



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

ISSN 0036-3340

САХАР

6 2011

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

Здоровые листья –
максимальный урожай
корнеплодов

Раёк[®]

Фунгицид

дифеноконазол,
250 г/л

реклама

С нами расти легче

www.avgust.com

avgust
crop protection



С надежным партнером есть смысл работать!



Николай Владимирович Гараев

главный агроном колхоза имени Фрунзе Белгородского района Белгородской области

«...Работаем препаратами **«Щелково Агрохим»** в больших объемах не первый год. На посевах сахарной свеклы против двудольных сорняков прекрасно себя зарекомендовали такие препараты, как Бетарен Экспресс АМ, Бетарен Супер МД, Карибу. Против злаковых сорняков используем Фурэкс или Форвард, если есть многолетние злаковые. Для борьбы с долгоносиком на посевах сахарной свеклы незаменимым оказался двухкомпонентный инсектицид Кинфос. Применяли разные инсектициды, но ни один не справляется с этим вредителем. Спасибо специалистам **«Щелково Агрохим»** за их разработки в области средств защиты. Продукция **«Щелково Агрохим»** качественная, плюс обходится дешевле, и, как продукт отечественного производства, дотируется государством. Кроме того, в любой ситуации мы находим взаимовыгодное решение.

Работать с **«Щелково Агрохим»** надежно, удобно и самое главное выгодно!»

- ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ
- ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ
- КОНСУЛЬТАЦИОННОЕ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
- САМОЕ СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ДРАЖИРОВАННЫХ СЕМЯН САХАРНОЙ СВЕКЛЫ
- КОМПЛЕКСНАЯ ПОСТАВКА СЕМЕНА+ЗАЩИТА ПО СПЕЦИАЛЬНЫМ ЦЕНАМ

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 AMFilter;
- 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

Немецкие технологии
для сахарной промышленности.



DEFORMIN

Дезинфицирующее средство DEFORMIN убивает и препятствует размножению всех бактерий (в том числе термофильных), которые присутствуют в соке. Используется в качестве дезинфицирующего средства в экстракции сока из сахарно-свекольных ломтиков и сахарного тростника.



DEFOFLOC

Флокулянты марки DEFOFLOC используются во всех типах сока в очистительном процессе с использованием центрифуг для фильтрации. Они дают отличные результаты при очищении сахара от примесей, а также сульфитации и карбонации.



DEFOSCALE

Средства для предотвращения отложения накипи в выпарных станциях, которые препятствуют эффективному теплообмену, что ведет к увеличению расходов на электроэнергию. Антинакипины марки DEFOSCALE являются низкомолекулярными сополимерами, не летучи, не содержат фосфора и устойчивы к гидролизу.



DEFOSPUM

Высокоэффективные пеногасители для предупреждения и подавления пены, используемые на всех стадиях производства. Их химическая стабильность гарантирует, что после длительного пребывания в соке пеногасители марки DEFOSPUM не теряют свою эффективность. Даже при добавлении малого количества данных продуктов заметен отличный пеногасящий эффект.

Сахарные заводы в Европейском Союзе (ЕС), на которые поставляется продукция компании DEFOTEC GmbH.

Сахарные заводы Германии:

Clauen, Klein Wanzleben, Nordstemmen, Schladen, Uelzen, Appeldorn, Julich, Brottewitz, Offstein, Ochsenfurt

Сахарные заводы Австрии:

Компания Аграна, Вена (AGRANA, Wien) — Тульн (Tulln)

Сахарные заводы Чешской Республики:

Моравскочешски цукровари а.с. (Moravskoslezsky Cukrovary a.s.) — Хрушовани (Hrusovany)

Сахарные заводы Нидерландов:

Цукер Юни ГмбХ (Suiker Unie GmbH) Динтэлурд (Dinteloord) — Вирверлатэн (Vierverlaten)

Сахарные заводы Польши:

*Пфейфер и Ланген (Pfeifer & Langen) — Глиноецк (Glinojec) Гостынь (Gostyn)
Мейска-Гурка (Miejska Gorka) Сьрода (Sroda)*

Продукция работает на Российских заводах и показывает отличные результаты!

Россия, 352916, Краснодарский край, г. Армавир, Промзона, 16

телефон: 8 (86137) 4-06-96, 2-37-52; факс: 8 (86137) 4-03-85

www.defotec.ru, e-mail: info@defotec.ru



ХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА
РАСТЕНИЙ



ТОТАЛ®, ВР - общеистребляющее действие!

Универсальный гербицид сплошного действия.

Действующее вещество: глифосат в виде изопропиламинной соли, 360 г/л.



- полное уничтожение всех видов сорняков при подготовке почвы под посев сахарной свеклы
- непревзойденное средство для борьбы со злостными сорняками
- эффективен во всех диапазонах температур, при которых растения сохраняют жизнеспособность
- обработанные поля меньше подвержены эрозии и имеют большую влагообеспеченность
- не обладает почвенной активностью, после его применения можно высевать любую культуру

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, 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: saharomag@dol.ru
www.rossahar.ru (Раздел
«Журнал «Сахар»)

Подписано в печать 08.07.2011.
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

РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

Мировой рынок сахара в апреле

12

ТЕМА НОМЕРА

Большакова Г.М. Бетагран Рамонь: возрождение
семеноводства России

16

ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

Серегин С.Н. Новые формы государственно-частного
партнерства для создания инновационной продукции
на базе технологических платформ

20

Даеничева В.А. Аспекты государственной политики
модернизации страны

24

Пузанова Л.Н. Повышение квалификации
специалистов сахарных заводов

30

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

Балков И.Я. Высокорентабельные гибриды – новый этап
в свеклосахарном производстве

33

Нанаенко А.К. Для чего нужны междурядные обработки
сахарной свёклы

39

Зелепукин Ю.И., Бирюков И.И. и др. Утилизация
фильтрационного осадка

41

САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Кочергин В., Марк Сур. Промышленная хроматография
для оптимизации выработки сахара

42

Савостин А.В. Эффективность очистки
и термоустойчивости клеровок сахара-сырца

46

Спичак В.В., Вратский А.М. Прессово-диффузионный
способ получения сока

48

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ НАСЛЕДИЕ

Синельников Б.В. России верные сыны...

53

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

«Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2010 года»

«Лучший сахарный завод России 2010 года»



Белорусская Сахарная
Компания

Создаём будущее
с 1988 года

IN ISSUE

NEWS

6

SUGAR MARKET: STATE, PROGNOSISES

World sugar market in April

12

THEME OF ISSUE

Bol'shakova G.M. Betagran Ramon: revival of seed growing in Russia

16

ECONOMICS • MANAGEMENT

Seregin S.N. New forms of state and private partnership for innovative production formation on the basis of technological platforms

20

Daenicheva V.A. Aspects of state policy of country modernization

24

Puzanova L.N. Advanced training for specialist of sugar plants

30

TECHNOLOGY OF RICH HARVESTS

Balkov I.Ya. High profitable hybrids – new stage in sugar beet production

33

Nanaenko A.K. What for intercultivations of sugar beet are necessary

39

Zelepukin Yu.I., Biryukov I.I. and others. Utilization of filter cake

41

SUGAR PRODUCTION

Kochergin V., Mark Suhr. Industrial chromatography for optimization of sugar production

42

Savostin A.V. Effectiveness of purification and thermoresistance of raw sugar melt liquor

46

Spichak V.V., Vratskiy A.M. Press-diffusion method of beet juice output

48

INTELLECTUAL HERITAGE

Sinel'nikov B.V. Russia's faithful sons

53

ПОДПИСКА-2011

Подписку на журнал «Сахар» можно оформить:

➤ через Агентство «Роспечать» (наш индекс 48567) по каталогам: «Газеты. Журналы»;

➤ через редакцию. Для этого необходимо прислать заявку на подписку по адресу: 121069, Россия, Москва, Скатертный пер., д. 8/1, стр. 1, по факсу: (495) 690-15-68 или по E-mail: saharconf@dol.ru

Стоимость подписки с учетом НДС и доставки по почте простой бандеролью: по России: на год – 4350 р., в том числе на II полугодие – 2340 р., одного номера – 390 р.;

Для стран ближнего и дальнего зарубежья: на год – 5040 р., в том числе на II полугодие – 2700 р., одного номера – 450 р.

Реклама

ЗАО «Фирма Август» (1-я с. обложки),	32–41
ЗАО «Щелково Агрохим» (2-я с. обложки)	
ООО ИК «НТ-Пром» (3-я с. обложки)	
Группа компаний «Техинсервис» (4-я с. обложки)	
ВПО «Волгохимнефть»	1
Defotec	2
ООО «Агро Эксперт Груп»	3, 6–15, 20–55
Compass Transit	29
NCR Biochemical S.p.A.	45

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!!!)



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

Таможенный союз

На территории стран ЕврАзЭС будет создан единый рынок продовольствия. 19 мая в Минске состоялись заседания Совета глав правительств СНГ, Межгоссовета ЕврАзЭС и высшего органа Таможенного союза Беларуси, Казахстана и России.

В этих мероприятиях участвовали премьер-министры Армении, Таджикистана, Кыргызстана, Узбекистана, Казахстана, вице-премьер Туркменистана, премьер-министр Украины, вице-премьер Молдовы, первый вице-премьер Азербайджана и председатель правительства России Владимир Путин.

Государства – участники Евразийского экономического сообщества собираются создать единый рынок продовольствия. Об этом сообщил министр финансов России Алексей Кудрин.

Глава российского Министерства финансов проинформировал о том, что в настоящий момент готов проект соглашения об организации функционирования рынка зерна стран – членов ЕврАзЭС. Он также отметил, что на данный момент страны прорабатывают возможности создания общего рынка мяса, молока, плодоовощной продукции, а также растительного масла.

Кудрин проинформировал о дальнейшей унификации законодательства стран – участниц интеграционного объединения и подчеркнул, что уже сейчас есть меры, которые включены в Таможенный кодекс по контролю за несанкционированным реэкспортом товаров.

www.agronews.ru, 23.05.11

Страны Таможенного союза договорились о размерах поддержки АПК. С 1 января 2012 г. вступит в силу соглашение Таможенного союза по субсидированию и поддержке сельского хозяйства. Об этом объявил первый вице-премьер Игорь Шувалов на деловом форуме Таможенного союза.

Напомним, документ был одобрен правительствами России, Казахстана и Белоруссии еще в декабре 2010 г. По словам Шувалова, частично соглашение начнет работать уже в ближайшие месяцы. Согласно документу, процентное отношение объема господдержки АПК в валовой стоимости произведенных сельскохозяйственных товаров не должно превышать 10%. При этом для Белоруссии, где уровень господдержки в 2011 г. составит 16%, устанавливается переходный период до 2016 г. Для остальных стран также предусмотрен переходный период, но какой именно, Шувалов не уточнил.

Между тем для формирования единой аграрной политики Минсельхоз предложил создать в рамках ТС Агропромышленное объединение, в которое войдут все ведущие отраслевые союзы трех стран.

www.rian.ru, 26.05.11

Пошлина на ввоз в Таможенный союз сахара-сырца с 1 июля составит 85 долл. США за 1 т. За последние четыре месяца ставка импортной пошлины была на уровне 50 долл. США за 1 т. Это обусловлено изменением

средней биржевой стоимости сахара-сырца, которая с учетом текущих биржевых котировок за май составила 21,85 цента за 1 фунт.

Июль является последним месяцем так называемого «диапазона импортных пошлин для межсезонного периода», когда размер пошлины в зависимости от цен на мировом рынке составляет от 50 до 250 долл. США за 1 т. В этот период, когда завершается переработка собственной сахарной свеклы, режим ввоза сахара-сырца из-за рубежа ослабляется.

С 1 августа 2011 г., в преддверии уборки урожая сахарной свеклы, вступает в силу другая шкала пошлин, которая усиливает защитный механизм сахарного рынка. В соответствии с нею минимальный размер пошлины на импорт сахара-сырца составит 140 долл. США за 1 т, максимальный – 270 долл. США.

Основная задача действующего механизма состоит в обеспечении стабилизации внутреннего рынка от высоких цен в случае значительного роста мировых цен на сахар-сырец для поддержки отечественного свеклосахарного комплекса.

www.rossahar.ru, 01.06.11

Россия

Медведев одобрил правила определения страны происхождения товаров в СНГ. Президент России Дмитрий Медведев подписал федеральный закон «О ратификации Соглашения о правилах определения страны происхождения товаров в Содружестве Независимых Государств», принятый Госдумой 17 мая и одобренный Советом Федерации 25 мая. Об этом сообщила пресс-служба Кремля.

Документ был подписан в 2009 г. в Ялте и направлен на унификацию соответствующих правил на территории Содружества. В них предусмотрены особенности определения страны происхождения набора продуктов, а также изменены требования и порядок заполнения сертификата о происхождении товара.

В то же время, Россия согласилась ратифицировать соглашение с рядом оговорок. РФ сохранит за собой право применять критерий достаточной обработки товара при определении страны происхождения белого сахара и растительных масел, что позволит устранить возможность беспошлинного ввоза из государств СНГ таких товаров, а также увеличить их производство внутри страны за счет собственных ресурсов.

www.президент.рф, 03.06.11

Урожай зерна в РФ в 2011 г. может составить 85 млн т, экспорт – 15 млн т. Об этом доложил 31 мая первый вице-премьер РФ Виктор Зубков на встрече с президентом РФ Дмитрием Медведевым, сообщает Прайм-ТАСС.

В конце минувшей недели Правительство РФ объявило, что с 1 июля снимает временный запрет на экспорт зерна, который был введен в августе 2010 г. в связи с низким урожаем из-за засухи в ряде регионов страны.



Президент РФ Дмитрий Медведев отметил, что эмбарго на экспорт зерна позволило стабилизировать цены на продовольственном рынке. При этом позиции России как одного из крупнейших экспортеров зерна не пострадали.

Решение об эмбарго многие критиковали, бизнес был недоволен, но правительство поступило правильно, и развитие событий это доказало. В стране была сохранена стабильность на зерновом рынке и не допущен существенный рост цен на хлебобулочные изделия.

www.prime-tass.ru, 01.06.11

Принято решение продлить срок действия программы по сохранению и восстановлению плодородия почв. Первый заместитель председателя правительства Российской Федерации Виктор Зубков провел заседание комиссии правительства Российской Федерации по вопросам агропромышленного комплекса. Участники заседания рассмотрели ход реализации федеральной целевой программы «Сохранение и восстановление плодородия почв на период 2006–2012 годов».

Принято решение о продлении срока действия ФЦП до 2013 г. Засуха прошлого года показала необходимость корректировки приоритетов и механизмов программы на 2011–2013 гг., в первую очередь, раздела по мелиорации. В программу уже внесены дополнения по субсидированию процентных ставок по кредитам на цели приобретения мелиоративного оборудования. С 2012 г. по поручению председателя правительства Российской Федерации начнут работать механизмы компенсации до 50% затрат на создание и модернизацию внутрихозяйственных мелиоративных систем. Минсельхозу России поручено подготовить новые подходы и механизмы, стимулирующие регионы, владельцев земель и оросительных систем, смежный бизнес к внедрению передовых оросительных систем, влаго- и ресурсосберегающих технологий обработки почв, актуальных методов агролесозащиты полей, оптимального набора приемов и средств химической мелиорации.

В 2011–2013 гг. планируется построить и реконструировать 181 мелиоративный объект, предотвратить выбытие из сельскохозяйственного оборота более 2,5 млн га пашни, внести около 9 млн т минеральных удобрений. Также В. Зубков поручил Минсельхозу России в кратчайшие сроки завершить согласование и внести в Правительство Российской Федерации новую редакцию закона «О ветеринарии».

www.правительство.рф, 19.05.11

Россия внесет в фонд ФАО до 100 тыс. долл. США. Правительство РФ приняло решение уплатить в 2011 г. добровольный целевой взнос в размере до 100 тыс. долл. США в фонд Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) на финансирование расходов, связанных с деятельностью Группы экспертов по продовольственной безопасности и питанию, сообщает ПРАЙМ-ТАСС.

Минфин РФ должен в текущем году осуществить уплату взноса за счет бюджетных ассигнований, преду-

смотренных в федеральном бюджете на 2011 г. по подразделу «Международные отношения и международное сотрудничество» раздела «Общегосударственные вопросы» классификации расходов бюджетов.

Напомним, что по итогам марта текущего года глобальный индекс цен на еду, который рассчитывается ФАО, снизился на 2,9% по сравнению с историческим максимумом, зафиксированным в феврале 2011 г., и составил 229,8 пункта.

Мартовское снижение цен на еду в мире произошло впервые за последние 8 месяцев. По словам представителей ФАО, пока рано говорить о том, что на рынке сменился тренд, и теперь цены на еду будут регулярно снижаться. Они отмечают, что в марте выросли цены на мясо и молочную продукцию, а торги по зерну проходили с повышенной волатильностью из-за беспорядков на Ближнем Востоке и в Северной Африке, а также из-за землетрясения в Японии. Как прогнозировал Bloomberg, цены на продовольствие могут вернуться к историческим максимумам уже в ближайшее время.

По итогам марта в мире снизились цены на масло, сахар и рис. Последняя культура подешевела из-за хорошего урожая в экспортоориентированных странах и относительно низкого спроса в тех государствах, которые импортируют рис. Рыночная стоимость пшеницы на бирже в Чикаго снизилась на 6,6%, а кукурузы – на 5,2%.

Повышение цен на еду грозит голодными бунтами в самых бедных странах мира, которые в значительной степени зависят от внешних поставок продовольствия. В феврале 2011 г. в ФАО отмечали, что в 2007–2008 гг., когда цены на еду устойчиво росли, голодные бунты были зафиксированы в 61 стране.

www.prime-tass.ru, 24.05.11

Предприятия АПК РФ с начала года получили свыше 90 млрд руб. кредитных ресурсов. Министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник сообщила, что сельхозпроизводителям выделено 26 млрд руб. федерального бюджета (60% от полученных регионами средств), из бюджетов субъектов – 8,9 млрд (24%).

К 1 июня сельхозпроизводители получают 46 млрд руб. федеральных субсидий.

Объемы кредитования отрасли в текущем году находятся на высоком уровне. С 1 января предприятиям и организациям АПК на проведение сезонных полевых работ выдано кредитных ресурсов на сумму свыше 90 млрд руб. (почти на 18 млрд руб. больше 2010 г.).

www.mcx.ru, 27.05.11

Министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник провела в режиме видеоконференции оперативное совещание с руководителями структурных подразделений Министерства и региональных органов управления АПК, в котором приняли участие руководители органов управления АПК Алтайского края, Астраханской области, Волгоградской области, Республики Дагестан, Республики Калмыкия, Ставропольского края. Рассмотрены вопросы, связан-

ные с завершением ярового сева (таблица) и подготовкой к уборочным работам, текущей эпизоотической обстановкой в Российской Федерации и обеспечением сельхозтоваропроизводителей ГСМ.

На 1 июня сев яровых культур в Российской Федерации проведён на площади более 45 млн га (90% к прогнозу), что на 5,2 млн га больше 2010 г. Регионы Южного и Северо-Кавказского федеральных округов сев зерновых культур завершили. В отдельных регионах этих округов ведется сев масличных, технических и кормовых культур. Также сев зерновых завершили отдельные регионы Центрального и Приволжского федеральных округов: Белгородская, Курская, Брянская, Орловская, Пензенская области и Республика Татарстан.

Посев сельскохозяйственных культур в регионах Российской Федерации на 1 июня 2011 г.

Культура	Площадь посевов		По отношению к 2010 г., га
	га	% к плану	
Яровые (всего)	45 млн	90	+5,2 млн
Яровые зерновые	28 млн	92	+2,4 млн
Кукуруза на зерно	1,5 млн	82	+85 тыс.
Рис	179 тыс.	88	+14 тыс.
Сахарная свёкла	1,2 млн	103	+141 тыс.
Подсолнечник	7 млн	102	+887 тыс.
Яровой рапс	604 тыс.	92	+82 тыс.
Соя	71 тыс.	56	+86 тыс.
Лен-долгунец	46 тыс.	80	+5 тыс.
Картофель	312 тыс.	82	+104 тыс.
Овощи	143 тыс.	79	+62 тыс.

По данным органов управления АПК субъектов Российской Федерации, с 1 января по 31 мая 2011 г. сельхозтоваропроизводители приобрели 1481 тыс. т действующего вещества (д.в.) минеральных удобрений, что на 60 тыс. т д.в. больше, чем на соответствующую дату 2010 г.

Накопленные ресурсы минеральных удобрений (с учетом остатков 2010 г.) составляют 1644 тыс. т д.в., что на 100 тыс. т д.в. больше, чем в 2010 г.

Предприятиям и организациям АПК на проведение сезонных полевых работ выдано кредитных средств на сумму 98,2 млрд руб.

Заготовка кормов. В Краснодарском крае заготовлено 214 тыс. т сенажа (36% к плану) и 7,5 тыс. т сена (2,5% к плану).

Начало *уборки* ранних озимых культур — ячменя и рапса — планируется 25 июня. С 1 по 5 июля начнется уборка озимой пшеницы.

В соответствии с поручением Министра сельского хозяйства РФ Елены Скрынник, подготовлен график проведения заседаний Межведомственной комиссии по во-

просам подведения итогов весеннего сева и подготовки к уборке урожая.

На совещании также была озвучена информация о фитосанитарной обстановке по саранчовым вредителям и луговому мотыльку в Российской Федерации. Отмечено, что в текущем году против саранчовых вредителей в целом по стране планируется обработать 861,5 тыс. га, лугового мотылька — 443,45 тыс. га. На сегодняшний день обработано 20 тыс. и 12 тыс. га соответственно.

В связи с этим Министр сельского хозяйства РФ Е. Скрынник обратила внимание участников совещания на необходимость принятия комплекса мер по недопущению развития ситуации с саранчовыми и рекомендовала разработать планы по борьбе с ними, которые войдут в федеральный план.

Обеспечение ГСМ. По состоянию на 1 июня, сельхозтоваропроизводителями приобретено 970 тыс. т дизельного топлива, 180 тыс. т автобензина. Из них по льготным ценам дизельного топлива — 751,1 тыс. т (78%), автобензина — 38,9 тыс. т (22%).

Цены на льготное топливо соответствуют постановлению Правительства Российской Федерации от 11 февраля 2011 г. №66, разница с рыночной ценой составляет от 6 до 8 тыс. руб. на 1 т.

Количество получателей льготного топлива составляет более 41 тыс. хозяйств.

По состоянию на 31 мая 2011 г. у сельхозтоваропроизводителей России имелись запасы дизельного топлива в количестве 540,6 тыс. т, автобензина — 80,8 тыс. т, что обеспечивает устойчивую работу в период посевной и начала работ по заготовке кормов по дизтопливу на 34 дня, по автобензину — на 21 день.

www.mcx.ru, 02.06.11

Группа «Русагро» собирается инвестировать почти 200 млн долл. США в расширение земельного банка, передают «Ведомости». К 2016 г. «Русагро» рассчитывает увеличить свой земельный банк до 550 тыс. га и может потратить на это 5,66 млрд руб., говорится в обзоре «Ренессанс капитала». 1,04 млрд руб. из этой суммы планируется инвестировать непосредственно в приобретение прав собственности и долгосрочной аренды на землю, 3,94 млрд руб. — в оборудование для обработки этой земли. На 1 га «Русагро» может потратить 1000–2450 долл. США, из них: 200–1000 — на приобретение прав, 400–1000 — на оборудование и 400–450 долл. США — на оборотный капитал.

На 1 марта 2011 г. «Русагро» контролировала более 380 тыс. га, 78% земельного банка группы расположено в Белгородской области. «Русагро» будет увеличивать земельный банк за счет Тамбовской и Воронежской областей — в 80-километровой зоне своих сахарных заводов. Сегодняшний земельный банк «Русагро» входит в десятку крупнейших в России. Если бы «Русагро» уже сегодня контролировала 550 тыс. га, она могла бы войти в тройку вместе с «Иволга-холдингом» и «Продимексом». Широкий диапазон заявленного прогноза инвестиций объясняется тем, что компания рассматривает и покуп-



ку земли, и приобретение прав долгосрочной аренды, по сообщению управляющего директора консалтинговой компании BEFL Владислава Новоселова.

С учетом высоких цен на сахар решение компании увеличить собственную сырьевую базу, которая позволит снизить зависимость от сторонних поставщиков свеклы, выглядит логичным и правильным, считает директор Prosperity Capital Management Алексей Кривошапко. Источник, знакомый с планами «Русагро», говорит, что если на рынке не будет устраивающих компанию предложений, то она может и отступить от планов. По его словам, в этом году «Русагро» уже увеличила контроль над землей более чем на 20 тыс. га и до конца года надеется довести его примерно до 430 тыс. га.

Ведомости, 27.05.11

«Русагро» объединяет белгородские сахарные заводы в одно юридическое лицо. Советы директоров компаний, управляющих тремя из четырех сахарных заводов группы «Русагро» в Белгородской области, инициировали присоединение предприятий к ОАО «Валуйкисахар», контролирующему четвертый белгородский сахарный завод группы. Как сообщило 1 июня издание «Коммерсантъ-Черноземье», в состав ОАО войдут ОАО «Ника», ЗАО «Чернянский сахарный завод» и ОАО «Ржевский сахарник». В официальном сообщении компаний говорится, что консолидация направлена на увеличение прибыли и объемов производства. Весной этого года девять растениеводческих дочерних предприятий компании «Русагро-Оскол» передали часть своего имущества материнской структуре и вошли в уставной капитал новой крупной земельной компании. В начале апреля «Русагро» провела IPO на Лондонской фондовой бирже. Компания смогла привлечь 330 млн долл. США, а холдинг был оценен в 1,8 млрд долл. США.

www.regnum.ru, 01.06.11

Республика Беларусь

Правительство Белоруссии утвердило дополнительный перечень социально значимых товаров, на которые Министерство экономики может вводить временное регулирование цен. Такое решение принято постановлением Совета министров от 28 мая 2011 г. № 676, сообщает «РБК».

Документом внесены дополнения в постановление Совета министров от 14 апреля 2011 г. №495, определяющее перечень социально значимых товаров (работ, услуг), цены на которые регулируются Министерством экономики, облисполкомами и Минским горисполкомом.

Постановлением Совета министров от 28 мая 2011 г. №676 предусмотрено определение дополнительного перечня социально значимых товаров, на которые Министерством экономики может вводиться временное регулирование цен сроком до 90 дней. В указанный перечень вошли основные потребительские товары, определяющие жизненный уровень населения: рыба живая; рыба свежемороженая (кроме деликатесных); сельдь

соленая; сыры из коровьего молока твердые и мягкие; перловая, ячневая, овсяная крупы; овсяные хлопья без вкусовых и иных добавок; свежие огурцы; помидоры; яблоки; бананы; лимоны; апельсины; кофе; чай; поваренная пищевая соль (кроме пищевой морской соли); субпродукты из говядины и свинины первой и второй категорий, из мяса кур и цыплят; вареные колбасы; сосиски; кровяные и ливерные колбасы; синтетические моющие средства.

Наряду с этим постановлением установлено, что цены (тарифы) на социально значимые товары (работы, услуги), определенные постановлением Совета министров от 14 апреля 2011 г. №495, не могут до 1 июля 2011 г. повышаться и превышать уровень, утвержденный по состоянию на 28 мая 2011 г. юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, производящими (оказывающими) и (или) реализующими указанные товары (работы, услуги).

В развитие постановления Совета министров от 28 мая 2011 г. №676 Министерством экономики 28 мая 2011 г. принято постановление №79 «О торговых надбавках на социально значимые товары, цены на которые могут регулироваться Министерством экономики Республики Беларусь в течение срока не более 90 дней».

Указанным постановлением устанавливаются предельные максимальные торговые надбавки (с учетом оптовой надбавки) к отпускным ценам организаций-производителей или ценам, сформированным юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, закупившими товар за пределами Белоруссии, на социально значимые товары, цены на которые могут регулироваться Министерством экономики. Данное постановление Минэкономики носит временный характер и действует в течение 90 дней.

Как отмечается, принятие постановления Совета министров от 28 мая 2011 г. №676 и постановления Минэкономики 28 мая 2011 г. №79 направлено на пресечение необоснованного роста цен на потребительские товары (услуги) в стране.

www.rbc.ru, 31.05.11

Переговоры о строительстве нового сахарного комбината ведутся с инвесторами из Польши и США. Переговоры о строительстве в Беларуси нового сахарного комбината ведутся с польскими и американскими инвесторами, сообщил в парламенте, отвечая на вопросы депутатов, председатель концерна «Белгоспищепром» Иван Данченко.

Возможность строительства сахарного комбината рассматривают сразу две области — Могилевская и Гродненская. В частности, Могилевская область совместно с концерном «Белгоспищепром» ведет переговоры по этому вопросу с одной из польских компаний.

Строительство сахарного комбината планирует и Гродненская область. Рассматривается возможность его возведения в Дятловском районе. Ведутся переговоры с американской инвестиционной компанией, чтобы привлечь 80% чистого финансирования на строитель-

ство этого завода, а 20% планируется обеспечить за счет кредитных ресурсов белорусских банков под гарантию Гродненского облисполкома.

Председатель «Белгоспищепрома» обратил внимание на то, что ни один из запланированных инвестиционных договоров пока не подписан.

Иван Данченко добавил, что сырьевые ресурсы Гродненской области позволяют обеспечить сырьем работу двух новых сахарных комбинатов.

Новый комбинат, который сегодня предполагается построить, будет ежедневно перерабатывать 12 тыс. т сахарной свеклы, мощность работающих комбинатов на сегодняшний день — 8 тыс. т каждый, однако они развиваются, чтобы к концу пятилетки увеличить переработку на каждом комбинате до 10–12 тыс. т сахарной свеклы в сутки.

www.belta.ru, 27.05.11

Республика Казахстан

Казахстан, Россия и Белоруссия ликвидируют таможенный контроль. Федеральная таможенная служба (ФТС) подготовила проект указа президента о переносе с 1 июля российско-казахской и российско-белорусской границ на внешний контур Таможенного союза. Разработаны приказы ФТС о ликвидации 16 таможенных организаций и сокращении 3600 должностных лиц. Перенос границ означает ликвидацию таможенного контроля между Россией, Казахстаном и Белоруссией, что было предусмотрено условиями создания союза.

Еще в прошлом июле было отменено таможенное оформление внутри союза, тогда же страны договорились о временных изъятиях из режима единой таможенной территории, большинство из которых будут действовать до 2015 г. Казахстан может применять пониженные импортные пошлины для более чем 400 товаров (автомобили, сахар, лекарства, пластмасса, бумага, изделия из алюминия, электроника и т. д.). По сниженным пошлинам импортируются автомобили и в Белоруссию. За эти товары при пересечении российской границы нужно заплатить дополнительную пошлину, чтобы общий платеж соответствовал единому тарифу.

Пока эти изъятия действуют, Минэкономразвития и Минфин России не считают целесообразным отменять таможенный контроль. По информации газеты «Ведомости», Минэкономразвития России не было против переноса границ с 1 июля, но считало нецелесообразным подписание указа об этом прямо сейчас. Дело в том, что раньше Астана не гарантировала, что в Россию и Белоруссию не попадут товары, ввозимые в Казахстан по пониженной пошлине, но на последней встрече в Минске представители Казахстана убедили союзников в своей надежности. Теперь замечания будут сняты после реализации Казахстаном договоренностей.

www.infranews.ru, 23.05.11

Казахстан может вступить во Всемирную торговую организацию уже в 2012 г., передает Kazakhstan Today.

В настоящее время казахстанские власти занимаются доработкой технических деталей. И хотя еще остаются

вопросы, такие как сельскохозяйственные субсидии и ветеринарно-санитарные правила, которые требуют проработки, «по основным вопросам у нас нет проблем», отметила министр по делам экономической интеграции Жанар Айтжанова на состоявшейся на прошлой неделе пресс-конференции в посольстве Казахстана в Вашингтоне, сообщает Eurasia.net.

Ж. Айтжанова прибыла в Вашингтон для проведения переговоров с должностными лицами аппарата Торгового представителя США. В ходе этих переговоров стороны достигли принципиального соглашения по доступу на рынок услуг, отметила министр.

Eurasia.net напоминает, что недавно Казахстан активизировал свои шаги по вступлению в ВТО. «Данный процесс осложнило решение учредить Таможенный союз с Россией и Беларусью, вступившее в силу в 2010 г. Три страны находятся в процессе переговоров о вступлении в ВТО и сначала объявили, что пересмотрят свои заявки в пользу вступления единым блоком. Однако несколько месяцев спустя они заявили, что отказываются от такой стратегии и вновь будут вступать в индивидуальном порядке. Чиновники ВТО в свое время отметили, что коллективное вступление в организацию существенно замедлит процесс».

Страны по-прежнему согласовывают свои позиции по вступлению в ВТО, что замедляет одни аспекты переговоров, позитивно сказываясь на других, отметила Ж. Айтжанова. В рамках членства в Таможенном союзе три страны согласовали схему распределения импортных пошлин. В процессе вступления в ВТО Россия подписала соглашения об импортных пошлинах почти с 60 государствами — членами ВТО, а Казахстан — около 30, сообщила министр. Эти соглашения теперь надо будет перезаключать.

В целом трудно сказать, замедлило или форсировало вступление Казахстана в ВТО членство страны в ТС. «Мы вели переговоры о вступлении в ВТО на протяжении 15–16 лет до создания Таможенного союза. Так что на самом деле трудно разграничить, что связано с Таможенным союзом, а что — с неурегулированными вопросами, — сказала Жанар Айтжанова. — Мы полагаем, что при наличии политической воли всех сторон это можно будет сделать уже в самом ближайшем будущем».

Россия, проделавшая больший по сравнению с Казахстаном путь в процессе своего вступления в ВТО, столкнулась с политическими осложнениями, а именно с отказом Грузии дать добро на вступление в организацию России. Американская дипломатия пытается помочь двум странам прийти к соглашению. Как заявил 26 мая директор по вопросам России и Евразии в Совете национальной безопасности США Майкл Макфол (Michael McFaul), Россия сможет завершить процесс вступления в ВТО в текущем году, сообщает Eurasia.net.

По словам Ж. Айтжановой, процесс вступления Казахстана должен завершиться в следующем году. «Главный урок, который я для себя усвоила, это никогда не делать прогнозов относительно вступления в ВТО, потому что это ставит тебя в очень уязвимое положение, когда прогноз не сбывается, — подчеркнула она. — Говоря так, мы



действительно надеемся на положительный исход в случае, если все пройдет гладко».

Kazakhstan Today, 31.05.11

Украина

Верховная Рада не допустила Украину в Таможенный союз. Верховная Рада утвердила рекомендации Кабинету министров по результатам слушаний о состоянии и перспективах развития экономических отношений Украины с Евросоюзом и Таможенным союзом. За соответствующее постановление проголосовали 289 депутатов при минимально необходимых 226.

Как заявил заместитель председателя ВР Николай Томенко, парламент таким образом поставил точку в дискуссии о вступлении Украины в Таможенный союз.

В рекомендациях отмечается, что европейская интеграция названа одним из главных приоритетов Украины, поэтому первоочередным заданием является завершение переговоров и подписание соглашения о создании зоны свободной торговли с ЕС как неотъемлемой части договора об ассоциации с ЕС.

В то же время отмечается, что развитие торгово-экономического, научно-технического и инвестиционного сотрудничества Украины с зарубежными государствами на взаимовыгодной основе также относится к основным принципам внешней политики Украины. Это является прочной базой для развития взаимодействия с новообразованным Таможенным союзом Беларуси, Казахстана и России как на многосторонней, так и на двусторонней взаимовыгодной основе.

В связи с этим ВР намерена активизировать адаптацию законодательства Украины к законодательству ЕС, нормам и принципам Всемирной торговой организации. Кроме того, правительству рекомендуется продолжить работу по созданию зоны свободной торговли (ЗСТ) с ЕС, а также заключению нового договора о ЗСТ в рамках СНГ на принципах и условиях ВТО.

При этом подчеркивается необходимость безоговорочно обеспечить национальные интересы Украины в контексте защиты национального производителя высокотехнологичной продукции и продукции с высокой степенью обработки, сохранения промышленного потенциала Украины, привлечения инвестиций и ускоренной модернизации экономики.

Ранее президент Виктор Янукович заявил, что допускает участие Украины в Таможенном союзе по формуле «3+1». Он выразил уверенность, что это позволит Украине обеспечить реальный курс на сближение европейского и евроазиатского экономических пространств. В то же время В. Янукович отметил, что подписание соглашения об ассоциации с Евросоюзом создаст предпосылки для полноценной интеграции Украины в европейское экономическое пространство.

www.minprom.ua, 20.05.11

Правительство Украины свернуло финансирование сахарной отрасли. В этом году аграрии, выращивающие сахарную свеклу, не получают финансовых дотаций от государства.

Министр аграрной политики и продовольствия Украины Николай Присяжнюк заявляет, что в текущем году правительство не планирует поддерживать деньгами развитие сахарного комплекса.

«Здесь главная задача — открыть внешние рынки для этой отрасли, и мы над этим работаем, однако очень тяжело Украине выходить на внешние рынки. Мы уже год работаем в этом плане с Российской Федерацией и никак не можем достичь соглашения о свободной торговле сахаром», — сказал Н.Присяжнюк.

www.delo.ua.30.05.11

В мире

Прогноз МОС по мировому балансу сахара. В своем последнем отчете по мировому балансу сахара Международная организация по сахару (МОС), прогнозирует в 2010/11 МГ (*Международная организация по сахару считает маркетинговым год с начала октября до конца сентября следующего года*) увеличение производства сахара на 5,7%, до 167 млн т, при этом потребление будет на уровне 166,2 млн т, что на 2,1% больше, чем в 2009/10 МГ. Таким образом, за последние два года, на мировом рынке образуется профицит сахара.

Учитывая высокие мировые цены на сахар, многие страны снижают импортный спрос, о чем свидетельствует динамика последних лет. В 2010/11 МГ импортный спрос снизится более чем на 6% по отношению к предыдущему году, при этом экспортный потенциал основных сахаропроизводящих стран окажется ниже более чем на 5%.

Переходящие товарные запасы останутся на прежнем уровне, но с учетом роста производства сахара соотношение товарных запасов к потреблению может снизиться до минимального за последние 10 лет уровня.

Союзроссахар, 17.05.11

Südzucker и ED & F Man заключили договор о стратегическом партнерстве. Компания Südzucker AG Mannheim / Ochsenfurt достигла соглашения с британской торговой компанией ED & F Man на приобретение 25% за вычетом 1 акции компании, в рамках увеличения уставного капитала. Цена сделки в денежном эквиваленте составляет 255 млн долл. США.

По заявлению представителей компании ED & F Man, участие Südzucker в капитале предоставит ей новые возможности в торговле сахаром и улучшит перспективу для расширения собственного бизнеса в быстроразвивающемся мировом рынке продовольствия.

Стороны уверены, что синергетический эффект будет достигнут за счет взаимодействия в области производства и переработки сахара, его закупок, оптимизации логистики, а также продаж составляющих для кормов для животных (жом и меласса).

Данная сделка должна быть одобрена британским уполномоченным органом в соответствии с действующим антитрастовым законодательством.

Союзроссахар, 18.05.11

Мировой рынок сахара в апреле

В апреле цены мирового рынка продолжали снижаться, отражая резкое увеличение предложения сахара вслед за рекордным объемом урожая в Таиланде, а также быстро приближающееся начало массового производства из тростника нового урожая в Бразилии. В начале месяца цены на сахар-сырец (ценой дня МСС) находились на уровне 25,79 цента за фунт, но снизились до 23,20 цента за фунт к 19 мая. Затем цены ненадолго стабилизировались и на протяжении нескольких дней оставались выше 23,75 цента за фунт. Впоследствии снижение цен продолжилось, и цена дня МСС в конце месяца находилась на уровне 22,76 цента за фунт – самой низкой котировки дня с начала октября 2010 г. Среднемесячная цена составила 24,36 цента за фунт, что на 1,88 цента за фунт, или на 7%, меньше, чем средняя цена марта в 26,24 цента за фунт, которая, в свою очередь, была на 11%, или 3,23 цента за фунт, ниже средней цены за февраль (рис. 1).

Цены на белый сахар заметно понизились в апреле. Индекс цены белого сахара МОС опустился с самой высокой отметки за месяц в 696,55 долл. США за 1 т (31,60 цента за фунт) 5 апреля до 608,30 долл.

США за 1 т (27,59 цента за фунт), в результате чего среднемесячный показатель цены составил 655,56 долл. США за 1 т (29,74 цента за фунт), т.е. произошло снижение на 6% по сравнению с февралем.

В отличие от падения котировок спот как на сахар-сырец, так и на белый сахар, номинальная премия на белый сахар оставалась относительно стабильной в апреле. По среднемесячным показателям, разница между индексом цены белого сахара МОС и ценой дня МСС сократилась с 123,46 долл. США за 1 т в марте до 118,61 долл. США за 1 т в апреле.

Несмотря на недавнюю понижающую корректировку цен, МОС по-прежнему считает, что вероятность того, что цены повторят динамику весны 2010 г. (когда цена МСС оказалась ниже 15 центов за фунт в мае после наивысшей отметки за 29 лет в 28 центов за фунт в феврале), невелика. Нейтральный мировой баланс при низких запасах едва ли окажет заметное понижающее давление на цены до появления на рынке сахара урожая 2011/12 г. в южном полушарии.

В Таиланде, втором по величине мировом экспортере, на начало мая производство достигло

9,617 млн т в пересчете на сахар-сырец, по сравнению с 7,189 млн т за аналогичный период годом ранее, когда уборка уже была завершена. Теперь, когда уровень дневного производства составляет менее 30 тыс. т, переработка урожая вступила в заключительную стадию и, как можно ожидать, закончится к концу первой половины мая. Тем не менее, прогнозируемое производство на уровне 9,65 млн т в пересчете на сахар-сырец, отражает крупное (на 1,59 млн т) повышение по сравнению с предыдущим производственным рекордом Таиланда в 8,06 млн т в пересчете на сахар-сырец, достигнутым в 2007/08 г. По состоянию на 2 мая, общий объем убранных тростника достиг 90,8 млн т по сравнению с 68,5 млн т за соответствующий период годом ранее. Следует вспомнить, что 5 мес назад официальный прогноз производства не превышал 6,8 млн т.

У другого азиатского производителя сахара, Индии, производство достигло 22,6 млн т белого сахара, за первые 7 мес 2010/11 г. (октябрь/сентябрь), т.е. произошло увеличение на 24% по сравнению с 18,2 млн т производства за аналогичный период минувшего года. Переработка урожая завер-

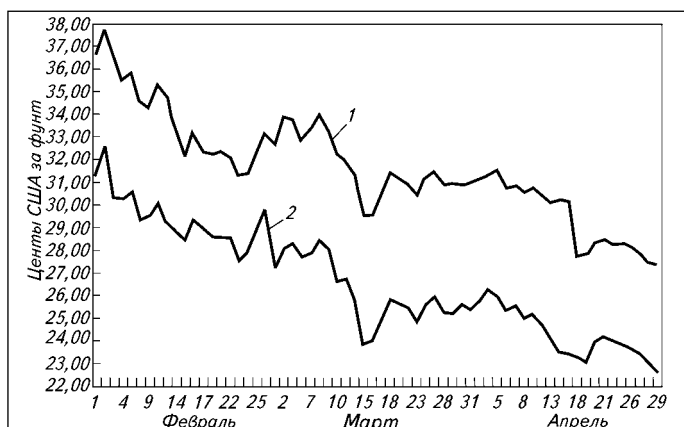


Рис. 1. Цены мирового рынка на сахар: 1 – индекс цены белого сахара МОС; 2 – цена дня МСС

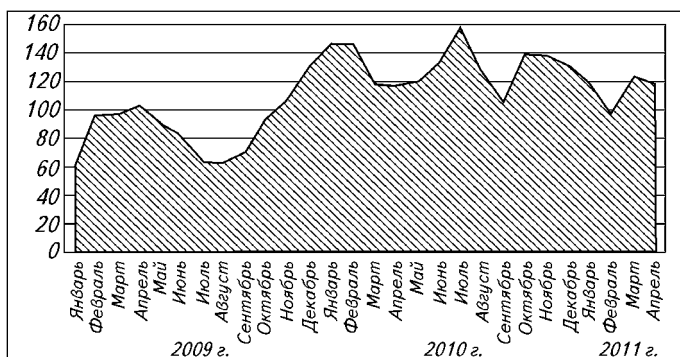


Рис. 2. Номинальная премия на белый сахар, долл. США за 1 т



шается, и месячное производство снизилось до 2,1 млн т в апреле с 4,3 млн т в марте. В то время как заводы в Уттар-Прадеш, ведущем штате — производителе тростника, уже закрылись с общим объемом производства почти в 5,9 млн т за этот сезон (что выше, чем 5,2 млн т год назад), сахарные заводы в Махараштра, ведущем штате — производителе сахара, как ожидается, будут продолжать переработку до прихода муссонов в середине июня. Нынешние темпы переработки дают основания предположить, что производство в штате Махараштра может достичь примерно 9,2 млн т, т.е. произойдет резкое повышение по сравнению с 7,1 млн т в прошлом году. Немаловажно также, что в апреле центральное правительство выдало разрешения на экспорт 29,6 тыс. т, положив начало продаже за рубеж 500 тыс. т, разрешенных к экспорту 19 апреля. Интересно, что правительство недавно отменило 60%-ную ввозную таможенную пошлину на сахар, восстановленную 1 апреля, и, по сообщениям, дало разрешение на беспошлинный импорт сахара до 30 июня. По прогнозам промышленности, продление беспошлинного импорта сахара может не повлиять на внутренние цены, поскольку в стране ожидается в текущем сезоне большой объем производства в размере 24,5–25,0 млн т сахара.

Переработка урожая тростника 2011/12 г. в Центрально-Южном регионе Бразилии, доминирующем регионе-производителе тростника в стране, началась блестяще: 200 заводов из 335 уже вели переработку тростника к концу апреля. Более раннее начало производства последовало за соглашением между промышленностью и правительством, после того как цены на обезжиренный спирт повысились с середины марта.

19 апреля Datagro, ведущее бразильское консалтинговое агент-

ство по сахару и этанолу, выпустило третью оценку урожая тростника 2011/12 г. (май/апрель) в Бразилии. По прогнозу консалтингового агентства, производство тростника в Бразилии увеличится менее чем на 1% по сравнению с минувшим сезоном, до 623,32 млн т в 2011/12 г. Производство сахара в текущем сезоне оценивается в 39,80 млн т, что выше 38,08 млн т в 2010/11 г. Напротив, производство этанола, как ожидается, сократится с 27,29 млрд до 26,96 млрд л. В то время как бразильский экспорт сахара будет, по прогнозу, и далее увеличиваться в 2011/12 г. до уровня исторического рекорда в 28,2 млн т с 25,51 млн т в 2010/11 г., на 2011/12 г. не прогнозируется изменений в уровне экспорта этанола (1,9 млрд л). Datagro также прогнозирует восстановление среднего уровня извлечения сахарозы в национальных масштабах с 140,46 кг на 1 т тростника в прошлом году до 141,45 кг на 1 т тростника в 2011/12 г.

Экспорт сахара из Бразилии в течение апреля 2011 г. достиг 1,303 млн т, что ниже, чем 1,411 млн т отгрузок в течение марта и 1,356 млн т экспорта за апрель 2010 г., исходя из данных Министерства торговли. Экспорт сахара-сырца составил в целом 1,140 млн т, в то время как экспорт белого сахара достиг 163 тыс. т, tel quel. Следует иметь в виду, что с июля до ноября 2010 г. Бразилия экспортировала в среднем 3 млн т сахара в месяц — это исторический рекорд. В результате, экспорт сахара из Бразилии в 2010/11 г. (май/апрель) достиг рекордного уровня в 27,440 млн т.

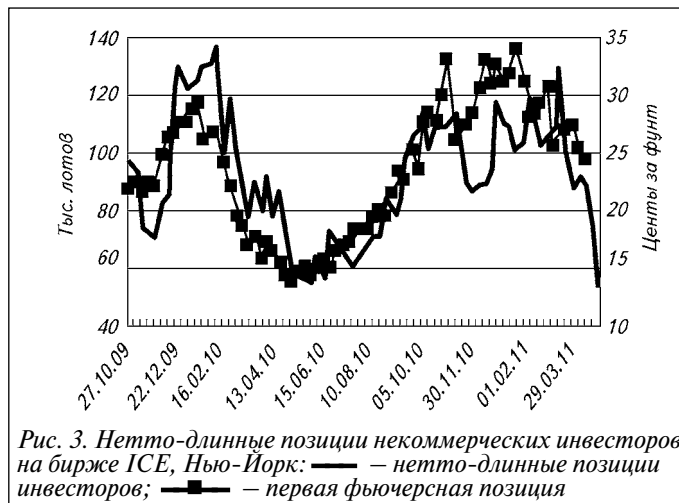


Рис. 3. Нетто-длинная позиция неkomмерческих инвесторов на бирже ICE, Нью-Йорк: — — нетто-длинная позиция инвесторов; —■— — первая фьючерсная позиция

Как и в предыдущем месяце, хеджевые фонды не оказали поддержки ценам мирового рынка в апреле. Фонды заметно сократили свои нетто-длинная позиция в Нью-Йорке: с 129 тыс. лотов 8 марта до 87 тыс. лотов 22 марта и далее до 54 тыс. лотов 19 апреля, что стало наиболее низким уровнем нетто-длинных позиций фондов более чем за год, с начала апреля 2009 г. Зафиксированное сокращение нетто-длинных позиций можно рассматривать как свидетельство ослабления интереса инвесторов к сахарным фьючерсам в свете ожиданий дальнейшего снижения цен (рис. 3).

УСЛОВИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В апреле новых прогнозов глобального баланса сахара в 2010/11 г. выпущено не было.

Rabobank снизил свой прогноз цен на сахар в Нью-Йорке во II квартале до 26 центов за фунт после более ранней оценки в 29 центов за фунт из-за перспективы повышения производства в Таиланде и приближающемуся сбору урожая в Бразилии. По сообщениям банка, снижение цен будет сдерживаться погодными условиями в северном полушарии, и премия за риск, вероятно, сохранится на рынке, по крайней мере до сбора урожая свеклы осенью с. г., поскольку рынку сахара для крупного дефицита бу-

дет достаточно одного погодного катаклизма.

МОС планирует выпустить третий пересмотр мирового баланса сахара за 2010/11 г. в середине мая. Предварительные показатели говорят о том, что глобальный статистический излишек, вероятно, опять увеличится до уровня, существенно превышающего 1 млн т, по сравнению с февральским прогнозом в 200 тыс. т.

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

ОБЗОР ПО СТРАНАМ

Евросоюз. Комитет ЕС по управлению сахарным рынком утвердил экспорт 700 тыс. т внеквотного сахара с поставками с 1 сентября и до конца 2011 г. В результате, совокупный объем экспорта внеквотного сахара, утвержденный ЕС на 2010/11 сельскохозяйственный год, составляет 1,35 млн т — это максимальный предел в рамках соглашения ВТО. Мера направлена на стимулирование посадок сахарной свеклы сельскохозяйственными производителями ЕС, предоставляя им рынок сбыта для сахара, превышающего национальные производственные квоты. В то же время, заявки на квоту беспошлинного импорта, прием которых ЕС начал в апреле, по сообщениям, в 55 раз превосходили предлагаемый объем, а это значит, что импортеры получают менее 2% запрашиваемого.

Китай. По сообщениям в прессе, производство сахара в Китае в 2010/2011 г. снизится до 10,5 млн т по сравнению с 10,74 млн т в прошлом году. Некоторые иностранные аналитики считают, что страна будет активно импортировать сахар до начала сбора нового урожая в сентябре. Так, в отчете Australia and New Zealand Banking Group Ltd. высказывается предположение, что Китай будет импор-

тировать до 1,8 млн т сахара в ближайшие 3—4 месяца. Официальные организации, однако, настаивают, что страна уже импортировала крупный объем сахара для пополнения запасов, что гораздо больше, чем требуется для покрытия его дефицита в регионах-производителях, а также достаточно, чтобы обеспечить предложение в текущем году.

Пакистан. Пакистанская ассоциация сахарных заводов (PSMA), как сообщается, была признана виновной в антиконкурентной практике и нарушениях законов, которые нанесли ущерб потребителям и препятствовали появлению новых участников рынка. Комиссия Пакистана по вопросам конкуренции наложила на нее штраф максимального размера в 75 млн пакистанских рупий.

Пакистан, по оценке, произвел 4,1 млн т сахара из урожая 2010/11 г., что почти на 400 тыс. т больше, чем по предыдущему прогнозу, несмотря на первоначальные опасения, что производство снизится в результате колоссальных летних наводнений в 2010 г., от которых пострадали многие культуры, включая сахарный тростник.

Уганда. Как сообщает промышленность, три ведущих производителя сахара-сырца планируют инвестировать 195 млн долл. США в течение ближайших двух лет в расширение мощностей по переработке тростника и когенерации энергии на своих заводах, о чем свидетельствует промышленная сводка. Третья по величине сахар-

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

Аналитическая компания	Дата	Производство	Потребление	Избыток/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.VIII	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
ISO (b)	22.II	168,05	167,85	+0,20
C.Czarnikow (c)	1.III	165,57	169,22*	-3,65
ABARE (b)	1.III	167,90	167,70	+0,20
F.O.Licht (b)	18.III	166,88	164,10**	+1,30

* Включая поправку на незафиксированное уменьшение на 0,5 млн т
 ** Исключая незафиксированное потребление
 *** Исключая 2,665 млн т поправки на незафиксированную торговлю
 (b) — баланс,
 (c) — сумма оценок по национальным сезонам

ная отрасль в Восточной Африке произвела 350 тыс. т сахара-сырца в прошлом году по сравнению с 292 тыс. т в 2009 г.

НОВЫЕ ПРОЕКТЫ САХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ведущий итальянский производитель сахара Eridania Sadam и компания Kenana Sugar, лидер промышленности в Судане, договорились о совместном строительстве крупного рафинадного завода в Судане для продажи его продукции в Европе и Африке. Завод стоимостью 90 млн евро, как ожидается, вступит в эксплуатацию в первом квартале 2014 г., а его производственная мощность, по плану, удвоится до 1 млн т в будущем.

Базирующаяся в Южной Африке компания AGZAM Project Developers Ltd. планирует инвестировать, по меньшей мере, 251 млн долл. США в создание сахарного и этанолового заводов и приобретение, по крайней мере,



15 тыс. га плантаций сахарного тростника в регионе Казунгула в южной провинции Замбии. Как сообщается в прессе, по завершении проекта производство сахара в Замбии увеличится на 50%.

КОГЕНЕРАЦИЯ

Компания Tereos Internacional сообщила, что будет инвестировать 767 млн бразильских реалов (476 млн долл. США) в расширение Guarani, своего филиала по производству сахара и этанола в Бразилии, в ближайшие четыре года. Компания увеличит производство сахара и этанола, а также расширит мощности по производству электроэнергии за счет сжигания багассы сахарного тростника до 1172 ГВт в год с имеющихся 259 ГВт.

Сахарная компания Kwale International планирует приступить к строительству нового сахарного завода в Кении в июле. Вступив в эксплуатацию, новый завод будет производить сахар, этанол и 18 МВт электричества.

В Уганде Kakira Sugar Works, крупнейший производитель сахара в стране, планирует увеличить когенерацию энергии до 50 МВт с 20 МВт в настоящее время к июню 2012 г. Kinyaga и SCoul, второй и третий по величине сахарный завод в Уганде соответственно, по сообщению USCTA, планируют совместно инвестировать 95 млн долл. США в модернизацию мощностей по генерированию тепла и перерабатывающего оборудования, с тем чтобы стимулировать производство энергии и сахара.

Правительство Венесуэлы планирует пуск нового сахарного и этанолового завода в течение года. Завод будет производить сахар, этанол, а также 50 МВт электричества за счет когенерации.

МЕЛАССА

Как отмечает немецкая аналитическая фирма F.O.Licht, экс-

порт мелассы из Таиланда в феврале 2011 г. составил 23225 т по сравнению с 15553 т в январе и 82593 т в феврале 2010 г. В результате, совокупный экспорт в 2010/11 г. (ноябрь/февраль) составил 48917 т по сравнению с 145192 т за соответствующий период 2009/10 г. Совокупный объем экспорта за 2009/10 г. (ноябрь/октябрь) равнялся 347700 т, снизившись с 456308 т в 2008/09 г. Основной страной назначения в ноябре/феврале 2010/11 г. была Южная Корея: 42479 т по сравнению с 79748 т.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПОДСЛАСТИТЕЛИ

Поставщик стевии, компания PureCircle, сообщила о совместном предприятии с Nordzucker по производству стевия-сахарозы: NP Sweet. Nordzucker и Pure Circle создали совместное предприятие для разработки, продажи и маркетинга ингредиентов стевии и стевия-сахарозы в Европе вслед за соглашением о совместной работе, заключенном в прошлом году. Две компании сообщили о своем союзе в конце сентября 2010 г. Подсластитель стевии позиционируется как дополнение к сахарозе, поскольку его можно использовать для замены 10–20% сахара в продуктах, тем самым снижая содержание калорий.

Новое совместное предприятие, образовавшееся 18 марта, называется NP Sweet A/S и базируется на принадлежащей Nordzucker территории в Копенгагене (в прошлом — компания Danisco Sugar, купленная компанией Nordzucker в 2008 г.). Акции совместного предприятия разделены поровну между двумя материнскими компаниями. На данном этапе новая компания нанимает напрямую лишь часть персонала, но сможет использовать опыт материнских компаний, технологии распределения и производства сахара компании

Nordzucker в сочетании с технологиями и инновационной продукцией компании PureCircle.

Компания будет заниматься как разработкой комбинаций стевия — сахароза, так и продажей и маркетингом ингредиентов в Северной и Восточной Европе. Nordzucker и PureCircle рассматривают NP Sweet как «важный инструмент развития», как только будет получено разрешение.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТОРГОВЫЕ СОГЛАШЕНИЯ

ЕС, Колумбия и Перу заключили долгожданное соглашение о свободной торговле. С момента вступления в действие торговое соглашение упразднит тарифы на все промышленные товары и продукцию рыболовства, увеличит доступ на рынки для сельскохозяйственной продукции и улучшит доступ к публичным поставкам, услугам, а также на инвестиционные рынки. В дополнение, соглашение снизит технические препятствия на пути торговли и установит общие правила в области прав интеллектуальной собственности, прозрачности и конкуренции.

Соглашение включает всеобъемлющий договор о защите прав человека и обязательства по эффективному исполнению международных конвенций по трудовым правам. Оно также содержит положение, гарантирующее устойчивую торговлю и инвестиции между тремя странами-участниками за счет сохранения высокого уровня защиты окружающей среды.

Переговоры по соглашению начались в январе 2009 г., и после девяти раундов торговых переговоров три страны достигли соглашения в марте 2011 г. Следующий этап — перевод документов на языки ЕС, прежде чем отправить их на утверждение стран — членов ЕС и Европейского Парламента.

*International Sugar Organization,
MECAS (11)03*



БЕТАГРАН РАМОНЬ
СЕМЕННОЙ ЗАВОД

100 м



Бетагран Рамонь: возрождение семеноводства России

3 июня 2011 г. в Рамонском районе Воронежской области состоялось торжественное открытие завода по производству дражированных семян сахарной свеклы «Бетагран Рамонь», построенного в рамках реализации отраслевой программы Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010–2012 годы».

В церемонии открытия приняли участие губернатор Воронежской области А.В. Гордеев, директор Департамента растениеводства, химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации П.А. Чекарчев, председатель Правления Союза сахаропроизводителей России А.Б. Бодин, вице-президент Россельхозакадемии И.В. Савченко, представители администраций Воронежской и других областей России, научных учреждений, отечественных и иностранных семеноводческих компаний и др.

Генеральный директор ЗАО «Щелково Агрохим» С.Д. Каракотов ознакомил гостей с производственными подразделениями и лабораторией предприятия, новым оборудованием, технологией дражирования, перспективами развития предприятия.

При осмотре завода, на состоявшейся затем конференции «Разви-

тие семеноводства и свеклосахарной отрасли Российской Федерации» и в личном общении руководители и специалисты отрасли обсудили состояние семеноводства сахарной свеклы в России, необходимость его восстановления на современном уровне и отметили, что построенный завод должен стать стимулом возрождения отечественного семеноводства.

В последние 15 лет в России про-

изошло вытеснение отечественных семян сахарной свеклы импортными. В структуре рынка Российской Федерации отечественные семена сахарной свеклы, в том числе недражированные, занимают сегодня 10,4%, импортные семена (дражированные) – 89,6%.

В то же время Россия располагает перспективными гибридами сахарной свеклы, а также регионами, пригодными для их размножения:



С.Д. Каракотов показывает гостям новый завод

Ставропольский и Краснодарский края, Астраханская, Воронежская и Липецкая области.

Гибриды сахарной свеклы отечественной селекции обеспечивают минимальные потери массы при хранении, высокое содержание сахара, минимальные потери сахарозы в мелассе, устойчивость к корневым гнилям в период вегетации и при хранении корнеплодов, а также к засухе и недостатку влаги.

Однако отсутствие предпосевной подготовки семян не позволяло им конкурировать с импортными семенами и сохранить свою нишу на рынке. Это привело к ликвидации семеноводческих хозяйств, отставанию российских селекционных достижений в создании гибридов сахарной свеклы от зарубежных. В этой ситуации строительство нового семенного завода стало жизненно необходимым. В мае 2010 г. ЗАО «Щелково Агрохим» приступило к строительству первого завода по производству дражированных семян сахарной свеклы, и в I квартале 2011 г. предприятие выпустило первую партию готовой продукции.

На заводе дражирование семян осуществляют по всем правилам технологии: на семя наносится фунгицид, покрывается дражирующей массой, затем — слой, обработанный препаратами, и защитный слой. Применяют стандартные и интенсивные обработки семян при дражировании, которые улучшают условия роста растений, защищают от болезней и вредителей и повышают урожайность. Кроме того, использование дражированных семян обеспечивает равномерный механизированный их высева, сокращает затраты труда на прорывку посевов, способствует экономии посевного материала.

Сегодня ассортимент выпускаемой заводом продукции формируется из семян гибридов зарубежной селекции — компании Lion Seeds: Шаннон, Хамбер, Гранате, Муррей, Портланд, Земис, Родолфо, Симбол, — присутствуют также

семена и отечественной селекции: Льговская МС 94, Каскад ГУП Льговская ОСС; РМС 70, РМС 73, РМС 89, РМС 120, Рамоза, Витязь ГНУ ВНИИСС (Воронежская обл.), Кубанский МС 95, СКНИИССиС.

На предприятии установлено новейшее оборудование, изготовленное в основном за рубежом. Монтировать и налаживать его помогали итальянские специалисты. Технологический процесс дражирования семян сахарной свеклы



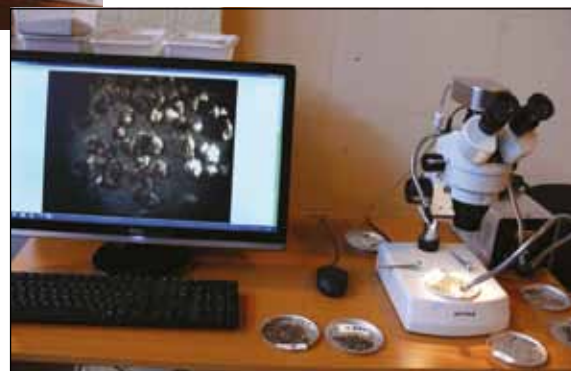
Эти семена надо подготовить к посеву

янная температура. Запланирована сертификация заводской лаборатории, что позволит осуществлять сертификацию семян на месте под контролем высококвалифицированных специалистов.

Каким бы современным ни было предприятие, каким бы уникальным оборудованием его ни оснастили, без квалифицированных специалистов невозможно выпускать продукцию высокого качества. Поэтому подготовка кадров для нового завода компанией была продумана заблаговременно. Коллектив предприятия сегодня — ответственные, квалифицированные, способные принять верное решение и готовые работать в команде

полностью автоматизирован. Каждый этап обработки семян проходит лабораторный контроль.

На новом заводе созданы условия для длительного хранения дражированных семян сахарной свеклы. На складе, например, установлена холодильная камера, где поддерживается посто-



Каждый промежуточный процесс обработки семян контролируется на современном лабораторном оборудовании



специалисты. Работники прошли обучение на заводе «Аврора» в Италии (небольшое предприятие, которое также занимается выпуском дражированных семян сахарной свеклы), освоили все этапы производства: шлифование, дражирование семян, упаковку. Им теперь предстоит оправдывать доверие инвесторов и российских аграриев, которые ждут отечественный качественный посевной материал.

Пуск завода в Рамони создал перспективу повышения конкурентоспособности отечественной семенной продукции. Появление на рынке более дешевых семян российского производства благоприятно скажется на эффективности

российского свекловодства, а значит, будет способствовать успешной реализации Доктрины продовольственной безопасности, которой предусмотрено обеспечить 80% внутреннего производства сахара из отечественного сырья.

Примечательно, что данный проект удалось реализовать в кратчайшие сроки, менее чем за год, благодаря поддержке Правительства РФ, Министерства сельского хозяйства РФ, Союза сахаропроизводителей России, Администрации Воронежской области и Рамонского муниципального района. За считанные месяцы был выполнен огромный объем работ: проложен газопровод, построена и введена в строй котельная и др.

Объем инвестиций – 850 млн руб., в том числе субсидируемые кредиты – 540 млн руб., собственные средства – 310 млн руб. Объем производства – до 400 тыс. посевных единиц в год, что хватит для посева на площади 360 тыс. га. В перспективе, при незначительных финансовых затратах, можно увеличить мощность завода почти в два раза.

ЗАО «Шелково Агрохим» выражает огромную благодарность за реализацию проекта «Бетагран Рамонь» Минсельхозу России, губер-



В цехах предприятия



Готовая продукция

натору Воронежской области А.В. Гордееву, президенту компании «Аврора» (Италия) Доминико Превиди, а также партнерам, участвующим в реализации проекта: генеральному директору ЗАО «Агростроймонтаж» Н.Г. Душкову (г. Щелково), генеральному директору ООО «Агрострой-жилиндустрипроект» В.Н. Кравцову (г. Щелково), генеральному директору ООО «Техмонтаж» С.А. Грому, (г. Воронеж), генеральному директору ООО «Массив» А.Н. Радченко (г. Рамонь).

Основным инвестором нового завода было ЗАО «Щелково Агрохим», возглавляемое генеральным директором Салисом Добаевичем Каракотовым, выдающимся руководителем, талантливым управленцем и организатором, который

объединил усилия партнеров, организовал и довел строительство нового завода до логического завершения.

Значение нового предприятия переоценить трудно: по утверждению Салиса Добаевича Каракотова, такой объект был крайне необходим, чтобы возродить не только

российское производство семян, но и российскую селекцию, отечественную науку и семеноводческое направление развития свекловодства в целом.

Завод в Рамони призван обеспечить потребности российского рынка в дражированных семенах сахарной свеклы на 35–40%, стимулировать селекционную работу отечественных научных организаций по созданию новых высокоурожайных семян сахарной свеклы, развивать первичное семеноводство по производству семян элитной категории; возобновить работу отечественных семеноводческих хозяйств для массового производства семенного материала и поставки на построенный завод для их дражирования.

Но это лишь «первая ласточка»: в ближайшее время будет построено еще одно предприятие по выпуску дражированных семян сахарной свеклы в Краснодарском крае.

И, как отмечали партнеры ЗАО «Щелково Агрохим», участвующие в строительстве завода «Бетагран Рамонь», если за дело взялся Салис Добаевич Каракотов, то так и будет!

Г. БОЛЬШАКОВА

Фото автора и **Анны Игнатовой**
(панорама завода на с. 16)



Разговор продолжается и в лаборатории завода



Слева направо: коммерческий директор ЗАО «Щелково Агрохим» Э.Р. Ираидова, С.Д. Каракотов, Доминико Превиди, А.Б. Бодин, представитель компании «Lion Seeds» Витторио Мальдина, директор по развитию региональных связей А.Б. Осканов

Новые формы государственно-частного партнерства для создания инновационной продукции на базе технологических платформ

С.Н. СЕРЕГИН, д-р эконом. наук,
Департамент пищевой, перерабатывающей промышленности
и качества продукции Минсельхоза России, (495) 607-88-40

Задача модернизации российской экономики, поставленная высшим руководством страны с целью повышения благосостояния народа, улучшения демографической ситуации, повышения конкурентоспособности, товаров российского производства может быть успешно решена в обозримом будущем только при условии перевода промышленности на рельсы инновационного развития.

Эту сверхсложную и многоплановую проблему разные страны решают с учетом имеющегося экономического и научно-технического потенциала, институциональной базы, исторических традиций, умения государства, бизнеса и научного сообщества своевременно адаптироваться к быстроменяющимся условиям мировой экономики. От эффективного включения всех вышеперечисленных факторов в процессы инновационного обновления зависит не только временной горизонт достижения результата, но и масштабы получаемых экономических выгод.

Существуют разные формы организации создания инновационной продукции с учетом специфики страны, но по своей сути все они ориентированы на конечный результат.

Интересен в этом плане опыт Евросоюза, который для решения указанной проблемы начал применять так называемые «технологические платформы».

Впервые термин «технологические платформы» начал употребляться в 2003 г. в Евросоюзе. Основная цель этого нововведения состояла в том, чтобы улучшить и активизировать процесс научных исследований на базе создания Европейских технологических платформ (ЕТП). Европейская комиссия поддержала идею создания ЕТП и оказала помощь в их организации, при этом стоит отметить, что создание ЕТП инициировала промышленность. Европейская Комиссия принимала участие в мероприятиях ЕТП в качестве наблюдателя, помогая организовывать диалог и расставлять приоритеты исследований.

Европейские технологические платформы составляют основу «Седьмой рамочной программы по развитию научных исследований и технологических разработок», сокращенно FP7. Программа FP7 служит основным инструментом Евросоюза для поддержки научных исследований и разработок и привлечения финансовых средств бизнеса. Программа рассчитана на 2007–2013 гг., бюджет программных мероприятий составляет 53,3 млрд евро.

Программные мероприятия учитывают интересы промышленности, выбор наиболее актуальных тем научных исследований, стимулирование частных инвестиций в исследования и разработки. Для достижения поставленных программой целей в 2004 г. были запущены ЕТП, ко-

торые объединяют промышленность, международные форумы, ВУЗы, исследовательские организации, государственные институты, союзы, ассоциации и финансовые учреждения для разработки стратегически важных передовых технологий. Таким образом, на основе создания ЕТП представители европейской промышленности, вузов и исследовательских структур формируют политику Европейской Комиссии в сфере науки и технологий.

ЕТП не образуют юридического лица и зачастую участники платформы сами оплачивают организационные расходы. Если тематика исследований платформы совпадает с приоритетными темами исследовательской программы FP7, то часть организационных расходов ЕТП может покрываться Европейской Комиссией. Механизм привлечения частных и государственных средств, необходимых для осуществления научных исследований и разработок, определяют сами участники платформы.

Программа FP7 состоит из 4 основных блоков (таблица).

Источники финансирования большинства ЕТП, как правило, включают: средства программы FP7; ресурсы европейских структурных фондов, а также национальных, региональных и местных научных фондов; средства Европейского инвестиционного банка и межправительственных инициатив. В то же время ЕТП должны активно привлекать частные



средства и строить долгосрочную стратегию на принципах самоокупаемости.

Выделение средств из бюджета программы FP7 происходит на конкурсной основе. На сайте Европейской Комиссии в специальном разделе размещаются открытые тендеры: запросы, заявления подаются в электронном виде с помощью специально созданного интернет-сервиса, который позволяет работать с предложением от консорциума фирм. Кроме того, во всех 27 странах Евросоюза созданы Национальные контактные пункты, которые оказывают

консультации и практическую помощь по всем вопросам участия в FP7. Как правило, подать заявку может только консорциум независимых компаний, в который входят, как минимум, 3 компании из разных стран.

Финансирование программных мероприятий осуществляется по трем направлениям: возмещение расходов, единовременные и регулярные выплаты по фиксированной ставке. При этом вклад Европейского Сообщества в финансирование проекта составляет не более 50% от допустимых расходов за вычетом поступлений

для исследовательских проектов и демонстрационных мероприятий, организованных с целью продвижения технологий. Однако для междисциплинарных исследований вклад Евросоюза составляет 100% и может достигать такого же уровня для всех других видов деятельности, включая координацию и поддержку проектов, а также обучение и развитие персонала.

На основе ограниченного ряда ЕТП были созданы так называемые «Совместные технологические инициативы» (СТИ) – Joint Technology Initiatives (JTIs). Их целью является воплощение в жизнь программ стратегических исследований (SRA), принятых ЕТП. Совместные технологические инициативы являются новым механизмом государственно-частного партнерства, который создается для воплощения программы стратегических исследований ЕТП. СТИ создаются только в тех случаях, когда деятельность принимает такие широкие масштабы, что обычный механизм координации ЕТП перестает работать.

Таким образом, ЕТП и созданные на их основе СТИ являются управленческими нововведениями Евросоюза, направленными как на формирование актуального для промышленности списка тем научных исследований, так и на привлечение частных инвестиций в исследования и разработки.

На сегодня в Евросоюзе действуют 36 технологических платформ. По приоритетным научным направлениям работают сразу несколько технологических платформ: 3 ЕТП разрабатывают технологии для энергетики, 5 ЕТП – технологии для транспорта (включая технологии производства биотоплива) и 5 ЕТП – медицинские и биологические технологии.

Все существующие ныне ЕТП были созданы по одной схеме, прошли типовые стадии развития и придерживаются в своей деятельности одних принципов. На-

Структура программы FP7 и ее бюджета на 2007–2013 гг.

Направление	Бюджет, млн евро
Сотрудничество – совместные тематические исследования (Cooperation): • здоровье; • продукты питания, сельское хозяйство и биотехнологии; • информационные и коммуникационные технологии; • нанонауки, нанотехнологии, материалы и новые производства; • энергетика; • окружающая среда (включая изменения климата); • транспорт (включая аэронавтику); • социально-экономические и гуманитарные науки; • безопасность; • космические технологии	32 413
Идеи (в рамках Европейского исследовательского совета) (Ideas): • пограничные исследования	7 510
Развитие человеческого потенциала (People): • начальное обучение исследователей – акции сети Марии Кюри; • пожизненное обучение и развитие карьеры – индивидуальные стипендии; • промышленно-научное сотрудничество и партнерство; • международный аспект – исходящие и входящие стипендии; • международное сотрудничество, гранты; • награды	4 750
Развитие научно-исследовательского потенциала (Capacities): • развитие исследовательских инфраструктур; • исследования в интересах малых и средних предприятий; • регионы знаний; • развитие научного потенциала; • наука и общество; • поддержка развития политики исследований; • конкретные мероприятия в рамках международного сотрудничества	4 097
Неядерные исследования Объединенного исследовательского центра	1 751
Четыре основных направления FP7+неядерные исследования	50 521
Исследования Евроатома	2 751
Итого:	53 272

правления исследований в рамках европейских технологических платформ следующие:

1. ИКТ и ИТ:
 - искусственный интеллект;
 - мобильные и беспроводные ИКТ;
 - программное обеспечение и ИТ-услуги;
 - компьютерные системы;
 - технологии «умных» систем и системной интеграции.
2. Промышленность:
 - будущие технологии производства;
 - конструкционные материалы и технологии;
 - полезные ископаемые и технологии их добычи;
 - технологии промышленной безопасности;
 - технологии выпуска стали;
 - химические технологии;
 - технологии строительства;
 - робототехника.
3. Медицина и биотехнологии:
 - лесное хозяйство;
 - растения будущего;
 - нанотехнологии для медицины;
 - технологии разведения сельскохозяйственных животных;
 - технологии охраны здоровья животных.
4. Транспорт:
 - технологии для авиации;
 - технологии водного транспорта;
 - технологии железнодорожного транспорта;
 - технологии автотранспорта;
 - биотопливо.
5. Электроника:
 - фотоэлектрические технологии;
 - фотоника;
 - наноэлектроника.
6. Энергетика и коммунальное хозяйство:
 - атомная энергетика;
 - ветряная энергетика;
 - электростанции с нулевым уровнем выбросов на ископаемом топливе;
 - электрические сети будущего;
 - водоснабжение и санитария.

7. Космос:

- технологии искусственных спутников Земли;
- космические технологии.

8. Потребительские товары и средства массовой информации:

- текстиль и одежда;
- продукты питания;
- технологии для сетевых и электронных СМИ.

Европейская Комиссия отбирает инициативы, которые могут стать технологическими платформами, и оказывает консультационную поддержку их участникам. Европейская Комиссия может также стимулировать создание технологической платформы, организовав диалог между заинтересованными сторонами, например путем проведения отраслевых семинаров, конференций, участия в переговорах и т.п.

Для получения статуса ЕТП, новая инициатива должна отвечать ряду критериев:

- разработка и внедрение новых технологий, которые в дальнейшем могут привести к радикальным изменениям в одной или нескольких отраслях промышленности;
- разработка технологий для удовлетворения различных целей, поставленных в рамках стратегии устойчивого развития Евросоюза;
- разработка новых высокотехнологичных общественных товаров и услуг с высокими барьерами входа на рынок;
- достижение новых технологических прорывов, которые имеют важное стратегическое и экономическое значение;
- обновление или реструктуризация традиционных отраслей промышленности и др.

Организация технологической платформы представляет собой многоуровневую структуру. Для общей организации работы и стратегического управления создается руководящий комитет или другой орган, выполняющий те же функции. Жизненный цикл тех-

нологической платформы показан на рис. 1.

Для управления текущей деятельностью ЕТП создается секретариат, в обязанности которого входят своевременное информирование всех участников ЕТП о проводимых мероприятиях, а также распространение информации о полученных результатах.

Как показывает практика, средства FP7 играют существенную роль в финансировании ЕТП. Практически все ЕТП придерживаются принципа постоянного поиска дополнительного финансирования. В основе деятельности ЕТП, помимо поиска финансирования, лежат еще три принципа. Во-первых, – прозрачность и открытость деятельности. Происходит постоянная ротация организаций – членом Руководящего комитета; регулярно проходят встречи участников форума. Платформа всегда открыта для новых организаций, особенно компаний малого бизнеса. Для привлечения новых участников ЕТП создают веб-сайт, где размещают новости и другую полезную информацию. Во-вторых, – повышение осведомленности общества, для чего и нужна реализация Коммуникативного плана. Организуется широкая информационная кампания, направленная на повышение осведомленности о платформе исполнительных органов, деловых кругов, отраслевых союзов, потребителей технологии и конечных пользователей. И в-третьих, – международное сотрудничество, т.е. привлечение участников из других стран, не входящих в Евросоюз. Особенно приветствуется участие третьих стран в деятельности отдельных платформ, таких как здравоохранение, экология, водоснабжение и санитария.

В среднем ЕТП насчитывает 316 участников: но среднее число основных, постоянно работающих членом значительно меньше – около 27 человек. Качественный

состав участников европейской технологической платформы представлен на рис. 2.

В обобщенном виде состав ЕТП выглядит так: 45% участников представляют промышленность, коммерческие компании и отраслевые организации; на институты и исследовательские компании приходится 40% участников; на государственные организации – 9%, а остальные участники трудятся в других типах организаций. Таким образом, центральное место в работе ЕТП занимают промышленность и исследовательские центры.

В странах Восточной Европы и Центральной Азии стартовал проект IncoNet ЕЕСА, призванный наладить научно-техническое сотрудничество между Евросоюзом и странами СНГ – Россией, Украиной, Белоруссией, Казахстаном, Узбекистаном, Арменией, Азербайджаном и др. Российскую Федерацию в этом международном проекте представляет Высшая школа экономики.

Сформированная в Евросоюзе система создания инновационной продукции с общим названием ЕТП, объединяющая на принципах добровольности научные структуры и бизнес, может принимать разные формы и реализовываться на местном, региональном, национальном или международном уровнях.

Начало использования зарубежного опыта в решении указанных проблем в России приходится на 2010 г. В соответствии с Перечнем поручений Президента Российской Федерации по результатам работы Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому раз-

витию экономики России представителям государства в советах директоров компаний с государственным участием было поручено обеспечить принятие решений по участию компаний в создании и функционировании технологических платформ.

Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям в августе 2010 г. были утверждены порядок формирования перечня технологических платформ, а также перечень 47 крупнейших компаний с государственным участием, включая «Газпром», «Роснефть», «РЖД», государственные компании «Ростехнологии», «Роснано», «Росатом» и др., которым поручено участвовать в формировании и функционировании технологических платформ, в рамках осуществляемой ими разработки программ инновационного развития.

Технологические платформы – это новая для России форма государственно-частного партнерства в области научно-технического и промышленного развития, имеющая целью реализацию долгосрочных программ, как правило, в смежных секторах экономики на основе общего видения будущего развития, формируемого основными заинтересованными сторонами (наука, бизнес, образование, потребители) и направленного на объединение усилий науки и бизнеса на всем протяжении цикла разработки и производства инновационной продукции.

Общее руководство и координацию работы по формированию перечня технологических платформ осуществляет Рабочая группа по развитию частного государственного партнерства в

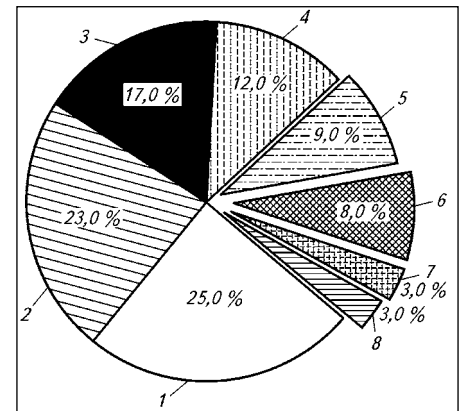


Рис. 2. Состав участников Европейской технологической платформы: 1 – крупный бизнес; 2 – научно-исследовательские институты; 3 – университеты; 4 – малый и средний бизнес; 5 – государственные организации; 6 – отраслевые федерации и ассоциации; 7 – неправительственные организации; 8 – другие

инновационной сфере, созданная в соответствии с решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям. Руководитель рабочей группы – заместитель Министра экономического развития Российской Федерации А.Н. Клепач.

Основными задачами рабочей группы в части общего руководства и координации работы по формированию перечня являются:

- рассмотрение заявок инициаторов создания технологических платформ;
- подготовка предложений об утверждении перечня и внесении изменений в него;
- подготовка для Правительственной комиссии информации и аналитических материалов о деятельности технологических платформ;
- подготовка предложений по мерам государственной поддержки и содействию эффективной реализации технологических платформ;
- содействие распространению лучшей практики формирования и реализации технологических платформ.

Организационное и методическое обеспечение деятельности ра-

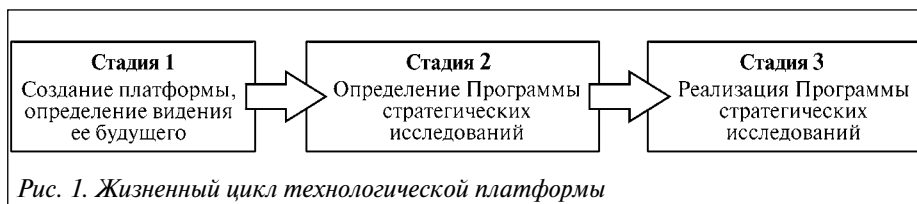


Рис. 1. Жизненный цикл технологической платформы

бочей группы осуществляет Министерство экономического развития Российской Федерации.

Информационно-аналитическое обеспечение деятельности рабочей группы в части координации работы по формированию перечня технологических платформ осуществляет Министерство образования и науки Российской Федерации.

Формирование и рассмотрение технологических платформ, какой бы проблематики они ни касались, на различных уровнях исполнительной власти должно быть увязано с соответствующими государственными программами и отраслевыми стратегиями развития.

В качестве примера этого направления развития можно привести технологическую платформу «Химия, биотехнология, сельское хозяйство и пища», представленную на рассмотрение в Правительственную комиссию Воронежской государственной академии, одной из основных целей которой является разработка нового поколения пищевых продуктов и решения ряда проблем для повышения эффективности работы пищевой промышленности на базе технологической платформы.

Создание технологической платформы направлено на решение проблемы продовольственной безопасности, здорового питания населения, рационального природопользования и создания полимерных материалов с прогнозируемыми свойствами.

В рамках технологической платформы предполагается:

- развитие современного национального производства пищевых продуктов различного назначения с использованием новых видов сырья, включая функциональные продукты, а также продукты лечебного и профилактического назначения;
- разработка ресурсосберегающих технологий, в том числе био-

технологий, утилизации и комплексной переработки промышленных отходов;

– развитие научно-образовательной базы, системы подготовки и переподготовки специалистов различных уровней для кадрового обеспечения деятельности технологической платформы.

В реализации мероприятий технологической платформы намерены принять участие основные предприятия и организации Воронежской области: «Крекер», «Юнайтед Бейкер», «Белстар-агро», «МОЛ-ВЕСТ», «Славянка», «ЭФКО», «Воронежские дрожжи», «Группа «РАЗГУЛЯЙ», Группа Компаний «Продимекс», Всероссийский НИИ сахарной свеклы и сахара им. А.Л. Мазлумова, Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт и др.

В рамках рассматриваемой технологической платформы предусматривается комплексная переработка сельскохозяйственного сырья с созданием на базе действующих агрохолдингов, фермерских и специализированных хозяйств кластеров:

- «Прудовые рыбы»;
- «Сахарная свекла»;
- «Молоко»;
- «Мясные технологии»;
- «Здоровая пища».

Понятно, что технологическое развитие на инновационной основе отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности в рамках технологической платформы для России – пока новое направление, и поэтому успех этого начинания во многом зависит как от федерального центра, так и исполнительной власти регионов. Насколько успешным будет их работа по созданию экономических и институциональных условий для объединения всех участников этого процесса с ориентацией на конечный результат, можно будет увидеть в среднесрочной перспективе.

Государство, в соответствии с Конституцией страны, должно создавать условия, обеспечивающие достойную жизнь и свободное развитие человека. Граждане ждут от государственной власти, в первую очередь, безопасности и материального благополучия. Отвечая на вопросы граждан России в эфире в декабре 2010 г., В.В. Путин сказал, что государство должно заботиться о большинстве населения страны.

Традиционными функциями государства являются обеспечение внутренней безопасности, защита от внешних врагов, развитие инфраструктуры (дороги, каналы, мосты). В рыночных условиях добавляются функции регулирования рыночной экономики и развития социальной сферы в соответствии с интересами человека и общества.

На долю современных функций государства приходится 20–30% ВВП развитых стран [19]. Расходы на услуги органов государственного управления в разных странах различны. Например, в 2003 г. в расходной части бюджета расходы органов управления (в процентах от общей суммы расходов) составили в Германии – 13%, Японии – 15 и России – 23,3% [2]. Критериями эффективности функционирования государственного управления являются:

- поддержание социальной справедливости в распределении созданного национального дохода, обеспечении равенства членов общества в доступе к общественным благам – образованию, медицинскому обслуживанию, пенсионному обеспечению, культуре;
- поддержание необходимой сбалансированности отраслей национального хозяйства, финансового и реального секторов экономики;
- положение дел в неэкономической сфере – духовной, нравственной, воспитания, политико-государственном устройстве, правовой и административной системе,



УДК 664.1.008

Аспекты государственной политики модернизации страны

В.А. ДАЕНИЧЕВА, канд. эконом. наук

Российский государственный социальный университет (E-mail: daenicheva@gmail.com)

духовно-нравственном и физическом здоровье общества, моральном измерении рынка.

Высшими руководителями российского государства в качестве главной политической задачи выдвинута необходимость ликвидации в России хозяйственной отсталости и проведение модернизации страны.

Почему эти вопросы актуальны?

Опыт реформирования привел российскую экономику к системному кризису, который обострился в середине 2008 г. в связи с ухудшением экспортно-сырьевой конъюнктуры. Пореформенная Россия стала сырьевым придатком мировой экономики. Более 85% экспорта приходится на минеральное сырье, металл, древесину, т.е. сырье и необработанную первичную продукцию. Навязанная России модель рыночного саморегулирования нигде и никогда не применялась. Это безответственный социальный эксперимент, продиктованный чуждой идеологией, антироссийский по своему содержанию [9]. Рыночные реформы не ставили своей целью социально-экономическое развитие страны. В ходе реформ был уничтожен экономический базис СССР, добывающий сектор страны был оторван от обрабатывающего. Сырьевой капитал приобрел антигосударственный характер. Результат — деиндустриализация страны, зависимость от иностранного капитала и закрытие путей развития.

Из экономического оборота изымаются и вывозятся за рубеж массы финансовых ресурсов вместо финансирования собственно-

го производства. Накапливается внешняя задолженность банков и компаний. Только за 2004—2007 гг. из экономики страны вывезено и вложено в иностранную валюту и ценные бумаги зарубежных стран почти 700 млрд долл. США а зарубежные заимствования банков и корпораций в 2008 г. достигли 530 млрд долл. США [9]. Превалирует «отверточная» сборка иностранных автомобилей и свертывается собственное производство высокотехнологичных инвестиционных и потребительских товаров.

При формировании и реализации экономической политики реформируемого периода лейтмотивом «Вашингтонского консенсуса» были дерегулирование экономики, денационализация и господство частных собственников на средства производства путем разрушения государственной собственности как общенародной [10]. Обещая всеобщее благоденствие, реформаторы вели к деиндустриализации, превращению России в сырьевой придаток индустриально развитых держав, безработице и нищете большинства населения, замене роста численности населения вымиранием. За 1992—2008 гг. численность коренных жителей России сократилось на 11,4 млн человек и на это число увеличилось количество мигрантов. Впервые в истории России воспроизводство населения начало осуществляться по методу сокращения численности коренных народов и замещения их другими народами [1]. Причинами смертности и заболеваемости является повышение содержания вредных для здоро-

вья веществ в продовольственных товарах, воздухе, питьевой воде. На протяжении всего периода перестройки осуществлялось суженное воспроизводство населения, науки, инноваций, товаров; снижалась производительность труда. По оценке В. Иноземцева [18], добавленная стоимость (млн руб. в расчете на одного человека, 2005 г.) составила в США — 2,9, ЕС — 2,4, в России — 0,3. Быстро растет бюрократический аппарат. Без учета силовых министерств и ведомств персонал органов государственной власти вырос за период с 1995 по 2006 гг. почти в 1,5 раза, с 1061,8 тыс. до 1577,2 тыс. человек.

На протяжении пореформенного периода российская экономика функционировала и продолжает функционировать на основе материально-технической базы, созданной в эпоху СССР. Но прежний запас прочности и устойчивости исчерпан. Во многих секторах производства мощности критически изношены, морально устарели, стали неконкурентоспособными по производительности, энергоэффективности, качеству. Степень износа основных фондов увеличилась с 39,3% в 2000 г. до 45,3% к 2009 г. По некоторым оценкам, изношенность основных фондов в России сильно занижена относительно официально публикуемых статистических данных. Изношенность фондов составила в 2005 г. не 45,8, а 67,9% [15]. Износ основных фондов серийных предприятий составляет более 75% [9]. По данным исследований ИМЭМО РАН, в 2007 г. 41% промышленных предприятий страны используют ста-

рые советские основные фонды, 44% – модернизированные советские фонды, 29% – импортное оборудование [10]. Невозможно производить что-либо посредством ума или интеллекта, не имея шанса материализовать разработку в промышленном образце и промышленной серии.

Внутренняя экономическая политика была подчинена требованиям зарубежного капитала, внешнего рынка. Экономика страны поддерживается в значительной мере экспортом нефти и газа.

Поэтому политика модернизации стратегически верна. К сожалению, не указаны конкретные цели и ориентиры модернизации, не определены сроки ее осуществления; нет объективной оценки необходимых ресурсов и источников их получения; не ясна степень подготовленности общества к ее реализации; не понятна суть модернизационного прорыва.

По данным исследований В. Чистяковой [17], модернизация экономики и перевод страны на инновационное развитие потребует для реализации не менее двух десятилетий, причем при условии кардинальной трансформации социальной политики государства с целью повышения уровня доверия общества к управляющим воздействиям федеральных и региональных структур власти.

Каковы направления модернизации?
В пореформенный период структура промышленного производства изменилась в сторону повышения доли энергосырьевых секторов при сокращении удельного веса перерабатывающих отраслей, в частности машиностроения – в 2 раза, легкой промышленности – более чем в 15 раз [14] (таблица).

До 65% валового продукта дает сырьевой комплекс страны, при этом эффективность добычи сырья не является высокой, ее капиталоемкость снижается. Необходимо, прежде всего, развивать производства, создающие

продукты с высокой добавленной стоимостью на базе современных технологий, воссоздавать передовые виды производств и секторов хозяйства, новой материально-технической базы всего национального хозяйства. Нужна системная модернизация с конкретным горизонтом планирования и аспектом необходимых пропорций. Это потребует новые основания и системы управления страной, чтобы исключить «рост без развития» и ограничить возможности спекулятивного и коррупционного обогащения, чтобы общественные интересы были выше частных. Необходима «экономика для людей» (опыт КНР): обеспечение потребностей широких слоев населения, предоставление им работы и адекватного вознаграждения за труд, улучшение условий жизни, активизации творческих возможностей.

Государственное управление в социальной сфере включает:

- регулирование доходов, цен и занятости;
- обеспечение развития социальной инфраструктуры, образования, здравоохранения, культуры;
- организация системы социальных гарантий и социальной защиты населения.

Государственное управление в социальной сфере должно решить две противоположные задачи: обеспечение достаточно высоких стандартов жизни населения и достижение на этой основе социального консенсуса; стимулирование экономической активности населения. Сокращение бедности обосновывается требованиями обеспечения социальной справедливости.

Развитие рыноч-

ной экономики способствует росту дифференциации доходов, социального неравенства, увеличения абсолютной численности и доли населения с доходами ниже прожиточного минимума. Нарастающие социальные противоречия во всем мире и внутри страны не привлекают внимание управленческого сектора. Бедность и другие социальные проблемы не воспринимаются институтами управления (кроме опасения социальных взрывов). Сто лет назад в беднейших странах уровень жизни был в 10 раз ниже, чем в самых развитых. В условиях глобализации разрыв между развитыми и развивающимися странами увеличился. Если разница доходов пяти богатейших и пяти беднейших государств в 1960 г. составляла 30:1, то в 1990 г. – 60:1, 1997 г. – 74:1. Доходы 20% самого богатого населения мира превышали доходы 20% бедного населения в 1960 г. в 30 раз, к началу XXI в. – уже в 82 раза [13].

Рост неравенства ведет к негативным социальным последствиям, поэтому необходимо вмешательство государства. Уменьшение социальной дифференциации осуществляется путем

Структура промышленного производства, %

Показатель	1990 г.	2000 г.	2008 г.
Объем промышленного производства, всего	100	100	100
Электроэнергетика	3,6	7,9	6,4
Топливная промышленность	6,8	17,5	19,5
Металлургия:			
– черная	4,9	7,1	13,9
– цветная	5,4	8,7	
Химическая и нефтехимическая промышленность	6,9	6,2	7,0
Машиностроение и металлообработка	28	16,4	14,2
Промышленность:			
– лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная	5,2	4,0	3,2
– стройматериалов	3,4	2,4	4,4
– легкая	11,0	1,4	0,7
– пищевая	12,1	11,1	11,2



перераспределения доходов, материальных благ и услуг на основе налогообложения и реализации социальных программ. Социальная политика государства может способствовать сокращению бедности и неравенства, улучшению условий развития отсталых в экономическом отношении и перспективных регионов. Это ликвидирует почву для политической и социальной нестабильности. С позиций экономистов либеральной направленности для повышения эффективности экономики нужно сокращать социальные программы и уменьшать налоги. Повышение жизненного уровня нужно здесь и сейчас, а повышение жизненного уровня за счет увеличения эффективности производства предполагается в неопределенном будущем.

Рыночный фундаментализм усиливает такие негативные тенденции, как спекулятивность, монополизм, паразитизм. Информационная революция резко расширила рамки превращения мировой экономики в казино. В итоге глобального насаждения капитализма плоды благополучия достаются «золотому миллиарду», а подавляющая часть населения «мировой деревни» остается ни с чем. Сорос считает, что рыночный фундаментализм вверг нас в хаос [16].

Источником финансирования социальной политики государства являются доходы бюджета, которые формируются за счет налогов, таможенных пошлин, акцизов. При переходе к рыночной экономике (шоковая терапия) ВВП в России резко сократился, также сократились и социальные расходы государства. Сословное расслоение, имевшее место в СССР, увеличилось дифференциацией, основанной на частной собственности и рыночных отношениях. Перед началом финансового кризиса богатые составляли 1–2%, средний класс – 15–20, промежуточный между средним классом и

бедными – 60–65, бедные – 15–20, социальное дно – 5–7% [4].

Противоречия между членами общества и государства усиливают недоверие человека к государству. По данным социологических исследований в 2006 г. [6] 63,5% опрошенных отмечали, что государство отражает интересы богатых; 38,5% – интересы начальства, 35 – интересы крупного бизнеса; 19,3 – интересы всех граждан; 7% – интересы простых людей. Уровень обобщенного доверия населения к государственным структурам управления в начале нынешнего десятилетия в стране характеризовался уровнем 30–35%, а в ряде европейских стран – от 70 до 94% [17]. В ходе рыночных преобразований ослабела роль государства, источником политического влияния стала клановая частная собственность и, как следствие – чрезмерная коррупция и криминализация экономики. Многократно увеличились доходы чиновников верхнего уровня и число миллиардеров. Децильный коэффициент (показывает, во сколько раз минимальные доходы 10% наиболее обеспеченного населения превышают максимальные доходы 10% наименее обеспеченного населения) в 2009 г. составил 22 раза по сравнению с 13,9 в 2000 г.; 13,5 – в 1995 г., 8 раз – в 1992 г. [7]. Согласно версии журнала «Форбс», в начале 2009 г. в России было 32 долларовых миллиардера, а в начале 2010 г. их стало уже 62. Соответствующие оценочные значения их совокупного капитала – 142 млрд и 297 млрд долл. США [3].

Сегодня необходимо наращивать реальную конкурентоспособность, инвестируя в экономику. В течение многих лет государственные власти направляли нефтедоллары на выплату внешнего долга, вкладывали в американскую экономику (через ценные бумаги) и ценные бумаги европейских государств в ущерб собственным интересам. Общий долг США перед

Россией составляет примерно 240 млрд долл. США [9].

Модель олигархического капитализма отрицает конкуренцию и инновационное развитие. Г. Цагалов [16] отмечает, что главным препятствием на пути модернизации являются:

- олигархическая модель капитализма;
- многоуровневая, всепроникающая коррупция;
- бюрократические преграды.

По опыту развитых стран объем вложений в основной капитал должен составлять 30% ВВП – в России он составляет около 3%. В конце 80-х годов XX в. удельный вес СССР в мировом промышленном производстве составлял 15%, сейчас – не более 4%. Из высокоразвитой державы страна превращается в «банановую республику». Отсутствие должного финансирования уменьшает не только возможность реализации инновационных проектов, но и элементарного обновления изношенного и устаревшего оборудования. Для олигарха нужна максимальная прибыль в краткосрочной перспективе. Свободные деньги используются на быстро оборачиваемые спекулятивные операции, а не на вложения, требующие длительной отдачи. По данным С. Глазьева [5], в развитых странах на долю новых знаний, воплощаемых в технологиях, оборудовании, образовании кадров, организации производства, приходится от 70 до 85% прироста ВВП.

Выход из ситуации общесистемного кризиса общественного воспроизводства возможен только при изменении всей экономической системы. Нельзя ограничиваться лишь провозглашением курса на инновационное развитие. Нужно поставить цель прогрессивного изменения общественного воспроизводства.

Выход из экономического кризиса и деиндустриализации возможен лишь на основе накопления

промышленного капитала, инновационного обновления и ввода в материальное производство новых технологий. В большинстве развитых стран в антикризисных программах было уделено внимание инвестированию в модернизацию экономики и поддержку инновационной активности. Доля расходов на развитие передовых технологий в целях модернизации энергетической, транспортной и жилищно-коммунальной инфраструктуры в антикризисной программе, например, Кореи составили 80,5%, ЕС – 58,7, Китая – 37,8, в России – 1,5% при 15,6% по мировому хозяйству в целом [5]. Российские власти направляли большую часть денежных средств на поддержку коммерческих банков без каких-либо обязательств с их стороны.

Развитие экономики на инновационной основе требует кадрового обеспечения. Низкий социальный статус научных работников, невысокий уровень заработной платы ученых, стипендий аспирантов и докторантов являются существенными факторами деградации российской науки. Большинство молодежи не желает связывать свое будущее с наукой и образованием. На работу в вузы и научные учреждения поступает около 1% выпускников вузов. Наблюдается отток кадров из научно-технической сферы. Средний возраст работающих в НИИ и вузах ученых подходит к пенсионному пределу, им некомфортно передавать накопленные знания и опыт. При этом сохраняется устойчивый спрос со стороны бизнес-сообщества и чиновничества на ученые степени и звания, что приводит к девальвации их значимости. Сейчас отмечается большой дефицит в способных и самостоятельно мыслящих профессионалах. Раньше в средней школе преподавали основы логики. На воспитание логического мышления были ориентированы

учебники по математике, физике, русскому языку и литературе. Учеников учили мыслить. В настоящее время вместо повышения качества образования проводятся эксперименты по замене выпускных экзаменов угадыванием, зубуриванием ответов по тестам.

Важен принцип формирования социальной базы модернизации (социальная консолидация), так как без социальной поддержки масс могут заглохнуть любые прогрессивные преобразования. Сейчас собственник в России освобожден от многих принятых за рубежом социальных обременений, а в большинстве случаев – и от ответственности за судьбу принадлежащего ему имущества. Россия с 140-миллионным населением и огромной территорией является государством, которое обладает необходимым внутренним рынком, в котором не «закрыта» ни одна позиция экономической безопасности (включая продовольственную и фармацевтическую) [8].

Откладывание технологической модернизации провоцирует угрозу национальной безопасности, включая риски разрушения целостности страны и ликвидации ее суверенитета. Если Россия не успеет модернизировать национальную экономику, она останется в роли сырьевого придатка стран Запада и Китая. Идея ограничения суверенитета в распоряжении природными богатствами давно открыто обсуждается западными учеными и политиками [11]. При этом в бюджетной политике на 2010 г. в перечне основных задач даже не была сформулирована установка на модернизацию экономики. Политика в России носит непубличный характер. Государство фактически приватизировано узкой группой кланов и служит их интересам; слияние власти и собственности лишает государство возможностей для осуществления эффективной политики модернизации.

В материалах сессии первого Российского экономического форума отмечается, что в стране есть ученые, способные разработать реальные пути модернизации отечественной экономики и ее перевода на инновационные начала, не повторяя «задач» западных «гуру», чтобы выдержать вектор модернизационно-инновационных преобразований [12].

Дальнейшее социально-экономическое развитие России зависит от разработки собственной стратегии, ориентированной на сохранение своего экономического потенциала: защиты стратегических активов и внутреннего рынка от набегов иностранного спекулятивного капитала; проведения активной политики научно-технического прогресса для повышения конкурентоспособности страны. Социальной составляющей стратегии должно стать повышение качества человеческого потенциала, его национальная духовная культура, повышение уровня и качества жизни человека, социальная справедливость.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Амосов А. Размышления об идеологии развития // Экономист. – 2010. – №7. – С. 20–27.
2. Борисов Е.Ф. Экономика. – М.: Проспект. 2009. – 320 с.
3. Болдырев Ю. Кого поздравить с «выходом из острой фазы кризиса»? // Российский экономический журнал. – 2010. – №1. – С. 24–40.
4. Гонтмахер Е. Социальные проблемы России и альтернативные пути ее решения / Е. Гонтмахер, Т. Малеева // Вопросы экономики. – 2008. – №2. – С. 69.
5. Глазьев С. Какая модернизация нужна России // Экономист. – 2010. – №8. – С. 3–17.
6. Жуков В.И. Россия в глобализирующейся системе социальных координат: социологический анализ и прогноз // Социологические исследования. – 2008. – №10. – С. 31.
7. Кучуков Р. Модернизация экономики: проблемы, задачи // Экономист. – 2010. – №1. – С. 20–29.



COMPASS TRANSIT: перевозка грузов всеми видами транспорта

Компания COMPASS TRANSIT – одна из ведущих независимых компаний Латвии, специализируется на организации перевозок транзитных, экспортных и импортных грузов всеми видами транспорта, основана в 1991 г.

COMPASS TRANSIT предлагает квалифицированные услуги в экспедировании грузов внутри страны и за рубежом, агентировании судов, их материально-техническом снабжении, а также услуги таможенного брокера.

Одним из основных направлений деятельности COMPASS TRANSIT является экспедирование тростникового сахара-сырца через порты Латвии (Рига и Вентспилс). Объем перевалки в год составляет от 300 тыс. т до 1 млн т. Направление отгрузок – Российская Федерация, Белоруссия, Украина, Казахстан, Киргизия, Узбекистан. Имеется возможность хранения грузов в портах суммарным объемом до 80 тыс. т. Порт Вентспилс не замерзает круглый год.



www.compass-transit.com



В 2009 г. COMPASS TRANSIT совместно с Рижским Универсальным Терминалом была приобретена конвейерная установка для выгрузки вагонов-хопперов. С ее помощью за 2 зимних сезона было перевалено через терминал более 50 тыс. т свекловичного гранулированного жома.

Конвейерная установка позволяет выгружать хопперы с производительностью 110 т/ч.

Так как гранулированный свекловичный жом активно используют в Западной Европе и Скандинавских странах, порт Рига является оптимальным для доставки груза в эти регионы.

При помощи установки можно выгружать зерновые, а также древесные гранулы.

Возможно единовременное хранение до 20 тыс. т грузов в крытых сертифицированных складах терминала.

Компания COMPASS TRANSIT предлагает сотрудничество с партнерами, заинтересованными в подобных услугах.

8. *Лексин В.* Либеральная Россия как реальность и как перспектива // Российский экономический журнал. – 2010. – №1. – С. 41–65.

9. *Нешитой А.* К новой модели экономического развития: воспроизводственный аспект // Экономист. – 2010. – №2. – С. 10–24.

10. *Обухов Н.* Некоторые проблемы обеспечения модернизации // Экономист. – 2010. – №4. – С. 17–27.

11. *Петров Ю.* О характере глобального кризиса и соотношении антикризисных задач со стратегическими модернизационными // Российский экономический журнал. – 2009. – №11–12. – С. 33–45.

12. *Российская* школа социально-экономической мысли: истоки, принципы, перспективы // Российский экономический журнал. – 2010. – №1. – С. 93–98.

13. *Рязанов В.* Деглобализация или регулирование вместо дерегулирования // Экономист. – 2010. – №10. – С. 3–19.

14. *Сухарев О.* О приоритетах политики модернизации // Экономист. – 2010. – №3. – С. 20–24.

15. *Соколов М.* Амортизационная политика и диверсификация экономики // Экономист. – 2010. – №10. – С. 20–24.

16. *Цагалов Г.* Кризис и модерниза-

ции – М.: Экономика, 2010. – 159 с.

17. *Чистякова В.* Социальные ресурсы модернизации // Экономист. – 2010. – №5. – С. 64–72.

18. *Что будет с Россией* // Мировая экономика и международные отношения. – 2010. – №8. – С. 112–121.

19. *Экономика общественного сектора* / под ред. П.В. Савченко, Н.А. Погосова, Е.Н. Жильцова. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 763 с.

Аннотация. Обосновывается необходимость модернизации страны и приводятся причины, тормозящие ее реализацию: деиндустриализация экономики, отсутствие инноваций и асоциальная политика государства.

Ключевые слова: модернизация, эффективность, сектор экономики, рынок, социальная политика.

Summary. There are proved the necessity of modernization of our country and there are given the reasons, which retard its realization: deindustrialization of economics, deficiency of innovations and nonsocial policy of state.

Key words: modernization, effectiveness, sector of economics, market, social policy.

УДК 664.1.008

Повышение квалификации специалистов сахарных заводов

Л.Н. ПУЗАНОВА, канд. с/х наук

Российский НИИ сахарной промышленности, +7 (4712) 53-21-74 (E-mail: rniisp@rambler.ru)

В Учебном центре дополнительного профессионального образования специалистов сахарной промышленности Российского НИИ сахарной промышленности (г. Курск) с 27 мая по 9 июня 2011 г. были проведены курсы повышения квалификации работников технологической службы сахарных заводов по программе «Основы деятельности технологической службы сахарного завода» в рамках совместного проекта участников Таможенного союза «Кадры для сахарной промышленности».

Краткосрочное повышение квалификации по 72-часовой программе очной формы обучения включало лекционные и практические занятия, презентации работающих на рынке сахара фирм и компаний, индивидуальные консультации. В мероприятии приняли участие 14 специалистов сахарных заводов компаний «Доминант», «Русагро», «Иволга-Центр», «Группа «Разгуляй» из 7 основных сахаропроизводящих регионов Российской Федерации. Состав слушателей – главные технологи (57%), инженеры-химики сахарных заводов (43%).

Открытие курсов повышения квалификации прошло в виде «круглого стола», в котором приняли участие директор РНИИСП *М.И. Егорова*, руководитель Учебного центра ГНУ РНИИСП *Л.Н. Пузанова*,

заведующий технологическим отделом РНИИСП *О.Н. Беденко* и слушатели курса – специалисты 11 сахарных заводов: ЗАО «Грязинский сахарный завод», ООО «Белсахар», ООО «Сахаринвест», ГУП «Сахарный завод Чеченской Республики», ОАО «Лебедянский сахарный завод», ЗАО «Кшенский сахарный комбинат», ООО «Сахар», ЗАО «Чернянский сахарный завод», ОАО «Черемновский сахарный завод», ООО «Сахар Золотухино», ОАО «Заинский сахар», ОАО «Группа «Разгуляй». После краткой информации об институте и учебном центре в неформальной обстановке специалисты познакомились и обсудили волнующие их практические вопросы.

На лекционных занятиях были рассмотрены задачи технологической службы сахарного завода, современные подходы к организации технологических процессов производства сахара, организации и ведению производственного контроля и учета производства, обеспечению конкурентоспособности белого сахара. Лекторы раскрыли особенности проведения очистки диффузионного сока, кристаллизации сахарозы, в том числе непрерывной, и центрифугирования утфелей, сушки и охлаждения сахара, роль технологических средств и влияние их на интенсификацию технологических процессов; организационные и технологические аспекты промышленного хранения сахарной свеклы современных гибридов; роль производственной лаборатории сахарного завода в организации и ведении производственного контроля и учета производства сахара; состояние системы стандартизации в отрасли и обеспечение безопасности продукции, современные требования к качеству и ассортименту сахара; резервы энергосбережения на сахарных заводах.

Программа предусматривала мастер-классы, которые были организованы совместно с компаниями, работающими на рынке сахара. Слушатели получили уникальную возможность пообщаться с производителями и поставщиками технологических средств, задать им как теоретические, так и практические вопросы, обсудить дискуссионные моменты.

Фильтровальные ткани для сахарной промышленности охарактеризовали генеральный директор ООО Торговый дом «Умбра» *С.Н. Лавришко*, директор



Слушатели на занятиях





Мастер-класс: выступление доцента Сумского государственного университета А.И. Котенко

ООО «Филкон» *Е.В. Спичинских* и заместитель коммерческого директора ЗАО «Промтекстиль» *В.А. Проскуряков*. Директор завода пищевых ПАВ ОАО «Нижегородский масложировой комбинат» *В.М. Диденко* проинформировала о применении пищевых ПАВ в сахарном производстве. Ведущий специалист ООО «Ашленд Евразия» *Т.Г. Мурзабекова* ознакомила с технологическими вспомогательными средствами для переработки сахарной свеклы. О снижении эксплуатационных расходов насосных установок на сахарных заводах рассказал доцент Сумского государственного университета *А.И. Котенко*.

Кроме этого, слушатели ознакомились с опытом внедрения метода сухой подачи свеклы в переработку, который представила главный технолог Елань-Коленовского сахарного завода *Е.В. Калмыкова*.

Также была проведена встреча с главным редактором журнала «Сахар» *Г.М. Большаковой*, на которой шел разговор о значимости журнала в повседневной работе ИТР, новациях, которые внедряет редакция для доведения специальной современной информации до работников заводов.

Практические занятия были организованы в виде выездного семинара на Лебедянский сахарный завод, где ознакомление с технологической линией производства сахара из тростникового сахара-сырца провела главный технолог предприятия *А.Н. Бражникова*; также были организованы совещания по обсуждению проектов национальных стандартов ГОСТ Р «Сахар. Методы определения влаги и сухих веществ», ГОСТ Р «Сахар. Метод определения крахмала», ГОСТ Р «Сахар. Правила приемки и методы отбора проб»; участие в мероприятиях X Международного сахарного форума: конференции «Ресур-

собрережение и биотехнологии как основа конкурентного развития свеклосахарного подкомплекса России» и мастер-класса компаний – участниц выставки «Сахарный бизнес».

Программа курсов «Основы деятельности технологической службы сахарного завода» разработана специалистами учебного центра с целью углубления знаний персонала технологической службы сахарного завода, подготовки их к выполнению трудовых обязанностей и задач, поставленных руководством предприятия. Она характеризуется разнообразными методами ведения учебного процесса, насыщенностью информационного материала и современными методами его представления.

Для совершенствования учебного процесса в дальнейшем, учета мнения слушателей курсов, им было предложено заполнить анкеты, в которых оценивалось качество организации и технического оснащения учебного мероприятия, а также конкретных тем курса с позиций удовлетворенности уровнем изложения, новизной полученного материала, востребованностью в своей профессиональной деятельности; также слушатели высказали свои пожелания учебному центру. В целом обучающимся понравилось интересное и продуктивное общение с коллегами и преподавателями.

Выступления были построены как диалог между преподавателями и слушателями курсов, что также произвело благоприятное впечатление. Долго длилась беседа с *Л.М. Хомичаком*, профессором Национального университета пищевых технологий (Киев), который ознакомил слушателей с модификациями схем



Выездной семинар на ОАО «Лебедянский сахарный завод». Главный технолог А. Н. Бражникова знакомит с технологической линией производства сахара из тростникового сахара-сырца



Удостоверение об окончании курсов повышения квалификации главному технологу Л.Н. Чукавиной ОАО «Заинский сахар» вручает В.А. Межевикин

очистки диффузионного сока, особенностями их технологического режима, опытом применения. Было множество вопросов по процессам проведения кристаллизации сахарозы, на которые ответил А.А. Славянский, профессор Московского государственного университета технологий и управления. Он рассказал о центрифугировании утфелей, минимизации потерь сахарозы в мелассе.

Особо отмечен высокопрофессиональный уровень лекций, прочитанных ведущими учеными и практиками: М.И. Егоровой, профессором В.В. Спичаком, Л.И. Беляевой, В.И. Вильдяевым (SOLEX), Алэном Тьебо (FIVES CAIL).

По окончании курсов слушателям были вручены удостоверения о краткосрочном повышении квалификации; церемония вручения удостоверений проходила на площадке X Международного сахарного форума с участием начальника отдела пищевой промышленности и качества продукции Департамента пищевой, перерабатывающей промышленности, регулирования агропродовольственного рынка и качества продукции Минсельхоза РФ В.А. Межевикина, директора РНИИСП М.И. Егоровой.

За текущий год это второе учебное мероприятие, проведенное Учебным центром дополнительного профессионального образования специалистов сахарной промышленности. Первое состоялось 16–29 марта 2011 г. для работников сырьевой службы сахарных заводов. Обучение прошли 14 специалистов сахарных заводов компаний «Продимекс», «Доминант», «Русагро», «Иволга-Центр», «Агрохолдинг Кубань» из 6 основных свеклосеющих регионов Российской Федерации.

Во время обучения были рассмотрены современные представления об организации сырьевого обеспечения сахарного завода, тенденции развития техноло-

гий возделывания и хранения корнеплодов сахарной свеклы, особенности уборки, приемки и учета сырья. Лекторы раскрыли научные подходы к организации сырьевой базы сахарного завода, основные критерии оценки сахарной свеклы как сырья и факторов, влияющих на формирование её технологических качеств; требования к безопасности сахарной свеклы и современных технологий возделывания и уборки; особенности автоматизированной системы приемки и учета сырья, современные методы и приборы для оценки технологических качеств сахарной свеклы и осветили опыт приемки и оценки качества сахарной свеклы на сахарных заводах Белоруссии.

Учитывая, что в практической работе сахарных заводов произошли организационные и структурные перестройки, ознакомление специалистов с современными требованиями, методическими подходами к вопросам, находящимся в их компетенции, является актуальным и необходимым аспектом практической деятельности предприятий отрасли в русле конкурентного развития. В этом им может помочь Учебный центр дополнительного профессионального образования специалистов сахарной промышленности ГНУ РНИИСП Россельхозакадемии, задача которого состоит в повышении профессиональных знаний, совершенствовании деловых качеств и подготовке к выполнению новых трудовых функций специалистов сахарной отрасли.



Фотография на память

В настоящее время Учебный центр формирует план учебных мероприятий на следующий год. Предлагаем руководителям компаний и сахарных заводов направлять свои предложения для формирования групп.



Высокорентабельные гибриды — новый этап в свеклосахарном производстве

И. Я. БАЛКОВ, д-р биол. наук, проф.

Не так давно в журнале «Сахар» №6 за 2009 г. мне довелось прочитать статью директора Всероссийского НИИ сахарной свеклы и сахара И. В. Апасова «Генетически модифицированные гибриды сахарной свёклы: экономическая эффективность, перспективы применения», в которой автор проанализировал перспективы применения Roundup Ready или RR-технологий при возделывании сахарной свеклы в Российской Федерации и возможное их влияние на урожайность, сахаристость, экологию, изменение структуры и размеров затрат в сравнении с традиционными технологиями, и полагаю необходимым высказать свое несогласие с выводами автора.

Селекции и генетике этой культуры я посвятил более 50 лет, и можно представить, как поначалу обрадовался: наконец-то и в нашей стране используется один из самых результативных методов биотехнологии — генная инженерия — в селекции сахарной свёклы как вершина творчества мировой науки на данном этапе.

На моих глазах и в какой-то степени при моём участии отечественное свекловодство изменилось до неузнаваемости. Над моим рабочим столом висит таблица с хронологией этих изменений. Увы, в последние годы отечественные сорта занимают в посевах не более 5%, а 95% отводится другим, более совершенным межлинейным гибридам.

Известно, что на протяжении более 150 лет во всём мире возделывалась только многосемянная сахарная свёкла. В 70-е годы, ког-

да наша делегация была в научной командировке в США, один из сопровождавших нас американцев-остряков удачно назвал эту культуру «breaking back», в переводе — «ломающая спину». И действительно, все, кто видел плантации многосемянной свёклы, наверняка запомнили женщин-свекловичниц, прорывающих на четвереньках всходы свёклы весной или выпальвающих тяпкой на короткой ручке сорняки из междурядий летом. Последний сорт многосемянной свёклы в США прекратили высевать в начале 60-х годов прошлого века, а в СССР последний многосемянный полигибрид был районирован в 1977 г. Первый многолетний этап эволюции свекловичного растения на этом закончился.

В основе селекции сахарной свёклы всегда были отбор и гибридизация, но первые многосемянные сорта создавались, главным образом, методом отбора («селекция» в переводе с латинского языка (selectio) — «отбор»). По своей биологической сути, свёкла, оставаясь гермафродитным растением, всегда «скатывалась» к генотипу популяции (совокупность особей). Любая форма скрещивания (перенос генов) неизменно заканчивалась получением смеси гибридных и негибридных семян в разных пропорциях, что нивелировало ожидаемый эффект.

Можно лишь удивляться великому мастерству таких селекционеров, как Ференц Ахард (Германия), Луи Вильморен (Франция), Александр Янаш (Польша), Лев Семполовский, Аведикт Мазлумов (СССР) и других корифеев, создавших в своё время сотни сортов-

популяций многосемянной свёклы, различавшихся по сахаристости, массе корнеплодов и другим показателям, определяющим их продуктивность. Но все эти сорта всегда были близки между собой по двум важным показателям:

— большим затратам ручного труда и средств на формирование густоты насаждения растений (всходов);

— не меньшим затратам на борьбу с сорняками в период вегетации, вплоть до уборки.

С середины XX в., в связи с генетическими разработками и селекционными достижениями в закреплении признака односемянности (раздельноплодность), впервые открылись перспективы снижения затрат ручного труда на формирование густоты насаждения растений. А после объяснения американским генетиком Ф. Оуэном закономерностей наследования цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС) (Sxxxzz и Nxxxzz) впервые начали получать высокопродуктивные межлинейные односемянные гибриды, содержащие 100% гибридных семян. Эти гибриды за последние полвека полностью вытеснили многосемянные и односемянные сорта-популяции, диплоидные и анизоплоидные полигибриды во всех свеклосеющих странах, а полтора—два десятка лет назад стали внедряться в России.

Так начался второй этап эволюции в селекции сахарной свёклы. В его осуществление огромный вклад внесли выдающиеся селекционеры и генетики Ольга Коломиец и Александр Попов (СССР), Форрест Оуэн и Вячеслав Савиц-

кий (США) и многие другие. Новая форма отличалась от много-семянной свёклы очень важными селекционно-генетическими и хозяйственными признаками. Наряду с гермафродитными растениями, были созданы стерильные по пыльце (функционально – женские формы), что позволило получать 100% гибридных семян с более высокой продуктивностью, а использование в качестве материнской формы раздельно-плодных компонентов позволило исключить ручное формирование густоты насаждения растений. Отпала необходимость «ломать спину» на прорывке и проверке всходов свёклы, а в хозяйствах появилась возможность повысить рентабельность возделывания свёклы, снизить затраты на производство сахара. Но это было только полдела. Впереди предстояло решить задачу дальнейшего сокращения затрат (за счёт совершенствования приёмов борьбы с сорняками) и повышения рентабельности свеклосахарного производства.

Извечный враг земледельца – сорняки. Это признано во всех странах. Запасы семян сорных растений в любом поле исчисляются десятками тысяч штук на квадратном метре. Так, по сообщению А.А. Иващенко (Киев, 1998 г.), в Украине количество семян сорняков составляет 1,14–1,71 млрд шт./га. Это значит, что на каждый 1 м² поля их приходится не менее 100 тыс., а вегетирующих сорняков – около 100 растений. Многочисленными исследованиями ведущих научно-исследовательских учреждений доказано, что, если в посевах сахарной свёклы насчитывается свыше 50 сорных растений на 1 м², урожай корнеплодов может снизиться до 80%. По данным И.И. Гуреева (ВНИИЗиЗПЭ), наличие 4–5 сорняков на 1 м² площади ведет к потере 4–5 т корнеплодов с 1 га. Сорняки ежегодно снижают урожай, ухудшают качество продукции.

Об авторе

Иван Яковлевич Балков, доктор биологических наук, профессор, родился 15 апреля 1929 г. Окончил Верхне-Озерский сельскохозяйственный техникум, работал агрономом МТС и элитного семеноводческого хозяйства, в 1949–1954 гг. учился в Воронежском сельскохозяйственном институте. С августа 1954 г. работал на целине, с 1957 г. – в НИИ сельского хозяйства ЦЧП им. В.В. Докучаева сотрудником, заведующим лабораторией. В сентябре 1961 г. перешёл во ВНИИСС (Рамонь).

В 1961 г. окончил заочно аспирантуру по селекции и семеноводству, в 1963 г. защитил кандидатскую, в 1975 г. – первую в СССР докторскую диссертацию по ЦМС сахарной свёклы, работал руководителем отдела селекции и генетики ВНИИСС.

В 1978 г. был назначен руководителем Союзного Селекционного центра по сахарной свекле (Киев, ВНИС). Главной задачей центра – переход от сортов к гетерозисным гибридам. Активно изучал зарубежный опыт в научных командировках в США, Швеции, Германии, Польше и Чехословакии, участвовал в международных симпозиумах и совещаниях по селекции, генетике и биотехнологии сахарной свёклы и был руководителем некоторых из них.

За 50 лет работы в области селекции и генетики свёклы создал научную школу, под его руководством защищено 20 кандидатских и докторских



диссертаций), опубликовал четыре монографии, свыше 250 статей. Автор и соавтор четырех районированных гибридов сахарной свёклы, многих исходных селекционных материалов, в том числе линий О-типа, их МС-аналогов, имеет свидетельства на изобретения и патенты. За создание научной школы в 1987 г. получил звание профессора, за практическую работу отмечен несколькими медалями, в том числе в 2004 г. «За вклад в развитие Агрокомплекса России».

С 1997 г. по 2008 гг. работал консультантом в компаниях «Продимекс», «Сингента», Институте биологии развития РАН. Ныне оказывает консультационные услуги в области генетики, селекции и семеноводства полевых культур, выступает с лекциями.

Активно поддерживает методы биотехнологии, в том числе генную инженерию в селекции сахарной свёклы, в том числе на устойчивость к гербицидам, неблагоприятным факторам внешней среды.

За более чем двухвековую деятельность селекционерам-свекловодам удалось создать сорта и гибриды, устойчивые к болезням, отчасти – к засухе, более пригодные для механизированного ухода и уборки, решить множество других селекционно-генетических проблем (раздельноплодность, стерильность, содержание гибридной фракции семян и т.д.). Но перед ними никогда не ставилась селекционная задача, направленная

на борьбу с сорняками. Контроль сорной растительности всегда возлагался на технологов – агрономов и механизаторов. Они широко использовали для борьбы с сорняками ручные и механизированные приёмы, а в последние 50–60 лет – химическую «прополку» гербицидами. По данным Р. Беннетт, Р. Фиппс и др. (2004 г.), в комплексе средств борьбы с сорняками в начале XXI в. участвовало более 120 гербицидов с использовани-



ем 19 активных веществ, предназначенных для сахарной свеклы. Примерно на половине площадей сочетали химическую и механическую прополку.

Если следовать современным российским рекомендациям, на посевах свеклы надо ежегодно применять 10–12 видов пестицидов и вносить их в различных сочетаниях 4–5 раз за период вегетации, а при необходимости – и по зяби, в осенний период. И это вполне объяснимо. Среди сорняков – однолетние и многолетние растения, двудольные и злаковые, корневищные и корнеотпрысковые. И все они по-разному реагируют на химическую прополку. А ведь свекловичные плантации только в России занимают более миллиона гектаров, и ныне сотни тонн ядохимикатов, далеко не безвредных для окружающей среды и животного мира, включая человека, ежегодно вносятся на поля, распыляются в атмосфере. Только в России и только на свекловичных полях ежегодно выливается примерно 10 тыс. т ядохимикатов!

Возникает вопрос, а как пестициды отражаются на сахарной свёкле? Хорошо известно, что в сахарозу, основной продукт свекловичного растения, в поле никакие гербициды не могут попасть ни теоретически, ни практически. Следовательно, гербицидов не может быть и в кристаллическом сахаре. Продавцам нет необходимости сообщать покупателю, что «сахар не содержит гербицид», например, Бетанал, Эптам, ТХА или Roundup. Но известно также, что листья свёклы нередко страдают от гербицидов, из-за чего снижается урожай, и что после обработки ядохимикатами свекловичных плантаций, равно как и других культур, от обработанных полей лучше держаться подальше в течение 1–2 недель.

Экономисты также подсчитали, что рентабельность возделывания свёклы резко снижается по мере

увеличения засорённости (возрастают затраты на гербициды) и при запоздании со сроками внесения баковых смесей (сорняки успевают нанести вред культурным растениям). В таких случаях доза гербицидов увеличивается, а растениям свёклы наносится более ощутимый вред.

Напомним, что химическую борьбу с сорняками ведут в 2–3 приёма: осенью (по зяби, если многолетние сорняки), весной перед посевом свёклы (1–2 раза) и летом в период вегетации (3–4 раза). Это очень серьёзная нагрузка на поле – 10–12 кг/га. По наблюдениям микологов и микробиологов, негативное влияние гербицидов сказывается на грибах и почвенной микрофлоре, и в целом на окружающей среде, в том числе насекомых-опылителях (пчёлы, шмели). Применение химических средств защиты растений приводит не только к повышению урожаев возделываемых культур за счёт снижения активности сорняков, но и к определенным негативным последствиям, в частности, к загрязнению окружающей среды и сельскохозяйственной продукции, например жомы (Антонович, Векштейн и др., 1973; Stewart, Radow, 1971; Majstrik, 1972–1974; Simon Silvestre, 1979; Антонович, 1983).

Большинство проблем, связанных с применением пестицидов, состоит в том, что практически все они являются ксенобиотиками, т.е. чуждыми для природы химическими соединениями (Яблоков, 1990). Ныне многие знают, что широкое применение в недалёком прошлом таких хлороорганических пестицидов, как гексахлоран и ДДТ, со значительным превышением предельно допустимых концентраций (ПДК), нанесло ощутимый вред не только природе, но и здоровью людей (Матвеева, 1982). Установлено отрицательное воздействие длительного применения триазинных гербицидов на почвенные

грибы, бактерии и целлюлозоразрушающую активность в дерново-подзолистой почве, негативное влияние длительного применения гербицидов в зерносвекловичном севообороте на численность аммонифицирующих бактерий. Их количество снижалось в 3–5 раз по сравнению с почвой, где гербициды не вносили (Ремпе и др., 1987). Новое поколение гербицидов менее вредоносно, но опасность сохраняется.

А что можно сказать об экономической стороне химической прополки? Химия облегчила труд людей, но оказалась дорогостоящей. Приведём некоторые примеры. В 2004 г. в хозяйстве ООО «Унисон» Белгородской обл. на площади 150 га возделывали гибрид свёклы «Победа». Здесь пестициды вносили 4 раза: перед посевом (два почвенных гербицида), по всходам (баковая смесь из трёх гербицидов), перед смыканием (противозлаковый граминицид) и перед размыканием листьев поле обработали фунгицидом. Суммарные затраты составили 4483 руб./га. Это чуть меньше ручной прополки. В других хозяйствах затраты на гербициды колебались от 3 до 5 тыс. руб./га и выше. Так, в 2008 г. в одном из хозяйств Пензенской области затраты на приобретение гербицидов для уничтожения сорняков составили, по данным годового отчёта, свыше 6 тыс. руб. на 1 га, а с учётом затрат на топливо и услуги, при 5-кратной обработке, возросли до 7110 руб./га. Общие затраты вместе с семенами составили 10710 руб./га. Такие цифры довольно типичны для различных хозяйств.

Со временем, при выборе вида, доз и сроков внесения гербицидов перед земледельцем постоянно возникали и сейчас возникают как минимум три проблемы: увеличение их эффективности в борьбе с конкретными сорняками (на данном поле), снижение экологической вредности и повышение

рентабельности возделывания свёклы. Известно, что превышение с определённого предела интенсивности использования гербицидов приводит к снижению рентабельности возделывания свёклы, а главное — к нанесению ощутимого вреда экологии, о чём упоминалось ранее. Производству стали нужны новые формы свёклы, позволяющие сократить применение гербицидов, и таким образом свести к минимуму их экологическую токсичность.

Можно ли создать толерантные к гербицидам формы? На основе детального обзора литературы и 50-летней селекционной практики можно сделать вывод, что различные варианты гибридизации и самоопыления (инцухт) не приводят к этому результату. Многие учёные возлагали большие надежды на гаплоидию, химический и радиационный мутагенез, но и эти методы не дали нужных результатов. Уродливые формы (спонтанные мутанты с нежизнеспособными признаками) появлялись и нещадно браковались.

Приходится признать, что классическая селекция в этом направлении оказалась бессильна. И только биотехнология, а точнее — освоение метода генной инженерии, вселило надежду на успех создания новых форм сахарной свёклы, толерантных к системным гербицидам, позволяющим снизить объёмы внесения гербицидов, и повышение рентабельности возделывания этой культуры.

Ученые, исследуя механизм губительного действия гербицидов, выяснили, что чаще всего гербицид воздействует на один какой-либо важный для метаболизма растений фермент, связываясь с ним и таким образом ослабляя его активность. Это приводит к серьезным нарушениям роста и развития растений, к их отмиранию. На этом основана борьба с сорняками. Выяснилось также, что толерантность (терпимость) к гербициду обусловлена,

как правило, мутацией одного определённого гена.

Существует два основных механизма «устойчивости» к гербицидам. Первый из них, получивший название «мутация мишени» (мишень — фермент, на который действует гербицид), связан с изменением последовательности аминокислот в той области молекулы фермента, в которой происходит его контакт (связывание) с гербицидом. В результате гербицид «не узнает» свою мишень и фермент сохраняет активность, а организм становится толерантным к действию гербицида. Описанный механизм характерен для таких гербицидов, как глифосат и др.

Глифосат (Roundup) относится к гербицидам тотального действия. Его «мишенью» в растении является фермент 5-энолпирувилшикимат-3-фосфат синтаза (EPSPS), который играет важную роль в синтезе ароматических аминокислот (тирозина, фенилаланина и триптофана). Под действием гербицида у неустойчивых к нему растений (например, у сорняков) наблюдаются симптомы азотного голодания (из-за недостатка аминокислот — «строительного материала» для синтеза белков), и они погибают в течение двух недель. Отмирают не только листья, но и корневая система, вплоть до корневых волосков. Заметим, что глифосат относится к гербицидам нового поколения, для которых характерна относительная безопасность для здоровья человека и окружающей среды. Ведь его «мишень» имеется только у растений, грибов и бактерий и отсутствует у животных. Поэтому его токсичность для человека даже ниже, чем у поваренной соли. Кроме того, глифосат относительно быстро (приблизительно, в течение недели) разрушается после попадания на растения или в почву.

Первые в истории мировой селекции толерантные к глифосату растения табака были получены в

США в 1983 г. Затем были созданы устойчивые формы сои, хлопчатника, кукурузы, рапса и других культур. В 2009 г. посевы различных ГМ-форм во всех странах превысили 140 млн га, а в 2010 г., по предварительным расчётам, — более 150 млн.

К созданию гибридов свёклы, толерантных к гербициду Roundup (действующее вещество — глифосат), в США совместно с селекционерами фирм «КВС» и «Сингента» приступили в конце 90-х годов. В 2005 г. первый такой гибрид был зарегистрирован в США и Канаде (ГМО — «Событие Н7-1»). Эта форма свёклы позволила разработать принципиально новую технологию её возделывания, которая включает многократную обработку посевов множеством гербицидов, не зависит от засорённости, вида сорняков и фазы их развития.

Можно утверждать, что в XXI в., с созданием толерантных к глифосату форм свёклы, начался третий этап эволюции в селекции этого растения и в отработке высоко-рентабельной технологии её возделывания.

На примере ГМ свёклы видно, каким небывалым успехом пользуется это научное достижение у свекловодов Америки и Канады:

2005 г. — год регистрации первого генетически модифицированного гибрида сахарной свёклы;

2006 г. — новую форму свёклы впервые испытывают по новой технологии Roundup Ready (R) в штате Ойдахо, США, на площади 110 га;

2007 г. — американские фермеры высевают в штате Вайоминг семена МС-гибрида, толерантного к глифосату «Событие Н7-1» на площади 1000 га. Кстати, делегация специалистов российской компании «Продимекс» осмотрела эти посевы и вернулась с твёрдым убеждением перспективности новой формы свёклы и новой технологии в условиях России. По их просьбе мною был подготовлен проект информационного письма



для Министерства сельского хозяйства РФ. Ответа, правда, не последовало;

2008 г. — новая форма сахарной свёклы в коммерческих целях высеивалась впервые на небольших площадях в Канаде. В США из общей площади посева 437246 га 59% (самый высокий процент для старта), или 257975 га, было засеяно семенами толерантного к глифосату гибрида и возделывание проводилось при минимальных расходах гербицида (1–2 обработки);

2009 г. — в США свыше 90% всех посевов сахарной свёклы отвели под семена генетически модифицированных гибридов. Их площадь составила 475 тыс. га;

2010 г. — в 2009/10 сельскохозяйственном году генетически модифицированные гибриды сахарной свёклы занимали около 95% посевных площадей. Общая площадь посевов свёклы составила 534 тыс. га, в том числе толерантные к глифосату гибриды — свыше 500 тыс. га. Характерно, что с пере-

ходом на ГМ гибриды урожайность в восточном регионе поднялась до уровня урожайности в западных штатах. Фермеры дружно проголосовали за рентабельные гибриды невиданным в истории свекловодства ростом площадей под новым гибридом, которые за 4 года возросли с 1 тыс. до 500 тыс. га! Использование гербицидов за эти же годы сократилось минимум в 2 раза, доходы фермеров возросли, рентабельность свеклосахарного производства повысилась, а загрязнённость среды снизилась.

Но, как известно, все новое встречает противодействие. С 2009 г. в Америке по инициативе «Зелёных» начались выступления против использования новых гибридов. Заработал Федеральный суд в Сан-Франциско. Поскольку в США начали выращивать семена только толерантных к Roundup гибридов, а производство обычных семян прекратилось, 4 февраля этого года судья был вынужден принять, с некоторыми оговорками, решение, разрешающее фер-

мерам весенний посев ГМ семян под урожай 2011/12 г.

Чем же отличается новая технология от традиционной? В конце января сего года мы попросили специалистов фирмы «Монсанто» прислать краткую информацию о затратах на новую технологию (RR).

1. *Норма расхода гербицида Roundup на 1 га посева свёклы.* Если вносят однократно, то расход — 4 л/га, если двукратно — по 3 л на 1 га (при большом количестве сорняков).

2. *Рекомендуемые сроки опрыскивания.* Первый раз — после прорастания ГМ гибрида (условное название — RR SB) в фазе двух листьев. Второй раз — когда сорняки появятся повторно. Растения RR SB-гибрида абсолютно устойчивы к Roundup, поэтому его можно распылять в любое время. Обычно нет необходимости опрыскивать посев, когда растения сахарной свёклы создадут «навес», т.е. листья покроют большую часть поля.

3. *Стоимость гербицида и затраты на каждую обработку.* Стоимость 1 л Roundup или связанных с ним продуктов составляет около 2–5 долл. США за 1 л. Если расходуется 6 л, затраты на Roundup составят в худшем случае 30 долл. США на 1 га. Стоимость обычной обработки в США составляет 150–250 долл. США на 1 га.

4. *Цена 1 посевной единицы семян ГМ гибридов свёклы.* Может быть на 10–20% дороже семян обычных, лучших гибридов.

В таблице эти данные сравниваются с затратами по общепринятой в России технологии химической прополки с применением 8–10 пестицидов за 4–5 приёмов их внесения.

Цифры, приведенные в таблице, свидетельствуют об экономическом преимуществе новой технологии выращивания свёклы по сравнению с традиционной.

Что можно отметить по существу?

Автор статьи сделал вывод, что применение ГМ гибридов свёклы

Сравнительные затраты на семена, гербициды и топливо при выращивании разных форм гибридов сахарной свёклы

Составляющие элементы технологии	Норма расхода на 1 га	Цена за 1 единицу или за 1 приём, руб.	Затраты на 1 га, руб.
Традиционная технология возделывания МС-гибридов			
Обычные семена, пос. ед.	1,3	2700	3510
Пестициды, 4–5 приёмов (без учёта Roundup при внесении осенью), л	10–12 в сумме	1125–1500	4500–7500
Топливо + услуги, 4–5 приёмов	4–5 раз	250	1000–1250
Итого			9010–12260
Рентабельные МС-гибриды (RR SB)			
Семена, толерантные к гербициду, пос. ед.	1,2	3600	3960
Гербицид Roundup, 2 приёма (по развитым всходам свёклы, после появления сорняков), л	6 (2 по 3 л)	30	1800
Топливо + услуги, 2 приёма	2 раза	200	400
Итого			6160

«чревато возникновением новых опасностей, способов преодоления которых пока не существует». На мой взгляд, он не совсем прав. Главную реальную опасность — существующее ныне противостояние методу геной инженерии в селекции сахарной свёклы — преодолеть можно. Доказательство тому — выход из ситуации с генетикой во времена Лысенко. Можно лишь затормозить внедрение биотехнологии в свекловодство ещё на несколько лет, но новый метод будет применяться и в России.

Если говорить, например, об урожайности, то автор статьи не ссылается на прямые результаты опытов с разными формами свеклы. Он и не мог этого сделать, поскольку в России запрещено выращивать ГМ гибриды сахарной свеклы. Американская же практика свидетельствует об увеличении

урожайности при использовании ГМ гибридов. Поскольку ГМ растения абсолютно устойчивы к Roundup и растут вне конкуренции с сорняками, они формируют более высокий урожай свёклы (60 т и более с 1 га). Растения обычных гибридов нередко страдают от традиционных гербицидов, их рост и развитие замедляются, снижается продуктивность.

Сахаристость при этом не увеличивается. Известно, что урожайность и сахаристость находятся в обратной корреляции. Если урожайность растёт — очень хорошо, если сахаристость не понижается. Это, как правило, прослеживается при оценке комбинационной ценности.

Вопрос о рисках, которые могут возникнуть с использованием ГМ сахарной свеклы, уже был поднят в книге «Генетически мо-

дифицированные источники: оценка безопасности и контроль» (2007 г.). Её авторы — академики М.П. Кирпичников, Г.Г. Онищенко, К.Г. Скрыбин, В.А. Тутельян и др. — убедительно доказали безопасность продукции из ГМ растений и то, что Россия крайне нуждается в создании ГМ форм как источника исходного селекционного материала. А ныне в стране организована служба по контролю за ГМО, хотя на полях пока не найти ни одного генномодифицированного сорта или гибрида. При этом самая большая опасность — отказ от создания отечественных гибридов, толерантных к глифосату.

Остаётся надеяться, что новому методу селекции — геной инженерии — найдётся достойное место в свеклосахарном производстве России.

От редакции. Обсуждаемая автором статьи тема не раз освещалась в нашем журнале. Одной из публикаций было исследование Международной организации по сахару «Генетически модифицированные продукты: за и против» (Сахар. 2010 г. №№6–7).

Генетическая модификация (генная инженерия, рекомбинационная технология ДНК) впервые была использована в 1970-х годах. Генетически модифицированные организмы (ГМО) — организмы, ДНК которых был подвержен изменениям, не происходящим естественным образом, посредством спаривания или естественной рекомбинации. Применительно к современной биотехнологии эта методика позволяет переносить избранные индивидуальные гены из одного организма в другой родственный, а также и неродственный вид. Технология геной инженерии, которую первыми стали развивать транснациональные компании в США и Европе, привела к появлению на рынке генетически модифицированных сельскохозяйственных культур (ГМ кукуруза, соевые бобы, рапс, хлопок, а также же один сорт сахарной свеклы).

В 1999 г. начались полевые испытания трансгенных разновидностей сахарной свеклы. Тем не менее, опасаясь неприятия со стороны потребителей, сельскохозяйственные производители в США и Канаде только с 2008 г. начали культивировать генномодифицированную свеклу, устойчивую к Roundup. ГМ сахарная свекла достигла высокой адаптации на уровне 95% в США и Канаде в 2009 г., на третий год коммерциализации. В Европе трансгенная свекла ждет получения разрешения на коммерческие посевы.

Упорное противодействие противников генетической модификации привело в США к судебному процессу, целью которого было не допустить посевы ГМ сахарной свеклы в 2010 г., так как, по мнению экологов, производство такой свеклы чрезвычайно опасно для окружающей среды и организма человека. В фев-

рале этого года, как сообщило www.kazakh-zerno.ru, 07.04.11, суд дал разрешение на частичное производство ГМ свеклы, возделывание которой разрешается под надзором специалистов до вынесения окончательного решения суда. Для американских фермеров оно послужило руководством к действию и практически все прежние производители модифицированной свеклы вернулись к ее возделыванию из ГМ семян. Противники ГМО в очередной раз пытаются опровергнуть решение суда и МСХ США, однако четкого закона для заполнения правового вакуума в этом деле еще нет.

Два основных вопроса, по которым ведутся дебаты, — это способность вызывать аллергическую реакцию (аллергенность) и передача генов. Противники утверждают, что имеющиеся научные исследования не достаточны, чтобы доказать безопасность ГМ продовольствия. Серьезное беспокойство связано с тем, что введенный генетический материал может вызывать аллергические реакции и породить у людей невосприимчивость к антибиотикам.

Во многих странах действуют правила по контролю ГМО как в производстве, так и при распределении среди потребителей, основанные на концепции «значительной эквивалентности», разработанной группой в составе примерно 60 экспертов из 19 стран ОЭСР в 1993 г. Концепция создана для обозначения продовольственных продуктов с использованием генетически модифицированных растений, которые по составу и питательности сравнимы с традиционными аналогами и могут, следовательно, продаваться на рынке с той же степенью уверенности в безопасности. Однако она также подверглась нападкам со стороны противников ГМ продовольствия.

Все, кто интересуется этим вопросом или занимается изучением ГМ сахарной свеклы, могут также высказать свое мнение.



Для чего нужны междурядные обработки сахарной свёклы

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

Сахарная свёкла способна давать высокие урожаи только при надлежащем уходе за растениями. В начальный период развития свекловичные растения затеняют не более 10–20% площади поля, поэтому возникает потенциальная угроза появления и развития сорняков, вступающих в конкуренцию за воду, пищу и свет с растениями свёклы, развивающимися в этот период медленнее, чем сорняки. Эта угроза должна быть устранена. Кроме того, уплотнение почвы в междурядьях ведёт к появлению дефицита влаги, уменьшению содержания в ней питательных веществ, снижению микробиологической активности в почве и уменьшению связанной с ней усвояемости азота, фосфора, калия и других элементов питания растений. Поэтому поверхностный слой почвы в ранний период роста и развития свекловичных растений надо поддерживать в рыхлом состоянии, чтобы обеспечить просачивание воды вглубь почвы, снизить до минимума испарение влаги как с поверхности почвы, так и из нижележащих её слоёв. С этой целью ранее научными учреждениями РФ рекомендовалось проводить на свёкле 1–2 ранние междурядные обработки на глубину 3–5 см, затем ещё 2–3 обработки на глубину 7–8 см, а затем – ещё более глубокие рыхления. Однако при этом почва иссушалась на глубину до 10–12 см, обрывались верхние питающие корешки свёклы, что заставляло её растения извлекать влагу из нижележащих слоёв почвы, содержащих меньше доступных им питательных веществ, а это сдерживало рост урожайности.

С появлением в России импортных технологий, а вместе с ними – и эффективных гербицидов для борьбы с сорняками возникло мнe-

ние, что поверхностные обработки почвы можно сократить: весной достаточно провести предпосевную обработку почвы только один раз, а междурядные обработки почвы вообще не нужны – всё сделают гербициды. Однако такие технологии были разработаны для почвенно-климатических условий, существенно отличающихся от российских: для мягкого приморского климата, повышенного количества осадков, лёгких почв и т. д. Конечно, заманчиво выращивать свёклу по упрощённой технологии: посеял, опрыскал гербицидами, собрал. К сожалению, российские условия не предоставляют такой возможности. У нас более тяжёлые по механическому составу почвы, меньше осадков, часто бывают засушливые периоды. И если не укрыть поверхность почвы взрыхленным слоем до затенения её листьями, появляются трещины, и потери влаги из почвы становятся катастрофическими. В этом убедились в первые же годы испытаний импортных технологий в РФ. И был сделан вывод, что для использования в России импортные технологии нуждаются в корректировке. Кроме того, за годы кризиса в свекловодстве РФ в почве накопился такой большой запас сорняков, что без механических обработок почвы в весенне-летний период даже 5-кратное послеуборочное внесение гербицидов часто не сокращает количество сорняков ниже порога их вредности. Поддержание верхнего слоя почвы в рыхлом состоянии является также эффективным средством борьбы с вредителями и болезнями сахарной свёклы, особенно в ранний период её созревания. Так что междурядные обработки сахарной свёклы в РФ нужны. Вопрос в другом – сколько и каких.

Главные факторы, требующие проведение междурядных обработок на сахарной свёкле, – сохранение влаги в почве и уничтожение сорной растительности на ранних стадиях роста и развития свекловичных растений. Основные свекловодческие регионы РФ находятся в зонах неустойчивого и недостаточного увлажнения. В этих зонах накопление и сохранение почвенной влаги жизненно важно для успеха свекловодства. Влага там накапливается главным образом в осенне-зимний период за счёт осадков. В этот же период в почве формируется капиллярная система, подающая влагу снизу вверх, в корнеобитаемый слой почвы. Чтобы не нарушить эту систему, весной рекомендуется рыхлить почву только на глубину заделки семян свёклы, т. е. на 2,5–3,5 см (не более 4 см). Для сохранения влаги в почве в период вегетации сахарной свёклы желательнее, чтобы и при междурядных обработках рыхление проводилось не глубже. Кроме того, прорастание семян сорняков происходит в основном из слоя 0–5 см, а из нижележащих слоёв – гораздо меньше, если их не рыхлить. Таким образом, при междурядной обработке сахарной свёклы предпочтительнее глубина рыхления почвы в среднем 3 см, но не более 4 см, чем гарантируется и сохранение влаги от испарения, и уничтожение сорняков. А при внесении до появления всходов свёклы современных эффективных гербицидов, не снижающих полевую всхожесть семян и не угнетающих всходы свёклы, появляется возможность сократить число междурядных обработок до 1–2. При этом для образования и длительного сохранения верхнего рыхлого слоя почвы в комплексе с междурядной обработкой можно использовать рыхление

защитных зон или присыпку их почвой, что позволит дополнительно уничтожить сорняки в защитных зонах и рядах.

Первую междурядную обработку – шаровку – проводят, когда появляются массовые всходы свёклы и начинают просматриваться рядки. Наиболее универсальным и лучше всего укомплектованным для междурядных обработок сахарной свёклы остаётся пока пропашной культиватор отечественного производства УСМК-5,4В. Для выполнения шаровки на этот культиватор лучше всего установить односторонние лапы-бритвы с шириной захвата 150 мм и защитные диски, предохраняющие растения свёклы от засыпания почвой. Хорошие результаты даёт использование разработанных во ВНИИСС двоярных лап-бритв на одной стойке, не засыпающих растения свёклы. При второй ранней культивации защитные щитки не применяют. Для рыхления почвы в защитных зонах и в рядах свёклы одновременно с рыхлением междурядий можно использовать ротационные дисковые батареи, входящие в комплект культиватора УСМК-5,4В и устанавливаемые по рядкам свёклы. При ранних обработках они практически не повреждают растения свёклы. Для присыпки почвой защитных зон выпускаются по особому заказу окучники №1, 2 и 3, отличающиеся друг от друга глубиной хода и толщиной присыпаемого слоя почвы. В связи с тем что свеклосеющие хозяйства РФ перешли на посев сахарной свёклы сниженными нормами в расчёте на конечную густоту насаждения растений, всходы получаются редкие, и рядки плохо просматриваются. Поэтому с целью ориентирования агрегата по рядкам при первой шаровке на сеялку устанавливают рабочие органы, нарезающие борозды при посеве (бороздорезы), и направляют трактор по этим бороздам. Во ВНИИСС разработана также технология с нарезкой при посеве направляющих щелей и использованием на культиваторе

ориентаторов, движущихся по этим щелям. Однако в настоящее время эта технология не актуальна, так как расход горючего при посеве и культивации возрастает на 20–25%.

С целью уточнения числа междурядных обработок и целесообразности их совмещения с обработками защитных зон в почвенно-климатической зоне неустойчивого увлажнения во ВНИИСС был проведён опыт (*Лоскутов А.И. Изменение продуктивности сахарной свёклы в зависимости от кратности междурядных обработок в зоне неустойчивого увлажнения: автореф. дисс. канд.с/х наук. Рамонь, 2004. 18 с.*), в котором выполняли от одной до четырёх междурядных обработок сахарной свёклы с совмещением и без совмещения с обработками защитных зон. Для обработки защитных зон при первой культивации использовали ротационные батареи, при второй и третьей – окучник №2, а при четвёртой – окучник №3. Результаты опыта показали, что достаточно провести 1–2 первых междурядных рыхления, совмещая их с обработкой защитных зон. Дальнейшие обработки бесполезны или снижают урожайность. Опыты были продолжены со следующими вариантами:

- увеличением глубины рыхления при возрастании номера обработки;
- уменьшением глубины рыхления;
- чередованием глубины обработки (глубокое – мелкое);

Аннотация: В условиях свекловодства России нельзя исключить междурядные обработки сахарной свёклы, необходимые для сохранения почвенной влаги, предохранения почвы от растрескивания в жаркие периоды и борьбы с сорняками. Результаты опытов ВНИИСС показывают, что в зоне неустойчивого увлажнения число междурядных обработок можно сократить до 1–2 ранних на глубину 3–4 см, сочетая их с обработкой защитных зон. Эти данные согласуются с результатами опытов, полученными в зоне недостаточного увлажнения.

Ключевые слова: сахарная свёкла, возделывание, обработка почвы в междурядьях и защитных зонах.

Summary. In sugar beet growing conditions of Russia it is impossible to exclude the intercultivations of sugar beet, that are necessary for soil water saving, soil protection against heat periods and weed control. Results of VNISS experiments show, that in unstable watering area quantity of intercultivations can be reduced to 1–2 early with safety areas processing. This data conforms with experiments' results, that are received in unstable watering area.

Key words: sugar beet, cultivation, intercultivation and cultivation in safety areas.

– глубиной всех обработок в 3 см.

Оказалось, что лучший вариант – 1–2 обработки на глубину 3 см, при котором урожайность корнеплодов и выход сахара с 1 га выше, а засорённость – ниже в сравнении даже с традиционной системой с углублением обработок.

Таким образом, подтвердилось предположение, что при мелкой обработке междурядий сохраняется больше продуктивной влаги для роста и развития растений, при этом уничтожается больше сорняков. Аналогичные данные по числу междурядных обработок получены и в зоне недостаточного увлажнения (*Юхин И.П. Научные основы технологии возделывания сахарной свёклы на Южном Урале. Уфа, 2010. 148 с.*).

Таким образом, можно сделать вывод, что в условиях свекловодства РФ междурядные обработки необходимы как приём сохранения продуктивной влаги в почве и дополнительное средство (в сочетании с до-всходовым внесением современных эффективных гербицидов) борьбы с сорной растительностью.

По результатам опытов ВНИИСС, количество междурядных обработок сахарной свёклы в зоне неустойчивого увлажнения можно сократить до 1–2 ранних на глубину 3–4 см, сочетая их с обработкой защитных зон (первая – ротационными батареями, вторая – окучником №2). При этом продуктивность сахарной свёклы не снижается или возрастает, а засорённость поля уменьшается.



Утилизация фильтрационного осадка

Ю.И. ЗЕЛЕПУКИН, канд. техн. наук,

Воронежская государственная технологическая академия, 8 (4732) 55-07-51

И.И. БИРЮКОВ, Н.И. БИРЮКОВА, С.Ю. ЗЕЛЕПУКИН,

ООО «Удобрения», 8 (4732) 37-48-00

В последние годы передовые предприятия организуют безотходное производство, что позволяет повысить его рентабельность или, по крайней мере, значительно снизить количество отходов производства. Это положительно влияет на экологическую обстановку в районе, где работает данное предприятие.

Российские сахарные заводы вырабатывают значительное количество обессахаренного фильтрационного осадка, который практически не используется. На сахарных заводах РФ в течение многих лет накопились его большие запасы. Этот осадок целесообразно использовать в качестве добавки при производстве удобрений.

Создание новых видов комплексных органоминеральных удобрений в настоящее время является актуальной задачей. Применение таких удобрений позволяет сбалансировать соотношение вносимых в почву питательных веществ, снизить материальные и финансовые затраты на их внесение и хранение. Использование комплексных удобрений, содержащих в своем составе полный спектр микро- и макроэлементов, дает реальную возможность повысить продуктивность сельскохозяйственного производства.

Усредненная масса фильтрационного осадка составляет примерно 9–11% к массе перерабатываемой свеклы.

Фильтрационный осадок имеет следующий химический состав (% на сухие вещества, СВ) [2]: сахар – 2,0; пектиновые вещества – 1,7; безазотистые органические вещества – 9,5; азотистые органические вещества – 5,9, в том числе азот – около 0,9; углекислый кальций – 74,2; известь в виде солей разных кислот – 2,8; прочие минеральные вещества – 3,9, в том числе фосфорная кислота – около 1,7.

Азотистые вещества фильтрационного осадка содержат в основном

скоагулированный белок. Среди безазотистых органических веществ в осадке в виде кальциевых солей находятся щавелевая и лимонная кислоты, сапонин. Минеральная часть осадка содержит фосфорную кислоту в виде ее кальциевой соли [1].

Применение фильтрационного осадка как удобрения основывается главным образом на содержании в нем связанной и частично свободной извести. Содержание калия, фосфорной кислоты и азота также повышает ценность удобрения, одним из компонентов которого является фильтрационный осадок. Действие извести на почву состоит в том, что в кислых почвах мало кальция, усваиваемого полезными почвенными микроорганизмами и культурными растениями, поэтому растения на таких почвах испытывают кальциевый голод. Кроме того, кальций – поглощающий катион, придающий почвам структуру, наиболее прочную и благоприятную в сельскохозяйственном отношении. Кальций – единственный катион, который может полностью насыщать почву без всякого вреда для растений.

Так, например, на каждый гектар кислой подзолистой почвы предлагалось ежегодно вносить около 300 кг извести в виде доломитовой муки, молотого известняка и др. По химическому составу фильтрационного осадка им вполне можно заменить известковую муку, вырабатываемую на известковых карьерах, а

наличие в фильтрационном осадке азота и фосфора делает его более полезным, чем известковая мука.

Ранее рекомендовалось вносить в почву в качестве удобрения один только фильтрационный осадок. Однако целесообразнее и экономически выгоднее вносить его совместно с другими веществами, необходимыми для регенерации сельскохозяйственных угодий.

Авторами был разработан способ эффективного использования фильтрационного осадка при производстве гранулированных комплексных удобрений [3]. Учитывая то, что в последние годы в сельскохозяйственных угодьях вносилось мало удобрений, в связи с чем почвы истощились, возникла потребность в незамедлительном восполнении плодородия почв. Предлагаемый способ получения удобрений выгоден с экономической и экологической точек зрения, позволяет эффективно использовать удобрение и утилизировать обессахаренный фильтрационный осадок на сахарных заводах. В 2011 г. в Липецкой области планируется строительство завода по получению гранулированных удобрений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сапронов А.П. Технология сахарного производства. – М.: Агропромиздат, 1986. – 431 с.

2. Справочник сахарника. В 2 ч. Ч. 1 / под редакцией И.П. Лепешкина. – М.: Пищепромиздат, 1963. – 700 с.

3. Патент № 2404258 РФ / И.И. Бирюков, И.Ю. Зелепукин, Н.И. Бирюкова, С.Ю. Зелепукин. – Опубл. 20.11.10, Бюл. № 32; приоритет 25.11.09.

Аннотация. На сахарных заводах РФ накопились большие запасы фильтрационного осадка, который целесообразно использовать в качестве добавки при производстве комплексных органоминеральных удобрений. Применение таких удобрений позволяет сбалансировать соотношение вносимых в почву питательных веществ, снизить материальные и финансовые затраты на их внесение и хранение.

Ключевые слова: фильтрационный осадок, комплексные органоминеральные удобрения. **Summary.** On sugar factories of Russian Federation huge stocks of a filtrational deposit which is expedient for using as the additive by manufacture of complex organomineral fertilizers have been collected. Application of such fertilizers allows to balance a parity of nutrients brought in soil to lower material and financial expenses for their entering and storage.

Keywords: filtrational deposit, complex organomineral fertilizers.

Промышленная хроматография для оптимизации выработки сахара

ВАДИМ КОЧЕРГИН, Audubon Sugar Institute, США (E-mail: vkochergin@agcenter.lsu.edu)

МАРК СУР, MS Processes International, США (E-mail: masuhr@huchtel.net)

Хроматографическая сепарация применяется в промышленных масштабах более полувека. Изначально в сахарной промышленности и производстве подсластителей были опробованы хроматографические системы периодического действия. Изобретение Бротомом (Broughton) в 1961 г. принципа непрерывного псевдодвижущегося слоя (SMB) дало толчок интенсивному развитию процесса в сахарной промышленности. Однако коммерческие установки, позволяющие осуществлять периодические или непрерывные процессы, в сахарной промышленности появились лишь спустя 20 лет. Первая в России установка обессахаривания мелассы, построенная по технологии компании Amalgamated Research/Amalgamated Sugar, была успешно пущена в 2011 г. в ОАО «Ольховатский сахарный комбинат».

В настоящей статье на примере обессахаривания мелассы проиллюстрированы свойства промышленной хроматографической сепарации.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ: ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

Хроматография может эффективно использоваться в тех случаях, когда другие традиционные методы разделения либо совсем неприменимы, либо имеют значительные ограничения. Полезной характеристикой промышленной хроматографии является возможность разделения групп компонентов с очень схожими физико-химическими свойствами в два или несколько потоков с достаточно высокой эффективностью.

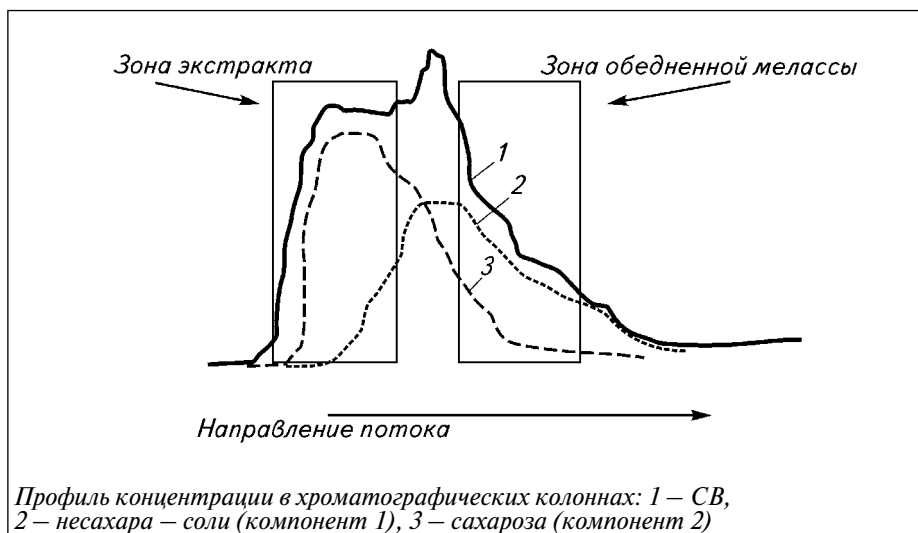
Хроматографический процесс основывается на различии в сродстве компонентов раствора и использовании элюента для достижения необходимой сепарации. Как правило, хроматографии не требуется химическая регенерация сепарационной среды, и поэтому процесс не имеет отходов регенерации. Промышленное оборудование относительно простое по конструкции, и процесс можно легко автоматизировать.

Сепарационный принцип может быть проиллюстрирован при помощи простой схемы (рисунок), представляющей неподвижный профиль концентрации, сложившийся при типичной двухкомпонентной сепарации.

Когда сырье вводится в колонну, где оно взаимодействует с сепарационной средой (например ионообменной смолой), компоненты, имеющие слабое сродство к смоле или не имеющие его

вовсе, продолжают движение с потоком. Компоненты же с более высоким сродством задерживаются при взаимодействии со смолой, и поэтому их движение замедляется. В результате, на протяжении длины колонны происходит разделение сырьевого потока, формируется профиль концентрации, и при правильном переключении клапанов можно получить фракции, обогащенные определенными компонентами. На рисунке зона обедненной мелассы обогащается компонентом 1, а зона экстракта – компонентом 2 соответственно. В зависимости от конфигурации процесса из системы в виде продукта извлекается какая-либо часть или целиком содержимое из каждой зоны.

В качестве сепарационной среды, как правило, используется ионообменная смола, но механизм разделения не включает ионный



обмен, так как смола быстро адаптирует свою форму к ионной структуре сырьевого материала.

Любой хроматографический процесс включает три основных этапа:

- предварительная обработка сырьевого материала;
- непосредственно хроматографическая сепарация;
- концентрация (выпаривание) продуктовых потоков.

Опыт эксплуатации установок по обессахариванию мелассы показывает, что большинство нарушений технологических параметров не связано с процессом хроматографии, а является результатом неисправной работы периферийного оборудования. Критичными для обеспечения надежной работы хроматографической системы являются следующие параметры:

- количество взвешенных частиц и минимальный размер твердых частиц, присутствующих в сырьевом потоке;
- деаэрация сырьевых потоков для минимизации окисления (старения) смолы;
- концентрация определенных компонентов, например инвертных сахаров, раффинозы, бетаина, в сырьевом потоке в определенных пределах;
- жесткость (наличие катионов двухвалентных металлов);
- эффективность хроматографических систем в обесцвечивании, однако, как правило, установлен определенный процент обесцвечивания, зависящий от цветности питания;
- негативное влияние на разделение смолы добавления химикатов в предшествующую операцию, поэтому определенные компоненты (пеногасители, дезинфицирующие вещества и т.п.) должны быть совместимы с сепарационной средой.

Отклонения в уровнях содержания СВ или значения рН сырья негативно влияют на разделение и должны быть минимизированы. Проектирование и стабиль-

ное проведение промышленного процесса требуют согласования характеристик оборудования, параметров сепарационной среды, принципов управления и основной конфигурации процесса.

КОНФИГУРАЦИЯ ПРОЦЕССА И ПАРАМЕТРЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Существующие хроматографические установки используют множество различных схем управления, последовательностей потоков, конфигураций клапанов и колонн. Несмотря на то что изначально в первых промышленных испытаниях превалировала хроматография периодического действия, со временем хроматографические методы псевдодвижущегося слоя (SMB) для крупномасштабных процессов сепарации стали наиболее предпочтительными. Противоточное движение жидкостей и сепарационной среды достигается простым переключением клапанов и циркуляцией потоков.

Пример расчета параметра эффективности для обессахаривания мелассы показан в табл. 1. Параметр эффективности подсчитывается для последовательной переработки сахара и основан на комбинации эффективности (КПД) хроматографической системы и кристаллизации. Очевидно, что использование одного параметра (либо чистоты, либо выхода) приводит к недостоверным или ошибочным данным об общей эффективности процесса.

Таблица 1. Пример расчета эффективности сепарации

Чистота экстракта, %	90	92
Выход сахара, %	92	90
Эффективность, %	76,7	78,3

Другим важным параметром, характеризующим производительность хроматографического процесса, является количество элюента. Оба продуктовых потока по сравнению с сырьевыми потоками

разбавлены, так как смола контактирует с элюентом в течение производственного цикла. В большинстве случаев при последовательной обработке продукты должны подвергаться выпариванию, что составляет значительную часть и капитальных, и производственных затрат. В пределах определенного диапазона параметров добавление большего количества элюента позволяет достичь более высокого разрешения в хроматографии и, следовательно, лучшей сепарации. Сравнение потребления воды (элюента) в различных конфигурациях процесса дает возможность сравнить их энергетические характеристики.

ПРИМЕНЕНИЕ

Хроматография имеет широкий спектр применения:

- фармацевтические препараты (сепарация энантиомеров, производство витамина С и т.д.);
- сахар и подсластители (сепарация сахаров и солей, фракционирование сахаросодержащих смесей, очищение полиолов);
- химическая промышленность (сепарация изомеров ксилола, производство лимонной кислоты и т.д.);
- нутрицевтика (очищение инулина);
- сепарации протеина;
- пищевая промышленность (частичное обесшлачивание фруктовых соков, фракционирование молочных субпродуктов);
- гидрометаллургия (сепарация ионов кислот и металла);
- биоэнергетика и др.

СТРУКТУРА ЗАТРАТ

Относительно высокие капиталовложения являются, пожалуй, главным сдерживающим фактором, затрудняющим широкое использование промышленных хроматографических процессов. Анализ структуры затрат помогает определить высокзатратные области их применения и предоставляет привлекательные альтернативы для

Таблица 2. Структура капитальных затрат

Показатель	% от общего
Подготовка площадки	2,8
Резервуарный парк на 8–9 мес хранения	20,1
Помещение для установки по обессахариванию мелассы (MDS)	8,9
Хроматографические ячейки	18,6
Выпарные аппараты	7,3
Внешний трубопровод для пара и конденсата к отдельно стоящей установке MDS (конкретный проект)	5,8
Внутренние емкости для MDS (предварительная обработка мелассы, хранение воды и химикатов), периферийные насосы	3,4
Трубопровод, клапаны и арматура	3,7
Теплообменники	1,6
Электрическая часть и КИП	3,6
Ионообменная смола	3,3
Подготовка воды	1,2
Стоимость перевозки (фрагт)	1,3
Рабочий проект и разрешение на производство работ, частичное управление строительством и рабочая сила на строительство 80 тыс. человеко-часов, расходные материалы и пр.	15
Лицензионные сборы, затраты на пусконаладочные работы и обучение	3,4

повышения экономической эффективности. Стоимость проекта включает много факторов, связанных с размером проекта, требуемой инфраструктурой и интеграцией в существующие мощности.

В нашем исследовании для анализа капитальных и производственных затрат рассматривается пример обессахаривания мелассы с производительностью 350 т/сут. Проект основан на химическом умягчении мелассы. Существующие

производственные мощности уже содержали некоторое оборудование, однако потребовалось отдельное помещение для организации обессахаривания мелассы. Это потребовало дополнительных инженерных коммуникаций и соединения с заводом. Недостаточность в обеспечении водой хроматографического процесса сделала необходимым использование преобразующих выпарных аппаратов для подготовки подпиточной воды.

Согласно требованию клиента, был спроектирован довольно большой склад для сиропов. Емкость склада допускает максимальную гибкость и маркетинговые преимущества. Относительные капитальные и производственные затраты приведены в табл. 2 и 3, которые демонстрируют, что около 20% стоимости проекта приходится на долгосрочное хранение сырьевой мелассы и концентрированных продуктов. Таким образом, меры, направленные на уменьшение складского хозяйства, могут привести к значительному снижению начальных капитальных затрат. Однако дополнительные складские мощности могут дать маркетинговое преимущество при сезонном изменении цен. Также должен поддерживаться правильный баланс между хранением промежуточных и конечных продуктов.

Из-за достаточно высокой стоимости строительства новых зданий (8,9%) необходимо делать всё возможное, чтобы расположить хроматографическую систему и выпарные аппараты внутри уже существующих зданий. В зависимости от конфигурации процесса может рассматриваться либо колонная схема расположения ячеек, либо принцип отдельно стоящих ячеек. Оптимизация компоновки оборудования для сокращения требуемого простран-

Таблица 3. Структура производственных затрат

Показатель	% от общего
Электроэнергия	11,7
Фильтрация	6,1
Подогрев сырьевого материала	2,2
Выпаривание	49,0
Рабочая сила (включая выпаривание и фильтрацию)	19,1
Пополнение смолы	4,4
Минимальные потребности в техническом обслуживании (включая выпаривание и фильтрацию)	7,6

Таблица 4. Среда и энергоносители для обессахаривания мелассы (расходные нормы специфичны для конкретного проекта)

Среда и энергоносители	Требуемое количество	
	номинальное, т/ч	максимальное, т/ч
Пар, 2,5 кг/см ²	17,5	17,5
Пар, 39 кг/см ²	20,0	25
Общее требуемое количество пара	37,5	42,5
Вода, качества конденсата*	6	12
Подпитка охлаждающей воды после первой заправки	40	80
Артезианская вода	1,5	6
Электроэнергия, мВ	1,1 (потребляемая)	2,0 (подключенная)
Воздух, давление, 6 кг/см ²	<85 м ³ /ч	<150 м ³ /ч

*Произведено преобразующим выпарным аппаратом



ИДЕАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР ДЛЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА ...

Полный перечень процесса вспомогательной химии

для производства сахара



Пеногасители
Биологический контроль/биоциды
Антискаланы для выпарок
Добавки для промывки
Добавки для охлажденной воды
Флокулянты для сока и вод
Добавки для кондиционирования
Антикоррозионные добавки для бойлеров
Добавки для очистки сточных вод



NCR Biochemical S.p.A. – Zona Ind. il Prato, Via dei Carpentieri, 8 – 40050 Castello d'Argile (BO) - Italy
Tel +39 051 6869611 – Fax +39 051 6869617 – Email: info@ncr-biochemical.it – Web: ncr-biochemical.com

ства помещения ведет к значительному уменьшению затрат.

Стоимость хроматографических ячеек в значительной степени диктуется увеличением стоимости стали. Поэтому поставщики технологий могут получить преимущество, упрощая дизайн, снижая перепад давления в ячейках и, таким образом, толщину стенок. В последних проектах некоторыми поставщиками технологии предлагаются интересные решения, направленные на уменьшение стоимости ячеек. Снижение материальных запасов смолы и уменьшение слоя смолы также привело к снижению стоимости ячеек. Однако сравнительно низкая стоимость смолы (3,3%) в совокупности с длительным ресурсом, следовательно, низкими годовыми производственными затратами (4,4%), делает дальнейшее уменьшение материальных запасов смолы спорным.

Для оптимизации затрат также имеет значение длительность сезо-

на переработки. Если сезон короткий, можно рассматривать работу хроматографической системы и эксплуатацию выпарных установок существующего завода в межсезонный период. Использование существующего оборудования фильтрации и предварительной обработки с небольшими модификациями или без них дают дополнительные преимущества при таком сценарии. Использование существующего оборудования и складских мощностей могло бы сократить капитальные затраты более чем на 30 или на 50% в случае, если новое оборудование внедряется в существующую структуру. Изменения в электроснабжении и КИП могут быть минимизированы вследствие двойного использования оборудования. Во многих случаях может вырабатываться дополнительная электроэнергия, и её можно продавать коммунальным предприятиям энергосистемы общего пользования, если это экономически выгод-

но заводу в межсезонный период.

Табл. 4 содержит справку по требованиям к потребляемым материалам и энергоносителям для рассматриваемого проекта. Из-за особых требований к проекту указанные значения немного выше по сравнению с другими проектами.

Хроматографическая сепарация является мощной технологией, которая недостаточно используется в различных отраслях промышленности. Процесс дает возможность получать такие характеристики сепарации, которые другие технологии предложить не могут. Усовершенствования в концентрации продуктовых потоков, дизайна оборудования и принципов управления сделают применение процесса целесообразным в областях, которые на текущий момент считаются минимально экономически эффективными.

Авторы благодарны *Александру Емельянову* за помощь в подготовке перевода статьи.



Эффективность очистки и термоустойчивости клеровок сахара-сырца

А.В. САВОСТИН, канд. техн. наук

Кубанский государственный технологический университет, (861) 255-84-11

Показатели работы сахарных заводов при переработке сахара-сырца (выход сахара, содержание сахара в мелассе) зависят от многих факторов, в том числе от эффективности очистки клеровок, которую проводят классическим способом обработки: известковым молоком и сатурационным газом [3, 6]. Однако возможности этих реагентов используются не в полной мере, отсюда пониженный эффект очистки, повышенный расход известнякового камня и угля на его обжиг.

На некоторых заводах с целью снижения расхода условного топлива и повышения концентрации клеровок используют подварочные аппараты. Потери сахарозы за счет термического разложения при подварке и уваривании клеровок в продуктовом отделении зависят от термической устойчивости очищенных клеровок и прямым образом влияют на выход сахара и содержание его в мелассе [1]. Поэтому разработка способов повышения эффективности очистки клеровок сахара-сырца и их термоустойчивости являются актуальными для сахарной промышленности.

На кафедре технологии сахаристых продуктов КубГТУ были проведены экспериментальные исследования по изучению влияния механохимической активации известкового молока на его реагентную способность и эффективность очистки клеровок сахара-сырца. Известковое молоко обрабатывали в активаторе ЗАО «НПО Технопром» [4, 5, 8], в котором за счет многочисленных ударов рабочих

органов и гидродинамической кавитации происходит повышение дисперсности гидроксида кальция и его реагентной способности. В ходе исследований было установлено, что после активации растворимость гидроксида кальция в известковом молоке повышается на 15–30%, соответственно химические реакции разложения редуцирующих веществ и других несахаров на дефекации проходят более полно. За счет этого повышается эффективность очистки клеровок сахара-сырца и их термоустойчивость.

Результаты исследований были проверены в производственных условиях на сахарном заводе «Кристалл-2», для чего на предприятии был установлен активатор очищенного известкового молока перед насосом подачи его на дефекацию. Во время испытаний поддерживали постоянную производительность завода и контролировали следующие показатели:

- активность известкового молока до и после активации;
- расход известнякового камня;
- чистоту смеси клеровок до и после очистки, а также после подварки;
- содержание редуцирующих веществ в смеси клеровок до и после очистки, а также после подварки.

Пробы для анализов отбирали в соответствии со временем пребывания продуктов на верстате завода.

В табл. 1 представлены усредненные данные производственных испытаний, из которых видно, что в результате механохимической активации активность известкового

молока повысилась на 3,4%, расход известнякового камня снизился на 0,81%.

Таблица 1. Результаты производственных испытаний влияния механохимической активации известкового молока на его свойства

Показатель	Без активации	С активацией
Активность известкового молока, %	90,4	93,8
Расход известнякового камня, % к массе сахара-сырца	6,04	5,23

Повышенная реакционная способность известкового молока должна была отразиться на качественных показателях очищенных клеровок и их термоустойчивости. Результаты определения чистоты клеровок до и после очистки, а также после подварки представлены в табл. 2.

Анализ полученных данных показал, что при использовании активированного известкового молока эффект очистки повышался на 16–18%, чистота очищенных клеровок – на 0,50–0,60%. Было также установлено, что прекратилось снижение чистоты клеровок после подварки, а это является подтверждением снижения неучтенных потерь сахарозы от ее термического разложения и повышения термоустойчивости очищенных клеровок.

Однако определить неучтенные потери сахарозы по изменению чистоты клеровок до и после подварки затруднительно, так как при сгущении клеровок часть неса-



Таблица 2. Результаты производственных испытаний влияния механохимической активации известкового молока на эффективность очистки клеровок сахара-сырца

Показатель	Клеровки, очищенные известковым молоком	
	неактивированным	активированным
Чистота смеси клеровок до очистки, %	96,75	96,75
Чистота очищенной клеровки, %	97,54	98,12
Повышение чистоты клеровки после очистки, %	0,79	1,37
Эффект очистки, %	24,92	42,96
Чистота клеровки после подварки, %	97,30	98,19
Изменение чистоты клеровки после подварки, %	-0,24	+0,07

Таблица 3. Содержание редуцирующих веществ в клеровках, % к массе продукта

Продукт	Очистка клеровок известковым молоком	
	неактивированным	активированным
Смесь клеровок до очистки	0,110	0,110
Очищенная клеровка до подварки	0,030	0,023
Клеровка после подварки	0,043	0,028
Изменение содержания редуцирующих веществ	+0,013	+0,005

харов отлагается на поверхности нагрева в виде накипи, что приводит к снижению содержания сухих веществ и к кажущемуся повышению чистоты сгущенных клеровок. Кроме того, при гидролизе сахарозы и разложении редуцирующих веществ образуются оптически активные вещества, которые также вносят погрешность в определение сахарозы поляриметрическим методом. Поэтому, на наш взгляд, более целесообразным является определение неучтенных потерь сахарозы по содержанию редуцирующих веществ в клеровках до и после подварки, так как их образование происходит за счет гидролиза эквивалентного количества сахарозы.

Одним из критериев оценки термической устойчивости очищенных клеровок сахара-сырца является содержание в них остаточных редуцирующих веществ, массовая доля которых не должна превышать 0,05% [2]. Результаты изменения содержания редуцирующих веществ в клеровках, определенных методом Мюллера [2, 7], представлены в табл. 3. Анализ полученных данных показывает, что при использовании активированного известкового молока остаточное содержание редуцирующих веществ в очищенных клеровках снижается на 20–25%, а образование их при подварке уменьшается на 60%, что также является под-

тверждением повышения термоустойчивости клеровок и снижения неучтенных потерь сахарозы от термического разложения.

Таким образом, проведенные исследования и их промышленная апробация показали, что использование механохимической активации известкового молока позволяет повысить эффективность очистки и термическую устойчивость клеровок сахара-сырца, снизить неучтенные потери сахарозы от термического разложения, повысить выход сахара, снизить расход известнякового камня и угля на его обжиг.

В настоящее время активаторы известкового молока ЗАО «НПО «Технопром» внедрены на 16 сахарных заводах России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бугаенко И.Ф. Анализ потерь сахара в сахарном производстве и пути их снижения. — Курск : АП Курск, 1994. — 128 с.
2. Бугаенко И.Ф. Технохимический контроль сахарного произ-

водства. — М. : Агропромиздат, 1989. — 216 с.

3. Бугаенко И.Ф. Технология производства сахара из сырца / И.Ф. Бугаенко, Н.А. Чернышева. М. : Союзроссахар, 2002. — 296 с.

4. Савостин А.В. Очистка сахаросодержащих растворов активированным известковым молоком / А.В. Савостин, А.Н. Литош // Сахар. — 2003. — №5. — С. 48–49.

5. Савостин А.В. Подготовка известкового молока для очистки сахаросодержащих растворов / А.В. Савостин, А.Н. Литош // Сахар. — 2003. — №3. — С. 48–49.

6. Сапронов А.Р. Технология сахарного производства. М. : Агропромиздат, 1986. — 431 с.

7. Силин П.М. Химический контроль свеклосахарного производства / П.М. Силин, Н.П. Силина. — М. : Пищевая промышленность, 1977. — 240 с.

8. Способ получения известкового молока для очистки сахаросодержащих растворов : пат. РФ №2207379 27.06.2003 / А.В. Савостин, А.Н. Литош.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований влияния механохимической активации известкового молока на повышение эффективности очистки клеровок сахара-сырца и их термоустойчивости.

Ключевые слова: активация известкового молока, эффект очистки, термоустойчивость.

Summary. In article results of researches of influence of the activated lime water on increase of efficiency of clearing of remelt sugar liquors of a raw sugar and their heat resistance are resulted.

Keywords: activation of lime water, effect of clearing, heat resistance.

Прессово-диффузионный способ получения сока

В.В. СПИЧАК, д-р техн. наук, **А.М. ВРАТСКИЙ**

Российский НИИ сахарной промышленности, (4712) 53-31-67

Целью сокодобывания, т.е. получения сока из свеклы, является, как известно, извлечение из свекловичной стружки возможно большего количества сахара.

Исторически сокодобывание осуществлялось получением сока из истертых в мезгу свекловичных корнеплодов посредством выжимания на гидравлических или вальцовых прессах. С середины XIX в. сахарная промышленность активно начала переходить на диффузионный способ получения сока сахарной свеклы.

Известно, что сахар, растворенный в клеточном соке свекловичного корнеплода, может быть извлечен из клеток, если протоплазма с ее полупроницаемой оболочкой будет плазмолизирована, или клетки будут механически раскрыты. Механическое раскрытие клеток происходит при любом способе сокодобывания. В большей степени это происходит при изрезывании свеклы в мезгу. При современных способах изрезывания свеклы количество раскрываемых механическим путем клеток зависит от формы и качества стружки, т.е. от свойств свеклы и остроты ножей. Влияние разрезания ограничивается не только рядами клеток, находящихся непосредственно на его линии. Вследствие ранений, полученных при разрезании, повреждается поверхность и других, глубже лежащих слоев клеток, что приводит к тому, что под механическим воздействием разрывается, т.е. раскрывается, значительная часть клеток (до 40%) [5]. В соответствии с этим из стружки может быть извлечена большая часть сахара без применения нагрева.

В настоящее время для плазмолиза свекловичных клеток, не подверженных механическим воздействиям, используется только нагревание. При этом установлено, что плазмолиз протекает достаточно быстро (в течение 5 мин) при температуре около 80°C. Температура выше этого уровня приводит к изменениям клеточных стенок, поэтому рекомендуемой считается температура около 70°C.

Известно, что при получении диффузионного сока в первую очередь вымывается сок из поврежденных клеток. При этом из разорванной клеточной ткани в сок поступает несколько большее количество несахаров, чем из целых клеток. Явление температурной диффузии наблюдается в основном в неповрежденных клетках. Их ткань образует после плазмолиза широко разветвленную сеть связанных между собой каналов. При этом температурная диффузия в виде медленно протекающего процесса остается главным фактором перемещения сахара из свекловичной стружки.

Так как структура ткани свекловичной стружки, и в связи с этим ширина и число каналов, служащих для перемещения молекул сахарозы из стружки, различаются в зависимости от свойств свеклы, а в конечном итоге – от свойств стружки, то очевидно, что высолживание сахарозы определяется состоянием стружки.

Система капилляров свекловичной ткани образует большие поверхности соприкосновения внутренности клеток с соком в диффузионном аппарате. В результате возникает возможность растворе-

ния плохо растворимых несахаров, содержащихся в свекловичной ткани в твердом виде и частично расщепляющихся в растворимые соединения. Кроме этого, происходят также и процессы ионообмена, которые обуславливают самоочистку соков при сокодобывании и значительную способность стружки к поглощению несахаров из высолживающей жидкости.

В соответствии с теорией диффузионного процесса П.М. Силина, основанной на первом законе Фика, диффундировавшее из стружки количество сахара s определяется по:

$$s = D \cdot F \cdot \frac{C - c}{r} \cdot z,$$

где D – коэффициент диффузии;

F – поверхность стружки;

$(C - c)$ – средняя разность концентраций между стружкой и соком по всей длине диффузионного аппарата;

r – средняя длина диффузионного пути в стружке;

z – длительность диффундирования.

Поскольку температурная диффузия является главным образом следствием теплового движения молекул, а кинетическая энергия последнего пропорциональна абсолютной температуре T , то коэффициент диффузии зависит от температуры. При этом вязкость раствора η действует на диффузию тормозящим образом. Таким образом, для определения коэффициента диффузии используется соотношение Эйнштейна:

$$D = \frac{K \cdot T}{\eta}, \quad (2)$$



где K – постоянная величина, не зависящая от температуры, но зависящая от размеров частиц растворенного вещества.

Повышение температуры влияет на коэффициент диффузии двояким образом: увеличивается числитель формулы и в то же время, вследствие падения вязкости, уменьшается знаменатель, т.е. коэффициент диффузии, непосредственно влияющий на диффундирование, повышает свое значение не прямо пропорционально, а гораздо более интенсивно.

Таким образом, температурная диффузия в значительной степени определяется следующими факторами: температурой, формой стружки (площадью активной поверхности), разницей концентраций сахарозы между стружкой и соком по всей длине диффузионного аппарата и продолжительностью диффундирования.

Ранее было отмечено, что оптимальной температурой диффузионного процесса является температура около 70°C. При этом следует отметить, что пресечение деятельности микроорганизмов, вызывающей значительные потери сахара (неопределимые потери при сокодобывании), возможно при температуре около 73°C. Такая температура позволяет поддерживать сокодобывающую аппаратуру почти в стерильном состоянии.

Разница концентраций сахарозы между стружкой и соком в диффузионном аппарате, влияющая на диффузию, определяется откачкой. Величина откачки, необходимой для достижения определенной степени высушивания сахара, зависит от разных факторов: толщины стружки, температурного режима при сокодобывании, длительности диффундирования и, в меньшей степени, от сахаристости свеклы. Величина откачки (т.е. фактически количество употребленной на высушивание воды) определяет скорость потока высолаживающей жидкости, т.е. ско-

рость сока. Более быстрый отвод сахара, перешедшего из стружки в сок, благодаря большей скорости последнего, благоприятно отражается на эффекте высушивания.

Увеличение длительности диффундирования приводит к переходу большего количества сахара в сок, при этом выравнивание концентраций сахара между стружкой и соком делается более полным. Однако количество полученного при этом сахара не прямо пропорционально времени, так как с увеличением времени диффундирования снижается разность концентраций и, вследствие этого, уменьшается скорость диффундирования сахара. Именно поэтому с практической точки зрения нецелесообразно чрезмерно удлинять время диффундирования.

При большой длительности диффундирования ухудшается качество сока, при этом усиливаются процессы превращения и разложения некоторых нес сахаров, особенно в клеточных стенках стружки.

При сокодобывании надлежит стремиться к возможно краткой продолжительности диффундирования, так как быстрая работа имеет значительные преимущества. При этом достигается не только большая производительность аппаратуры, но и более высокая скорость сока, а также предоставляется возможность повышения температуры и лучшей переработки сока. В большей части диффузионных установок для получения высокой степени высушивания необходимая длительность диффундирования составляет 60–75 мин.

Еще в 1950 г. было определено, что относительно быстрое обессахаривание достигается, если вместо чисто диффузионного способа применить следующие одно за другим высушивание и отпрессовывание. Ф. Хенглейн [3] пришел к выводу, что можно достигнуть глубокого обессахаривания в четыре стадии (т.е. в четырех со-

судах), если после каждого высушивания следует более сильное отжимание. В связи с этим можно ожидать, что в диффузионных аппаратах, в которых происходит какое-нибудь механическое воздействие (уплотнение) на стружку, должны получаться хорошие результаты. Кроме того, Брюних-Ольсен [3] также пришел к выводу, что эффект высушивания улучшается с повышением потери массы стружки в результате механического воздействия. Однако для его применения имеются пределы, поскольку связанное с этим измельчение стружки значительно снижает ее проходимость для сока. Кроме того, не следует допускать слишком большого содержания мезги и взвешенных частиц в диффузионном соке.

Анализ установленных причинно-следственных связей позволяет констатировать следующее. Для интенсификации сокодобывания целесообразно применить интенсивное механическое воздействие на свекловичную стружку, целью которого является механическое раскрытие клеток и поступление сока непосредственно в сокоотражательную смесь. При этом следует отметить, что чрезмерное измельчение свеклы до состояния мезги является недопустимым, так как приводит к ухудшению проходимости сока через слой мезги, а также усложняет протекание других технологических операций сахарного производства.

Понятно, что из разорванной клеточной ткани поступает в сок несколько большее количество нес сахаров, чем из целых клеток при диффузионном процессе, однако опасаться этого не следует, так как при этом происходят также и процессы самоочистки соков при сокодобывании, которые обусловлены значительной способностью стружки к поглощению нес сахаров из высушивающей жидкости. При этом следует также отметить, что эта способность стружки, под-

верженной предварительному механическому воздействию, будет только возрастать.

Как уже было отмечено, при существующих способах сокодобывания под механическим воздействием раскрывается до 40% клеток. Если свекловичную стружку подвергнуть предварительному механическому воздействию (прессованию), процент раскрытых клеток может быть доведен до 70–80%. Процент разрушенных клеток при этом будет определяться величиной удельного давления, передаваемого при прессовании на свекловичную стружку.

В любом случае для возможно более полного обессахаривания свекловичной стружки ее необходимо подвергнуть температурной диффузии. Поскольку температурная диффузия в значительной степени определяется температурой соко-стружечной смеси, формой стружки, т.е. площадью ее активной поверхности, разницей концентраций сахарозы между стружкой и соком по всей длине диффузионного аппарата, т.е. откачкой и продолжительностью диффундирования, рассмотрим, каким образом параметры диффузионного процесса можно откорректировать, если при этом иметь в виду, что свекловичная стружка подверглась предварительному прессованию.

Поскольку, как было отмечено ранее, пресечение деятельности микроорганизмов, вызывающей значительные потери сахара, возможно лишь при температуре около 73°C, то корректировки температурного режима для прессово-диффузионного способа сокодобывания быть не может.

Площадь активной поверхности стружки F , подверженной прессованию, безусловно меняется, но это изменение в значительной мере зависит от изначальной формы стружки, полученной после изрезывания свеклы в свеклорезке. Если иметь в виду традиционную форму стружки, то площадь

активной поверхности после прессования будет только увеличиваться, так как при этом происходит деформирование стружки, изменение суммарной длины ее элементов и, как следствие, увеличение площади активной поверхности. Это увеличение в соответствии с первым законом Фика прямо пропорционально влияет на количество продиффундировавшего из стружки сахара (1). Кроме того, средняя длина диффузионного пути r в стружке, подвергнутой прессованию, уменьшается, что в соответствии с тем же законом приводит к росту диффундировавшего из стружки сахара (1).

Разница концентраций сахарозы между стружкой и соком по всей длине диффузионного аппарата, т.е. откачка, прямо влияет на количество диффундировавшего сахара. Для прессово-диффузионного способа концентрация сахарозы в соке в начале диффузионного аппарата будет выше, чем для обычного диффузионного способа сокодобывания, т.е. средняя разница концентраций сахарозы между стружкой и соком ($C-c$) окажется ниже. Однако при этом, как было отмечено ранее, средняя длина диффузионного пути r в стружке, подвергнутой прессованию, уменьшается. В итоге, множитель $(C-c)/\gamma$, определяющий количество диффундировавшего из стружки сахара, оказывается в этом процессе неизменным.

Увеличение длительности диффундирования безусловно создает предпосылки для перехода большего количества сахара в сок и выравнивание концентраций сахара между стружкой и соком делается более полным. Однако с увеличением времени диффундирования снижается разность концентраций и вследствие этого уменьшается скорость диффундирования сахара. Для прессово-диффузионного способа, в котором изначально концентрация сахарозы оказы-

вается более высокой, с практической точки зрения нецелесообразно удлинять время диффундирования. Более того, создаются предпосылки для его сокращения.

Так, если для прессово-диффузионного способа сохранить величину откачки, т.е. $(C-c)$ на уровне диффузионного способа, то при сокращении средней длины диффузионного пути r в стружке, подвергнутой прессованию, величина сомножителя $C-c/\gamma$, увеличится. Кроме того, как было отмечено ранее, площадь активной поверхности стружки F , подвергнутой прессованию, также увеличивается. Таким образом, в соответствии с первым законом Фика, для обеспечения неизменного количества диффундировавшего из стружки сахара возникают предпосылки уменьшения длительности диффундирования. С практической точки зрения это означает возможность уменьшения длины диффузионного аппарата (корытного типа). Это имеет ряд существенных преимуществ:

- уменьшение массы всего диффузионного аппарата;
- уменьшение массы вращающихся шнеков;
- снижение мощности, потребной на вращение шнеков.

Оценку эффективности прессово-диффузионного способа при уменьшении длины диффузионного аппарата проведем на примере ротационной диффузии.

Удельная нагрузка ротационной диффузии определяется по эмпирической зависимости, ц/м³ в сутки, [1]:

$$a = 63,5 \cdot (1 - 0,12 \cdot D),$$

где D – диаметр аппарата, м.

Объем аппарата, м³, при суточной производительности A , ц/сут, определяется по формуле:

$$V = \frac{A}{a}$$

$$\text{Длина барабана: } L = \frac{4 \cdot V}{\pi \cdot D^2}, \text{ м.}$$



Число секций: $Z = \frac{5,8 \cdot L}{D}$

Ширина секции: $b = L/Z$, м.

Частота вращения барабана:

$n = Z/t$, об./мин,

где t – продолжительность процесса, мин.

Потребная для вращения барабана мощность, кВт:

$N = 0,2 \cdot n \cdot L \cdot D^2$

Определим, как будет меняться потребная для вращения барабана мощность при следующих исходных данных: производительность диффузии $A = 12000$ ц/сут; выбранный диаметр барабана $D = 4$ м; продолжительность диффузии $t = 65$ мин; откачка сока $\alpha = 110\%$; количество жома $\beta = 80\%$.

Результаты вычислений при уменьшении длины барабана с начальной длины $L = 28$ м до длины $L = 20$ м представлены на рис. 1.

Таким образом, сокращение длительности диффундирования (сокращение длины диффузионного аппарата на 28%) существенно снижает потребляемую мощность, на 51%.

Для конкретной реализации пресово-диффузионного способа получения сока предлагается техно-

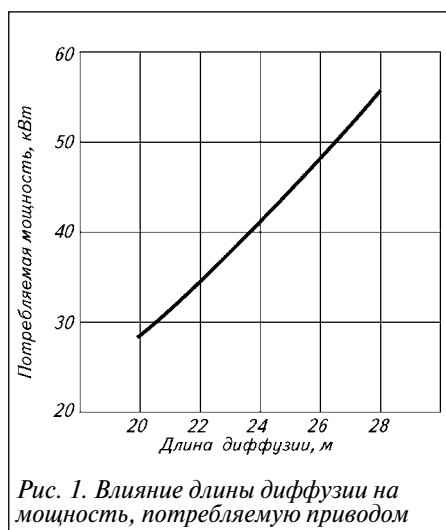


Рис. 1. Влияние длины диффузии на мощность, потребляемую приводом

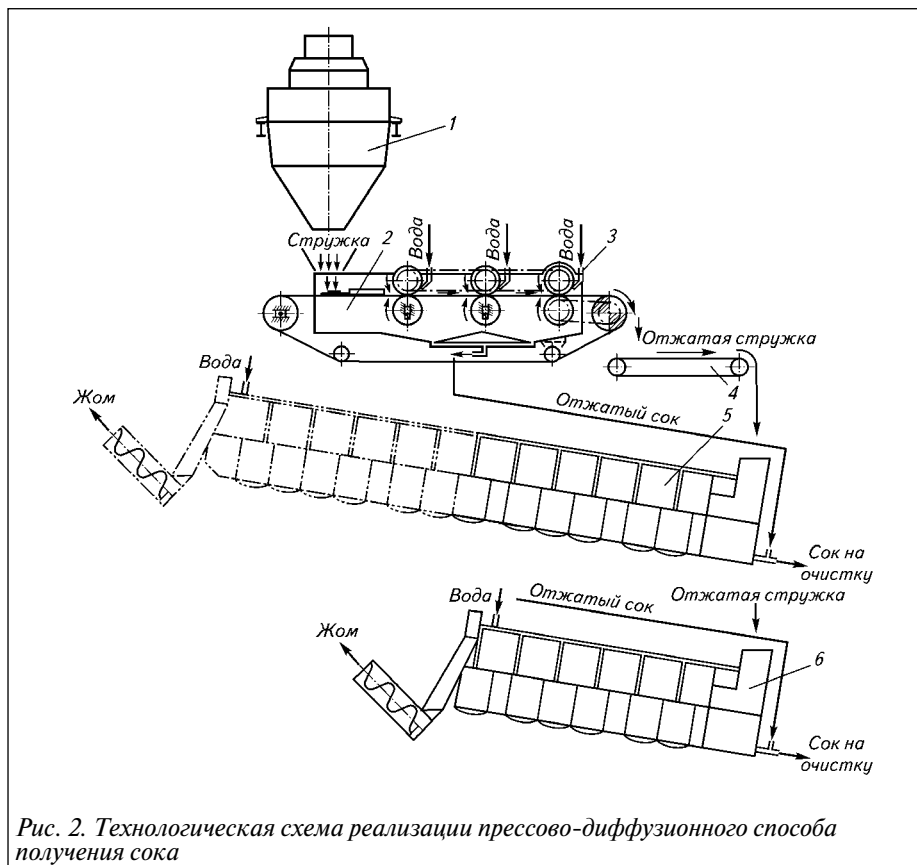


Рис. 2. Технологическая схема реализации пресово-диффузионного способа получения сока

логическая схема, представленная на рис. 2.

Свекловичная стружка от свеклорезки 1 поступает на верхнюю ветвь ленточного пресса 2 [2], где формируется в ровный слой и подвергается многократному обжатию между вальцами. Для улучшения отделения свекловичного сока из стружки в зону обжатия подается свежая вода через форсунки 3.

Отжатый свекловичный сок по системе трубопроводов подается непосредственно на очистку. Отжатая свекловичная стружка ленточным конвейером 4 подается в приемное окно диффузионного аппарата 5, в котором происходит температурное диффундирование.

В нижней части рис. 2 представлен вариант диффузии 6 с сокращенной длиной (при неизменной скорости вращения шнеков, обеспечивающей неизменную скорость движения сокоотрующей смеси), обоснование которой представлено выше.

Как было отмечено, эффективность пресово-диффузионного способа будет определяться величиной удельного давления, передаваемого при прессовании на свекловичную стружку. При определенных значениях удельного давления возможно также снижение величины откачки, что также создает пресово-диффузионному способу следующие преимущества:

- снижение общего расхода воды на осуществление диффузионного процесса;
- уменьшение количества выпариваемой воды и, как следствие, снижение расхода топлива на осуществление выпарной операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Знаменский Г.М. Технологическое оборудование свеклосахарных и рафинадных заводов. – М.: Пищепромиздат, 1957. – 372 с.
 2. Ленточный пресс свеклосахарного производства: пат. 72974

Российская Федерация, МПК⁷ С13В 1/00. / В.В. Спичак, А.М. Вратский; заявитель и патентообладатель Российский НИИ сахарной промышленности. — №2007148933/22; заявл. 25.12.2007; опубл. 10.05.2008, Бюл. №13.

3. *Технология сахара*: пер. с нем. яз. / пер. Л.Б. Шапиро и А.Б. Фремеля; под ред. П.М. Силина. — М.: Пищепромиздат, 1958. — 479 с.

Аннотация. Обоснован прессово-диффузионный способ получения свекловичного сока, в котором осуществляется предварительное многократное механическое воздействие на свекловичную стружку, которую затем подвергают термическому диффузионному. Установлено, что прессово-диффузионный способ обеспечивает возможность уменьшения длины диффузионного аппарата при сохранении выхода сахара. При этом уменьшается масса вращающихся шнеков и снижается мощность, потребная на их вращение. Предложена технологическая схема реализации прессово-диффузионного способа получения свекловичного сока, в которой многократное механическое воздействие на свекловичную стружку осуществляется ленточным прессом.

Ключевые слова: механическое воздействие на стружку, высоложивание, диффузионный сок, прессово-диффузионный способ получения свекловичного сока, уменьшение длины диффузионного аппарата, снижение величины отдачи.

Summary. In this article there are proved press-diffusive method of beet juice output, in which there is carried out frequent mechanical influence on beet shaving, which is then thermic diffused. There are also adjusted that press-diffusive method furnishes ability to decrease length of diffuser with sugar output saving. Herewith mass of revolving screw and power for their revolving decrease.

There is offered technological scheme of press-diffusive method realization of beet juice output, in which frequent mechanical influence on beet shaving is carried out band press.

Key words: mechanical influence on beet shaving, leaching, diffusive juice, press-diffusive method of beet juice output, decrease of length of diffuser, decrease of size of exhaust.

ОАО «Нижегородсахар» наращивает производство. 20 мая в городе Сергач Нижегородской области прошло выездное совещание Комитета по АПК, земельным отношениям и лесопользованию Законодательного Собрания Нижегородской области, на котором обсуждался вопрос развития сырьевой базы и увеличения производства сахара на ОАО «Нижегородсахар».

Благодаря смене собственника в 2010 г. завод перешел под управление холдинга «Золотой колос». За год удалось повысить интерес сельхозтоваро-производителей к производству сахарной свеклы и добиться роста посевов сахарной свеклы до 10,5 тыс. га. В текущем году завод помогал сельхозтоваро-производителям семенами сахарной свеклы и минеральными удобрениями. Уборку сахарной свеклы будут проводить современными свеклоуборочными комбайнами «Ропа».

Впервые за многие годы завод заключил контракт на поставку сахара-сырца и планирует в 2011 г. переработать до 85 тыс. т, что позволит обеспечить сахаром не только Нижегородскую область, но и соседние регионы. Недавно на заводе введена четвертая рабочая смена, что является важнейшим шагом для города, в котором нет других крупных градообразующих предприятий. Суточное производство сахара составляет 565 т, а с начала сезона переработки сахара-сырца выработано 17,4 тыс. т сахара.

Союзроссахар, 23.05.11

Мировые цены на продовольствие к 2030 г. могут удвоиться, передает британская телерадиокорпорация ВВС со ссылкой на доклад международной благотворительной организации Oxfam.

Oxfam уточняет, что к 2030 г. средняя стоимость ключевых продуктов питания повысится от 120 до 180%. По мнению организации, которое она изложила в докладе *Growing a Better Future* («Выращивая лучшее будущее»), во многом на рост цен на продовольствие будет влиять изменение климата. В этой связи Oxfam призвала мировых лидеров улучшить регуляцию продовольственных рынков и увеличить инвестиции в исследования по глобальному изменению климата.

По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), индекс мировых цен на продовольственные товары (Food Price Index, FFPI) в марте впервые за 8 мес снизился на 2,9% по сравнению с показателем февраля и составил 230 пунктов. В феврале индекс продемонстрировал рекордный рост на 2,2%, до 236 пунктов.

Общий продовольственный индекс ФАО складывается из индексов цен на зерно, масло, мясо, молоко и сахар.

Основным фактором снижения цен на продовольствие стало удешевление сахара, масла и зерна на мировых рынках.

www.rian.ru, 31.05.11

Великобритания: засушливая погода может навредить урожаю сахарной свеклы. Около 15–20% британского урожая сахарной свеклы может пострадать, в случае если в ближайшие несколько недель не выпадет достаточное количество осадков. Согласно последним сообщениям британских метеорологов, за последние 3 мес в стране выпало лишь 61% осадков от необходимой нормы, напоминает ИА «Казак-Зерно».

Прошедший апрель стал самым жарким за последние 352 года. Почва в Англии и Уэльсе страдает из-за недостатка влаги.

Главной проблемой сельскохозяйственных культур сейчас является именно дефицит влаги. Если в скором времени не пойдут хорошие дожди, то урожайность посевов может серьезно пострадать. При этом 15–20% урожая, выращиваемого на песчаных почвах, скорее всего, пострадает от засушливой погоды.

Посев сахарной свеклы на прошлой неделе опережал намеченный график. Большая часть посевов пока находится в хорошем состоянии, однако требуется вода, а именно — от 30 до 40 мм осадков.

Урожайность сахарной свеклы может быть высокой при условии выпадения осадков в регионах выращивания.

www.kazakh-zerno.kz, 19.05.11



России верные сыны...

Б.В. СИНЕЛЬНИКОВ, канд. эконом. наук
Национальный технический университет Украины «КПИ»

Книга — наиболее сложное и великое чудо из всех чудес, сотворенных человечеством на пути его к счастью и могуществу будущего.

А.М. Горький

В периоды коренных преобразований принято обращаться к фундаментальным истокам происходящих процессов с тем, чтобы не только оценить пройденное, но и разработать стратегию будущего в соответствии с направлениями развития цивилизации.

Долгие годы исторические исследования были отгорожены от реального прошлого перечнем запретных имен. Логика истории, пронизывая пространство и время, пробивает себе дорогу через переплетение закономерностей и случайностей цивилизационного прогресса.

Одной из лучших страниц культуры народа является литература, которая отражает древнюю и новую историю, понимание мира, реалии конкретной жизни в художественных формах, ставших страницами объективной летописи, безошибочно фиксирующей достижения и потери на просторах вечности. В этой связи немаловажна роль издателей, материализующих литературные произведения.

Среди них следует назвать, например, братьев Сабашниковых.

Издательская и производственная деятельность братьев Сабашниковых — это событие не только в истории свеклосахарного производства [4], но и в истории русской книги.

на Никитском бульваре в Москве (место нахождения «Издательства М. и С. Сабашниковых») на издательском столе непрерывно появлялись новые, только что отпечатанные книги. Чего здесь только не было! «Лисистрата» и «Всадники» Аристофана в переводе И. Пиотровского, «Курс палеонтологии» А.А. Борисяка, два тома былин и русских исторических песен (с вводными статьями и примечаниями М.Н. Сперанского), «Несколько слов о ремесле скульптора» А. Голубкиной, драмы Еврипида, переведенные И.Ф. Анненским, «Античный мир» Ф.Ф. Зелинского, «Эстетика как наука о выражении и как общая лингвистика» Б. Кроче, «Песнь о Гайавате» Лонгфелло в бунинском переводе, «История западных славян» М.К. Любавского, издание «Флоры Средней России» П.Ф. Маевского, «Великое оледенение Европы. Век мамонта и пещерного человека» М.А. Мензбира, «Поэты пушкинской поры», «Хлеба в России» Р. Регеля, роман «Русь» П.С. Романова, «Носящий барсову шкуру» Ш. Руставели, факсимильный выпуск «Слова о полку Игореве», «Величие и падение Рима» Г. Ферреро, «Электрическая теория твердых тел», древнескандинавский эпос «Эдда»; «Экскурсии в Подмосковные усадьбы», «Очерк по геологии Донецкого бассейна, Крыма и Кавказа» Н.Н. Яковлева — это лишь некоторые вехи на тернистом издательском пути [2].

Издательство стремилось удовлетворить интерес читателей к отечественной и зарубежной исто-

Одновременно с приобретением Любимовского сахарного завода начинается книгоиздательская деятельность братьев Михаила и Сергея Сабашниковых. В истории русской культуры организованное ими издательство снискало заслуженную славу. За 44 года своего существования (1891–1934 г.) оно выпустило в свет свыше 600 наименований книг по истории, литературе, культуре, биологии, социологии, физике, медицине, сельскому хозяйству тиражом 1,5 млн экз. Исследованию книгоиздательской деятельности братьев Сабашниковых посвящены работы А.Л. Паниной [1]. Замечательные сабашниковские серии: «Памятники мировой литературы», «Пушкинская библиотека», «Русские пропилеи», «Страны, века и народы», «Записи прошлого», «Ломоносовская библиотека», — и многие другие обладают научной

новизной и до сих пор представляют практическую ценность.

После окончания Московского университета брата Сабашниковы посвятили свою деятельность не только развитию Любимовского сахарного завода, но и изданию литературы, отвечающей задачам развития естественных наук в России. Они всегда пропагандировали научный и политический прогресс, образованность и гуманность.

Е.И. Осетров во вступительной статье к книге М.В. Сабашникова «Книжный мир Михаила Сабашникова» обобщил его вклад в расширение познания мира. Он отметил, что годы существования издательства вместили многое, в том числе события эпохальной значимости, изменившие облик страны, отозвавшиеся социальными катаклизмами на Западе и Востоке. И все эти бурные годы

рии, обратить внимание не только на известные исторические события, но и на недостаточно исследованные явления и неопубликованные исторические источники. В серии «Русские пропилеи» были опубликованы неизвестные письма, дневники, художественные произведения А.И. Герцена, Н.П. Огарева, А.С. Пушкина, А.Н. Скрябина, И.С. Тургенева, М.С. Щепкина, материалы из архивов декабристов. В серии «Записи прошлого» были опубликованы «Дневники» В.Я. Брюсова, воспоминания Т.А. Кузьминской «Моя жизнь дома и в Ясной Поляне», «Письма к брату» М.О. Гершензона, «Дневники» С.А. Толстой, воспоминания А.П. Суловой «Годы близости с Достоевским», «Менделеев в жизни» А.Г. Менделеевой, воспоминания Б.Н. Чечерина «Земство и Московская дума», сборник документов «Декабристы на поселении» из архива Якушкиных, «Петербургские очерки» П.Д. Долгорукова, воспоминания Л.М. Жемчужникова, переписка Л.Н. Толстого и И.С. Тургенева.

В издательстве Сабашниковых были опубликованы письма М.Н. Волконской (Мария Николаевна Волконская — дочь генерала Раевского, жена декабриста С. Волконского, одна из первых жен декабристов в 1827 г. последовала за мужем в Сибирь) из Сибири, дневник Н.А. Герцен — жены писателя-революционера А.И. Герцена, воспоминания А.Б. Гольденвейзера, неизданные стихотворения Т.Г. Шевченко, сборник «О Пушкине» под редакцией В.Е. Якушкина, «Семь статей» В.Г. Белинского, собрание сочинений Н.С. Тихонравова и др. Ценным материалом для понимания эпохи являются четырехтомные «Воспоминания» русского историка, философа, общественного деятеля Б.Н. Чечерина с предисловием В.И. Невского.

1859 год принято считать датой рождения эволюционной теории

Ч. Дарвина. Годы развития этой теории подтвердили правильность его учения о естественном отборе как движущей силе эволюционного процесса. Эту теорию в России развивали К.А. Тимирязев, И.И. Мечников, И.М. Сеченов, А.О. и В.О. Ковалевские. Под редакцией М.А. Мензбира и В.Н. Львова издательство многократно издавало «Серию учебников по биологии», в которых освещались труды авторов по эволюционной теории.

Научные склонности братьев Сабашниковых определили характер изданий, их академичность и научную добросовестность. В издательстве увидели свет рукописи целой плеяды ученых: «Жизнь растения» К.А. Тимирязева, «Лекции по эволюционной теории» А. Вейсмана, «Строение вещества» А. Иоффе, «Теория относительности» А. Эйнштейна, «Белковые вещества» Д. Прянишникова и т.д.

После 1917 г. в издательстве увидели свет серии: «Итоги работ русских опытных учреждений» под редакцией А.Г. Дояренко, «Богатства России» — труды комиссии по изучению естественных и производительных сил России, «Труды психиатрической клиники МГУ» под редакцией П.Б. Ганнушкина, монографии физиков А.Ф. Иоффе и Я.И. Френкеля.

Сабашниковы дали возможность издать лучшие статьи профессора Московского университета А.И. Чупрова «Из прошлого русских железных дорог», «История политической экономии», «Курс политической экономии», «Речи и статьи» Чупрова, составленные А.Ф. Кони. Эти работы до сих пор не потеряли своей актуальности и научной ценности в свете перехода России к рыночным отношениям.

В серии «Страны, века и народы» М.В. Сабашников издал переводы Ш. Дила «Византийские портреты» и «По Греции», «Археологические прогулки по Риму» Г. Буассье, «Во времена фараонов»,

«Цари и боги Египта» А. Море.

М.В. Сабашников вложил значительные денежные средства в строительство первого в России народного университета, обеспечение его книгами своего издательства, он был избран председателем правления университета им. А.Л. Шанявского. Здесь преподавали В.Я. Брюсов, В.И. Вернадский, Н.Д. Зелинский, Н.К. Кольцов, П.Н. Лебедев, Д.М. Петрушевский, К.А. Тимирязев, А.Е. Ферсман, С.А. Чаплыгин и другие видные деятели науки, литературы, искусства.

М.В. Сабашников мечтал о том, как в будущем путем открытой, опубликованной в газетах анкеты для бывших слушателей Университета им. А.Л. Шанявского сможет выяснять их последующую судьбу и установить, что дал им Народный университет и что дали они народу.

Деятельность Сабашниковых была направлена на то, чтобы помочь обществу осознать смысл и значение событий, происходящих в стране, помочь народу выработать передовые, прогрессивные убеждения, обосновав их результатами изучения накопленного человечеством опыта.

Особенность «Издательства М. и С. Сабашниковых» заключалась в распространении научных знаний среди населения, стремлении выбрать и опубликовать наиболее ценное из сокровищ золотого фонда науки, искусства и культуры. Свыше 230 названий книг появились вне серий. Некоторые из них сохраняют актуальность до наших дней: В.В. Алехин «Наши поимные луга. Что нужно знать о природе наших лугов, прежде чем приступить к их улучшению и хозяйственному использованию», А.А. Бауер «Выбор и устройство правильных севооборотов для районов Европейской части СССР», М. Вебер «Аграрная история древнего мира», А.Г. Дояренко «Крестьянские беседы. Практическое



руководство на опытном поле», П.Ф. Маевский «Весенняя флора Средней России», М.А. Мензбир «Исторический очерк воззрений на природу», А.П. Павлов «Реки и люди. Эпизоды из жизни и геологической истории рек», К. Панголо «Введение в сортоводство», К.А. Тимирязев «Жизнь растения», В.Ф. Тотомианц «Кооперация в русской деревне», А.И. Чупров «Крестьянский вопрос». Эти уникальные издания не потеряли актуальности и практической ценности не только для настоящего времени, но не потеряют их и для будущего.

Вся жизнь человечества последовательно оседала в книге; исчезали племена, народы и государства, а книга оставалась. Она вобрала в себя учения, потрясавшие умы, и страсти, разбивавшие сердца...

С издательством Сабашниковых сотрудничали многие замечательные ученые, поэты, деятели культуры, искусства. Издатели талантливо и бескорыстно вели

свое издательское дело, и работа их оставила значительный вклад в истории русской книги. Это очень важно подчеркнуть накануне 140-й годовщины со дня рождения М.В. Сабашникова.

В условиях перехода к рыночным отношениям в конце XX в. издательство Сабашниковых возобновило серию «Записи прошлого», выпускавшуюся ранее «Издательством М. и С. Сабашниковых» в 1925–1934 гг. В нее входят воспоминания, письма, дневники, отражающие диалектику общественной мысли на разных этапах цивилизационного прогресса. В этой серии вышли «Записки М.В. Сабашникова» [3].

Переход к рыночным отношениям сопровождается противоречивой эволюцией бизнеса. Ускоренная приватизация государственной собственности под флагом повышения эффективности производства, формирование модели капиталистического общества, непрекращающаяся борьба за

перedel собственности, созданной людьми, еще работающими на заводах, — это этапы эволюции в отрасли. В этих условиях общество ожидает от бизнеса обещанных действий, направленных на реализацию общественных интересов, формирование модели социально ориентированной экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Панина А.Л. Издательская деятельность М. и С. Сабашниковых. 1891–1933 гг. : автореф. дисс... канд. филол. наук. — М. : Московский полиграфический институт, 1975. — 29 с.

2. Сабашников М.В. Воспоминания / вступ. ст. Е.И. Осетрова; примеч. и краткий коммент. указ. имен В.Г. Уткова. — 2-е изд. — М. : Книга, 1988. — 512 с.

3. Сабашников М.В. Записки / предисловие, примеч., указ. имен А.Л. Паниной; подгот. текста А.Л. Паниной и Т.Г. Переслегиной. — М. : Изд-во им. Сабашниковых, 1995. — 588 с. — (Записи Прошлого).

4. Синельников Б.В. На перекрестке сельских дорог... // Сахар.

2010, № 1, стр. 60. В мере системы квотирования производства молока: постепенно увеличивая, чтобы подготовить рынок к освобождению от ограничений.

Как ранее сообщало ИА REGNUM, в ряде стран ЕС в марте этого года наблюдался рост цен на сахар, что вызвало панику среди населения. Люди начали массово скупать сахар. Резкое подорожание этого продукта наблюдалось и в Польше, что эксперты связывали с его дефицитом во всем Европейском союзе. В ЕС сегодня дефицит сахара составляет около 4 млн т, в Польше — 300 тыс. Это — результат проведенной в 2006 г. реформы.

Еще в 2005 г. ЕС производил 21 млн т ежегодно при потреблении 17,5 млн т. Избыток экспортировался в третьи страны. ЕС принудил производителей ограничить производство сахара, а в случае если будет необходимо, обещал импортировать тростниковый сахар из Бразилии, Австралии и Таиланда. В результате этой реформы в 2010 г. в ЕС было произведено 13,5 млн т, при этом оказалось, что сахар неоткуда импортировать. Тростниковые плантации пострадали от непогоды, вдобавок к этому большая часть тростника уходит на производство биотоплива, как, например, в Бразилии.

www.regnum.ru, 19.05.11

Польша пытается бороться с дефицитом сахара в ЕС.

Польша стремится к 15%-му увеличению производства сахара и более высокой цене на интервенционную закупку зерновых. С таким предложением выступил накануне на заседании министров сельского хозяйства ЕС польский министр Марек Савицки. Он считает, что нынешняя цена интервенционной закупки очень низка и не покрывает расходов производства.

По словам Савицкого, повышение цены обеспечит запасы зерновых на случай ценовых колебаний на рынках, как было, например, в 2010 г. Польша ратует за то, чтобы вместо 101 евро за 1 т, аграрии получали 130 евро. «Знаю, что это размер, который не удовлетворит фермеров, но нужно также учитывать и бюджетные возможности ЕС», — заявил он.

Просьба польской стороны, по мнению экспертов, может не найти поддержки у большинства стран ЕС. Что касается увеличения квот на производство сахара, то с этим может не согласиться Европейская комиссия, которая ранее предложила сократить квоты и импортировать дешевый сахар из других стран. По словам Савицкого, эта реформа негативно отразилась на европейском рынке сахара. Министр заявил, что предложение увеличить квоты он разработал на при-

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!

- генеральный подряд
- автоматизация производства
- реконструкция:
 - теплообменного оборудования
 - продуктового отделения
 - жомосушильного отделения
 - известково-газового отделения
- модернизация станций фильтрации:
 - гидроциклонные фильтры
 - фильтры-сгустители

- КАМЕРНЫЕ ФИЛЬТР-ПРЕССЫ



- до 1200 тонн сахара за сезон дополнительно
- полная автоматизация
- высокая эффективность
- низкая цена



**ОКУПАЕМОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ
ОДНОГО СЕЗОНА**

**УЖЕ РАБОТАЮТ НА ДЕСЯТИ
САХАРНЫХ ЗАВОДАХ СНГ!**



Кристаллизатор вертикальный тип ТКВ с перемещающимися охлаждающими секциями

Стандартные типоразмеры:

Полезный объем, м ³	200	250	300	400	500	650
Площадь охлаждающей поверхности, м ² min / max	233 / 300	345 / 450	465 / 600	578 / 750	758 / 975	953 / 1235



Преимущества и особенности:

- в качестве привода перемещающихся по вертикали охлаждающих секций – механические редукторы с высоким КПД;
- хорошая теплопередача между utfелем и охлаждающей средой благодаря равномерному передвижению utfеля относительно всех охлаждающих секций;
- высокая удельная поверхность охлаждения;
- недопустимо выпадение вторичного кристалла и комкования;
- самоочищающиеся охлаждающие секции;
- благодаря вертикальному исполнению занимает мало производственной площади, возможна установка на открытой площадке.

Наше оборудование с успехом эксплуатируется на предприятиях Украины, Латвии, Чехии, Словакии, Сербии, России, Белоруссии, Венгрии!

