



Бетанал®

Прогресс ОФ

Возрождение
легенды



Верни себе

25%

и более, затрат на химические средства защиты растений*

Бетанал®
ЭКСПЕРТ ОФ

Бетанал® 22

ФАЛЬКОН®

* Согласно Приложению № 1 к Приказу Минсельхоза России № 95 от 08 апреля 2011 г., размер (ставка) субсидии на компенсацию части затрат на приобретение пестицидов для защиты сахарной свеклы при затратах не менее 3300 руб./га без НДС в 2011 г. составила 923 руб.

Приобретая препараты для защиты сахарной свеклы компании «БАЙЕР» российского производства: Бетанал Прогресс ОФ, Бетанал 22 и Фалькон, вы имеете возможность получить возмещение части затрат на ХСЗР. Более подробно с описанием и сроком действия указанной программы можно ознакомиться в отраслевой целевой программе «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010-2012 годы», утвержденной Приказом Минсельхоза России от 23 октября 2009 года № 501.

САХАР

ISSN 0036-3340

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

2 2012

Профессиональный взломщик сорняков



Хакер®

клопиралид, 750 г/кг

реклама

С нами расти легче

www.avgust.com

avgust
crop protection



**ЩЕЛКОВО
АГРОХИМ**



**БЕТАГРАН
РАМОНЬ**

ДРАЖИРОВАННЫЕ СЕМЕНА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

- ГРАНАТЕ, ЗЕМИС, МУРРЕЙ, ПОРТЛАНД, ХАМБЕР, ШАННОН английской селекции Lion Seeds
- российской селекции ВНИИСС

Все семена внесены в государственный реестр селекционных достижений

Посевные качества

- всхожесть 96-98%
- однородность 98-99 %

Показатели продуктивности

- урожайность 550-700 ц/га
- сахаристость 17,5-21,5%
- потенциальная урожайность 750-850 ц/га

Экономические преимущества

- Снижение затрат на 30% (810-990 руб./п.е.) за счет государственной субсидии
- Снижение затрат за счет снижения нормы высева на 10-15%.

Норма высева семян

- 1,1-1,2 п.е./га

Упаковка

- картонные коробки 1 п.е. и пластиковые ведра 5 п.е.
- надежная защита от солнечных лучей, осадков, грызунов

Устойчивость к заболеваниям

- не отмечается массового загнивания корнеплодов
- гибриды Гранате, Муррей, Портланд, Хамбер хорошо хранятся в кагатах
- устойчивы к церкоспорозу
- не обнаружено ни одного случая заболевания ризоманией

Обработка семян

- инсектицидная защита: Карбофуран, Тиаметоксам, Имидаклоприд, Тифлутрин
- фунгицидная защита: Гимексазол, Тирам
- варианты обработки подбираются в зависимости от распространения заболеваний и вредителей в регионе возделывания сахарной свеклы.



ЗАО "Щелково Агрохим"

ул. Заводская, д. 2, г. Щелково, Московская область, 141101, тел.: (495) 777-84-91, 745-01-98, 745-05-51, 777-84-94
www.betaren.ru

Урожай в сильных руках



Биצעпс[®]
Гарант

десмедифам, 70 г/л+
+ фенмедифам, 90 г/л+
+ этофумезат, 110 г/л



реклама

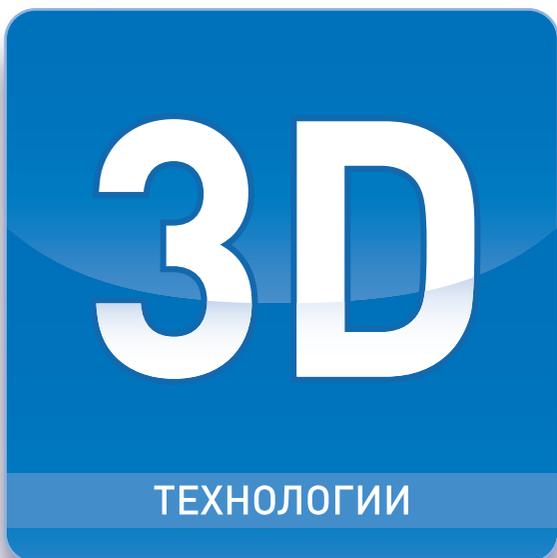


Трехкомпонентный базовый гербицид на посевы сахарной свеклы. Благодаря наличию трех действующих веществ уничтожает наиболее широкий спектр сорняков – более 40 видов однолетних двудольных, включая виды щирицы, и наиболее распространенных однолетних злаковых. Обеспечивает высокую чистоту посевов при дробном внесении по семядолям сорняков. Является основой для составления баковых смесей с гербицидами, применяемыми для борьбы с осотами и многолетними злаками. Гарантирует наивысший результат в получении высоких урожаев свеклы.

С нами расти легче

www.avgust.com

avgust 
crop protection





ТЕПЛООБМЕННИКИ GEA Mashimpeks ДЛЯ САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

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

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

Основные преимущества модернизации при использовании:

EVAPplus :

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

Concitherm :

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

Многолетний опыт работы GEA Mashimpeks гарантирует оптимальное решение Вашей задачи.

GEA Heat Exchangers
GEA Mashimpeks

ГЕА Машимпэкс

Россия, 105082, г. Москва, ул. Малая Почтовая, 12
Тел: +7 (495) 234-95-03 • Факс: +7 (495) 234-95-04
food@mashimpeks.ru • www.gea-mashimpeks.ru



САХАР

SUGAR □ ZUCKER □ SUCRE □ AZUCAR **2** 2012

Научно-технический
и производственный журнал
Выходит 12 раз в год

Учредитель

Союз сахаропроизводителей
России



Основан в 1923 г., Москва

Руководитель проекта

А.Б. БОДИН

Главный редактор

Г.М. БОЛЬШАКОВА

Редакционный совет

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

Редакция

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

Графика

О.М. ИВАНОВА

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

Тел./факс: (495) 690-15-68

Тел.: (495) 691-74-06

Моб.: 985-169-80-24

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

Подписано в печать 28.02.2012.
Формат 60x88 1/8. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,52. 1 з-д 900. Заказ

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

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

© ООО «Сахар», «Сахар», 2012

В НОМЕРЕ

НОВОСТИ

6

РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

- Мировое** производство сахарных культур и сахара:
основные тенденции и цены **12**
- Кацнельсон Ю.М., Перекалин С.Н., Чернышов Д.Ю.** Рынок
хлебопекарных дрожжей: состояние, перспективы развития **25**

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

- Российским** полям – отечественные семена **27**
- Корниенко А.В., Яценко А.А. и др.** Отечественные селекция
и семеноводство: экономическая необходимость возрождения отрасли **30**
- Лоранс Жирар.** Французская свекла бросает вызов
бразильскому тростнику **37**

САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

- Спичак В.В., Сапронов Н.М. и др.** «Биопаг» для обработки
диффузионного сока **38**
- Данильчук Ю.В.** Кристаллизация сахарозы с использованием
органических растворителей **41**

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

- Азрилевич М.Я., Азрилевич М.Р.** Промышленному свеклосахарному
производству России в 2012 году – 210 лет! **43**

ВЫСТАВКИ • СЕМИНАРЫ • КОНФЕРЕНЦИИ

- Альтернативное** топливо: производство
и использование на сахарных заводах **54**
- Пьянзина И.С.** Хлеб – это мир **56**

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

«Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2010 года»
«Лучший сахарный завод России 2010 года»



IN ISSUE

NEWS

6

SUGAR MARKET: STATE, PROGNOSISES

World sugar croppers and sugar production: basic trends and prices

12

Kacnelson Yu.M., Perekalin S.N., Chernyshov D.Yu. Bakery yeast market: condition, prospects of development

25

TECHNOLOGY OF RICH HARVESTS

For Russian fields – native seed

27

Kornienko A.V., Yacenko A.A. and others. Native selection and seed farming: economical necessity of branch revival

30

Laurence Girard. French sugar beet challenges Brazil sugar cane

37

SUGAR PRODUCTION

Spichak V.V., Sapronov N.M. and others. «Biopag» for diffusion juice processing

38

Danil'chuk Yu.V. Sucrose crystallization with organic solvent

41

PAGES OF HISTORY

Azrilevich M.Ya., Azrilevich M.R. Industrial sugar-beet production of Russia in 2012 – 210 years!

43

EXHIBITIONS • SEMINARS • CONFERENCES

Alternate fuel: production and use on sugar plants

54

P'yanzina I.S. Bread is a world

56

ПОДПИСКА-2012

Подписку на журнал «Сахар» можно оформить:

➤ через Агентство «Роспечать» (наш индекс 48567)

по каталогам: «Газеты. Журналы»;

➤ через редакцию. Для этого необходимо прислать заявку на подписку

по адресу: 121069, Россия, Москва, Скатертный пер., д. 8/1, стр. 1,

по факсу: (495) 690-15-68 или по E-mail: saharconf@dol.ru

Стоимость подписки на год с учетом НДС

и доставки по почте простой бандеролью

по России: 5160 руб.,

одного номера – 430 руб.;

для стран Ближнего и Дальнего зарубежья: 5640 руб.,

одного номера – 470 руб.

Реклама

Bayer Crop Science	(накладка)
ЗАО «Фирма Август»	(1-я с. обложки)
ЗАО «Щелково Агрохим»	(2-я с. обложки)
ООО ИК «НТ-Пром»	(3-я с. обложки)
Группа компаний «Техинсервис»	(4-я с. обложки)
ЗАО «Фирма Август»	1
ООО «Штрубе Рус»	2
ГЕА МАШИМПЭК	3
APRO Polska	9
МГУПП	42

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: saharconf@gmail.com

Требования к макету

Формат страницы

обрезной – 210×290

дообрезной – 215×300

Программа верстки:

InDesign CS5

(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

Россия

Под руководством министра сельского хозяйства РФ Елены Скрынник прошло оперативное совещание по подготовке к проведению весенних полевых работ. Оно состоялось в режиме видеоконференции с руководителями органов управления АПК ряда субъектов Центрального, Южного, Северо-Кавказского и Приволжского федеральных округов.

Особое внимание было уделено вопросам обеспечения сельхозтоваропроизводителей минеральными удобрениями.

По оперативной информации органов управления АПК субъектов РФ, с 1 по 24 января 2012 г. сельхозтоваропроизводители приобрели 171,2 тыс. т действующего вещества (д.в.) минеральных удобрений, что на 114 тыс. т больше, чем за соответствующий период 2011 г.

Накопленные ресурсы минеральных удобрений с учетом остатков прошлого года составляют 280,3 тыс. т д.в., что на 60 тыс. т больше, чем в 2011 г.

В целях своевременного обеспечения минеральными удобрениями в настоящее время по рекомендации Министерства органы управления АПК субъектов заключают соглашения с производителями на поставку минеральных удобрений.

На совещании было отмечено, что обеспеченность семенами яровых зерновых и зернобобовых культур к весеннему севу составляет более 100%. По состоянию на 24 января, в наличии у сельхозтоваропроизводителей имелось 6070,9 тыс. т семян при общей потребности 6066,3 тыс. т.

Проводится подработка и доведение семян до посевных кондиций.

Согласно структуре посевных площадей, общая площадь ярового сева составит 50,8 млн га, что больше уровня прошлого года на 300 тыс.га. По зерновым и зернобобовым культурам яровой клин оценивается в 30,3 млн га.

www.mcx.ru, 26.01.12

Министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник выступила с докладом на заседании комитета Госдумы по аграрным вопросам. Она подробно остановилась на итогах реализации действующей Госпрограммы, основных положениях разработанной Министерством Госпрограммы до 2020 г., а также на перспективах развития отрасли в условиях присоединения России к ВТО.

Говоря о новой Госпрограмме, министр отметила, что ее ключевыми целями останутся обеспечение продовольственной безопасности, поддержание достаточного уровня доходности и инвестиционной привлекательности сельского хозяйства, а также комплексное развитие социальной сферы села. При этом в ней предусмотрен ряд новых направлений.

Общий объем финансирования Госпрограммы до 2020 г. составит 2 трлн 483 млрд руб., в нее войдут 6 подпрограмм:

- развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства;
- развитие подотрасли животноводства, переработки и реализации животноводческой продукции;
- поддержка малых форм хозяйствования;

- техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие;

- научное обеспечение реализации мероприятий Государственной программы;

- обеспечение реализации Государственной программы; и 3 федеральные целевые программы:

- «Социальное развитие села до 2013 года»;
- «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года» (проект);
- «Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель России на период до 2020 года» (проект).

Подпрограммы построены по схеме, включающей четыре основных блока: производство сельскохозяйственной продукции, ее переработка, развитие инфраструктуры и регулирование рынков, кредитование и страхование.

В результате реализации Госпрограммы до 2020 г. индекс производства продукции сельского хозяйства прогнозируется на уровне 144,7% к 2010 г., инвестиции в основной капитал увеличатся в 2 раза, рентабельность сельскохозяйственного производства вырастет до 25%, средняя зарплата – в 4,3 раза.

К 2020 г. объем экспорта российского зерна может составить порядка 40 млн т ежегодно. Объем экспорта мяса птицы достигнет 170 тыс. т, свинины – 200 тыс. т, или около 1 млрд долл. США в стоимостном выражении.

Министр Е. Скрынник отметила, что важнейшим фактором, который будет влиять на выполнение заложенных в Госпрограмме показателей, является присоединение России к ВТО. Совместно с отраслевыми союзами и экспертами агропродовольственного рынка Министерством подготовлен комплекс мер, которые необходимо реализовать для гармонизации адаптации российского сельского хозяйства к условиям ВТО.

В Министерстве планируют провести обучение специалистов по вопросам, связанным со вступлением России в ВТО.

www.mcx.ru, 27.01.12

Министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник и главы 7 субъектов РФ подписали соглашения о финансировании мероприятий Госпрограммы в 2012 г. Соглашения подписаны с губернаторами Брянской, Саратовской, Самарской, Оренбургской областей, главами Кабардино-Балкарской Республики, Республики Дагестан, Ставропольского края.

Министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник подчеркнула, что на руководителей регионов возлагается особая ответственность за взятые обязательства по увеличению базовых производственных показателей в АПК, а также эффективному целевому использованию средств государственной поддержки.

В соответствии с заключенными соглашениями, в частности, индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий в 2012 г. в Саратовской области планируется на уровне 104,4%, по 104 – в Дагестане и КБР, 103,6% – в Самарской области.

Доля застрахованных площадей в Саратовской области будет доведена до 42%, до 38 – в Ставропольском крае, до 29 – в Оренбургской области, до 25% – в Республике Дагестан.

В Брянской области в текущем году планируется довести удельный вес племенного скота в общем поголовье до 18,8%, в остальных 6 регионах этот показатель должен превысить 13%.

www.mcx.ru, 06.02.12

В России произведено 5 млн т сахара. По состоянию на 30 января 2012 г., Российская Федерация произвела рекордные 5,0 млн т свекловичного сахара, обогнав по этому показателю такие страны, как Франция и США, которые произвели не более 4,95 и 4,6 млн т соответственно.

Такой объем свекловичного сахара позволит России не только выйти на уровень полного самообеспечения по сахару, но и существенно увеличить объем экспорта. Так, по данным Союзроссахара за 2011 г., с территории Российской Федерации было экспортировано более 240 тыс. т сахара в 15 стран мира. Несмотря на открытие новых направлений экспорта в прошлом году, основными рынками сбыта для России остаются страны СНГ.

Увеличение объема производства сахарной свеклы позволило отечественному свеклосахарному подкомплексу увеличить производство побочной продукции (свекловичного жома и мелассы). За производственный сезон 2011/12 г. ожидается выработать около 700 тыс. т сушеного жома (в сезон 2010/11 г. — около 400 тыс. т) и 1650 тыс. т мелассы (в сезон 2010/2011 — около 1 млн т), а объем экспорта составил 400 и 290 тыс. т соответственно.

Российская Федерация впервые за всю ее историю достигла таких рекордных показателей, ранее на всем советском пространстве такое количество сахара производила только Украина. В текущем году с увеличением производства свекловичного сахара существенно снизится спрос на импортный сахар-сырец.

www.rossahar.ru, 30.01.12

Ставка таможенной пошлины на сахар-сырец в феврале 2012 г. сохраняется на уровне 140 долл. США за 1 т. Федеральная таможенная служба в письме от 20 января 2012 г. №05-99/02252 сообщает, что в период с 1 по 29 февраля 2012 г. сахар-сырец и сахар со вкусоароматическими или красящими добавками классифицируется в подсубпозициях 1701 13 101 5, 1701 14 101 5, 1701 13 9015, 1701 14 901 5 и 1701 91 001 5, ТН ВЭД ТС и при ввозе указанных товаров применяется ставка ввозной пошлины в размере 140 долл. США за 1 т.

www.rossahar.ru, 27.01.12

ФАО может открыть представительство в России, сообщила министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник на пресс-конференции в Берлине.

Предложение об открытии представительства последовало от генерального директора Жозе Гразиано да Сильвы во время встречи в Берлине в рамках международной выставки «Зеленая неделя-2012».

«Это очень важно и говорит о том, что российский АПК воспринимается на мировом уровне абсолютно серьезно, и наша роль в глобальном развитии сельского хозяйства велика», — приводит слова министра агентство «Интерфакс».

Министр сообщила, что Россия сотрудничает с ФАО по многим направлениям, в частности в региональной политике и создании нормативной базы.

«На встрече было принято наше предложение о том, что в ФАО должно быть увеличено число российских экспертов, это справедливо с учетом высокого аграрного потенциала нашей страны», — заявила Е. Скрынник.

www.interfax.ru, 24.01.12

Россия расширяет географию экспорта сахара. Увеличение производства свекловичного сахара в Российской Федерации в прошлом году, а также снижение внутренних цен позволили существенно увеличить объем его экспорта.

По оперативным данным, объем экспорта за 2011 г. с территории Российской Федерации составил 245 тыс. т. Помимо традиционных для России рынков сбыта в странах СНГ, в прошлом году открылись и другие направления.

По данным ФТС России, новыми странами-импортерами выступили Великобритания, Черногория, Афганистан, Сирия, США и Италия. Их доля в общем объеме экспорта российского сахара составляет порядка 5%. Наибольший объем экспорта в эти страны отмечался в ноябре 2011 г.

www.rossahar.ru, 25.01.12

Во Владикавказе открылся единственный в стране завод по производству биоэтанола, где в сутки будут вырабатывать 200 т экологически чистого топлива, полученного из натурального сырья.

В декабре прошлого года производство стало полностью безотходным. Кукуруза, выращиваемая в Северной Осетии в больших количествах и служащая сырьем для биоэтанола, теперь подвергается глубокой переработке. В результате, на предприятии начали получать глюкозу, глютен и ряд других востребованных фракций «королевы полей».

«Те продукты, которые были побочными для первого производства, стали сырьем для второго, цикл замкнулся, в результате, себестоимость биотоплива резко снизилась», — рассказывает первый заместитель председателя правительства Республики Северная Осетия — Алания Олег Калаев.

Осетинский биоэтанол охотно покупают скандинавские страны, в законодательстве которых прописана обязательная норма биотоплива (от 5 до 7%) в бензине. А недавно начались отгрузки в Прибалтику. По мнению Калаева, не за горами время, когда экологически чистое топливо будет востребовано и в нашей стране, поэтому осетинский биоэтанольный завод уже сейчас работает с перспективой выхода на отечественный рынок. Кроме того, в Республике планируют организовать предприятие по производству биотоплива из пшеницы, получение в дальнейшем клейковины и производных пищевых продуктов.

www.rg.ru, 25.01.12

Саратовская область: урожай сахарной свеклы вырос в 5,8 раза. В 2011 г. посевная площадь сельскохозяйственных культур в хозяйствах Саратовской области уменьшилась по сравнению с 2010 г. на 1% — до 3,6 млн га, в том числе в сельскохозяйственных организациях — до

1,8 млн га, в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей – до 1,69 млн га, в подворьях населения – до 42,7 тыс. га.

Валовой сбор зерна в первоначальном весе составил 2,2 млн т, в весе после доработки – 2,07 млн т. Средняя урожайность составила 12,7 ц.

Увеличилось производство основных технических культур: подсолнечника в 3 раза, сахарной свеклы в 5,8 раза.

В 2,4 раза увеличилось производство картофеля, на 32,7% – овощей.

Доля сельскохозяйственных организаций в производстве зерна составила 52,9%, подсолнечника – 54,3%.

В хозяйствах населения выращено 95,6% картофеля и 48,4% овощей (в открытом грунте). Фермерами и индивидуальными предпринимателями произведено 47% зерна, 45,7 – подсолнечника, 67 – сахарной свеклы, 2,7 – картофеля, 28,7% – овощей открытого грунта.

www.news.sarbc.ru, 27.01.12

На Ставрополье к 2016 г. построят два сахарных завода. В Новоалександровском и Кочубеевском районах Ставрополья к 2016 г. компании ООО «Меласс» и ООО «Экоагрохолдинг» планируют построить два завода по переработке сахарной свеклы, общий объем инвестиций составит 19,6 млрд руб.

Как рассказал заместитель председателя правительства края Игорь Журавлев, наиболее крупным станет инвестиционный проект в сфере растениеводства по строительству завода по переработке сахарной свеклы на территории Новоалександровского района. Этот проект будет реализовывать дочерняя компания ООО «Меласс» («Агрико») совместно с турецкой компанией Sigma. Объем инвестиций составит не менее 10 млрд руб.

Планируется также строительство завода по глубокой переработке сахарной свеклы мощностью в 1 млн т в год в Кочубеевском районе. Инициатором этого проекта выступает ЗАО «Экоагрохолдинг». Его стоимость составит 9,6 млрд руб., пишет РИА Новости.

www.ria.ru, 01.02.12

Орловская область: небывалый урожай свеклы еще везут на переработку. Почти 38 тыс. т сахарной свеклы предстоит вывезти за короткое время работникам СПХ «Коммунар» ОАО «Кромские Черноземы» (Кромской район, Орловская область), сообщила 20 января газета «Заря».

В хозяйстве был выращен хороший урожай свеклы (урожайность – до 500 ц/га), но из-за большой загруженности сахарных заводов было принято решение хранить его до переработки в кагатах на полях, укрыв специальным материалом.

По словам руководителя ОАО «Кромские Черноземы» Алексея Семянникова, работы по вывозу урожая начинаются с утра и продолжаются до позднего вечера, на помощь пришли работники ООО «Фрегат-Сервис». Однако из-за удаленности сахарного завода (пос. Колпны), а также его малой пропускной способности при разгрузке, не все водители 50 большегрузных автомобилей, занятых на вывозе, успевают сделать более одного рейса в день.

www.opel-регион.рф, 23.01.12

Группа «Русагро» подвела предварительные итоги года.

Агрохолдинг «Русагро» белгородского сенатора Вадима Мошковича объявил производственные результаты 2011 г. Так, объем сахара, произведенного компанией на 7 сахарных заводах холдинга, расположенных в Белгородской и Тамбовской областях, составил 627 тыс. т сахара и 463 тыс. т свекловичного сахара, что на 24 и 53% соответственно превышает показатели 2010 г. Объем продаж в 2011 г. составил 627 тыс. т сырцового сахара и 300 тыс. т свекловичного (по сырцовому – прирост 24%, по свекловичному показатели не изменились). Объем производства свинины мясным дивизионом «Русагро» составил 63,5 тыс. т, что практически совпадает с показателями 2010 г. Производство комбикормов на продажу увеличилось практически на 26% и составило 58 тыс. т. При этом объемы продаж в дивизионе равны объему производства. Кроме того, в 2011 г. компания собрала 2,3 млн т сахарной свеклы и 71 тыс. т подсолнечника (в 2010 г. результаты были 930 тыс. и 51 тыс. т соответственно). Общий объем собранного зерна составил 502 тыс. т. Компания планирует использовать 62 тыс. т для посадки, 26 тыс. т для оплаты аренды и 9 тыс. т для кормов. В результате, на продажу компания планирует направить 231 тыс. т пшеницы, 125 тыс. т ячменя, 39 тыс. т гороха, 10 тыс. т зерновых отходов. Компания также засеяла 93 тыс. га озимыми, что на 20% больше, чем в сезон 2010/11 г.

www.kommersant.ru, 02.02.12

СНГ

Белорусская железная дорога в 2011 г. увеличила объем перевозки сахарной свеклы на 17,6%. Белорусская железная дорога завершила перевозку сахарной свеклы урожая 2011 г. По магистрали было перевезено 1,955 млн т свеклы, что превысило уровень 2010 г. на 17,6%.

Свекла отгружалась четырем сахарным заводам страны. В том числе объемы ее поставок железнодорожным транспортом на ОАО «Городейский сахарный комбинат» увеличились на 15,6% к уровню 2010 г., на ОАО «Жабинковский сахарный завод» – на 17,3, ОАО «Слущкий сахарорафинадный комбинат» – на 28,6, на ОАО «Скидельский сахарный комбинат» – на 4,9%.

Рост объемов перевозок свеклы был обеспечен в результате слаженного взаимодействия Белорусской железной дороги, концерна «Белгоспищепром» и сахарных заводов. Железнодорожники своевременно обеспечили транспортировку свеклы подвижным составом в соответствии с согласованными графиками концерна и заявками организаций.

Ежегодно Белорусская железная дорога вносит свой вклад в массовую уборку свеклы. Ее перевозка железнодорожным транспортом на сахарные заводы осуществляется с сентября по январь, что обусловлено технологией выращивания и хранения свеклы, а также мощностями предприятий по ее переработке.

www.advis.ru, 06.02.12

«Укрсахар»: если будет введено ограничение по аренде земли, закроется более 40 заводов. В случае введения в ходе земельной реформы ограничения по аренде земли,



- ✓ Технология производства сахара
- ✓ Технология переработки сахара-сырца
- ✓ Биологическая очистка сточных вод
- ✓ Инженерные услуги и консультации
- ✓ Разработка технической документации
- ✓ Модернизация сахарных заводов
- ✓ Биогазовые станции
- ✓ Энергетика, котлы, турбины
- ✓ Автоматика

APRO POLSKA Sp. z o.o., Plac Niepodległości 40, 62-035 Kórnik
телефон: +48 61 817 11 71, факс: +48 61 819 06 66
info@apro-polska.pl, www.apro-polska.pl

в ассоциации «Укрсахар» прогнозируют остановку более 40 сахарных заводов из-за невозможности обеспечить их сырьем.

Ассоциация «Укрсахар» просит отказаться от ограничений максимальной площади сельхозземли, которая может находиться в аренде у одной компании. Письмо с просьбой учесть это пожелание при проведении земельной реформы «Укрсахар» направил президенту, главе Верховной Рады Украины, в Минагропрод, а также в профильный комитет парламента.

Сахаропроизводители поддерживают закон о рынке земель, но, по их мнению, первоначальный проект, который был подан Кабинетом министров, предпочтительнее, как сообщил председатель ассоциации Николай Ярчук. По его словам, основные нарекания у представителей отрасли вызывает норма, согласно которой вводятся ограничения по аренде земли в пределах одного района (сейчас обсуждается предел в 6 тыс. га).

«Чтобы обеспечить работу 1 сахарного завода мощностью 30 тыс. т, нужно консолидировать около 17 тыс. га по посевам сахарной свеклы, а если учесть систему севооборота, то этот показатель должен составить около 60 тыс. га, — говорит Ярчук. — Ограничение в 6 тыс. га в районе просто не дает возможности создать сырьевую базу в радиусе 50 км от сахарного завода». По его словам, принятие закона о рынке земель в нынешней редакции

может привести к закрытию 2/3 сахарных заводов, а это свыше 40 предприятий.

В «Укрсахаре» отметили, что даже на этапе проекта закон, предусматривающий подобные ограничения, вызвал беспокойство инвесторов. Большая часть сахаропроизводителей — участники IPO, и в последнее время акционеры обращаются к компаниям с вопросами, как будет развиваться ситуация в будущем, подчеркнул Николай Ярчук.

На сегодняшний день вертикально интегрированные сахарные компании сформировали площади для выращивания сырья в общем количестве до 300 тыс. га, что составляет свыше 70% всех площадей под сахарной свеклой в Украине. «Урожайность свеклы в агрохолдингах достигает 500–600 ц/га, себестоимость продукции гораздо ниже. Именно агрохолдинги создали условия для того, чтобы обеспечить государство сахаром собственного производства», — отметил Ярчук.

В находящемся на рассмотрении Верховной Рады проекте закона о рынке земли предусмотрено ограничение площади сельскохозяйственной земли в аренде не более 6 тыс. га и 5% площадей сельхозугодий на территории одной области.

www.delo.ua, 26.01.12

В 2012 г. оптовые цены на сахар в Украине снизятся на 25%. Средняя оптовая цена сахара в Украине в 2012 г.

составит около 600 долл. США за 1 т после почти 810 долл. США за 1 т по итогам предыдущего года. Об этом сообщила старший аналитик компании «Dragon Capital» Т. Левченко (Киев).

По данным компании, в 2011 г. средняя цена увеличилась в годовом выражении на 4%, до 809 долл. США за 1 т. Т. Левченко отметила, что сейчас сахар для крупных трейдеров стоит около 550 долл. США за 1 т, что более чем на треть дешевле, чем в прошлом году.

Аналитик сообщила, что в 2011 г. Украина впервые за 5 лет произвела больше сахара, чем потребляет — 2,3 млн т. По ее словам, остатки в объеме 0,3–0,4 млн т, скорее всего, будут закупать в запасы государственные фонды, что может оказать поддержку ценам.

По мнению экспертов «АйЭсБи Агроконсалтинг», с учетом утвержденного Минагрополитики бюджета, в текущем году больших интервенций на сахарном рынке не ожидается. Единственным решением для Украины остается экспорт свекловичного сахара, механизм которого хорошо отработан российскими компаниями. С начала производственного сезона 2011/2012 г. с территории Российской Федерации было экспортировано около 200 тыс. т свекловичного сахара, при этом основным фактором была привлекательная цена.

По прогнозам экспертов «АйЭсБи Агроконсалтинг», для обеспечения паритета между спросом и предложением на внешних рынках, цена на сахар на внутреннем рынке Украины снизится еще на 25%. Как заявляют эксперты, основным фактором сдерживания цен является неэффективность механизма возврата НДС при экспортных операциях. Если в России этот механизм работает стабильно, то украинские экспортеры не могут получить его в полном объеме в установленные сроки.

Снижение цен на сахар на внутреннем рынке Украины в I квартале 2012 г. приведет к падению инвестиционной привлекательности свеклосахарного подкомплекса и сокращению посевных площадей под сахарную свеклу. Таким образом, украинским производителям сахаросодержащей продукции придется переориентироваться на производство биогаза и биоэтанола.

В 2006 г. Украина производила объем сахара, превышающий объем потребления, что привело к стагнации внутреннего рынка сахара. Ожидание снижения мировых цен на сахар является негативным фактором для украинского рынка, так как сахар из импортного сахарсырца будет дешевле свекловичного. Украина на протяжении последних лет регулярно импортировала сахарсырец в рамках льготной квоты ВТО в размере 260 тыс. т, с уплатой импортной пошлины в 2% (13 долл. США за 1 т — по текущей цене).

www.proagro.com.ua, 30.01.12

Citibank выдал по 25 млн долл. США агрохолдингам Kernel и Astarta. Citibank подписал кредитные договоры с двумя крупнейшими агрохолдингами в Украине: Kernel (оператор на рынках зерна и подсолнечного масла) и Astarta (производитель сахара). Сумма каждого пятилетнего кредита — 25 млн долл. США, процентная ставка не разглашается, однако, по словам гендиректора Astarta Виктора Иванчика, она ниже LIBOR+5%. В Astarta пла-

нируют использовать кредитные средства на модернизацию существующих мощностей по производству сахара, в Kernel — на финансирование строительства сети элеваторов общим объемом 260 тыс. т в Кировоградской и Черкасской областях.

www.kommersant.ua, 20.01.12

Минсельхоз Казахстана начинает еженедельные брифинги на актуальные темы АПК. Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан с января 2012 г. начинает проводить еженедельные брифинги на актуальные темы сельского хозяйства.

Первый брифинг на тему «Государственная поддержка АПК в области растениеводства и животноводства, а также вопросы экспорта казахстанского зерна урожая 2011 г.» состоялся 24 января 2012 г., сообщает ИА «Казах-Зерно». В качестве спикеров выступили вице-министр сельского хозяйства РК Муслим Таирович Умирьяев и председатель правления АО «Продовольственная контрактная корпорация» Бейбитхан Оразханович Кабдрахманов.

www.kazakh-zerno.kz, 20.01.12

В нынешнем году в Кыргызстане увеличатся посевы кукурузы, табака и сахарной свеклы. В 2012 г. Кыргызстане будет посеяно пшеницы меньше, чем в 2010 г. Освободившиеся гектары фермеры будут засеивать кукурузой или сахарной свеклой. Об этом сообщил министр сельского хозяйства и мелиорации Сапарбек Тынаев.

По его словам, эта мера будет предпринята по той причине, что сельхозпроизводителям гораздо выгоднее сеять кукурузу или сахарную свеклу, так как в настоящее время рыночная стоимость этих культур намного выше, чем пшеницы. Кроме того, С. Тынаев отметил, что в 2012 г. в Кыргызстане будет больше засеиваться ячменя, табака и люцерны.

Министр финансов Акылбек Жапаров озвучил инициативу о том, что его ведомство будет готово помочь крестьянам в реализации продукции, которая будет выращена в текущем году. Однако для этого уже в феврале Минфин должен знать, что будут выращивать фермеры Республики.

www.kginform.com, 25.01.12

В мире

Евросоюз увеличит импорт сахара в 2012 г. Евросоюз в этом году нуждается в большем количестве сахара, о чем говорят лицензии на импорт.

По состоянию на вторую неделю января, Еврокомиссия выдала лицензии на импортные поставки сахара на территорию ЕС в объеме 611 тыс. т. В прошлом году за аналогичный период были выданы лицензии на импорт 533 тыс. т.

Прогнозы экспертов относительно общего импортного объема сахара на 2012 г. достигают отметки 2 млн т. Это на 300 тыс. т больше прошлогодних показателей. Импортный тариф на сахар из стран, не имеющих льготное соглашение с Евросоюзом, составляет 445 долл. США.

www.kazakh-zerno.kz, 06.02.12

В Нидерландах 2011 год оказался урожайным для производителей сахарной свеклы. Производителям свеклы удалось собрать богатый урожай культуры в прошлом году за счет ее высокой урожайности. Производство сахарной свеклы выросло на 11%, до отметки 5,86 млн т, в отличие от показателей 2010 г. на уровне 5,28 млн т. Урожайность увеличилась с 74,8 до 79,9 т с 1 га.

В 2011 г. производство пшеницы в Голландии составило 11,8 млн т по сравнению с 13,87 млн т в 2010 г. Урожай кормовой кукурузы вырос до отметки 10,6 млн т в отличие от 10,3 млн т в 2010 г.

www.kazakh-zerno.kz, 06.02.12

Китай к 2020 г. может стать крупнейшим импортером сахара в мире в связи с ростом доходов населения и соответствующим ростом потребления этого продукта, заявили представители Commonwealth Bank of Australia в своем докладе в среду, сообщает Reuters.

Урбанизация и вестернизация условий жизни в странах с низким уровнем потребления сахара на человека, таких как Китай, ведет к быстрому увеличению его потребления. В Китае на человека приходится только 7,6 кг сахара в год (по данным ООН), в то время как в развитых азиатских странах, таких как Япония и Южная Корея потребление на человека составляет 29 и 36 кг в год соответственно.

Некоторые развитые страны Запада потребляют еще больше. Так, в Австралии оно достигает 47 кг, в Соединенных Штатах — рекордные 67,6 кг на человека.

По данным Национального бюро статистики Китая, городское население страны в настоящее время составляет 51% от общей численности населения, что впервые выше показателя сельского населения страны. Кроме того, по прогнозам, более 100 млн китайцев из сельских районов в ближайшие 10 лет переберутся в города (согласно прогнозу Национальной комиссии по планированию семьи).

В своем отчете австралийский банк прогнозирует рост потребления сахара в Китае на уровне 4,4% в год в течение следующих нескольких десятилетий, т.е. в два раза быстрее, чем в 2000–2007 гг., когда потребление росло на 2,2%. Таким образом, объем китайского потребления сахара увеличится на 63% с 2010 по 2020 гг., к 2030 г. общий объем китайского спроса на сахар будет в 2,6 раза выше, чем в 2010 г. При более негативном сценарии потребление может еще дополнительно вырасти на 31% с 2010 по 2030 гг.

Китай импортировал 2,4 млн т сахара в первые 11 мес 2011 г., что на 48% выше, чем сезоном ранее, согласно китайским таможенным данным. Потребление сахара в Китае в сезон 2010/11 г. оценивается в 13,5 млн т.

Китай нацелен на увеличение производства сахара на 16 млн т к 2015 г. с целью удовлетворения 85% внутреннего спроса на сахар. При этом, по прогнозу экспертов, китайский импорт сахара вырастет до 4–5 млн т к 2020 г.

В связи с этим, Китай в будущем будет оказывать более существенное влияние на международную торговлю сахаром.

www.ukragroconsult.com, 20.01.12

Пакистан: на внутреннем рынке переизбыток сахара. Ассоциация сахарных заводов Пакистана призвала правительство дополнительно приобрести 0,5 млн т сахара у производителей или разрешить его экспорт для предотвращения переизбытка сахара на внутреннем рынке страны, сообщает Business Recorder.

По данным Ассоциации, в стране будет произведено 4,7–4,8 млн т сахара, в то время как внутреннее потребление составляет около 4,2 млн т, в связи с этим профицит ожидается на уровне 500–600 тыс. т сахара. Кроме того, переходящие запасы продукта составляют 600 тыс. т.

Таким образом, чтобы предотвратить переизбыток сахара на внутреннем рынке необходимо выкупить у производителей 1,2 млн т сахара. Правительство недавно закупило около 378 тыс. т сахара, таким образом, оставшиеся 822 тыс. т сахара необходимо продать на внешних рынках, так как нет возможности ее реализации на местном рынке.

По словам источников, министр финансов страны рассмотрел ситуацию и заявил, что разрешение на экспорт производителям предоставят после пополнения складских запасов для удовлетворения внутренней потребности.

www.ukragroconsult.com, 20.01.12

Иран: растет производство сахара. Член совета директоров Ассоциации производителей сахара Али Реза Ашраф в интервью агентству ИСНА сообщил, что в текущем году (21.03.11–20.03.12) в Иране впервые будет произведено более 1 млн 340 тыс. т сахара. Это своего рода рекорд за всю историю производства продукции в стране.

Али Реза Ашраф отметил, что 640 тыс. т сахара произведено из сахарной свеклы и 700 тыс. т — из сахарного тростника. При этом около 1 млн т сахара импортировано. Таким образом, с учетом произведенной в самом Иране продукции никаких проблем с сахаром в стране нет.

Потребление сахара в Иране из расчета на душу населения составляет около 30 кг в год, и потребности иранского рынка в названной продукции составляют около 2,1 млн т.

www.iran.ru, 02.02.12

Cortec разработал антикоррозийное покрытие на биологической основе. Разработчик средств антикоррозийной защиты компания Cortec представила новое покрытие для защиты арматуры МСІ 2005. Оно было создано на биологической основе (производится из сахарной свеклы), материал содержит смесь аминоспиртов и солей карбоновых кислот. Среди наиболее ценных свойств покрытия — негорючесть, нетоксичность и отсутствие нитритов.

Слой МСІ способен предотвратить появление коррозии на оцинкованной стали и конструкций из других металлов, встроенных в бетон. Продукт поддерживает структурную целостность и продлевает срок службы таких конструкций будучи при этом экологически безопасным.

www.lkmportal.com, 24.01.12

Мировое производство сахарных культур и сахара: основные тенденции и цены

Средний мировой выход свекловичного сахара остается ниже выхода тростникового, но с начала прошлого десятилетия степень несоответствия сократилась. В начале 2000-х гг. производители тростника получали в среднем на 25% больше сахара с 1 га, чем их конкуренты в свекловичном секторе, на сегодняшний день их преимущество составляет лишь 7%. Среднемировые цены на тростник остаются почти на 50% ниже цен на свеклу. В 1990-е гг. цены как на тростник, так и на свеклу, т.е. на сырье, необходимое для производства 1 т сахара, значительно снизились. В настоящее время цены на свеклу достаточно стабильны, в то время как цены на тростник с начала прошлого десятилетия заметно выросли. Так, среднемировая цена на свеклу в большинстве сезонов колебалась в пределах достаточно узкого диапазона (от 47 до 53 долл. США за 1 т), в то время как среднемировая цена на тростник в 2009 г. (27 долл. США за 1 т) была почти на 60% выше, чем в 2001 г. В результате, к концу прошлого десятилетия несоответствие между стоимостью сырья в свекловичном и тростниковом секторах (221,33 и 305,33 долл. США за 1 т соответственно) заметно сократилось, примерно до 30% по сравнению с 50% в начале десятилетия.

Обзор урожайности тростника и свеклы, выходов сахара, а также цен на сахарные культуры с 2001/02 г. по 2009/10 г. во многих странах-производителях, подготовленный МОС в конце прошлого года, указывает на то, что, несмотря на перекося, связанные с национальными режимами в области сахара и политикой протекционизма, мировая сахарная экономика продолжает развиваться в соответствии с экономической теорией. Как производство, так и экспорт сахара все более сосредотачиваются в тех странах, где сахарные отрасли сравнительно более эффективны с точки зрения выхода сахара. На данный момент более 40% производства сахара приходится на страны, чья сахарная промышленность характеризуется относительно высокой производительностью.

В предлагаемом вниманию читателей сокращенном обзоре проанализированы статистические данные по уборочным площадям и производству сахарных культур в 57 странах, выращивающих тростник, и 36, возделывающих сахарную свеклу, а также информация по ценам на сахарные культуры, полученная МОС от официальных органов и промышленных ассоциаций для данного исследования. Были использованы статистические данные по посевным площадям и объемам урожая, опубликованные ФАО (Продо-

вольственной и сельскохозяйственной организацией ООН). Вторая часть исследования базируется на данных ФАО, за исключением информации по Китаю и Индии, которая получена от Департамента сельского хозяйства США.

УРОЖАЙНОСТЬ И ВЫХОД САХАРА

В последнее десятилетие происходило планомерное вытеснение свекловичного сахара тростниковым, в целом более конкурентоспособным по себестоимости и, соответственно, более дешевым. К 2010 г. доля тростникового сахара в общем мировом производстве поднялась до 78,4% по сравнению с 74,8% в 2001 г. и 68,4% в среднем за 1990-е годы.

Можно сказать, что последнее десятилетие было периодом стабильного роста в мировом производстве сахара. Оно поднялось с 130,022 млн т в пересчете на сахар-сырец в 2000 г. до 156,706 млн т в 2010 г. Таким образом, производство сахара ежегодно росло на 2,03% по сравнению с 1,60% — средним показателем 1990-х годов (табл. 1).

САХАРНЫЙ ТРОСТНИК

Среди сельскохозяйственных культур сахарный тростник является одной из наиболее распространенных. Он успешно выращивается почти в 100 странах и регионах. Северный Уругвай — наиболее южный, а северный Пакистан — самый северный район в мире, где выращивается сахарный тростник для коммерческого использования.

В 2009/10 г. тростник был убран с 9,681 млн га в Азии (по сравне-

Таблица 1. Мировое производство сахарного тростника и свеклы, млн метрических тонн

Мировое производство	Годы						
	1970-е	1980-е	1990-е	2001	2005	2009	2010
Всего	81,9	101,8	118,4	130,6	152,3	150,5	156,7
В том числе:							
— из свеклы	32,6	37,9	37,4	32,9	36,2	32,7	33,9
— из тростника	49,3	63,9	81,0	97,6	116,2	117,7	122,8

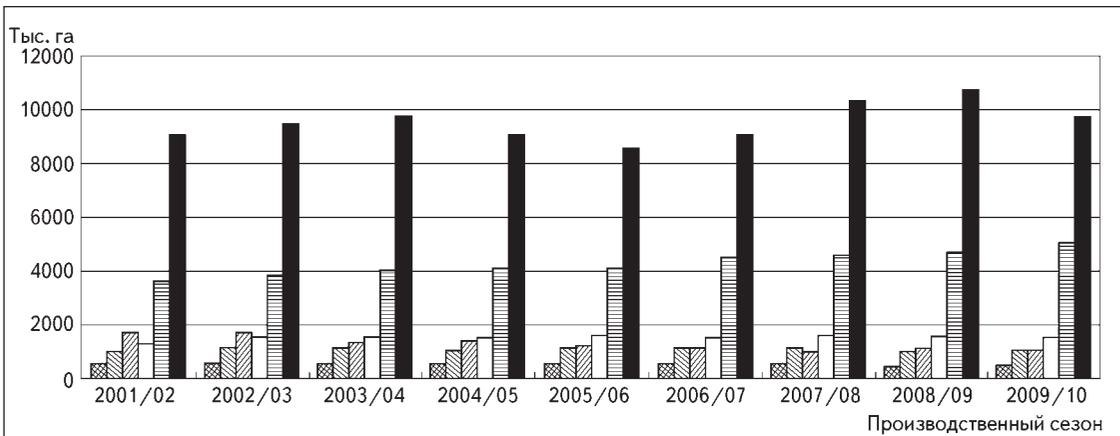


Рис. 1. Географическое распределение площадей под тростником (2001/02–2009/10 г.): ▨ – Австралия и Океания; ▩ – Северная Америка; ▤ – Центральная Америка; ▥ – Африка; ■ – Южная Америка; ■ – Азия

нию с 9,006 млн га в 2001/02 г.), 5,043 млн га в Южной Америке (3,596 млн га), 1,577 млн га в Африке (1,317 млн га), 1,128 млн га в Центральной Америке (1,669 млн га), 1,064 млн га в Северной Америке (1,040 млн га) и 0,449 млн га в Океании (0,476 млн га). Согласно данным ФАО, в мире площади под тростником выросли с 19,635 млн га в 2001 г. до 23,778 млн га в 2009 г. при годовом росте в 2,5%.

Азия остается главным в мире производителем тростника. За ней следует Южная Америка. Важно отметить, что в Южной Америке наблюдается четкая тенденция к расширению площадей под тростником со средним годовым ростом в 4,36%, в то время как для Азии характерна нестабильность посевных площадей, и средний годовой рост не превышает 1,18%. За последние 10 лет уменьшение площадей под тростником наблюдалось в Центральной Америке в результате значительного их сокращения на Кубе. На остальных континентах колебания от года к году были незначительными (рис. 1).

В течение рассматриваемого периода продолжался рост мировой промышленности по переработке тростника (рис. 2). В последние годы прошедшего десятилетия (2007/08–2009/10 гг.) производство сахара из тростника повысилось на 18,4% по сравнению со средним показателем за 2001/02–2003/04 гг. Рост происходил как за счет интенсивных, так и экстенсивных факторов. Так, площади под тростником в среднем увеличились на 8,2% при среднем увеличении выхода сахара на 9,5%.

Тростник возделывается на разных типах почвы и в разных климатических зонах сельскохозяйственными предприятиями: от одиночных ферм до крупных агроиндустриальных предприятий в развитых и развивающихся странах. Поэтому неудивительно, что разнообразные условия культивации и различные технологические уровни перерабатывающих секторов в разных странах порождают широкий диапазон урожайности (от 34 т/га на Кубе до более 120 т/га в

Колумбии, Перу и Замбии, при мировой средней урожайности в 70 т/га) и выхода сахара (от 3 т сахара с 1 га в пересчете на сахар-сырец в Боливии и Малайзии до 14 т/га в Эфиопии, Перу и Замбии при мировой средней в 8,22 т/га).

В 2009/10 г. группа производителей с низким выходом сахара (менее

6 т/га) выработала менее 9% всего произведенного в мире сахара по сравнению с 12,9% в начале прошлого десятилетия. С 2001/02 г. производство (измеряемое как трехлетнее среднее) сократилось в 12 из 19 стран группы. Сахарная промышленность Фиджи и Филиппин в 2007/08 г. достигла увеличения выхода сахара, но в следующем сезоне из-за более сложных погодных условий он сократился. На Кубе, наконец, был приостановлен долгосрочный спад производства сахара. В 1990-х гг. острые финансовые и структурные проблемы на Кубе привели к резкому сокращению в применении удобрений и пестицидов, а соответственно, и в выходе сахара, который уменьшился с 5,26 т/га в 1991/92 г. до 2,19 т/га в 2002/03 г. С тех пор выход сахара стабилизировался на уровне 3–3,5 т/га.

Страны – производители тростника можно разбить на три группы по выходу сахара, а также по количеству площадей под культурой и объемам производства сахара (табл. 2, 3).

Производители со средним выходом сахара достигли заметного подъема в производстве сахара (с 51,392 млн т средней на начало прошлого десятилетия до 61,079 млн т в 2007/08–2009/10 гг.). Важно, что подъем в производстве является одновременно результатом роста посевных площадей под тростником

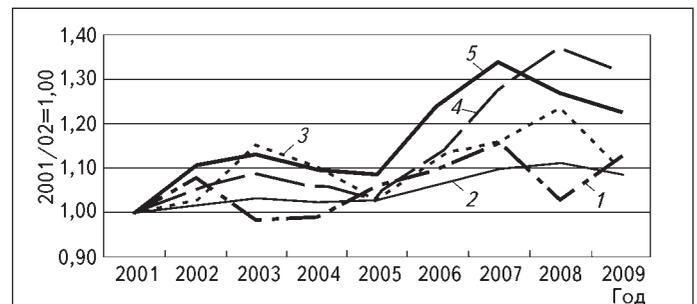


Рис. 2. Производство тростника и сахара из него (2001/02–2008/09 гг.): 1 – площадь посевов; 2 – урожайность; 3 – выход сахара; 4 – производство тростника; 5 – производство сахара

Таблица 2. Классификация производителей тростника по выходу сахара

Низкий (менее 6 т/га)	Средний (6-10 т/га)	Высокий (более 10 т/га)
Бангладеш	Аргентина	Австралия
Тринидад и Тобаго	Марокко	Бразилия
Барбадос	Буркина Фасо	Колумбия
Венесуэла	Мозамбик	Египет
Белиз	Камерун	Эфиопия
Вьетнам	Никарагуа	Гватемала
Боливия	Чад	Малави
Кот д'Ивуар	Южная Африка	Перу
Куба	Китай	Сенегал
Эквадор	Танзания	Судан
Фиджи	Конго	Свазиленд
Гайана	Таиланд	
Гондурас	Коста-Рика	
Ямайка	США	
Малайзия	Доминиканская Республика	
Мьянмар	Уганда	
Пакистан	Сальвадор	
Панама	Зимбабве	
Филиппины	Индия	
	Индонезия	
	Иран	
	Япония	
	Кения	
	Мали	
	Маврикий	
	Мексика	

сика, США и Индонезия). Доля группы в общем глобальном производстве за рассматриваемый период менялась мало. С 2001/02 г. она колебалась в пределах от 47 до 54% мирового производства, в основном в зависимости от фазы сахарного цикла Индии.

Рост производства в группе производителей с высоким выходом сахара был еще заметней. За последнее десятилетие итоговая по группе выработка сахара возросла со средних 37,470 млн т в первые годы десятилетия до 48,491 млн т к его концу, что соответствует почти 30%-ному увеличению. Группа включает Бразилию, крупнейшего в мире производителя, Австралию, Колумбию и Гватемалу, а также ряд ключевых производителей Африки, включая Египет, Малави, Судан, Свазиленд и Замбию. К причинам подъема можно отнести постоянное расширение посевных площадей под тростником, которые увеличились на 26% с начала прошлого десятилетия, в отличие от выхода сахара, который повысился лишь на 3%. В группе доминирует Бразилия, которая производит более 70% совокупной продукции группы. Итоговое производство сахара в группе поднялось со средних 41,7 млн т в середине 1990-х гг. до 55,2 млн т, или до 54% мирового производства, в начале текущего десятилетия.

Распределение производства сахара из тростника по группам показано на рис. 3, из которого видно, что более 40% производимого сахара приходится на долю стран – производителей с относительно высокой производительностью (с точки зрения промышленного выхода сахара). Они обеспечивают более 60% общего мирового роста в производстве тростникового сахара. В то же время, роль стран с низким выходом сахара, на чью долю сегодня приходится примерно 9% мирового производства, идет на сокращение.

и относительной эффективности производства сахара. Площади под тростником возросли на 9,6%, в то время как средний выход сахара в группе поднялся на 5,7%. Группа состоит из 26 стран; 6 из них относятся к группе десяти крупнейших в мире производителей тростникового сахара (Индия, Китай, Таиланд, Мек-

Таблица 3. Площади посевов тростника, выход сахара и его производство

Производственный сезон	Площадь посевов тростника, млн га	Средний выход сахара, т/га	Производство сахара, млн т в сахаросырье	Площадь посевов тростника, млн га	Средний выход сахара, т/га	Производство сахара, млн т в сахаросырье	Площадь посевов тростника, млн га	Средний выход сахара, т/га	Производство сахара, млн т в сахаросырье						
										Производители					
										с низким выходом сахара		со средним выходом сахара		с высоким выходом сахара	
2001/02 г.	3,051	4,11	12,550	7,482	6,87	51,392	3,187	10,42	33,223						
2002/03 г.	3,283	3,77	12,366	7,982	7,31	58,326	3,529	10,85	38,283						
2003/04 г.	3,020	4,48	13,534	6,813	7,69	52,361	3,641	11,23	40,905						
2004/05 г.	2,806	3,81	10,691	6,942	7,21	50,034	3,859	11,17	43,084						
2005/06 г.	2,507	4,44	11,121	8,218	6,77	55,602	3,829	11,06	42,327						
2006/07 г.	2,520	4,59	11,563	8,344	8,10	67,601	4,175	11,09	46,289						
2007/08 г.	2,847	4,66	13,261	8,819	7,83	69,087	4,232	11,20	47,490						
2008/09 г.	2,622	4,11	10,772	7,379	7,85	57,893	4,110	11,73	48,201						
2009/10 г.	2,541	4,18	10,632	8,222	7,43	61,079	4,665	10,70	49,891						

САХАРНАЯ СВЕКЛА

Выращивание сахарной свеклы ограничивается исключительно зоной умеренного климата, однако она растет на больших площадях в различных частях света. В 2009/10 сельскохозяйственном году свекла была убрана на 3,244 млн га в Европе, 0,476 млн га в Америке, 0,360 млн га в Азии и 0,172 млн га в Африке. На сегодня свекла выращивается примерно в 45 странах. Европа остается основным континентом, культивирующим сахарную свеклу, и на ее долю приходится более 70% мирового производства этой культуры.

В прошлом десятилетии наблюдался значительный спад в площадях уборки, особенно в ЕС – после радикального сокращения производственных квот на сахар, а соответственно, и посевных площадей в результате реформы сахарного режима ЕС в середине десятилетия. В итоге в мире площади под свеклой сократились на 30%, с 5,867 млн га в 2001/02 г. до 3,955 млн га в 2009/10 г. Только в ЕС площади сократились на 0,837 млн га. За рассматриваемый период площади под свеклой также резко сократились на Украине (на 0,533 млн га) и в Китае (на 0,220 млн га).

Спад в производстве свекловичного сахара, начавшийся в первой половине 1990-х гг. после крушения советской сахарной промышленности, замедлился. Потери в площадях посевов компенсировались подъемом урожайности и промышленного выхода сахара. В результате, несмотря на заметное сокращение площадей с 2001 до 2009 гг., производство свекловичного сахара сократилось в мире лишь на 5,1% (рис. 4).

Среднемировая урожайность свеклы увеличилась более чем на 20%: с 39,6 т/га в 2001/02–2003/04 гг. до 47,7 т/га к концу десятилетия. Повышение урожайности более чем на 50% произошло в европейских странах, не относящихся к ЕС.

Средний мировой выход свекловичного сахара повысился на 28%, с 5,96 т/га в среднем за 2001/02–2003/04 гг. до 7,62 т/га к концу десятилетия. Самое заметное повышение выхода свекловичного сахара наблюдалось в Китае и европейских странах, не входящих в ЕС (на 89 и 81% соответственно).

Как и в случае с тростником, различия в природных условиях и уровнях развития сельскохозяйственного и промышленного секторов по отдельным странам влекут за собой крупные вариации как в урожайности (производство свеклы с 1 га), так и выходе сахара (производство сахара с 1 га) между странами. Так, средняя урожайность свеклы в 2009/10 г. колебалась от менее 30 т/га (Россия и Украина) до более 75 т/га в ряде свеклопроизводящих стран Западной Европы; мировой средний показатель составил 49,56 т/га. В 2009 г. выход сахара с 1 га в свекловичном секторе колебался от

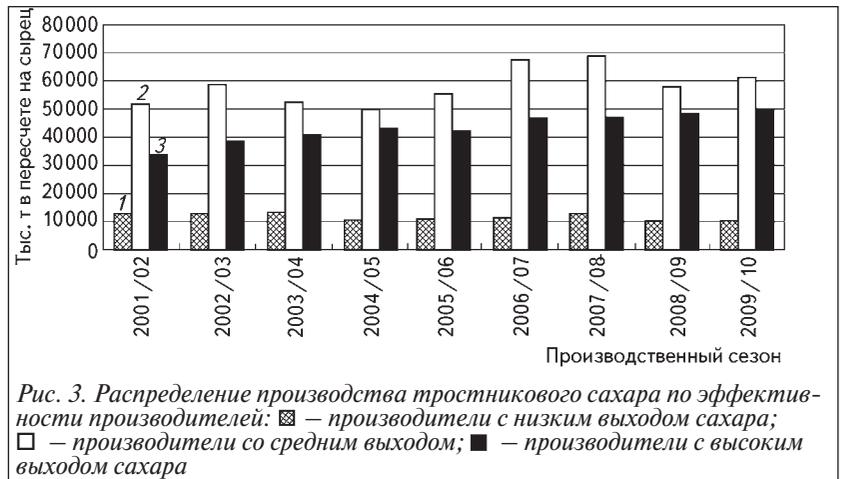


Рис. 3. Распределение производства тростникового сахара по эффективности производителей: ■ – производители с низким выходом сахара; □ – производители со средним выходом; ■ – производители с высоким выходом сахара

4 т/га (Китай, Украина) до почти 15 т/га (Нидерланды).

Как и в случае производителей сахарного тростника, страны – производители сахарной свеклы сгруппированы в соответствии со средним выходом сахара в последние годы прошлого десятилетия (2007–2009 гг.) по отношению к мировой средневзвешенной (7,62 т/га). Страны с выходом сахара приблизительно на уровне этой отправной точки (± 2 т/га) вошли в состав группы со средним выходом сахара, более 6, но менее 10 т/га. В группу производителей с низким выходом сахара вошли страны, где выход сахара менее 6 т/га. И наконец, в странах-производителях с высоким выходом сахара этот показатель превышает 10 т/га (табл. 4).

В отличие от тенденции 1990-х гг., когда выход сахара среди стран – производителей с низким выходом сахара оставался примерно на одном и том же уровне, а разница в выходах по сравнению с более эффективными производителями продолжала увеличиваться, индикаторы за прошлое десятилетие указывают на подъем темпа роста производительности среди производителей группы низкого выхода. В результате, несоответствие в выходе сахара с 1 га между этими группами сократилось до 65% (среднее за 2007–2009 гг.) по сравнению с 73% в начале десятилетия



Рис. 4. Динамика свекловичного сектора в период 2001/02–2009/10 гг.: 1 – площадь посевов; 2 – производство свеклы; 3 – производство сахара; 4 – урожайность свеклы; 5 – выход сахара

Таблица 4. Классификация производителей свеклы по выходу сахара

Низкий (менее 6 т/га)	Средний (6 – 10 т/га)	Высокий (более 10 т/га)
Беларусь	Канада	Австрия
Китай	Словакия	Бельгия
Иран	Чехия	Чили
Латвия	Словения	Дания
Молдова	Египет	Франция
Румыния	Турция	Германия
Россия	Финляндия	Япония
Сербия	США	Нидерланды
Украина	Греция	Испания
	Венгрия	Швеция
	Ирландия	Швейцария
	Италия	Великобритания
	Литва	
	Марокко	
	Польша	
	Португалия	

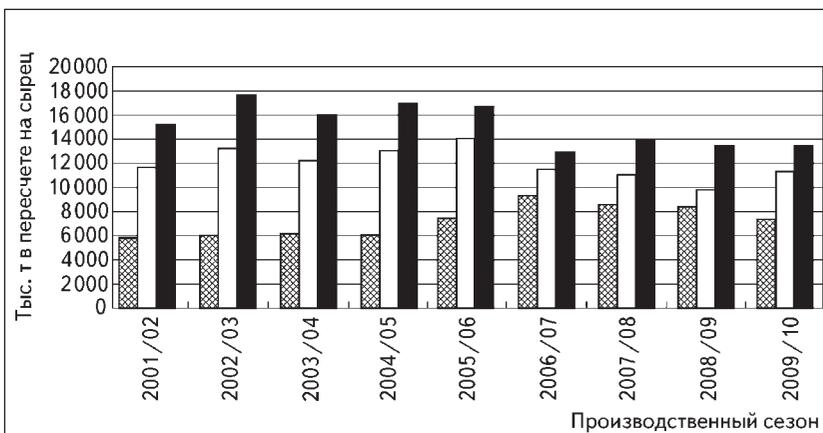


Рис. 5. Распределение производства свекловичного сахара по относительной эффективности производителей:
 ■ – производители с низким выходом сахара; □ – производители со средним выходом сахара; ■ – производители с высоким выходом сахара

(среднее за 2001–2003 гг.). Общее положение в группе определяется развитием в двух доминирующих странах: России и Украине. На эти две страны приходится порядка 70% общего производства группы.

На протяжении прошлого десятилетия производство сахарной свеклы в России характеризовало растущее применение современной сельскохозяйственной техники и семян высокоурожайных сортов, а также более эффективное применение удобрений и пестицидов, которые повышают способность культуры переносить тяжелые условия возделывания и бороться с заболеваниями. В ходе текущего урожайного цикла 2011/12 г. (на 12 октября 2011 г.) средняя урожайность свеклы достигла 37,3 т/га, в то время как выход сахара превысил 5 т/га* по сравнению с менее 2,5 и 2,5 т/га соответственно в начале десятилетия.

Похожие улучшения произошли в Украине. На данный момент средняя урожайность свеклы достигла 35,1 по сравнению с 18–20 т/га на начало десятилетия. Исходя из сообщаемого коэффициента экстракции в 12,7%**, теоретическая урожайность свеклы может достичь 4,5 т/га (2,1 т/га в 2001 г.). В 2009 г. производители с низким выходом сахара выпускали почти четверть производимого в мире свекловичного сахара по сравнению с 16–17% в начале прошлого десятилетия.

Во вторую группу (производители со средним выходом сахара) входят страны Центральной и Южной Европы и некоторые страны Северной Европы, а также Канада, Иран, Ливан, Марокко и США. В этой группе наблюдался небольшой рост выхода сахара с 6,5 т/га (среднее за 2001/02–2003/04 гг.) до 8,0 т/га в 2007/08–2009/10 гг. Таким образом, за рассматриваемый период произошел подъем в среднем

на 23% (интересно, что аналогичный подъем наблюдался и в 1990-х гг.). К концу прошлого десятилетия группа выпускала менее 40% производимого в мире сахара по сравнению с 45% в 2001 г. Общий уровень производства группы сократился почти на 2 млн т в 2001–2009 гг., что отражает результаты реформы режима ЕС в области сахара в середине прошлого десятилетия. Реформа стимулировала более эффективных производителей повысить объем производства, в то время как из-за резкого снижения цен производители с более высокими производственными затратами были вынуждены прекратить производство сахара или консолидировать его, чтобы достичь требуемой производительности.

Наконец, в группе производителей с высоким выходом сахара (9 стран – производителей ЕС, Швейцария, Чили и Япония) наблюдается стабильный рост выхода сахара, несмотря на заметное сокращение площадей под сахарной свеклой. Таким образом, в то время как за рассматриваемый период площади под свеклой сократились более чем на 30%, выход сахара почти удвоился. В результате производство сахара возросло на 29%. Доля группы в мировом производстве укрепилась на уровне 40%. В группе доминируют наиболее эффективные производители ЕС. В будущем тенденции в производстве будут определяться той формой, которую примет сахарный режим после 2015 г., когда окончится срок действия нынешних производственных квот.

Распределение мирового производства свекловичного сахара по группам (рис. 5, табл. 5) свидетельствует о том, что, хотя объем производства в странах с высоким выходом сахара заметно сократился, они по-прежнему поставляют на рынок более 40% свекловичного сахара. Однако доля стран с низким вы-

* Reuters, 13 октября 2011 г.

** Dow Jones, 19 октября 2011 г.

Таблица 5. Площадь посевов свеклы, урожайность и выход сахара

Производственный сезон	Площадь посевов свеклы, млн га	Средний выход сахара, т/га	Производство сахара, млн т в пересчете на сахар-сырец	Площадь посевов свеклы, млн га	Средний выход сахара, т/га	Производство сахара, млн т в пересчете на сахар-сырец	Площадь посевов свеклы, млн га	Средний выход сахара, т/га	Производство сахара, млн т в пересчете на сахар-сырец						
										Производители					
										с низким выходом		со средним выходом		с высоким выходом	
2001/02 г.	2,420	2,38	5,759	1,860	6,20	11,541	1,587	9,51	15,100						
2002/03 г.	2,398	2,44	5,870	1,953	6,73	13,144	1,623	10,84	17,591						
2003/04 г.	2,252	2,71	6,108	1,800	6,77	12,194	1,494	10,73	16,024						
2004/05 г.	2,089	2,85	5,952	1,791	7,23	12,945	1,465	11,55	16,918						
2005/06 г.	2,020	3,68	7,432	1,808	7,72	13,952	1,422	11,69	16,630						
2006/07 г.	2,412	3,85	9,277	1,563	7,35	11,486	1,251	10,29	12,876						
2007/08 г.	2,242	3,86	8,663	1,418	7,87	11,166	1,202	11,49	13,810						
2008/09 г.	1,672	4,94	8,266	1,230	7,98	9,812	1,100	12,24	13,461						
2009/10 г.	1,594	4,57	7,292	1,306	8,59	11,219	1,055	12,71	13,413						

ходом сахара увеличилась, и ожидается дальнейший ее подъем ввиду стремления России к более высокому уровню самообеспечения сахаром и вероятного восстановления сектора свекловичного сахара в Украине.

ВЫХОД САХАРА: ТРОСТНИК ПО СРАВНЕНИЮ СО СВЕКЛОЙ

Средний по миру выход свекловичного сахара в целом остается ниже выхода тростникового сахара (7,62 и 8,22 т/га соответственно, согласно средним за 2007/08–2009/10 гг. показателям), но несоответствие сократилось по сравнению с началом десятилетия. Так, в начале десятилетия производители в среднем получали на 25% больше сахара из тростника с 1 га, чем их коллеги в свекловичном секторе, сегодня их преимущество составляет лишь 7%. Однако, стоит отметить, что в 2009/10 г. лишь Бельгия, Чили и Нидерланды, вместе производящие в год 3,3 млн т, добились выхода сахара, похожего или превосходящего по объему выход сахара в Бразилии, где производилось более 35 млн т тростникового сахара.

Динамика промышленного выхода сахара сама по себе не может считаться оптимальным индикатором эффективности производства. Высокий выход способен вводить в заблуждение, поскольку иногда он может достигаться лишь за счет использования дорогостоящих удобрений, пестицидов и сельскохозяйственной техники или крупных вложений в ирригацию, транспортную структуру и т.д.

Табл. 6 иллюстрирует перемены в структуре мирового сахарного производства. Рассматриваемый период характеризуют дальнейшие сокращения в менее эффективном (по сравнению с тростниковым) свекловичном производстве как в абсолютных, так и относительных величинах. Наблюдается дальнейшее

сокращение роли производителей с более низким выходом тростникового сахара, в то время как выход свекловичного сахара среди производителей с низким его выходом заметно повысился. Значительные сокращения в производстве (в абсолютных величинах) зарегистрированы среди производителей свеклы с высоким выходом сахара в результате реформы режима ЕС в области сахара, в то время как значительные увеличения (и в абсолютных, и в относительных величинах) были достигнуты производителями тростникового сахара с высоким его выходом.

Еще один интересный аспект – степень влияния урожайности сахарных культур на объемы экспорта. Табл. 7 иллюстрирует важные перемены в структуре мировой сахарной торговли с начала нового тысячелетия. В последние десять лет растущий импортный спрос на сахар покрывался подымавшимся экспортным предложением со стороны эффективных производителей тростникового сахара. Их нетто-экспорт поднялся с 19,710 млн до 31,111 млн т в пересчете на сахар-сырец, еще более утвердив их доминирующую роль на мировом рынке сахара. В то же время, основные нетто-экспортеры с высоким выходом свекловичного сахара* (Австралия, Бельгия, Дания, Франция, Германия, Нидерланды и Швеция) заметно сократили свой экспорт. Можно добавить, что экспорт сахара из стран с низким выходом тростникового сахара сократился почти на 2,0 млн т, а их доля рынка сократилась с почти 10% в начале десятилетия до менее 3,5% в настоящее время. В какой-то степени стало неожиданностью, что нетто-экспорт со стороны двух нетто-экспортеров свекловичного сахара с низким выходом (Беларусь и Сербия) начал расти, хотя и с очень низкого уровня (рис. 6).

* Включая торговлю внутри ЕС

Таблица 6. Распределение мирового производства по относительной производительности, млн т в пересчете на сахар-сырец

Выход сахара	2001/02–2003/04 гг.	2007/08–2009/10 гг.	Изменения	
			млн т в пересчете на сахар-сырец	%
Высокий	53,709	62,052	+8,343	15,5
– из тростника	37,471	48,491	+11,020	29,4
– из свеклы	16,238	13,561	–2,677	–16,5
Средний	66,319	73,418	+7,099	10,7
– из тростника	54,026	62,686	+8,660	16,0
– из свеклы	12,293	10,732	–1,561	–12,7
Низкий	18,729	19,629	+0,899	4,8
– из тростника	12,817	11,555	–1,262	–9,8
– из свеклы	5,912	8,074	+2,161	36,6
Всего	139,462	156,747	+17,283	12,4
– из тростника	105,019	124,380	+19,360	18,4
– из свеклы	34,443	32,367	–2,077	–6,0

Таблица 7. Распределение мирового экспорта по относительной производительности, млн т в пересчете на сахар-сырец

Выход сахара	2001–2003 г. (среднее)	2008–2010 г. (среднее)	Изменения
Высокий	24,144	33,815	+9,671
– из тростника	19,71	31,111	11,401
– из свеклы	4,434	2,704	–1,730
Средний	8,947	9,639	+0,692
– из тростника	8,604	9,452	+0,848
– из свеклы	0,343	0,187	–0,156
Низкий	3,428	1,609	–1,819
– из тростника	3,421	1,447	–1,974
– из свеклы	0,007	0,162	+0,155
Всего	36,519	45,063	+8,544
– из тростника	31,735	42,01	+10,275
– из свеклы	4,784	3,053	–1,731

СТОИМОСТЬ СЫРЬЯ

В этой части исследования рассмотрена динамика цен на сахарный тростник и свеклу для перерабатывающих компаний в 34 странах, выращивающих тростник, и 37, выращивающих свеклу, с целью установить и сравнить как цены сахарных культур, так и сырьевые затраты производителей сахара, измеряемые как стоимость покупки достаточного количества тростника/свеклы для производства 1 т сахара.

ТРОСТНИКОВЫЙ САХАР

Собранные данные указывают на заметный разброс по разным странам. Лишь в 2009 г. цены на тростник достигали 223,50 долл. США за 1 т в Японии и 11,4 долл. США за 1 т в Мозамбике.

Рассматриваемый период также характеризовался заметными переменами в ценах от года к году. Нелегко определить какие-либо общие тенденции в ценах на тростник (в долларах США) в разных странах: в 2009 г. цены на тростник заметно выросли в ряде ключевых стран – производителей, включая Австра-

лию, Китай, Таиланд и США (на 17, 39, 18 и 15% соответственно), но снизились в Аргентине, Мексике и на Филиппинах (на 12, 20 и 15% соответственно). Рынок сахарного тростника был проанализирован в 9 крупнейших странах – производителях тростника (рис. 7). В 2009 г. эта группа состояла из Австралии, Бразилии, Китая, Колумбии, Индии, Мексики, Пакистана, Южной Африки, Таиланда и США.

Для того чтобы выявить основные глобальные тенденции динамики цен на тростник, были подсчитаны среднемировые цены на него относительно производства сахара. Полученный индекс показывает, что средняя мировая цена в начале прошлого десятилетия (в 2002 г.) составляла 17,18 долл. США за 1 т, но резко повысилась во второй половине десятилетия. В 2009 г. мировая средняя цена достигла 27,18 долл. США за 1 т, т.е. произошло увеличение на 58% по сравнению с 2001 г. Как показывает наше исследование 2005 г., в предыдущем десятилетии,

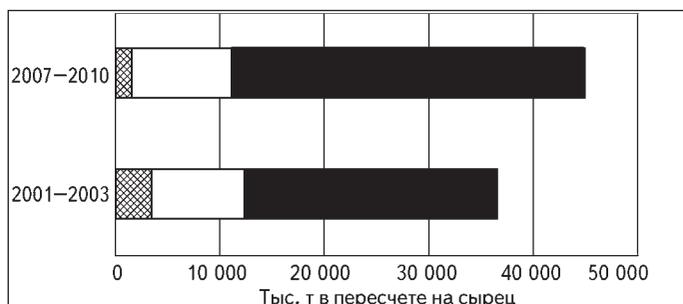


Рис. 6. Распределение мирового экспорта сахара по относительной производительности: ■ – высокий выход; ▨ – низкий выход; □ – средний выход

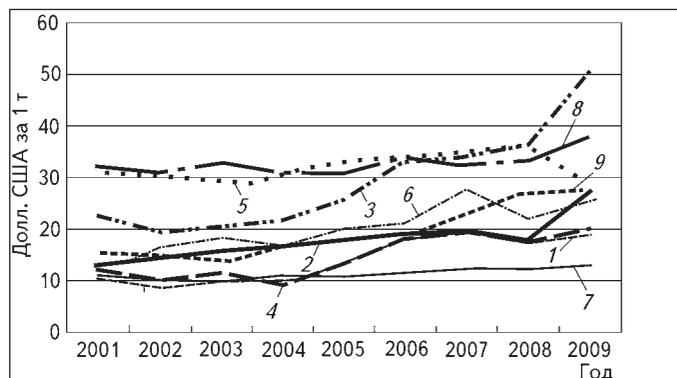


Рис. 7. Динамика цен на тростник в основных странах – производителях тростника: 1 – Бразилия; 2 – Индия; 3 – Китай; 4 – Таиланд; 5 – Мексика; 6 – Австралия; 7 – Пакистан; 8 – США; 9 – Колумбия

Таблица 8. Классификация производителей тростника по затратам на сырье за 2007/08–2009/10 гг., средние мировые = 219 долл. США за 1 т

Выше 219 долл. США за 1 т			Ниже 219 долл. США за 1 т
Колумбия (238)	Мексика (288)	Маврикий (533)	Мозамбик (106)
Южная Африка (248)	Фиджи (327)	Иран (598)	Бразилия (129)
Гондурас (260)	Марокко (330)	Аргентина (614)	Пакистан (150)
Эквадор (264)	Кения (339)	Тринидад и Тобаго (926)	Панама (165)
Барбадос (271)	Китай (356)	Япония (1,496)	Таиланд (177)
Белиз (274)	Коста-Рика (357)		Доминиканская Республика (178)
США (280)	Кот д'Ивуар (382)		Перу (181)
Египет (285)	Бангладеш (405)		Австралия (183)
Малайзия (286)	Сальвадор (414)		Индия (197)
Боливия (287)	Филиппины (416)		Судан (204)

вслед за периодом роста в начале 1990-х гг., цены на тростник, в долл. США, заметно снизились (рис. 8). Интересно, что, аналогично ситуации прошлого десятилетия, цены на тростник в пределах рассматриваемого периода явно коррелируются с ценами на сахар на мировом рынке (корреляционный индекс = 0,86).

Зная объем производства тростника и его цены, можно подсчитать, сколько переработчики должны выплатить за количество тростника, необходимого для производства 1 т сахара. Как и в случае цен на тростник, стоимость сырья сильно различается по разным странам. В 2009 г. она варьировалась от 123,23 долл. США за 1 т (Мозамбик) до 1574,90 долл. США за 1 т (Япония). В 2009 г. взвешенная средняя по миру составила 257,72 долл. США за 1 т, что выше

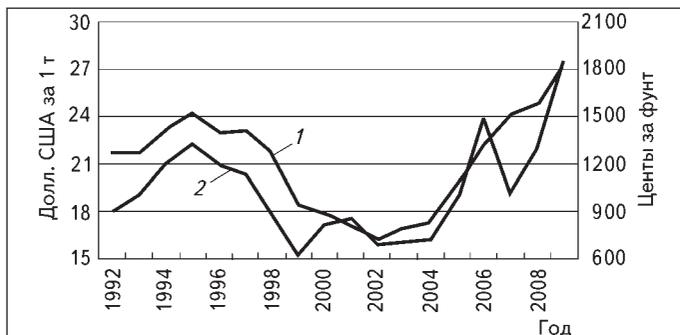


Рис. 8. Средние на мировом рынке цены на сахарный тростник (долл. США за 1 т) и цены на сахар-сырец, цент США за фунт: 1 – средняя мировая цена свеклы; 2 – цена дня МСС

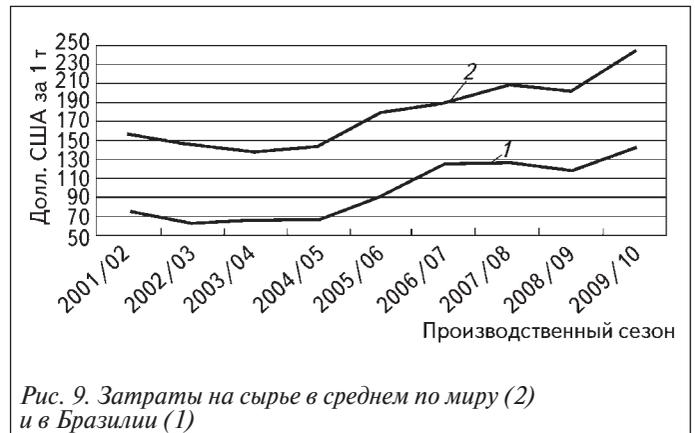


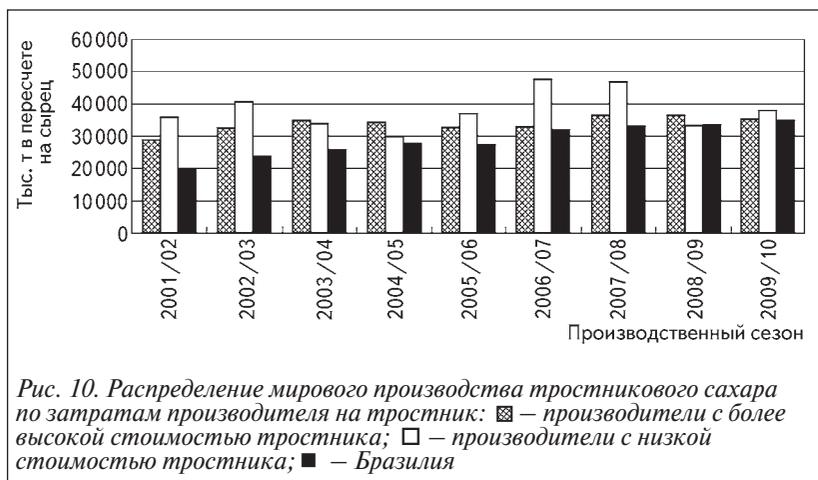
Рис. 9. Затраты на сырье в среднем по миру (2) и в Бразилии (1)

на 66% по сравнению со средней ценой за 2001 г. (155,51 долл. США за 1 т).

На основании вычисленной стоимости тростника можно разделить производителей на две основные категории: группы со стоимостью сырья ниже и выше средней (табл. 8*). В 2009 г. в Бразилии, крупнейшем в мире поставщике сахара, были зафиксированы одни из самых низких показателей стоимости сырья. Однако, стоит отметить, что международное преимущество Бразилии (в плане процентного соотношения национальной стоимости с мировой средней) сократилось за рассматриваемый период. И действительно, в 2001/02 г. стоимость сырья в Бразилии составляла лишь 48% от мирового индекса, но к 2009/10 г. соотношение поднялось до 58% (рис. 9).

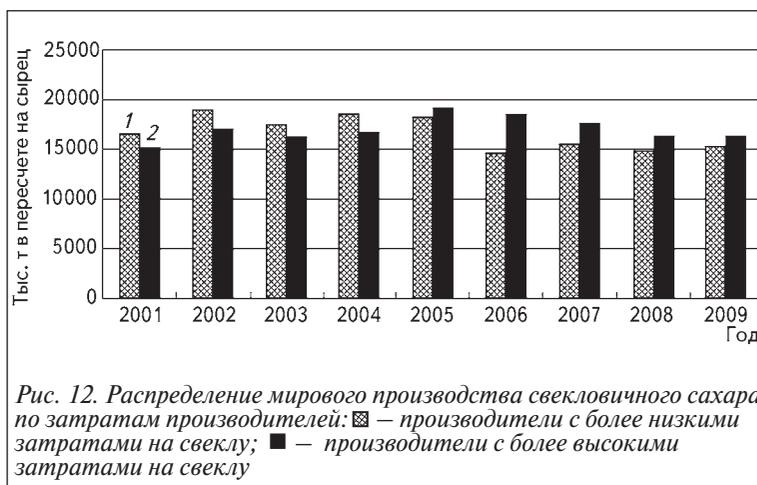
Динамика распределения мирового производства сахара по стоимости сырья (рис. 10) демонстрирует заметный рост доли производителей с низкой стоимостью сырья. Таким образом, итоговый объем производства в группе к концу прошлого десятилетия в среднем составлял 74,1 млн т в пересчете на сахар-сырец, что на 23%, или на 13,6 млн т, выше среднего уровня в 2001/02–2003/04 гг. Выработка сахара среди производителей с высокой стоимостью сырья также выросла, и, хотя и менее интенсивно (на 14%, или 4,4 млн т). В результате, во второй половине десятилетия доля производителей с низкой стоимостью тростника в мировом производстве тростникового сахара достигла почти 70% по сравнению с 55% в середине 1990-х. Основная часть роста приходилась на Бразилию. Производственная статистика по остальным странам – производителям с низкой стоимостью сырья не демонстрирует стабильного роста в групповых итогах. Напротив, последние характеризуют высокий уровень неустойчивости из-за цикла сахарного производства в Индии.

* Приведенный в табл. 8 список производителей не полон, он включает только те страны, для которых имеются данные ФАО о ценах на тростник. В результате, опущен ряд довольно важных игроков, таких как Куба, Гватемала, Свазиленд, Танзания и Замбия



Как можно объяснить значительные несовпадения в динамике цен на свеклу и тростник? В свекловичном секторе доминирует ЕС, лидирующий с большим отрывом крупнейший производитель свекловичного сахара в мире. Одним из основных инструментов уже упоминавшейся реформы режима ЕС в области сахара было сокращение (на 45%) минимальных цен на свеклу. Поэтому падение средней мировой цены на свеклу во второй половине прошлого десятилетия не является неожиданностью.

Зная производительность сектора свеклы и цены на свеклу, можно подсчитать, сколько перерабатывающая промышлен-



СВЕКЛОВИЧНЫЙ САХАР

В данном исследовании использованы данные по ценам в 37 странах с 2001 по 2009 гг. В 2009 г. рассматриваемые страны производили 98% всего свекловичного сахара в мире. Хотя наблюдаются заметные вариации цен по разным странам (в одном только 2009 г. цены на свеклу достигали 137,9 долл. США за 1 т в Японии и 27,5 долл. США за 1 т в Беларуси), в сравнении с тростниковым сектором тут картина более однородная*.

С точки зрения взвешенной средней цены на свеклу в пересчете на доллары США сильно поднялись, с 39,43 долл. США за 1 т в 2002 г. до 53,48 долл. США в 2005 г., но во второй половине десятилетия они сократились до уровня ниже 50,00 долл. США за 1 т (рис. 11). В противоположность ценам на тростник, цены на свеклу мало коррелировались с ценами сахара на мировом рынке и не поднимались настолько сильно во второй половине рассматриваемого десятилетия.

* Стандартное отклонение цен на свеклу по данным на рис. 12 составляет 18,83 долл. США за 1 т по сравнению со стандартным отклонением цен на тростник в 31,87 долл. США за 1 т

ность должна выплачивать производителям за объем свеклы, необходимый для производства 1 т сахара. Затраты существенно различаются по разным странам, но диапазон колебаний значительно уже, чем в случае с тростником**. В 2009 г. среди рассмотренных нами стран стоимость сырья варьировалась от 188,30 долл. США за 1 т сахара (в Чили) до 754,60 долл. США за 1 т (в Китае), в то время как взвешенная мировая средняя составила 295,86 долл. США за 1 т.

Как и в случае производителей тростникового сахара, мы разбили производителей свеклы на две категории: группы со стоимостью сырья ниже и выше средней (табл. 9).

В противоположность ситуации в тростниковом секторе, основная часть свекловичного сектора остается изолированной от мирового рынка. Динамика производства свекловичного сахара движима внутренними факторами, а не ценами на мировом рынке. Так, на рис. 12 видно, что во второй половине закончившегося в 2010 г. десятилетия заметно повышение

** Стандартное отклонение сырьевых затрат за 2009 г. в тростниковом секторе более чем вдвое превосходит стандартное отклонение аналогичных затрат в свекловичном секторе (252,59 и 101,79 долл. США за 1 т соответственно)

Таблица 9. Классификация производителей свеклы по затратам на сырье (средние за 2007–2009 гг., мировые средние = 305 долл. США за 1 т)

Низкие затраты (менее 254 долл. США за 1 т)	Высокие затраты (более 254 долл. США за 1 т)
Польша (214)	Украина (312)
Румыния (253)	Греция (364)
Швеция (217)	Испания (312)
Египет (253)	Ирландия (365)
Чили (223)	Россия (316)
Финляндия (277)	Словакия (368)
Беларусь (229)	Литва (320)
Чехия (280)	Иран (411)
Австрия (233)	Сербия (321)
Нидерланды (282)	Италия (444)
Франция (233)	США (325)
Молдова (299)	Швейцария (476)
Германия (234)	Португалия (337)
Венгрия (291)	Япония (582)
Великобритания (238)	Турция (349)
Бельгия (245)	Китай (607)
	Марокко (362)
Источник: ФАО, МОС	

производства сахара в странах с низкой стоимостью сырья (12 из которых – страны-производители ЕС). Более низкое производство можно объяснить переменами в режиме ЕС в области сахара. В то же время, в странах – производителях с более высокой стоимостью сырья уровень производства оставался относительно стабильным с начала прошлого десятилетия.

ЦЕНЫ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ И СТОИМОСТЬ СЫРЬЯ: ТРОСТНИК ПО СРАВНЕНИЮ СО СВЕКЛОЙ

В начале 2000-х гг. средние по миру цены как на тростник, так и на свеклу (в долларах США) были примерно на 20% ниже, чем в середине предыдущего десятилетия. Однако с тех пор цены на свеклу и тростник изменялись по-разному.

В то время как среднемировая цена на свеклу изменялась в большинстве сезонов в пределах относительно узкого диапазона (от 47 до 53 долл. США за 1 т), средняя по миру цена на тростник в 2009 г. была почти на 60% выше, чем в 2001 г. В результате, разрыв в стоимости сырья для тростникового и свекловичного секторов значительно сократился. В 2009 г. среднемировая стоимость тростника составила 253 долл. США за 1 т по сравнению со стоимостью свекловичного сырья в 296 долл. США за 1 т. Таким образом, стоимость сырья для переработчиков

тростника была лишь на 14,5% ниже, чем для их коллег в свекловичном секторе. На начало десятилетия несоответствие составляло 46,2% (табл. 10).

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО УБРАННЫМ ПЛОЩАДЯМ И ПРОИЗВОДСТВУ САХАРНЫХ КУЛЬТУР

Рассматриваемые страны в 2010 г. выпустили 99% произведенного в мире тростникового сахара и 98% свекловичного. Важно отметить, что объемы производства сахара по индивидуальным странам не равны годовому производству индивидуальных стран, как это приводится в статистических публикациях МОС (сахарный ежегодник МОС и статистические бюллетени МОС) и квартальных обзорах рынка МОС. В данном обзоре использована производственная статистика, основанная на национальных сельскохозяйственных циклах.

В нескольких случаях, где производство сахара не является единственной формой использования сахарного тростника, был введен ряд важных поправок для того, чтобы получить цифры, реально отражающие урожайность и промышленный выход сахарных культур, используемых конкретно для производства сахара. Эти особые случаи (Бразилия, Индия и прочие страны, где производится нецентрифугированный сахар).

БРАЗИЛИЯ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САХАРНОГО ТРОСТНИКА НА РАЗНЫЕ ЦЕЛИ

В Бразилии большая доля тростника идет на производство этанола. МОС собирает статистические данные об общих убранных площадях посевов тростника, поэтому для целей настоящего исследования из их данных о площадях была исключена та часть, которая приходится на тростник, идущий на производство этанола. В 2009 г. бразильский сектор промышленной переработки тростника состоял из 248 интегрированных комбинатов (сахарный завод, комбинированный со спиртоперегонным предприятием), 157 заводов, занимающихся исключительно перегонкой этилового спирта, а также 15 сахарных заводов без интегрированного спиртоперегонного предприятия. Хотя технически не всегда возможно определить, какой объем тростника идет на производство спирта или сахара, пропорциональное соотношение тростника, поступающего на производ-

Таблица 10. Динамика цен на сахарные культуры и сырьевые затраты, мировые средние, долл. США за 1 т

Показатель	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Цена на свеклу	42	39	47	52	53	47	47	51	47
Стоимость свеклы	290	265	305	351	346	340	308	312	296
Цена на тростник	17	16	17	17	20	23	24	25	28
Стоимость тростника	156	145	139	145	181	193	209	202	253

Таблица 11. Площади под тростником и его производство для выработки сахара в Бразилии

Производственный сезон	Общая площадь под тростником, тыс. га	Общее производство тростника, млн т	Доля тростника для производства сахара, %	Площади под тростником, идущим на производство сахара, тыс. га	Производство сахара, млн т
2001/02 г.	4,142	293,06	48,9	2,021	20,180
2002/03 г.	4,421	320,85	52,4	2,317	23,708
2003/04 г.	4,791	359,12	49,8	2,386	26,129
2004/05 г.	5,163	386,15	50,3	2,597	28,053
2005/06 г.	5,218	386,63	49,6	2,588	27,623
2006/07 г.	5,643	427,99	51,8	2,924	32,135
2007/08 г.	6,308	497,78	47,1	2,970	33,510
2008/09 г.	7,108	569,30	40,8	2,899	34,144
2009/10 г.	7,502	602,12	45,0	3,375	35,186

Источники: МОС, UNICA и Datagro

ство этанола и сахара, можно подсчитать, используя индекс потенциально извлекаемого сахара (ATR), отражающего количество сахара, которое можно потенциально получить из убранных тростника, если весь полученный сок уходит на производство сахара. На базе этого индекса и сообщений об урожайности и итоговых площадях под тростником был подсчитан размер убранных площадей, тростник с которых поступил на производство только сахара. Результаты представлены в табл. 11.

ИНДИЯ: ПРОМЫШЛЕННЫЙ САХАР И КУСТАРНЫЕ ПОДСЛАСТИТЕЛИ

Особая черта экономики сахарного тростника в Индии – это наличие двух путей его использования: он перерабатывается сахарными заводами в промышленный сахар или кустарно, отдельными небольшо-

ми предприятиями, в традиционные подсластители (кхандсари и гур). В данном исследовании из общих убранных площадей посевов тростника, используемых в расчетах выхода сахара, исключена какая-либо из частей, тростник с которой поступает на производство сахара открытого испарения или уходит на посевной материал. На базе предоставленных промышленностью данных о количестве переработанного тростника подсчитана доля тростника, идущего на производство центрифугированного сахара и сахара открытого испарения. Затем, полагая, что урожайность тростника, поступающего на производство сахара открытого испарения (кхандсари и гур), не отличается от урожайности тростника, поступающего на производство центрифугированного сахара, были подсчитаны убранные площади, тростник с которых поступает на сахарные заводы (табл. 12).

ПРОИЗВОДСТВО НЕЦЕНТРИФУГИРОВАННОГО САХАРА

Сахарные заводы не единственные потребители сахарного тростника, поскольку большая его часть уходит в производство нецентрифугированного сахара. Согласно данным ФАО, нецентрифугированный сахар на сегодня производится в 20 странах. Итоговый объем его мирового производства в 2007 г. достигал 9,3 млн т (табл. 13). Неоспоримый мировой лидер по его производству в данном случае Индия.

Обычно, если промышленность предоставляет МОС данные по убранным площадям посевов тростника,

Таблица 12. Индия: производство тростника и площади уборки тростника для сахарных заводов

Производственный сезон	Производство тростника, млн т	Тростник, поступающий на заводы		Площадь под тростником, млн га	Рассчитанная площадь под тростником, поступающим на заводы, млн га
		млн т	%		
2001/02 г.	297,24	180,32	60,93	4,42	2,69
2002/03 г.	287,43	194,32	65,38	4,52	2,96
2003/04 г.	233,85	132,50	46,11	3,94	1,82
2004/05 г.	237,08	124,76	53,35	3,67	1,96
2005/06 г.	281,23	188,68	79,58	4,21	3,35
2006/07 г.	355,47	278,95	63,64	5,15	3,28
2007/08 г.	348,22	249,90	70,29	5,06	3,56
2008/09 г.	283,46	144,88	41,61	4,42	1,84
2009/10 г.	283,86	181,26	63,59	4,22	2,68

Источник: ISMA Handbook of sugar statistics, 2010

информация о площадях, тростник с которых поступил на производство нецентрифугированного сахара, не включается. Однако ФАО предоставляются данные об общих убранных площадях под тростником. Поэтому для целей исследования для тех стран, для которых использована статистика ФАО, было необходимо исключить подсчитанные выходы сахара с площадей, занятых тростником, поступающим на производство нецентрифугированного сахара. Сначала были подсчитаны доли потребления тростника, идущего на производство центрифугированного и нецентрифугированного сахара. Используя полученные со-

отношения и предполагая, что урожайность тростника, потребляемого сахарными заводами и поступающего на производство нецентрифугированного сахара идентична, была подсчитана убираемая площадь под тростником, поступающим для производства центрифугированного сахара. В данном обзоре такие поправки необходимы для Бангладеша, Боливии, Гондураса, Китая, Мьянмара, Пакистана, Перу и Японии.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ЦЕНАМ НА САХАРНЫЕ КУЛЬТУРЫ

В обзоре представлены средние годовые цены на тростник в 34 странах с 2001 г. по 2009 г., на которые приходится 88% глобального производства тростникового сахара за 2009 г. В случае свекловичного сахара, ряд данных по ценам включает 37 стран (в том числе 20 стран – членов ЕС), которые обеспечили в 2009 г. 99% мирового производства свекловичного сахара.

Эта часть обзора базируется на данных ФАО, доступных через базу ФАОСТАТ, а также опубликованных Департаментом сельского хозяйства США в отношении Китая (оптовые цены в Гуанси, основной провинции в Китае, производящей тростник).

В случае Индии, приведенные ФАО цены на тростник за 2008 и 2009 гг. ниже цен минимальной поддержки (Minimum Support Prices, MSP) и цен справедливого возмещения (Fair Remunerative Price, FRP). Можно предположить, что они включают в себя информацию о ценах на тростник, идущий на производство нецентрифугированного сахара кхандсари и гур. По этой причине было решено использовать в данном исследовании цены минимальной поддержки MSP и цены справедливого возмещения FRP, согласно данным Департамента сельского хозяйства США. Действительные цены, выплачиваемые за тростник, вероятно, выше, поскольку в нескольких штатах заводы часто выплачивают заметно более высокие, чем рекомендованные цены штата (State Advised Prices). Применение статистических данных из разных источников имеет ряд недостатков, поскольку нет гарантии, что все ценовые ряды когерентны и соотносимы.

Еще одна группа ограничений вытекает из широко распространенной практики схем раздела прибыли и урожая, убранный с полей, находящихся в собственности перерабатывающего сектора. Сообщаемые цены, полученные фермерами за тростник или свеклу, в результате могут заметно отличаться от их действительной стоимости. Более того, значительная часть тростника в ряде

стран, включая таких ключевых производителей, как Аргентина, Бразилия, Колумбия, Россия, Южная Африка, Судан и т.д., выращивается и убирается на площадях, принадлежащих переработчикам тростника или свеклы, которые предоставляют очень мало информации о ценах, используемых внутри компаний.

Наконец, для того чтобы составить статистические ряды по индивидуальным странам, пригодные для сравнения друг с другом, внутренние цены в местных валютах необходимо было привести к одному валютному знаменателю. Анализ динамики цен в местных валютах иногда бывает технически невозможен, когда произошла ревалоризация национальной валюты (как, к примеру, в случае введения в оборот евро рядом стран ЕС в 2002 г., смена национальных валютных единиц на новые в Турции и Румынии в 2004 г. и т. д.). Поэтому все внутренние цены были переведены в эквивалент доллара США. Это позволило проводить международное сравнение цены на тростник и свеклу в разных странах. Следует признать, что иногда динамика внутренних цен в долларах США может быть в большей степени подвижна валютными курсами, чем национальным сахарным рынком. Рис. 13 и 14 иллюстрируют, насколько бывают значимы расхождения в динамике цен тростника и свеклы в пересчете на доллары США по сравнению с ценами в местной валюте. Тем не менее, относительные преимущества метода перевешивают присущий ему недостаток.

Таблица 13. Производство нецентрифугированного сахара, тыс. т

Страна	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Бангладеш	497	382	378	371	462	333	349
Боливия	8	15	16	15	16	22	24
Бразилия	350	210	350	280	280	350	350
Китай	400	400	480	400	400	360	240
Колумбия	1,460	1,398	1,463	1,448	1,409	1,439	1,407
Коста-Рика	12	12	12	12	12	12	12
Сальвадор	13	13	13	0	0	0	0
Гватемала	46	44	45	45	45	33	45
Гондурас	20	21	24	24	24	27	25
Индия	8,076	7,214	6,890	7,320	7,745	8,183	5,465
Япония	20	20	23	22	16	18	20
Мексика	37	37	37	37	37	37	37
Мьянмар	518	490	554	591	594	595	587
Никарагуа	7	7	7	7	7	7	7
Пакистан	650	354	209	174	417	642	525
Панама	3	4	4	5	5	5	5
Перу	19	19	21	23	15	15	15
Филиппины	101	100	114	119	107	113	103
Всего в мире	12,235	10,739	10,638	10,892	11,588	12,189	9,215

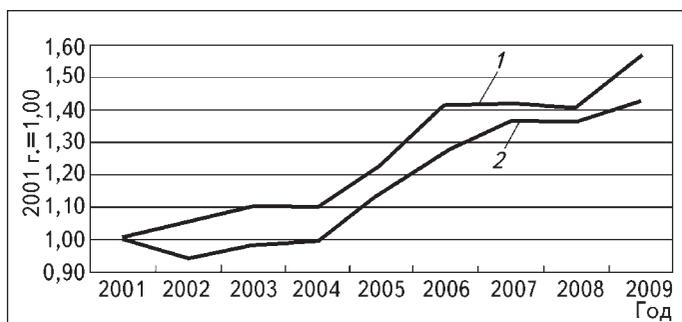


Рис. 13. Взвешенная мировая средняя цена тростника в долларах США (1) и местной валюте (2)

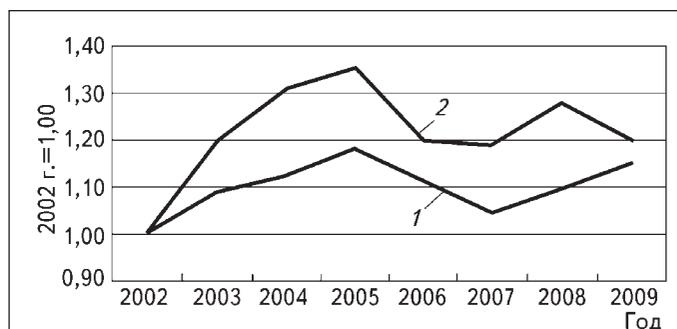


Рис. 14. Взвешенная мировая средняя цена свеклы в долларах США (1) и местной валюте (2)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренный период свидетельствует о дальнейшем сокращении в целом производства в менее эффективных (по сравнению с производством тростникового сахара) странах – производителях свекловичного сахара как в абсолютных, так и в относительных величинах, в то время как доля эффективных производителей тростникового сахара значительно возросла. Это указывает на возрастающую роль эффективных производителей тростникового сектора в мировой сахарной экономике. В целом, несмотря на искажения, вносимые национальными режимами и протекционистской политикой, мировая сахарная экономика развивается согласно экономической теории. И производство, и экспорт все более концентрировались в странах с более эффективной (исходя из уровня выхода сахара) сахарной промышленностью. В свекловичном секторе, который по-прежнему производит порядка 20% мирового сахара и в котором доминируют производители ЕС, производство свеклы поднялось как в странах с более высоким, так и более низким выходом. Это можно объяснить результатами реформы режима ЕС в области сахара во второй половине прошлого десятилетия.

Мировое производство тростникового сахара также продолжало расти. Этот рост произошел за счет как интенсивных, так и экстенсивных факторов. Площади под тростником в среднем выросли на 8,2%. Рост среднего выхода сахара был чуть выше (9,5%). На данный момент более 40% производимого сахара выпускается относительно более эффективными, с точки зрения промышленного выхода сахара, производителями. Их доля поднялась значительно с начала прошлого десятилетия. На эти страны приходится более 60% мирового роста в производстве тростникового сахара. Важность стран с низким выходом сахара, которые на данный момент выпускают около 9% производимого в мире тростникового сахара, снизилась.

Сокращение производства свекловичного сахара, начавшееся в 1990-х гг. с распадом СССР, замедлилось, несмотря на значительное сокращение производства в ЕС после радикальной реформы режима в

области сахара в середине десятилетия. 30%-ные потери в посевных площадях компенсировались повышением урожайности и промышленного выхода. Хотя объем производства относительно эффективных производителей (с высоким выходом сахара) значительно сократился, на их долю по-прежнему приходится более 40% производства сахарной свеклы. Однако доля стран с низким выходом сахара выросла и, учитывая меры, предпринимаемые Россией по направлению к большей степени самообеспечения сахаром и вероятное восстановление сектора свекловичного сахара на Украине, ожидается дальнейший ее рост.

Средний мировой выход свекловичного сахара в целом остается ниже выхода тростникового сахара, но с начала десятилетия разрыв сократился. В результате, в то время как 10 лет назад производители в тростниковом секторе получали на 17% больше сахара с 1 га по сравнению с конкурентами в свекловичном секторе, на данный момент их преимущество сократилось до 7%.

Последние 10 лет растущий импортный спрос на сахар покрывался растущим экспортным предложением со стороны эффективных производителей тростникового сектора. Может быть отмечена общая тенденция к постепенному сокращению экспорта свекловичного сахара, что не является неожиданностью, учитывая меньшую общую производительность свекловичного сектора по сравнению с тростниковым.

Среднемировая цена на тростник осталась почти на 50% ниже цены на свеклу. В противоположность ситуации в 1990-х, когда цены и на тростник, и на свеклу, и, соответственно, стоимость сырья, заметно сокращались, цены на сахарные культуры с начала прошлого десятилетия оставались стабильными. В результате к концу прошлого десятилетия несоответствие между сырьевыми затратами в свекловичном и тростниковом секторе (221,33 и 305,33 долл. США за 1 т соответственно) значительно сократилось, примерно до 30%, по сравнению с почти 50% в начале десятилетия.

По материалам International Sugar Organization, MECAS (11)19

Рынок хлебопекарных дрожжей: состояние, перспективы развития

Ю.М. КАЦНЕЛЬСОН, С.Н. ПЕРЕКАЛИН, канд. эконом. наук, Д.Ю. ЧЕРНЫШОВ, канд. техн. наук,
Российская гильдия пекарей и кондитеров

В состав дрожжевой промышленности на территории Российской Федерации входит 32 предприятия по производству хлебопекарных дрожжей, из которых фактически работают только 14. Остальные предприятия остановлены. На большинстве работающих предприятий проведена модернизация, что позволило повысить конкурентоспособность выпускаемой продукции.

Поддержка отрасли со стороны государства в последние годы выразилась во введении Национального стандарта Российской Федерации на свекловичную мелассу, что способствовало повышению требований к качеству основного сырья для производства дрожжей. Для защиты отечественных производителей хлебопекарных дрожжей с 2003 г. принято несколько постановлений Правительства Российской Федерации по введению тарифной ставки ввозной пошлины на сухие дрожжи, а с 2005 г. сроком на 3 года была установлена и специальная пошлина на ввоз сухих дрожжей.

В настоящее время разработан и подготовлен Национальный стандарт Российской Федерации на хлебопекарные дрожжи. В отличие от действующих ГОСТов, в новый стандарт включены значительно повышенные требования к качеству дрожжей, новые отдельные требования по безопасности продукции, а также по микробиологическим показателям.

Для содействия в техническом перевооружении дрожжевых предприятий в ноябре 2009 г. Правительство Российской Федерации Постановлением №960 от 28.11.2009 г. включило в перечень технологического оборудования

(в том числе комплектующих и запасных частей к нему) дрожжевое оборудование, аналоги которого не производятся в Российской Федерации. Ввоз этого оборудования на таможенную территорию Российской Федерации не подлежит обложению налогом на добавленную стоимость.

Однако, несмотря на принятые меры, производство дрожжей продолжает снижаться. В 2010 г. было выработано 96,2 тыс. т дрожжей по сравнению с 217,7 тыс. т в 2000 г., т.е. сократилось в 2,3 раза.

Динамика выпуска хлебопекарных дрожжей отражена на графике.

Значительно сдерживает техническое перевооружение и модернизацию предприятий отсутствие выпуска отечественным машиностроением технологического оборудования для прессованных дрожжей и сушильных установок для изготовления сухих дрожжей.

Массовое поступление дрожжей из Турции, Франции, Голландии, Китая и других стран приводит к снижению объемов производства и рентабельности отечественных предприятий.

Основными причинами отрицательной динамики производства являются:

- ввоз сухих дрожжей на таможенную территорию Российской Федерации;
- сокращение потребления и выработки хлеба;
- систематическое повышение цен на основное сырье – свекловичную мелассу;
- рост тари-

фов на железнодорожные перевозки свекловичной мелассы;

- рост тарифов на энергоносители;
- высокие процентные ставки на кредиты;
- отсутствие выпуска технологического оборудования отечественными машиностроительными предприятиями.

Основной источник сырья для дрожжевой промышленности – побочный продукт сахарного производства – свекловичная меласса. Учитывая, что производство и реализация мелассы осуществляются в короткий период уборки и переработки сахарной свеклы, дрожжевые заводы вынуждены закупать ее в октябре – декабре на весь годовой объем выработки дрожжей.

Отсутствие оборотных средств на единовременную закупку мелассы на годовой выпуск продукции вынуждает дрожжевые заводы обращаться к кредитам. Высокие процентные ставки банков за кредиты еще больше увеличивают их расходы на приобретение мелассы и ставят их в затруднительное финансовое положение.

Высокие железнодорожные тарифы на перевозку мелассы в сезон ее закупки усугубляют положение дрожжевых предприя-



тий, так как многие дрожжевые производства в настоящее время удалены на достаточно большое расстояние от рынков исходного сырья. В свою очередь для сахарных заводов утилизация побочных продуктов производства представляет также острую проблему как в экономическом, так и в экологическом аспекте.

Очевидно, что эффективным решением этой проблемы можно считать условия, при которых на большие расстояния будет перемещаться товар с большей прибавочной стоимостью — дрожжи. Для этого экономически целесообразно осуществить строительство дрожжевых заводов или цехов в привязке к источникам сырья (мелассы сахарных заводов) в рамках локальных рынков хлеба и хлебобулочных изделий.

Из произведенных в 2010 г. в Российской Федерации 705,9 тыс. т свекловичной мелассы около 49% приходится на Центральный федеральный округ и около 32% — на Южный федеральный округ. Ввиду этого следует признать, что основная локализация рынков сырья для дрожжевой промышленности приходится на эти округа.

Исходя из объемов производства хлеба и хлебобулочных изделий в 2010 г. в размере 7049 тыс. т, а также данных по федеральным округам: ЦФО — 2080,8 тыс. т, ЮФО — 727,9 тыс. т, можно определить объем рынка промышленного производства хлебопекарных дрожжей в объеме около 5290 млн руб. по Российской Федерации, в том числе по федеральным округам: ЦФО — 1560 млн руб., ЮФО — 545 млн руб.

Рынок хлебопекарных дрожжей в Российской Федерации в 2010 г. на 94,8% состоял из прессованных дрожжей, объем производства которых составил 91,2 тыс. т, из них в ЦФО — 36,4 тыс. т, ПФО — 13,2 тыс. т.

Исходя из норм расходования свекловичной мелассы при производстве дрожжей хлебопекарных в

рамках их выхода 75–85% можно сделать вывод, что в современной ситуации для производства требуется только 16,0–18,2% произведенной на территории Российской Федерации свекловичной мелассы.

Практический интерес для реализации проекта локализации дрожжевого производства в пределах доступности рынков сырья и рынков сбыта готовой продукции представляют Тамбовская и Липецкая области как территории, обладающие достаточным потенциалом по сырьевому обеспечению, низким уровнем конкуренции со стороны производителей хлебопекарных дрожжей. Следует отметить, что доли регионов в хлебопекарном секторе Центрального федерального округа невысоки: Тамбовская область — 2,8% (58,6 тыс. т), Липецкая область — 4,1% (85,6 тыс. т), и это обстоятельство дает основание предполагать перспективу роста объемов производства.

Объем произведенной свекловичной мелассы в 2010 г. составил в Тамбовской области — 53,8 тыс. т, Липецкой области — 32,2 тыс. т, что при пессимистичном прогнозе достаточно для производства соответственно 71,7 тыс. и 42,9 тыс. т хлебопекарных дрожжей.

Рынок сбыта хлебопекарных дрожжей по состоянию на 2010 г. составил в Тамбовской области — 0,9 тыс. т, Липецкой области — 1,3 тыс. т. Учитывая это обстоятельство, следует признать, что рациональным решением на первом этапе может стать строительство нескольких небольших заводов производственной мощностью 1 тыс. т в год, либо одного завода мощностью до 6 тыс. т в год. Это решение будет способно не только перекрыть текущие и перспективные потребности локального рынка в хлебопекарных дрожжах, но и обеспечить продукцией соседние регионы.

Для реализации этих планов перспективного развития, по экспертным оценкам, понадобится привлечение инвестиций в объеме 3–7 млн долл. США, что позволит ввести дополнительные производственные мощности, оснащенные импортным оборудованием ведущих зарубежных компаний на основе передовых технологий производства дрожжей. При этом в регионе будет создано более 150 новых рабочих мест.

При норме рентабельности производства хлебопекарных дрожжей на уровне 20% ожидаемый срок окупаемости инвестиционного проекта составит 5–7 лет.

В Липецком районе строится новая кондитерская фабрика. В селе Косыревка Липецкого района началось строительство нового производственно-распределительного комплекса ОАО «ЛКФ «Рошен». Он станет составной частью кондитерской фабрики, которая будет специализироваться на производстве шоколадной продукции, в том числе конфет премиум-класса.

Введение в эксплуатацию новой фабрики позволит увеличить общий объем производства кондитерских изделий на «Рошен» до 382 тыс. т в год, сообщает портал LipetskMedia. Благодаря этому предприятие не только закрепится в числе лидеров региона по выпуску сладкой продукции, но и войдет в тройку ведущих российских производителей. Планируется, что склад и инженерная инфраструктура фабрики начнут работать уже в 2013 г.

Для производства шоколада, помимо какао-продуктов, требуются высококачественный сахар и молоко. Выращивание сахарной свеклы и производство молока — приоритет липецкого агрокомплекса. «Новая кондитерская фабрика даст возможность увеличить производство сельхозпродукции, — сказал глава Администрации области Олег Королев. — Мы сможем обеспечить потребности предприятия в сахаре и молоке».

www.rossahar.ru, 17.02.12

Российским полям — отечественные семена

Компания «Щелково Агрохим» — одно из ведущих российских предприятий по разработке и производству химических средств защиты растений — в 2011 г. освоила новое направление деятельности — производство дражированных семян сахарной свеклы.

Компания построила в Воронежской области завод по производству дражированных семян сахарной свеклы «Бетагран Рамонь» мощностью 400 тыс. посевных единиц (п.е.) в год, оснащенный по последнему слову техники, который в I квартале 2011 г. произвел первую продукцию. Официальное открытие завода состоялось 3 июня 2011 г.*

«Бетагран Рамонь» сегодня — самый крупный семенной завод не только в Российской Федерации, но и в Европе. В прошлом году он выработал продукции на 237 млн руб., а в следующем планируется произвести ее на 1 млрд руб.

В июне 2011 г. был заложен первый камень в строительство завода «Бетагран Кубань» в Краснодарском крае. Он будет производить также 400 тыс. п.е. в год. Строительство завода планируется завершить к концу 2012 г. После ввода его в эксплуатацию компания будет производить 800 тыс. п.е. дражированных семян сахарной свеклы в год, что может обеспечить 75% рынка семян сахарной свеклы в Российской Федерации. Но это в будущем, а пока, с пуском завода «Бетагран Рамонь», сделан первый шаг в возрождении российского семеноводства. И надо сказать, что он был успешным.

В 2011 г. ЗАО «Щелково Агрохим» реализовало более 97 тыс. п.е. дражированных семян сахарной свеклы, произведенных на заводе «Бетагран Рамонь», во всех свеклосеющих регионах России. Как демонстрационные, так и промышленные посевы показали высокую урожайность гибридов сахарной свеклы.

Компания уделяет огромное внимание реализации выпускаемой продукции, установлению контактов со своими дистрибьюторами. 31 января 2012 г. генеральный директор ЗАО «Щелково Агрохим» С.Д. Каракотов пригласил главных специалистов по сырью ведущих агропромышленных компаний, агрономов хозяйств, дистрибью-

торов трейдерских компаний на завод «Бетагран Рамонь», чтобы ознакомить их с итогами деятельности компании в прошлом году, возможностями предприятия, планами компании на ближайшее будущее, а также выслушать их мнения о выпускаемой продукции.

Собравшимся была предложена экскурсия по цехам завода, где они ознакомились с технологическим процессом производства дражированных семян, основная задача которого — отбор семян с наивысшей жизненной силой и энергией, что позволяет максимально сохранить продуктивные качества гибридов в промышленных посевах и получить высокие стабильные урожаи сахарной свеклы и выходы сахара.

Как рассказал Салис Добаевич, на заводе реализован полный цикл переработки вороха семян: шлифовка, дражировка, обработка семян препаратами, окрашивание, упаковка.

Завод выпускает семена с двумя стандартными и тремя интенсивными обработками инсектицидами и фунгицидами. Но вариантов обработки семян может быть множество в зависимости от желания заказчика с учетом особенностей региона возделывания культуры, что обеспечивает всхожесть до 100% семян на 8–10 день, равномерное распределение растений в рядке, 100%-ную защиту культуры от



Экскурсию по заводу проводит генеральный директор ЗАО «Щелково Агрохим» С.Д. Каракотов (второй слева)

* О торжественном открытии завода наш журнал рассказывал в 2011 г. в № 6, с. 16–19.



Экскурсия по заводу

вредителей и болезней на протяжении 30–40 дней после всходов, устойчивость к ризомании, церкоспорозу, заболеваниям листьев и корневой системы.

Использование отечественных семян, произведенных на заводе «Бетагран Рамонь», дает покупателям экономические выгоды: нормы высева снижаются на 10–15%, уменьшаются затраты на внесение инсектицидов и фунгицидов, а также на 30% снижаются затраты за счет государственной субсидии (810–990 руб./п.е. в зависимости от субъекта Российской Федерации).

Пуск заводов по дражированию семян позволяет перенести их производство на российскую землю, стимулировать развитие отечественной селекции и семеноводства сахарной свеклы, постоянно улуч-

шать технологию подготовки семян, оперативно реагировать на требования хозяйств к фасовке и качеству фабричных семян, при запросе хозяйств незамедлительно поставлять семена в необходимом количестве и ассортименте и т.д.

Сейчас на заводе имеется возможность производить семена 13 импортных гибридов, а также отечественные гибриды, преимущество которых показала засуха 2010 г.: в сопоставимых условиях они дали урожай больше, чем импортные гибриды. Кроме того, они дешевле, устойчивы к болезням, в частности к корневым и кагатным гнилям.

Преимущество также состоит в том, что компания производит семена на территории России, что позволяет создавать рабочие места, платить налоги в бюджет. Ворох семян предоставила компания Lion Seeds (Великобритания), т.е. их вырастили в регионах с благоприятными климатическими условиями, а переработали в России. Такую схему взаимоотношений компания «Щелково Агротех» предлагает и другим мировым селекционно-семеноводческим компаниям. На это приглашение уже откликнулась компания «Сингента». Подобное сотрудничество, наряду с развитием отечественной селекции, интересно компании для загрузки и второго завода.

Следующий этап развития С.Д. Каракотов видит в создании совместных гибридов, созданных на базе отечественного и импортного селекционного материала в сотрудничестве с Всероссийским НИИ сахарной свеклы им. Мазлумова по разработке новых составов драже, которые уже хорошо себя зарекомендовали в зонах неустойчивого увлажнения, новых препаратов для обработки семенного материала, новых технологий дражирования и предпосевной обработки.

Если в 2011 г. все семена были произведены из вороха гибридов компании Lion Seeds, то в этом году компания планирует вырабатывать семена и из отечественного вороха, что будет стимулировать работу наших селекционных и генетических организаций, развивать первичное семеноводство, семеноводческие хозяйства, отечественное производство семенного материала и расширять ассортимент семян в виде комбинации отечественной и импортной селекции. Для этого уже попробовали размножить семена в Астраханской области рассадно-пересадочным методом, в Воронежской и Липецкой областях, которые раньше обеспечивали семенами всю страну, а также



1 – ворох семян; 2 – шлифованные семена; 3 – семена, обработанные препаратами; 4 – дражированные семена



В цехах завода



на северном побережье Италии. Компания намерена обеспечить 75% потребности российского рынка в высококачественных дражированных семенах сахарной свеклы.

Цель компании на ближайшие 5 лет – сформировать ассортимент семян, которые будут выращиваться в РФ с капельным орошением, и усовершенствовать существующие технологии введением добавок, повышающих всхожесть семян и увеличивающих энергию прорастания. Это будет совершенно новое направление в подготовке семян к посеву.

В Орловской области, в опытном хозяйстве «Дубовицкое» «Щелково Агрохим», в 2011 г. высевали сахарную свеклу и отечественными, и зарубежными семенами. В 2012 г. посевы этой технической культуры займут там более 600 га, и они будут засеяны отечественными семенами, чтобы продемонстрировать экономический результат их применения. Компания намеревается получить из российских гибридов конкурентный урожай.

Компания за один год форсированно вывела семена, выпускаемые заводом «Бетагран Рамонь», в шестерку наиболее продаваемых, но и производители, и трейдерские компании, которые уже имеют наработанный рынок продаж, понимают, что сельхозпроизводители будут покупать отечественные семена и отдадут им предпочтение тогда, когда будут уверены в их качестве, стабильности получения высоких урожаев.

Участники встречи, в сферу деятельности которых входит реализация семян сахарной свеклы, произведенных заводом «Бетагран Рамонь» или их использование, отметили, что сочетание цены и качества продуктов, выпущенных компанией «Щелково Агрохим», всегда оптимально. Было высказано пожелание производить семена гибридов ранней, средней и поздней спелости, чтобы производственный конвей-

ер работал ритмично, увеличить защитный период сахарной свеклы.

В хозяйствах Раевского сахарного завода Республики Башкортостан, например, считают, что семена и все средства защиты растений должны быть от одного производителя. Свой выбор они сделали в пользу компании «Щелково Агрохим», у которой гибкие цены, осуществляется сопровождение продуктов на протяжении всего года.

В 2011 г. компания «Щелково Агрохим» работала с разными регионами и компаниями России по реализации семян завода «Бетагран Рамонь»: «Продимекс» «Русагро» «Иволга-Центр», «Белый фрегат», Ромодановский сахарный завод и многие др.

Проявленный интерес к состоявшейся встрече потребителями продукции открывает перспективы дальнейшего сотрудничества.

С пуском завода «Бетагран Рамонь» у всех, кто связан с выращиванием и переработкой сахарной свеклы, появились новые перспективы. Они выразили уверенность, что отечественные семена российский товаропроизводитель оценит по достоинству и предпочтет иностранным. Ввод в строй нового завода по производству дражированных семян и его стабильная работа имеют особое значение для восстановления былой славы отечественной селекции и семеноводства и для технологического обновления всего российского агропромышленного комплекса.

И, конечно, чтобы завоевать российский рынок семян, нужна такая мощная пропаганда выпускаемой продукции, которую с неиссякаемой энергией, профессионализмом и упорством в достижении цели ведет коллектив компании «Щелково Агрохим» под руководством С. Д. Каракотова.

Текст и фото Г. Большаковой

Отечественные селекция и семеноводство: экономическая необходимость возрождения отрасли

А.В. КОРНИЕНКО, д-р с/х наук, член-корр. РАСХН, **А.А. ЯЦЕНКО**, д-р с/х наук, **А.А. МАНЬКО**, канд. с/х наук, **С.Г. ТРУШ**, канд. с/х наук, **А.В. МОРГУН**, канд. с/х наук, **В.А. СУХОРОУКИХ**, канд. с/х наук, **Р.В. БЕРДНИКОВ**, канд. с/х наук, **Е.В. ГОНЧАРОВ**, канд. с/х наук, **Ю.Н. МЕЛЬНИКОВ**, **А.В. МЕЛЬНИКОВ**, **М.А. ДАВЫДЕНКО**,
Всероссийский НИИ сахарной свеклы (E-mail: kornienko@mlkbsl.vsi.ru)

В связи с переходом свеклосеющих хозяйств на интенсивные технологии возделывания сахарной свеклы существенно увеличился спрос на высококачественный посевной материал. К сожалению, отечественные семена оказались невостребованными на рынке, так как в России отсутствовали современные мощности по их предпосевной подготовке, позволяющие выпускать продукцию, способную конкурировать с зарубежными аналогами. В результате, почти 85% площадей посевов сахарной свеклы в 2009 г. были засеяны импортными семенами.

Очевидно, что для решения этого вопроса, а также для снижения рисков в развитии сырьевой базы сахарной промышленности и повышения качественных показателей производимого сырья необходимо восстановить отечественную селекцию и семеноводство сахарной свеклы (П.А. Чекмарев).

В связи с этим очевидна своевременность принятия отраслевой программы, в процессе реализации которой необходимо обеспечить перевод свеклосахарного подкомплекса на инновационную модель развития. Подчеркнем, что для этого потребуются повысить уровень отечественных селекционных достижений и укрепить систему семеноводства сахарной свеклы; ввести в действие современные мощности по подготовке посевного материала; провести модернизацию технологической базы сахарной промышленности и осуществить диверсификацию

производства; решить экологические проблемы. Работа может быть проведена успешно только на основе системного подхода к решению вопросов повышения конкурентоспособности отечественных сортов и гибридов и выработываемой продукции из свекловичного сырья. Это позволит не только изменить сложившуюся ситуацию на рынке семян, но и вновь организовать производство сахара по принципу замкнутого цикла, т.е. начиная с создания нового поколения растений отечественных сортов и гибридов и выращивания высококачественных семян сахарной свеклы.

По данным свеклопроизводителей стран Европы, рост урожайности, отмеченный за последние 5 лет, связан, в первую очередь, с повышением качества семян и потенциала гибридов. Вклад селекции в повышение урожайности важнейших сельскохозяйственных культур, в том числе и сахарной свеклы, за последние десятилетия оценивается в 30–70%, и имеются все основания утверждать, что роль селекции будет возрастать (А.А. Жученко). Производству требуются сорта и гибриды свеклы, сочетающие высокую потенциальную продуктивность с устойчивостью к наиболее распространенным в данной местности биотическим и абиотическим стрессовым факторам, обеспечивающие реальную экономию энергии и ресурсов за счет высокой потенциальной продуктивности в условиях лимитирующих

факторов жизнеобеспечения живых систем.

Нами предлагается обсуждение классификации, направления, проблемы, критические технологии и задачи выработки программы координированных работ по созданию теории селекционного процесса, состоящей из трех разделов:

- теория, генетика, селекция растений;

- методология селекционно-семеноводческого процесса;

- генофонд культуры. Сорта и гибриды должны не уступать по продуктивности иностранным в настоящем и будущем.

При создании координированной, преемственной программы действий с целью развития количественной генетики и теоретической селекции, нам, прежде всего, необходимо оговорить размер и содержание генетического банка эталонных линий, который позволил бы развернуть в широком масштабе теоретические поисковые работы, направленные на создание теоретической селекции как науки и нового поколения растений сортов и гибридов в связи с изменением климата, а также наличие экологических факторов в связи с интенсификацией технологий и применением и действием широкого спектра абиотических, биотических и других факторов среды.

Результаты развития селекции в России (табл. 1) предыдущего и начала нынешнего столетия показывают неуклонный рост продуктивности сортов и гибридов и возможность обеспечения сырья для

Таблица 1. Развитие селекции в России в 1922–2008 г.

Годы	Создано сортов	Сравнение продуктивных сортов по			Различия между сортами по		
		урожаю, ц/га	сахаристости, %	сбору сахара, ц/га	урожаю, ц/га	сахаристости, %	сбору сахара, ц/га
1922–1931	28	254	18,49	46,96	191–329	17,40–19,40	33,43–59,5
1932–1941	19	265	18,13	48,04	227–411	17,20–19,10	40,07–76,40
1942–1951	16	341	18,63	63,53	293–462	18,00–18,90	53,33–74,60
1952–1961	6	354	19,14	67,76	298–426	17,30–21,80	65,80–73,50
1961–1971	4	337	19,73	66,49	299–372	18,50–21,40	60,10–79,60
1972–1981	1	340	18,20	62,43	–	–	–
1982–1991	1	373	17,03	63,52	–	–	–
1992–2001	15	392	17,99	70,52	302–496	17,10–19,20	54,80–95,23
2002–2008	6	448	17,60	78,84	420–542	17,30–19,80	72,66–107,31
ИТОГО:	90						

выработки необходимого объема сахара для России.

Однако дальнейший рост продуктивности сортов и растений сахарной свеклы требует новых подходов в разработке теории селекционного процесса.

Все работы по генетике и селекции сахарной свеклы в зарубежных странах в настоящее время проводятся в рамках международного сотрудничества, а в пределах одной страны – сотрудничества между специалистами научно-исследовательских институтов, университетов, частных, селекционных и сахаропроизводящих компаний, чего в настоящее время у нас пока нет.

Исследования проводятся по согласованным программам, целью которых является расширение генетической базы сахарной свеклы, узость которой обусловлена спецификой создания этой культуры: на основе мутаций ЦМС и раздельноплодности плодов.

В настоящее время приоритетными направлениями селекции сахарной свеклы рассматриваются:

- биопроцессы и продукты в свекле для целенаправленного воздействия на окружающую среду, здоровье и продолжительность жизни россиян;

- рациональное использование и сохранение свеклопригодных территорий за счет нового поколения сортов, гибридов свеклы;

- критические технологии: разработка и создание перспективных

технологий живых систем и растений свеклы, а также сахароносов, сахарозаменителей и натуральных подсластителей (ССНП) за счет использования возобновляемых источников материи, энергии и биоинформации;

- управление наследственной изменчивостью и направления селекции: на продуктивность (N, Z, E), качество, устойчивость к биотическим, абиотическим и стрессовым факторам, которые способны свести на нет все усилия селекционеров по повышению продуктивности, сахаристости и экстракционной способности сахарозы у сахарной свеклы.

Основным способом повышения устойчивости у сахарной свеклы предполагается использование потенциала ее диких родственных видов, находящихся в генных банках Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства (ВИР) и других научно-исследовательских институтов.

Оценка как метод. Оценка является первым шагом при использовании хорошо поддерживаемых коллекций. Улучшение зародышевой плазмы – второй шаг, позволяющий получить такую зародышевую плазму, которая уже может быть использована коммерческими селекционерами, т.е. элитную и суперэлитную. Финансирование программ по созданию и изучению коллекций образцов зародышевой плазмы сахарной

свеклы и ее диких родственников, а также гибридов, сортов и линий, осуществляется государственными учреждениями и частными сахаропроизводящими компаниями тех стран, где проводятся такие исследования.

О моделировании селекционного процесса. Селекцию, согласно проведенным испытаниям, можно разбить на три этапа, каждый из которых имеет свой круг задач. Условно название этих этапов можно сформулировать так:

- составление модели будущего сорта, гибрида;

- подбор исходных форм для селекции;

- формирование сорта как устойчивой биологической системы.

Направление для создания модели будущего сорта и гибрида.

Существует ряд беспорных положений, которых следует придерживаться при проектировании будущего сорта, гибрида. Он должен гарантировать уровень урожайности (по возможности, наиболее высокий); быть пластичным, т.е. быть приспособленным для возделывания в достаточно широком ареале экологических условий; технологичным, т.е. обеспечивающим механизированное возделывание и уборку урожая; обладать достаточно высоким качеством (высокой сахаристостью, технологическими качествами); быть устойчивым к вредителям, болезням и стрессам.

Желательно, чтобы перечисленные требования выполнялись максимально. Однако, вряд ли можно требовать от будущего сорта наличия всех перечисленных признаков, проявленных в максимальной степени. Каждый живой организм – сложная система, в которой все процессы взаимосвязаны, и чаще всего интенсификация одного процесса влечет за собой ослабление (замедление) другого.

Модели сортов и гибридов. В мировой селекции наблюдались следующие тенденции развития и создания сортов и гибридов:

- от сростноплодной свеклы к разделяноплодным сортам;
- от сортов популяций к межлинейным сортам и гибридам;
- от гибридов на фертильной основе к гибридам на основе мужской стерильности.

Принципиально это можно изложить на следующих схемах (сростноплодные формы – *MM*, разделяноплодные – *mm*, диплоидные – $2n$, триплоидные – $3n$, тетраплоидные – $4n$, фертильные растения – *sf*, стерильные по пыльце – *MS*):

- 1) $2n\ sf\ MM$ – сростноплодные сорта;
- 2) $2n\ sf\ MM \times 2n\ sf\ MM$ – диплоидные межсортовые сростноплодные гибриды (уборка семян с обоих компонентов);
- 3) $2n\ sf\ mm$ – разделяноплодные фертильные диплоидные сорта;
- 4) $2n\ sf\ mm \times 2n\ sf\ MM$ – межсортовые разделяноплодные диплоидные гибриды (уборка с материнского компонента);
- 5) $2n\ sf\ mm \times 2n\ sf\ mm$ – межлинейные (межсортовые) диплоидные разделяноплодные гибриды (уборка семян с обоих компонентов);
- 6) $4n\ sf\ MM \times 2n\ sf\ MM$ – сростноплодные полигибриды на фертильной основе (уборка семян с обоих компонентов);
- 7) $4n\ sf\ mm \times 2n\ st\ MM$ – разделяноплодные полигибриды на фертильной основе (уборка с обоих компонентов);
- 8) $4n\ sf\ mm \times 2n\ sf\ MM$ – разделяноплодные триплоидные гибриды

на фертильной основе (уборка с разделяноплодного компонента);

9) $2n\ MS\ mm \times 4n\ sf\ MM$ – разделяноплодные триплоидные гибриды на стерильной основе (уборка семян с разделяноплодного компонента);

10) $2n\ MS\ mm \times 2n\ sf\ MM$ – межлинейные разделяноплодные диплоидные гибриды на стерильной основе (уборка семян с разделяноплодного компонента).

11) $2n\ sf\ mm \times 2n\ sf\ MM$ – межлинейные разделяноплодные диплоидные гибриды (уборка семян с материнского компонента);

12) $2n\ sf\ mm \times 4n\ sf\ MM$ – межлинейные разделяноплодные триплоидные гибриды (уборка семян с материнского компонента).

Подбор родительских пар. После создания модели нужно работать над использованием существующего и созданием нового исходного материала, т.е. над подбором родительских форм, способных дать потомство, удовлетворяющее требованиям модели сорта, гибрида. В связи с этим нужно прогнозировать результаты скрещиваний. Для этого используем:

- классический генетический анализ, когда изучаются ярко выраженные качественные признаки, контролируемые малым числом генов. Если исследуемый признак – полигенный, его следует отнести к разряду количественных призна-

ков, в этом случае генетический анализ бессилён;

– генетический анализ для количественных признаков, диаллельный анализ, применение дисперсионного анализа для вычисления пара- и генотипической составляющих, методы, использующие коэффициент наследуемости, регрессионный анализ, т.е. попытки построения уравнений регрессии родителей к потомкам, методики прогнозирования результатов скрещивания, основанные на применении метода учета групповых признаков и др.

Характерно, что как модели дисперсионного анализа, так и модели регрессионного анализа работают на уровне F_1 ; расщепление потомства в обоих случаях оказывается непредсказуемым.

Принцип подбора пар. Исходя из основных положений теории селекции Вавилова, наибольшим эффектом должна обладать пара, составленная из особей, генетически максимально удаленных.

Развитие теории меры удаленности излагается в работах Рао (1968). Более того, в работах австралийского исследователя Бхатта приводятся данные, прямо указывающие на высокую корреляцию между степенью удаленности генотипов, рассчитанную по Махаланобису, и трансгрессией урожая потомства. По его данным, ранговый коэффициент корреляции



Рис. 1. Направления селекции

между генетической удаленностью (по Махаланобису) и трансгрессией был равен 0,83, потому что если расстояние между генотипами зависит от условий окружающей среды, то оно не является мерой генетической удаленности, а скорее есть мера фенотипической удаленности (по этому вопросу есть разные суждения). С этой целью, по методике Рао, необходимо проводить обработку результатов измерения признаков структуры урожая за несколько лет.

Сорт как система. Предположим, что в результате скрещивания уже получены популяции, из которых селекционер намерен отобрать линию — предполагаемую основу будущего сорта, — провести все необходимые беккроссы для насыщения этой линии генами устойчивости, качества и т.д.

Сорт, даже чистолинейный по происхождению, всегда включает в себя множество генотипов, включенных в его состав в результате спонтанного перекрестного опыления, спонтанного мутагенеза и множества других причин. Сорт — не механический набор особей одного генотипа или даже разных генотипов, а система, популяция, где закон Харди-Вайнберга играет ту роль, которую он играет в естественных популяциях

перекрестно-опыляющихся культур (Е.Н. Синская).

Значительную проблему составляет отыскание генетических маркеров для идентификации линий, поддержание их в чистом виде.

Эффективность селекционного процесса зависит от эффективности коллекции исходных форм, методов селекции, планирования и организации селекционного процесса, реализации планов селекции, наличия современной материально-технической базы (приборов, оборудования, технических средств проведения полевых испытаний), кадрового (количественного и качественного его состава), методов и условий государственного и послерегистрационных испытаний.

Генофонд культуры. Большое внимание нами уделяется созданию коллекций зародышевой плазмы видов, сортов, гибридов и линий, разработке единого перечня описаний признаков у родоначальников сортов-популяций, родительских форм и их гибридов, созданию единой базы данных по исходному материалу для селекции сахарной свеклы.

Совершенствование стратегии оценки зародышевой плазмы продолжается и научное сообщество России приглашается к коопера-

ции по скринированию зародышевой плазмы сахарной свеклы на устойчивость к биотическим и абиотическим стрессам. Отмечается, что такие работы поддерживаются и широко финансируются за рубежом.

Изучение материалов созданных коллекций зародышевой плазмы сахарной свеклы осуществляется с помощью комплекса методов: морфологического, анатомического, физиологического, цитологического, а также по запасным белкам и ферментам. Преимущественное же использование в последние годы получили методы, основанные на применении молекулярных маркеров ДНК, обеспечивших безграничные возможности для изучения генетического разнообразия видов, форм и гибридов, определения групп сцепления генов, идентификации генов и создания генетических карт хромосом.

В целом для улучшения и развития элитной и суперэлитной зародышевой плазмы, способной обеспечить непрерывную и жизнеспособную сахарную индустрию, усилия ученых и коммерческих селекционеров необходимо сосредоточить на выполнении четырех приоритетных пунктов:

- поддержание регенерации семян, продуктивности семян (восстановление, обновление);
- коллекционирование зародышевой плазмы;
- оценка зародышевой плазмы;
- улучшение зародышевой плазмы.

С учетом современного состояния исследований предложена и реализуется схема селекции с использованием различных направлений и методов (рис. 1–3). Как видно из данных табл. 2, продолжительность селекционной работы и расходы денежных средств на создание одного нового сорта или гибрида с применением современных технологий значительно сокращаются.

Экономическая эффективность с использованием фитотрона и ме-



Рис. 2. Схема использования нанобиотехнологии в генетике и селекции

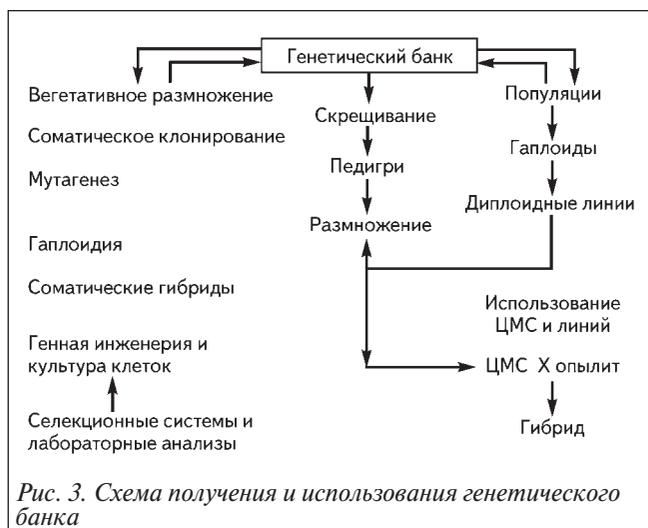


Таблица 2. Продолжительность селекционной работы и расходы на создание одного нового сорта или гибрида сахарной свеклы

Традиционная технология		Современная технология с использованием			
Продолжительность, лет	Прямые расходы, млн руб.	тепличного комплекса		методов биотехнологии	
		Продолжительность, лет	Прямые расходы, млн руб.	Продолжительность, лет	Прямые расходы, млн руб.
16–20	80,0–100,0	8–10	34,0	6–8	16,0

тодов биотехнологии (сокращение затрат) составляет 30–50 млн руб., и окупаемость их будет составлять 10–12 руб. на каждый затраченный рубль.

Организацию семеноводства целесообразно выстраивать по схеме вертикально интегрированного холдинга, объединяющего все звенья научно-производственного процесса: селекция – первичное семеноводство – репродуктивное семеноводство – производство готовых семян – реализация семян. Основной возрождения отрасли будет создание условий для привлечения в нее государственного и частного капитала. Мировой опыт показывает, что семеноводство нужно выстраивать по схеме вертикально

интегрированно-го холдинга, объединяющего все звенья научно-производственного процесса вплоть до реализации готовых семян. На первом этапе организационной формой холдинга может стать государственно-частное партнерство (рис. 4).

Система управления. Государственное участие в партнерстве предполагает расширение и повышение уровня селекционных работ, производство суперэлиты и элиты (переход на двухзвенную систему семеноводства). За счет негосударственных инвестиций должны развиваться репродуктивное семеноводство, производство высококачественных семян, маркетинг и продвижение продукта и переработка сырья (рис. 5, 6).

Разработка и реализация государственной целевой программы

на 2010–2015 гг. и на долгосрочную перспективу развития свеклосахарного подкомплекса станет определенным этапом в проведении промышленной политики, которая должна осуществляться исключительно на инновационной базе с целью повышения конкурентоспособности отечественной продукции в условиях либерализации российского агропродовольственного рынка. В рамках целевой программы будут конкретизированы многие параметры развития свеклосахарного подкомплекса в стратегии развития производства и технологии переработки сахароносных, сахарозаменителей и натуральных подсластителей с учетом получения новых сахаров и других продуктов, как с точки зрения возможностей российской отраслевой науки, машиностроительного комплекса, поиска стратегических инвесторов, так и многих других вопросов. Она должна включать биоклиматическое районирование, биотехнологическую селекцию, экологизацию семеноводства, биологизацию земледелия, ресурсосберегающие технологии, технологический комплекс машин, устойчивость к вредителям и паразитам, национальную систему экономического и экологического стимулирования, состоящую из экологических принципов хранения, повышения выхода сахара и других продуктов жизнеобеспечения и вертикальной и горизонтальной интеграции по конечному продукту (рис. 7, 8).

Государственная поддержка. В связи с расширением функций

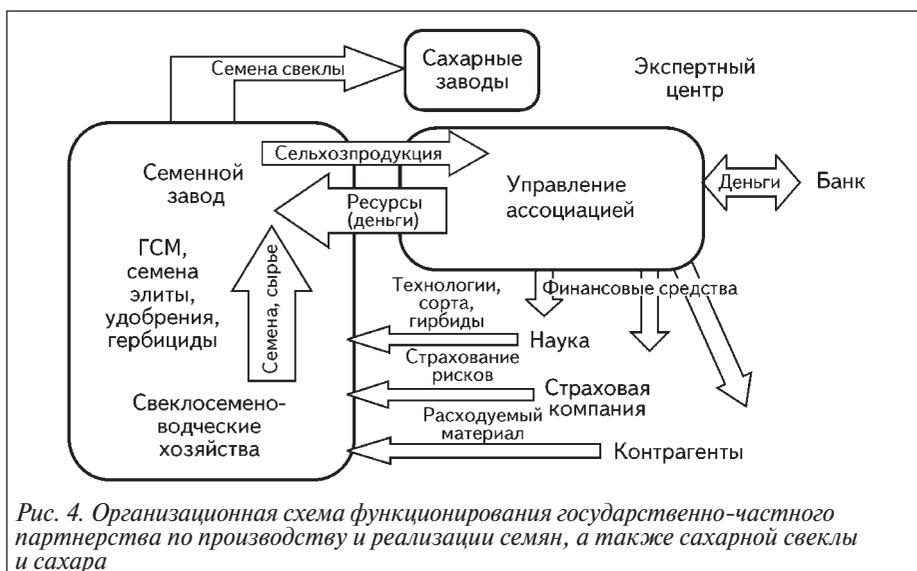


Рис. 4. Организационная схема функционирования государственно-частного партнерства по производству и реализации семян, а также сахарной свеклы и сахара

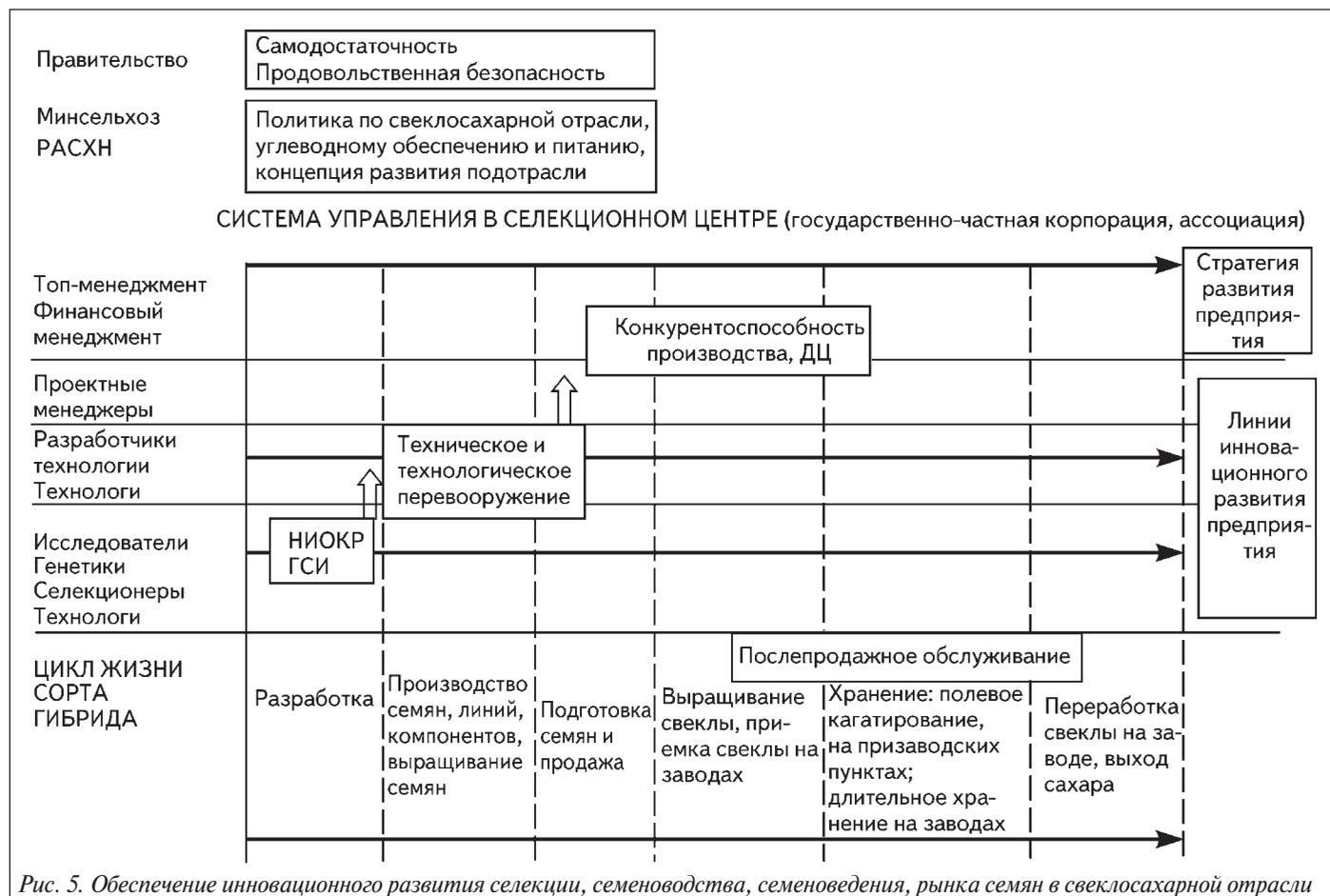


Рис. 5. Обеспечение инновационного развития селекции, семеноводства, семеноведения, рынка семян в свеклосахарной отрасли

научных учреждений по производству суперэлиты и элиты необходимо целевое финансирование капитальных затрат на модернизацию их приборно-аналитической и материально-технической базы,

которая может осуществляться в рамках программ по национальным проектам.

В качестве мер государственной поддержки на установленный срок предлагается использовать субси-

дирование затрат как производителей, так и покупателей продукции, осуществляемое из средств федерального и региональных бюджетов в согласованной пропорции и в следующих размерах: производство суперэлиты – 100%; производство элиты – 50; производство репродуктивных семян F1 – высадочным способом – 25; приобретение семенного материала – 25%. Предлагаем внести предложение в Государственную Думу, Минэкономразвития РФ по отчислению от пошлин на развитие отраслевой науки (до 1,5% от ВВП по семенам и 11 центов долл. США от каждого центнера свеклы) и об освобождении от налогов суммы средств, идущих на финансирование науки.

Результаты работы по селекции. Работа отрасли должна ориентироваться на конечный результат, а именно на производство не менее 850000 п.е. высококачественных семян гибридов отечественной се-



Рис. 6. Новые направления переработки на мезоскопическом, молекулярном и энергетическом уровнях, исходя из принципов структуры, взаимодействия веществ, их ценности, количества и качества

гибридов сахарной свеклы, других сахароносных, сахарозаменителей и подсластителей, является важнейшим стратегическим направлением производства продуктов питания, обуславливающим здоровье и продолжительность жизни россиян.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ и стратегия развития свеклосахарного подкомплекса России на период до 2020 года / А.В. Корниенко, И.В. Апасов, П.А. Чекмарев и др. — Рамонь, 2009. — 101 с.
2. Драгавцев В.А. Селекционно-генетические основы управления продукционным процессом // Продукционный процесс растений: теория и практика эффективного и ресурсообеспечивающего управления. — Санкт-Петербург, 2009. — С. 18–19.
3. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений. — Краснодар : Просвещение — 102, 2010. — С. 207–210.
4. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). Теория и практика. — М. : 2008. — 1 т.
5. Корниенко А.В. Человек, сахаросы, сахарозаменители и натуральные подсластители (возобновляемые источники материи, энергии и информации). — М., 2007. — 326 с.
6. Корниенко А.В. Селекция свеклы на гетерозис / А.В. Корниенко, А.В. Моргуш, С.Г. Труш. — М., 2007. — 267 с.
7. Синская Е.Н. Историческая география культурной флоры / под ред. акад. Д.Д. Брежнева. — Л. : Колос, 1969. — 480 с.
8. Создание исходного материала нового поколения с использованием методов сингенетики / А.В. Корниенко, В.А. Сухоруких, Р.В. Бердников, Е.В. Гончаров. — Рамонь, 2010. — 246 с.
9. Чекмарев П.А. Результаты производства сахарной свеклы в 2009 году и приоритетные задачи развития свеклосахарной отрасли // Сахарная свекла. — 2010. — №1.
10. Теорія і практика селекції на макрознаки / П.П. Літун, В.В. Кириченко, В.П. Петровенкова, В.П. Коломацька. — Харків, 2004. — 158 с.
11. Nei M. The theory of genetic distance and evolution of human races // *Dev.d.Num Genet.* — 1978. — V. 23. — №4. — P. 112–118.

Французская свекла бросает вызов бразильскому тростнику

Генномодифицированные семена вступают в гонку за производительностью

Генномодифицированные кукуруза и картофель уступают место генетически модифицированной свекле, производство которой стало главной темой обсуждения на собрании Всеобщей Конфедерации производителей свеклы, которое состоялось 6 декабря 2011 г. в Париже.

На собрании работники сахарного производства обсудили также возможность составить конкуренцию Бразилии, самому крупному мировому экспортеру сахара. На сегодняшний день производство сахара из свеклы на 30% отстает от южноамериканского производства сахара из тростника.

Как же можно выиграть эту гонку за производительностью?

Леон Броерс, главный научный сотрудник немецкой компании KWS по селекции и производству семян сельскохозяйственных культур, принявшей участие в собрании, предложил следующее: «Генно-инженерные технологии помогут нам увеличить объем урожая на 20–30%. И сейчас мы уделяем особое внимание исследованию этого направления. В США генномодифицированная свекла выращивается уже с 2008 г. И нам необходима ваша помощь, чтобы ввести ГМО и в Европу». Компания KWS работает над этой задачей в партнерстве с мировым лидером по разработке и производству средств

защиты растений, компанией BASF.

В свою очередь Всеобщая Конфедерация производителей свеклы предлагает программу исследований под названием «Акер». Она объединяет усилия французской компании по производству семян «Флоримон-Депре» и научно-исследовательских институтов, таких как INRA и ITVM. Этот восьмилетний проект поддерживается государством и имеет бюджет в 21 млн евро. Его главной целью является сокращение к 2020 г. существующего 30%-ного отставания с помощью генно-инженерных технологий.

Однако общей идеей проектов является отбор наименее чувствительных к холоду сортов свеклы, которые можно выращивать в более ранние периоды. Это позволит сахарным заводам увеличить продолжительность работы и тем самым увеличить прибыль.

Сегодня уже можно наблюдать первые результаты. Генеральный директор Всеобщей Конфедерации производителей свеклы заявляет: «Нам уже удалось увеличить период посева и сбора урожая с 80 до 110 дней. В 2011 г. был зафиксирован рекордный объем собранного урожая, равный 37 млн т свеклы. Подобного результата мы не достигали с 1981 г.». Прибыль от продажи свеклы превышает 1 млрд евро.

*Лоранс Жирар
декабрь, Le Monde*

«Биопаг» для обработки диффузионного сока

В.В. СПИЧАК, д-р техн. наук, **Н.М. САПРОНОВ**, канд. с/х наук, **А.С. БЕРДНИКОВ**, аспирант

Российский НИИ сахарной промышленности, +7 (4712) 53-31-70

О.М. ШЕРШНЕВА, канд. с/х наук, Курская государственная сельскохозяйственная академия, +7 (4712) 53-12-88

К.М. ЕФИМОВ, д-р социол. наук, **А.И. ДИТЮК**, канд. физ.-мат. наук, +7 (499) 794-25-36

Институт эколого-технологических проблем

Переработка сахарной свеклы обусловлена наличием потерь сахарозы, среди которых выделяют учтенные потери (с жомом и с фильтрационным осадком) и неучтенные (за счет термического разложения сахарозы и деятельности микроорганизмов).

Микробиологическая зараженность отдельных аппаратов и линий свеклосахарного производства существенно ухудшает качество полупродуктов и готового сахара, а также значительно изменяет параметры их работы: усиливает разложение сахарозы, образование органических кислот, повышает цветность и пенообразующую способность сока и др. В связи с этим на сахарных заводах следует постоянно поддерживать заданное санитарное состояние производства и проводить антимикробную обработку отдельных участков технологического процесса, особенно на стадии экстрагирования сахара из свекловичной стружки.

В частности, для подавления развития микроорганизмов в диффузионном процессе, широко используют 40%-ный раствор формалина. Однако формалин имеет ряд недостатков: токсичен, экологиче-

ски небезопасен, коррозионно активен. Кроме того он ухудшает технологические показатели продуктов: понижает чистоту сахаристых растворов, повышает цветность и содержание солей кальция.

Украинскими учеными для диффузионных аппаратов в качестве биоцидного препарата предлагаются антисептические средства: фитосайд, дезосепт. Последний состоит из надуксусной кислоты, перекиси водорода и уксусной кислоты, обладает высокой антимикробной эффективностью в борьбе с микрофлорой свеклосахарного производства. По своим токсикологическим показателям препарат относится к третьему классу малоопасных веществ [3]. Фитосайд обладает высокой антимикробной активностью и может значительно снижать содержание микроорганизмов в диффузионном соке при высокой степени микробного заражения свекловичной стружки (от $8 \cdot 10^3$ до $2 \cdot 10^6$ КОЕ/см³) и питательной воды (от $1 \cdot 10^2$ до $8 \cdot 10^4$ КОЕ/см³).

Для обеззараживания свекловичной стружки в диффузионных аппаратах рекомендуется использовать озono-воздушную смесь

(ОВС), полученную в специально созданных конструкциях станции обработки клеровок ультрафиолетовым излучением (СОК) и станции подготовки питьевой воды путем озонирования (СППВ) [1].

Биоцид Perkacit SMEC (Фирма «Флексис Н.В./С.А.», Бельгия). Препарат производится на основе дитиокарбаматов и применяется за рубежом в качестве антисептического средства для обработки сока тростниково- и свеклосахарного производства. Результаты испытаний в качестве антисептика диффузионного сока подтвердили высокое обеззараживающее действие препарата при норме расхода 0,02% к массе свеклы по отношению к основным группам микроорганизмов, инфицирующих диффузионный сок [1].

Однако большинство представленных на сегодняшний день на рынке препаратов по тем или иным причинам не получили широкого распространения в отрасли. Поэтому поиск новых эффективных и экологически безопасных дезинфицирующих средств для сахарной промышленности по-прежнему остается актуальной задачей.

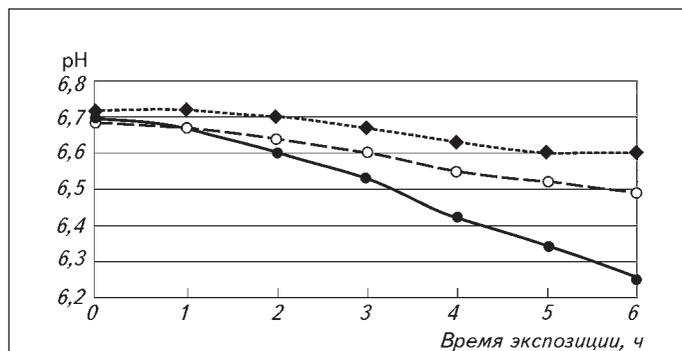


Рис. 1. Динамика pH сокостружечной смеси при обработке различными антисептиками: —●— — контроль; —○— — формалин; —◆— — «Биопаг»

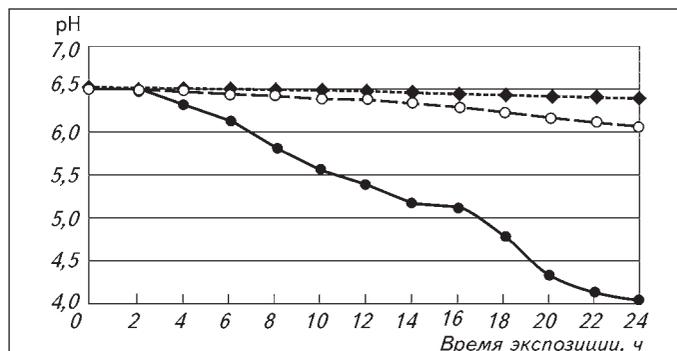


Рис. 2. Динамика pH диффузионного сока при обработке различными антисептиками: —●— — контроль; —○— — формалин; —◆— — «Биопаг»



Рис. 3. Динамика снижения уровня pH диффузионного сока: ● — контроль; ○ — формалин; ◆ — «Биопаг»

Нами проведены испытания разработанного Московским институтом эколого-технологических проблем биоцидного препарата «Биопаг», представляющего собой 20%-ный водный раствор полигексаметиленгуанидина гидрохлорида.

Основными метаболитами при микробиологическом разложении сахарозы являются молочная и уксусная кислоты, образование которых приводит к снижению pH среды. Поэтому величина pH диффузионного сока дает возможность косвенно судить о степени интенсивности развития в нем микроорганизмов.

В этой связи определение бактерицидного эффекта препарата «Биопаг» проводилось методом спонтанного брожения. В качестве

объектов исследования была использована соко-стружечная смесь и готовый продукт — диффузионный сок.

Как видно из данных, представленных на рис. 1, соко-стружечная смесь контрольного варианта имеет высокую степень

бактериальной активности, о чем свидетельствует снижение pH через 6 ч на 0,45 (до 6,25). При использовании в качестве антисептика препарата «Биопаг» за это время наблюдалось снижение уровня pH на 0,12, что свидетельствует о наименьшем количестве присутствующих микроорганизмов.

Обработка диффузионного сока препаратом «Биопаг» (рис. 2) позволила установить его высокие антисептические свойства. Это подтверждается незначительным снижением pH на 0,08 за 24 ч термостатирования образца. Формалин на диффузионном соке также достаточно эффективно способствовал торможению микробиологического процесса, однако незначительно уступал действию нового препарата.

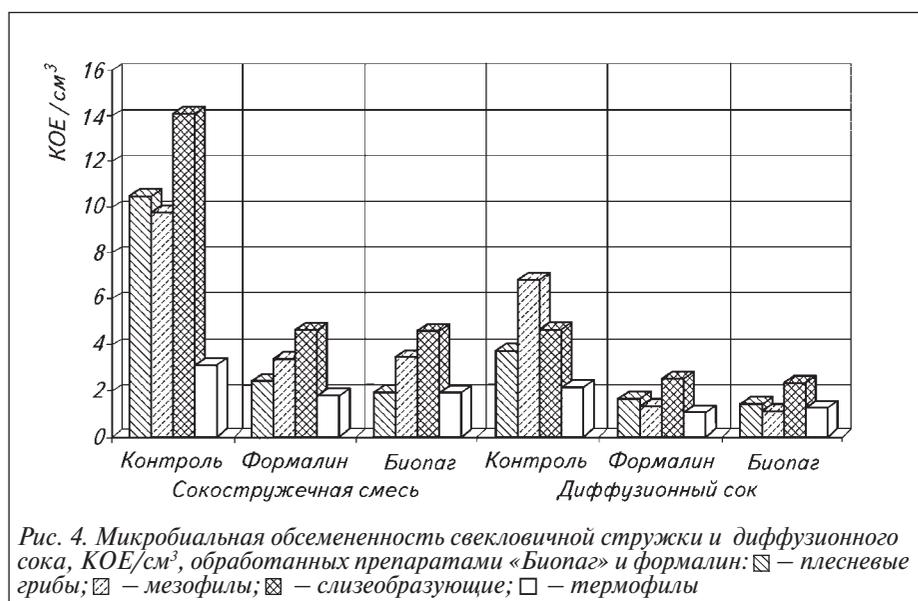


Рис. 4. Микробиальная обсемененность свекловичной стружки и диффузионного сока, КОЕ/см³, обработанных препаратами «Биопаг» и формалин: ▨ — плесневые грибы; ▩ — мезофилы; ▤ — слизеобразующие; □ — термофилы

Помимо этого следует отметить, что при обработке диффузионного сока наблюдалось два ярко выраженных максимума бактериальной активности, причем оба отмечены лишь в контрольном варианте (рис. 3). Первый наблюдался на временном промежутке 8–10 ч экспозиции. Здесь снижение значения pH за 1 временной промежуток (2 ч) составляло 0,25–0,29. На втором (18–20 ч) наблюдалось падение pH на 0,35–0,45.

В вариантах опыта с обработкой диффузионного сока антисептиками формалин и «Биопаг» такого явления не было отмечено. При этом у «Биопага» уровень снижения pH был минимальным.

Как показали результаты исследований, свекловичная стружка и диффузионный сок контрольного варианта имели самый высокий уровень микробиального обсеменения по всем группам микроорганизмов.

Обработка свекловичной стружки и диффузионного сока формалином привела к уменьшению количества микроорганизмов, что подтверждается наибольшим снижением содержания плесневых грибов — на $8,1 \cdot 10^3$ КОЕ/см³, или в 4,4 раза при обработке стружки и по количеству мезофилов — на $5,5 \cdot 10^3$ КОЕ/см³, или в 4,9 раза при обработке диффузионного сока.

Помимо метода спонтанного брожения, который основан на использовании косвенного показателя pH, для определения бактерицидных свойств препарата «Биопаг» использовался метод посева смыва (разведений) исследуемых сред с целью определения фактического количества выросших микроорганизмов в вариантах опыта (рис. 4).

Аналогичная тенденция отмечена при использовании препарата «Биопаг». Здесь также наибольшее снижение количества микроорганизмов наблюдалось при обработке стружки по плесневым грибам — на $8,5 \cdot 10^3$ КОЕ/см³, или в 5,3 раза, и по количеству мезофи-

Таблица 1. Эффект обеззараживания свекловичной стружки и диффузионного сока, % обработанных препаратами «Биопаг» и формалин

Вариант	Группа микроорганизмов	Свекловичная стружка	Диффузионный сок	
Формалин	Плесневые грибы	77,1	55,3	
	Бактерии	Мезофилы	65,3	79,7
		Слизеобразующие	65,9	45,8
		Термофилы	41,9	50,0
	Среднее по всем группам	62,6	57,7	
«Биопаг»	Плесневые грибы	81,0	60,5	
	Бактерии	Мезофилы	64,3	82,6
		Слизеобразующие	66,7	50,0
		Термофилы	61,3	40,9
	Среднее по всем группам	68,3	58,5	

Таблица 2. Показатели качества диффузионного сока при обработке антисептиками

Антисептик	Сахароза, %	Чистота диффузионного сока, %	Содержание	
			редуцирующих веществ, %	коллоидов, г/100 г СВ
Без обработки	18,1	88,30	0,087	5,5
Формалин	18,3	89,10	0,075	4,8
«Биопаг»	18,5	89,80	0,073	4,7

лов при обработке диффузионного сока – на $5,7 \cdot 10^3$ КОЕ/см³, или в 5,8 раза.

Данные эффекта обеззараживания свекловичной стружки и диффузионного сока, обработанных формалином и препаратом «Биопаг», представлены в табл. 1.

Как видно, использование формалина для подавления развития микрофлоры свекловичной стружки позволяет получить средний эффект обеззараживания по всем группам микроорганизмов 62,6%, а при подавлении микрофлоры диффузионного сока – 57,7%, при этом наибольший эффект обеззараживания наблюдался для плесневых грибов свекловичной стружки – 77,1 и для мезофилов диффузионного сока – 79,7%.

В то же время средний эффект обеззараживания при применении 1%-ного рабочего раствора антисептика «Биопаг», при норме расхода 4–5 л/т, на свекловичной стружке составил 68,3%, а при добавлении в диффузионный сок – 58,5%, при этом наибольший эффект обеззараживания был отмечен для плесневых грибов свекловичной стружки – 81,0 и для

мезофилов диффузионного сока – 82,6%.

Результаты испытаний действия препарата «Биопаг» на качественные показатели диффузионного сока приведены в табл. 2.

Благодаря более высоким бактерицидным свойствам препарата «Биопаг» содержание сахарозы на 0,4%, а чистота диффузионного сока на 1,1% оказалась выше по сравнению с вариантом без обработки. При этом содержание коллоидов на 0,8% и редуцирующих веществ на 1,4% было меньше в сравнении с тем же вариантом.

Обработка диффузионного сока

формалином несколько меньше, но также эффективно способствует улучшению качества диффузионного сока.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод о присущих препарату «Биопаг» ярко выраженных антисептических свойствах по отношению к основным группам микроорганизмов (мезофилам, термофилам, слизеобразующим мезофилам), инфицирующей сокоотружечную смесь и диффузионный сок в диффузионных аппаратах, причем степень антисептического действия этого препарата аналогична, а по некоторым группам микроорганизмов превышает действие формалина, что позволяет данному препарату оказывать положительное действие на технологические качества диффузионного сока.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Антисептические препараты для обработки диффузионного сока* / Н.М. Сапронов, Л.М. Курасова, Г.Г. Рассолова, К.В.Смирнов, О.Н. Шемякин // Сахар. – 2003. – №3 – С. 42–43.
2. *Горчинский Ю.Н.* Технология получения особо чистого стерилизованного сахара из сахара-сырца / Ю.Н. Горчинский, О.А. Потапов, Ф. П. Никоненко // Сахар. – 2001. № 5. С. 25–28.
3. *Савич А.Н.* Научные достижения сахарной отрасли Украины // Ресурсосберегающие технологии – основное направление развития сахарной промышленности: матер. науч.-практ. конф. 4 – 5 июля 2002 г. – Курск, 2002. – 136 с.

Аннотация. Изучено влияние нового биоцидного препарата «Биопаг» на микрофлору сокоотружечной смеси и диффузионного сока. Установлено положительное влияние данного препарата на технологические качества диффузионного сока. На основании полученных данных выявлена возможность использования биоцидного препарата «Биопаг» в диффузионных аппаратах в качестве альтернативного формалину средства.

Ключевые слова: сокоотружечная смесь, диффузионный сок, микроорганизмы, биоцид, эффект обеззараживания, технологические качества диффузионного сока.
Summary. There is researched an influence of new biocidal preparation «Biopag» on microflora of juice-shavings mixture and diffusion juice. There is established positive influence of this preparation on technological qualities of diffusion juice. On the basis of obtained data opportunity of biocidal preparation «Biopag» use diffusers as a alternative for formalin means is educed.

Key words: juice-shavings mixture, diffusion juice, microorganisms, biocide, effect of antiseptis, technological qualities of diffusion juice.

Кристаллизация сахарозы с использованием органических растворителей

Ю.В. ДАНИЛЬЧУК, канд. техн. наук, докторант

Московский государственный университет пищевых производств (E-mail: d.u.v_76@mail.ru)

Кристаллизация – один из наиболее эффективных технологических способов очистки химических веществ и основной способ получения чистой сахарозы из водных растворов [1]. К его недостаткам можно отнести недостаточно высокий выход кристаллов к массе сахарозы в исходном растворе (не более 63,0%) и необходимость внесения затравочных кристаллов чистой сахарозы, а также использование сложного технологического оборудования для уваривания и кристаллизации utfелей под вакуумом.

Ранее в МГУПП был разработан способ очистки технической глюкозы кристаллизацией из водных растворов добавлением изопропанола, который снижает растворимость углевода, что значительно повышает выход кристаллов [2]. Целью данной работы было сравнение эффективности кристаллизации сахарозы из водно-изопропаноловых и водно-ацетоновых растворов (таблица).

По данным таблицы, выход кристаллов в присутствии ацетона выше, чем в присутствии изопропанола. Очевидно, что добавление в исходный водный сироп ацетона значительно быстрее снижает растворимость сахарозы в водно-органической среде, чем добавление изопропанола. Это видно при сравнении рис. 1 и 2, на которых Р – растворимость углеводов, г/г бинарного растворителя,

С – содержание воды в водно-органическом растворителе, так как прямая, относящаяся к растворимости сахарозы в водном ацетоне, имеет значительно больший наклон, чем в водном изопропанол.

Сравнение эффективности кристаллизации сахарозы из водно-изопропаноловых и водно-ацетоновых растворов

Растворитель	Объем, см ³	Масса исходного сиропа, г	СВ сиропа, %	Масса сахара-сырца в сиропе, г	Выход кристаллов	
					масса, г	доля, %
Ацетон	100,0	50,0	60,0	30,0	27,7	92,3
Изопропанол	100,0	50,0	60,0	30,0	25,4	84,7

Дополнительное технологическое преимущество ацетона перед изопропанолом как осадителя сахарозы из сиропов заключается в легком и полном его удалении путем испарения из отработанных технологических растворов и с поверхности влажных кристаллов при сушке.

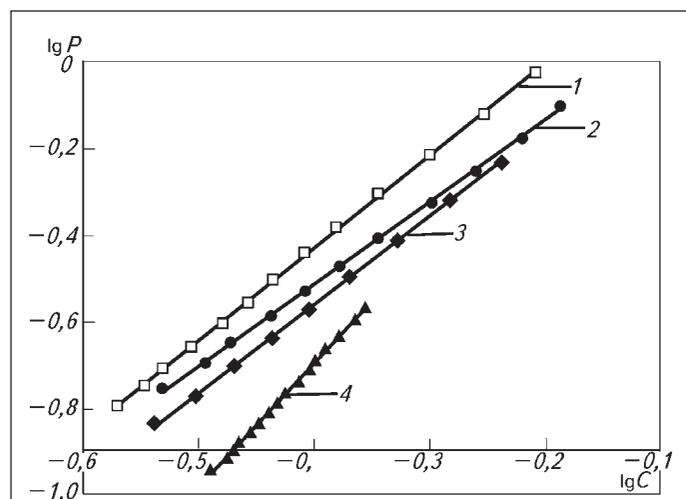


Рис. 1. Растворимость углеводов в водном изопропанол: 1 – сахароза, $y = 2,1053x + 0,41$, $R^2 = 0,9994$; 2 – фруктоза, $y = 1,8595x + 0,2272$, $R^2 = 0,9994$; 3 – глюкоза, $y = 2,0083x + 0,2396$, $R^2 = 0,9997$; 4 – мальтоза, $y = 2,8029x + 0,4242$, $R^2 = 0,9985$

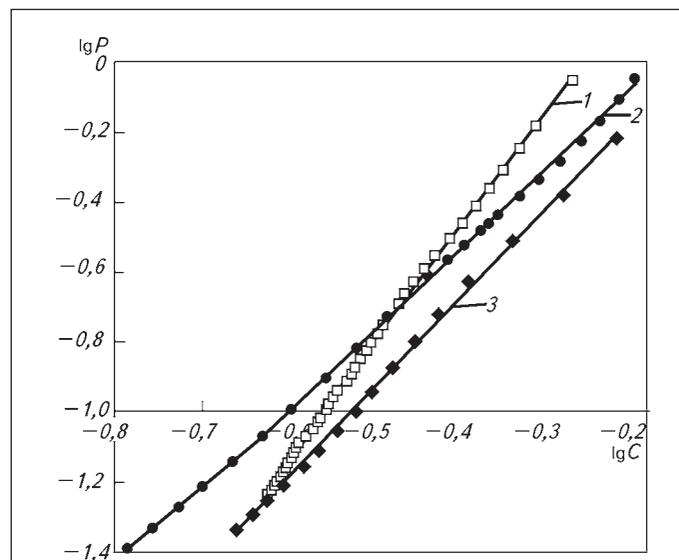


Рис. 2. Растворимость углеводов в водном ацетоне: 1 – сахароза; $y = 3,3211x + 0,8518$, $R^2 = 0,9988$; 2 – фруктоза; $y = 2,2936x + 0,3743$, $R^2 = 0,9992$ при $x > -0,65$ и $y = 2,0229x + 0,2028$, $R^2 = 0,9998$ при $x < -0,65$; 3 – глюкоза, $y = 2,5659x + 0,347$, $R^2 = 0,9994$



Рис. 3. Кристаллы сахарозы, полученные из водно-ацетонового раствора

На способ очистки сахарозы методом кристаллизации сиропов в присутствии ацетона получен патент РФ [3]. При реализации указанного способа из сахара-сырца высокой цветности удастся получить крупные бесцветные кристаллы сахарозы прямоугольной формы с характерным линейным размером 3–5 мм. При этом выход кристаллов сахарозы превышает 90% массы сахара-сырца, а кристаллизация проходит при атмосферном давлении без использования выпарных аппаратов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сапронов А.Р. Технология сахарного производства. – М. : Колос, 1998. – 495 с.
2. Способ кристаллизации глюкозы : пат. РФ №2347817 / В.П. Данильчук, Ю.В. Данильчук, Н.Д. Лукин. – Оpubл. 27.02.2009.
3. Способ кристаллизации сахарозы : пат. РФ №2399677 / Ю.В. Данильчук. – Оpubл. 20.09.10.

Аннотация. Разработан способ очистки сахарозы кристаллизацией из водных растворов с использованием ацетона. Метод позволяет значительно повысить выход чистых кристаллов сахарозы (выше 90%) без использования выпарных аппаратов.

Ключевые слова: кристаллизация, сахароза, сахар-сырец, ацетон, изопропанол, способ очистки.

Summary. The way of clearing of sucrose by crystallization from water solutions with use of acetone is developed. The method allows to raise considerably pure crystals of sucrose output (above 90%) without concentrator.

Key words: crystallization, sucrose, raw sugar, acetone, isopropyl alcohol, method of purification.

КАФЕДРА «Технология сахаристых, субтропических и пищевкусовых продуктов им. проф. П.М. Силина» факультета технологии и производственного менеджмента Московского государственного университета пищевых производств (МГУПП)

ПРИГЛАШАЕТ

абитуриентов на специальности:

- ⌘ Технология сахаристых продуктов (сахар, крахмал, крахмалопродукты)
- ⌘ Технология субтропических и пищевкусовых продуктов (чай, кофе, табак, пряности)

Целевой прием на бюджетные места по отдельному конкурсу

При условии успешной учебы студентам выплачивается стипендия в размере 1200 руб. + социальная стипендия малообеспеченным студентам

Всем иногородним предоставляется общежитие

Приемная комиссия МГУПП:
г. Москва, Волоколамское шоссе, 11,
аудитории 300, 303

Тел.: 8 (499) 158-71-34

E-mail: mgupp-sahar@mail.ru

Сайт: www.mgupp.ru

«Росагролизинг» запускает программу обновления сельхозтехники. «Росагролизинг» с 21 февраля приступил к реализации программы обновления парка сельхозтехники. Как сообщил генеральный директор компании Валерий Назаров по итогам заседания президиума центрального совета Российского аграрного движения (РАД), программа будет реализована на льготных для покупателей техники условиях – без первоначального взноса, с отсрочкой первого платежа на полгода.

В 2012 г. на реализацию программы из федерального бюджета направляется 3,5 млрд руб. Еще 5 млрд руб. выделит «Росагролизинг». Предполагается, что в этом году сельхозпроизводители смогут приобрести на льготных условиях 4,5 тыс. единиц сельхозтехники. В целом за 3 года на реализацию программы планируется направить из федерального бюджета 9 млрд руб.

Вопросы обеспечения АПК новой сельхозтехникой в числе других обсуждались на заседании президиума центрального совета РАД в присутствии первого вице-преьера РФ и председателя движения Виктора Зубкова.

www.expert.ru, 20.02.12

Промышленному свеклосахарному производству России в 2012 году — 210 лет!

М.Я. АЗРИЛЕВИЧ, М.Р. АЗРИЛЕВИЧ

Принято считать, что человеку присущи четыре основные вкусовые ощущения: горькое, соленое, кислое, сладкое. Вкусовые рецепторы, воспринимающие тот или иной вкус, находятся на языке. Именно кончик языка наиболее восприимчив к сладкому, которое считается самым приятным вкусовым ощущением.

В глубокой древности в качестве сладкого использовался, в основном, мед диких пчел. Позднее обнаружили сладость в сладком соке сахарного тростника — одного из видов крупных многолетних трав.

Имеются упоминания, что первые плантации сахарного тростника заложили аборигены Новой Гвинеи. Благодаря походам в Индию полководцев Александра Македонского Непархоса и Онезикрита, в частности в древнюю Бенгалию, еще в 327 г. до н.э. упоминается, что тростник может давать мед (слово «сахар» тогда еще не употреблялось) без участия пчел и из него готовят опьяняющий напиток.

Известие о сахарном тростнике в Китае относится к 200-м годам до н.э. Сведения о сахарном тростнике на островах Ост-Индского архипелага (Ява, Суматра и пр.) относятся уже к началу нашей эры (примерно 50-е годы до н.э.). В Индии еще в I в. до н.э. умели изготавливать сахарный порошок, но возможно это был сахар-сырец. Имеется предположение, что персы первые произвели из него при помощи многократного переваривания своего рода рафинад.

Воины великого Александра Македонского были первыми европейцами, познакомившимися с сахарным тростником в Индии, откуда культурный сахарный тростник и начал свое шествие по континентам. Следует заметить, что ни в Библии, ни в Коране слово «сахар» не упоминается: видимо, и пророки довольствовались только медом. Правда, имеется упоминание, что преемник Магомета Омар будто бы отведал тростниковый сахар в Месопотамии, куда тростник в незапамятные времена привезли опять-таки из Индии.

В Индии сахар долгое время считался лекарством, и в Европе он начал применяться как целебное средство, хотя употреблявшийся в качестве лекарства сахар для больных диабетом оказался настоящим ядом, поэтому для них пришлось позднее изобрести суррогат — сорбит.

От санскритского (древнеиндийского) слова *sarkara* (так на этом языке звучит слово «сладкий песок») че-

рез греческое *sakchar* и произошло русское слово «сахар».

В 627 г., когда византийский император Гераклий завоевал резиденцию Дестагард короля Сассанидов Хозра II, среди добычи перечисляется также и сахар.

От персов сахар перешел к арабам, которые в VII и VIII столетиях во время устремленных на запад завоевательных походов доставили его в страны Средиземноморского побережья. В 643 г. о сахаре узнали в Египте, 700 г. — на Кипре, 714 г. — в Испании, 750 г. — Провансе и в 827 г. — в Сицилии.

Лишь в 996 г. сахар появился впервые на рынке Венеции, куда он был завезен из Александрии. После крестовых походов (с 1096 г.) сахар стал известен в Европе, однако из-за высокой стоимости он был тогда, в основном, предметом роскоши, а также стал продаваться в аптеках, хотя аптекари, по некоторым источникам, выступали при этом в роли обычных лавочников, которым предписывалось «снабжать своих сограждан сладкими пряниками и сахаром». Венеция стала посредником в торговле стран-производителей Востока с европейскими потребляющими странами. Более широко сахар стал ввозиться во Францию, Италию и Германию в XII и XIII вв.

В начале Средневековья сахар, главным образом из-за дороговизны, считался чем-то средним между диковинкой и лекарством. Были предприняты различные попытки поиска других сахаросодержащих растений. В древнеегипетских папирусах, написанных три тысячи лет назад, сиропы из других сахаросодержащих растений назывались «ндем» и «дипсу». «Ндем» (в переводе — «сладкий») получали из бобов. В сиропе, получаемом из них, содержалось 30–45% сахара. Этот сироп был очень дорогим и попадал на кухню лишь к фараону и высшим жрецам. Сироп «дипсу» добывали из сока дактиловой пальмы, в котором было 8–16% сахара. «Дипсу» был немного дешевле «ндем», и его могли позволить себе состоятельные люди.

В Камбодже до X в. сахар добывали из сока пальмы *Borassus flabelliformis*, дающей за сезон около 200 л сока, из которого выпаривали 30 кг сахара. Правда, добыча сладости была рискованным мероприятием: нужно было срубить верхушку двадцатиметровой пальмы.

В Бенгалии, на родине сахарного тростника сладости получали из сока другой пальмы *Arenga pinnata*. В

Африке, на Филиппинах и Борнео и до наших дней в ходу самые разные способы получения сахара из сока пальм.

В России и Польше сырьем для получения сахара служила береза, из ствола которой можно было получить до 50 л сока в день. Еще в XVIII в. в Литве и Белоруссии сахар варили из пастернака и петрушки, корнеплоды которых содержат 8–10% сахара. Из пастернака получали не только сахар, но и «гнали водку».

Индейцы Северной Америки издревле использовали кленовое дерево для извлечения сахара путем сгущения сока при замораживании. Сладкий сок, добытый из разрезов на кленовых стволах, разливали в глиняные горшочки и оставляли холодной ночью в поле. Сок к утру застывал, и получались сладкие льдинки.

В 1453 г. османы завоевали Константинополь и распространили свое могущество на всю Переднюю Азию и Северную Африку. В Сирии, Палестине, Египте — всюду, где турки вели военные действия, тростник как культура исчезает (в Египте он стал возрождаться лишь с XIX в.). Но одновременно началось распространение сахарного тростника в других странах. К 1500 г. в выращивании сахарного тростника значительно преуспели португальцы и испанцы на Канарских островах, Сан-Томе или Мадейре. В самой Испании выращивали сахарный тростник еще долгие годы. Кстати, из европейских стран только в Испании выращивали сахарный тростник до начала XXI в.: единственный завод по переработке сахаратростника в Guadalfeo был закрыт в 2007 г.

Колумб, открыв Америку в 1492 г., в 1493 г. перевез сахарный тростник в Сан-Доминго (Гаити), откуда культура сахарного тростника попала на Кубу и в Мексику (1523 г.), Перу и Бразилию (в 1532 г.). На плантациях и на фабриках использовался труд рабов. С 1701 по 1810 гг. только на Ямайку и Барбадос привезли из Африки более 900 тыс. рабов.

Заокеанский сахар поступал в Лиссабон, но с конца XVI в. из-за войны Португалии с Голландией португальская торговля начала затухать. Выращивание сахарного тростника и производство сахара из него в Центральной и Южной Америке быстро превзошло производство сахара во всех других краях, чему способствовали благодатные климатические условия. Британские и французские предприниматели стали все чаще вкладывать капиталы в заморское сахарное производство, что приносило быстрый и значительный доход, поскольку спрос на сахар непрерывно возрастал. К тому времени сахар стал превращаться из «роскоши королей» в «роскошь бюргеров». Однако поначалу он нашел применение не в качестве сладости, а скорее как пряность: со времени позднего средневековья повара приправляли щепоткой сахара мясные и рыбные блюда, если им казалось, что продукт не совсем свеж.

Главным образом сахар использовался кондитерами для изготовления кулинарных шедевров и украшения столов аристократов, в виде покрытых глазурью замков, крепостей или сцен охоты.

В 1791 г. неслыханная жестокость в обращении с рабами привела к кровавому восстанию на о. Сан-Доминго, что значительно сократило ввоз тростникового сахара в страны Европы и привело к резкому повышению цены на него.

С середины XVI в. произошло разделение в производстве сахара. Сахар-сырец продолжал производиться в колониальных странах, а в Европе его перерабатывали в потребительский сахар на сахароварнях, или «рафинериях».

Несмотря на бум, который пережило кленово-сахарное производство в XVII–XVIII вв., сделать сахар дешевле не получалось, но промышленно развитые страны пристрастились к «сладкому яду», хотя он еще долго оставался драгоценностью, доступной лишь богачам и знати.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ЕВРОПЕ

В своей книге «Сладость и могущество» американский ученый С.У. Минц отмечал: «Ни один другой продукт питания не сыграл в мировой истории такой важной роли, как сахар». На протяжении трех веков, вплоть до наполеоновских времен, сахар оставался таким же стимулирующим фактором экономики, каким позднее стала нефть, когда торговля вождельным продуктом приводила в движение мощные потоки капитала, в том числе способствовала строительству океанских кораблей и переселению, отчасти добровольному, но чаще насильственному, сотен тысяч, даже миллионов людей.

Тем временем в Европе шли интенсивные поиски местных источников получения сахара. И в 1747 г. немецкий химик А. Маргграф (Andreas Sigismund Marggraf) обнаружил кристаллы сахара в тонких срезах корней свеклы и показал, что аналогичный тростниковому сахар содержится в различных сортах свеклы. Больше всего получалось сахара из белой свеклы, меньше — из красной. О своем открытии Маргграф представил доклад в Берлинскую академию наук, членом которой он был. Это открытие и дало начало извлечению сахара из свеклы.

Так источником получения сахара в промышленных масштабах в Европе, в том числе и в России, стала в конце XVIII в. сахарная свекла. Корнеплоды сахарной свеклы содержат 17–20% сахара. Остальное приходится на долю клетчатки (4–5%), различных азотистых (1–1,5%), минеральных (0,6–0,8%) и других веществ и воды (до 75%).

При жизни Маргграфа на его открытие практически не обратили внимания отчасти потому, что изобретатель не закончил разработку промышленного

метода получения сахара из свеклы и не проявил настойчивости, главным образом потому, что не было экономических оснований для развития свеклосахарного производства: страны Европы были обеспечены привозным тростниковым сахаром. Лишь через 50 лет (с 1786 г.) работу Маргграфа продолжил с большой настойчивостью его ученик, француз по происхождению, Ашар (Charl Achard), который в своем имении под Берлином развернул опытные сельскохозяйственные работы с целью найти наилучшие условия выращивания наиболее сахаристой свеклы и выбрать наилучший сорт свеклы для производства сахара. 11 января 1799 г. Ашар представил прусскому королю Фридриху Вильгельму III первую значительную пробу свекловичного сахара (около 4 кг). Выход сахара в этих первых опытах был от 3 до 5% по весу свеклы, которая, по-видимому, содержала от 7 до 10% сахара. В поданной одновременно записке Ашар излагал метод производства сахара из свеклы и указывал, что при замене импортного тростникового сахара свекловичным в стране останется свыше 4 млн талеров, уплачиваемых за иностранный сахар, и разовьется новая промышленность, которая даст доход государству и заработок большому числу людей. При поддержке правительства в имении Кунерн в Силезии в 1802 г. начал работать первый в Западной Европе свеклосахарный завод, построенный Ашаром. Однако новое производство не развивалось и через 20 лет в Пруссии совершенно прекратилось.

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ САХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ

В России тростниковый сахар как «заморский» товар стал известен в XIII в. (1273 г.). Долгое время сахар являлся лакомством, доступным только для царского стола и высшей знати. Употребляли сахар-леденец, сахар в «головах», а также изделия на сахаре: варенье, разнообразные ягоды и плоды в сахаре.

С середины XVII в. в связи с началом употребления чая, а несколько позже — и кофе, в России заметно повысился спрос на кристаллический сахар, поэтому ввоз его в Россию стал увеличиваться.

Петр I из-за дороговизны ввозимого белого сахара 14 марта 1718 г. издал указ, в котором предписывал «московскому купцу Павлу Вестову в Москве сахарный завод заводить своим коштом (т.е. на свои средства) и в ту кампанию призывать ему, кого захочет, на что и дать ему из Мануфактурной Коллегии привилегию на десять лет и для оной фабрики вывозить ему из-за моря сахар-сырец, и в Москве из того готовить сахар и продавать свободно». Это был первый законодательный акт о сахарном производстве в России. Однако Вестов предпочел строить завод в Петербурге, а не в Москве, вероятно, по экономическим причинам (доставлять кораблями сахар-сырец «из-за моря»

было дешевле в «морской» Петербург, чем в «сухопутную» Москву).

Для ограждения завода Вестова от конкуренции со стороны европейских и американских купцов Петр I обещал запретить ввоз готового сахара в Россию после того, как «завод умножится», а Вестов был обязан вырабатывать сахар по качеству не хуже заграничного и продавать его по цене не выше рыночной да «...с некоторой уступкой, понеже с работниками и с прочим в России дешевле заморского».

Успехи первого завода Вестова побудили Петра I издать в 1721 г. указ «О запрещении ввоза сахара в Россию».

Спрос на сахар продолжал возрастать, успешно работали заводы в Москве и Петербурге, увеличилось и их количество. Если в 1762 г. в России было только 4 сахарных завода, перерабатывающих сахар-сырец, то к концу XVIII в. число их возросло до 20.

В «Статистическом описании Российской империи» за 1802–1803 гг. еще нет сахарной свеклы среди «мануфактурных растений», а сахар причислялся к статьям, «которые мы собственными заменить не можем», и чай, кофе и сахар называются «изобретениями роскоши, которые ни мало необходимостями или недостатками государства почтяться не могут». Здесь же указано, что в 1802 г. в Россию было ввезено морским путем колониального сахара почти на 5,5 тыс. руб., а в 1803 г. — на еще большую сумму — 6,5 тыс. руб.

Такой расход ложился тяжелым бременем на бюджет русского государства, и поэтому в печати стали появляться публикации о том, что «...через привоз всех сих товаров по иностранной торговле выигрывают другие нации» и что «...единственным средством избавить себя от корыстолюбия иностранных народов» является организация производства сахара из «домашних произведений», т.е. из отечественного сырья.

Еще с середины XVIII в. в России наблюдалось стремление найти способ получения кристаллического сахара из своего сырья, особенно когда стало известно, что немецкий химик Маргграф в 1747 г. обнаружил присутствие сахара в свекле. В конце XVIII в. в России заинтересовались свеклой как возможным сырьем для производства кристаллического сахара, причем свекле отдавали предпочтение перед другими сахароносными культурами.

Чрезвычайно ценными в научном и техническом отношении считаются исследования российского академика Т.Е. Ловица, заложившего не только основы химии сахаров, но и научные основы технологии сахарного производства. Им дана классификация сахаров, описаны их химические и физические свойства, указан способ очистки свекловичного сока адсорбентом — порошком древесного угля и известью.

Еще в 1786 г. российский академик П.С. Паллас указал на возможность получения кристаллического сахара из свеклы. Московский аптекарь И.Я. Биндгейм, производя опыты поиска сахара из местных растений, в 1792 г. пришел к выводу «что природа в разных растениях сахарное вещество обильно распространила». Следует заметить, что в то время в России сахароварением ведал исключительно Аптекарский приказ.

В 1798 г. И.Я. Биндгейм получил первый кристаллический сахар из свеклы и в начале 1799 г. представил его на «высочайшее имя» в Петербурге. Пробы сахара было поручено исследовать академику Т.Е. Ловицу, который доложил Медицинской коллегии: «Сахар сей, из белой свекловицы сделанный, по внешнему виду, совершенно походит на чистейший канарский сахар, имеет надлежащую чистоту и ни в чем своими качествами не уступает сахару, из тростникового приготовленного». По результатам этих опытов Павлу I был подан доклад «Об отводе земель в Южных краях России желающим разводить свекольные планта-

ции для делания сахару». Высочайше утвержденный доклад является первым законодательным актом по свеклосахарному производству в России (рис. 1).

В конце 1799 г. Медицинская коллегия издала монографию под красноречивым заглавием «Способ заменять иностранный сахар домашними произведениями» (рис. 2).

Из содержания книги становится ясно, что к тому времени в России уже накопился значительный экспериментальный материал для разрешения проблемы производства сахара.

В это же время, в 1799–1801 гг. помещик Яков Степанович Есипов проводил производственные опыты получения свекловичного сахара. В своем подмосковном имении Никольском он разрабатывал и испытывал оборудование, технологию переработки свеклы, схему очистки сока и др. В 1801 г. в Никольском в полупроизводственных условиях он переработал 500 пудов (пуд – 16,38 кг) свеклы и выработал 5 пудов чистого свекловичного сахара.

Эти опыты привели к заключению Я.С. Есиповым

договора с генералом Е.И. Бланкеннагелем о строительстве на паях свеклосахарного завода в селе Алябьево Тульской губернии.

Первый в России свеклосахарный завод был построен в 1802 г. в селе Алябьево по плану, на оборудовании, по технологии и схеме очистки сока, которые были разработаны и проверены Я.С. Есиповым опытами в Никольском. В первый производственный сезон в 1802 г. на заводе было выработано 300 пудов сахара. Профессор химии Московского университета Ф.Ф. Рейс, описывая работу Алябьевского завода, отмечал: «Производство сие достигло там нарочитой степени совершенства. <...> Работы, из которых оно состоит, проходят большей частью легко и скоро, в таком порядке одна за другой следуют, как можно желать для прибыточного в большом виде завода».

Перспектива первого в России свеклосахарного завода мощностью 1–3 т свеклы в сутки выглядела следующим образом (рис. 3).

Успех в первом же производственном сезоне объясняется грамотно выбранными технологической схемой очистки сока известью; быстрым протеканием

1800 г. Сентября 10

Высочайше утвержденный доклад Государственного Казначея Барона Васильева, Адмирала Графа Кушелева и Генерал-Прокурора Оболянинова.— Об отводе земель в Южных краях России желающим разводить свекольные плантации для делания сахару.

Доклад. По Высочайшему Вашего Императорского Величества повелению, рассматривая проект Московского Аптекаря Биндгейма о делании сахару из белой свеклы, осмеливаясь представить на Высочайшее усмотрение последствия сделанных над оным опытов и основанных на том наших заключений.

1) Чтоб познать свойство сего сахару и годность его к употреблению, Главный Директор Медицинской Коллегии предложил его на ея испытание. Она нашла его не только безвредным, но и неуступающим в качестве своём сахару, из тростника добываемому. Но в то же время Коллегия приметила, что проект Биндгейма мог бы тогда принят быть в уважение, когда бы он в нем открыл методу и приемы, какие он употреблял в своих опытах: ибо тогда Коллегия, сообразив их со сведениями, какие она уже по сему предмету имеет, могла бы издать полное о сей материи сочинение, в пользу желающих учредить таковое заведение.

2) Находя сие предложение Коллегии основательным, мы полагаем привести его в исполнение и считаем сие тем удобнее, что Биндгейм, предлагая сам в своем проекте установить школу, открытую для всех, не делает из опытов своих секрета.

3) К сему первому средству мы полагаем присоединить 2-е, чтобы Биндгейму, как в награду трудов его, так и в расширение его заведения отвести в Южных странах России известное количество земли, с тем, чтобы он мог на них без всякого платежа в казну заводить свекольные плантации, владея ими, как собственностью во все то время, доколе он промыслом сим будет заниматься. Успехи его в сем и выгоды не могут долго быть сокрыты и привлекут желающих познать его заведения. В его воли состоять будет назначить за обучение известную цену.

4) Не только ему, но и всем желающим разводить таковыя плантации, отводить в Южных Краях по несколько десятин земли, с обязательством употребить их именно для сего промысла, и если чрез год не будет ничего сделано, отбирать в казну.

5) Тем, кои на своих землях захотят делать сии заведения, определить в награждение медали, по примеру тому, как по Высочайшему Вашего Императорского Величества повелению раздаются таковыя за разведения шелковицы.

Все сии меры к распространению свекольных плантаций и деланию сахару предаем в Высочайшее Вашего Императорского Величества соизволение.

Революция: Быть по сему. [подпись императора Павла I]

Рис. 1. Текст доклада императору Павлу I

СПОСОБЪ

замѣнять

ИНОСТРАННЫЙ САХАРЪ

ДОМАШНИМИ ПРОИЗВЕДЕНИЯМИ.

Напечатанъ

ПО ВСЕВЫСОЧАЙШЕМУ
ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО
ВЕЛИЧЕСТВА

повелѣнію.

ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГѢ,

Въ Типографіи Государственной Меди-
цинской Коллегіи, 1799 года.

ПРЕДУВѢДОМЛЕНІЕ.

Сахаръ, сія сладкая соль, состоящая изъ сахарнаго вещества и клейкихъ частицъ, и получаемая изъ отдаленныхъ мѣстъ, здѣлалась чрезъ обычай и сильное дѣйствіе предразсужденія почти всеобщю необходимою для многихъ народовъ.

Хотя употребленіе сахара въ физическомъ смыслѣ не токмо безвреднымъ, но еще приятнымъ и полезнымъ почитается; но судя о чрезвычайно возвысившейся цѣнѣ его, ежегодно составляющей значныя суммы, для Отечества Нашего можно почесть оный весьма вреднымъ, какъ для частныхъ людей, такъ и для блага всего народа. Сіе доказывается и тѣмъ, что во многихъ мѣстахъ спа-

раются возможнѣйшимъ образомъ приготавливать сахаръ изъ домашнихъ произведеній. Сіе также есть единственное средство избавить себя отъ корыстолюбія иностранныхъ народовъ.

Медицинская Коллегія входя въ разсужденіе сея истинны, и имѣя въ виду пользу Отечества, почла долгомъ своимъ, сколько можно, возбудить ревность къ художествамъ и промысламъ, предлагая жителямъ Россійскаго Государства краткое описаніе всего того, что уже, касательно сего важнаго предмета, какъ въ нашемъ Государствѣ, такъ и въ онаго учинено было, и которое по препорученію Коллегіи изъ разныхъ сочиненій собрано Членомъ оной Коллегіи, Г. Н. С. Эллизеномъ.

Рис. 2. Титул монографии «Способ заменять иностранный сахар домашними произведениями»

производственных операций; использованием труда рабочих, подготовленных в Никольском и др. Сегодня важно отметить, что по качеству сахар, выработанный впервые в России на Алябьевском заводе из свеклы в сезон 1802 г., был способен конкурировать с «древним» тростниковым.

Так началось промышленное производство сахара из отечественного сырья в России.

В 1803 г. Я.С. Есипов построил новый свеклосахарный и сахарорафинадный заводы в своем имении в Никольском Московской губернии.

В 1807 г. на Алябьевском заводе начала работать «переварочная», т.е. рафинадное отделение.

Заслуги ученых и организаторов свеклосахарного производства в России невозможно переоценить. Положительные результаты работы Алябьевского завода, выступления и призывы Я.С. Есипова строить новые свеклосахарные предприятия, другие публикации тех лет, льготные условия, предо-

ставленные правительством по возделыванию сахарной свеклы и строительству заводов, подготовка специалистов-сахарников (в Никольском и Алябьеве) обеспечили сначала постепенное, а затем бурное развитие свеклосахарной промышленности России.

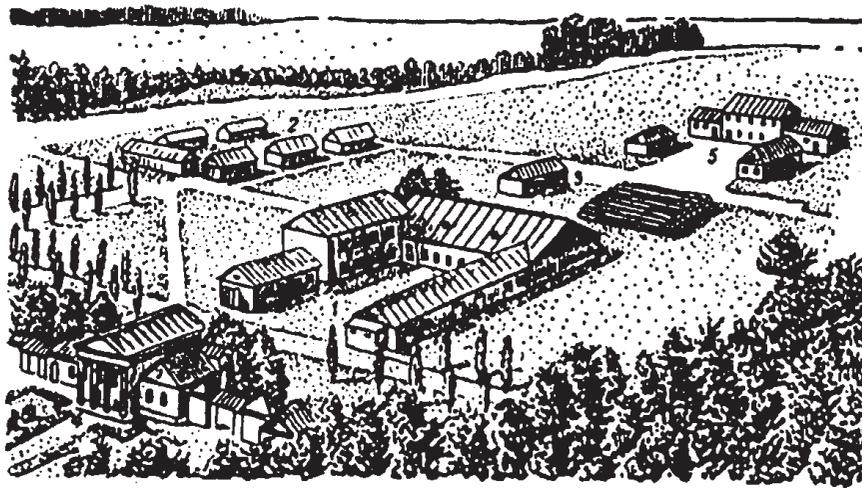


Рис. 3. Первый сахарный завод в России: 1 — главный корпус сахарного завода; 2 — хозяйственный двор и помещения для хранения свеклы; 3 — кладовая завода и склад дров; 4 — дом владельца сахарного завода; 5 — винокурня и хозяйственные постройки

В 1809 г. были построены в Орловской губернии второй свеклосахарный и рафинадный заводы Мальцева.

В 1811 г. придворный аптекарь и адъюнкт Российской академии наук Кирхгоф, перепробовав различные виды сырья, от фруктовых соков до тряпья, нашел метод производства сахара из крахмала.

До 1825 г. включительно в Московской, Гродненской и Нижегородской губерниях было построено еще 6 свеклосахарных заводов, которые просуществовали вплоть до отмены крепостного права.

В 1860/1861 г. в России было 387 действующих свеклосахарных заводов. В течение 1848/49–1860/61 гг. производство сахара-песка в России увеличилось с 679,6 тыс. до 3902,4 тыс. пудов, т.е. в 4,4 раза. За этот же период суточная переработка свеклы одним заводом увеличилась с 2 тыс. до 2,3 тыс. пудов, выход сахара повысился с 3,75 до 6,34% к массе свеклы и с 25,1 до 44,7 пудов с десятины.

По большей части это были мелкие поместные предприятия. После отмены крепостного права число свеклосахарных заводов, достигшее максимума, — 426 — стало снижаться. Вместо мелких разорившихся поместных производств в действие вводились крупные предприятия, некоторые из которых работают и до сего дня.

С ростом выработки свекловичного сахара стал снижаться импорт тростникового, вниз пошли и цены на сахар внутри страны.

Важную роль в развитии сахарной промышленности, особенно во второй четверти XIX в., сыграла таможенная, а с 1849 г. — и акцизная политика правительства. Росту свеклосахарного производства во многом способствовало сначала введение с 1825 г. покровительственного тарифа, а затем запрещение в 1841 г. ввоза колониального сахара-сырца сухим путем и повышение в полтора раза по сравнению с 1822 г. пошлины на ввозимый сахар.

В связи с расширением и концентрацией посевов свекла постепенно превратилась в полевую культуру, улучшилась агротехника свеклосеяния, свекловоды начали применять сельскохозяйственные машины и орудия, некоторое распространение получил вольнонаемный труд, благодаря чему свеклосеяние стало важной отраслью товарного производства.

Во второй четверти XIX в. сахарная промышленность России стала перемещаться сначала в Левобережную, а затем в Правобережную Украину.

Русские сахаротехники совершенствовали технологию и технику сахарного производства и создали основы науки о сахароварении. С применением паровых котлов и паровых двигателей появились предприятия фабрично-заводского типа.

Общий вид и интерьеры Мариинского свеклосахарного завода (Киевская губерния) мощностью около 500 т в сутки, построенного в 1876 г., показаны на фотографиях (рис. 4).

В 1869 г. Россия впервые вывезла за рубеж почти 3,5 тыс. пудов свекловичного сахара, в 1912 г. его экспорт в страны Запада, Финляндию и Азию составил более 28,6 млн пудов (450 тыс. т). К 1860-м годам Россия полностью избавилась от импортного сахара.

Благодаря значительному развитию свеклосахарной промышленности стала развиваться и сахарорафинадная промышленность России, которая была прежде зависима от иностранных государств.

В конце XVIII и в самом начале XIX вв. основными районами сахарорафинадной промышленности России были центральные губернии, куда не попадал европейский рафинад. Изменение таможенной политики в начале XIX в. (запрещение ввоза рафинада) вызвало перемещение сахарорафинадной промышленности в приморские губернии страны (в Прибалтику и Архангельскую губернию). В дальнейшем, по мере развития свеклосахарной промышленности России, ее сахарорафинадная промышленность постепенно перешла на переработку отечественного сырья — свекловичного сахара-песка, что определило постепенное географическое и технологическое совмещение этих двух отраслей сахарной промышленности.

В этот период были сделаны первые попытки построить сахарные заводы в Поволжье, в Закавказье, Сибири и на Дальнем Востоке. Характерно, что сахарные заводы располагались группами. Формирование специализации экономических районов России завершилось лишь после крестьянской реформы 1861 г.

Приведем мнение известного русского ученого Д.И. Менделеева: «Свеклосахарный завод, вызывая разведение выгодного корнеплода в своих окрестностях, рождает новые ценности, цену земли возвышает, труд делает более производительным и доходным, рождает вокруг себя новое довольство, а с ним новые успехи образования и нравственности».

К началу Первой мировой войны Россия обеспечила себя свекловичным сахаром, чем защитила свою экономическую безопасность, а прибыль от экспорта и реализации сахара внутри страны до 1917 г. была одной из самых высоких после алкогольных напитков и табачных изделий.

Первая мировая и гражданская войны, иностранная интервенция нанесли огромный урон отечественному свеклосахарному производству. Молодая Советская Республика прилагала неимоверные усилия, чтобы вновь поднять это важное производство, заново организовать все свекловичное хозяйство. В связи с ликвидацией помещичьего землевладения необходимо было воссоздать сырьевую базу для сахарных заводов и решить вопрос управления сахарными заводами.



Фасадъ съ сѣверной стороны.

Сельскохозяйств. С. В. Кузнецова. Киев.



Фасадъ съ южной стороны.

Сельскохозяйств. С. В. Кузнецова. Киев.



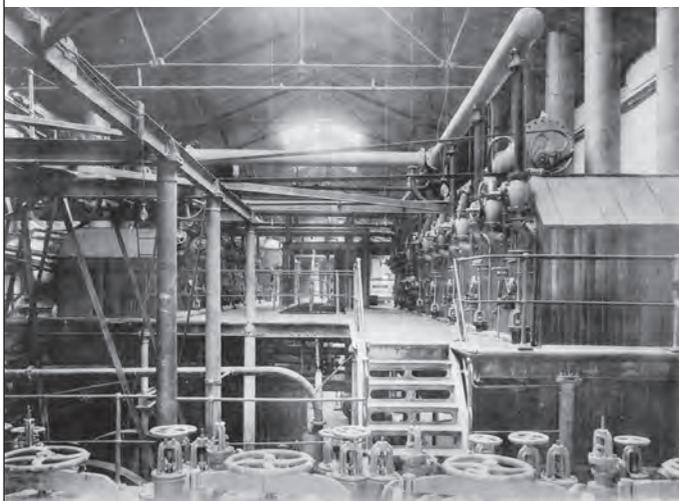
Фильтрпрессы.

Сельскохозяйств. С. В. Кузнецова. Киев.



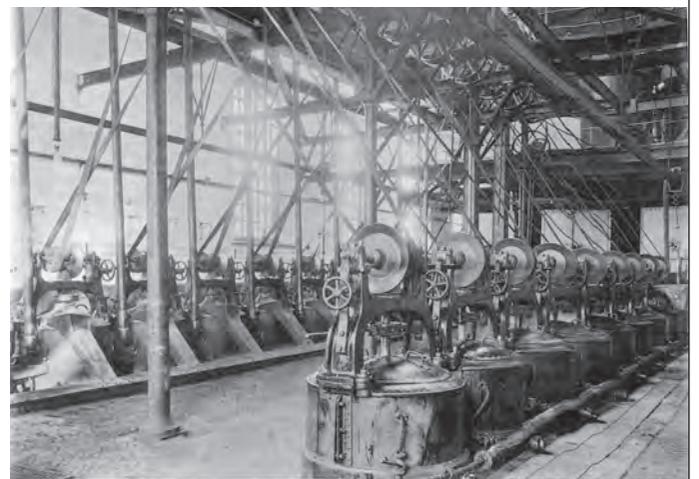
Диффузія.

Сельскохозяйств. С. В. Кузнецова. Киев.



Сатураціонное отдѣленіе.

Сельскохозяйств. С. В. Кузнецова. Киев.



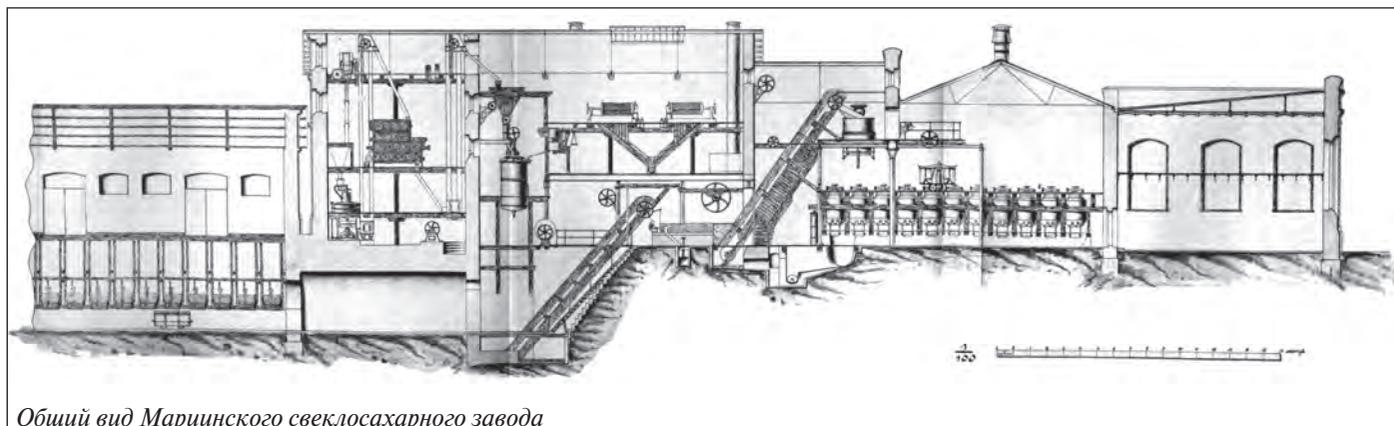
Центрофуги.

Сельскохозяйств. С. В. Кузнецова. Киев.

Рис. 4. Мариинский свеклосахарный завод

1 марта 1918 г. в Москве при Высшем Совете Народного Хозяйства (ВСНХ) была создана временная комиссия по организации Главного сахарного

комитета, что положило начало государственному управлению сахарными заводами. 19 апреля 1918 г. на I съезде трудящихся сахарной промышленности



Общий вид Мариинского свеклосахарного завода

Великорусского района был создан Главный сахарный комитет. Съезд высказался за национализацию сахарных заводов, и 2 мая 1918 г. был издан Декрет «О национализации сахарной промышленности». С этого момента сахарная промышленность, одна из первых национализированных отраслей народного хозяйства, стала полностью находиться под государственным управлением и контролем.

В соответствии с Декретом все рафинадные, песочно-рафинадные, песочные заводы и все, что этим заводам принадлежит, включая постройки, поселки для рабочих, поля орошения и маточные высадки, инвентарь объявлялось достоянием Российской Республики.

13 июля 1918 г. было выпущено «Дополнение к декрету о национализации сахарной промышленности», по которому все земли, за исключением крестьянских, в севооборот которых в течение предшествующих четырех лет входил посев сахарной свеклы, признавались неприкосновенным земельным фондом национализированных сахарных заводов и были переданы в распоряжение Главсахару.

В результате разрухи, вызванной гражданской войной, сахарные заводы находились в крайне тяжелом положении, длительное время не осуществлялся ремонт, многое из оборудования было расхищено или уничтожено.

Национализированная сахарная промышленность испытывала значительные финансовые затруднения, так как практически не было никаких оборотных средств.

Самая большая проблема состояла в том, что сахарная промышленность не имела достаточной сырьевой базы, катастрофически снижались посевы свеклы. В 1918 г. площадь посева свеклы составила 410 тыс. га, а выработка сахара — 342 тыс. т.

В 1919–1920 гг. сахарным заводам пришлось пережить немалые трудности. В течение 1918–1919 гг. на сахарные заводы было совершено почти полторы тысячи бандитских нападений. Многочисленные банды грабили сахар, оборудование, материалы, уни-

чтожали инвентарь, разрушали постройки, убивали лучших людей предприятий. Трудно найти другую отрасль промышленности, которая бы подверглась таким разрушениям и опустошению.

30 января 1920 г. Совет Народных Комиссаров издает Декрет «О сахарной промышленности» в целях сохранения заводов и их хозяйств. В соответствии с этим Декретом право вмешательства в административно-хозяйственные дела сахарных заводов было отдано исключительно ВСНХ, а именно Главному управлению сахарной промышленности (Главсахару). Все имущество сахарных заводов и сахарная свекла подлежали сдаче ближайшим органам сахарной промышленности. Для обслуживания нужд этой отрасли исполнительным и революционным комитетам предписывалось ввести трудовую повинность граждан в местах расположения сахарных заводов.

Новая экономическая политика (НЭП), введенная в 1921 г., определила необходимость пересмотра хозяйственных форм и для сахарной промышленности. Этот год был первым годом устойчивой работы для всей сахарной промышленности, хотя в силу ряда причин в этом году резко упало производство сахара, в частности, из-за нехватки инвентаря, денежных средств, топлива. Национализированная для нужд сахарной промышленности земля использовалась неэффективно: посевная площадь сахарной свеклы в 1921 г. составляла 220 тыс. га, а производство сахара снизилось до 56 тыс. т, т.е. до самого низкого уровня за предшествующие 50 лет.

29 апреля 1921 г. Совет Труда и Оборона принял Постановление «О мерах к расширению и развитию культуры сахарной свеклы», которым определялся порядок обеспечения сахарных заводов сырьем и устанавливался размер выдачи сахара, патоки и жома за свеклу, сдаваемую свеклосеющими хозяйствами. В одном из пунктов постановления отмечалось, что площади, засеянные сахарной свеклой, освобождаются от натурального налога. Это постановление было направлено на расширение площадей посевов

сахарной свеклы, повышение ее технических качеств и обеспечение сахарной промышленности необходимым объемом сырья.

1922 год стал началом существенного восстановления разрушенных сахарных заводов, увеличения их производственной мощности и постепенного увеличения производства сахара в стране при улучшении технико-экономических показателей переработки свеклы. К 1927 г. в стране были восстановлены и введены в действие 155 старых сахарных заводов, а мелкие, необеспеченные сырьем заводы были ликвидированы.

Быстрое становление и развитие сахарной промышленности страны во многом стимулировало отечественную науку и технику. По решению СНК СССР в 1927 г. были созданы научно-исследовательские институты сахарной промышленности (ЦИНС) – в Москве и Украинский научно-исследовательский институт сахарной промышленности (УНИС) – в Киеве.

В 1929 г. были введены в действие первые новостройки советской сахарной промышленности – Лохвицкий и Весело-Подольский сахарные заводы (оба – в Полтавской области Украины).

Реконструкция и техническое перевооружение старых сахарных заводов, а также строительство ряда новых на современном оборудовании позволили отечественной сахарной промышленности уже в 1930 г. выработать около 1,8 млн т сахара, т.е. превзойти до-революционный уровень его производства, в сезон 1937/38 г. было выработано 2,7 млн т сахара. Именно в эти годы нарком пищевой промышленности А.И. Микоян сказал, что сахарная промышленность является тяжелой промышленностью пищевой промышленности.

Уже в 1935 г. СССР вышел на первое место в мире по производству сахарной свеклы и выработке свекловичного сахара. В предвоенные годы сахарная промышленность СССР стала мировым лидером не только по производству сахара из свеклы, но и по темпам развития техники. В 1940 г. культура сахарной свеклы уже занимала 1226 тыс. га, было произведено более 18 млн т свеклы и свыше 2 млн т сахара, что составляло 19% его мирового производства.

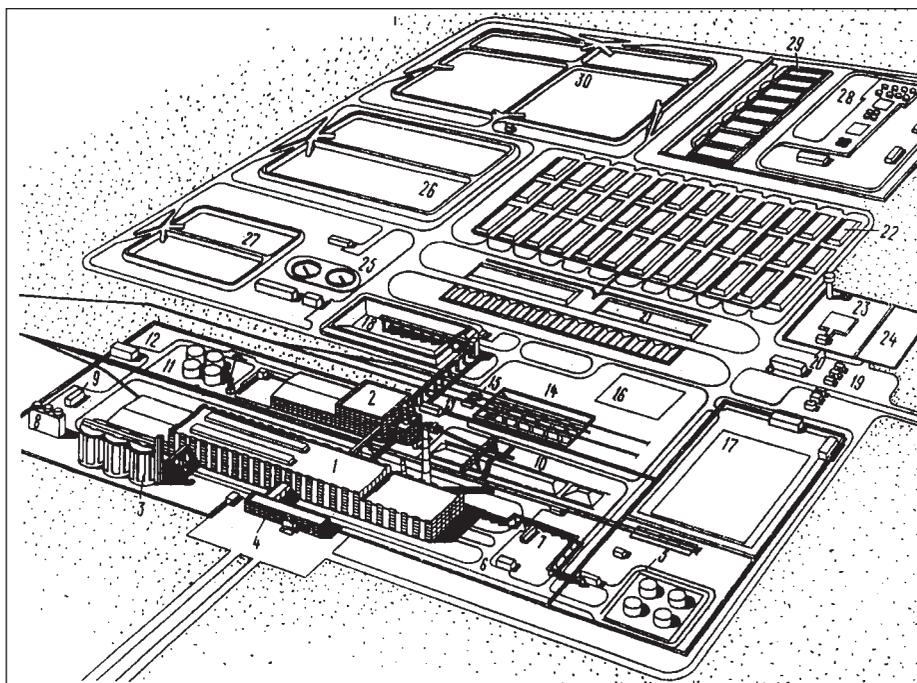


Рис. 5. Перспектива российского свеклосахарного завода мощностью 6 тыс. т переработки свеклы в сутки (проект Гипросахпрома): 1, 2 – главные корпуса завода; 3 – силосный склад безстарного хранения готового сахара; 4 – административно-бытовой корпус; 5 – склад мазута; 6 – компрессорная станция; 7, 8, 9 – сооружения водоснабжения и канализации; 10 – склад известняка и твердого топлива; 11 – склад мелассы; 12 – склад свекловичных семян; 13 – насосная станция свеклы; 14 – склад свеклы железнодорожной доставки; 15 – установка для гидравлической разгрузки вагонов; 16 – склад материалов для укрытия свеклы; 17 – станция технического обслуживания автомобилей; 18 – склад отжатого жома; 19 – автомобильные весы; 20 – сырьевая лаборатория; 21, 22 – склады свеклы автомобильной доставки; 23 – пожарно-хозяйственный водопровод; 24 – трансформаторная подстанция; 25 – сооружения оборотной системы транспортно-моечной воды; 26 – склад транспортно-моечного осадка; 27 – склад фильтрационного осадка; 28 – станция искусственной биологической очистки сточных вод; 29 – склад ила и песка; 30 – пруд-накопитель воды

Великая Отечественная война вновь отбросила назад свеклосахарное производство нашей страны. Из 211 сахарных заводов, действовавших в 1940 г., 190 были разрушены. В годы войны были расширены посевы сахарной свеклы в Алтайском крае, Узбекистане, Киргизии и Казахстане, где действовали несколько сахарных заводов, работавших на оборудовании, эвакуированном с территорий, занятых врагом. По мере освобождения территории страны от захватчиков восстанавливались сахарные заводы и посевные площади.

В короткие сроки довоенный уровень производства был превзойден, и сахарная промышленность нашей страны вновь заняла первое место в мире. В 1951–1955 гг. сахарная свекла уже занимала 1563 тыс. га, среднегодовой валовой сбор корнеплодов составил более 24 млн т, работали 218 сахарных заводов, которые в среднем выработали 3,2 млн т сахара.

В последующие годы сахарная промышленность СССР быстро развивалась. Количество сахарных за-

водов страны увеличилось до 324, производственная мощность возросла до 834 тыс. т переработки свеклы в сутки. Особенно бурно развивалась сахарная промышленность на Кубани, где в 1958–1963 гг. были введены в действие 10 сахарных заводов производственной мощностью 2,5 и 3,0 тыс. т переработки свеклы в сутки. В 1963–1965 гг. на территории России вошли в строй 6 сахарных заводов мощностью 5 тыс. т переработки свеклы в сутки на импортном оборудовании: Тимашевский и Эркен-Шахарский – фирмы ВМА, Елецкий – BUCKAU-WOLF (ФРГ), Никифоровский и Отрадинский – FIVES SAÏL (Франция), Кривецкий – UCMAS (Бельгия). Последними построенными сахарными заводами в России, оснащенными отечественным оборудованием (тогда – СССР), являются Добринский (1979 г.), Золотухинский (1981 г.) мощностью 6 тыс. т переработки свеклы в сутки, Раевский (1984 г.).

Следует заметить, что до сих пор на территории России имеются 19 сахарных заводов, впервые пущенные в середине–конце XIX в., но они прошли реконструкцию и модернизацию и вполне успешно работают. Самыми «старыми» из них являются Садовский сахарный завод, введенный в эксплуатацию еще в 1834 г., а также «Большевик» (1839 г.), Грибановский и Земетчинский сахарные заводы (1849 г.).

Свеклосахарный завод производственной мощностью 6 тыс. т переработки свеклы в сутки (рис. 5) занимает территорию общей площадью 220 га, в том числе промышленная площадка со складами свеклы и отвалами осадка составляет 90 га, жилой поселок с санитарной зоной – 60 га, подъездной железнодорожный путь – 35 га, комплекс сооружений искусственной биологической очистки сточных вод с прудом-накопителем – 35 га. Технологическое оборудование размещено в двух корпусах.

Грузооборот сахарного завода составляет тысячи вагонов и автомобилей топлива, сахара, известнякового камня, свеклы. Кроме того, на завод поступают семена свеклы, строительные и технические материалы, отгружаются меласса, жом. Общий грузооборот такого завода составляет в год около 800 тыс. т по прибытию и около 300 тыс. т по отправлению. Поэтому выбранный участок под строительство завода должен позволить рационально организовать транспортную систему предприятия и обеспечить примыкание подъездной ветки к железнодорожной магистрали при наименьших затратах.

С самого начала освоения производства сахара из свеклы наука и техника добивались повышения эффективности. Если в свекловице, исследованной некогда Маргграфом, содержалось до 6% сахара, то к 1890 г. ученые-селекционеры довели эту цифру до 14%, а к 1910 г. – до 18–20%. Одновременно совершенствовалась техника и технология извлечения са-

хара из свеклы, в частности, если в 1820-х гг. 100 кг сахара получалось из 1800 кг свеклы, то в 1920-х гг. такое же количество сахара извлекалось из 579 кг.

РЫНОК САХАРА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

В 1900 г. в мире было произведено около 10 млн т сахара, в 1975/76 г. – свыше 80 млн т, а в 2009/10 – более 150 млн т сахара. Таким образом, производство сахара за эти годы значительно обогнало прирост населения земного шара. В течение последних 110 лет производство сахара увеличилось в 15 раз, а население – в 4,67 раза – с 1,5 млрд до 7 млрд человек. В сезон 2009/10 г. в мире было 480 свеклосахарных и более 1600 тростниково-сахарных заводов, на которых было выработано соответственно 22 и 78% мирового производства сахара.

В России сахарную свеклу сеют примерно в 30 регионах, основная масса свеклы выращивается в 25 (Центрально-Черноземный район, Краснодарский край, Поволжье и др.), где имеются перерабатывающие предприятия.

При хорошей агротехнике с 1 га в среднем по России можно получить 35–40 т сахарной свеклы приблизительно с 14% извлекаемого сахара и 17–20 т свекловичной ботвы.

Сахарная свекла имеет большое значение для обеспечения страны продуктами питания и кормовыми средствами. Кроме извлекаемого из свеклы сахара, который является ценным пищевым продуктом, получается еще жом, ботва и меласса. Путем силосования или сушения ботвы и жома можно получить хорошо сохраняемый и ценный корм для скота. Меласса используется в различных пищевых и непищевых отраслях.

В 2010 г. в России было 84 свеклосахарных завода (работало 76 заводов) мощностью действовавших заводов 308,1 тыс. т переработки свеклы в сутки. Площадь посева свеклы в 2010 г. составила около 1160 га, средняя урожайность – 24,1 т/га, объем переработанной свеклы – 20,1 млн т при средней ее сахаристости при приемке 16,6%. Из свеклы урожая 2010 г. было выработано 2735 тыс. т сахара. Однако данные 2010 г. стали наихудшими за прошедшее пятилетие из-за крайне сложных климатических условий. Данные 2009 г. являются более показательными, что видно из таблицы основных показателей.

Сезон переработки свеклы 2011/12 г. побил все рекорды предыдущих лет. По оперативным данным Союзроссахара, работало 79 сахарных заводов, заготовлено 41,0 млн т сахарной свеклы, всего ожидается переработать более 40 млн т корнеплодов и выработать более 5 млн т сахара.

В деятельность по выращиванию сахарной свеклы, сохранению урожая, переработке с использованием последних достижений науки и техники, стабилизацию и развитие рынка сахара вложен труд многих

Основные показатели работы свеклосахарных заводов России за 1980–2010 гг.

Основные показатели	1980 г.	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.
Общая производственная мощность заводов, тыс. т	250,6	269,0	274,8	274,6	288,7	304,9
Среднесуточная производительность по свекле, тыс. т	218,2	220,0	239,0	206,0	229,5	257,6
Количество сахарных заводов - всего	95	95	93	93	93	84
- работавших во II полугодии	93	95	91	80	79	76
Объем переработанной свеклы, млн т	18,0	26,0	16,8	12,7	18,0	20,1
Объем выработанного сахара из свеклы, млн т	1,9	2,6	2,1	1,6	2,5	2,7
Выход сахара из свеклы, % к массе переработанной свеклы	10,74	9,92	12,3	12,3	13,96	13,58 (2009 г. – 15,05)
Коэффициент извлечения сахара из свеклы, предназначенной к переработке	0,66	0,60	0,72	0,74	0,84	0,83 (2009 г. – 0,86)
Общий выход сахара из свеклы за II полугодие, % к массе переработанной свеклы	13,29	12,79	14,69	14,62	15,92	15,65 (2009 г. – 16,84)
Потери сахара в производстве, % к массе свеклы, предназначенной к переработке	0,98	1,18	0,98	0,90	0,64	0,65 (2009 г. – 0,53)
Примечание. Сведения 1980 г. – по данным ЦСУ при СМ СССР, 1990 г. – по данным Госкомитета СССР по статистике, 1995 и 2000 гг. – по данным Госкомстата России, 2005 и 2010 гг. – по данным Союзроссахара						

тысяч россиян. По нашему мнению, созидательный труд заслуживает установления для всех тружеников сахарной промышленности, участников сахарного рынка ежегодного профессионального праздника – Дня сахарника. Отсчет истории свеклосахарной промышленности России предлагается вести со времени ввода в действие первого сахарного завода в 1802 г., поэтому 2012 год следует считать 210-летием возникновения свеклосахарного производства в России, чему можно посвятить, например, XI Международный сахарный Форум.

В связи с сезонностью производства День сахарника России предлагается отмечать не в сентябре, в разгар работы заводов, а в июне, когда предыдущий сезон сахароварения окончен, подведены итоги работы отрасли за производственный период. Наше предложение – отмечать День сахарника России в первый четверг июня, что в 2012 г. совпадает со сроками проведения XI Международного сахарного форума.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутаков Ю.Г. День рождения сахарной промышленности // Сахарная промышленность. – 1996. – №3. – С. 28–29.
2. Васильева Н. Становление социалистической сахарной промышленности // Сахарная промышленность. – 1970. – №4. – С. 9–14.
3. Силин П.М. Технология свеклосахарного производства. Ч. 1. – М.: Пищепромиздат, 1945. – 367 с.

4. Гельман З. Что мы едим // Химия и жизнь. – 1976. – №2. – С. 34–37.

5. Гречухин В.А. Некоторые вопросы развития сахарной промышленности в дореволюционной России // Сахарная промышленность. – 1957. – № 9. – С. 5–8.

6. Иванов С.З. Очерки по истории техники отечественного сахарного производства / С.З. Иванов, И.П. Лепешкин. – М.: Пищепромиздат, 1955. – 305 с.

7. Корчинский А.И. Национализация сахарной промышленности // Сахарная промышленность. – 1967. – №4. – С. 5–19.

8. Лаврова О. Заводская старина // Техника – молодежи. – 1977. – № 9. – С. 42–45.

9. Ландо В.М. Эпоха возникновения свеклосахарной промышленности в Европе. – Киев: Украинский НИИ сахарной промышленности, 1928. – 245 с.

10. Паршиков М.Я. Развитие сырьевой базы сахарной промышленности за годы Советской власти / М.Я. Паршиков, А.М. Вишневский // Сахарная промышленность. – 1967. – № 11. – С. 57–66.

11. Силин П.М. Технология сахара. – М.: Пищевая промышленность, 1967. – 624 с.

12. World Sugar Yearbook 2011 / F.O. Licht. – London: Informa Business Information, 2010. – 256 с.

13. World Sugar Yearbook Statistics 2011 / F.O. Licht. – London: Informa Business Information, 2010. – 116 с.

Альтернативное топливо: производство и использование на сахарных заводах

Сахарная промышленность Украины — наиболее энергоемкая отрасль пищевой промышленности — ежегодно потребляет около 1 млрд м³ природного газа (1,2 млн т условного топлива), 800 млн кВт·ч электроэнергии в зависимости от объемов заготовки сахарной свеклы.

За последние 10 лет доля топлива и энергии в себестоимости переработки 1 т сахарной свеклы на большинстве предприятий достигает 30–32%, а в себестоимости сахара — 20% и более. Общие затраты условного топлива на переработку сахарной свеклы составляют в целом по Украине 5,0%, в то время как на заводах Европы — 2,6–3,1% к массе свеклы. Расход природного газа на 1 т переработанной сахарной свеклы — 45,0 м³. Такие объемы потребления традиционных энергоресурсов в сахарной отрасли побуждают к производству и использованию альтернативных видов топлива.

Это актуальное направление в деятельности сахарных заводов обсуждалось на семинаре «Организация производства и применения альтернативной энергии в сахарной промышленности», проведенного в декабре прошлого года Национальной ассоциацией сахарников Украины

«Укрсахар» и ООО «І.С.К. Инжиниринг».

Собравшихся на семинар владельцев и главных специалистов сахарных заводов, представителей науки и бизнеса приветствовал председатель правления НАСУ «Укрсахар» *Н.Н. Ярчук*. Он подвел предварительные итоги работы сахарных заводов Украины в 2011 г. и отметил, что для обеспечения внутреннего рынка Украины необходимо 2,0 млн т сахара, для производства которого достаточно 16,0 млн т сахарной свеклы. Аграрный потенциал Украины при благоприятных климатических условиях позволяет производить около 50,0 млн т сахарной свеклы, т.е. из оставшихся 34,0 млн т может быть выработано 2,2 млн т биологического топлива.

Сахарная свекла относится к числу наиболее эффективного сырья для производства биоэтанола. С 1 га посевов сахарной свеклы можно получить 3,3 т биоэтанола и 96 ГДж энергии, в то время как из таких культур, как рожь, пшеница, картофель, кукуруза можно получить от 0,9 до 2,5 т биоэтанола и 26–72 ГДж энергии.

Сахарная свекла и полупродукты ее переработки: сироп, оттеки,

меласса, диффузионный сок, очищенный сок II сатурации, жом являются перспективным сырьем и для производства биологического топлива. Поэтому еще одним весомым аргументом в пользу производства биологического топлива из сахарной свеклы является наличие в Украине избыточных производственных мощностей по ее переработке.

В связи с уменьшением поголовья крупного рогатого скота значительно сократились объемы потребления жома, поэтому решающее значение приобретают экологические составляющие — хранение и утилизация жома. Это также является весомым аргументом в пользу производства из него биогаза. Из 1 т свекловичного жома с содержанием сухих веществ от 6,5 до 88% и влажностью 12% можно получить 54,8 м³ газа, калорийность биогаза — от 5 тыс. до 8 тыс. ккал/м³. В 2011 г. объемы свекловичного жома составят более 13 млн т, биогаз из которых может заменить значительное количество природного газа на сахарном заводе.

Для получения тепла человек издавна использовал древесину, отходы ее переработки, а также отходы производства сельскохозяйственных культур, сжигая их в печах и котлах.

Альтернативой прямого использования биомассы в виде топлива является применение топливных гранул (pellet).

С производством твердого топлива на основе комплексных решений от компании ICK Group, опытом реализации проектов компании в Украине, России, Беларуси и других странах участников семинара ознакомил



Во время работы семинара

председатель Совета директоров ICK Group *Ю.А. Заяц*.

ICK Group разрабатывает и внедряет ресурсосберегающие технологии на основе производственных комплексов торговой марки GRANTECH для предприятий АПК и биоэнергетики. С 1993 по 2011 гг. компаниями группы реализовано более 360 проектов в 17 странах Европы и Азии, из них более 200 – в сахарной промышленности, более 60 – в комбикормовой, более 20 – в масложировой, более 30 – в биоэнергетике (биотопливо). Более 60% продукции (оборудование и услуги) направляются на экспорт.

Специалисты ICK Group разрабатывают и внедряют наиболее эффективные технологии гранулирования различной биомассы: предварительно подготовленные компоненты комбикормов, премиксов, а также отходы мукомольного производства (отруби), переработки масличных культур (подсолнечника, рапса, сои), сельскохозяйственной переработки (солома зерновых, початки и стебли кукурузы, шелуха гречихи, риса и др.), отходы древесины, энергетические растения (мискантус, энергетическая ива, свичграс), торф, лигнин и многое др.

Для предприятий структурированных отраслей промышленности (сахарная, спиртовая, масложировая и др.) организацию производства биотоплива следует рассматривать в качестве диверсификации основного производства. Особенно это может быть интересно тем предприятиям, у которых производство имеет сезонный характер.

Докладчик рассказал об универсальных АТС торговой марки GRANTECH, позволяющих перерабатывать в гранулы сырье различного происхождения.

Твердое биотопливо в сахарном производстве используется при сушке свекловичного жома. Мелко измельченная биомасса (солома, лузга и др.) сжигается в теплогенераторах GRANTECH, а также непосредственно в ТЭЦ (измельченная биомасса и гранулы).

Использование твердого биотоплива в сахарном производстве



Слева направо: *Ш. Вайс, Е. Кудурс, региональный менеджер компании Biogas Nord AG, Н.В. Роик, директор Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН Украины, Н.Н. Ярчук и Ю.А. Заяц*

требует дооснащения котлов предтопкой, реконструкции котельной установки или оснащения ТЭЦ новыми специальными котельными установками. Полный комплекс услуг – проектирование, изготовление и поставка технологического оборудования и запасных частей для гранулирования, монтаж, пусконаладка, гарантийное и послегарантийное сервисное обслуживание предлагает своим партнерам компания ICK Group.

С докладом «Биогаз – возможность для производителей пищевой продукции» выступил представитель компании Biogas Nord AG (Германия) *Штефан Вайс*. Компания более 16 лет работает на рынке и имеет большой опыт по переработке различных видов сельскохозяйственного сырья растениеводческого и животноводческого происхождения. В сахарной промышленности проектов пока не так много, что связано с сезонностью переработки сахарной свеклы. Докладчик рассказал о технологической схеме, применяемом оборудовании и особенностях его эксплуатации.

Представитель компании VYNCKE Energietechnik NV (Бельгия) *Леонид Островский* в докладе «Сжигание отходов пищевой и сельскохозяйственной отрасли: концепция трансформации биомассы в энер-

гию» представил собравшимся уникальные котлы для сжигания сельскохозяйственных отходов с целью получения биоэнергии. В Украине уже работают 10 таких котлов и 4 строятся. В основном они используются для сжигания лузги подсолнечника. В таком котле лучше использовать гранулированное сырье.

Выступления докладчиков вызвали большой интерес участников семинара, а также сомнения, например, может быть, вместо дорогого газа дешевле будет использовать природный уголь, как защититься от вредных выбросов при сжигании отходов сельскохозяйственного и агропромышленного производства, стоит ли сельскохозяйственные земли лишать такого удобрения как солома и т.д.

Конечно, каждое предприятие самостоятельно решает, какое топливо ему использовать при производстве продукции, какие технологии осваивать, чтобы эффективно работать и быть энергонезависимым, как организовать безотходное производство. Способы заменить дорогостоящие виды топлива есть, и некоторые успешные проекты решения этой проблемы были предложены на состоявшемся семинаре.

*Подготовила Г.М.Большакова,
Фотографии предоставлены
компанией ICK Group*



Хлеб — это мир

Второй Кавказский Кубок по хлебопечению «Хлеб — это мир» прошел в середине ноября в Ставрополе. Его организатором стала Российская гильдия пекарей и кондитеров совместно с Советом Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, Роспотребнадзором, НП «Ставропольская лига пекарей и кондитеров», Правительством Ставропольского края, Торгово-промышленной палатой Ставропольского края. Основной целью проведения

Кубка было привлечение дополнительных инвестиций в хлебопечение, создание новых рабочих мест, повышение уровня профессионализма пекарей и престижа профессии. Первые шаги к этому были сделаны год назад в рамках Кавказского Кубка по хлебопечению, проходившему в Нальчике. Его результаты вдохновили организаторов проводить подобные соревнования ежегодно.

Основным мероприятием Второго Кавказского Кубка по хлебопечению «Хлеб — это мир» стало соревнование пекарей. В этом году, кроме профессионалов, в нем приняли участие студенты, которые только учатся этой профессии. Молодежный Кубок по хлебопечению собрал представителей четырех профильных учебных заведений из разных регионов Кавказа и Юга России. Опыт, полученный при участии и подготовке к соревнованиям, несомненно, поможет молодым специалистам в

становлении карьеры. По результатам соревнований на Молодежном Кубке «Пекарь — профессия будущего» победителями стали:

- Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия (1 место);
- ФГОУ СПО «Пятигорский аграрный техникум» (2 место);
- ФГОУ СПО «Армавирский механико-технологический техникум пищевой промышленности» и Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия (3 место).

Соревнования среди профессиональных пекарей проходили в традиционном режиме: 6 команд боролись за право стать обладателем

Второго Кавказского

Кубка по хлебопечению. Разнообразие вкусов ржаного и пшеничного хлеба, а также слоеных изделий предстояло оценить жюри, которое состояло из профессиональных технологов, а также пекарей, не раз защищавших честь Российской Федерации на различных Международных соревнованиях. По словам членов жюри, уровень подготовки пекарей был настолько высок, что результаты получились очень близкими, и если бы это были спортивные соревнования, пришлось бы применять фотофиниш.

Кубок среди профессиональных пекарей выиграли команды:

- ОАО «Хлебокомбинат Георгиевский» (1 место);
- «Хлебозавод № 3» (2 место);
- «Ростовский областной союз потребительских обществ» (3 место).



экономическую направленность. Учитывая эти факты, было принято решение запланировать проведение Третьего Кавказского Кубка по хлебопечению «Хлеб – это мир» на конец ноября 2012 г. в гостеприимном Ставрополе.

В рамках деловой программы Второго Кавказского Кубка по хлебопечению «Хлеб – это мир» прошла Меж-

ли представители федеральных и региональных органов власти, финансовых организаций, активные участники приняли и общественные организации, в том числе АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов», попечительский совет которого возглавляет В.В. Путин.

Проведение Второго Кавказского Кубка по хлебопечению «Хлеб – это мир» стало заключительным этапом в подготовке к финалу Кубка России по хлебопечению, который пройдет в рамках Праздника хлеба на ВВЦ с 24 по 27 апреля 2012 г.

Российская Гильдия пекарей и кондитеров приглашает представителей смежных с хлебопекарной отраслей к участию в выставке, ведь без слаженной совместной работы, невозможно дальнейшее развитие бизнеса.

региональная конференция «Методы социально-экономической модернизации регионов: банки, инвестиции, лизинг, микрофинансирование», а также Круглый стол «Финансирование и лизинг вашего бизнеса». В рамках конференции перед работниками хлебопекарной отрасли выступи-

И.С. ПЬЯНЗИНА



Помимо соревнований были проведены также мастер-классы от профессионалов хлебопекарного дела, выставка продукции, ярмарка. Мероприятие посетили представители хлебопекарных предприятий не только Северо-Кавказского федерального округа («Ессентуки-Хлеб», «Ставропольхлеб», ставропольские заводы «Хлебозавод №3» и «Хмельницкий», Пятигорский и Георгиевский хлебозаводы), но и других регионов России, например, Республики Чувашия, Ростовской области, Республики Марий Эл.

Проведение подобных мероприятий открывает новые горизонты для развития смежных с хлебопекарной отраслей (кондитерской, макаронной, сахарной и т.д.), так как развитие хлебопечения невозможно без их участия.

По мнению участников Кубка, его проведение носит знаковый и системный характер, несет важную социально-политическую и

САХАР

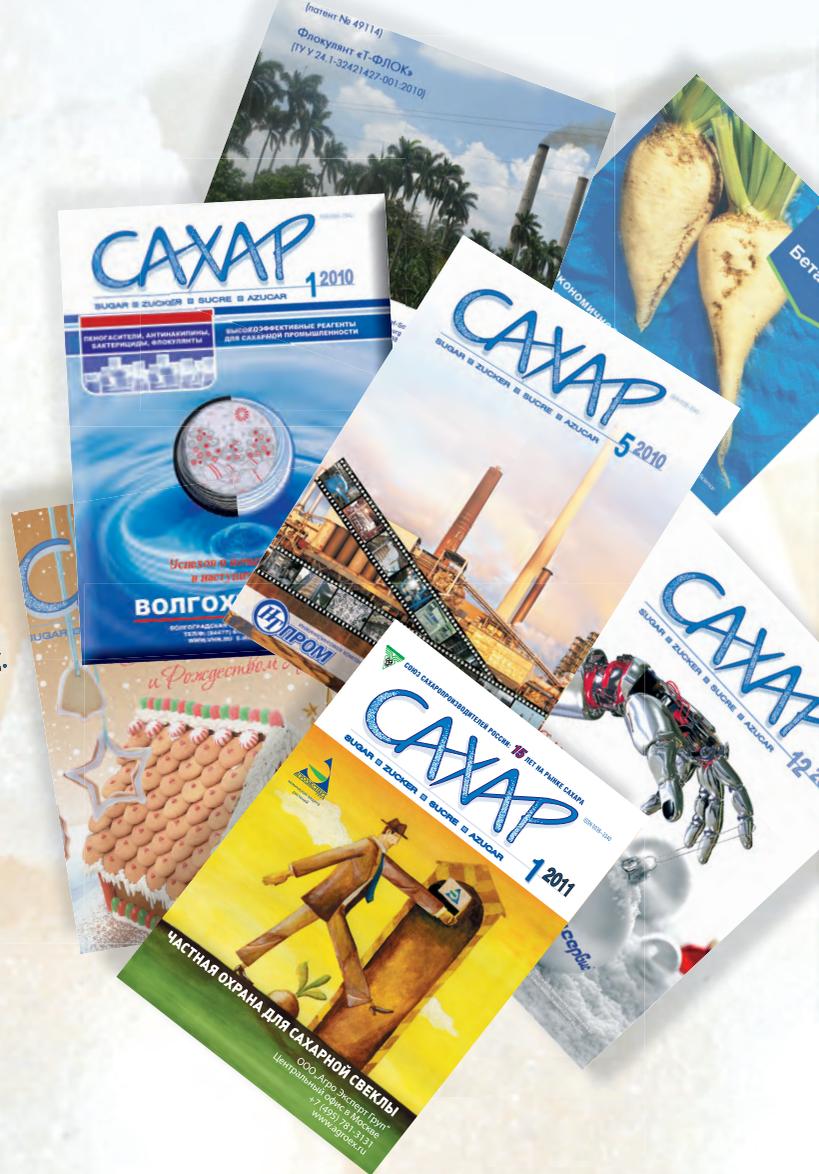
SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

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, Туркмении, 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 НА 2012 ГОД

(с учетом НДС и доставки по почте простой бандеролью):

по России: 2580 руб.,

одного номера – 430 руб.

для стран Ближнего и Дальнего зарубежья: 2820 руб.,

одного номера – 470 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!**



инжиниринговая компания

**КОМПЛЕКСНАЯ
РЕКОНСТРУКЦИЯ
САХАРНЫХ ЗАВОДОВ**

- **генеральный подряд**
- **реконструкция:**
 - свекломоечного отделения
 - диффузионного отделения
 - отделения дефекосатурации
 - теплообменного оборудования
 - продуктового отделения
 - сахаросушильного отделения
 - известково-газового отделения
 - жомопереработки
- **автоматизация производства**
- **модернизация станций фильтрации и**

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ФИЛЬТРОВ РАЗЛИЧНЫХ МАРОК



- ремонт и техническое обслуживание оборудования станций фильтрации;
- широкий ассортимент фильтровальных полипропиленовых плит и комплектующих для камерных и камерно-мембранных фильтров различных марок, в том числе для фильтров Putsch;
- монофиламентные каландрированные фильтровальные ткани с увеличенным ресурсом;
- фильтровальные салфетки для камерных фильтр-прессов, изготовленные по любым лекалам;
- фильтровальные патроны для фильтров-сгустителей;
- сита для стрейнеров гидроциклонных фильтров.

Все фильтр-элементы подтвердили свою высокую эффективность на нескольких российских сахарных заводах

СКИДЕЛЬСКИЙ САХАРНЫЙ КОМБИНАТ

Прямоточно-пленочные
выпарные аппараты "Техинсервис"

Компанией "Техинсервис" проведена комплексная реконструкция "Скидельского сахарного комбината" для увеличения мощности до 7500 т св./сутки.

Внедрена автоматизация всех станций технологического процесса.

Новая тепловая схема сконструирована на основе 6-ти корпусной выпарной установки с использованием пленочных выпарных аппаратов производства "Техинсервис".

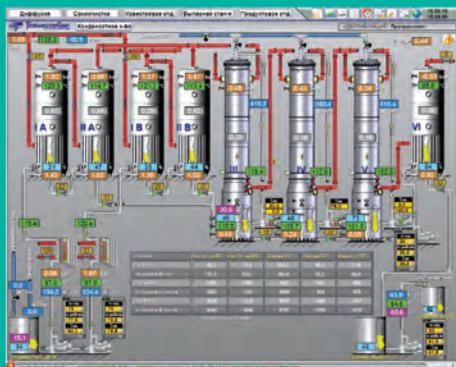
Внедрена система маточного утфеля всех продуктов.

Преимущества данной выпарной станции следующие:

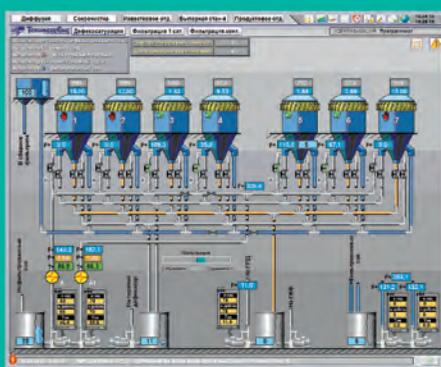
▶ Расход условного топлива, с учетом известковой печи – 2,88% к массе свеклы

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

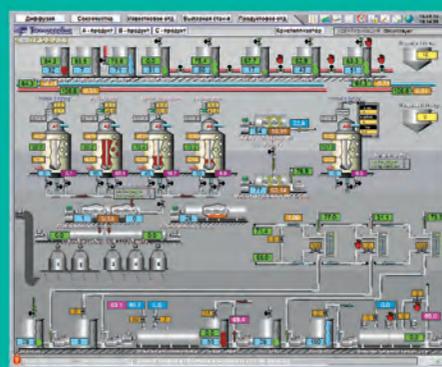
▶ Разрыв между дигестией стружки и выходом сахара менее 2,9%



Мнемосхема 6-ти корпусной выпарной станции



Мнемосхема станции фильтрации



Мнемосхема продуктового отделения



Станция фильтрации
1-й сатурации



Продуктовое отделение