



СОЮЗ САХАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РОССИИ: **15** ЛЕТ НА РЫНКЕ САХАРА

ISSN 0036-3340

САХАР

2 2011

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR



химическая защита
растений



КОНСУЛЬТАЦИИ, КОТОРЫЕ ДАЮТ ВСХОДЫ

ООО „Агро Эксперт Групп“
Центральный офис в Москве
+7 (495) 781-3131
www.agroex.ru



СВЕКЛОМАНИЯ – VIVA ITALIA!

Для участия в акции необходимо:

1) Приобрести у компании «Щелково Агрохим»:

- Семена сахарной свеклы от 800 посевных единиц

или

- Пакет пестицидов на обработку от 500 га посевов сахарной свеклы*

или

- Семена сахарной свеклы от 400 посевных единиц + Пакет пестицидов на обработку от 400 га посевов сахарной свеклы **

2) Выполнить все финансовые обязательства

3) Предоставить справку о покупке соответствующей продукции, в нужных объемах, заверенную печатью и подписью регионального представителя «Щелково Агрохим» ***

Победители акции получат уникальную возможность:

- Посетить заводы по дражированию семян сахарной свеклы **LION SEEDS** в Адриа (Италия)
 - Ознакомиться с технологией возделывания семян сахарной свеклы
 - Осмотреть технику для выращивания семян
 - Получить специализированную литературу
- И многое, многое другое...

Итоги акции «СВЕКЛОМАНИЯ – VIVA ITALIA» будут подведены 20 декабря 2011 года, до этого времени необходимо выполнить все перечисленные условия!

*В акцию входит следующий перечень препаратов для защиты сахарной свеклы: Бетарен Супер МД, Бетарен Экспресс АМ, Бетарен ФД-11, Лорнет, Фуракс, Митрон, Титул 390, Беназол, Пантера, Форвард, Фаскорд, Карибу

**Количество участвующих в акции определяется пропорционально увеличению приобретенной продукции, которая рассчитывается по средней норме высева семян или средней норме расхода препарата

*** Полную информацию по данной акции и электронный образец справки Вы сможете получить на сайте www.betaren.ru

Защита на всех языках
звучит по-разному.
Мы понимаем все

Ахова раслін –
гарантаваны ўраджай

(белорусс.) Защита растений – гарантированный урожай



С нами расти легче

www.avgust.com

avgust 
crop protection

strube

с 1877 года



САХАР и ничего лишнего



Генеральный директор
и соучредитель
ООО «Штрубе Рус»
к.э.н. Пеер Ефтимов

Наша цель - предоставить Вам богатый выбор наилучшего семенного материала, сертифицированного в соответствии с ведущими немецкими стандартами, совместно с профессиональными консультациями по возделыванию. Компания Штрубе Рус предлагает семена сахарной свеклы, зерновых культур, кукурузы, картофеля, рапса, кормовых и газонных трав. Все представленные сорта и гибриды отобраны с учетом российских климатических условий, которые прошли государственные сортоиспытания. Будем рады продуктивному сотрудничеству с Вами.

Единственная в мире 3Д-компьютерная томография семян сахарной свеклы

По данным лаборатории Винема - Чернянский сахарный завод, Белгородская область. В испытаниях принимали участие гибриды Штрубе 2010 года (Армин, Берни, Борислав, Геро, Гримм, Радомир).

Дополнительный
сахар!

Демо площадки	Сахаристость свеклы, %	Выход сахара, %
Воронежская область, Ольховатский сахарный завод	19,47	17,59
Тамбовская область, ООО "Рус Агро Тамбов"	19,29	17,27
Белгородская область, ООО "Рус Агро Весёлое"	21,00	18,07

Технологии

3D technology



3D plus



3D scanner

3Д сканер
компании Штрубе

strube



ООО «Штрубе Рус»
117218 Москва, а/я 124
Тел.: +7 495 651-9324

info@strube.ru
www.strube.ru

«УКРГИПРОСАХАР»



Институт «Укргипросахар» имеет 70-летний опыт проектирования и строительства сахарных заводов в Украине, России, Республике Беларусь, Молдове, на Кубе и в других странах. В 1997 г. институт стал акционерным обществом. За последние годы «Укргипросахар» разработал проекты реконструкции и модернизации объектов на 27 сахарных заводах России, 35 сахарных заводах Украины и 4 сахарных заводах Беларуси. «Укргипросахар» располагает развитой производственно-технической базой и высококвалифицированными специалистами, что позволяет на высоком техническом уровне выполнять весь комплекс работ от «нуля» до сдачи объектов в эксплуатацию.

Основные направления деятельности:

- технико-экономические обоснования (бизнес-планы) для получения инвестиций на развитие и модернизацию производства;
- технический аудит с разработкой конкретных мероприятий по повышению эффективности производства;
- строительство новых заводов и комплексная реконструкция действующих предприятий;
- комплексно-механизированные склады с прогрессивной технологией приемки и хранения свеклы, в том числе её сухая подача в моечное отделение;
- объекты по прессованию, сушке, гранулированию, складированию и отгрузке гранулированного жома на железнодорожный и автотранспорт;
- комплекс сооружений для бестарного хранения и фасовки сахара, в том числе силосные склады ёмкостью от 5 до 60 тыс. т в металлическом или железобетонном исполнении;
- дооборудование заводов для переработки сахара-сырца со строительством механизированных приемных пунктов и складов сахара-сырца;
- реконструкция ТЭЦ с установкой турбоагрегатов и паровых котлов;
- модернизация паровых котлов ДКВР-10-23 с увеличением производительности до 20–25 т/ч;
- реконструкция объектов водного хозяйства сахарных заводов;
- комплектация и поставка оборудования для сахарных заводов.

При строительстве и реконструкции сахарных заводов применяется оборудование стран СНГ и зарубежных фирм.

Ваши заказы будут выполнены в сжатые сроки, качественно, по приемлемым ценам.

Генеральный директор **Е.И. Шкабара**



ЧАО «Укргипросахар»

Украина, 01133, г. Киев-133, ул. Щорса, 31,

тел. (+38 044) 529-62-56, тел./факс (+38 044) 529-71-66, 529-56-34,

E-mail: ugs@inetcom.com.ua, www.ugs.pat.ua

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
К.В. КОЛОНЧИН, канд. эконом. наук
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

О.В. МАТВЕЕВА,
А.В. МИРОНОВА

Графика

О.М. ИВАНОВА

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

Тел./факс: (495) 690-15-68

Тел.: (495) 691-74-06

Моб.: 985-169-80-24

E-mail: saharmag@dol.ru

www.rossahar.ru (Раздел

«Журнал «Сахар»)

Подписано в печать 4.03.2011.
Формат 60x88 1/8. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,86. 1 з-д 900. Заказ

Отпечатано в ООО
«Подольская Периодика»
142110, г. Подольск, ул. Кирова, 15.

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

© ООО «Сахар», «Сахар», 2011

В НОМЕРЕ

НОВОСТИ

6, 26, 55

РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

Мировой рынок сахара в декабре

9

КРУПНЫМ ПЛАНОМ

Серегин С.Н. Усиление роли государства
в пищевой промышленности

12

ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

Хорев А.И., Нуждин Р.В., Бурлаков С.Н. Развитие
свеклосахарного подкомплекса АПК: прогнозы и перспективы

14

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

Нанаенко А.К. Технологии возделывания сахарной свеклы

27

Ивахненко О.А. Гербициды «Агро Эксперт Групп»
на защите сахарной свеклы

30

ВАШИ ПАРТНЕРЫ

Фильтры и фильровальные материалы

31

Оборудование и конвейерные установки
для сахарной промышленности

32

САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Колесников В.А., Аникеев А.Ю. и др. Пластинчатые
выпарные аппараты: перспективы использования

36

Кульнева Н.Г., Голыбин В.А. и др. Потери сахарозы
в свеклосахарном производстве и пути их снижения

42

Филатов С.Л., Петров С.М. и др. Иониты для глубокой
деминерализации и обесцвечивания сока II сатурации

47

Яньшин В.П. Ремонт оборудования: современный подход

50

Савостин А.В. Электрокинетические свойства
клеровок сахара-сырца

53

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

«Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2009 года»

«Лучший сахарный завод России 2009 года»



ШЕЛКОВО АГРОХИМ
российский аргумент защиты



ИНГОССТРАХ
ИНГОССТРАХ ПЛАТИТ, ВСЕГДА!



Белорусская Сахарная
Компания

Создаем будущее
с 1988 года



IN ISSUE

NEWS

6, 26, 55

SUGAR MARKET: STATE, PROGNOSISES

World sugar market in December

9

CLOSEUP

Seregin S.N. Intensification of state part in food industry

12

ECONOMICS • MANAGEMENT

Horev A.I., Nuzhdin R.V., Burlakov S.N. Development of sugar-beet subcomplex of agroindustrial complex: forecasts and prospects

14

TECHNOLOGY OF RICH HARVESTS

Nanaenko A.K. Technologies of sugar beet cultivation

27

Ivakhnenko O.A. Herbicides of «Agro Expert Group» on sugar beet protection

30

YOUR PARTNERS

Filters and filter clothes

31

Equipment and conveying plants for sugar industry

32

SUGAR PRODUCTION

Kolesnikov V.A., Anikeev A.Yu. and others. Laminar evaporating pans: prospects of use

36

Kulneva N.G., Golybin V.A. and others. Sucrose losses in sugar-beet production and ways of its decrease

42

Filatov S.L., Petrov S.M. and others. Ion exchangers for deep demineralization and discoloration of beet juice of second saturation

47

Yanshin V.P. Repair of equipment: modern approach

50

Savostin A.V. Electrokinetic features of raw sugar melt

53

Реклама

ООО «Агро Эксперт Групп»	(1-я с. обложки; 6–55)
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; 14–29
ООО «Штрубе Рус»	2
ЧАО «Укрспроссахар»	3
ООО «РВК «Эксподизайн»	5
ООО ВПО «Волгохимнефть»	31
Arthur Loibl GmbH	32–34
ГЕА «Машинпекс»	34–35
Группа «Разгуляй»	55

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:
InDesign CS3
(разрешение 300 dpi, CMYK)
Corel Draw 11
Illustrator CS3
Photoshop CS3
(с приложением шрифтов и всех иллюстраций)
Формат иллюстраций:
tiff (CMYK), EPS или CDR (CMYK)
(Шрифты переводить в кривые!!!)

10 МЕЖДУНАРОДНЫЙ САХАРНЫЙ ФОРУМ 2011

7-9 ИЮНЯ

ЮБИЛЕЙНЫЙ 10-я международная специализированная выставка

“САХАРНЫЙ БИЗНЕС”

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ПОКАЗ ОТРАСЛЕВЫЕ КОНКУРСЫ

ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР “Курская Коренская ярмарка”, м. Свобода, Золотухинский р-н, Курская область.

ОПЕН-КАСТЕРЫ

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР: компания «Агро Эксперт Групп»

www.sugarforum.com
www.rossahar.ru

Россия

Экономические условия для сельхозпроизводителей должны находиться под контролем правительства. Президент РФ Дмитрий Медведев предупредил руководителей всех уровней о необходимости жесткого контроля за распределением средств, направляемых сельхозпроизводителям. «Обращаю внимание должностных лиц федерального и регионального уровней, да и местного самоуправления, а также руководителей финансовых институтов — все решения, связанные с финансовыми потоками, должны быть исполнены и деньги должны быть доведены до сельхозпроизводителей. Чтобы у них не возникло проблем ни с семенами, ни с минеральными удобрениями, ни с ГСМ», — сказал глава государства на совещании по экономическим вопросам. Он напомнил, что подготовка к посевной кампании уже началась: «От того, каким будет в этом году урожай, во многом будет зависеть конъюнктура продовольственного рынка в стране». По его словам, хотя на погодные условия повлиять невозможно, экономические условия для сельхозпроизводителей должны находиться под контролем правительства.

www.itar-tass.com, 08.02.11

Постановление о продлении льгот на 2011 г. на поставки горюче-смазочных материалов для российских аграриев правительство РФ выпустит в ближайшее время. Оно обеспечит сельхозпроизводителям 10%-ную скидку от оптовой цены. Об этом сообщил на совете при полномочном представителе президента в Южном федеральном округе (ЮФО) первый вице-премьер РФ Виктор Зубков: «Сейчас решаем этот вопрос. Я думаю, что на днях решение по тому, чтобы на 10% от оптовой цены снизить стоимость ГСМ, будет подписано». Решение правительства о продлении льготных поставок связано с просьбами руководителей регионов, обеспеченных ростом цен на топливо и связанными с этим рисками для сельхозпроизводителей. Зубков напомнил, что в течение 2010 г. цена на дизельное топливо выросла на 35,5%, тогда как на бензин — на 10,7%. В ближайшее время графики поставок ГСМ сельхозпроизводителям на 2011 г. должны быть сформированы регионами.

www.sknews.ru, 09.02.11

Министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник подписала соглашение о финансировании мероприятий Госпрограммы в 2011 г. с губернатором Краснодарского края Александром Ткачевым на сумму 3,3 млрд руб. Основная часть федеральных средств — 3,1 млрд руб. будет направлена на поддержку сельскохозяйственного производства, в том числе 2,3 млрд руб. — на субсидирование процентных ставок. На социальное развитие села будет выделено 201,4 млн руб. С учетом средств краевого бюджета и внебюджетных источников в этом году на Кубани в рамках Госпрограммы индекс производства сельхозпродукции в хозяйствах всех категорий ожидается на уровне 104,5%, планируется построить 18,1 тыс. м² жилья в сельской местности, довести уровень газификации до 77,5%.

Как отметила Министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник, на сегодняшний день агропромышленный ком-

плекс Краснодарского края является одним из наиболее динамично развивающихся в стране.

По словам губернатора Александра Ткачева, высокие темпы развития агропродовольственного сектора, в первую очередь, связаны с комплексной поддержкой, оказываемой сельхозтоваропроизводителям края Министерством сельского хозяйства РФ, и подписанное соглашение — тому подтверждение.

В присутствии Министра сельского хозяйства РФ Елены Скрынник и губернатора Краснодарского края Александра Ткачева также было подписано соглашение о сотрудничестве между администрацией Краснодарского края и ЗАО «Щелково Агрохим» по реализации мероприятий, направленных на увеличение производства семян сахарной свеклы на территории края.

«Это стратегически важный документ для всех свекловодов страны, поскольку он предусматривает рост производства отечественных семян сахарной свеклы», — подчеркнул А. Ткачев.

За большой вклад в развитие сельского хозяйства страны Министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник присвоила губернатору Краснодарского края Александру Ткачеву звание «Почетный работник агропромышленного комплекса России».

www.mcx.ru, 02.02.11

Закон об агростраховании может быть принят в 2011 г. Об этом сообщила министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник в интервью, которое опубликовано в журнале «Итоги». Она отметила, что «с принятием закона господдержка будет оказываться только тем сельхозпроизводителям, кто застраховался от катастрофических рисков». «На рынке заработает профессиональное объединение страховщиков, которые будут поддерживать платежеспособность всей системы», — уточнила она. — Закон устанавливает четкие стандарты страхования и оценки ущерба, то есть различий в определении понятия «катастрофический риск» больше не возникнет, и страховая компания должна будет произвести выплату». По мнению главы Минсельхоза, «действие закона позволит значительно увеличить долю застрахованных посевов». Скрынник напомнила, что «в рамках госпрограммы на 2011 г. на эти цели выделено 5 млрд руб., что почти в два раза больше, чем в прошлом году».

www.itar-tass.com, 15.02.11

В Орловской области ведется подготовка к весенне-полевым работам. По информации руководителя Департамента сельского хозяйства В.И.Коротеева, семена яровых культур засыпаны в полном объеме, 76% из них доведено до посевных кондиций. Активно ведется работа по приобретению семян полевых культур, не производимых в области: кукурузы, сахарной свеклы, масличных, конопли. В настоящее время приобретено 1200 т семян, или 61% от потребности.

Закуплено 69,6 тыс. т минеральных удобрений, или 68%. С основными поставщиками заключены договора на поставку средств химической защиты растений на сумму более 450 млн руб.

На совещании в областной администрации также была затронута проблема со своевременной поставкой полагающегося области объема льготного горючего. «Для нашей области квота по льготному топливу составляет около 44 тыс. т», — отметил А.П. Козлов.

В связи с тем что Минсельхозом РФ принято решение об увеличении на 1 млрд руб. объема субсидирования закупки элитных семян, Департаменту сельского хозяйства поручено максимально ориентировать хозяйства на закупку элитных семян.

www.infoorel.ru, 08.02.11

В Липецкой области будет построен один из крупнейших в мире сахарных заводов по переработке сахарной свеклы мощностью 12 тыс. т в сутки и производству 250 тыс. т сахара в год. Это предусматривает соглашение, подписанное между Министерством сельского хозяйства РФ, администрацией Липецкой области, «Внешэкономбанком» и компанией «Тербунский сахарный комбинат «Корни».

Общая стоимость проекта составляет 7,7 млрд руб. Как сообщил глава «ВЭБ» Владимир Дмитриев, участие банка в данном проекте оценивается в 6,5 млрд руб. Предполагается, что объем налоговых поступлений в бюджеты всех уровней составит 5,5 млрд руб.

По словам В. Дмитриева, общий кредитный портфель банка, ориентированный на сельское хозяйство, составляет 90 млрд руб. «Мы намерены и дальше расширять наше участие в финансирование проектов АПК», — сказал он, уточнив, что, прежде всего, речь идет о крупных инвестиционных проектах.

Со своей стороны губернатор Липецкой области Олег Королев отметил, что в настоящее время 6 сахарных заводов Липецкой области способны перерабатывать 23 тыс. т сахарной свеклы в сутки или 2,3 млн т сырья в год: «При этом объем производства сахарной свеклы в области составляет 5 млн т, т. е. 2 млн т с лишним некуда девать, поэтому и было принято решение о строительстве сахарного завода, рассчитанного на переработку 12 тыс., а в перспективе 15 тыс. т сахарной свеклы в сутки», — сказал Королев.

www.itartass-sib.ru, 02.02.11

В Курской области развитие АПК связывают со свеклосахарным комплексом. В Курской области за минувший год осложнилась обстановка на перерабатывающих производствах АПК. В результате по сравнению с 2009 г. производство комбикормов в области сократилось на 9,9 тыс. т, мяса — на 3,9 тыс. т, колбасной продукции — на 2,1 тыс. т и полуфабрикатов — на 600 т. Всего недополучено продукции в текущих ценах на 684 млн руб.

В целом же по области увеличены объёмы производства сливочного масла, цельномолочной продукции, сгущенного молока, кондитерских изделий, плодоовощных консервов, продуктов детского питания, водки, пива, воды минеральной.

Несмотря на сокращение переработки зерновых во II полугодии, в целом по году достигнут рост в мукомольной,

макаронной и комбикормовой отраслях, сообщает пресс-служба областной администрации.

Между тем, проведена значительная работа по восстановлению свеклосахарного комплекса, что позволило области войти в число ведущих производителей сахара из свеклы. В 2010 г. она заняла первое место в Центральном федеральном округе и второе — в стране (после Краснодарского края).

В 2011–2017 гг. свеклосахарные компании намерены более активно вести дальнейшую реконструкцию и модернизацию действующих сахарных заводов, предусматривая на эти цели около 12 млрд руб. Более активно будет развиваться кондитерское производство, в основном за счет ввода в 2011–2014 гг. мощностей новой кондитерской фабрики, в эти годы в кондитерское производство будет вложено 4,8 млрд руб.

10.02.11

Объем торгов фьючерсами на сахар-сырец превысил 140 млн руб. 4 февраля 2011 г. на рынке фьючерсов и опционов РТС FORTS зафиксирован максимальный объем торгов по расчетным фьючерсным контрактам на сахар-сырец. По итогам дня объем торгов составил 6564 т на сумму 141 млн руб.

www.rts.ru, 07.02.11

Импорт продуктов за 2010 г. Импорт в Россию свежего и мороженого мяса в 2010 г. снизился к уровню 2009 г. на 2,5% (до 1 277,8 тыс. т). Об этом говорится в материалах ФТС РФ. Импорт свежего и мороженого мяса птицы сократился на 32,6% (до 649,9 тыс. т). При этом напомним, что в начале года снижение составляло 69%.

Сократился по сравнению с 2009 г. и импорт рыбы — на 0,4% (до 78,8 тыс. т). Изделий и консервов из мяса также было ввезено меньше — на 6,2%, объем импорта составил 28,7 тыс. т.

Вырос по сравнению с показателем 2009 г. импорт в РФ молока и сливок сгущенных — в 6 раз (до 78,8 тыс. т), сливочного масла — на 27,6% (до 78,5 тыс. т) и цитрусовых — на 16,2% (до 1 487 тыс. т).

Импорт кофе увеличился на 14,7% (до 102,4 тыс. т). Чая (181,6 тыс. т), напротив, было ввезено меньше, чем годом ранее, на 0,3%.

Импорт сахара-сырца в 2010 г. вырос по сравнению с 2009 г. на 66,7% (до 2086,3 тыс. т). Белого сахара было ввезено 95,8 тыс. т, т.е. меньше, чем в 2009 г., на 3,1%.

www.customs.ru, 08.02.11

Белоруссия

Скидельский сахарный комбинат в 2010 г. увеличил объем производства на 7,4%. ОАО «Скидельский сахарный комбинат» в 2010 г. произвело товарной продукции на 272,6 млрд Вг, что в сопоставимых ценах на 7,4% больше по сравнению с предыдущим годом. В прошлом году произведено 167 тыс. т сахара, в том числе 71,3 тыс. т сахара-сырца, остальной объем — из сахарной свеклы. Свыше 100 тыс. т сахара комбинат поставил за границу. В частности, 37 тыс. т продукции экспортировано в Россию, 22 тыс. т — в Украи-

ну. Сахар отгружался также в Казахстан, Кыргызстан, Узбекистан, Грузию, Молдову, Туркменистан и Таджикистан. Кроме того, за рубеж было отправлено 23 тыс. т сушеного жома и 740 т лимонной кислоты. В результате комбинат заработал 79,8 млн долл. США.

Для справки: предприятие создано в 1951 г., преобразовано в ОАО в 1997 г. В настоящее время комбинат ежедневно перерабатывает около 7 тыс. т сахарной свеклы. В дальнейшем его мощности планируется увеличить в полтора раза.

www.region.grodno.by, 08.02.11

Украина

Иностранные инвесторы могут уйти с украинского аграрного рынка, если Верховная Рада примет законопроект (N8053), предусматривающий введение государственной монополии на экспорт аграрной продукции. такого мнения придерживаются в Украинской зерновой ассоциации (УЗА).

Члены Украинской зерновой ассоциации солидарны в том, что государство не оставляет инвесторам выбора. «Им ничего не останется, как уйти с рынка. Компании с мировым именем не будут делать миллиардные инвестиции в стране, в которой постоянно меняют правила игры», — утверждают в ассоциации.

По данным УЗА, сегодня в каждый гектар обрабатываемых сельхозугодий необходимо вкладывать до 2 тыс. долл. США. «Сомнительно, что госбюджет Украины сможет дать агросектору 50 млрд долл. США», — полагают зерновики.

УЗА также считает, что сокращение инвестиций в АПК скажется на урожайности зерновых. «Выполнение провозглашенной Президентом Украины Виктором Януковичем стратегической программы наращивания производства в Украине до 2017 г. объемов зерна в размере 80 млн т в год, возможно исключительно при поддержке рыночных условий развития аграрного сектора», — считает Владимир Клименко.

В целом, утверждают зернотрейдеры, заложенные в законопроект № 8053 нормы, противоречат Конституции Украины, Хозяйственному кодексу и другим законам. «Принятие данного документа отбросит АПК Украины на 20 лет назад и фактически уничтожит цивилизованный рынок зерновых», — подчеркивает президент УЗА Владимир Клименко.

УЗА также обратила внимание на то, что принятие названного законопроекта может иметь непоправимые последствия в преддверии открытия рынка продажи земли. так, уход инвесторов с мировым именем, а также монополизация экспорта государством вызовут падение закупочной цены на продукцию, а снижение прибыльности ведения сельскохозяйственной деятельности приведет к банкротству фермеров, мелких и средних производителей. В итоге, говорят зерновики, обесцененная земля может быть скуплена за гроши, что приведет к дальнейшему обнищанию селян.

Таким образом, УЗА и адвокатское объединение «Волков и партнеры» подготовили юридический меморандум, в котором изложены все правовые коллизии, которые могут возникнуть при принятии названного законопроекта. Данный

меморандум планируется направить членам профильного парламентского Комитета по вопросам АПК, Председателю Верховной Рады Украины, министрам аграрной политики и продовольствия, экономического развития и торговли.

Украинская зерновая ассоциация призвала Президента Украины, Кабинет Министров и Верховную Раду отказаться от принятия данного проекта и обеспечить внедрение в Украине рыночных условий развития аграрного сектора.

www.biz.liga.net, 15.02.11

Мир

Комитет мирового сахарного рынка атакует «трейдеров-паразитов». По информации газеты Financial Times, ведущие трейдеры мира по торговле сахаром напали на компьютерных «трейдеров-паразитов», критикуя Нью-Йоркскую торговую биржу, на которой размещены основные фьючерсные контракты на сахар, за невозможность ограничения активности таких трейдеров.

В жестко сформулированном письме, полученном Financial Times 31 января, которое было адресовано международной сырьевой бирже США, председатель Комитета мирового сахарного рынка (промышленный орган, представляющий интересы крупных трейдеров) заявил, что присутствие на бирже новых спекулятивных фондов направлено на обогащение их самих за счет традиционных участников рынка. Комитет мирового сахарного рынка является консультативной группой при товарной-сырьевой бирже, в состав которой входят некоторые из крупнейших в мире торговых домов, хедж-фондов, брокерских фирм, производителей и переработчиков.

Письмо, вероятно, послужит оружием для политиков, стремящихся подавить спекулятивную деятельность на рынке сырьевых товаров. Президент Франции Николя Саркози поставил вопрос о регулировании сельскохозяйственных товаров в программе своего председательства в «двадцатке».

Цены на сахар в начале февраля достигли самого высокого за последние 30 лет уровня на фоне глобального дефицита. Основной причиной является применение спекулятивных принципов алгоритмической торговли, которая привела к самой высокой волатильности за последние три десятилетия. В письме Шон Диффлей, председатель Комитета мирового сахарного рынка, заявил, что рост волатильности создал трудности для участников реального сахарного сектора. Он добавил также, что популярность торговой биржи среди членов реального сахарного сектора угасла.

Комитет мирового сахарного рынка обратился к торговой бирже с предложением ввести правила, которые бы снизили высокую волатильность, в том числе сокращение часов работы рынка и включения так называемой implied engine (управляемая биржей компьютерная система, которая сопоставляет спрос с предложением). Некоторые трейдеры также просят о введении выключателей для смягчения резких колебаний цен.

Фарли сказал, что биржа планирует принять во внимание некоторые из требований, в том числе перезагрузку implied engine.

14.02.11

Мировой рынок сахара в декабре

2010 г. оказался годом сильного непостоянства цен. Конец года на рынке сахара тоже был отмечен очень высокой степенью непостоянства цен как на белый сахар, так и на сахар-сырец. Разница в ценах достигла 4,99 цента за фунт (от 23,61 до 30,64 цента за фунт) в случае сахара-сырца (цена дня МСС) и 106,35 долл. США за 1 т (от 701,60 до 807,95 долл. США за 1 т) на белый сахар (индекс цены белого сахара МОС).

После 25,67 цента за фунт в начале месяца цена дня МСС на сахар-сырец поднялась 28 декабря до 30,64 цента за фунт, самой высокой дневной котировки почти за 30 лет. Цена первого фьючерсного контракта (март 2011 г.) в Нью-Йорке составила 34,39 цента за фунт. На следующий день резкая понижающая корректировка опустила цены до уровня в 27,57 цента за фунт. В последний рабочий день года цена дня МСС восстановилась до 29,21 цента за фунт, в результате чего среднемесячная цена составила 27,98 цента за фунт, поднявшись на 6,2% по сравнению с предшествующим месяцем.

Цены на белый сахар развивались по аналогичному сценарию. Индекс цены белого сахара МОС достиг наиболее высокой отметки за месяц в 807,95 долл. США за 1 т (36,65 цента за фунт) к 28 декабря, прежде чем подвергнуться крупной понижающей корректировке в конце месяца. Среднемесячная цена составила 747,52 долл. США за 1 т (33,91 цента за фунт), став на 3,9% выше ноябрьской (рис. 1).

Рассматривая развитие цен мирового рынка в 2010 г., можно отметить, что единственный раз в своем роде и в противоположность предыдущему ценовому буму в 1979–1980 гг., в течение 12 месяцев рынок пережил два крупных ценовых пика, а также резкий спад в феврале–мае, когда цена МСС резко снизилась до менее 14,00 центов за фунт (рис. 2).

Шансы того, что в 2011 г. повторится ситуация, наблюдавшаяся в начале 2010 г., когда цены мирового рынка повысились до 29,90 цента за фунт (первые фьючерсные контракты в Нью-Йорке) в конце января, но снизились до 13,67 цента за фунт, зафиксированных 6 мая,

минимальны. Нет практически никакого сходства между нынешним пониманием фундаментальной ситуации рынка и положением в начале 2010 г. В прошлом году рынок придерживался единого мнения, что двухлетняя фаза дефицита подойдет к концу в предстоящем сезоне в свете вырисовывающегося рекордного урожая сахарного тростника в Бразилии, а также заметного восстановления урожая в Индии (в этой связи следует отметить, что ожидания крупного роста глобального предложения реализовались не полностью в результате многочисленных погодных неурядиц, затормозивших и сокративших производство сахара, включая исключительно сухую зиму в Бразилии, суровую засуху в Восточной Европе, чрезмерно обильные дожди в Индонезии и Австралии). В этом году перспективы урожая следующего сезона куда менее очевидны, и вероятность крупномасштабного излишка на рынке в 2011/12 г. невелика. Иными словами, теперешнее понимание глобальной фундаментальной ситуации сахара не предполагает потенциала значительной

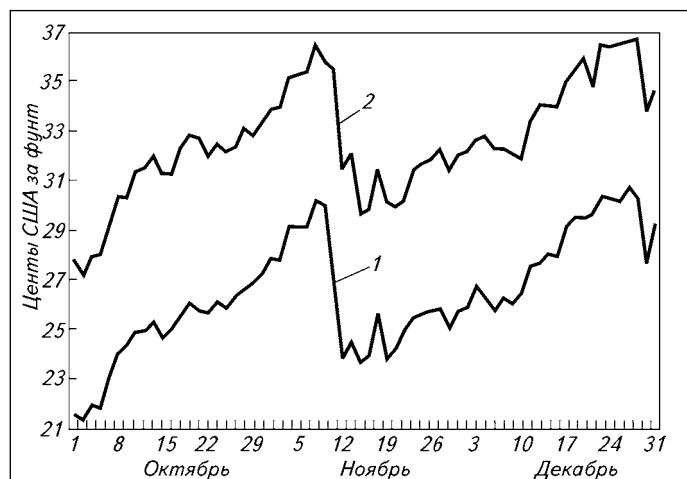


Рис. 1. Цены мирового рынка на сахар:
1 — цена дня МСС; 2 — индекс цены белого сахара МОС

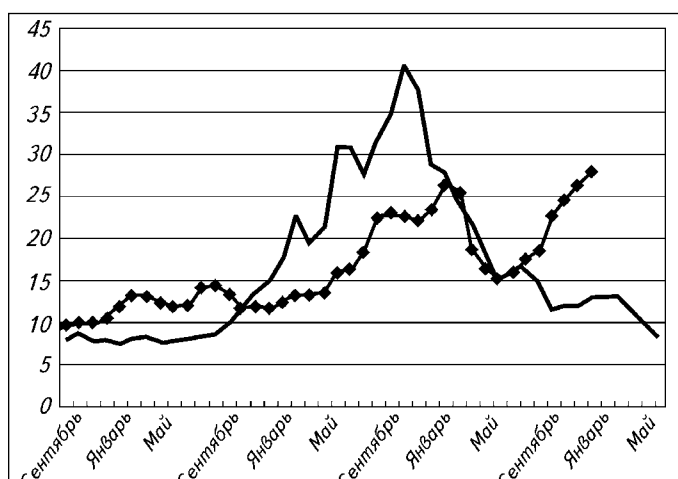
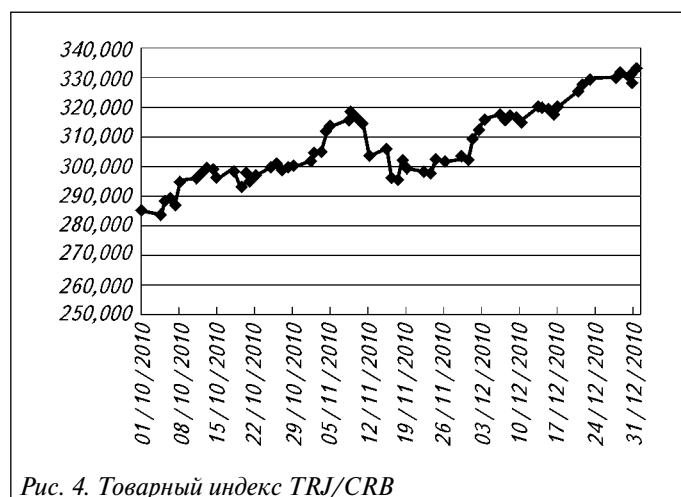
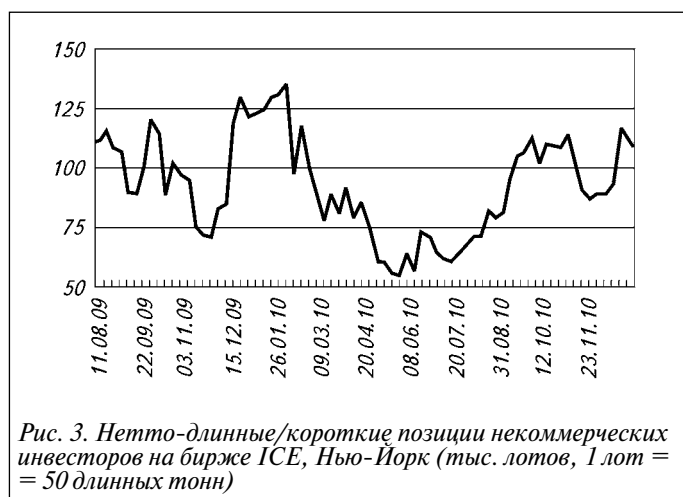


Рис. 2. Среднемесячные показатели МСС: — ромб — сентябрь 1978–март 1981 г.; — точка — сентябрь 2007–декабрь 2010 г.



понижительной корректировки цен мирового рынка, аналогичной той, которая наблюдалась в начале минувшего года.

В декабре внимание рынка оставалось сфокусированным на ходе уборки урожая сахарного тростника 2010/11 г. в **Бразилии**, ведущем мировом производителе и экспортере сахара (в 2010/11 г. на долю Бразилии, как ожидается, придется 62% предложения сахара-сырца и 39% поставок белого сахара в международной торговле). В играющем первостепенную роль Центральном-Южном регионе производство сахара за две недели по состоянию на 1 декабря достигло 1,0 млн т, *tel quel*, снизившись с 1,5 млн т за предыдущий двухнедельный период и по сравнению с чуть более 950 тыс. т за аналогичный период прошлого года. В результате совокупное производство за сезон 2010/11 г. составило 33,020 млн т по сравнению с 27,436 млн т за соответствующий период минувшего года. Объем переработанного тростника составил около 535 млн т по сравнению с 499 млн т в прошлом году. По информации UNICA, по состоянию на 1 декабря 138 сахарных заводов прекратили переработку по сравнению с 25 заводами двенадцатью месяцами ранее. По прогнозу, 297 заводов прекратят переработку тростника к концу декабря. Более

того, число действующих заводов в межсезонье будет намного меньше, чем в 2009/10 г. UNICA не дает прогноза урожая в 2011/12 г., но оговаривает, что следующий урожай должен быть эквивалентен урожаю 2010/11 г., добавляя, что площади выращивания останутся без изменений, в то время как урожайность будет по-прежнему зависеть от дождей в период до марта. Пока что местные метеорологи ожидают, в отличие от предыдущего года, попавшего под влияние Эль-Ниньо, среднее количество дождей в Центральном-Южном регионе в январе и феврале, в то время как жара, по прогнозу, не будет такой сильной, как в феврале прошлого года.

Бразилия в декабре 2010 г. экспортировала 1,995 млн т сахара, в пересчете на сахар-сырец, т.е. произошло резкое снижение по сравнению с 3,152 млн т в предшествующем месяце и 2,266 млн т за соответствующий месяц прошлого года, как показывают данные Министерства торговли. Тем не менее, общий годовой экспорт сахара за 2010 г. демонстрирует рост на 15% по сравнению с 2009 г.: 28,02 млн т — новый годовой рекорд — по сравнению с 24,3 млн т экспорта в течение 2009 г.

Конец кампании рубки в третьем по величине мировом экспортере, **Австралии**, оказался гораздо хуже,

чем ожидалось ранее. 18% урожая сахара 2010 г. осталось необранными из-за сильных дождей, обрушившихся на регионы выращивания, пострадали и посадки для урожая будущего года. По оценке CANEGROWERS, в урожай 2010 г. было убрано 27,3 млн т тростника по сравнению с обычным диапазоном от 32 млн до 35 млн т. Производство, как ожидается, не превысит 3,6 млн т сахара-сырца по сравнению с 4,5 млн т в прошлом году. Более того, чрезвычайно дождливая погода сокращает период вегетации тростника для уборки в будущем сезоне, что помешало фермерам осуществить посадки нового тростника, а это значит, что производство может не восстановиться до 2012 г.

В середине декабря, после нескольких недель раздумий, правительство **Индии** разрешило экспорт 0,5 млн т сахара в рамках схемы открытой общей лицензии (*open general licence, OGL*) в дополнение к примерно 1,4 млн т, уже разрешенным как реэкспорт импорта, задержавшегося в портах в 2009/10 г., а также против более раннего импорта по схеме предварительного лицензирования (*ALS*). По заявлению Министра фермерского хозяйства, федеральное правительство получает позитивную информацию о производстве в

штатах-производителях тростника и «должно воспользоваться хорошими ценами мирового рынка, чтобы заводы могли своевременно расплатиться с фермерами», но лицензии на экспорт будут выдаваться после 30 января.

В ЕС Комиссия вновь отложила решение о том, поднимать ли экспортную квоту на сахар на 350 тыс. т из-за напряженного предложения. Комиссия 11 ноября объявила о намерении увеличить квоту на 350 тыс. т, до 1 млн т. Впоследствии возникли опасения, что на рынках ЕС нет достаточного количества сахара, и поэтому решение было отложено. На данный момент непонятно, будет ли решение об увеличении экспорта принято и когда.

Обсуждая развитие цен мирового рынка, необходимо отметить роль влияния на цены сахара внесахарных и макроэкономических факторов. В течение января наблюдалось увеличение на 31% нетто-длинных позиций хеджевых фондов в фьючерсных контрактах на сахар в Нью-Йорке с 89 тыс. лотов 30 ноября до 117 тыс. лотов 28 декабря.

Еще одним фактором, напрямую сказавшимся на ценах на сахар, было укрепление цен на сырьевые товары в целом. Товарный индекс CRB, представляющий собой средний показатель всех фьючерсов на сырьевые товары, вырос на 10% только за декабрь.

УСЛОВИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В середине декабря Группа ABN AMRO/VM прогнозировала глобальный дефицит сахара в объеме 2,99 млн т в 2010/11 г. (октябрь/сентябрь) по сравнению с предыдущим прогнозом излишка на уровне 1,2 млн т. Радикальное изменение глобальной фундаментальной ситуации произошло за счет наблюдающейся погодной системы Ланинья. Группа ABN AMRO/VM в своем последнем квартальном отчете по сахару также высказывает

Оценки мирового производства и потребления сахара в 2010/2011 г., млн т, в пересчете на сахар-сырец

Аналитическая компания	Дата	Производство	Потребление	Излишек/дефицит
C.Czarnikow (c)	3.VI	174,27	171,82*	+2,45
ABARE(b)	22.VI	173,80	170,00	+3,80
ISO (b)	25.VIII	170,37	167,15	+3,22
C.Czarnikow (c)	31.VII	172,17	171,71*	+0,46
ABARE(b)	21/IX	172,30	168,10	+4,20
ISO (b)	17.XI	168,96	167,67	+1,29
F.O.Licht (b)	18.XI	168,60	165,55**	+1,73
C.Czarnikow (c)	26.XI	168,43	171,27*	-2,84
USDA	1.XII	161,90	158,92***	+0,31
ABARE(b)	15.XII	169,40	167,30	+2,10

* включая поправку на незафиксированное уменьшение в 0,5 млн т
 ** исключая незафиксированное потребление
 *** исключая 2,665 млн т поправки на незафиксированную торговлю
 (b) - баланс, (c) - сумма оценок по национальным сезонам

мнение, что нарастание международных цен в течение года теперь кажется лишь предвестником событий в середине 2011 г.

Также в середине декабря консалтинговое агентство по сахару Kingmsan SA пересмотрело свой глобальный сахарный баланс на 2010/11 г. (апрель/март) в сторону дефицита в размере 370 тыс. т после предшествующего прогноза излишка на уровне 3,52 млн т. Глобальное производство было пересмотрено в сторону понижения до 165,14 млн т после 167,72 млн т в результате чрезвычайно засушливой погоды в Центрально-Южном регионе Бразилии, а также многочисленных других погодных явлений, затормозивших и сокративших производство сахара, включая затяжную жару в России, сильное наводнение в Пакистане, чрезмерно обильные дожди в Индонезии, Австралии и на Филиппинах, раннюю засуху в Таиланде и Китае, заморозки в Аргентине и т. д.

Австралийское бюро экономики сельского хозяйства и добывающих отраслей (ABARES), правительственный орган исследований

в области экономики, повысило свой прогноз средних цен глобальных фьючерсов на сахар на бирже ICE в 2010/11 г. до 25 центов за фунт после более ранней оценки на уровне 18,5 цента за фунт.

Исследовательский отдел банка Macquarie снизил прогноз мирового излишка сахара в 2010/11 г. до 60 тыс. т, полагая, что рынок может оказаться в фазе дефицита.

По мнению базирующегося в Лондоне трейдера сырьевыми товарами Czarnikow, рынок сахара начинает работать в «новой среде» высоких цен. Высказывается мнение, что в условиях, когда надежды на глобальный излишек в 2010/11 г. развеялись, «очевидно, что сахар по-прежнему находится в сохраняющейся обстановке повышательного рынка», которая будет в значительной степени зависеть от развития ситуации в Бразилии.

В таблице суммарно приведены оценки мирового производства и потребления сахара в 2010/11 г., выпущенные ведущими сахарными аналитиками.

International Sugar Organization
MEGAS (10)23



Усиление роли государства в пищевой промышленности

С.Н. СЕРЕГИН, д-р эконом. наук, Департамент пищевой, перерабатывающей промышленности и качества продукции Минсельхоза России

За время проведения рыночных реформ в России государственная политика в области пищевой и перерабатывающей промышленности приобрела четкую конфигурацию в Доктрине продовольственной безопасности России, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».

Логическим продолжением действия государства в решении задачи обеспечения продовольственной безопасности стало поручение Президента Российской Федерации Д.А. Медведева по итогам совещания по вопросам развития переработки сельскохозяйственной и рыбной продукции 15 сентября 2000 г. в Мурманске. Минсельхозу России было поручено при разработке Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2017 гг. предусмотреть мероприятия по развитию пищевой промышленности, в том числе инфраструктуры и логистического обеспечения агропродовольственного рынка, обратив особое внимание на техническую и технологическую модернизацию, внедрение в производство современных инновационных технологий в целях снижения стоимости готовой продукции на потребительском рынке. Эту

работу необходимо завершить к августу 2011 г.

Последовательность мер, принимаемых государством по реализации этих важнейших документов, отражена также в Постановлении Правительства Российской Федерации от 2 августа 2010 г. «Об утверждении порядка разработки, реализации оценки эффективности государственных программ Российской Федерации».

Государство, таким образом сформулировав основные приоритеты и цели, определило вектор развития сферы пищевой и перерабатывающей промышленности страны на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

Решение столь масштабной задачи требует участия в ней широкого круга специалистов различных сфер экономики и науки с целью устранения структурных ограничений на пути развития промышленности, концентрации и рационального использования различных видов ресурсов для достижения поставленных целей в установленные сроки.

Исходя из этих принципов приказом Министра сельского хозяйства России создана рабочая группа, в состав которой вошли более 20 представителей, отражающих интересы исполнительной власти, бизнеса, науки, союзов и ассоциаций, работающих в сфере пищевой и перерабатывающих отраслей промышленности. Основ-

ная задача рабочей группы — это координация деятельности специалистов и экспертов по ключевым вопросам развития пищевой промышленности на среднесрочную перспективу с учетом развития экономики страны и основных прогнозных макроэкономических показателей, а также мировых тенденций развития мирового агропродовольственного рынка.

Рабочей группе предстоит рассмотреть широкий круг вопросов, касающихся как развития отдельных отраслей промышленности с анализом текущего состояния производственно-технологической базы предприятий и достигнутых производственно-экономических показателей, так и разработки основных мероприятий по переводу предприятий в русло инновационного развития. Необходимо будет определить перечень целевых индикаторов и показателей с их обоснованием, дать предложения по ресурсному обеспечению программных мероприятий и реализовать меры государственного регулирования агропродовольственного рынка с целью оценки внешних факторов на достижение целевых установок.

В программных мероприятиях необходимо уделить особое внимание вопросам защиты окружающей среды, что важно не только с точки зрения внедрения экологических стандартов для российских предприятий, но и требования

по обеспечению высокого уровня экологии, которое предъявляет нам руководство Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), куда Россия в ближайшее время вступит.

По поручению Президента РФ Д.А. Медведева работа в этом направлении активно ведется с участием российских экспертов и поэтому необходимо провести соответствующие консультации.

Рабочая группа должна провести детальный анализ инвестиций и потребностей в финансовых средствах намечаемых проектов по модернизации и технологическому обновлению промышленности с указанием источников финансирования программных мероприятий. Знание общей потребности в финансовых средствах по отраслям необходимо для расчета субсидий по кредитам, привлекаемым инвесторами в кредитных организациях для реализации намечаемых проектов, при этом следует более детально проработать вопрос финансирования с исполнительными органами регионов, которые должны соблюдать условия софинансирования строительства и технического перевооружения предприятий отрасли.

Разработка Программы обеспечит системное решение проблем развития отраслей пищевой промышленности в целях повышения конкурентоспособности вырабатываемой продукции, создавая тем самым реальные возможности для значительного расширения сегмента отечественной пищевой продукции в товарных ресурсах на продовольственном рынке страны.

Программные мероприятия позволяют органам исполнительной власти на федеральном и региональном уровнях в постоянном режиме осуществлять контроль над решением её приоритетных задач и достижением целевых показателей.

Компании, работающие в сфере пищевой промышленности, будут согласовывать свои программы инновационного развития с требованиями федеральной программы, а предоставляемые им государственные преференции для реализации инновационных проектов дадут возможность государству активно воздействовать на управление инновационными процессами для достижения конечных результатов программы.

Не менее важно и то, что на основе федеральной программы регионы России смогут разрабатывать свои программы с учетом их специфики и имеющихся ресурсов.

Программа станет неотъемлемой частью Госпрограммы, что является безусловным приоритетом создания единого подхода в решении проблем производства и промышленной переработки сельхозсырья и доведения готовой продукции до потребителя с учетом современных требований инфраструктуры и логистики товародвижения. Программа позволит создать благоприятные условия для бизнеса в

реализации конкретных проектов, а оказываемая в рамках программы государственная поддержка станет дополнительным стимулом для привлечения инвестиций в развитие отраслей пищевой промышленности.

В настоящее время созданы рабочие группы по основным отраслям промышленности: мукомольно-крупяной, хлебопекарной, мясной, молочной, сахарной, плодоовощной, социальному питанию и виноградарству. Руководители рабочих групп ввиду ограниченных сроков разработки Госпрограммы оперативно предоставляют специалистам Департамента аналитические материалы для окончательного согласования технологических и экономических параметров для передачи их Комиссии Минсельхоза по разработке Госпрограммы. Принятый порядок анализа и доработки индикаторов создает основу для объективной оценки принятия решений по развитию указанных отраслей пищевой промышленности.

Государственная поддержка свекловодства продолжена в 2011 г.

Во исполнение постановления Правительства РФ от 29.12.2010 № 1174 «Об утверждении правил предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку отдельных подотраслей растениеводства» Минсельхоз России приказом от 18.01.2011 г. № 19 утвердил ставки предоставления средств на поддержку отдельных подотраслей растениеводства, источником финансового обеспечения которых являются субсидии на 2011 г.

В частности, данный приказ устанавливает, что:

– на приобретение элитных семян сахарной свеклы, включая гибриды F1, устанавливается субсидия в размере 153000 – 187000 руб/т в зависимости от региона;

– на приобретение элитных семян сахарной свеклы устанавливается субсидия в 810 – 990 руб/п.е. (посевную единицу) в зависимости от региона.

Субсидии предоставляются сельскохозяйственным товаропроизводителям на приобретение элитных семян у российских производителей и заводов по подготовке семян.

Подробно с содержанием постановления Правительства РФ и приказа Минсельхоза России можно ознакомиться на сайте Союзроссахара в разделе Нормативно-правовая информация.

www.rossahar.ru, 3.03.2011

Развитие свеклосахарного подкомплекса АПК: прогнозы и перспективы

А.И. ХОРЕВ, д-р эконом. наук, **Р.В. НУЖДИН**, канд. эконом. наук, **С.Н. БУРЛАКОВ**, соискатель
Воронежская государственная технологическая академия, (47332) 55-37-82

Уровень развития бизнес-отношений определяет состояние всего подкомплекса в целом и взаимодействующих с ним отраслей. В то же время, системная оценка фактически достигнутых результатов с учетом потенциала и резервов неиспользованных возможностей позволяет экстраполировать их на различный будущий период. С данных позиций уровень достигнутых результатов является началом ожидаемого развития свеклосахарного подкомплекса. В рамках обозначенной темы проведен ретроспективный анализ прогнозов и перспектив, обобщены мнения специалистов и отраслевых программ за 1999–2010 гг.

В 1999 г. *А.А. Корниенко* и *А.К. Нагнаенко* выделили основные принципы концепции устойчивого развития свекловодства, которые в настоящее время, с учетом современной специфики, находят свое воплощение в разрабатываемых концепциях и программах. По мнению авторов, основными элементами концепции развития российского свекловодства должны стать [7, с. 2]:

- биоклиматическое районирование свекловодства с выделением зон преимущественного производства сахарной свеклы;
- биотехнологическая селекция, позволяющая получить сорта и ги-

бриды с новыми, хозяйственно ценными свойствами;

- экологизация семеноводства, приспособленного к зональным климатическим особенностям (высадочного, безвысадочного, пересадочного и др.);

• биологизация земледелия, предусматривающая рациональное сочетание химических и биологических средств при выращивании сельскохозяйственных культур;

- применение ресурсосберегающих технологий возделывания сахарной свеклы, обеспечивающих комплексную экономию ресурсов при сохранении или повышении продуктивности культуры;

• научное руководство внедрением ресурсосберегающих технологий в производство, которое будет заключаться в том, чтобы приспособить эти технологии к особенностям поля и хозяйства и, таким образом, наиболее полно использовать местные природные условия;

- способы хранения корнеплодов, которые минимизируют потери;

• внедрение новых, прогрессивных технологий переработки сахарной свеклы, позволяющих увеличить выход сахара на заводах;

- кооперирование производства семян свеклы и сахара для повышения его рентабельности;

• создание и использование национальной системы стимулирования свеклосахарного производства, включающей меры законодательного, организационного и экономического характера.

Реализация подобных мероприятий, по мнению разработчиков, возможна в течение 20–30 лет только при эффективном использовании местных почвенно-климатических ресурсов, постепенной замене минеральных удобрений и пестицидов биологическими средствами, экономном расходовании основных ресурсов, сохранении и глубокой переработке собранного урожая, умелой реализации сахара и другой продукции с получением максимальной прибыли.

Аналогичная точка зрения реализована в «комплексном прогнозе развития отраслей» пищевой и перерабатывающей промышленности [5].

Как отмечается разработчиками, успешное функционирование предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности в условиях рыночной экономики при наличии крупномасштабного импорта продовольствия и постепенном развитии конкуренции на внутреннем рынке между отечественными товаропроизводителями требует максимального приближения производственно-технической базы

предприятий к мировому уровню. Это может быть обеспечено только за счет интенсивного внедрения достижений научно-технического прогресса по следующим направлениям [5, с. 58]:

- совершенствование существующего ассортимента и разработка продуктов нового поколения для ординарного, профилактического, лечебного, реабилитационного питания детей, пожилых и престарелых людей;

- разработка новых ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий и совершенствование действующих технологических процессов на базе комплексного, рационального использования сырья; широкое внедрение технологий с использованием прогрессивных методов обработки сырья;

- обновление материально-технической базы предприятий путем широкого внедрения новой и модернизации действующей техники;

- повышение уровня механизации и автоматизации производственных процессов в основном и вспомогательных производствах;

- разработка и внедрение комплекса научно-технических мероприятий по обеспечению охраны окружающей среды, снижению уровня вредного воздействия предприятий отраслей на состояние водного и воздушного бассейнов.

Определяющими в развитии свеклосахарного подкомплекса АПК в прогнозируемом периоде, по мнению авторов, должны стать [5, с. 68–69]:

- уровень защищенности внутреннего рынка от импорта сахара;
- эффективность государственного регулирования функционирования свеклосахарного комплекса;

- создание глубоко интегрированных структур, позволяющих соединить все звенья от производства сахарной свеклы до ее переработки и реализации сахара. Возможно также создание интегрированных систем в рамках 2–3 взаимосвязанных продуктовых подкомплексов, например мясного, молочного и свеклосахарного;

- использование гарантированных минимальных цен на свеклу и сахар, обеспечивающих необходимую минимальную доходность как производителям сырья, так и его переработчикам для обеспечения расширенного воспроизводства.

В зависимости от степени эффективности государственного вмешательства по таким направлениям, как формирование и функционирование рынков сельскохозяйственного сырья и продовольствия, финансирование АПК, налоговая, ценовая и кредитная политика, улучшение инвестиционного климата, ускорение научно-технического прогресса, защита отечественных товаропроизводителей, возможны два основных варианта развития отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности.

Первый вариант (при наиболее благоприятных условиях развития) предполагает наличие стабильной и системной государственной поддержки и эффективных мер государственного регулирования, направленных на повышение эффективности производства на основе создания организационных, правовых, экономических, информационных предпосылок для осуществления нормальной хозяйственной деятельности предприятий; рационального использования бюджетных средств, дотаций и кредитов; поддержки ценового паритета; проведения эффективной инвестиционной политики с целью ускорения темпов обновления производственного потенциала предприятий на принципиально новой технико-технологической основе [5, с. 35]. В этом случае авторы прогнозируют устойчивое поступательное наращивание объемов производства отечественных продуктов питания, повышение их конкурентоспособности на внутреннем, а в дальнейшем – и на внешнем рынках.

Второй вариант (при наименее благоприятных условиях развития)

Таблица 1. Характеристика уровня основных индикаторов развития свеклосахарного подкомплекса АПК на 2005–2010 г. [5]*

Показатель	Год			
	2005		2010	
	I вариант	II вариант	I вариант	II вариант
Площадь посева сахарной свеклы, млн га	1,2–1,25			
Урожайность, т/га	24			
Валовой сбор сахарной свеклы, млн т	28–30	10–11	35	15
Объем переработки сахарной свеклы, млн т	25–26			
Сахар-песок, всего, тыс. т				
в том числе:				
– из сахарной свеклы	5000 3000	5000 1300	5500 3850	5000 1500
– из импортного сахара-сырца	2000	3700	1650	3500
*В данной таблице и далее по тексту выделены показатели, уровень которых по фактическим результатам соответствует или превышает прогнозный уровень				

предполагает недостаточный уровень государственного регулирования агропромышленного производства, незначительные масштабы государственной поддержки [5, с. 36]. В этом случае прогнозируется некоторый рост производства в отдельных пищевых отраслях, что позволит обеспечить лишь минимальную потребность населения в основных продуктах питания, потребует сохранения достаточно высокого уровня импорта продовольствия. Такой вариант развития сопряжен с дальнейшим отставанием отечественной индустрии продуктов питания от мирового уровня.

Прогнозный уровень основных индикаторов по двум вариантам развития отраслей на примере свеклосахарного подкомплекса АПК приведен в табл. 1.

Авторы отмечают значимость Центрально-Черноземного региона (ЦЧР) и Краснодарского края и указывают на целесообразность возделывания в данных регионах до 78% сахарной свеклы от общего объема (около 23 млн т).

В 2005 г. подробный план мероприятий по развитию «сахарной индустрии», в том числе и системы бизнес-отношений, предложил ведущий специалист ИКАР *Е. Иванов*. Автор определил следующие приоритетные цели [4, с. 2]:

- увеличение производства сахарной свеклы в России;
- рост мощности по переработке сахарной свеклы, увеличение объемов переработки сахарной свеклы, увеличение отдачи от переработки побочных продуктов и т.д.;
- снижение избыточных мощностей по переработке сахара-сырца;
- перевод (частично) конкуренции на рынке сахара с ценового поля на качественный уровень;

- снижение ценовых рисков на рынке сахара;
- увеличение числа потребителей сахара в России;
- поддержание высокого уровня подушевого потребления сахара населением;
- увеличение экспорта сахара;
- ограничение импорта готовой продукции (сахар, сироп и сахаросодержащая продукция);
- увеличение потребления побочных продуктов сахарной отрасли (мелассы и свекловичного жома) в России;
- увеличение экспорта побочных продуктов сахарной отрасли (мелассы и свекловичного жома);
- сглаживание сезонности производства и потребления сахара и продуктов АПК государственными закупками.

Подводя итоги, *Е. Иванов* выделил следующие критерии, достижение которых жизненно необходимо для современных сахарных заводов в перспективе на 2007–2009 гг. [4, с. 8]:

- ✓ мощность — более **3000 т** переработки свеклы в сутки: по состоянию на 01.01.2010, производственная мощность всех сахарных заводов России (77 заводов) составила 308,1 тыс. т, т.е. средняя мощность одного сахарного завода — 4000 т/сут.;
- ✓ загруженность — длительность производственного сезона более **60 сут.** в среднем за 2006–2009 гг. длительность производственного сезона составила 98 сут;
- ✓ диверсифицированность по продукции: доля сахара в выручке менее 80%;
- ✓ газифицированные ТЭЦ и жомосушилки с железнодорожными подъездными путями;
- ✓ автоматизация производства;

✓ необходимые емкости хранения сырья и готовой продукции на весь объем выработанной продукции, ожидаемый в свекловичный сезон;

✓ ориентированность на потребителя (качество и упаковка продукции);

✓ ориентированность на экспорт (побочная продукция и толлинг сахара-сырца). За 2006–2008 гг. за рубеж было реализовано сахара, тыс. т (по годам) — 220, 301, 54; мелассы, тыс. т (по годам) — 260, 357, 266; свекловичного жома, тыс. т (по годам) — 173, 228, 215 [3, с. 13].

В 2006 г., делая прогноз показателей объемов производства основных видов продукции сельского хозяйства на основе обобщения прогнозных расчетов Всесоюзного НИИ экономики сельского хозяйства, Всероссийского института аграрных проблем и информатики им. А.А.Никонова, Института аграрных проблем РАН, Института народнохозяйственного прогнозирования РАН и других научных организаций, *Э.Н. Крылатых* предложила два варианта развития АПК до 2030 г.: инерционный и инновационный, согласно которым объем производства сахарной свеклы может составить 40–42 млн и 48–50 млн т соответственно [9, с. 12].

И. Ушацев в своей работе (2007 г.) предположил, что «ближайшие годы вряд ли могут стать периодом динамичного развития, поскольку не прекратилась деградация производственного потенциала отрасли». Автор также поддержал теорию о двух сценариях развития АПК на предстоящие 20 лет: «относительно оптимистический и пессимистический» [11, с. 8]. В качестве наиболее подходящей для оптимистического варианта

Таблица 2. Плановый уровень основных индикаторов развития свеклосахарного подкомплекса АПК на 2012–2016 гг. [2]

Показатель	Год	
	2012	2016
Объем производства сахара из свеклы, тыс. т	3950	4500
Объем производства сахара из сахара-сырца, тыс. т	1950	1400
Импорт белого сахара-песка, тыс. т	120	100
Площадь посевов, тыс. га	900	1000
Урожайность, т/га	40	45
Совокупная мощность сахарных заводов по переработке сахарной свеклы, тыс. т/сут	441	480

Таблица 3. Прогноз производства сахарной свеклы в ЦЧР и РФ на 2011–2015 гг., млн т

Регион	Вариант	2011 г.	2015 г.
ЦЧР	1	15,5–17,2	16,4–17,2
	2	17,2–18,9	19,8–21,5
Доля ЦЧР в РФ – 53,27% (1990 г.)			
РФ	1	29,09–32,33	30,71–32,33
	2	32,33–35,56	37,18–40,41

была принята модель, «предусматривающая максимизацию потребления при технологических и ресурсных ограничениях и ориентированная на достижение полной самообеспеченности по некоторым основным продуктам питания», в том числе по сахару. С учетом вышесказанного, прогнозный объем производства сахарной свеклы в 2025 г. установлен на уровне 36–37 млн т при урожайности 350–360 ц/га, что, по мнению автора, позволит достигнуть

80% самообеспеченности страны в сахаре [11, с. 8].

А.Б. Бодин в своем докладе «Перспективы производства сахара из сахарной свеклы на фоне роста издержек», оценивая перспективы развития свеклосахарного подкомплекса РФ с учетом фактически достигнутых результатов, а также объемов инвестиций в отрасль, сделал прогноз на 2012 г. и 2016 г. (табл. 2) [2].

Достичь запланированного уровня предполагается за счет:

- сочетания мер государственной поддержки и инвестиций частных операторов рынка (за последние годы самообеспеченность отечественным сахаром достигла 54% от объема потребления);

- применения высокопродуктивных семян, современных агротехнологий, что позволит в плановом периоде увеличить урожайность до 40–45 т/га (уровень недоиспользования потенциала производства для повышения урожайности сахарной свеклы по разным регионам варьируется в пределах 6–28 т/га);

- модернизации перерабатывающих мощностей. Увеличение мощности сахарного завода на 1 тыс. т в сутки оценивается в 300 млн руб. К 2013 г. суточные перерабатывающие мощности сахарных заводов России должны составлять не менее 440 тыс. т сахарной свеклы (при 100-суточной работе заводов), а объем инвестиций за 5 лет – 53 млрд руб. (рис. 1). По мнению автора, в ряде регионов существует необходимость строительства новых сахарных заводов мощностью 9–12 тыс. т переработки сахарной свеклы в сутки.

А.Б. Бодин считает, что «доведение производства свекловичного

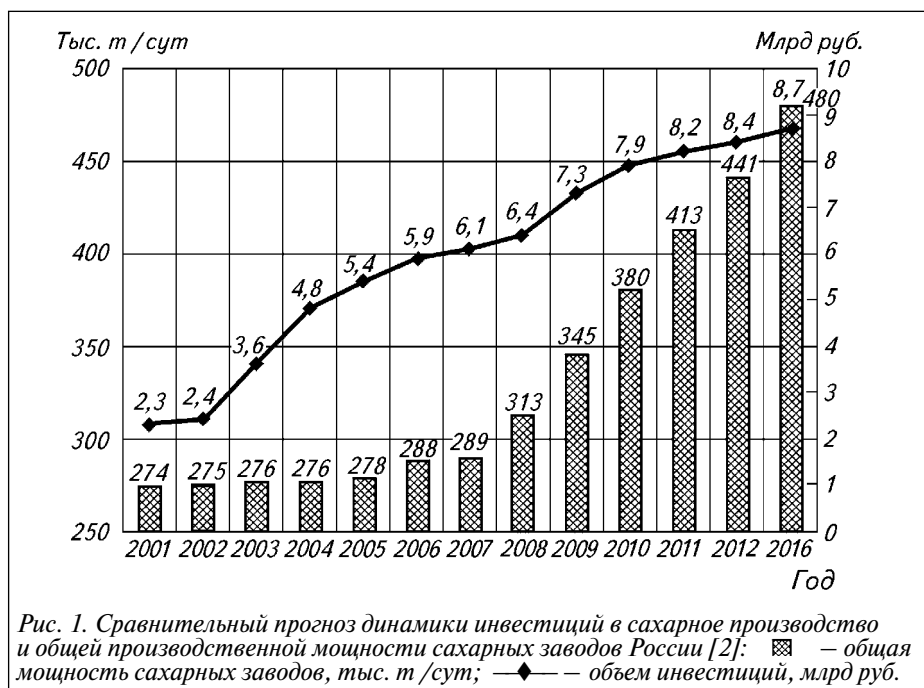


Рис. 1. Сравнительный прогноз динамики инвестиций в сахарное производство и общей производственной мощности сахарных заводов России [2]: ■ – общая мощность сахарных заводов, тыс. т/сут; —◆— – объем инвестиций, млрд руб.

сахара до 75% (от общего объема потребления) позволит снизить волатильность цен на внутреннем рынке, которые будут определяться структурой затрат на производство свекловичного сахара».

В. Печеневский рассматривает различные сценарии развития сельского хозяйства в масштабах РФ и ЦЧР на 2007–2010 гг. и 2011–2015 гг.:

- либерально-компрадорский;
- либерально-олигархический;
- государственно-регулируемый

(ориентированный на приоритетную поддержку крупного и среднего бизнеса – вариант 1);

➤ государственно-регулируемый (ориентированный на приоритетную поддержку мелкого бизнеса и всего населения – вариант 2).

Особенно пристальной проработке автор подверг два последних варианта развития сельского хозяйства и высказал мнение о том, что темпы роста производства сахарной свеклы в ЦЧР (по отношению к 1990 г.) по вариан-

ту 1 составят в 2011 г. 90–100%; в 2015 г. – 95–100%; а по варианту 2 – 100–110 и 115–125% соответственно [10, с. 28].

Экстраполируя данный прогноз развития в масштабах РФ, мы приняли следующие допущения:

- по данным Федеральной службы государственной статистики, объем производства фабричной сахарной свеклы в 1990 г. составил по РФ – 32326,9 тыс. т, в ЦЧР – 17221,7 тыс. т [19];

- доля производства сахарной свеклы ЦЧР в РФ в 1990 г. (базовый период, принятый автором) – 53,27%.

Результаты прогноза В. Печенева в пересчете на натуральные измерители с учетом сделанных допущений представлены в табл. 3. Резюмируя проведенное исследование, автор делает вывод о том, что при развитии сельского хозяйства по либерально-олигархическому сценарию в масштабах РФ удастся достигнуть докризисного уровня примерно к 2033 г. (ЦЧР – к 2024 г.); по варианту 1 тот же результат может быть достигнут по РФ к 2022 г. (по ЦЧР – к 2016 г.); на основе варианта 2 – по РФ – к 2015 г. (по ЦЧР – к 2012 г.) [10, с. 27–28].

В 2009 г. группа специалистов ВНИИСС под руководством *И.В. Апасова* разработала «Концепцию развития свеклосахарного комплекса в Российской Федерации (2008–2020 гг.)», в которой детально (по годам и по регионам) установлен уровень основных индикаторов свеклосахарного производства (табл. 4, 5).

Основной целью концепции является «разработка системы научно обоснованных и экономически целесообразных мероприя-

Таблица 4. Предполагаемое размещение посевов сахарной свеклы в Российской Федерации до 2020 г. [6, с. 18]

Российская Федерация, регион	Годы					
	2008	2012	2020	2004–2008	До 2012	До 2020
	Площадь посевов, тыс. га			Планируемая урожайность, т/га		
Российская Федерация	819,5	875	938,5	29	35,88	40,37
Центральный Федеральный округ						
Брянская обл.	3,5	3,5	3,5	29,3	34	39
Орловская обл.	26,2	30	35	29,2	35	40
Рязанская обл.	8,7	9	10	31	36	41
Тульская обл.	9,5	10	10,5	31	36	41
Белгородская обл.	75,2	80	90	32,2	37	42
Воронежская обл.	97,4	110	120	29,9	36	41
Курская обл.	76,7	85	95	31,6	37	42
Липецкая обл.	50,4	55	60	38,2	40	44
Тамбовская обл.	69,9	75	80	30,7	37	43
По округу в целом	417,5	457,5	504	31,3	36,92	41,96
Южный Федеральный округ						
Краснодарский край	139,6	145	150	35,8	42	45
Ставропольский край	25	25	25	43	46	48
Ростовская обл.	14,9	15	15	28	35	40
Карачаево-Черкесская Республика	5,6	6	6	32,7	36	40
Прочие	3	3	3	27	32	36
По округу в целом	188,1	194	199	31	41,63	44,71
Приволжский Федеральный округ						
Республика Татарстан	61	65	65	29,2	33	36
Республика Башкортостан	54	55	60	21,4	24	30
Республика Мордовия	12	15	15	33,4	37	39
Пензенская обл.	36,1	40	45	24,8	29	34
Ульяновская обл.	9,2	10	12	23,5	27	33
Прочие	18,4	18,5	18,5	23,8	27	32
По округу в целом	190,7	203,5	215,5	24,1	29,23	33,61
Прочие округа						
Другие области	23,2	20	20	18,3	24	30

Таблица 5. Динамика производства сахарной свёклы и белого сахара-песка в 2008–2020 гг. [6, с. 19]

Показатель	Годы		
	2004–2008	2012	2020
Общепромышленные показатели			
Объем производства свекловичного сахара, млн т	2,8	3,8	4,8
Самообеспеченность сахаром, %	50,0	63,0	80,7
Перерабатывающая промышленность			
Выход сахара при переработке сырья, %	13,3	14,0	14,5
Расход сырья, т свеклы/т сахара	7,5	7,1	6,9
Расход условного топлива, % к массе свеклы	5,6	4,0	3,5
Потери массы свеклы при хранении, %	3,9	3,0	2,0
Перерабатывающие мощности, тыс. т свеклы/сут	289	330	380
Свекловодство			
Урожайность сахарной свеклы, т/га	30,6	35,8	40,3
Сахаристость сахарной свеклы, %	16,2	17,0	17,5
Загрязненность сырья балластными примесями, %	12,0	11,0	10,0
Необходимый валовой сбор, млн т	26,4	31,3	37,8
Потребность в свекле к переработке, млн т	21,4	27,9	34,1
Посевные площади под культуру, тыс. га	908,8	875,0	938,5

Таблица 6. Прогноз производства и потребления сахара в России на 2012–2020 гг. [8, с. 10]

Показатель	Год		
	2012	2016	2020
Производство сахара, млн т, в том числе из сахарной свеклы, млн т	6,0 3,6	6,0 4,1	6,0 4,1
Потребление сахара, млн т	5,7	5,7	5,7
Площадь посевов сахарной свеклы, тыс. га	950	1000	950–1000
Урожайность, т/га	32,5	34,8	35,0
Валовой сбор, млн т	30,9	34,8	35,0
Сахаристость при приемке, %	16,4	16,5	17,0
Общая производственная мощность сахарных заводов, тыс. т/сут	298,9	328,9	350,0
Выход сахара, %	13,4	13,9	14,7
Коэффициент извлечения сахара, %	82,7	84,8	85,0
Расход условного топлива, % к массе принятой свеклы	5,0	4,6	4,6
Расход известнякового камня, % к массе принятой свеклы	5,2	5,0	5,0

Таблица 7. Прогноз производства сахаров в России к 2020 г. [8, с. 10]

Показатель	Сахар из свеклы	Натуральные	
		сахарозаменители	подсластители
Производство сахара, млн т	4,0–4,1	1,6–1,7	0,0020–0,0025
Площадь посева, тыс. га	930–950	350–380	20–25
Урожайность, т/га	32–34	28–32	0,8–0,9
Валовой сбор, млн т	30–32	10,5–11,2	0,018–0,02
Содержание сахаров, %	17,0	15,0–15,5	12,5–14,0
Коэффициент содержания сладких веществ	1,0	1,5	(150-листья) (300-стевиозид)
Выход сахаров, млн т	4,0–4,1	2,7–3,3	0,75–0,76

тий, способствующих согласованному развитию всех составляющих свеклосахарного комплекса для обеспечения производства свекловичного сахара до 80% внутреннего потребления при динамичном росте его эффективности и конкурентоспособности» [6, с. 15].

Реализацию поставленной цели предполагается достичь за счет [6, с. 15]:

- осуществления принципов государственного регулирования в отрасли;

- совершенствования системы, а также порядка применения мер государственной поддержки субъектов, осуществляющих инвестиционную и хозяйственную деятельность в отрасли;

- использования научных достижений и передового опыта отраслевой науки;

- изменения принципов планирования и организации работ во всех элементах системы отечественного семеноводства сахарной свёклы от научных исследований до маркетинга готовой продукции;

- обеспечения высоких темпов развития отрасли на основе инновационных технологий производства сахарной свеклы и сахара при одновременной стабилизации цен на ресурсы и выпускаемую продукцию;

- развития комплексной инфраструктуры для эффективного функционирования отрасли путем создания вертикально интегрированных холдингов с законченным циклом производства и переработки сырья;

- формирования современных механизмов регулирования рынков сырья;

- активизации деятельности Союза сахаропроизводителей России

Таблица 8. Основные целевые индикаторы отраслевой программы (по отраслям) [12, с. 39]

Целевой индикатор	Год		
	2010	2011	2012
Общепромышленные показатели			
Объем производства свекловичного сахара, млн т	3,73	3,91	4,32
Самообеспеченность сахаром, %	63	65	67
Свекловодство			
Посевные площади, тыс. га	859	895	981
Урожайность сахарной свеклы, т/га	36,3	36,5	36,9
Риск снижения урожайности сахарной свеклы, %	1,97	1,59	1,16
Сахаристость сахарной свеклы, %	16,8	16,9	17,3
Валовой сбор, млн т	31,2	32,7	36,2
Загрязненность сырья балластными примесями, %	10,0	9,5	9,0
Производство сахара с 1 га посевных площадей, т	4,3	4,4	4,5
Сахарная промышленность			
Производственные мощности по переработке сахарной свеклы, тыс. т в сутки	302,3	310,6	385,96
Объем заготовки свеклы, млн т	27,5	28,8	31,4
Выход сахара, %	13,56	13,58	13,76
Расход сырья на 1 т сахара, т	7,4	7,3	7,3
Расход условного топлива, % к массе свеклы	5,0	4,9	4,8
Расход известнякового камня, % к массе свеклы	5,2	5,1	5,0
Потери массы свеклы при хранении, %	3,6	3,3	3,0

Таблица 9. Основные целевые индикаторы отраслевой программы (по видам продукции) [12, с. 43]

Целевой индикатор	Год	
	2010	2012
Основная продукция		
Семена сахарной свеклы, п. ед.	1230	1250
Урожайность сахарной свеклы, ц/га	363	369
Сахаристость сахарной свеклы, %	16,8	17,3
Выход сахара, %	13,56	13,76
Расход условного топлива, %	5,0	4,8
Расход известнякового камня, %	5,2	5,0
Потери массы свеклы при уборке и транспортировке, % к массе свеклы	12–15	8–9
Потери сахара в производстве, % к массе свеклы	0,8	0,7
Содержание сахара в мелассе, % к массе свеклы	1,9	1,8
Переработка сырья с использованием современных технологий, %	30–35	61
Вторичные ресурсы		
Производство сушеного гранулированного жома, тыс. т	290	493
Вывод фильтрационного осадка в сухом виде, % к общей массе осадка	10	18
Использование фильтрационного осадка в хозяйственной деятельности, % к общей массе осадка	25	32
Прирост производственных мощностей, тыс. т переработки сахарной свеклы в сутки	52,5	87,26
Повышение рентабельности производства, %	2	6
Рост производительности труда, %	8	18

в формировании и реализации государственной аграрной политики.

После опубликования официальной версии данной концепции бывший директор ВНИИСС А.В. Корниенко указал на необходимость внесения изменений в данный документ [8]. Скорректированные значения индикаторов обобщены в табл. 6–7.

Вместе с тем, автор выражает опасения, касающиеся возможного приобретения Россией статуса крупнейшего импортера сахара. Подчеркивается, что «продовольственная безопасность страны по разным формам сахаров предусматривает получение устойчивого и достаточного количества свекловичного сырья, достижение оптимальных показателей производственной мощности сахарных заводов и выработки сахара и других типов сахаров в объеме, полностью удовлетворяющем потребности населения» (см. табл. 5) [8, с. 11]. В настоящее время, кроме производства натуральных подсластителей, интересными и неоднозначными являются проекты по производству сахара из генномодифицированных гибридов сахарной свеклы [1, 18], а также возделыванию и переработке сахарного сорго (апробация технологии ведется в Воронежской области в ООО АПК «Славянский», проект «Атлант-2»).

В сложившейся ситуации А.В. Корниенко предлагает рассматривать продовольственную безопасность страны по разным формам сахаров в нескольких аспектах:

✓ достижение к 2016 г. самообеспеченности сахарами на уровне не менее 70–80%, а к 2020 г. – 100%;

✓ покрытие внутреннего спроса за счет собственного производства;

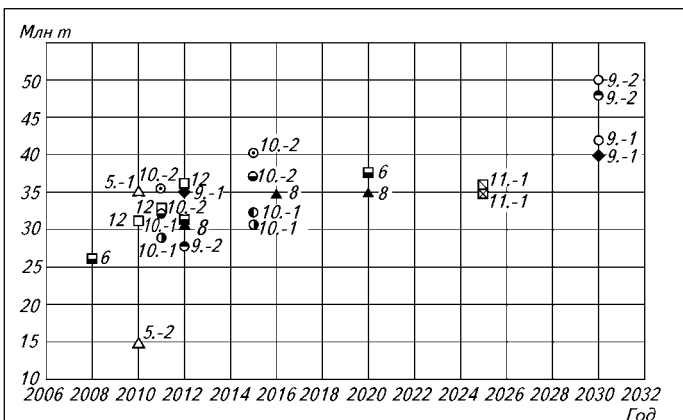


Рис. 2. Обобщенный прогноз производства сахарной свеклы в РФ до 2030 г. Цифрами обозначены литературные источники

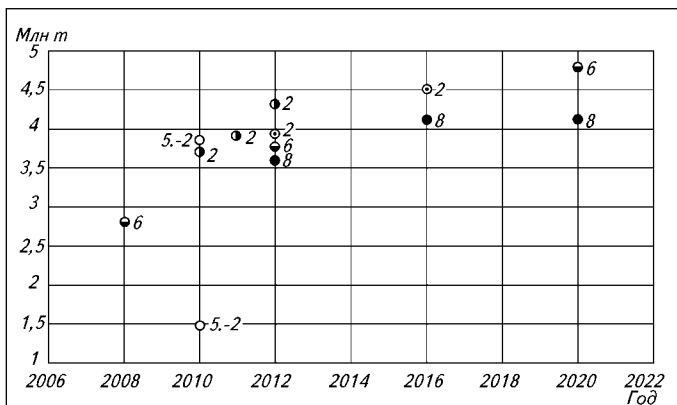


Рис. 3. Обобщенный прогноз производства сахара из сахарной свеклы в РФ до 2020 г. Цифрами обозначены литературные источники

✓ наличие оптимальной системы и обоснованных объемов переходящих запасов;

✓ разработка социально-экономической политики, направленной на сокращение разрыва между населением по уровню достатка;

✓ обеспечение оптимального уровня питания населения сахарами в соответствии с социально-демографическими требованиями.

Рассмотренные прогнозы специалистов также разнятся и с отраслевой программой «Развитие свекло-сахарного подкомплекса России на 2010–2012 годы», утвержденной министром сельского хозяйства

Е. Скрынник приказом № 501 от 23 октября 2009 г. [12] (табл. 8–9).

В соответствии с принятой программой к 2012 г. за счет производства свекловичного сахара должно быть покрыто 67% потребности населения страны в сахаре, для этого планируется произвести более 36 млн т сахарной свеклы. Для достижения поставленных целей в период 2010–2012 гг. предусмотрено государственное финансирование в размере 17 млрд руб. по следующим направлениям:

– возмещение части затрат на приобретение минеральных удобрений – 2,8 млрд руб.; химических

средств защиты растений отечественного производства – 5,7 млрд руб.; на уплату процентов по краткосрочным кредитам на закупку сахарной свеклы – 3,5 млрд руб.;

– субсидирование элитного семеноводства – 42 млн руб., процентных ставок по кредитам на стро-

ительство, реконструкцию и модернизацию сахарных заводов и заводов по производству дражированных семян сахарной свеклы – 4,6 млрд руб.;

– проведение НИОКР – 0,3 млрд руб.

Заявленный уровень самообеспеченности сахаром до 67% в 2012 г. соответствует государственной программе «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы» [14]. В частности, предусматривается достижение следующего уровня данного индикатора по годам: 2008 г. – 61%; 2009 г. – 63, 2010 г. – 64, 2011 г. – 65, 2012 г. – 67%.

На рис. 2 и 3 графически обобщены прогнозные значения двух показателей, характерных практически для всех отраслевых концепций, программ и мнений специалистов: валовой сбор сахарной свеклы, производство свекловичного сахара.

На рис. 4 дана характеристика фактической динамики производства и переработки сахарной свеклы в Российской Федерации за 1997–2009 гг. Построение ли-

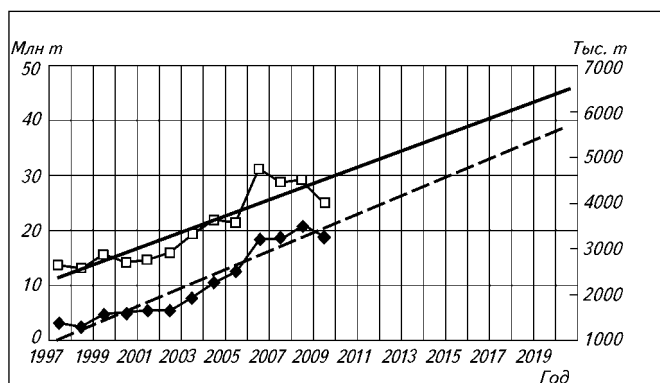


Рис. 4. Динамика производства и переработки сахарной свеклы в РФ: —□— валовой сбор сахарной свеклы, млн т; — — — линейный валовой сбор сахарной свеклы, млн т ($y = 1,5079x + 9,3532$); —◆— производство сахара из свеклы, тыс. т; — — — линейное производство сахара из свеклы, тыс. т ($y = 202,26x + 796,01$)

нейных трендов, характеризующих развитие ситуации при относительно устойчивом сохранении темпов роста, свидетельствует о том, что к 2020 г. валовой сбор сахарной свеклы может составить 45,74 млн т, а объем производства сахара из свеклы — 5650 тыс. т (табл. 10).

Полученные результаты существенно выше уровня, прогнозируемого специалистами и запланированного в отраслевых программах, что объясняется низким уровнем свеклосахарного производства в 1997–2002 гг. и его интенсификацией начиная с 2003 г. Необходимо отметить, что все прогнозы разработаны с учетом средних нормальных погодных условий, влияние которых на урожайность сахарной свеклы в большинстве случаев является критическим, что подтверждается фактическими данными за 2006–2009 гг. и прогнозными — за 2010 г. Можно ожидать, что линия тренда несколько сместится в сторону уменьшения уровня показателей после сезона 2010 г. Так, например, при прогнозируемом объеме производства сахара в 2010 г. (по данным Союзроссахара) на уровне в 3000 тыс. т, значения данного индикатора по состоянию на 2020 г. снизятся относительно табличных результатов почти на

300 тыс. т. Также более медленной динамике рассматриваемых показателей в прогнозном периоде будут способствовать значительные темпы роста удельных затрат на увеличение производственных мощностей и сокращение недоиспользованных резервов.

Признавая значимость Воронежской области как одного из основных регионов возделывания сахарной свеклы, мы детально изучили региональные программы развития свеклосахарного подкомплекса АПК. В частности, были рассмотрены:

- областная целевая программа «Стабилизация и развитие свеклосахарного производства Воронежской области на 2005–2008 годы» (2004 г.) [16];

- областная целевая программа «Стабилизация и развитие свеклосахарного производства Воронежской области на 2005–2010 годы» (2005 г.) [17];

- ведомственная целевая программа «Развитие свеклосахарного производства Воронежской области на 2009–2012 годы» [13];

- областная целевая программа «Развитие сельского хозяйства на территории Воронежской области на 2008–2012 годы» (2007 г.) [15].

Наиболее детальная проработка индикаторов производства и переработки сахарной свеклы в Воронежской области представлена в программе на 2005–2010 гг. (табл. 11).

В стабилизационной программе в числе основных задач отмечены также следующие: создание условий взаимовыгодных отношений между сельхозпроизводителями и переработчиками сырья, постепенная замена давальческой схемы переработки на денежные от-

ношения; укрепление социальной инфраструктуры села; улучшение экологического состояния водных ресурсов и атмосферного воздуха [17, с. 18]. Таким образом, на уровне органов государственной власти подтверждается важность формирования устойчивой системы партнерских бизнес-отношений не только с поставщиками ресурсов, но и общественными группами.

Сравнительная характеристика основных индикаторов программ развития свеклосахарного производства Воронежской области, разработанных в 2004, 2005 и 2008 гг., приведена в табл. 12.

Таким образом, при формировании программ развития в основу были положены различные прогнозы, а также разный уровень интенсификации данного процесса. Так, если в программе, разработанной в 2004 г., основная ориентация была сделана на экстенсивное развитие, т.е. увеличение валового сбора сахарной свеклы в основном за счет увеличения посевных площадей до 150 тыс. га при урожайности — 25 т/га, то в программе 2005 г. предполагалась существенная интенсификация: площади на 2008 г. планировались в размере 93,3 тыс. га при урожайности 41 т/га. С учетом фактически полученных результатов в 2008 г., были скорректированы некоторые показатели, в частности снижена плановая урожайность и увеличен размер посевных площадей. Данный аспект подтверждает сильное влияние погодных условий на конечный результат производства сахарной свеклы и необходимость его рассмотрения при прогнозировании.

Декомпозиция государственных программ развития сельско-

Таблица 10. Возможный уровень производства и переработки сахарной свеклы в РФ

Показатель	Год		
	2012	2016	2020
Валовой сбор сахарной свеклы, млн т	33,68	39,71	45,74
Производство сахара из свеклы, тыс. т	4032,17	4841,21	5650,25

Таблица 11. Программа повышения производственно-технических показателей предприятий сахарной промышленности Воронежской области [17]

Показатель	Год					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Посевные площади, тыс. га	110,4	76	85,8	93,3	100	115
Урожайность, т/га	25,2	36	39	41	43	43,5
Валовой сбор, млн т	2,8	3,75	3,84	4,27	4,3	5
Разница сахаристости свеклы между ее приемкой и переработкой, %	0,4	0,38	0,36	0,35	0,33	0,33
Потери массы свеклы при хранении и подаче в переработку, % к массе свеклы	4,8	4,65	4,5	4	3,85	3,8
Общие потери сахарозы в производстве, % к массе свеклы	0,83	0,81	0,8	0,8	0,8	0,8
Потери сахарозы в мелассе, % к массе свеклы	2,02	2	2	2	1,95	1,95
Коэффициент извлечения сахарозы, %	80	80,6	81	81,6	81,8	82
Выход сахара, %	13,6	13,65	13,7	13,8	13,85	14,1
Расход условного топлива, % к массе свеклы	7,26	7,2	7	7	6,88	6,88
Расход известнякового камня, % к массе свеклы	6,68	5,58	6,5	6,45	6,4	6,4
Планируемое увеличение объемов заготовки сырья (зачетный вес), тыс. т	2300	3240	3340	3710	4090	4400
Плановый объем поступления сырья в переработку, тыс. т	2190	3090	3190	3560	3930	4230
Производство сахара, тыс. т	300	420	440	490	550	600
Количество сахара, полученного от реализации программных мероприятий, тыс. т, в том числе за счет:	83,6	201,6	221,9	271,6	331,6	381,6
— увеличения объема заготовок и снижения потерь массы свеклы	64	195,4	209,9	253,9	316	379,4
— увеличения коэффициента извлечения сахара	19,6	5,2	11,4	17,7	15,6	2,2

го хозяйства, а также реализация принципов и мероприятий, разработанных в региональных программах, рассмотренных выше, в 2007 г. нашли свое воплощение в областной целевой программе «Развитие сельского хозяйства на территории Воронежской области на 2008–2012 гг.» [15]. Объем производства сахарной свеклы по годам должен составить: 2008 г. — 3900 тыс. т; 2009 г. — 4100 тыс. т, 2010 г. — 4200 тыс. т, 2011 г. — 4300

тыс. т, 2012 г. — 4500 тыс. т. При этом удельный вес посевных площадей сахарной свеклы, засеянных сортами и гибридами отечественной селекции, в общей площади посевов: в 2008 г. составлял 38%; в 2009 г. — 44; в 2010 г. — 45; в 2011 г. — 50; в 2012 г. — 52% [15].

Для совершенствования бизнес-отношений областной стабилизационной программой (2005 г.) предусматривалось создание двух независимых ассоциаций: Ассо-

циации производителей сахарной свеклы, Ассоциации переработчиков сахарной свеклы. Цель создания данных организаций заключалась в выработке согласованных решений в вопросах взаимодействия, направленных на реализацию программы [17, с. 87–88]:

- выработка взаимоприемлемых условий переработки;
- выравнивание условий конкуренции и создание действенной антимонопольной политики;

Таблица 12. Оценка выполнения программных мероприятий и достижения целевых результатов развития свеклосахарного производства Воронежской области

Показатель	Год						
	2008 [16]	2008 [17]	2009 [13]	2010 [17]	2010 [13]	2011 [13]	2012 [13]
Посевные площади, тыс. га	150,0	93,3	114,0	115,0	122	132,0	141,0
Урожайность, т/га	>25,0	41,0	36,0	43,5	37,0	38,0	39,0
Валовой сбор сахарной свеклы, млн т	3,7–3,825	4,27	4,1	5,0	4,5	5,0	5,5
Производство сахара, тыс. т	400	490	490	600	540	610	680
Коэффициент извлечения сахара, %	81,2	82,16		82,0			

- пропаганда применения интенсивных технологий возделывания и переработки сахарной свеклы;

- выработка программ инвестирования сельских товаропроизводителей;

- выработка условий стимулирования развития свеклосахарного комплекса;

- защита интересов производителей и переработчиков;

- повышение эффективности государственного управления АПК;

- развитие финансовой инфраструктуры;

- обеспечение возможности получения компенсаций исключительно хозяйствами, поставляющими свеклу на переработку только на заводы Воронежской области.

За ассоциациями в программе были закреплены следующие функции [17, с. 94–95]:

- ✓ выработка единой политики в отраслях производства и переработки сахарной свеклы посредством обеспечения взаимовыгодных условий её приемки и переработки; осуществление контроля за их исполнением; обеспечение одинаковых условий приемки и переработки сахарной свеклы на всех сахарных заводах;

- ✓ формирование зоны свеклосеяния с целью обеспечения сахарных заводов необходимым количеством сырья;

- ✓ внедрение во всех свеклосеющих хозяйствах, входящих в Программу, интенсивной технологии возделывания сахарной свеклы в соответствии с технологическими картами и необходимым набором техники;

- ✓ анализ себестоимости производства сахарной свеклы и выработка предложений по ее снижению;

- ✓ разработка рекомендаций по улучшению работы сахарных заводов, снижению потерь свеклы при хранении и переработке, внедрению прогрессивных технологий, обеспечению выполнения программных мероприятий по наращиванию мощностей;

- ✓ изучение и внедрение передового опыта переработки сахарной свеклы на зарубежных и передовых предприятиях Российской Федерации;

- ✓ внедрение на сахарных заводах мероприятий по сокращению расходов топлива и производственных материалов.

С целью реализации программных мероприятий в Воронежской области была создана Ассоциация производителей сахарной свеклы. Однако, данная организация не осуществляла предусмотренные программой функции и не выполняла поставленные задачи. Таким образом, по состоянию на 2010 г. можно констатировать ее неспособность и невозможность осуществления с ее помощью каких-либо значимых преобразований. Основной причиной несостоятельности данного формирования следует признать отсутствие поддержки руководства области, в частности руководства Департамента аграрной политики, и незаинтересованность самих сельскохозяйственных производителей в поддержке ассоциации, не способной решать конкретные вопросы.

Целесообразность создания Ассоциации переработчиков сахарной свеклы в Воронежской области вызвала сомнения еще на момент разработки программы, поскольку из 9 заводов области 6 принадлежали ГК «Продимекс» (в 2010 г. их

количество увеличилось до 8). Данная точка зрения подтверждается и содержанием ведомственной целевой программы «Стабилизация развития свеклосахарного производства Воронежской области на 2009–2012 годы», разработанной согласно приказу Главного управления аграрной политики № 208 от 19.12.2008. Разработанная программа была представлена в Министерство сельского хозяйства РФ и явилась информационной базой при разработке отраслевой целевой программы «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010–2012 годы». Однако впоследствии региональная программа официально не была утверждена, что делает вопрос о региональных индикаторах реализации отраслевой программы по-прежнему открытым. Система управления реализацией программы не предполагает создание ассоциаций и их поддержку. В программе предусматривается только распределение ответственности между Департаментом аграрной политики Воронежской области, Департаментом экономического развития Воронежской области, Департаментом финансовой и налоговой политики Воронежской области [13, с. 32], а также перечень программных мероприятий, представленных только отдельными направлениями субсидирования: части затрат сельхозпроизводителям на приобретение средств защиты растений, производство и реализацию оригинальных семян сахарной свеклы, приобретение сельскохозяйственной техники для возделывания сахарной свеклы; части затрат сахарным заводам по привлеченным кредитам на проведение реконструкции [13, с. 24–27].

В то же время необходимо отметить, что сложившаяся ситуация не является характерной для всех регионов России. Так, например, в 2005 г. была создана Ассоциация «Кубаньсахарпром», учредителями которой стали все 16 заводов Краснодарского края, Северо-Кавказский НИИ сахарной свеклы и сахара, ООО «Торгово-промышленная компания ОРМЗ» (г. Усть-Лабинск) и ООО «Проектный институт «Вертикаль». В 2006–2008 гг. Ассоциация, в соответствии с требованиями сахарных заводов, совместно с Союзом сахаропроизводителей России добились положительного решения вопроса поставки природного газа сахарным заводам края на 2008–2012 гг.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что единым для всех рассмотренных подходов к планированию развития свеклосахарного подкомплекса АПК является:

- увеличение объемов производства свекловичного сахара до уровня, соответствующего продовольственной безопасности страны;
- осознание и обоснование необходимости интенсификации производства свекловичного сахара;
- осуществление государственной поддержки на всех этапах свеклосахарного производства;
- необходимость научного обеспечения отрасли и внедрения достижений научно-технического прогресса.
- развитие отраслевого научного обеспечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апасов И.В. Генетически модифицированные гибриды сахарной свеклы: экономическая эффективность, перспективы применения // Сахар. – 2009. – №6. – С. 29–34.

2. Бодин А.Б. Перспективы производства сахара из сахарной свеклы на фоне роста издержек, доклад 2008.

3. Бодин А.Б. Сахарный рынок России в условиях финансового кризиса // Сахар. – 2009. – №4. – С. 10–15.

4. Иванов Е. Развитие внутреннего рынка и экспортная экспансия российской сахарной индустрии // Сахарная свекла. – 2005. – №4. – С. 2–8.

5. Комплексный прогноз развития отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности с учетом преобразований сельского хозяйства в условиях рыночных отношений. – М.: АгроНИИТЭИП, 2001. – 87 с.

6. Концепция развития свеклосахарного комплекса в Российской Федерации (2008–2020 гг.) // Сахар. – 2009. – №2. – С. 14–19.

7. Корниенко А.В. Концепция устойчивого свекловодства / А.В. Корниенко, А.К. Нанаенко // Сахарная свекла. – 1999. – №10. – С. 2.

8. Корниенко А.В. О необходимости внесения изменений в Концепцию развития свеклосахарного комплекса России (2008–2020 гг.) // Сахарная свекла. – 2009. – №6. – С. 6–11.

9. Крылатых Э.Н. Прогноз развития агропродовольственного сектора России до 2030 года // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2006. – №9. – С. 8–12.

10. Печеневский В. Перспективы развития сельского хозяйства Центрально-Черноземного района // АПК: экономика, управление. – 2008. – №2. – С. 26–29.

11. Ушачев И. Перспективы развития аграрного комплекса России // АПК: экономика, управление. – 2007. – №11. – С. 2–8.

12. Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010–2012 годы: отраслевая целевая программа. Утв. Приказом Минсельхоза России от 23.10.2009 №501 // Сахар. – 2010. – №2. – С. 29–52.

13. Развитие свеклосахарного производства Воронежской области на 2009–2012 годы: ведомственная целевая программа. – Воронеж. – 2009. – 32 с.

14. Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы: государственная программа. Утв. постановлением Правительства РФ от 14.07.2007 г. № 446.

15. Развитие сельского хозяйства на территории Воронежской области на 2008–2012 годы: областная целевая программа. Утв. постановлением Воронежской областной Думы от 22 ноября 2007 г. № 1107-IV-ОД.

16. Стабилизация и развитие свеклосахарного производства Воронежской области на 2005–2008 годы: областная целевая программа. – Воронеж. – 2004. – 111 с.

17. Стабилизация и развитие свеклосахарного производства Воронежской области на 2005–2010 годы: областная целевая программа. – Воронеж. – 2005. – 103 с.

18. Эггештайн Ш. Конкурентоспособность свеклосахарной отрасли через призму селекционной компании / Ш. Эггештайн, А.Н. Гражданкин, А.А. Угаров // Сахар. – 2009. – №5. – С. 30–37.

19. Посевные площади основных сельскохозяйственных культур под урожай 2010 г. [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. – <http://www.gks.ru>

Аннотация. В статье рассмотрены мнения и прогнозы специалистов, обобщены данные концепций и отраслевых программ развития свеклосахарного производства. Приведены плановые показатели развития отрасли на примере Воронежской области.

Summary. The article deals with the opinions and forecasts of experts, compiled data concepts and industry development programs of the sugar beet production. Targets of industry development are given details in terms of the Voronezh region.

Ключевые слова: прогнозы, перспективы развития свеклосахарного производства; концепции, отраслевые программы развития свеклосахарного производства; обеспечение продовольственной безопасности страны.

Key words: forecasts, prospects for the development of sugar beet production;

НОВОСТИ

Правительство РФ определило механизм реализации зерна из интервенционного фонда. Все фуражное зерно будет распределяться по заявкам регионов, а продовольственное — продаваться через биржу.

Вопросом об эффективности применения сразу двух вариантов реализации зерна из интервенционного фонда (биржевые торги и продажа определенным регионам по ценам, по которым государство в 2008 г. закупало это зерно в фонд; цена закупки ниже действующей цены на рынке) заинтересовался Президент РФ Дмитрий Медведев. Две недели назад глава государства поручил правительству проанализировать эффективность применения каждого из этих механизмов, подчеркнув, что результатом должно стать удержание и даже снижение цен на сельхозпродукцию. В итоге правительство приняло решение все фуражное зерно, а это около 3 млн т, из интервенционного фонда распределять по заявкам регионов, которые в нем остро нуждаются. Сельскохозяйственные производители будут приобретать фуражное зерно по цене закупки — 4–5 тыс. руб. плюс НДС и транспортные расходы.

Продовольственное зерно из интервенционного фонда (более 3 млн т) будет продаваться через биржу.

Накануне Президент РФ Д. Медведев поручил главе правительства В. Путину и первому вице-премьеру В. Зубкову подготовить предложения по совершенствованию механизмов распределения зерна. Он отметил, что эти предложения «должны качественным образом повлиять на ситуацию на зерновом рынке».

Д. Медведев на встрече с В. Зубковым отметил, что и правительство, и главы регионов должны в полной мере понимать свою ответственность за результат принимаемых решений. «Если вы считаете, что адресное распределение зерна способно привести к желаемому результату и удержит рост цен на мясную и молочную продукцию, то пусть это будет так, но все руководители регионов должны понимать свою ответственность и гарантировать, что они смогут удержать ситуацию и не допустить роста цен,

а в некоторых случаях, может быть, даже добиться их снижения», — подчеркнул президент.

Первый вице-премьер сообщил также, что сейчас готовятся предложения, чтобы все фуражное зерно из интервенционного фонда по обращениям губернаторов продавать по цене закупки, т. е. в два раза дешевле. В ответ регионы должны будут заключить соглашение с Минсельхозом о том, что они обязуются контролировать ситуацию, мониторить цены на зерно, чтобы не допустить увеличения себестоимости продукции и повышения в результате цен на сельхозпродукцию.

Что касается продовольственного зерна, то, по мнению В. Зубкова, его можно продолжать продавать на бирже. «Биржевые торги — это прозрачный рыночный механизм. Правительство поддерживало и будет поддерживать торги не только зерном, но и минеральными удобрениями, другой продукцией», — подчеркнул В. Зубков.

Министр экономического развития Эльвира Набиуллина в беседе с журналистами, отвечая на вопрос о том, какой механизм господдержки на рынке зерна нужно оставить (через биржевые торги или распределение по регионам), заявила, что Минэкономразвития России считает, что реализация зерна через биржевые торги более эффективна, чем его распределение. При этом она отметила, что этот вопрос еще обсуждается.

Биржевые торги идут с 4 февраля и государство уже продало 495,8 тыс. т продовольственного и фуражного зерна. Причем больше всего (почти на 126 тыс. т) продано фуражной пшеницы. Ее средняя цена составила 6 339,8 руб. за 1 т, тогда как на рынке ее цена в настоящее время вплотную приблизилась к 7 тыс. руб.

Кроме того, началось распределение зерна по заявкам регионов. На эти цели направлено 1,13 млн т зерна. В этом объеме есть и продовольственное, и фуражное зерно.

Первый вице-премьер Виктор Зубков сообщил, что Правительство РФ рассматривает вопрос о возможности продления эмбарго на экспорт зерна из России после 1 июля текущего года.

Если решение будет принято, то эмбарго будут продлевать уже второй раз. Как сообщалось ранее, в октябре 2010 г. правительство РФ продлило запрет на экспорт зерна до 1 июля 2011 г. Предыдущее решение запрещало экспорт зерна с 15 августа по 31 декабря 2010 г.

Как отмечал премьер-министр В. Путин, комментируя факт очередного продления эмбарго, для внутренних нужд зерна в России достаточно, но все-таки от вывоза зерна за рубеж придется пока воздержаться. Приоритетом должна быть стабильность внутреннего продовольственного рынка и кормовой базы животноводства нашей страны.

Экспортный потенциал РФ по зерну в будущем сельскохозяйственном году (начнется 1 июля 2011 г., закончится 30 июня 2012 г.) составит 7 млн т. Такой прогноз озвучил в начале февраля генеральный директор Института конъюнктуры аграрного рынка Д. Рылько. Основной объем — до 6,5 млн т — придется на экспорт пшеницы, около 0,5 млн т — на экспорт ячменя и до 0,1 млн т — на экспорт кукурузы. При этом Д. Рылько напомнил, что в этом сельскохозяйственном году экспорт зерна из России до введенного 15 августа 2010 г. запрета составил 4 млн, в предыдущем году — 21,5 млн т.

По его словам, если Россия в этом году соберет 84 млн т зерна (в прошлом году 60,9 млн т), можно прогнозировать четыре варианта действия правительства: первый — отказ с 1 июля 2011 г. от «зернового эмбарго». При валовом сборе менее 85 млн т этот вариант маловероятен.

Второй — введение с 1 июля 2011 г. запретительной экспортной пошлины с последующим ее снижением. Эта мера может серьезно наказать сельхозпроизводителей.

Третий — продление запрета на экспорт зерна до 2012 г. Но это приведет к сверхзапасам зерна на юге страны. Оптимальным вариантом в этих условиях Д. Рылько назвал квотирование экспорта зерна (четвертый вариант). Однако, считает он, его сложно будет осуществить, поскольку решение вопросов, связанных с тем, кто и кому будет выделять квоту, не исключает скандалов.

www.finmarket.ru, 24.02.2011 09:00

Технологии возделывания сахарной свеклы

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

В прежние времена производством сахарной свеклы в свекло-сеющих хозяйствах руководили дипломированные специалисты с высшим образованием — агрономы, инженеры, экономисты и т.д. Сейчас это делают менеджеры, которые возделывание сахарной свёклы воспринимают лишь как средство производства корнеплодов и извлечения прибыли. Для них всё, что относится к производству сахарной свёклы, достаточно просто: нужно вспахать, подготовить поле к посеву, засеять, ухаживать за посевами, пока свёкла подрастёт, затем убрать урожай. А если возникнут проблемы, достаточно обратиться к специалисту-свекловоду, обычно пенсионеру с высшим образованием или выпускнику колледжа, а всё остальное сделают механизаторы-трактористы. Правда, года через три выясняется, что не всё так просто, и тогда начинают искать более квалифицированных консультантов: в иностранных фирмах, продавших технологию, либо в зональных научных учреждениях, занимающихся свекловодством.

Технологии в странах с развитым сельским хозяйством придают чрезвычайно важное значение. Если спросить у фермеров на Западе, как начать новое дело, все отвечают одно и то же — надо купить хорошую технологию. И главное, у них есть, где купить и технологию, и всё, что требуется для её осуществления. А у нас часто приходится начинать «с чистого листа», поэтому всё происходит дольше, сложнее и, конечно, дороже.

Для возделывания любой сельскохозяйственной культуры, в том числе и сахарной свёклы, технология подразумевает знание перечня и последовательности работ (технологических операций), наиболее благоприятных календарных сроков и их продолжительности, количественной характеристики (параметра) каждой операции (нормы высева семян, дозы удобрений, гербицидов и т.д.), а также то, какими машинами, орудиями и рабочими органами следует выполнять эти операции (работы). Тип технологии определяется её целью (получение максимального количества продукции, экономия затрат и т.д.). Понятно, что в стремлении получить максимум продукции потребуется затратить максимально допустимое количество технологических материалов (удобрений, горючего и т.д.), так что сократить затраты в этом случае не получится. Это — разные по своему содержанию технологии.

Технология возделывания культуры подразумевает взаимосвязанную последовательность работ по подготовке поля, выращиванию на нём культуры, уборке и послеуборочной обработке урожая, выполненных с помощью комплекса машин, орудий и инструментов для получения сельскохозяйственной продукции — корнеплодов, ботвы и т.д., качество которой должно быть не хуже установленного по стандарту. Основное содержание технологии составляет способ возделывания культуры, который включает способ обработки почвы, закладки насаждений (семена

и др.), схему расположения растений на поле; способ применения удобрений; наличие и способ полива; систему защиты растений от сорняков, вредителей и болезней; способ уборки урожая. Способ возделывания культуры отличает одну технологию от другой во всех почвенно-климатических зонах.

Технология может быть традиционной («общепринятой») и прогрессивной.

Традиционная технология складывается на основе положительного производственного опыта и базируется на выпускаемой отечественной технике.

Прогрессивная технология возделывания сахарной свёклы — это технология, которая за счёт использования каких-либо новых, в сравнении с традиционной технологией, приёмов и средств позволяет получить существенный положительный эффект: рост урожайности и сахаристости корнеплодов, увеличение выхода сахара в поле и на сахарном заводе, сокращение затрат труда и финансовых средств, снижение расхода энергоресурсов и технологических материалов, повышение плодородия почвы, накопление почвенной влаги, защиту почв от эрозии и т.д. Такими прогрессивными технологиями в свекловодстве являются *интенсивная, индустриальная и ресурсосберегающая* (энергосберегающая, безгербицидная, низкозатратная, ресурсосберегающая). Создание *интенсивной* технологии в свекловодстве Российской Федерации несколько задержалось в сравнении с западными развитыми

странами, так как ранее, до 1985 г., около половины сахара производилось из дешёвого кубинского тростникового сахара-сырца. В 1986–1987 гг. в свеклохозейства РФ большими темпами начала поступать новая свекловичная техника отечественного производства, что позволило существенно расширить объём применения интенсивной технологии и значительно увеличить производство сахарной свёклы и сахара из неё. Пик роста производства пришёлся на 1989 г. Дальнейшее развитие свекловодства было прервано перестройкой, а затем – суверенизацией, вызвавшими длительный экономический спад в сельском хозяйстве нашей страны.

Интенсивная технология отличается от других прогрессивных технологий тем, что нацелена на достижение наибольшей возможной продуктивности (урожайности и сахаристости корнеплодов, выхода сахара) на каждом поле. Главным составляющим элементом интенсивной технологии является сорт или гибрид интенсивного типа. Все применяемые агротехнические приёмы и средства направлены на реализацию потенциальной продуктивности выращиваемого сорта (гибрида) путём улучшения основных факторов жизни растений. Машины и орудия, необходимые для возделывания сахарной свёклы, могут быть применены из числа имеющихся в свеклохозействе, с некоторой модернизацией отдельных машин или их рабочих органов.

Индустриальная технология является разновидностью интенсивной технологии и отличается тем, что, одновременно с новой агротехнологией, направленной на достижение наибольшей продуктивности, применяется новый технологический комплекс машин, специально приспособленный к

выращиванию сахарной свёклы и позволяющий, при максимуме продуктивности, сократить затраты труда и средств на единицу площади поля. Главным элементом индустриальной технологии является уборка, выполняемая единым уборочно-транспортно-обрабатывающим комплексом машин.

Подбор сортов (гибридов) сахарной свёклы, выбор приёмов и средств её возделывания в индустриальной технологии нацелен не только на повышение продуктивности, но и на создание наиболее благоприятных условий работы машин, особенно уборочной техники, с высокой производительностью и наименьшими потерями сахароносной массы. По сути дела, технология, предложенная ВНИИСС и другими научными учреждениями и конструкторскими организациями РФ в 1985–1987 гг., была и интенсивной, и индустриальной. Применение интенсивной (индустриальной) технологии в условиях России позволило сократить затраты труда с 200 ч/га (уровень традиционной технологии) до 70–90 ч/га при урожайности корнеплодов 35–40 т/га стандартного качества.

Ещё во время перестройки в РФ начали сокращаться сначала поставки свекловодству гербицидов, потом минеральных удобрений, сократилось применение новой техники и т.д. Российская наука была поставлена перед необходимостью перейти к разработке ресурсосберегающих технологий возделывания сахарной свёклы. В странах Запада эта работа была вынужденно проведена ещё раньше, со времён топливного кризиса, когда арабские страны резко сократили поставки в США и Западную Европу нефти и нефтепродуктов. Пришлось компенсировать нехватку энергоресурсов бы-

стрым наращиванием её добычи у себя, но всё равно этого оказалось мало. Сначала были разработаны энергосберегающие технологии возделывания сахарной свёклы с экономией топлива. Но затем разразился глобальный экологический кризис, выходом из которого в 1992 г. были признаны переход на устойчивое развитие и низкозатратные технологии, с применением на экологически безопасном уровне агрохимикатов, минеральных удобрений и др., и компенсацией их недостатка органическими и биологическими средствами. Во ВНИИСС были разработаны и рекомендованы два альтернативных типа технологий – *энергосберегающая с сокращением затрат энергоресурсов и безгербицидная с выращиванием сахарной свёклы без применения гербицидов против сорняков*.

Энергосберегающая технология возделывания сахарной свёклы разработана с использованием достижений западных технологий и российской науки, но на базе имеющейся в свеклохозействах России техники уровня 1985–1987 гг. Она обеспечивает возделывание сахарной свёклы без затрат ручного труда, экономию семян и топлива. Но всё же эта технология относится к типу интенсивных и требует затрат всех ресурсов на высоком уровне, гарантирующем достижение максимальной продуктивности сахарной свёклы на каждом поле. Эффект от энергосберегающей технологии достигается за счёт высева высоковсхожих гибридных семян сниженными нормами, в расчёте на естественное (без прореживания) формирование перед уборкой оптимальной густоты насаждения растений (90–110 тыс./га), и сокращение до необходимого минимума механических обработок почвы с заменой их химическими прополками с помощью

многократного (до 5) внесения гербицидов. Западные варианты таких технологий предусматривают полное исключение междурядных обработок, но в условиях России это оказалось невозможно из-за особенностей климата и почвы. Затраты труда при использовании энергосберегающей технологии снижаются до 30–40 ч/га, а урожайность остается на том же уровне или повышается (за счёт бережного отношения к растениям свёклы).

Безгербицидная технология является антиподом энергосберегающей и используется в хозяйствах, сохранивших технику, но не имеющих финансовых средств для приобретения и многократного использования дорогостоящих гербицидов. В этой технологии вместо гербицидов для борьбы с сорняками используются многократные поверхностные обработки почвы (осенью после вспашки, весной до появления всходов, после появления всходов и перед уборкой). Для обработки максимальной площади поверхности почвы на поле с растениями свёклы используется работа машин по направляющим щелям, нарезаемым сеялками при посеве. Затем эти щели используются для ориентации движения пропашных культиваторов, что позволяет проводить междурядные обработки с минимальной шириной защитных зон. Для разных регионов свекловодства РФ существуют различные рекомендации по числу и глубине междурядных обработок. Опыты ВНИИСС показали, что на фоне качественных основной и предпосевной обработок почвы, а также одного–двух допосевных боронований достаточно одной–двух ранних междурядных обработок на глубину 3–4 см в сочетании с окучиванием рядков свёклы в фазе смыкания листьев в рядах. Затра-

ты труда по безгербицидной технологии составляют 50–60 ч/га, а продуктивность свёклы может снизиться вследствие некоторого изреживания растений.

И энергосберегающую, и безгербицидную технологии нельзя считать ресурсосберегающими в полном смысле этого слова, так как в каждой из них сокращение расхода одного ресурса происходит за счёт увеличения затрат другого. А в настоящее время к требованию экономии затрат ресурсов добавляется ещё и требование низкозатратности, т.е. необходимо учитывать ещё их финансовую и энергетическую стоимость.

Низкозатратная ресурсосберегающая технология возделывания сахарной свёклы предусматривает комплексную экономию затрат расходуемых ресурсов (семян, топлива, удобрений и др.) на единицу площади при снижении их стоимости и сохранении или повышении продуктивности сахарной свёклы. При этом нагрузка на почву техники и химических средств (гербицидов, минеральных удобрений и др.) не должна превышать экологически безопасных пределов. Подобная технология разработана во ВНИИСС. Она основана на проведении химической прополки до вегетации свёклы и однократном использовании новых эффективных препаратов почвенного и системного действия; снижении норм удобрения до уровня окупаемости их урожаем; повышении точности и снижении нормы высева семян; минимизации механических обработок почв; переходе в

основном на комбайновую уборку урожая; радикальном сокращении расхода топлива за счёт использования ресурсосберегающего комплекса машин и оптимизации машинно-тракторных агрегатов. Производственные испытания подобной технологии показали, что она, в сравнении с энергосберегающей технологией, сокращает затраты расходуемых материальных и трудовых ресурсов на 22,1%, снижает засорённость поля, увеличивает сохранность растений к уборке, повышает продуктивность сахарной свёклы, в том числе урожайность – на 13,5% и сбор сахара – на 14,1%.

Таким образом, ресурсосберегающие технологии нового типа могут составить реальную альтернативу как российской базовой интенсивной технологии, так и импортным энергосберегающим технологиям, причём при снижении механических и химических нагрузок на почву, сохранении природной среды. Разработка и применение новых технологий возделывания сахарной свёклы требуют более высокой квалификации, чем прежде, использования системных методов и информационных технологий. В частности, в нашей стране разработаны адаптирующая и проектирующая экспертные системы по производству сахарной свёклы, первая из которых приспособливает технологию к условиям каждого поля, а вторая проектирует севооборот и технологии возделывания входящих в него культур в соответствии с местными условиями.

Аннотация. В статье даны основные понятия о традиционной, прогрессивной, интенсивной, энергосберегающей и других технологиях, а также приведена характеристика и обоснована эффективность перспективной низкозатратной, ресурсосберегающей, экологически безвредной технологии.

Ключевые слова: сахарная свёкла, технологии возделывания.

Summary. In this article there are given basic ideas of traditional, progressive, intensive, energy-saving and other technologies, characteristic and effectiveness of perspective low-charge, resource-saving and appropriate technology.

Key words: sugar beet, cultivating technology.

Гербициды «Агро Эксперт Групп» на защите сахарной свеклы

О.А. ИВАХНЕНКО, канд. биол. наук, агроном Краснодарского филиала ООО «Агро Эксперт Групп»

Посевы сахарной свеклы размещают, в основном, по лучшим предшественникам — озимым культурам. Однако если не вели борьбу с многолетними сорняками в одном из звеньев севооборота, или вели ее недостаточно активно, то засоренность свеклы, например бодяком (осотом), может быть очень высокой.

Уничтожение сорной растительности (видов осота, вьюнка полевого, пырея ползучего и др.) предпочтительнее начинать в осенний период путем внесения гербицидов Тотал®, ВР (360 г/л, глифосат) в дозе 4,0 л/га или смеси Тотал® ВР — 3,0 л/га и Диамакс®, ВР (344+120 г/л 2,4-Д + дикамба) — 0,5 л/га. Данный прием позволяет снизить гербицидную нагрузку на культурное растение в вегетационный период.

В весенний период следует планировать проведение как минимум двух последовательных опрыскиваний сахарной свеклы послевсходовыми гербицидами. При необходимости допустимо проведение и третьей обработки. Главное при планировании срока обработки — выбрать чувствительную фазу развития сорных растений. Нельзя опаздывать с началом обработок. Следует помнить, что однолетние двудольные растения наиболее уязвимы в фазе семядолей, и поэтому, как только основная масса сорняков будет в фазе семядолей, следует приступать к опрыскиванию, используя минимальные дозы Бифор Прогресс®,

КЭ (112+91+71 г/л этофумезат+фенмедифам+десмедифам) — 1,0–1,2 л/га, независимо от фазы развития культуры.

Повторную обработку проводят через 10–12 дней при появлении новой волны сорняков (они также должны быть в фазе семядолей). При втором опрыскивании также применяют Бифор Прогресс®, КЭ в дозе 1,2–1,5 л/га. Гербицид Бифор Прогресс®, КЭ можно заменить в схеме защиты сахарной свеклы препаратом Бифор, КЭ* (160+160 г/л десмедифам+фенмедифам) в дозе 1,0–1,5 л/га. В данном случае целесообразно увеличить норму расхода препарата при условии что на поле остались сорные растения, которые не полностью погибли после первой обработки, но имеют признаки угнетения или достигли более развитой фазы, чем основная масса сорняков. Такая обработка приведет к гибели вновь проросших сорняков, а также растений, сохранившихся после первой обработки. Если в посевах присутствуют такие трудноискоренимые сорняки, как бодяк полевой, осоты, то во вторую обработку необходимо включать в баковую смесь Агрон®, ВР (300 г/л, клопиралид) в дозе 0,2 л/га или Агрон Гранд®, ВДГ (750 г/л, клопиралид) в дозе 0,08 кг/га.

Повторную обработку гербицидом Агрон®, ВР в дозе 0,2 л/га следует проводить через 10–12

* Препарат находится на заключительной стадии регистрации

дней для эффективного подавления осота, сохранившегося с предыдущей обработки. Дробное внесение клопиралидсодержащих препаратов эффективнее, чем их одноразовое применение в максимальной дозировке. При появлении на поле однолетних злаковых сорняков в баковую смесь с Агроном®, ВР можно добавить Таргет Супер®, КЭ (51,6 г/л, хизалофоп-П-этил) в дозе 1,0–2,0 л/га, или Таргет Гипер®, КЭ (250 г/л, хизалофоп-П-этил) 0,2–0,4 л/га или Легион®, КЭ (240 г/л, клотодим) 0,2–0,4 л/га (применяется совместно с адъювантом Хелпер в соотношении 1:3).

Для усиления гербицидной активности в любую из обработок в баковую смесь добавляют Кари-Макс®, СП (500 г/кг, трифлусульфурон-метил) в дозе 0,03 кг/га с прилипателем Бит 90, Ж — 0,2 л/га. Таким образом, число компонентов баковой смеси может увеличиваться до четырех (включая прилипатель). Препараты бетанальной группы (Бифор Прогресс®, КЭ, Бифор=22, КЭ) хорошо смешиваются с противоосотовыми гербицидами Агрон®, ВР или Агрон Гранд®, ВДГ, с граминицидами, а также с Кари-Максом® и не фитотоксичны для сахарной свеклы.

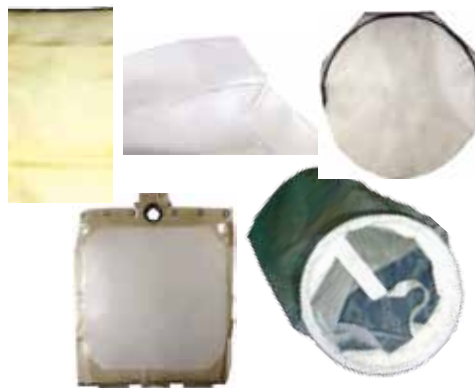
Оптимальная гербицидная нагрузка в весенний период позволяет сахарной свекле максимально быстро развиваться, плодотворно используя влагу и питательные вещества для формирования высокой урожайности.

Фильтры и фильтровальные материалы

ВПО «Волгохимнефть» с 2010 г. — официальный представитель в России производителя фильтров и фильтровальных материалов — польской компании Filtrapol. Фильтровальные материалы, поставляемые ВПО «Волгохимнефть», успешно применялись на 6 российских сахарных заводах в период переработки сахарной свеклы 2010 г.

АССОРТИМЕНТ ПОЛОТЕН И САЛФЕТОК ДЛЯ ВСЕХ СТАДИЙ ФИЛЬТРАЦИИ И СУЩЕСТВУЮЩИХ ТИПОВ ФИЛЬТРОВ:

- салфетки для пресс-фильтров;
- салфетки для свечных фильтров;
- салфетки для фильтров TF;
- рукава для фильтров АМАfilter;
- салфетки из нетканых материалов для патронных фильтров;
- ткани и нетканые материалы с заданными свойствами.



Наши специалисты готовы подобрать фильтровальные материалы для любого современного производства сахара из сахарной свеклы и сахара-сырца.



МЕШОЧНЫЕ/ПАТРОННЫЕ ФИЛЬТРЫ ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИИ СИРОПА FILTRAPOL

Аппараты успешно эксплуатируются на сахарных заводах Европы, России и Белоруссии.

Имеются в наличии аппараты с фильтрующей поверхностью 0,5–8 м² и различными вариантами исполнения механизма открытия/закрытия фильтра. К достоинствам данных аппаратов относятся:

- низкая стоимость относительно других аппаратов для фильтрации сиропа;
- отсутствие затрат на ремонт вследствие простоты конструкции;
- возможность фильтрации до необходимой степени чистоты при использовании салфеток (мешков) с размером фильтровальных пор от 1 до 1000 мкм;
- простота монтажа при установке;
- небольшое время, требуемое для замены салфеток при работе фильтра, благодаря использованию специального механизма открытия/закрытия аппарата.



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



Оборудование и конвейерные установки для сахарной промышленности

Фирма Arthur Loibl GmbH (Артур Лойбл) — производитель промышленного оборудования и конвейерных установок для сыпучих материалов в различных отраслях промышленности, имеющий сертификат DIN EN ISO 9001:2000.

Для предприятий сахарной промышленности фирма изготавливает, доставляет, устанавливает и вводит в эксплуатацию механические транспортные устройства: оборудование для силосохранилищ для различных производственных процессов — приемки свеклы, предварительной её обработки, экстракции, сатурирования, транспортировки влажной и сухой стружки, производства влажного сахара, сушки, брикетирования, кристаллизации, просеивания, бестарного хранения сахара, его погрузки и упаковки. Таким образом, ленточные конвейеры и оборудование для различных производственных процессов (от приемки свеклы до её предварительной очистки) для бережного транспортирования корнеплодов включены в программу поставок.

Также фирма поставляет транспортное оборудование для поступающих примесей, например ботвы, солом, волокна, земли, песка, камней и т.д. (рис. 1).



Рис. 2. Ленточные конвейеры, лотковые транспортеры для транспортировки и хранения прессованного жома



Рис. 1. Ленточные конвейеры для различных процессов: от приемки свеклы до её предварительной очистки



Рис. 3. Транспортировка влажной сатурационной извести с пункта обезвоживания на открытый склад



Рис. 4. Сортировка высушенного сахара на фильтрах и его хранение в сортовых хранилищах

Для промежуточного транспортирования измельченной свекловичной стружки и для предварительного нагрева ее в мешалках перед экстракцией, а также для транспортировки и хранения прессованного и сухого жома в брикетах применяются ленточные конвейеры, лотковые шнековые транспортеры с диаметром до 1400 мм, вертикальные шнеки, а также соответствующее оборудование фирмы LOIBL (рис. 2).

Мелкокристаллическая сатурационная известь при очистке сока является остаточным продуктом и возвращается, как правило, в качестве удобрения в свекловодческие хозяйства. Транспортное оборудование доставляет также влажную сатурационную



Рис. 5. Подача сахара в силос и загрузка силоса с помощью ленточного транспортера и ковшевого элеватора



Рис. 6. Опорожнение силоса сахара с помощью заслонки дозатора, подвижных шнековых питателей и ленточных конвейеров

известь с пункта обезвоживания на открытый склад (рис. 3).

Для кристаллизации, продуктового отделения и транспортировки сахара до и после сушки фирма Arthur Loibl GmbH предлагает соответствующие откидные короба, лотковые шнековые транспортеры, качающиеся желобковые транспортеры и другое необходимое оборудование.

Высушенный кристаллический сахар сортируется на фильтрах и временно хранится в сортовых хранилищах, прежде чем сахар попадет на элеватор, бестарную погрузку или в цех упаковки. Подача на фильтрацию происходит, как правило, с помощью лотковых шне-



Рис. 7. Шнековые транспортеры с телескопическими погрузочными устройствами для бестарной погрузки сахара

ков, а из сортовых хранилищ — по ленточным транспортерам. Посредством задвижек, шлюзовых затворов, металлоискателей, магнитов, пунктов снятия проб, статических миксеров и трубопроводов сахар подается на фильтр, обрабатывается и проверяется (рис. 4).

Подача кристаллического сахара в силос и загрузка силоса происходят с помощью ленточного транспортера и ковшового элеватора. Взвешивающее устройство по желанию заказчика может быть укомплектовано вместе с ленточным транспортером. Загрузочный конвейер силоса вращается и в зависимости от проектировки может быть реверсивным (рис. 5).

Сахар высыпается из силоса под силой тяжести. Для обеспечения остаточной разгрузки силоса применяются вращающиеся уборочные шнеки, имеющие длину до 22 м. Силос с сахаром опорожняется при помощи заслонок дозатора, подвижных шнековых питателей и ленточных конвейеров (рис. 6).

Для бестарной погрузки сахара на грузовой транспорт фирма Arthur Loibl GmbH применяет реверсивные перемещающие шнековые транспортеры с телескопическими погрузочными устройствами (рис. 7).

Все комплектующие детали также поставляются фирмой Arthur Loibl GmbH. Европейские нормы АТЕХ и обеспечение взрывобезопасности для сооружений принимаются во внимание по желанию заказчика.

Arthur Loibl GmbH

Arberstrasse 40, 94315 Straubing (Германия)
Тел.: +49 9421 /9256-0 Факс: +49 9421 /9256-25
www.loibl.biz, mail@loibl.biz

Артур Лойбл ГмбХ

Генеральное агентство стран СНГ

Генеральный директор Рудольф Романович Райнхардт
35630 Ерингсхаузен (Германия)
Тел.: +49 178 209 63 91
rudi.reinhardt@gmx.de

Технический директор Владимир Николаевич Боровой
03055, Украина, г. Киев, ул. Политехническая 5-А / оф. 2
Тел.: +38 063 5306570 / +38 067 5044669
borovoi58@mail.ru
03055, г. Киев, А/Я 273

МАШИМПЭКС стал частью GEA Group

ООО «МАШИМПЭКС» стало частью компании GEA Heat Exchangers – мирового лидера по производству теплообменного оборудования и будет осуществлять свою деятельность под именем GEA Mashimpeks (ГЕА Машимпэкс).

Данный шаг осуществляется в рамках стратегического плана развития GEA Group по наращиванию своего присутствия в странах БРИК.

Огромный потенциал российского рынка теплообменного оборудования в таких значимых отраслевых сегментах, как газ, химия, нефтехимия, энергетика, холодоснабжение, фармацевтика и жилищно-коммунальное хозяйство дает уверенность в перспективности и значимости такого объединения для удовлетворения растущих потребностей России в применении эффективных технологий энергосбережения.

Знание рынка и профессионализм команды ООО «Машимпэкс», помноженный на мировой опыт, и огромные инновационные возможности GEA Heat Exchangers создают мощный синергетический эффект, позволяющий в полной мере учитывать интересы и требования потребителя к поставщику энергоэффективного оборудования.

«Мы стали частью международной группы компаний GEA Group и рассчитываем на укрепление нашего долгосрочного и успешного сотрудничества. Широкий ассортиментный ряд теплообменного оборудования является идеальной основой для расширения нашей деятельности на рынке России и стран СНГ. Богатый опыт работы нашей компании, а также опыт GEA Heat Exchangers в реализации проектов во всем мире дает нам возможность предлагать оптимальные решения задач энергосбережения, максимально отвечающие требованиям Заказчиков», – комментирует слияние компаний генеральный директор компании «МАШИМПЭКС» Валерий Алексеевич Кравцов.



ТЕПЛООБМЕННИКИ GEA Mashimpeks ДЛЯ САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Теплообменное оборудование GEA Mashimpeks позволяет увеличить эффективность работы сахарного завода и обеспечить оптимальный энергетический баланс при минимальных потерях тепла и сокращении расхода условного топлива.

Уникальное решение, предлагаемое GEA Mashimpeks, – модернизация имеющихся трубчатых выпарных аппаратов (Роберта и других типов) с помощью пластинчатых испарителей с падающей пленкой EVAPplus и пластинчатых выпарных аппаратов Concitherm с восходящим потоком.

Основные преимущества модернизации при использовании:

EVAPplus :

- снижение себестоимости производства сахара за счет эффективного внедрения пластинчатых поверхностей нагрева и испарения;
- при реконструкции капиталовложения на 30–40% ниже по сравнению с установкой аппарата с новым корпусом;
- поверхность теплопередачи может быть увеличена в 2–3 раза в существующем корпусе без изменения его габаритов;
- занимаемая производственная площадь остается неизменной;
- использование существующих трубопроводов и обвязки.

Concitherm :

- повышение эффективности выпарной станции в целом;
- снижение капитальных затрат на модернизацию при использовании в качестве предиспарителя (бустера) существующего выпарного аппарата;
- возможность увеличения поверхности нагрева отдельных корпусов;
- снижение цветности продукта благодаря малому времени пребывания в испарителе.

Многолетний опыт работы GEA Mashimpeks гарантирует оптимальное решение Вашей задачи.

GEA Heat Exchangers

GEA Mashimpeks

ГЕА Машимпэкс

Россия, 105082, г. Москва, ул. Малая Почтовая, 12

Тел: +7 (495) 234-95-03 • Факс: +7 (495) 234-95-04

food@mashimpeks.ru • www.gea-mashimpeks.ru



Пластинчатые выпарные аппараты: перспективы использования

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

А.Ю. АНИКЕЕВ, Горский государственный аграрный университет, (8672) 77 8676

Ю.В. БАЛЮК, С.А. ЗАХАРОВ, ООО «ГЕА Машинпэкс», (495) 234-95-03, (861) 217-00-47

И.В. ПЕНЬКОВ, дипломированный инженер, ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» им. Н.С. Артемова», (4752) 793-598

Сахарное производство по своей энергоемкости, сложности и стоимости теплоэнергетического комплекса, неразрывности связей между технологическими и теплоэнергетическими процессами занимает одно из первых мест среди отраслей пищевой промышленности.

Энергетическая схема сахарного завода, по сравнению со схемами предприятий других отраслей пищевой промышленности, достаточно совершенна, в общем топливно-энергетическом балансе предприятий пищевой промышленности РФ на долю сахарной приходится до 50% тепла, 35% электроэнергии и до 45% топлива.

Совершенствование теплоиспользования на сахарных заводах РФ определяется, в первую оче-

редь, внедрением эффективных способов удаления влаги из продуктов заводского верстата. О масштабе этих процессов можно судить по следующим данным: при суммарной переработке свеклы в РФ примерно 25 млн т на сахарных заводах удаляется из продуктов (выпаривается) более 30 млн т воды, на что расходуется, с учетом нагрева продуктов, более 1 млн т условного топлива.

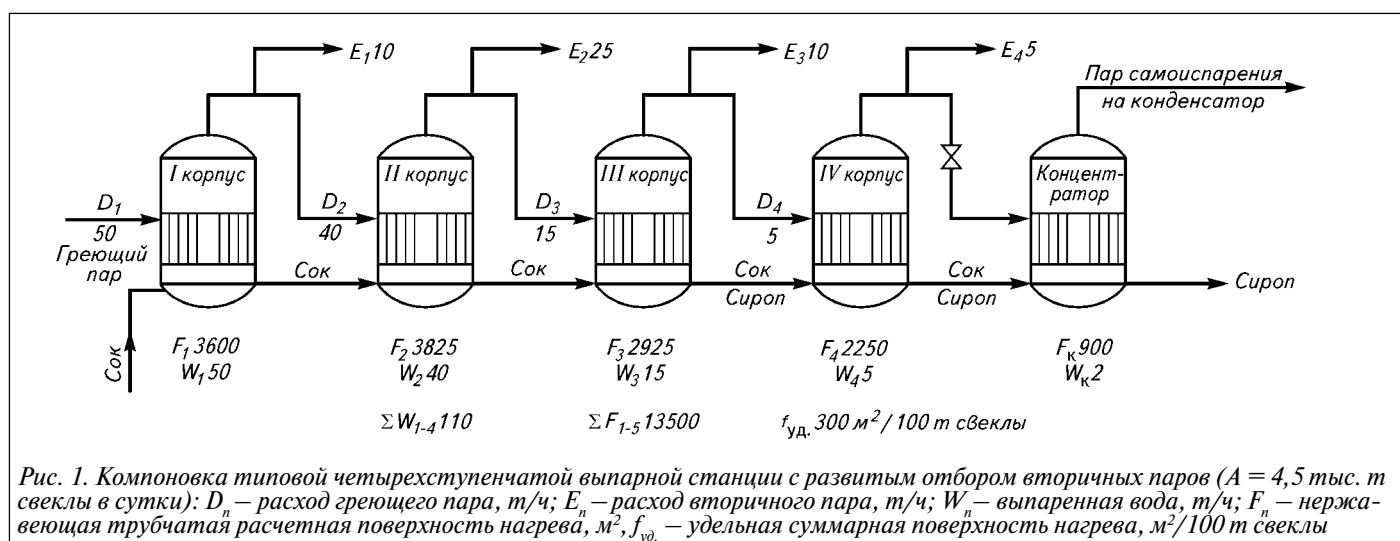
Удаление влаги практически на всех сахарных заводах РФ осуществляется в трубчатых (трубки диаметром 33x1,5 мм) выпарных аппаратах с центральной циркуляционной трубой и многократной естественной циркуляцией. Аппараты скомпонованы в выпарные 4–5-ступенчатые станции с последовательным прохождением сока-

сиrops и параллельным подводом ретурно-редуцированного пара (давление $p = 1,9$ ати; температура $t = 132^\circ\text{C}$) на первую ступень, из которой, как и из последующих ступеней, идет отбор вторичных паров на обогрев технологических потребителей.

При такой типовой компоновке выпарных аппаратов и максимально возможном использовании вторичных паров выпарные станции сахарных заводов имеют фактический коэффициент испарения

$$K_{\text{исп.}} = 2,1 + 2,2 \frac{\text{кг воды}}{\text{кг греющего пара}},$$

т.е. на выпарной станции сахарного завода 1 кг греющего пара в условиях отбора вторичных паров испаряет $2,1 + 2,2$ кг воды.





На рис. 1 для сахарного завода мощностью $A = 4,5$ тыс. т переработки свеклы в сутки представлена компоновка типовой четырехступенчатой выпарной станции под разрежением с концентратором, укомплектованной трубчатыми выпарными аппаратами с естественной циркуляцией, а в таблице — используемый при этом типовой температурный режим.

Из данных рис. 1 видно, что для выпаривания $\sum W_{1-4} = 110$ т/ч воды из сока сахарному заводу производительностью 4,5 тыс. т переработки свеклы в сутки по действующим нормативам для типовой четырехступенчатой выпарной станции (удельная поверхность нагрева для I ступени — 80; II — 85; III — 65; IV — 50 м²/100 т свеклы) потребуется общая суммарная трубчатая поверхность нагрева $\sum F = 13500$ м².

Для пятиступенчатой выпарной

станции с усиленным пароотбором и с учетом видоизмененных нормативов (удельная поверхность нагрева для I ступени — 90; II — 95; III — 90; IV — 55 и V — 50 м²/100 т свеклы) требуемая суммарная поверхность нагрева возрастает до $F = 17100$ м², или в 1,26 раза (пропорционально увеличивается и время пребывания соков-сиропов при повышенных температурах со всеми негативными последствиями в отношении качества сахара, его выхода, расхода пара и топлива, в том числе и за счет теплопотерь — последние пропорциональны суммарной поверхности нагрева выпарной станции и составляют, в данном случае, ~ 2% пара, или 0,2% условного топлива к массе свеклы).

Значительная удельная суммарная поверхность нагрева выпарной станции, укомплектованной трубчатыми аппаратами с есте-

ственной циркуляцией до $f = 380$ м²/100 т свеклы, объясняется невысоким полезным температурным перепадом на ступенях (таблица) на I, II, III, IV — 6,0; 7,5; 10,5 и 12°C соответственно (суммарно — 36°C), а следовательно, и малыми значениями коэффициентов теплопередачи. Так, для I ступени с учетом накипеобразования (ϕ — коэффициент использования поверхности нагрева — 0,8) среднеэксплуатационный коэффициент теплопередачи не превышает $1850 \div 1950$; для II — $1250 \div 1300$; для III — $980 \div 1000$; для IV ступени — $580 \div 590$ Вт/м²·К.

Рационально сконструировать выпарную станцию из выпускаемых в настоящее время аппаратов с трубчатой поверхностью нагрева (1000; 1180; 1500; 1800; 2120; 2360 и 3000 м²) представляется возможным только для реконструируемых и вновь строящихся заводов

Сравнительный температурный режим четырехступенчатой выпарной станции под разрежением с концентратором, укомплектованной трубчатыми выпарными аппаратами с естественной циркуляцией и выпарными аппаратами с пластинчатыми пакетами

Показатель	Ступень выпарной станции								Концентратор	
	I		II		III		IV			
	с трубчатыми аппаратами	с пластинчатыми пакетами	с трубчатыми аппаратами	с пластинчатыми пакетами	с трубчатыми аппаратами	с пластинчатыми пакетами	с трубчатыми аппаратами	с пластинчатыми пакетами	с трубчатыми аппаратами	с пластинчатыми пакетами
Температура греющего пара, °C	132,0	132,0	124,5	125,5	115,0	117,0	101,0	104,0	84,0	88,0
Полезная разность температур, °C	6,0	5,0	7,5	6,5	10,5	9,5	12,0	11,0	15,6	14,0
Температура кипения, °C	126,0	127,0	117,0	119,0	104,5	107,5	89,0	93,0	68,4	74,0
Температурная депрессия, °C	0,5	0,5	1,0	1,0	2,5	2,5	4,0	4,0	3,4	3,4
Температура вторичного пара, °C	125,5	126,5	116,0	118,0	102,0	105,0	85,0	89,0	65,0	70,6
Потери температуры в паропроводах, °C	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—
Температура конденсата, °C	130,0	130,0	122,5	123,5	113,0	115,0	99,0	102,0	82,0	86,0

мощностью лишь 4,5–5,0 тыс. т переработки свеклы в сутки. При более высокой производительности, например 9 тыс. т свеклы, для I ступени выпарной станции потребуются трубчатые аппараты с суммарной поверхностью нагрева 8100 м²; II – 8550; III – 8100; IV – 4950 и V – 4500 м² (общая суммарная трубчатая поверхность нагрева выпарки при этом $F = 34200$ м², удельная $f = 380$ м²/100 т свеклы).

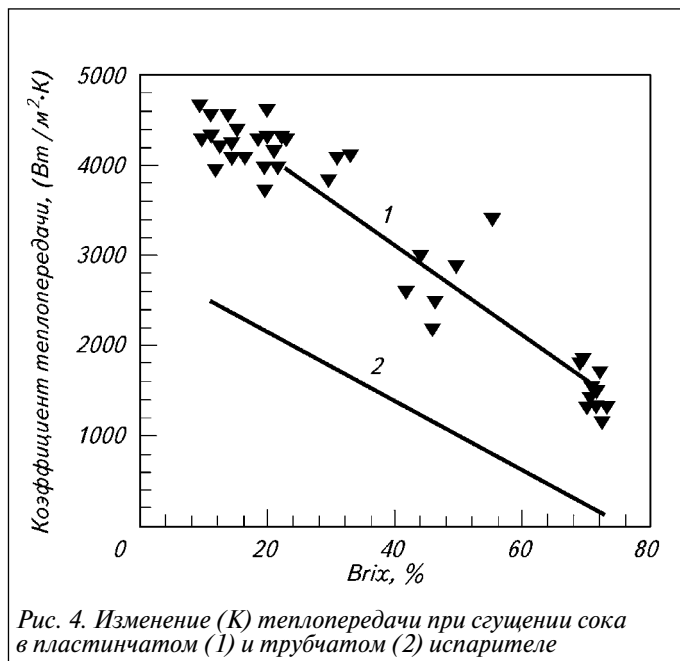
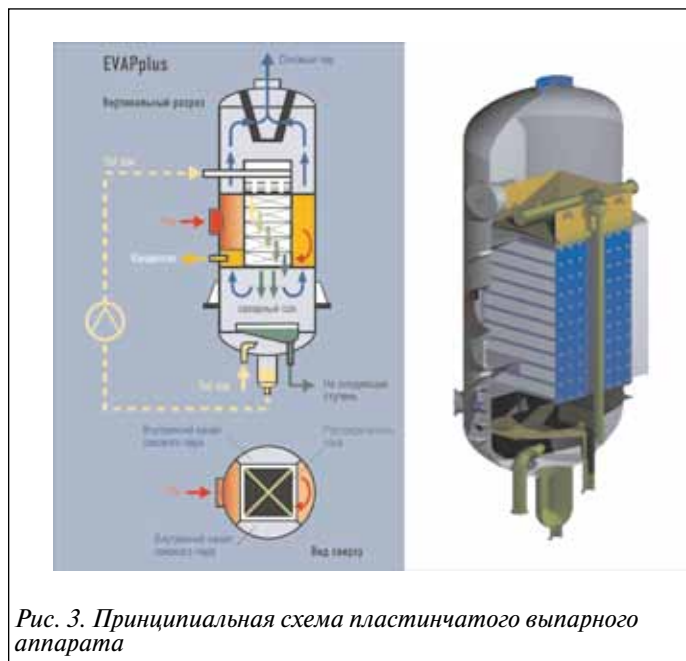
На рис. 2 представлен практически единственно возможный вариант компоновки трубчатыми аппаратами пятиступенчатой выпарной станции сахарного завода производительностью 9 тыс. т переработки свеклы в сутки. При этом возникает необходимость в установке восьми трубчатых выпарных аппаратов ВАГ-3000 с максимальной поверхностью нагрева $F = 3000 \text{ м}^2$ каждый; двух – с $F = 2360 \text{ м}^2$ и трех аппаратов – с $F = 2120 \text{ м}^2$ каждый. Общая масса установки с арматурой и трубопроводами, конденсатными коммуникациями – более 1150 т на сумму 8 млн долл. США, а площадь, занимаемая аппаратами,

без учета расстояния между ними, — более 360 м². Поэтому такая выпарная станция должна быть размещена в отдельном технологическом корпусе сахарного завода, стоимость которого достаточно высока.

Как для заводов повышенной производительности сделать выпарные станции компактными, с малой металлоемкостью, низкими теплотерями и высокой эффективностью? Ведь сахарные заводы малой производительности с низким уровнем производства и устаревшим оборудованием имеют мало шансов остаться «на плаву» при вступлении РФ в ВТО. Чтобы подготовить к работе в ВТО отечественные сахарные заводы, модернизируют находящиеся в эксплуатации трубчатые выпарные аппараты с установкой в них пластинчатых пакетов модульного типа с падающей пленкой, что увеличивает поверхность нагрева в 2,5–3 раза, или покупают комплектные выпарные аппараты с пластинчатой насадкой в зарубежном исполнении (рис. 3).

Пластинчатые выпарные аппараты по сравнению с трубчатыми характеризуются:

- более чем вдвое большим сред-
неэксплуатационным значени-
ем коэффициента теплопередачи
(рис. 4) и, соответственно, мень-
шей поверхностью нагрева;
 - возможностью за этот счет раз-
мещать в одном и том же объеме в
2—3 раза большую пластинчатую
поверхность теплообмена специфич-
еской конфигурации;
 - возможностью работать при
более низком потенциале греюще-
го пара;
 - способностью достигать боль-
ших плотностей тепловых потоков
при пониженных перепадах тем-
ператур;
 - исключительной компактно-
стью, малой удельной металлоем-
костью аппарата (в расчете на 1 м²
поверхности нагрева) (рис. 5).
- Применение выпарных аппара-
тов с пластинчатыми пакетами
позволяет увеличить мощности на
одних и тех же производственных
площадях до 300%; уменьшить по-
требление пара на выпаривание на
15—20% за счет возможности экс-



плутации аппаратов при более низких полезных температурных перепадах и малых тепловых потерях; улучшить качество готового продукта и обеспечить более высокий его выход в связи с сокращением длительности выпаривания. Оптимизируются капитальные вложения, снижаются монтажные и эксплуатационные расходы, повышается надежность работы оборудования и эффективность производства за счет снижения издержек.

Возможность работы выпарных аппаратов с пластинчатыми пакетами при пониженных значениях полезной разности температур при одной и той же температуре греющего пара позволяет, соответственно, повысить температуру кипения и вторичных паров по ступеням сгущения, что видно из сравнительных данных, приведенных в таблице.

Снижение полезного температурного перепада в пластинчатых выпарных аппаратах, в сравнении с трубчатыми, лишь на 1°C на каждую ступень типовой выпарной станции позволяет:

- обоснованно ставить вопрос о возможности перехода на более экономичную пятиступенчатую с пластинчатыми выпарными аппаратами, с повышенной кратностью испарения и интенсивным пароотбором, в основном с хвостовых выпарных аппаратов, рациональным использованием тепла вторичных энергоресурсов;

- повысить температуру вторичного пара по ступеням соответственно на I — на 1°C ; II — 2°C ; III — 3°C и на IV ступени — на 4°C .

При этом, например, вторичный пар II ступени, используемый для обогрева вакуум-аппаратов — основных заводских потребителей вторичного пара, — будет иметь температуру (и давление) соответственно 118°C и 0,92 ати вместо 116°C и 0,80 ати (при использовании выпарных аппаратов с трубчатой поверхностью нагрева).

Увеличение температуры и давления греющего вакуум-аппараты вторичного пара повышает на 10–12% среднеэксплуатационный коэффициент теплопередачи, соответственно, сокращается время уваривания, термохимические потери сахарозы, экономится до 0,3% условного топлива к массе свеклы — для завода мощностью 9 тыс. т переработки свеклы за сезон 120 сут на сумму 8 млн руб.

Экономия топлива на выпарной станции с пластинчатыми выпарными аппаратами на сахарном заводе производительностью 9 тыс. т переработки свеклы в сутки за счет повышения температуры вторичных паров по ступеням сгущения (Δt) составит:

Ступень, Δt	Экономия топлива, % к массе свеклы
I, $\Delta t = 1^{\circ}\text{C}$	0,09
II, $\Delta t = 2^{\circ}\text{C}$	0,11
III, $\Delta t = 3^{\circ}\text{C}$	0,10
IV, $\Delta t = 4^{\circ}\text{C}$	0,08
Итого	0,38

Экономия в денежном выражении за сезон производства 120 сут составит более 8,5 млн руб.

Следует учесть, что вторичный пар всех ступеней выпарной установки с пластинчатыми аппаратами с его более высокой температурой определяет и меньший расход его на технологические нужды. В частности, вторичный пар I ступени температурой $126,5^{\circ}\text{C}$ (вместо $125,5^{\circ}\text{C}$ для типовой выпарной установки с трубчатой поверхностью нагрева) обуславливает экономию условного топлива при подогреве сока перед выпаркой в подогревателях II группы — 0,024% к массе свеклы; вторичный пар II ступени температурой 118°C (вместо 116°C) экономит на подогреве сока перед выпаркой (I группа) — 0,047% топлива и столько же при подогреве сока перед II сатурацией; вторичный пар III ступени — 105°C (вместо 102°C) экономит на подогреве холоднодефектованного сока (I группа) — 0,102% условного топлива; сока перед фильтрацией — 0,07% и



Рис. 5. Монтаж пластинчатого выпарного аппарата Groningen (Нидерланды) 6000 м^2

подогреве диффузии — 0,061%; пар IV ступени — 89°C (вместо 85°C) экономит на подогреве сока холодно-горячей дефекации (II группа) — 0,135% и на барометрической воде — 0,07% топлива к массе свеклы.

Расчет суммарного экономического эффекта за счет экономии топливно-энергетических ресурсов при внедрении в производство выпарных аппаратов пластинчатого типа с пакетной вставкой, характеризующихся меньшей величиной потребного полезного температурного перепада в сравнении с аппаратами трубчатого типа с естественной многократной циркуляцией, выполнен для завода с суточной производственной мощностью 9 тыс. т/сут переработки сахарной свёклы (375 т/ч) при длительности производственного сезона 120 сут.

Суммарный экономический эффект от внедрения складывается за счет экономии:

- топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) — условного топлива при повышенной температуре вторичных паров по ступеням многокорпусной выпарной установки с пластинчатыми пакетами — результат пониженного значения потребного полезного температурного перепада пластинчатых аппаратов — 0,38% к массе свеклы, что при перерасчете на природный газ стоимостью на 1.11.2010 г. 4000 руб./1000 м³ в денежном выражении составит:

$$\frac{9000 \cdot 120 \cdot 0,38 \cdot 4000}{1,14 \cdot 100} \approx 14,4 \text{ млн руб.},$$

где 1,14 — коэффициент перерасчета условного топлива на природный газ;

- ТЭР при использовании для обогрева вакуум-аппаратов вторичных паров с повышенной температурой. Так, для аппаратов первого продукта может быть

применен вторичный пар температурой 118°C вместо повсеместно используемого пара 116°C — 0,3% условного топлива к массе свеклы, что в пересчете на природный газ в денежном выражении составит:

$$\frac{9000 \cdot 120 \cdot 0,30 \cdot 4000}{1,14 \cdot 100} \approx 11,5 \text{ млн руб.};$$

- ТЭР за счет использования для обогрева всех технологических потребителей вторичных паров с повышенным температурным потенциалом — 0,55% условного топлива к массе свеклы, что при пересчете на природный газ в денежном выражении составит:

$$\frac{9000 \cdot 120 \cdot 0,55 \cdot 4000}{1,14 \cdot 100} \approx 20,8 \text{ млн руб.};$$

- ТЭР за счет снижения теплопотерь лучеиспусканием ступенями пластинчатых выпарных аппаратов с вдвое меньшей суммарной площадью в сравнении с трубчатыми (прямая зависимость) — 0,1% условного топлива к массе свеклы, что в пересчете на природный газ в денежном выражении составит:

$$\frac{9000 \cdot 120 \cdot 0,1 \cdot 4000}{1,14 \cdot 100} \approx 3,8 \text{ млн руб.}$$

Таким образом, суммарный экономический эффект в денежном выражении за счет экономии ТЭР при внедрении в сахарное производство выпарных аппаратов пластинчатого типа с пакетной вставкой с пониженным потребным полезным температурным перепадом в сравнении с трубчатыми аппаратами с естественной циркуляцией и значительным температурным напором составит 14,4 + 11,5 + 20,8 + 3,8 = 50,5 млн руб. для сахарного завода с производственной суточной мощностью по переработке свеклы 9 тыс.т при длительности сезона 120 сут.

Следует учесть также, что снижение потребного полезного тем-

пературного перепада в пластинчатом выпарном аппарате в сравнении с трубчатым лишь на 1°C на ступень позволяет обоснованно ставить вопрос о переходе на более экономичную 5-ступенчатую выпарную установку (в перспективе — на 6- и даже 7-ступенчатую с повышенной кратностью испарения, интенсивным пароотбором, в основном с хвостовых выпарных аппаратов, эффективным использованием тепла вторичных энергетических ресурсов (в первую очередь, тепла горячих конденсатов).

При установке пластинчатых выпарных станций при отсутствии предварительной ионитной декальцинации соков и фильтрационных наполнителей необходимо строго выполнять мероприятия, сокращающие в продуктовом потоке количество способных к накипеобразованию кальциевых солей. При этом потребуются повышенная щелочность на I сатурации и контрольная фильтрация этого сока перед подогревом (в пластинчатом подогревателе); тщательная основная фильтрация сока II сатурации с оптимальной щелочностью и контрольная обработка его после сульфитации под небольшим давлением; не исключается систематическая подача извести в дефекатор перед II сатурацией и ввод в сок расчетного количества тринатрийфосфата. Установлено, что подача в сок II сатурации 0,006% к массе свеклы тринатрийфосфата снижает количество кальциевых солей на 40–45%: накипеобразование на поверхности нагрева I, II и III ступеней практически не наблюдалось. Особое внимание должно быть уделено качеству известнякового камня: многие соединения его — Si, Mg, Al, Fe, Ca — являются составляющими накипи тепловой аппаратуры, поэтому, по возмож-

ности, требуется исключить питание диффузионных аппаратов барометрической водой с повышенной жесткостью и использовать для этой цели аммиачную воду (конденсат) после соответствующей его обработки.

Что касается очистки пластин выпарных аппаратов от накипи в конце производственного сезона, то она, как правило, химическая, включает в себя щелочную, кислотную очистку и щелочную нейтрализацию.

Щелочная очистка проводится с использованием спецпрепаратов, а также кальцинированной соды 3–5% NaCO_3 ; каустической соды 1–2% NaOH (вначале используется кальцинированная, затем каустик); кислотная очистка проводится 2–3%-ным раствором муравьиной кислоты HCOOH с ингибитором; щелочная нейтрализация – 1–2%-ным раствором каустика.

Описанная схема модернизации разработана известной немецкой компанией GEA Ecoflex GmbH*, которая сегодня занимает лидирующее место в производстве теплообменного оборудования для предприятий сахарной промышленности и предоставляет весь перечень инжиниринговых услуг по осуществлению реконструкции выпарного хозяйства (обследование существующего оборудования на предприятии, подготовка проекта, поставка оборудования, монтаж, обучение персонала заказчика и пр.).

Описанная схема модернизации существующих выпарных аппаратов получила большое распространение в Европе, США и Латинской Америке. На территории РФ пока модернизировано только

одно предприятие – ОАО «Ольховатский сахарный комбинат».

Данный проект был осуществлен компанией GEA Ecoflex GmbH совместно с ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» им. Н.С. Артемова». Получив первоначальное техническое задание на изготовление корпусов аппаратов для выпарной станции и проработав его на предмет согласования с российскими нормами и требованиями, а также привязки к существующим зданиям и сооружениям, специалисты тамбовского завода на основе проведенных расчетов предложили изменить первоначальное техническое задание с целью сокращения материальных затрат на реализацию проекта.

После получения одобрения немецких коллег на внесение изменений в октябре 2006 г. были изготовлены первые три корпуса выпарной станции. Таким образом, с момента получения технического задания до выпуска первой партии аппаратов прошло менее 6 мес. Работы по досборке аппаратов проводились в сложных условиях монтажной площадки, ограниченной размерами в существующих старых зданиях и вновь возводимых металлоконструкций в период сезона переработки сахарной свеклы. Результаты проведенных испытаний показали полное соответствие производительности аппаратов заявленной, и в начале сентября 2007 г. выпарная станция была полностью смонтирована, проведены все необходимые ис-

пытания и обвязка технологическими трубопроводами.

В настоящее время ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» им. Н.С. Артемова» и ООО «Машимпэкс» располагают достаточным интеллектуальным потенциалом и производственными мощностями и являются стратегическими партнерами по выпуску пластинчатых аппаратов для осуществления модернизации всех сахаропроизводящих предприятий России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колесников В.А. Теплосиловое хозяйство сахарных заводов / В.А. Колесников, Ю.Г. Нечаев. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 392 с.
2. Колесников В.А. Тепловое хозяйство сахарных заводов. – Краснодар: СКНИИССиС, 2002. – 346 с.
3. Колесников В.А. и др. Пути рационализации тепловой схемы сахарного завода. – М.: ЦНИИТЭИПищепром, 1978. – 32 с.
4. Колесников В.А. К вопросу проведения теплотехнического аудита на сахарных заводах // Сахар. – 2003. – №3. – С. 2–4.
5. Колесников В.А. Где мы теряем пар и топливо / В.А. Колесников, Г.М. Желтобрюков, П.П. Павлов // Сахар. – 2002. – №3. – С. 46–47.
6. Колесников В.А. Сократить расход топливно-энергетических ресурсов / В.А. Колесников, Г.М. Желтобрюков, Л.И. Артемьев, П.П. Павлов, А.М. Шапошников // Сахар. – 2001. – №3. – С. 27–28.
7. Колесников В.А. Антинакипин, полистабиль VZK: экономия топлива, увеличение выхода сахара // Сахар. – 2007. – №3. – С. 36–38.

Аннотация. В статье представлена экономическая эффективность внедрения в сахарное производство выпарных аппаратов пластинчатого типа с пониженным потребным полезным температурным перепадом как составляющая экономии топлива, увеличения выхода сахара и улучшения его качества.

Summary. In this article there is given economical effectiveness of installation in sugar production of evaporating pan of laminar type with lower necessary useful temperature difference as compose element of fuel economy, sugar output increase and improvement of its quality.

Ключевые слова: выпарная станция, пластинчатые аппараты, теплопередача, удельная поверхность нагрева, температурный напор, декальцинация соков.
Key words: evaporating station, laminar device, heat transmission, specific surface area of heat, temperature pressure, decalcification of beet juices.

* Компанию GEA Ecoflex GmbH в России с 1997 г. представляет ООО «Машимпэкс», которое отвечает за поставки и реализацию всего ассортимента оборудования данного производителя на территории Российской Федерации

Потери сахарозы в свеклосахарном производстве и пути их снижения

Н.Г. КУЛЬНЕВА, канд. техн. наук (E-mail: nkulneva@box.vrn.ru), **В.А. ГОЛЫБИН**, д-р техн. наук, **А.М. МАНТУЛИН** (E-mail: odin-v-seti@ya.ru), **В.А. ФЕДОРУК**, канд. техн. наук, Воронежская государственная технологическая академия
А.И. МЕЩЕРЯКОВА, ОАО «Хохольский сахарный комбинат»

Выход кристаллического сахара, а следовательно, эффективность производства в целом существенно зависят от величины потерь сахарозы на отдельных стадиях технологического процесса. Важнейшими факторами, определяющими выход сахара из свеклы, являются технологическое качество сахарной свеклы, аппаратно-технологическая схема и режимы переработки, позволяющие минимизировать учтенные и неучтенные потери сахарозы в производстве (табл. 1) [10].

Потери сахарозы в производстве определяются как разница между количеством сахарозы, поступившей с сырьем, и количеством сахарозы в выработанном сахаре и мелассе.

Для снижения потерь сахарозы необходимо знать их источники и причины образования. Проанализируем потери сахарозы на одном из сахарных заводов Центрально-Черноземного региона (ЦЧР) по производственным показателям сезона 2007 г. (табл. 2–4).

Представленные результаты свидетельствуют, что в начальный период при переработке свеклы стандартного технологического достоинства (декады 1–4) поддерживается стабильная производительность завода с получением диффузионного сока удовлетворительной чистоты, а значения потерь сахарозы в жоме близки к нормативным.

Начиная с декады 5 качество свеклы ухудшается, уменьшаются объемы ее переработки, снижается чи-

Таблица 2. Показатели работы свеклоперерабатывающего отделения

Декада	Масса переработанной свеклы, т	Потери сахарозы в жоме		Чистота диффузионного сока, %	
		% к массе жома	% к массе свеклы	фактическая	расчетная
1	51711	0,484	0,314	87,24	88,29
2	49301	0,503	0,327	86,24	86,42
3	53923	0,609	0,396	81,83	83,70
4	53290	0,666	0,433	82,54	83,01
5	47630	0,624	0,405	80,51	81,52
6	44942	0,582	0,378	80,80	81,95
7	44684	0,646	0,420	80,37	81,62
8	42094	0,711	0,462	80,42	79,98
9	27344	0,746	0,485	77,63	78,90

стота диффузионного сока, а потери сахарозы в жоме увеличиваются. Это объясняется разложением высокомолекулярных соединений в свекле при хранении, что сопровождается нарастанием количества растворимых несахаров, переходящих в диффузионный сок при экстрагировании, а также высокой микробиологической обсемененностью сырья, что приводит к дополнительным неучтенным потерям сахарозы при хранении и переработке. Результатом являются низкая чистота диффузионного сока и возникающие проблемы в процессе его дальнейшей переработки. Вместе с тем, неучтенные потери сахарозы на диффузии могут быть сведены

к минимуму путем выбора рациональной схемы подготовки питательной воды, в том числе с использованием электрохимических методов [5, 7, 13–16].

Для снижения потерь сахарозы в жоме необходимо поддерживать рациональный материальный баланс

Таблица 1. Динамика суммарных потерь сахарозы в производстве (по данным Союзроссахара)

Область	Годы							
	1986–1990	1991–1995	1996–2000	2001–2005	2006	2007	2008	2009
Белгородская	1,04	1,08	0,79	0,58	0,49	0,61	0,42	0,057
Воронежская	1,14	1,16	1,03	0,89	0,87	0,80	0,80	0,057
Курская	1,11	1,12	1,09	0,95	0,91	0,85	0,65	0,054
Липецкая	1,01	0,96	1,01	0,92	0,95	1,12	0,63	0,054
Тамбовская	1,08	1,02	0,89	0,66	0,55	0,48	0,63	0,043

продуктов на диффузионной установке, в том числе отбор сырого жома, который рассчитывается по уравнению [10]:

$$B_{сж} = \frac{100(CB_{ис} \cdot Cx_{дс} - CB_{дс} \cdot Cx_{св})(CB_{пж} - CB_{пв})}{(CB_{дс} \cdot CB_{пж} - CB_{дс} \cdot Cx_{пж})(CB_{сж} - CB_{пв})},$$

где $CB_{ис}$, $CB_{дс}$, $CB_{сж}$, $CB_{пж}$, $CB_{пв}$ — массовая доля сухих веществ свеклы: истинных, в диффузионном соке, сыром жоме, прессованном жоме, в жомопрессовой воде соответственно, %;

$Cx_{св}$, $Cx_{дс}$ — массовая доля сахарозы в свекловичной стружке, диффузионном соке соответственно, %.

Определение массовой доли сухих веществ данных продуктов затрудняется присутствием высокомолекулярных соединений, искажающих результаты определения. Поэтому перед рефрактометрированием необходимо центрифугировать жидкие продукты (диффузионный сок и жомопрессовую воду) для осаждения взвешенных и коллоидных частиц [12].

На основе данных о фактических показателях работы завода установлена зависимость между чистотой диффузионного сока и потерями сахарозы в жоме (рис. 1), что позволяет оптимизировать учтенные потери и повысить качество диффузионного сока.

Как показали исследования, в сокоочистительном отделении основными источниками потерь сахарозы являются термохимические потери при дефекосатурационной обработке диффузионного сока (неучтенные) и потери в фильтрационном осадке. Последние напрямую зависят от массы фильтрационного осадка, т.е. от расхода оксида кальция на очистку диффузионного сока, следовательно, от качества диффузионного сока.

Выход осадка определяется фильтрационными свойствами разделяемой суспензии, которые, в свою оче-

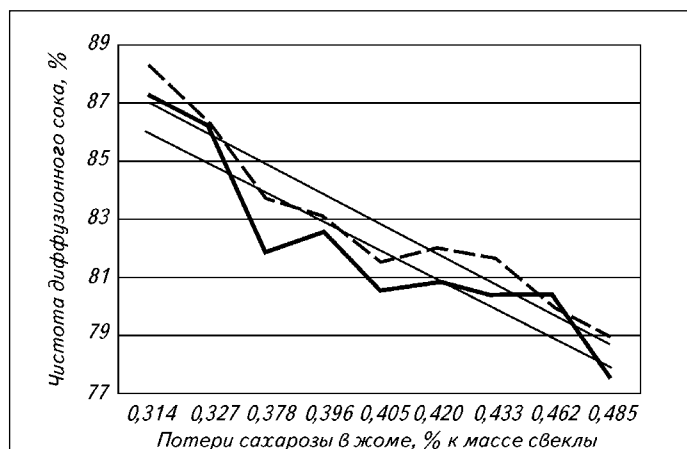


Рис. 1. Зависимость чистоты диффузионного сока от потерь сахарозы в жоме: — фактическая; — — — расчетная

Таблица 3. Показатели работы сокоочистительного отделения

Декада	Чистота диффузионного сока, % (фактическая)	Расход извести на очистку, % к массе свеклы	Потери сахарозы в фильтрационном осадке		Чистота очищенного сока, %	
			% к массе осадка	% к массе свеклы	фактическая	расчетная
1	87,24	2,35	0,785	0,074	91,75	92,21
2	86,24	2,59	0,818	0,085	88,87	91,94
3	81,83	3,48	0,827	0,115	86,57	87,62
4	82,54	3,41	0,867	0,118	85,94	88,31
5	80,51	3,95	0,869	0,137	84,45	86,33
6	80,80	3,96	0,850	0,135	85,79	86,61
7	80,37	4,12	0,751	0,124	86,33	86,19
8	80,42	4,18	0,812	0,136	84,85	86,25
9	77,63	4,90	0,807	0,158	80,40	83,51

редь, зависят от ее дисперсности. Экспериментальным путем установлены зависимости между условиями получения известково-карбонатных суспензий, их дисперсностью и фильтрационно-седиментационными показателями [13]. Использование результатов по установленным зависимостям позволяет в практической деятельности получать на дефекосатурации суспензии с заданными технологическими свойствами.

Предложены технологические приемы, позволяющие снизить расход извести на очистку диффузионного сока [2, 3, 4, 6, 8, 11].

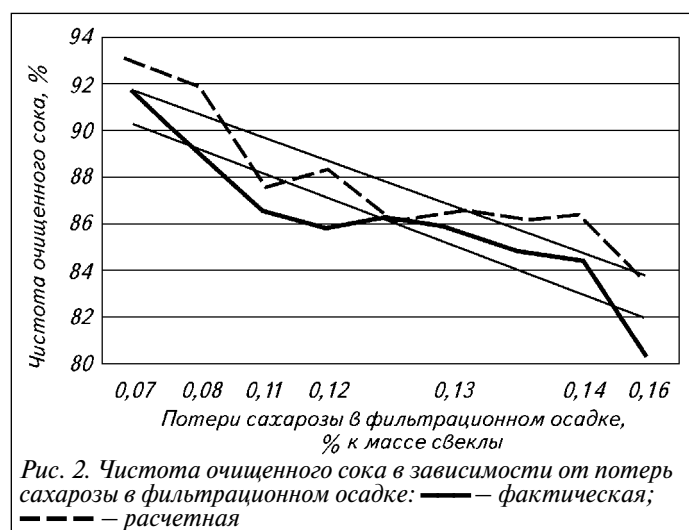
Выбор рациональных технологических режимов в зависимости от качества перерабатываемой свеклы позволит предприятиям на существующем технологическом оборудовании оптимизировать выход фильтрационного осадка и потери сахарозы в нем, а также снизить неучтенные потери в сокоочистительном отделении. Кроме того, это обеспечит повышение чистоты очищенного сока (рис. 2).

Для разработки мероприятий по снижению содержания сахарозы в мелассе проведем анализ факторов, определяющих данную величину. Содержание сахара в мелассе описывается уравнением [1]:

$$P_{м} = (Cx_{св} - P_{пр}) \left(\frac{100 - \chi_c}{\chi_c} \right) \left(\frac{\chi_m}{100 - \chi_m} \right),$$

где $P_{м}$, $P_{пр}$ — потери сахарозы в мелассе и в производстве соответственно, % к массе свеклы;

$Cx_{св}$ — сахаристость свеклы, %;



$\text{Ч}_\text{с}$, $\text{Ч}_\text{м}$ — чистота сиропа и мелассы соответственно, %;

Расчеты, выполненные по данному уравнению, позволяют сделать вывод, что изменение на 1%:

- сахаристости вызывает изменение содержания сахарозы в мелассе на 0,10–0,15 % к массе свеклы;
- чистоты сиропа приводит к изменению содержания сахарозы в мелассе на 0,25–0,30 % к массе свеклы;
- чистоты мелассы способствует изменению содержания сахарозы в мелассе на 0,08–0,10% к массе свеклы.

Таким образом, основным фактором, определяющим содержание сахарозы в мелассе, является чистота сиропа, которая, в свою очередь, зависит от ка-

чества перерабатываемого сырья и технологической схемы его переработки [1].

Установление взаимосвязи между потерями сахарозы в мелассе и выходом сахара (табл. 4, рис. 3) позволяет найти компромиссное решение по оптимизации работы кристаллизационного отделения и оценить возможные убытки предприятия за счет увеличения выхода мелассы [9].

Контроль за величиной потерь сахарозы в производстве позволяет установить причины их возникновения и своевременно устранить их. Это осуществляется путем совершенствования учета производства на основе составления баланса сахарозы, введенной в производство, полученной в виде готовой продукции и содержащейся в продуктах незавершенного производства.

Баланс сахарозы описывается уравнением:

$$\frac{A \cdot Cx_{\text{св}}}{100} = Q + G + T,$$

где A — количество переработанной свеклы, т;

$Cx_{\text{св}}$ — сахаристость свекловичной стружки, %;

Q — общее количество сахарозы, содержащейся в готовой продукции, включая полученную из продуктов незавершенного производства, т;

G — общее количество сахарозы в мелассе, включая полученную из продуктов незавершенного производства, т;

T — общее количество сахарозы, потерянное с жомом, фильтрационным осадком, в результате химических, микробиологических и механических процессов, т.

Таблица 4. Показатели работы кристаллизационного отделения

Декада	Сахаристость, %	Чистота сиропа (фактическая), %	Выход мелассы (фактический), %	Потери сахарозы в мелассе, %	Чистота мелассы, %	Выход сахара, %	
						фактический	расчетный
1	16,91	91,50	4,218	2,150	59,98	13,98	14,37
2	17,92	88,72	4,889	2,441	59,47	14,50	15,07
3	17,55	87,07	5,563	2,763	58,54	13,38	14,27
4	16,86	86,34	5,600	2,724	57,14	12,85	13,59
5	16,56	86,14	6,524	3,130	56,44	11,26	12,89
6	15,80	84,49	6,716	3,211	56,24	11,36	12,08
7	15,65	85,30	6,217	2,961	56,05	11,26	12,15
8	14,74	84,88	6,357	2,947	54,56	10,26	11,19
9	13,35	79,78	6,770	3,105	53,90	9,28	9,60

Таблица 5. Показатели потерь сахарозы и эффективности свеклосахарного производства

Декада	Сахаристость, %	Потери сахарозы						Выход сахара, % к массе свеклы		Суммарные потери сахарозы							
		в жоме		в фильтрати- онном осадке		в ме- лассе	фактический	расчетный	относительные, % к массе свеклы				абсолютные, т				
									% к массе жома	% к массе свеклы	% к массе осадка	% к массе свеклы	% к массе свеклы	общие	учтенные	нормативные	сверхнорма- тивные
		учтенные	нормативные	сверхнорма- тивные	общие	учтенные	нормативные	сверхнорма- тивные									
1	16,907	0,484	0,314	0,785	0,074	2,150	13,982	14,369	2,926	2,538	0,3	0,087	1512,791	1312,516	155,132	45,143	
2	17,925	0,503	0,327	0,818	0,085	2,441	14,501	15,073	3,424	2,852	0,31	0,262	1687,803	1405,960	152,832	129,011	
3	17,545	0,609	0,396	0,827	0,115	2,763	13,385	14,271	4,161	3,274	0,32	0,567	2243,466	1765,335	172,554	305,578	
4	16,860	0,666	0,433	0,867	0,118	2,724	12,847	13,585	4,013	3,275	0,33	0,408	2138,508	1745,204	175,855	217,449	
5	16,558	0,624	0,405	0,869	0,137	3,130	11,261	12,885	5,298	3,673	0,34	1,285	2523,199	1749,275	161,942	611,982	
6	15,801	0,582	0,378	0,850	0,135	3,211	11,359	12,076	4,442	3,724	0,35	0,367	1996,077	1673,639	157,295	165,143	
7	15,654	0,646	0,420	0,751	0,124	2,961	11,256	12,149	4,398	3,504	0,36	0,533	1964,957	1565,836	160,861	238,260	
8	14,739	0,711	0,462	0,812	0,136	2,947	10,257	11,195	4,483	3,544	0,37	0,568	1886,864	1491,903	155,748	239,212	
9	13,353	0,746	0,485	0,807	0,158	3,105	9,275	9,605	4,078	3,748	0,38	0,000	1115,123	1024,956	103,907	0,000	
Итого:										17068,8	13734,6	1396,13	1951,78				

Выразив составляющие уравнения в процентах к массе свеклы, получим:

$$C_{\text{св}} = B_{\text{св}} + P_{\text{см}} + P_{\text{пр}},$$

где $C_{\text{св}}$ — содержание сахарозы в свекле, %;

$B_{\text{св}}$ — выход сахара, % к массе свеклы;

$P_{\text{см}}$, $P_{\text{пр}}$ — потери сахарозы в мелассе и в производстве соответственно, % к массе свеклы.

Используя данное уравнение, можно рассчитать величину потерь сахарозы в производстве и установить эффективность работы как отдельных участков, так и свеклосахарного производства в целом (табл. 5).

Определение величины неучтенных потерь осуществлено на основе нормативных значений, % к массе свеклы: наклонная шнековая диффузионная установка — 0,10; сокоочистительное отделение — 0,06; выпарная установка — 0,06; аммиачная вода — 0,01; продувка аппаратов дефекосатурации — 0,01; нерасшифрованные — 0,06; всего — 0,30.

Анализ потерь на каждом участке технологического процесса свеклосахарного производства свидетельствует о наличии неиспользованных резервов с точки зрения организации технологического процесса и применения высокоэффективных технологических приемов в зависимости от качества используемого сырья.

Таблица 6. Показатели эффективности свеклосахарного производства

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Сахаристость свеклы, %	17,16	17,55	19,27
Потери сахарозы, % к массе свеклы			
– в жоме,	0,30	0,25	0,20
– в осадке	0,07	0,07	0,06
– в мелассе	1,72	1,79	1,63
Неучтенные нормативные потери, % к массе свеклы	0,04	0,04	0,09
Выход сахарозы, % к массе свеклы	14,78	14,97	17,19
Неучтенные сверхнормативные потери, % к массе свеклы	0,25	0,43	0,10
Масса переработанной свеклы, т	259065	306008	137357
Неучтенные сверхнормативные потери, т	648	1316	137
Упущенная выгода в ценах соответствующего года, руб.	10 183 320	22 058 792	3 286 630

Результаты исследования показывают, что на сахарных заводах отмечаются сверхнормативные потери сахарозы в производстве. Их величина возрастает от начала производственного сезона к его завершению, что обусловлено как ухудшением качества перерабатываемой свеклы, так и увеличением количества продуктов на верстате завода. Это приводит к дополнительному термохимическому разложению сахарозы, накоплению продуктов ее распада, снижающих устойчивость сахарозы и способствующих образованию веществ с большой молекулярной массой (коллоидов).

В целом за производственный сезон сверхнормативные потери составляют почти 2 тыс. т сахарозы для сахарного завода производственной мощностью 5 тыс. т переработки свеклы в сутки. Это является недополученной прибылью, и в ценах 2009 г. составляет 46823,2 тыс. руб.

Подобные расчеты проведены для сахарного завода, расположенного в другой зоне свеклосеяния (табл. 6).

Полученные результаты свидетельствуют о скрытых возможностях предприятия с точки зрения оптимизации технологических процессов и сведения к минимуму сверхнормативных потерь сахарозы в производстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бугаенко И. Ф. Анализ потерь сахара в сахарном производстве и пути их снижения / И. Ф. Бугаенко. — Курск: Курск, 1994. — 128 с.
2. Возврат на прогрессивную предварительную дефекацию суспензии сатурационного сока / В.А. Голыбин, Н.Г. Кульнева, В.А. Федорук, В.В. Смольянинов // Хранение и переработка сельхозсырья. 2003. — № 1. — С. 12–13.
3. Голыбин В.А. Влияние параметров возвращаемой суспензии на седиментационно-фильтрационные показатели соков / В.А. Голыбин, Н.Г. Кульнева, В.А. Федорук // Материалы ХЛІ отчетной научной конференции за 2002 г. Часть 1. — Воронеж : ВГТА. — 2003, С. 49–52.
4. Голыбин В.А. Возможности повышения эффективности очистки диффузионного сока / В.А. Голыбин, Н.Г. Кульнева, В.А. Федорук // Пиво и напитки. — 2005. — № 4. — С. 28–29.
5. Голыбин В.А. Использование электрического поля в сахарном производстве / В.А. Голыбин, Н.Г. Кульнева, В.А. Федорук // Материалы международной научно-практической конференции «Стратегия развития свекло-сахарного комплекса России» (Курск, 6–7 июня 2007 г.). — Курск, 2007. — С. 53–55.
6. Голыбин В.А. Повышение эффективности преддефекации / В. А. Голыбин, Н.Г. Кульнева, В. А. Федорук // Сахар. — 2006. — № 1. — С. 39–40.
7. Голыбин В.А. Применение электротехнологий для повышения эффективности процесса диффузии. / В.А. Голыбин, Н.Г. Кульнева, В.А. Федорук // САХАР-2006. Повышение эффективности работы сахарной промышленности : Сборник научных трудов VI ежегодной международной научно-практической конференции. — Москва, 2006. — С. 33–36.
8. Голыбин В.А. Рациональные условия возврата суспензии сока II сатурации на прогрессивную предварительную дефекацию / В.А. Голыбин, Н.Г. Кульнева, В.А. Федорук // Вестник ВГТА. — 2002. — № 7. — С. 73–76.
9. Громковский А.И. Мероприятия по снижению потерь сахарозы в мелассе / А.И. Громковский, Н.Г. Кульнева, Ю.Н. Дубинкина // Экология и безопасность жизнедеятельности : межвузовский сб. науч. трудов. — Воронеж, 1999. — Вып. 4. — С. 61–62.
10. Краткие итоги производства сахарной свеклы и работы сахарных заводов Российской Федерации в 2008 году. — М. : Союзроссахар, 2009. — С. 26.
11. Кульнева Н.Г. О рациональном использовании реагентов для очистки диффузионного сока // Инновации в технологии сахара как основа снижения ресурсозатрат в производстве : материалы международной научно-практической конференции. — Курск : РНИИСП, 2009. — С. 72–78.
12. Лосева В.А. Сравнительная оценка методов определения сухих веществ в продуктах сахарного производства / В.А. Лосева, Н.Г. Кульнева, Ю.В. Бородко; Воронежский технологический институт. — М. : 1989. — 6 с. — Деп. АгроНИИТЭИПищепром 26.07.89, № 2084.
13. Новые возможности использования сульфата алюминия при подготовке питательной воды / В.А. Голыбин, Ю.И. Зелепукин, Н.Г. Кульнева, В.А. Федорук // Материалы международной научно-практической конференции «Производство сахара, энерго- и ресурсосбережение» (Курск, 4–5 июня 2008 г.). — Курск, — 2008. — С. 64–67.
14. Способ получения диффузионного сока : пат. RU 2260622 / В. А. Голыбин, Н.Г. Кульнева, В. А. Федорук. — Оpubл. 20.09.2005, Бюл. № 26.
15. Способ получения диффузионного сока : пат. RU 2264470 / В. А. Голыбин, Н.Г. Кульнева, В. А. Федорук. — Оpubл. 20.11.2005, Бюл. № 32.
16. Способ подготовки жомопрессовой воды : пат. RU 2314350 / В. А. Голыбин, Н.Г. Кульнева, С.А. Шеламова, В.А. Федорук. — Оpubл. 10.01.2008, Бюл. № 1.

Аннотация. На примере сахарных заводов Центрально-Черноземного региона проведен детальный анализ потерь сахарозы на разных стадиях технологического процесса. Получены зависимости, отражающие взаимосвязь между потерями сахарозы и качеством перерабатываемых продуктов, позволяющие рассчитать величину сверхнормативных потерь сахарозы. Предложены технологические приемы, направленные на снижение потерь сахарозы на отдельных стадиях технологического процесса и увеличение выпуска готовой продукции.

Abstract. The detailed analysis of sucrose losses at different stages of the process on different sugar factories of the Central Chernozem region was conducted. Reflecting the relationship dependencies between the sucrose loss and quality of recycled products, allowing calculating the value of excessive losses of sucrose were obtained. The technological methods to reduce the loss of sucrose in some stages of the process and increase the production of finished products were proposed.

Ключевые слова: потери сахарозы нормативные и сверхнормативные, баланс сахарозы, оптимизация технологических процессов, эффективность производства, недополученная прибыль.

Key words: standard and excessive sucrose loss, the balance of sucrose, technological processes optimization, production efficiency, losses of profit.

Иониты для глубокой деминерализации и обесцвечивания сока II сатурации

С.Л. ФИЛАТОВ, С.М. ПЕТРОВ, д-р техн. наук, В.М. ШИБАНОВ, Д.А. ШИКУНОВ,
ИК «НТ-Пром», +7 (495) 363-29-66

И.В. БАХТИН, канд. хим. наук, Представительство Rohm and Haas (UK) Ltd., +7 (495) 663-78-45

В.В. БЕЛИК, «Сахаринвест», +7 (47136) 2-12-91

Попытки использования ионитов для очистки соков и оттеков в сахарном производстве предпринимались давно [1]. Широкому внедрению ионитов препятствовали относительно высокая стоимость этого способа, необходимость охлаждения сахарных растворов для исключения кислотного гидролиза сахарозы, расход регенерирующих растворов, недостаточные эксплуатационные характеристики ионообменных смол (ИОС).

В последние годы, в связи с развитием химической промышленности и выпуском новых типов макропористых ионитов высокой емкости, сетчатой структуры, обладающих стойкостью к механическим, термическим воздействиям и осмотическому удару, а также совершенствованием техники фракционных систем распределения жидкости, в сахарной промышленности появились новые разработки в области технологии эф-

фективного применения ионообменной очистки сахарсодержащих растворов [4–9]. Так, например, работы по умягчению сока II сатурации слабокислотными катионитами выполнены компаниями *British Sugar* (Великобритания) [4] и *Idreco* (Италия) [8]; умягчению сока сильнокислотными катионитами и обесцвечиванию растворов для рафинирования сахара – компанией *Novasep* (Франция) [9].

Лабораторные исследования и промышленная проверка, проведенные ранее по применению ионитов для деминерализации сока II сатурации, показали, что при обработке сока ионообменными смолами удаляется до 93% зольных элементов и 90% азотистых веществ, в результате чего возможно увеличение выхода примерно на 10% к массе введенного сахара [2].

В компании «НТ-Пром» проведены эксперименты с производственными соками II сатурации (завод «Сахаринвест», Курская обл.)

для оценки возможности двухступенчатой полной или частичной деминерализации (деионизации) ионообменными смолами *Amberlite* компании *Dow Chemical*. При этом испытывались сильнокислотный и слабокислотный катионит, а также сильноосновный анионит.

Испытаны различные схемы применения ионитов: прямая и реверсивная; противоточная и прямоточная технологии регенерации [3]. Были опробованы оригинальные режимы, ранее не применявшиеся в отрасли.

Усредненные результаты опытов по ионообменной очистке сока II сатурации приведены в табл. 1.

Как известно, фильтрованный сок II сатурации, полученный после известково-углекислотной очистки диффузионного сока, содержит небольшое количество высокомолекулярных соединений (ВМС), имеет высокую чистоту, отличается относительно небольшим содержанием кальциевых солей и красящих веществ, что создает благоприятные предпосылки его очистки при помощи ИОС. Полученные производственные результаты показывают высокую эффективность способа удаления несахаров из сахарсодержащих растворов с использованием ионообменных смол [1, 2].

Принцип двухступенчатой очистки сока II сатурации путем его деминерализации ионитами основан на полном или частичном удалении солей при работе ионитов по схеме «катионит в H^+ -ионной форме – анионит в OH^- -ионной форме», или наоборот. При работе ионитов по такой схеме из сока удаляются неорганические несахара, а вместо них в сок переходят ионы H^+ и OH^- .

Таблица 1. Деминерализация и обесцвечивание фильтрованного сока II сатурации на лабораторной установке

Сок	Чистота, %	Цветность, усл. ед.	Эффект очистки, %	Содержание солей кальция, % СаО к массе сока
Исходный	93,3	26,9	64,3	0,040
После ионообменных фильтров	97,5	1,72 (прозрачный)		0

В ИК «НТ-Пром» проводились испытания ионитной очистки сока посредством прокачивания перистальтическим насосом LOIP LS301 (ЛАБ-НП-1-20М) термостатированного фильтрованного сока II сатурации через две ионообменные колонки (фильтра) с объемом загрузки (ОЗ) смолой около 1 дм³ каждая.

Использовалась следующая измерительная техника: рефрактометр ИРФ 454Б2М, сахариметр СУ-5, рН-метр рН-150МИ, фотоэлектроколориметр КФК-3-01 ($\lambda=560$ нм).

Химико-технические анализы сока II сатурации в лаборатории сахарного завода выполнялись по следующей схеме:

- в исходном фильтрованном соке II сатурации определяли рН, СХ, СВ, Ч, содержание солей кальция и цветность сока;

- после второй колонки определяли СХ, СВ, Ч, содержание солей жесткости и рН (каждые 0,5–1 ч).

Результаты текущих анализов исходного сока II сатурации и после ионитной очистки приведены в табл. 2, из которой следует, что увеличение чистоты сока в опытах по деминерализации произошло в среднем на 4,2%.

В производственных испытаниях установлено, что варьированием температурных условий и подбором комбинации ионитов можно поддерживать необходимые режимные параметры ионообменной очистки сока II сатурации, при которых кислотный гидролиз сахарозы предотвращается и тем самым устраняется существенная проблема ионной очистки сахаросодержащих растворов.

Как известно, при повышении чистоты сока II сатурации на 1%

содержание сахарозы в мелассе снижается на 0,3% к массе перерабатываемой свеклы. Следовательно, при деминерализации сока ионитами ориентировочно содержание сахарозы в мелассе снизится на 1,3%.

Более точный расчет дополнительного выхода сахара проведем для следующих исходных данных: мощность свеклосахарного завода – 6000 т переработки свеклы в сутки, чистота мелассы ($Ч_m$) – 59%.

Общий мелассообразующий коэффициент мелассы

$$\Sigma^m = \left(\frac{Ч_m}{100 - Ч_m} \right) = \frac{59}{(100 - 59)} = 1,44,$$

т.е. в данной мелассе 1 кг несахаров удерживает 1,44 кг сахарозы.

Учитывая уменьшение количества несахаров в мелассе при обра-

Таблица 2. Результаты текущих анализов средних проб, полученных при ионитной обработке сока II сатурации

Исходный сок II сатурации							Сок, обработанный на ИОС						
рН ₂₀	СВ, %	СХ, %	НСХ, %	Ч, %	Соли кальция, % СаО	Цв, усл. ед	рН ₂₀	СВ, %	СХ, %	НСХ, %	Ч, %	Соли кальция, % СаО	Цв, усл. ед
9,34	13,6	12,7	0,9	93,38	0,028	—	9,80	13,0	12,4	0,6	95,38	0	—
9,15	13,0	12,6	0,4	96,92	0,036	—	9,50	12,8	12,6	0,2	98,44	0	—
9,27	13,3	12,5	0,8	93,98	0,036	—	9,21	13,1	12,9	0,2	98,47	0	—
9,23	13,2	12,8	0,4	96,96	0,040	—	9,37	13,2	13,0	0,2	98,48	0	—
9,23	13,4	12,8	0,6	95,52	0,038	—	9,35	13,2	12,9	0,3	97,72	0	—
8,60	13,8	12,8	1,0	91,42	0,077	26,7	10,4	13,2	12,9	0,3	97,72	0	2,64
8,82	14,0	13,2	0,8	94,28	0,068	28,8	9,22	13,4	12,8	0,6	95,52	0,005	1,18
8,95	13,4	12,0	1,4	89,55	0,035	27,3	9,10	13,0	12,4	0,6	95,38	0	2,21
9,16	13,0	12,0	1,0	92,30	0,028	28,8	9,30	11,7	11,5	0,2	98,29	0	1,37
9,10	13,0	12,0	1,0	92,30	0,030	21,5	9,0	12,8	12,6	0,2	98,44	0	0,37
8,72	13,2	12,0	1,2	90,90	0,016	28,0	9,20	12,4	12,0	0,4	96,77	0,012	2,56
9,10	14,0	12,8	1,2	91,43	0,045	27,5	9,40	12,8	12,7	0,1	99,22	0	0
Средние значения													
9,06	13,4	12,5	0,9	93,25	0,040	26,9	9,4	12,9	12,6	0,3	97,49	0	1,72
Разность с исходными параметрами													
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,6	4,24	—0,04	—25,2



а



б

Сравнение фильтрата с исходным раствором в ионообменной колонке:
а — первой ступени; б — второй ступени

ботке сока ионитами на 0,6 кг (см. табл. 2), которые удерживали бы 0,864 кг сахарозы (или 8,64 кг при переработке 1 т свеклы), получаем дополнительный выход сахара-песка за сезон переработки 100 сут: $8,64 \cdot 6000 \cdot 100 = 5184000$ кг, или 5184 т.

Качество обесцвечивания сока II сатурации наглядно показано на рисунке, а, б.

Основные результаты, полученные при глубокой деминерализации фильтрованного сока II сатурации методом ионитной очистки, заключаются в следующем:

- дополнительный эффект очистки сока II сатурации позволяет значительно снизить содержание сахара в мелассе и увеличить на 0,9% выход сахара к массе переработанной свеклы;

- значительное снижение цветности соков и сиропов рафинированного достоинства позволяет говорить о производстве сахара-рафинада при переработке сахарной свеклы и сахара-сырца без

клерования сахара-песка качества по ГОСТ 21-94;

- открывается возможность применения новых энергосберегающих технологий выпаривания путем увеличения до VII числа ступеней выпарной станции и использования пластинчатых выпарных аппаратов со стекающей пленкой на VI и VII ступенях, надежно эксплуатирующихся при обязательном умягчении сока. Значительная экономия первичных энергоресурсов до настоящего времени в Российской Федерации ограничена именно значительным содержанием солей кальция и возникающим отложением накипи

при высоком содержании сухих веществ.

Таким образом, современные технические решения применения ионообменных смол позволяют повысить степень извлечения сахара из свеклы за счет освоения новых технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бенин Г.С. Применение ионитов в сахарной промышленности. — М. : Издательство НТОП, 1959. — 104 с.
2. Бугаенко И.Ф. Основы сахарного производства. — М. : Международная сахарная компания, 2002. — 357 с.
3. Водоподготовка : справочник / Под ред. С.Е. Беликова. — М. : Акватерм, 2007. — 240 с.
4. Вест Э. Практический опыт умягчения сока с помощью слабокислотного катионита в установке с фрактальным распределением жидкости / Э. Вест, П. Буррофс, П. Сеймур // Сахар и свекла. — 2010. — №1. — С.12–22.
5. Cane Sugar Refining with Ion Exchange Resins. The Purolite Company Bulletin, 2009. — 48 p.
6. Kochergin V. Pilot scale thick juice decolorization using fractal equipment (American Society of Sugar Beet Technologists, 2003) V. Kochergin, T. Pryor, W. Jacob / Amalgamated Research, 2531 Orchard Dr. East, Twin Falls, ID 83301, USA. — 1–8 p.
7. Process for Producing High-Purity Sucrose: пат. США 20100160624 / M.L. Cunningham. 06.24.2010.
8. Thin juice Softening — Carbosoft Process. — Company Indreco S. p. A. — Italy. 2007 — <http://www.idreco.com>
9. Novasep Ion Exchange Technologies. — Company Novasep. — France. 2010 — <http://www.novasep.com>

Аннотация. В статье приведены результаты испытаний в производственных условиях ионитов для глубокой деминерализации и обесцвечивания фильтрованного сока II сатурации.

Summary. In the article there are given the results of industrial tests of deep demineralization and decolouration of II saturation filtered beet juice.

Ключевые слова: сок II сатурации, иониты, глубокая деминерализация, обесцвечивание.

Key words: beet juice of II saturation, ion exchanger, deep demineralization, decolouration.

Ремонт оборудования: современный подход

В.П. ЯНЬШИН, ООО фирма «Промкомплект» (E-mail: Leto5056@mail.ru)

На российских предприятиях сахарной промышленности суммарные затраты за весь период эксплуатации оборудования в 4–5 раз превышают его первоначальную стоимость. Следовательно, оптимизация таких затрат будет способствовать существенному снижению себестоимости продукции и повышению эффективности производства.

Основное место в затратах на содержание оборудования занимает система планово-предупредительного ремонта, внедренная в годы индустриализации страны, являясь одной из составляющих частей планово-снабженческой структуры отрасли.

Планово-предупредительный ремонт (ППР) предусматривает комплекс мер по надзору, уходу и всем видам ремонта, который про-

водится периодически, благодаря чему предупреждается преждевременный износ оборудования, исключаются аварии. Планово-предупредительный ремонт оборудования проводится по графику, где определяющим фактором является ресурс самого слабого звена данного вида оборудования. При проведении ремонта осуществляется замена максимального количества изношенных узлов, что позволяет исключить аварии в эксплуатационный период. Система ППР предусматривает создание на складе определенного запаса резервных комплектующих, узлов и деталей.

В настоящее время система ППР устарела и не соответствует требованиям сокращения затрат на содержание оборудования по ряду причин:

- отсутствует централизованная снабженческая система поставки запасных частей и комплектующих, являющаяся основой ППР;

- выпуск запасных частей (подшипников, комплектующих, смазочных материалов и др.) производится не только в соответствии с ГОСТ, но и по разработанным на предприятиях техническим условиям, которые позволяют выпускать запасные части, отличающиеся по качеству;

- существующая в настоящее время тендерная система закупки ремонтных материалов направлена на поиск более дешевых, но не всегда высококачественных материалов;

- отсутствие системы входного контроля при поступлении ремонтных материалов на склад завода;

- отсутствие инструментального контроля за состоянием работающего оборудования методом безразборной диагностики;

- отсутствие специалистов, осуществляющих обследование работающего оборудования методом безразборной диагностики;

- отсутствие обоснованного решения при проведении ремонта и замене оборудования для всех заинтересованных сторон (от мастера, начальника цеха до инвестора);

- сокращение численности высококвалифицированных специалистов по ремонту оборудования при одновременном поступлении на предприятия сложной техники. Отсутствие на сахарных заводах

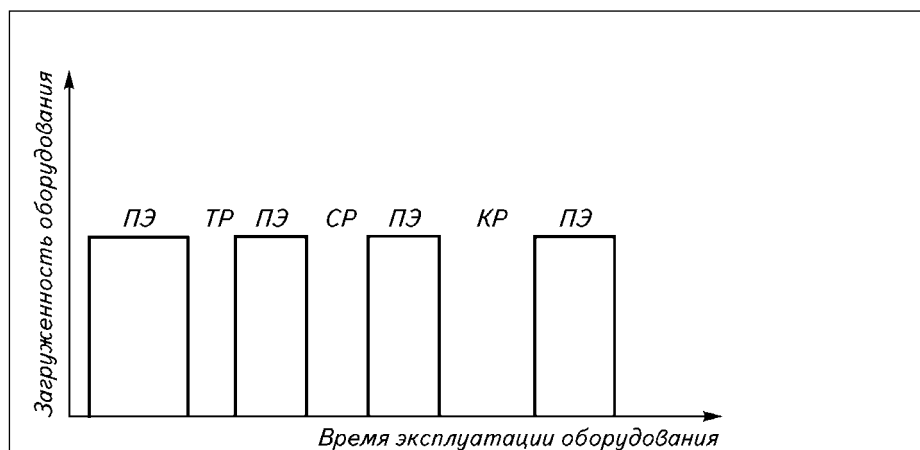


Рис 1. График эксплуатации оборудования при применении системы ППР: ПЭ — период эксплуатации оборудования, сут; ТР, СР, КР — периоды текущего, среднего, капитального ремонтов соответственно, сут. Загруженность оборудования, % номинальной загруженности в период эксплуатации оборудования, составляет 95–100%, в период ремонтов — 0%

ремонтной базы для проведения высокотехнологичного ремонта.

С подобной проблемой в восьмидесятые годы двадцатого столетия столкнулись автомобильные, авиационные, ракетно-космические и машиностроительные заводы США, Японии, Англии и Франции. Там был найден выход из сложившейся ситуации — метод по обслуживанию оборудования по фактическому состоянию.

Метод основан на том, что без разборки оборудования оценивается его техническое состояние, определяются отдельные узлы и детали, которые имеют дефекты, и поэтому ремонт проводят целенаправленно, устраняя только конкретные дефекты, а не производя огромный объем работ по разборке и сборке всего механического оборудования. Это позволило обеспечить стабильность работы предприятия, без остановок и аварий, прогнозировать ремонтные работы оборудования, заранее заказывать только необходимые комплектующие для проведения ремонта, а не «замораживать» денежные средства при создании лимита запасных частей на складе.

Принцип метода безразборной диагностики или системы ППО (программа прогнозируемого обслуживания) базируется на аксиоме: для механического роторного оборудования (насосы, вентиляторы, компрессоры, электродвигатели, миксеры, смесители) наиболее информативный параметр контроля их технического состояния — вибрация. Это обусловлено тем, что именно она является первым следствием механического движения. Долговечность подшипников качения увеличивается до 5 раз при снижении дисбаланса ротора до допустимых значений.

Согласно системе ППО, после проведения ремонта в момент пуска на машине необходимо сделать полное виброобследование, чтобы не допустить эксплуатации машины, имеющей повышенный уровень вибрации.

Есть реальная возможность при прочих равных условиях, значительно продлить эксплуатационный ресурс агрегата, уменьшая действующую на него вибрационную (динамическую) нагрузку. Ресурс конкретного работающего агрегата зависит от множества факторов и сильно снижается при эксплуатации машины с повышенной вибрацией. В этом случае расход электроэнергии увеличивается, и, как правило, достигает 120–125% от номинальной величины.

Система ППО предусматривает постоянный мониторинг технического состояния оборудования, отслеживания его изменения и диагностирования неисправностей с точностью до конкретного узла, с прогнозированием остаточного ресурса.

При обследовании при помощи виброанализатора производится

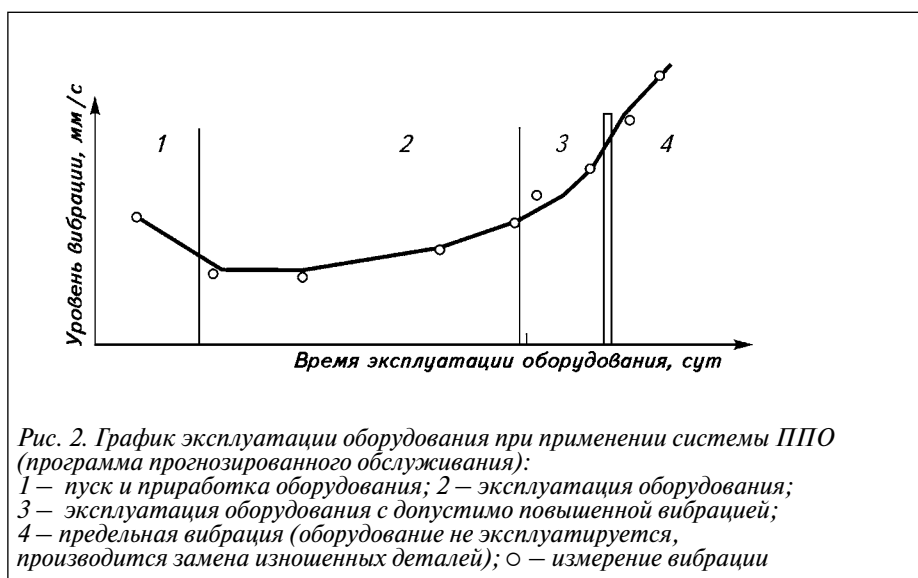
съем вибрационных сигналов с конкретных точек оборудования, что позволяет определить механический износ и неисправности узлов и деталей. Определяются дефекты каждого подшипника, в том числе износ шариков, обойм, бие или перекося валов, износ каждой шестерни. Проводимые работы позволяют исследовать опоры, подшипники, рабочие узлы и установить причину повышенной вибрации агрегата.

Данное мероприятие позволяет объективно определить качество проведенного ремонта и дать оценку работе ремонтных бригад.

Дальнейшее измерение вибрации проводят на работающем оборудовании через определенный промежуток времени.

По мере роста вибрации, когда она приближается к уровню допустимо повышенной, частоту обследования увеличивают в два–четыре раза, что дает возможность своевременно остановить агрегат и не допустить его разрушения.

Все это позволяет создать электронный паспорт технического состояния конкретного оборудо-



вания, точно определить необходимость и сроки ремонта, а также целесообразность приобретения нового оборудования. Информация, полученная с применением данных методик, объективна, что позволяет обеспечить прозрачность затрат и принять правильное решение при проведении ремонта и замене оборудования для всех заинтересованных сторон (мастер, начальник цеха, главные специалисты предприятия, директор, инвестор).

Основными результатами внедрения системы ППО являются:

- предотвращение внезапных аварий и отказов оборудования;
- диагностирование дефектов с точностью до узла;
- прогнозирование развития выявленных дефектов, планирование сроков и объемов ремонтных работ;
- снижение стоимости ремонта в 1,5–2 раза;
- сокращение сроков ремонта в 1,5 раза;
- повышение качества ремонта;
- контроль качества ремонтных работ, выполненных подрядными организациями;
- планирование закупок нового оборудования.

Для внедрения программы прогнозируемого обслуживания оборудования необходимо осуществить организационно-технические мероприятия в управляющем холдинге и на сахарных заводах:

- ♦ создать централизованную группу по закупке запасных частей. Исключить (сократить) заводские тендерные системы закупок. Закупку запасных частей производить для всех сахарных заводов холдинга непосредственно у производителей, внедривших систему

ППО, приобретать и выпускать более качественную продукцию, с меньшими издержками производства, а следовательно, дешевле;

- ♦ создать систему входного контроля, приемку комплектующих запасных частей осуществлять непосредственно на заводе-производителе;

- ♦ провести постатейный анализ затрат на проведение ППР и обслуживание оборудования;

- ♦ создать единую группу вибродиагностики по обследованию оборудования сахарных заводов холдинга, обеспечив специалистов измерительным оборудованием. По опыту, требуется один человек на 3–4 сахарных завода, при переработке сахара-сырца необходимо учитывать увеличивающийся объем обследования оборудования;

- ♦ централизовать ремонтные службы предприятий, осуществив более глубокую специализацию ремонта оборудования;

- ♦ организовать систему обучения квалифицированных рабочих по ремонту оборудования, создать специализированную высокотехнологичную ремонтную базу;

- ♦ внедрять централизованную систему смазки оборудования, исключая, по возможности, человеческий фактор;

- ♦ сложные ремонтные работы передавать специализированным

предприятиям, осуществляя контроль при приемке оборудования из ремонта;

- ♦ создать электронный паспорт оборудования сахарного завода.

Стоимость работ по вибродиагностике и переход на систему прогнозируемого обслуживания значительно ниже стоимости организации планово-предупредительного ремонта, и при этом не требуется создавать нормативный запас подшипников, узлов и деталей, «замораживая» денежные средства, что позволяет эффективно организовать обслуживание оборудования при переработке сахарной свеклы и сахара-сырца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агрегаты паротурбинных станций. Нормы вибрации и общие требования к проведению измерений: ГОСТ 25364–97. — М. : Издательство стандартов, 1998. — 6 с.
2. Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерения вибрации на невращающихся частях. Газотурбинные установки: ГОСТ ИСО 10816-1–99. — М. : Информатика, 1999. — 204 с.
3. *Правила* технической эксплуатации электрических станций и систем / Минэнерго СССР, ОРГРЭС. — М. : Энергия, 1966. — 226 с.
4. *Лекционный материал* курса подготовки специалистов по вибродиагностике. — М. : Диамех 2000, 2008. — 73 с.

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы при эксплуатации и ремонте оборудования, пути их решения, оптимизация затрат на его содержание и современные методы ремонта.

Summary. In this article there are shown problems of equipment exploitation and repair, ways of their solving, optimization of charge on its upkeep and modern methods of repair.

Ключевые слова: затраты на содержание оборудования, ремонт, обслуживание оборудования по фактическому состоянию, метод безразборной диагностики, виброанализатор, электронный паспорт.

Key words: charge on upkeep of equipment, repair, upkeep of equipment on actual condition, method of unfolding diagnostics, vibration analyzer, electronic passport.

УДК 664.1.037.22

Электрокинетические свойства клеровок сахара-сырца

А.В. САВОСТИН, канд. техн. наук

Кубанский государственный технологический университет,
(8612) 55-84-11

На свеклосахарных заводах при переработке сахара-сырца применяется известково-углекислотная очистка клеровок. Однако возможности ее реализуются в лучшем случае на 50–60%, эффект очистки в зависимости от количества возвращаемой зеленой патоки колеблется в пределах 24–32%. Одной из причин этого является неполное использование свойств дисперсных систем, в частности электрокинетических явлений.

К дисперсным системам в технологии переработки сахара-сырца относятся известковое молоко, клеровки сахара-сырца и желтых сахаров, оттеки продуктового отделения, дефекованные и сатурированные клеровки, суспензии фильтратных осадков.

В литературе практически отсутствуют данные о ξ -потенциале частиц дисперсных фаз сахаросодержащих продуктов, образующихся при переработке сахара-сырца, что ограничивает возможности использования поверхностных явлений в совершенствовании технологических процессов. Поэтому исследо-

вание этого вопроса является актуальным для сахарной промышленности.

На кафедре технологии сахаристых продуктов Кубанского государственного технологического университета были проведены исследования по определению электрокинетических свойств клеровок сахара-сырца. Измерение величины и определение знака заряда частиц дисперсных фаз проводили методом электрофореза и суспензионного эффекта [2, 4]. Результаты исследований представлены в таблице.

В отличие от диффузионных соков, в которых основными высокомолекулярными соединениями являются белки и пектиновые вещества, имеющие в условиях свеклосахарного производства отрицательный заряд, коллоидно-диспергированные вещества клеровок сахара-сырца в зависимости от их качества и pH могут быть заряжены положительно или отрицательно, при этом знак и величина заряда частиц дисперсных фаз клеровок сахара-сырца зависят в основном от концентрации высокомолекулярных красящих веществ, к которым относятся продукты щелочного разложения редуцирующих веществ, меланоидины, а также продукты карамелизации сахарозы.

При хранении сахара-сырца повышается его цветность, что обусловлено образованием высокомолекулярных окрашенных про-

дуктов разложения сахарозы. Это приводит к изменению электрокинетических свойств клеровок. Во время сатурации дефекованных клеровок на частицах образующегося положительно заряженного карбоната кальция адсорбируются, в основном, вещества с отрицательным зарядом, следствием чего является снижение цветности клеровок и повышение их чистоты.

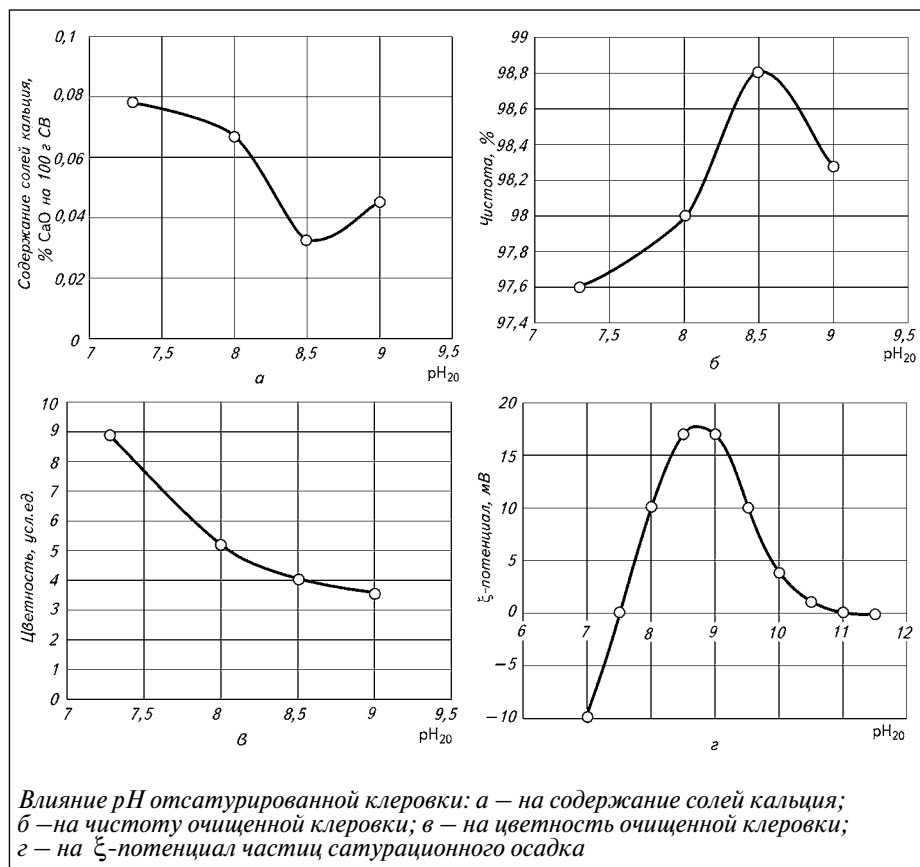
Эффективность очистки клеровок сахара-сырца зависит от состава и концентрации несахаров, расхода извести, а также конечной щелочности отсатурированных клеровок.

Мы провели исследования по определению влияния pH отсатурированных клеровок на качество очищенных клеровок по следующей методике. Подготовленную клеровку сахара-сырца с СВ = 56%, цветностью 22 усл. ед. и чистотой 98,2% нагревали до 80 °С, добавляли известковое молоко до щелочности 1,0% CaO. В течение 10 мин проводили дефекацию и затем сатурировали до разных значений pH. В очищенных клеровках определяли pH, цветность, содержание солей кальция, чистоту и ξ -потенциал частиц дисперсных фаз методом суспензионного эффекта. Результаты исследований представлены на рисунке (а–г).

Анализ полученных зависимостей показывает, что минимальное содержание солей кальция и максимальная чистота очи-

Результаты определения ξ -потенциала частиц дисперсных фаз сахаросодержащих продуктов

Продукт	ξ -потенциал, мВ
Клеровки сахара-сырца	–8...+10
Дефекованные клеровки	0...+3
Сатурированные клеровки	+18...+30
Зеленая патока I продукта	–2...+2



ценных клеровок соответствуют $pH_{20} = 8,4-8,5$ (см. рисунок, а, б). Обоснованием этих результатов служат данные рисунка, г, откуда видно, что максимальный положительный заряд частицы карбоната кальция имеют в диапазоне pH_{20} от 8,5 до 9,0. При $pH_{20} = 8,4-8,5$ частицы дисперсной фазы отсатурированных клеровок имеют положительный ξ -потенциал на уровне 18 мВ и ниже. Известно, что силы межмолекулярного притяжения начинают превалировать над силами электростатического отталкивания при значении электрокинетического потенциала ниже 18 мВ. Поэтому при pH 8,4–8,5 начинается медленная коагуляция и осаждение частиц сатурационного осадка, улучшается структура осадка, повышаются его фильтрационные свойства. Если сатурировать до

более низких значений pH, то фильтрационные свойства повышаются, но снижается качество очищенных клеровок: повышается содержание солей кальция, цветность, снижается их чистота (см. рисунок, а–в).

Цветность очищенных клеровок (см. рисунок, в) в пределах pH_{20} от 9,0 до 8,5 изменяется незначительно, а при более низких значениях — увеличивается. Это объясня-

ется растворением частиц осадка карбоната кальция с образованием его кислой соли (бикарбоната кальция) и, соответственно, переходом части адсорбированных веществ в раствор.

Таким образом, оптимальным значением отсатурированных клеровок сахара-сырца является $pH_{20} = 8,4-8,5$, что хорошо согласуется с данными [1,3], авторы которых обосновывают их с точки зрения минимального разложения сахарозы.

Дальнейшие исследования электрокинетических свойств клеровок сахара-сырца позволят совершенствовать технологические режимы с целью повышения эффективности их очистки при одновременном снижении расхода известнякового камня и условного топлива.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бугаенко И.Ф. Технология производства сахара из сырца / И.Ф. Бугаенко, Н.А. Чернышева — М. : Союзроссахар, 2002. — 296 с.
2. Савостин А.В. Оперативный метод определения заряда суспензий сахарного производства / А.В. Савостин, П.Е. Шурай // Сахар. — 2009. — № 12. — С.40–42.
3. Селягина Н.А. Совершенствование технологической схемы при переработке сахара-сырца // Сахар. — 2004. — № 3. — С.47–50.
4. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы. — М. : Химия, 1989. — 464 с.

Аннотация. В статье приведены исследования по определению оптимальных режимов сатурации клеровок сахара-сырца с целью повышения эффективности их очистки.

Summary. In this article there are shown researches by definition optimum modes of carrying out of a saturation remelt sugar liquors of a raw sugar with the purpose of increase of efficiency of their clearing.

Ключевые слова: очистка клеровок сахара-сырца, дисперсные системы, ξ -потенциал, суспензионный эффект.

Key words: clearing remelt sugar liquors of the raw sugar, disperse systems, ξ -potential, suspension effect.

Латвия и ЕС напрасно ликвидировали сахарные фабрики. Не прошло и десяти лет, как ситуация по сахару Евросоюза (ЕС) перешла от жестких квот на производство сахара к отмене ввозной пошлины на его импорт. Причина — риск дефицита сахара на рынке ЕС.

Еврокомиссия (ЕК) приступила к обсуждению возможности облегчить импорт сахара в ЕС из третьих стран, а также не уничтожать, а сделать доступными европейским покупателям те объемы сахара, которые были произведены в ЕС сверх выделенной квоты.

Таким образом европейские чиновники пытаются снизить риск сахарного дефицита на европейском рынке. Напомним, что в связи с неурожаем сахарного тростника в Индии, Бразилии и Австралии в конце 2010 г. цены на сахар на международных биржах повысились на 40%, что отразилось в том числе и на ценах на сахар в ЕС. В латвийских торговых сетях в январе цены на сахар поднялись на 10%.

Среди прочих стран — инициаторов этих решений была и Латвия. По словам представителей Министерства земледелия, на заседании Сельскохозяйственного комитета Европейской Комиссии Латвия будет отстаивать необходимость существенно снизить или даже ликвидировать пошлину на ввоз в страны ЕС белого сахара, а также ввести другие «сахарные» послабления.

«Сегодня, когда мировые цены на сахар выше, чем цены на сахар в ЕС, защита единого европейского рынка высокими ввозными пошлинами не обоснована, и их необходимо существенно сократить. К тому же Латвия принадлежит к тем странам ЕС, которые настаивают на пересмотре действующих норм, чтобы произведенный в этом году в ЕС сверх квоты сахар можно было использовать для нужд продовольственной промышленности на внутреннем рынке», — говорит министр земледелия Латвии Янис Дуклавс.

Напомним, что около десяти лет назад ЕС провел «сахарную реформу» и ввел квоты на производство сахара, одновременно сократив дотации этой отрасли. Это решение было призвано выполнить обязательства ЕС перед Всемирной торговой организацией, согласно которым ЕС должен был существенно увеличить импорт сахара из наименее развитых стран.

Тогда европейским производителям сахара была предложена альтернатива: либо получить особое финансирование на закрытие своих производств, либо продолжать производить сахар в рамках квот. В результате латвийские сахарные заводы и более 80 других европейских сахарных фабрик приняли решение прекратить свою работу.

В итоге, объем производства сахара в ЕС сократился более чем на 6 млн т в год и составляет сегодня 13 млн т в год при том, что для потребления странам ЕС необходимо 16 млн т. Около 3 млн т сахара в год, или примерно 18% от общего потребления, покрывались за счет импорта, но сегодня, в связи с дефицитом сахара на миро-



вых рынках, импортный сахар попадает на европейские полки по чрезвычайно высоким ценам.

www.telegraf.lv, 02.02.11

Цену на сахарный песок в Литве поднимают искусственно. «Реального основания для повышения цены на сахарный песок в Литве нет. Панику в связи с тем, что якобы подорожает сахарный песок, раздувают искусственно, поскольку в Литве сахарного песка достаточно, нет в нем недостатка и в странах ЕС. На этой неделе на Лондонской и Нью-Йоркской биржах цены на сахар-сырец упали», — сообщил министр экономики Дайнюс Крейвис.

В настоящее время в Литве запасы сахарного песка равны полугодовой потребности в нем. За год в Литве потребляют 100 тыс. т сахарного песка.

«Есть признаки того, что крупные литовские торговые сети пользуются своим доминирующим положением на рынке. В понедельник я пригласил прибыть руководство торговыми сетями для обсуждения сложившегося положения», — цитируются в сообщении Министерства экономики слова Крейвиса.

В последние дни в Литве ходят слухи о том, что цена на сахарный песок увеличится в два раза, кроме того, вырос спрос на этот товар. Поэтому в магазинах увеличились цены, а с прилавков пропал сахарный песок.

По данным Министерства экономики, крупные литовские торговые сети не получали сообщений о том, что производители или поставщики намерены поднять цену на сахарный песок.

В странах ЕС учтены запасы сахарного песка — около 2 млн т. ЕК рассматривает возможность разрешить к использованию на внутреннем рынке 3 млн т сахарного песка, приготовленные для экспорта.

14.02.11

САХАР

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

Ежемесячный журнал для специалистов
свеклосахарного комплекса АПК
Выходит в свет с 1923 года.
Учредитель журнала —
Союз сахаропроизводителей России.

Журнал освещает состояние и прогнозы
рынка сахара, достижения науки, техники
и технологий в производстве сахарной свеклы
и сахара, экономику, управление, отечественный
и зарубежный опыт, историю и современность и т.д.

Журнал распространяется по подписке в России,
Белоруссии, Казахстане, Киргизии, Молдавии,
Украине, Германии, Канаде, Китае, Польше,
США, Франции, Чехии.

Среди наших читателей — сотрудники
аппарата Правительства, федеральных
и региональных министерств
и органов управления АПК,
агропромышленных холдингов,
торговых компаний, коммерческих фирм,
свеклосеющих хозяйств, сахарных заводов,
союзов, ассоциаций, научных,
образовательных учреждений и др.



СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ В 2011 ГОДУ
(с учетом НДС и доставки по почте простой бандеролью):
по России: на год — 4350 руб.,
в том числе на I полугодие — 2010 руб.,
одного номера — 335 руб.;
на II полугодие — 2340 руб., одного номера — 390 руб.;
для стран ближнего и дальнего зарубежья:
на год — 5040 руб.,
в том числе на I полугодие — 2340 руб.,
одного номера — 390 руб.;
на II полугодие — 2700 руб., одного номера — 450 руб.

ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛ МОЖНО ОФОРМИТЬ

- в любом отделении связи (наш индекс в каталоге Агентства «Роспечать» — 48567)
- через редакцию. Для этого необходимо направить заказ в редакцию по факсу: (495) 690-15-68, по e-mail: saharmag@dol.ru или по почте.

Адрес редакции: 121069, Россия, 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: saharmag@dol.ru

Реклама в нашем журнале — кратчайший путь на сахарный рынок России!



КОМПЛЕКСНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ САХАРНЫХ ЗАВОДОВ

- **генеральный подряд**
- **автоматизация производства**
- **реконструкция:**
 - теплообменного оборудования
 - продуктового отделения
 - жомосушильного отделения
 - известково-газового отделения
- **модернизация станций фильтрации:**
 - гидроциклонные фильтры
 - камерные фильтр-прессы

— СОВРЕМЕННЫЕ ФИЛЬТРЫ-СГУСТИТЕЛИ

(мод. 2000-2500С/137)



- высокая скорость фильтрации:
 - 1-я сатурация - $1 \text{ м}^3/\text{м}^2$
 - 2-я сатурация - $1,5 \text{ м}^3/\text{м}^2$
 - сульфитированный сок - $1,8 \text{ м}^3/\text{м}^2$
- полная автоматизация
- высокая производительность
- конкурентная цена



Уже работают в России!

СКИДЕЛЬСКИЙ САХАРНЫЙ КОМБИНАТ

Прямоточно-пленочные
выпарные аппараты "Техинсервис"

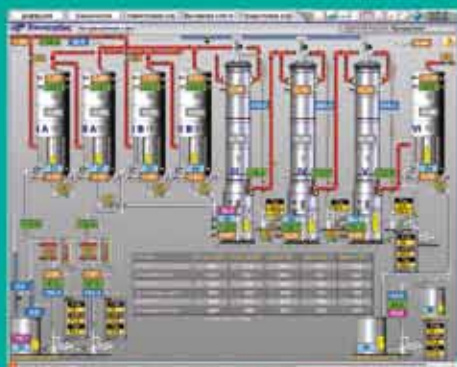
Компанией "Техинсервис" проведена комплексная реконструкция "Скидельского сахарного комбината" для увеличения мощности до 7500 т св./сутки. Внедрена автоматизация всех станций технологического процесса. Новая тепловая схема скомпонована на основе 6-ти корпусной выпарной установки с использованием пленочных выпарных аппаратов производства "Техинсервис". Внедрена система маточного утфеля всех продуктов.

Преимущества данной выпарной станции следующие:

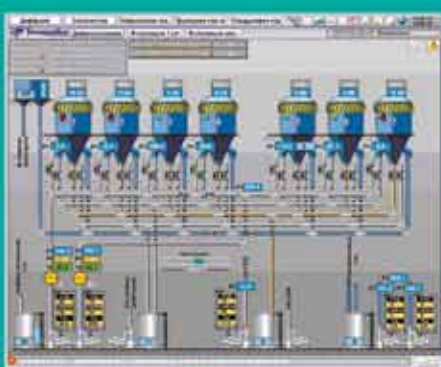
Расход условного топлива, с учетом известковой печи – 2,88% к массе свеклы

Расход пара на завод при переработке 7500 т св./сутки – до 75 т/час!!!

Разрыв между дигестией стружки и выходом сахара менее 2,9%



Мнемосхема 6-ти корпусной выпарной станции



Мнемосхема станции фильтрации



Мнемосхема продуктового отделения



Станция фильтрации
1-й сатурации



Продуктовое отделение



ГРЕБЕНКОВСКИЙ™
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД