

САХАР

1 2015

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

компания

РОСОЙЛ

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ САХАРНЫХ ЗАВОДОВ



*Вместе достигаем поставленных целей
и высоких результатов!*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ • МОДЕРНИЗАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЯ • ОБОРУДОВАНИЕ • МОНТАЖ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Совместно с ведущими профильными компаниями
APRO POLSKA (группа APRO) www.apro-polska.pl
BUTIH (BUIRO USLUG TECHNICZNYCH I HANDLU) www.butih.pl

ООО «РОСОЙЛ»
+7 9375 43 00 77, +7 8442 49 32 04
www.rosoilvol.ru

САХАР

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

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

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

Журнал распространяется по подписке в России, Белоруссии, Казахстане, Киргизии, Молдавии, Украине, Туркмении, 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, проектных, научных, образовательных учреждений и др.



Выберите удобный вариант ПОДПИСКИ–2015

Бумажная версия:

- через Агентство «Роспечать» (наш индекс 48567) по каталогам: «Газеты. Журналы»;
 - через редакцию. Для этого необходимо прислать заявку на подписку
- Стоимость подписки на год с учетом НДС и доставки журнала по почте*
по России: 5160 руб., одного номера – 430 руб.;
для стран Ближнего и Дальнего зарубежья – 5640 руб., одного номера – 470 руб.

Электронная копия журнала:

по России: 3960 руб., одного номера – 330 руб.;
для стран Ближнего и Дальнего зарубежья – 4320 руб., одного номера – 360 руб.

Бумажная версия + электронная копия (скидка – 10%):

по России: 8208 руб., одного номера – 387/297 руб.;
для стран Ближнего и Дальнего зарубежья – 8964 руб., одного номера – 423/324 руб.

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: sahar@saharmag.com www.saharmag.com



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

Наука работает на урожай



Профессиональная система защиты сахарной свеклы, разработанная компанией «Август», является наиболее полной на российском рынке средств защиты растений и включает все необходимые группы препаратов:

фунгицидный протравитель семян **ТМТД ВСК**; инсектицидный протравитель семян **Табу**; гербициды против однолетних

двудольных сорняков **Бицепс 22**, **Трицепс**, **Пилот**; гербицид против однолетних двудольных и некоторых злаковых сорняков **Бицепс гарант**; противоосотовый гербицид **Хакер**; граминициды **Квикстеп**, **Миура**, **Граминион**; гербицид для подготовки полей под посев культуры **Торнадо 500**; фунгициды **Раёк**, **Бенорад**, **Колосаль Про**; инсектициды против комплекса вредителей **Борей**, **Брейк**, **Сирокко**, **Шарпей**, **Энлиль**.

С нами расти легче

www.avgust.com

avgust 
crop protection

САХАР

1 2015

SUGAR □ ZUCKER □ SUCRE □ AZUCAR

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.
В.А. ГОЛЫБИН, д-р техн. наук
М.И. ЕГОРОВА, канд. техн. наук
Ю.М. КАЦНЭЛЬСОН, 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
В.И. ТУЖИЛКИН, член-корр. РАСХН
П.А. ЧЕКМАРЕВ, член-корр. РАСХН

Editorial Board

I.V. APASOV, PhD in engineering
A.B. BODIN, engineer, economist
V.A. GOLYBIN, doctor of engineering
M.I. EGOROVA, PhD in engineering
YU.M. KATZNELSON, eng.
YU.I. MOLOTILIN, doctor of engineering
A.N. POLOZOVA, doctor of economics
R.S. RESHETOVA, doctor of engineering
V.M. SEVERIN, engineer
S.N. SERVOGIN, doctor of economics
A.A. SLAVANSKIY, doctor of engineering
V.I. TUZHILKIN, correspondent member
of the Russian Academy of agricultural
Sciences
P.A. CHEKMARYOV, correspondent
member of the Russian Academy of
agricultural Sciences

Редакция

О.В. МАТВЕЕВА,
выпускающий редактор
Е.А. ЧЕКАНОВА, редактор

Графика

О.М. ИВАНОВА

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

Тел./факс: (495) 690-15-68
Тел.: (495) 691-74-06
Моб.: 985-169-80-24

E-mail: sahar@saharmag.com
www.saharmag.com

© ООО «Сахар», «Сахар», 2015

В НОМЕРЕ

НОВОСТИ

4

РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

Мировой рынок сахара в ноябре

10

ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

Иванова В.Н., Серегин С.Н. Новые возможности решения

продовольственной проблемы в условиях Евразийской интеграции

14

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

Сесякин В.И. Вернуться к истокам: выбор сошника

для прямого посева семян сахарной свеклы

21

Матвеева О.В. Российский агротехнический форум

29

Большакова Г.М. Агросалон 2014

31

САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Валовой Б.Н., Филатов С.Л. и др. Первая отечественная ротационная

диффузионная установка успешно введена в эксплуатацию

34

Слива Ю.В., Попова И.В., Мазур Л.М. Влияние электрогидравлической

обработки стружки сахарной свеклы в экстрагенте и температуры

экстрагирования на качество диффузионного сока

42

Городецкий В.О., Семенихин С.О. и др. Особенности подготовки

экстрагента для диффузионно-прессового извлечения сахарозы

из свекловичной стружки

44

САХАР И ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ

Гнедина Ю. Сладкое полезно!

47

САХАР ОТ А ДО Я

У Московского Кремля появился сахарный клон

48

Спонсоры годовой подписки
на журнал «Сахар» для победителей конкурсов:
Лучшие сахарный завод и свеклосеющее хозяйство России 2013 года
Лучшие сахарный завод и свеклосеющее хозяйство
Таможенного союза 2013 года

KWS



ЩЕЛКОВО
АГРОХИМ

российский аргумент защиты

УРАЛКАЛИЙ®

жизнь с лучшим качеством
Zemlyakoff



Белорусская Сахарная
Компания

IN ISSUE	
NEWS	4
SUGAR MARKET: STATE, FORECASTS	
World sugar market in November	10
ECONOMICS • MANAGEMENT	
Ivanova V.N., Seregin S.N. New possibilities of solving the food problem in terms of Eurasian integration	14
TECHNOLOGY OF RICH HARVESTS	
Sesyakin V.I. Back to basics: the choice of opener for direct sowing of sugar beet	21
Matveeva O.V. Russian Agro-Technical Forum	29
Bolshakova G.M. Agrosalon 2014	31
SUGAR PRODUCTION	
Valovoi B.N., Filatov S.L. and others First domestic rotational diffusion install successfully put into operation	34
Sliva Y.V., Popova I.V., Mazur L.M. The influence of electro-processing chip sugar beet in the extractant, and temperature of extraction on the quality of the diffusion juice	42
Gorodetsky V.O., Semenikhin S.O. and others Features of preparation for extracting diffusion-pressing extraction of sucrose from sugar beet chips	44
SUGAR AND HEALTHY FOOD	
Gnedina Y. Sweet helpful!	47
ALL ABOUT SUGAR	
The Moscow Kremlin appeared sugar clone	48

Выберите удобный вариант ПОДПИСКИ–2015:

- через Агентство «Роспечать» (наш индекс 48567) по каталогам: «Газеты. Журналы»;
 - бумажная версия
- через редакцию
 - бумажная версия
 - электронная копия журнала
- бумажная версия + электронная копия (скидка – 10%):

Адрес редакции: 121069, Россия, г. Москва, Скотертный пер., д.8/1, стр. 1.
Тел./факс: (495) 690-15-68 Тел.: (495) 691-74-06 Моб.: 985-169-80-24
E-mail: sahar@saharmag.com
www.saharmag.com

Реклама	
Росойл	(1-я с. обложки)
НТ-Пром	(3-я с. обложки)
Техинсервис	(4 с. обложки)
Фирма «Август»	1
Макромер	7
Агролига России (Betaseed)	9
Требования к макету	
Формат страницы	
• обрезной (мм) – 210×290;	
• дообрезной (мм) – 215×300	
Программа верстки	
• Adobe InDesign (с приложением шрифтов и всех иллюстраций в соответствии с требованиями, приведенными ниже);	
Программа подготовки формул	
• MathType	
Программы подготовки иллюстраций	
• Adobe Illustrator;	
• Adobe Photoshop	
• Corel Draw (файлы CDR согласовываются дополнительно)	
Формат иллюстраций	
• изображения принимаются в форматах TIFF, PDF, PSD и EPS;	
• цветовая модель – CMYK;	
• максимальное значение суммы красок – 300%;	
• шрифты должны быть переведены в кривые или прилагаться отдельно;	
• векторные иллюстрации должны быть записаны в формате EPS;	
• разрешение раstra – 300 dpi (600 dpi для Vitmap)	
Формат рекламных модулей	
• модуль должен иметь строго типовой размер плюс вылеты со всех сторон по 5 мм (ArtBox=BleedBox=TrimBox+bleeds), строго по центру листа;	
• масштаб – 100%;	
• без приводных крестов, контрольных шкал и обрезных меток;	
• важные элементы дизайна не должны находиться ближе 5 мм от линии реза;	
• должны быть учтены требования к иллюстрациям	
Подписано в печать 03.02.2015. Формат 60×88 1/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,8. 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.	

Россия

Путин: АПК в 2015 г. получит поддержку приблизительно в 200 млрд руб. Сельское хозяйство в 2015 г. получит поддержку приблизительно в 200 млрд руб., сообщил Президент РФ Владимир Путин на ежегодной пресс-конференции.

«Правительство приняло решение дополнительно добавить около 20 млрд. в следующем году. Помощь сельскому хозяйству будет около 200 млрд руб. по разным направлениям. Надеюсь, что аграрии это почувствуют», — сказал Путин.

Он добавил, что очень важно сделать так, чтобы средства, которые будут получены в результате реализации рекордного урожая зерна в 104 млн т, дошли до сельхозпроизводителей. «Чтобы они ни в коем случае не осели исключительно в каком-то посредническом звене», — добавил Президент.

По мнению Президента, продовольственное эмбарго РФ, введенное в ответ на санкции Запада, создает дополнительные возможности для российского аграрного сектора.

«Я разделяю озабоченность внутри представителей сельского хозяйства по поводу того, что в современных условиях нелегко работать, но вместе с тем, нельзя не разделять оптимизма тех, кто считает, что расчистка внутреннего рынка для отечественных производителей создает дополнительные серьезные возможности для российского сельского хозяйства», — сказал Путин.

www.ria.ru, 19.12.2014

До 2020 г. на господдержку выделят 2,13 трлн руб. Урожай-2014 будет использован для развития производства. Премьер-министр России Дмитрий Медведев рассчитывает, что правительству в 2015 г. удастся избежать сокращения расходов на сельское хозяйство и использовать большой урожай 2014 г. для развития производства и импортозамещения, сообщает агентство «Прайм». Ранее министр сельского хозяйства Николай Федоров в своем интервью заявлял, что внутренние потребности зерна закрыты на 125%.

Медведев напомнил, что в декабре 2014 г. утвердил новую редакцию программы по развитию сельского хозяйства, в соответствии с которой большее внимание, чем раньше, будет уделяться растениеводству, семеноводству и ряду других перспективных направлений. На господдержку АПК до 2020 г. предполагается выделение 2,13 трлн руб. из федерального бюджета. В 2015 г. на развитие сельского хозяйства в рамках госпрограммы планируется выделить из федерального бюджета 187,9 млрд руб.

На эти деньги предполагается к 2020 г. увеличить сельхозпроизводство на 17,9% по сравнению с 2013 г., в том числе растениеводство — на 16,2%, животноводство — на 18,8%.

www.lprime.ru, 13.01.2015

Правительство РФ выдало поручения по научно-технологическому развитию АПК. Правительство России поручило Минсельхозу (Н.Федорову) и Минобрнауки России (Д.Ливанову) совместно с ФАНО России (М.Котюкову), РАН (В.Фортову) и отраслевыми союзами до 4 февраля 2015 г. представить план по разработке прогноза научно-технологического развития российского АПК и учету его результатов при актуализации Государственной программы развития сельского хозяйства РФ на 2013–2020 годы.

Соответствующее поручение подписал премьер-министр РФ Дмитрий Медведев по итогам состоявшегося 24 ноября 2014 г. заседания президиума Совета при Президенте России по модернизации экономики и инновационному развитию, сообщила 11 декабря правительственная пресс-служба.

Кроме того, в частности, до 25 июня 2015 г. поручено разработать предложения по корректировке вышеуказанной госпрограммы с целью дополнения перечня целевых показателей и индикаторов показателями инновационного развития сельского хозяйства.

Также поручается в срок до 19 февраля (далее — ежегодно) обеспечивать ежегодное формирование перечня приоритетных направлений и проектов научно-технологического развития в АПК с целью формирования государственного задания по научной деятельности подведомственным организациям и приемки результатов выполненных исследований и разработок.

До 6 мая 2015 г. поручено разработать и представить в Правительство РФ предложения по государственной поддержке сельскохозяйственных производителей, в том числе по дифференциации предоставляемых субсидий в зависимости от технологического уровня их сельскохозяйственной деятельности и инвестиционных проектов в агропромышленном комплексе, подтвержденного результатами независимой аттестации.

До 27 мая 2015 г. поручено подготовить предложения по совершенствованию правового регулирования поддержания и восстановления плодородия почв.

До 11 февраля 2015 г. Минсельхозу (Н.Федорову) и Россельхознадзору (С.Данкверту) поручается подготовить предложения по совершенствованию системы ветеринарного и фитосанитарного контроля на территории Таможенного союза с использованием технологий генетического мониторинга.

www.zerno.avs.ru, 12.12.14

Глава Минсельхоза России Николай Федоров провел рабочее совещание с заместителями министра и руководителями ряда департаментов федерального аграрного ведомства. Обсуждены итоги развития отечественного АПК в 2014 г. и перспективы на 2015 г., определены мероприятия, нацеленные на минимизацию основ-

ных рисков функционирования аграрной отрасли в наступившем году.

Отмечено, что в целях ускорения доведения средств федерального бюджета до сельхозтоваропроизводителей впервые распределены 12 прямых субсидий объемом 26,2 млрд руб. на поддержку подотраслей растениеводства и животноводства, утвержденных приложением к Федеральному закону «О федеральном бюджете на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов». Кроме того, вносятся изменения в правила предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на оказание несвязанной поддержки в области растениеводства, возмещение части затрат сельхозтоваропроизводителей на 1 л (кг) реализованного товарного молока, поддержку племенного животноводства, отдельных подотраслей растениеводства, наращивание маточного поголовья овец и коз, поголовья северных оленей, маралов и мясных табунных лошадей. Доля софинансирования из средств федерального бюджета составит от 70 до 95% в зависимости от уровня региональной бюджетной обеспеченности. Согласно утвержденным изменениям, внесенным в правила предоставления субсидий на возмещение части затрат сельхозтоваропроизводителей на уплату страховой премии, уровень софинансирования из федерального бюджета составит 95%.

В ходе рабочего совещания также обсуждены вопросы оказания помощи Алтайскому краю, Курганской и Оренбургской областям, другим регионам, пострадавшим от последствий чрезвычайной ситуации.

www.mcx.ru, 12.01.2015

В России будет маркироваться продукция без пестицидов. Статус органических получают овощи, фрукты и зелень, выращенные без использования пестицидов, нитратов, а также стимуляторов роста и синтетических минеральных удобрений.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации подготовило изменения в КоАП и Закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов», согласно которым на продукты, выращенные без использования пестицидов, нитратов и стимуляторов роста, будет наноситься маркировка «органик».

Также статус органической получит растительная продукция, выращенная без применения синтетических минеральных удобрений.

В случае нарушения законодательных требований весь товар подлежит конфискации, а на его владельца будут наложены штрафные санкции в размере от 1,5 тыс. до 2 тыс. руб. Также будут финансово наказаны работники рынка, на котором реализовывалась продукция, (им грозит штраф в размере от 10 тыс. до 20 тыс. руб.) и руководство торговой точки.

www.expert-agro.com, 15.12.2014

В РФ до 2020 г. будет создано 150 селекционно-семеноводческих центров. В РФ до 2020 года будет создано 150 селекционно-семеноводческих центров, заявил министр сельского хозяйства РФ Николай Федоров на пресс-конференции в Берлине. Необходимость этого связана с тем, что РФ серьезно зависит от импорта семян ряда культур, прежде всего, сахарной свеклы. Министр уточнил, что речь идет о центрах в семеноводстве кукурузы, сахарной свеклы и подсолнечника.

По его словам, в этом году существенно увеличено финансирование семеноводческих хозяйств, в частности погектарная поддержка выращивания семенного картофеля и овощей открытого грунта. Если в прошлом году погектарная поддержка в семенном картофелеводстве составляла 300–400 руб. на 1 га, то в этом году она увеличена до 10 тыс. руб. на 1 га. В овощеводстве открытого грунта поддержка повысилась до 7 тыс. руб. на 1 га с 300 руб. в прошлом году. Министр также сообщил, что в этой работе, кроме субсидирования процентной ставки по кредитам, предусмотрена новая форма поддержки – компенсация прямых затрат. Н.Федоров подчеркнул, что «потенциал стопроцентного закрытия потребности в отечественных семенах планируется создать». Но полное закрытие от импорта нецелесообразно, подчеркнул он, поскольку необходимо сотрудничество с зарубежными странами. «Задачу полного закрытия мы не ставим», – сказал он.

www.finmarket.ru, 19.01.2015

Госдума одобрила штрафы за нарушения при маркировке продуктов с ГМО. Госдума приняла во втором – основном – чтении законопроект об ответственности за отсутствие маркировки о наличии ГМО в продуктах. Штрафы для юридических лиц составят от 100 тыс. до 300 тыс. руб., для индивидуальных предпринимателей – от 20 тыс. до 50 тыс. руб.

Кроме того, возможна конфискация предметов административного правонарушения.

Курировать такие дела будет Роспотребнадзор.

При этом, депутаты упростили доступ к наркотическим обезболивающим для тяжелобольных граждан, в том числе страдающих онкологическими заболеваниями. Поправки в закон позволят увеличить срок действия рецепта на препараты с пяти до 15 дней.

Документ также освободит родственников тяжелобольных от обязанности возвращать в аптеку упаковки от использованных лекарств. Закон вступит в силу через 180 дней с момента его официального опубликования.

www.rusnovosti.ru, 17.12.14

Депутат Госдумы: перед правительством РФ будет поставлен вопрос о компенсации затрат на семена. Заместитель председателя комитета Госдумы по аграр-

ным вопросам Надежда Школкина (Единая Россия) прокомментировала изданию «Информ-24» ситуацию с обеспечением семенами в предстоящем полевом сезоне:

— На сегодняшний день в Российской Федерации вопрос обеспечения семенами, в частности, по кукурузе и сахарной свекле, остро не стоит. Мы сегодня, во-первых, себя сами способны обеспечить, в том числе, за счет своих селекционных и семеноводческих хозяйств.

Другой вопрос — это обеспечение семенами по луку, картофелю и подсолнечнику. Здесь действительно, есть вопросы, в том числе мы много закупам семян из-за рубежа. Так как у нас самые массовые закупки приходятся на февраль — март, то понятно, что сегодня сельхозпроизводители озабочены этим вопросом, потому что впереди весенние полевые работы.

Самый главный вопрос даже не где взять эти семена — понятно, что все поставщики известны, связи до сих пор, слава богу, налажены — вопрос в цене. Потому что сегодня цена семян, например, как составляла 80 евро, она так и составляет 80 евро, а уже в рублевом эквиваленте цена для наших сельхозпроизводителей становится очень высокой. Поэтому, Министерство сельского хозяйства в онлайн-режиме эту тему мониторит. И, конечно, перед правительством возможно будет ставиться вопрос по поводу компенсации тех затрат, которые сельхозпроизводители понесут при закупке семян, в том числе и зарубежных производителей.

Ну, а сегодня, как уже говорили, вопросом номер один становится развитие своих семеноводческих хозяйств, чтобы уже в 2016 г. мы могли себя практически полностью по некоторым культурам обеспечивать своими отечественными семенами.

www.inform-24.com, 14.01.2015

Доля сахара в структуре минимального набора составила 2,3%. По данным Росстата, доля сахара в структуре стоимости минимального набора продуктов питания в декабре 2014 г. составила 2,3% (на 1 человека в месяц), против 2,1% в ноябре 2014 г. В течение всего года изменения доли сахара в корзине незначительны, и составляют 0,2–0,3%, что является одним из самых минимальных показателей в структуре стоимости.

По данным Росстата, за 11 месяцев 2014 г. средний уровень оптово-отпускной цены составляет 26,4 руб./кг (с НДС). Несмотря на то, что начиная с 2008 г. годовая инфляция в России достигла своего максимума — 11,4%, средний уровень оптовых цен на сахар находится ниже уровня цен 2011 г. и соответствует ценам 2010 г. Рост цен в 2014 г. отмечается только в сравнении с их снижением в 2012 и 2013 гг. Ретроспективный анализ последних 5 лет устранил это несоответ-

ствие и показывает, что в этот период цены на сахар практически не меняются.

В структуре себестоимости производства сахарной свеклы затраты выросли до 60%, приходящиеся на импортозависимые расходы, к которым следует отнести закупку семян сахарной свеклы, химических средств защиты растений, минеральных удобрений (закупка по базису минимальной экспортной цены), специализированной сельскохозяйственной техники для сахарной свеклы (свеклоуборочные комбайны, сеялки точного высева и прочее), аналоги которой в странах Таможенного союза не производятся.

По оценке Союзроссахара, с учетом текущего объема ввезенного сахара-сырца и планов по импорту на 2015 г., текущий объем товарных запасов в России находится на высоком уровне в 3,7 млн т, что на 0,4 млн т выше уровня запасов прошлого года.

www.rossahar.ru, 20.01.2015

В Татарстане планируется увеличить посевы сахарной свеклы. В Татарстане планируется увеличить посевы сахарной свеклы. Так, ЗАО «Агросила групп» за 2015–2021 гг. намерено увеличить объемы производства и переработки корнеплодов до 1,2 млн т.

Генеральный директор ЗАО «Агросила групп» Илдар Гимадеев назвал 6 районов Татарстана, на территории которых планируется начать возделывать эту сельскохозяйственную культуру. В связи с этим в Минсельхозпрод в целом обсудили концепцию развития свекловодства в Республике Татарстан и, в частности, в Заинской зоне.

В совещании приняли участие первый заместитель министра сельского хозяйства и продовольствия РТ Николай Титов, заместители министра Тальгат Тагирзянов, Ильдус Габдрахманов, генеральный директор ЗАО «Агросила групп» Илдар Гимадеев, советник генерального директора ЗАО «Агросила групп» Ринат Губайдуллин, генеральный директор ОАО «Заинский сахар» Шамиль Мингазов и др.

Илдар Гимадеев в своем докладе рассказал о том, что в 2015–2021 гг. ЗАО «Агросила групп» планирует заняться выращиванием сахарной свеклы, рапса, а также других сельскохозяйственных культур.

И.Гимадеев, заверил, что почва под посев сахарной свеклы под урожай 2015 г. на площади 26 тыс. га уже подготовлена. На 360 млн руб. закуплена современная сельхозтехника по уходу за посевами.

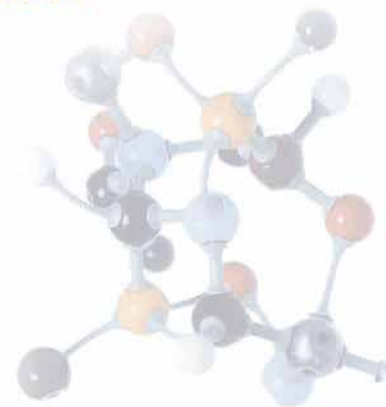
В планах предприятия — строительство склада гранулированного жома, который пойдет на корм скоту. Одновременно ЗАО «Агросила групп» по-прежнему будет заниматься птицеводством и производством зерна.

Глава Минсельхозпрод РТ дал поручение подготовить и представить конкретные предложения по развитию свекловодческой отрасли в Республике.

www.tatar-inform.ru, 26.12.14



- » **Пеносгасители марки ЛАПРОЛ**
- » **Ингибиторы накипеобразования**
- » **Кристаллообразователи, ПАВы марок ЭСТЕР, ЭСТЕРИН**
- » **Антисептик БЕТАСЕПТ**



В Липецкой области расширяют площади под сахарной свеклой и картофелем. В 2014 г. с полей было убрано 2,7 млн т зерна. Валовой сбор сахарной свеклы достиг 2,6 млн т.

В сложных погодных условиях в минувшем сезоне удалось достичь отличного качества уборки урожая. Несмотря на засуху, регион вновь вошел в число лидеров по производству зерна, сахарной свеклы. Объем произведенного сахара в регионе – свыше 609 тыс. т, а труженики отрасли вошли в тройку лидеров страны. «Липецкие аграрии достигли высокого результата труда, который свидетельствует о том, что мы выбрали правильную политику в сфере сельского хозяйства, отмечает Олег Королев, – Наши сельские труженики на деле доказали, что способны решить задачу импортозамещения сельхозпродукции и обеспечить продовольственную безопасность страны. А власть сделает все возможное, чтобы сделать жизнь на селе более комфортной», – подчеркивает глава исполнительной власти региона.

Активная модернизация местных перерабатывающих предприятий требует от аграриев и новых подходов к развитию растениеводства для увеличения сырьевой базы. Разумеется, следуя законам бизнеса, каждое хозяйство стремится получить максимальную прибыль. Но, как отмечалось на совещании, в погоне за высокими урожаями нельзя забывать о научно обоснованной системе земледелия, главным звеном которой служат правильные севообороты. В целом различными культурами будет занято 1,3 млн га. Более

800 тыс. га составит площадь зернового клина. Техническими культурами предполагается засеять свыше 350 тыс. га. Участников совещания также ознакомили с достижениями в области селекции и семеноводства, научно обоснованной системой применения органических и минеральных удобрений, прогнозом фитосанитарного состояния сельскохозяйственных культур в грядущем сезоне.

www.admlip.ru, 21.01.2015

2014 год стал удачным для ООО «Ливны Сахар» (Орловская обл.). Урожай свеклы был меньше, но в конечном итоге сахара получили больше, чем в предыдущем году.

На ливенском сахарном заводе сезон переработки сахарной свеклы завершен. Последние корнеплоды сахарной свеклы были загружены в бункера 31 декабря.

По словам заместителя генерального директора по сырью ООО «ЛивныСахар» Светланы Ивановны Могилевцевой, с конвейера сошло 57 тыс. т сахара. Это на 2 тыс. т больше, чем в 2013 г.

– Урожайность сахарной свеклы в прошлом году была в 1,5 раза меньше, чем в 2013 г., – говорила Светлана Ивановна, – но высокая сахаристость, в среднем 19%, позволила нам удержаться на плаву и получить больше конечного продукта.

Со сбытом такого ходового товара, как сахар, у предприятия проблем нет, как нет проблем с расчетом с хозяйствами – поставщиками сырья. Со 2 фев-

раля начнется подготовка к следующему сезону переработки сахарной свеклы.

www.uezdnygorod.ru, 21.01.2015

Азербайджан — Казахстан

В январе — ноябре из Азербайджана в Казахстан было экспортировано около 12 тыс. т сахара. В январе — ноябре 2014 г. из Азербайджана в Казахстан было экспортировано 11,968 тыс. т сахара, что на 44,8% меньше по сравнению с аналогичным показателем за соответствующий прошлогодний период.

Как передает АПА-Экономикс со ссылкой на Таможенное управление Казахстана, в январе — ноябре Казахстан импортировал всего 385,9 тыс. т сахара тростникового или свекловичного в твердом состоянии. За отчетный период на долю Азербайджана пришлось 3,1% импортируемого Казахстаном сахара.

www.ru.apa.az, 12.01.2015

Молдавия

Либерализация импорта сахара угрожает свеклосахарной отрасли Молдавии. За требованием крупных промышленных потребителей сахара изменить правила ввоза в Молдову «сладкого сырья» скрыты схемы по разрушению всего свеклосахарного комплекса, — считает председатель республиканского союза сельхозпроизводителей UniAgroProtect Александр Слусарь.

В беседе с корреспондентом «Инфотаг» он сказал, что «тенденция либерализации рынка приведет к массовому импорту в страну тростникового сахара, и правительство от этого ничего не выиграет».

«Очень странно звучат требования крупных потребителей, недовольных высокой ценой на отечественный сахар. Сегодня оптовая цена на сахар составляет 7,8 леев/кг, что на 2,5 лея меньше по сравнению с весной 2013 г. Для крупных потребителей, таких как консервные заводы и кондитерские фабрики, цена еще меньше. Так в чем проблема? Производители делают все возможное, чтобы пойти им навстречу», — считает Слусарь.

По его словам, «недопустимо, чтобы ради 3—4 крупных потребителей рушился свеклосахарный комплекс Молдовы».

«Кому-то нужен массовый ввоз в страну дешевого сахара, качество которого оставляет желать лучшего, ведь зачастую он имеет сомнительное происхождение. Страны Европы всячески защищают своих производителей, но у нас все иначе. Ввоз тростникового сахара не позволит свеклосахарной отрасли развиваться», — сказал Слусарь.

Он считает, что «новое правительство должно отстаивать интересы всех сторон, сохранив существующее положение дел».

«В случае, если власть пойдет навстречу потребителям, это грозит потере тысяч рабочих мест. В основ-

ном, это люди из сельской местности, которым придется искать работу за пределами страны. Какая тогда выгода для государства?», — задался вопросом глава UniAgroProtect.

Замминистра экономики Октавиан Калмык сообщил корреспонденту, что должны стартовать переговоры крупных потребителей и производителей сахара.

«В стране наблюдается снижение цены на сахар. Возможно, это облегчит переговоры. Стороны уже представили свои предложения в правительство, и в настоящий момент мы их рассматриваем. Надеемся, что удастся прийти к компромиссу, а власть продолжит отстаивать интересы как производителей, так и потребителей», — сказал он.

www.infotag.md, 19.01.2015

Мир

Доходы фермеров в ЕС в 2014 г. сократятся на 1,7%. Германия с небольшим увеличением — на 8-м месте. Увеличение объемов производства, но низкие прибыли стали причиной падения доходов. Средние реальные доходы сельского хозяйства сократились в 2014 г. на 1,7% для 28 стран ЕС. По оценке Евростата, статистической службы Европейского Союза, в 8 государствах-членах средние реальные доходы сельского хозяйства на 1 работника в этом году выросли по сравнению с прошлым годом, в то время как в 20 странах они снизились. Снижение произошло в основном из-за снижения стоимости производства сельскохозяйственных культур (−6%) и продукции животноводства (−0,9%), а также из-за уменьшения затрат на реальную производственную себестоимость (−3,6%).

Странами с наивысшим приростом являются: Словения (+13,3%), Венгрия (+9,1%), Чехия (+7,2%) и Великобритания (+6,9%).

Странами с крупнейшим падением являются: Финляндия (−22,8%), Литва (−19,4%), Бельгия (−15,2%), Италия (−11%), Эстония (−10,9%) и Дания (−10,1%).

В Германии был зафиксирован наименьший рост в 0,2%, что поставило ее на 8-е место.

Цены на картофель, масличные культуры и зерновые резко снизились.

В этом году в ЕС предварительные цифры в соотношении стоимость производства сельхозпродукции к цене производителей упали на 3,4% по сравнению с 2013 г.

Для растениеводства падение составило −6%, в то время как для животноводства падение было менее значительным (−0,9%). Наименьшая стоимость производства в растениеводстве была результатом резкого снижения цен (−9,5%), это снижение было лишь частично компенсировано увеличением объема производства (+3,8%).

Доходы снизились в основном на картофель



НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА

Мы предлагаем Вам семена с высоким генетическим потенциалом устойчивости, которые обеспечат продуктивность Ваших полей и принесут Вам желаемый результат. Сохраните Ваш урожай, не дайте болезням и вредителям ни единого шанса!



BETASEED. SIMPLY DIFFERENT.

www.betaseed.com



Эксклюзивный дистрибьютор в РФ agro@almos-agroliga.ru www.agroliga.ru

Москва, тел.: (495) 937-32-75
 Белгород, тел.: (4722) 32-34-26
 Воронеж, тел.: (473) 226-56-39
 Краснодар, тел.: (861) 203-35-50

Курск, тел.: (4712) 52-07-87
 Липецк, тел.: (4742) 72-41-56
 Орел, тел.: (915) 514-00-54
 Пенза, тел.: (8412) 53-53-37

Ростов-на-Дону, тел.: (863) 264-30-34
 Рязань, тел.: (915) 610-01-54
 Ставрополь, тел.: (8652) 28-34-73
 Тамбов, тел.: (4752) 45-59-15

(-24,5%), масличные культуры (-14,7%), крупы (-13,9%), сахарную свеклу (-11,6%), фрукты (-10,7%), масло оливковое (-8,2%), свежие овощи (-6,5%), вино (-4%). Объем производства увеличился в категориях: оливковое масло (+46,4%), масличные культуры (+8,2%), сахарная свекла (+6,9%), зерновые культуры (+5,9%), картофель (+5,5%), свежие овощи (+1,9%) и фрукты (+0,4%).

Объем производства снизился в категориях: растения и цветы (-0,4%) и виноградарство (-2,6%). Объем животноводческого производства снизился из-за ценовых факторов.

Снижение стоимости продукции животноводства произошло под влиянием ценовых факторов (-2,8%), это снижение было частично компенсировано увеличением объемов производства (+1,9%).

Снижение выручки было по категориям: свиньи (-6,1%), крупный рогатый скот (-5,2%), яйца (-5%) и сельскохозяйственная птица (-4,3%).

Увеличение выручки было зафиксировано для кате-

горий: молоко (+1,2%) и овцы и козы (+1,2%). Объем производства увеличился в группах: молоко (+3,6%), птица (+3%), крупный рогатый скот (+1,5%) и свиньи (+0,6%), в то время как объем производства сократился в категориях: яйца (-0,8%) и овцы и козы (-1,1%).

По последним оценкам, в 2014 г. производственные затраты в странах ЕС-28 упали в реальном выражении на 3,6%.

Значительно более низкие затраты были в категориях: фураж (-8,1%), удобрения и средства для улучшения состояния (-6,4%) и энергетика и смазочные материалы (-3,9%).

Из этих цифр Eurostat в 2014 г. рассчитал снижение общего объема сельскохозяйственных реальных доходов (-4%), которое было частично компенсировано снижением трудоемкости сельского хозяйства (-2,3%). На одного работника в связи с этим средний доход снизился на 1,7%.

www.agriacta.com, 22.12.2014

Мировой рынок сахара в ноябре

Цены мирового рынка на сахар в ноябре были в среднем ниже, сохраняя понижающую тенденцию, сложившуюся в начале октября. Для рынка по-прежнему были характерны значительное предложение и недостаточно новостей фундаментального характера, чтобы поддержать цены. Резкое падение бразильского реала (BRL) по отношению к доллару США до самой низкой отметки за 9 лет также оказало давление на рынок, подталкивая производителей продавать сахар и фиксировать цены на дальнейшую часть сезона. Цена дня МСС упала с 16,75 цента за фунт в октябре до 16,19 цента за фунт в ноябре. Цены в течение месяца варьировались от 15,90 до 16,59 цента за фунт. Индекс МОС цены белого сахара тоже ослабел, опустившись с 428,59 долл. США за 1 т в октябре до 420,59 долл. США за 1 т. Цены колебались от 412,15 до 431,45 долл. США за 1 т.

Номинальная премия на белый сахар (дифференциал между индексом МОС цены белого сахара и ценой дня МСС) оставалась низкой в ноябре. Говоря о среднемесячных показателях, номинальная премия повысилась до 63,71 долл. США за 1 т по сравнению с 59,41 долл. США за 1 т в октябре, но оставалась заметно слабее среднего показателя за три года на уровне 92,33 долл. США за 1 т.

В Бразилии сбор урожая 2014/15 г. в Центральном-южном регионе близится к окончанию. Ущерб, нанесенный суровой засухой, стал более очевиден в ноябре, и объем рубки тростника за первую половину месяца упал на 28,5% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, составив 23,12 млн т. Тем не менее, собранный с апреля урожай все же превышает ожидания многих аналитиков и достигает 538,4 млн т. Это только на 8 млн т меньше прогноза Unica на весь сезон на уровне 546 млн т. В своей последней оценке мирового сахарного баланса на 2014/15 г. МОС предсказывала, что урожай в Центральном-южном регионе составит 568 млн т.

Более чем 80 заводов уже закончили сезон, а резкие спады как в сельскохозяйственной урожайности, так и в промышленном выходе, наблюдавшиеся в ноябре, означают, что большинство предприятий, вероятно, прекратят работу в начале декабря. С потерей 6 или 7 дней из-за дождя производство сахара в первой половине ноября составило 1,21 млн т, снизившись на 39% по сравнению с тем же периодом год назад. Снижение содержания сахарозы до 135,9 кг на 1 т тростника в первой половине месяца против 146,1 кг на 1 т тростника во второй половине октября, также побудило переработчиков производить меньше сахара (доля тростника в 40,3%) и больше этанола (59,7%).

Сельскохозяйственная урожайность в октябре – последнем месяце, за который имеются данные, – упала в среднем до 67,1 кг с 1 га против среднего показателя за апрель–октябрь на уровне 74,9 кг с 1 га. В Северо-северо-восточном регионе производство сахара в октябре составило 0,38 млн т при переработке 7,34 млн т тростника.

Тем временем, ослабление BRL против USD продолжало поддерживать внутренние цены на сахар, которые демонстрируют стабильное повышение, начиная с сентября. В ноябре цена на 50-килограммовый мешок кристаллического сахара составляла в среднем BRL 50,97 (16,87 цента США за фунт) – это самый высокий уровень за период с февраля. Внутренние цены увеличились, несмотря на высокий уровень запасов и снижение экспорта, который упал на 25,7% за месяц, до 2,03 млн т, tel quel, в ноябре, согласно предварительным данным Secex.

Урожай 2014/15 г. начался во втором по величине мировом производителе и крупнейшем потребителе сахара, Индии, которую, по-видимому, ждет пятый подряд год излишка. По прогнозу МОС, производство повысится с 26 млн т, в пересчете на сахар-сырец, в прошлом сезоне до 27,1 млн т. Производство сахара в ведущем штате-производителе, Махараштра, как ожидается, вырастет до 9,1 млн т против 7,8 млн т в предшествующем сезоне. Дальнейшие приросты, но значительно меньшего размаха ожидаются также в других штатах-производителях тростника, кроме Уттар-Прадеш, где производство сахара, по прогнозу, упадет примерно на 300 тыс. т. Задолженности по оплате тростника сельскохозяйственным производителям продолжают уменьшаться, и штат

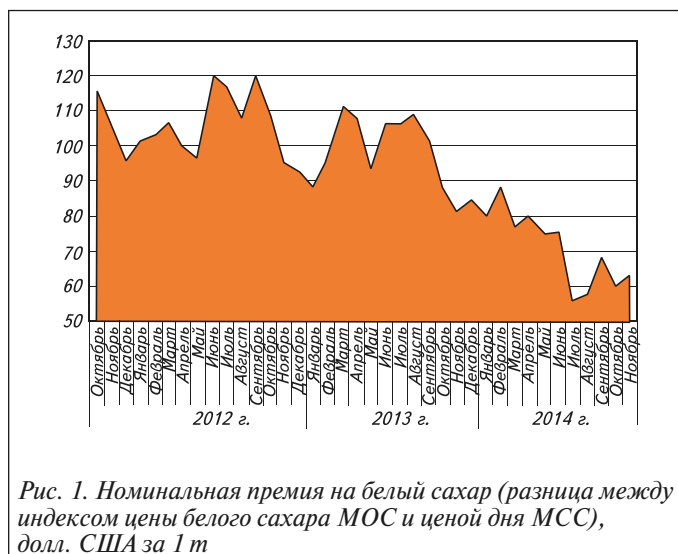


Рис. 1. Номинальная премия на белый сахар (разница между индексом цены белого сахара МОС и ценой дня МСС), долл. США за 1 т

Уттар-Прадеш в конце ноября объявил, что заводы погасили почти все свои задолжности перед фермерами (94%). Аналитики отмечают, что погашение задолжностей в сочетании с новым соглашением о ценообразовании на тростник на 2014 г. служит добрым предзнаменованием для урожая этого года. Тем не менее, в штате Карнатака некоторые заводы еще не выплатили полностью Рекомендованную цену штата за 2013/14 г., но достигли соглашения с правительством о дальнейших платежах в течение двухлетнего периода. Только 21 из 60 заводов в штате, по сообщениям, вели переработку тростника к концу ноября. В штате Андхра-Прадеш переработчики по-прежнему отказываются платить больше прошлогодней фиксированной цены на тростник.

Вероятный уровень экспорта из Индии создает неопределенность на мировом рынке. Основная часть экспорта сахара-сырца в течение 2013/14 г. поддерживалась правительственной схемой стимулирования (около 55 долл. США за 1 т), которая не была продлена после сентября сего года, вызвав остановку отгрузок. Более того, ВТО высказало мнение, что стимулирование экспорта не соответствует правилам ВТО. Правительству может быть трудно сохранять субсидию в обстановке недовольства со стороны ВТО. В любом случае, по-видимому, не будет принято никакого решения относительно стимулирования экспорта до начала будущего года, когда сбор урожая будет в полном разгаре, и у правительства будет более ясное представление о его размерах.

Кампания уборки тростника началась в соседнем **Пакистане**. Высокие переходящие запасы и ожидания еще одного года излишка побудили правительство разрешить экспорт. В середине ноября Экономический координационный комитет Кабинета дал разрешение на экспорт в совокупности 500 тыс. т, а также наложил 20%-ную ввозную таможенную пошлину на импорт. Разрешая экспорт, правительство надеется позволить заводам избежать потерь и неплатежей за тростник сельскохозяйственным производителям. Промышленность, по сообщениям, просила правительство разрешить экспорт до 1,5 млн т. Также, согласно отчетам в прессе, промышленность просила об экспортной субсидии, сопоставимой с той, что предлагает правительство Индии. Как ожидает МОС, производство сахара в Пакистане упадет в 2014/15 г. до 5,375 млн т в пересчете на сахар-сырец, снизившись на 9,6% по сравнению с предыдущим сезоном.

Китай продолжает играть принципиально важную роль в перспективах мирового спроса. Импорт во втором по величине потребителе сахара в мире в 2014/15 г., вероятно, упадет, так как внеквотный импорт, как ожидается, будет экономически нецелесообразен в обстановке спада внутренних цен. В 2013/14 г. импорт составил 4,063 млн т в пересчете на сахар-сырец, пре-



Рис. 2. Нетто-позиции неkomмерческих инвесторов (—) и первый фьючерс (—▲) на бирже ICE, Нью-Йорк

высив квоту ВТО примерно на 2 млн т. В любом случае, первоначальные опасения в связи с тем, что правительственная система Автоматических импортных лицензий (AII) приведет к сдерживанию импорта, как представляется, ослабели. МОС ожидает падение импорта до 3 млн т — самого низкого уровня за период с 2010/11 г., вопреки прогнозируемому сокращению производства сахара на 1,35 млн т, до 13,25 млн т в 2014/15 г.

Хорошая погода обеспечила успешную посевную, а также способствовала вегетации свеклы в ходе летних месяцев в **ЕС-28**. Уборка урожая свеклы продолжается активными темпами при высокой урожайности и содержании сахара. По прогнозу МОС, производство сахара повысится не менее чем на 1,5 млн т по сравнению с предшествующим сельскохозяйственным годом, до 18,9 млн т в пересчете на сахар-сырец. Прогноз общего производства включает около 300 тыс. т тростникового сахара-сырца производства французских заморских департаментов и Азорских островов, но не учитывает сахар или густой сахарный сироп, используемый для производства этанола. Ключевая проблема для сахарной промышленности ЕС в том, что делать с дополнительным производством? Внеквотное производство сахара может достичь 5 млн т. Этот сахар может быть использован на промышленные нужды, производство биоэтанола и экспортироваться в пределах лимита ВТО на уровне 1,35 млн т. В противном случае он уйдет в переходящие запасы на следующий сезон.

В Таиланде внимание по-прежнему сосредоточено на вероятных объемах следующего урожая, уборка которого начинается в конце ноября, и потенциальном объеме экспорта в обстановке высоких запасов. Перспективы нового урожая остаются неясными. По прогнозу Офиса совета тростника и сахара (OCSB), производство сахара увеличится до рекордного уровня в 2014/15 г., так как высокие доходы подстегнули

фермеров увеличить площади под посадку тростника. Тем не менее, несколько ассоциаций производителей тростника отмечают, что урожай тростника может оказаться ниже, чем в прошлом году, в результате уменьшения урожайности, вызванного засухой, в частности в Центральном регионе. В середине ноября таиландская корпорация сахаропереработчиков Thai Sugar Millers Corporation Limited (TSMC) заявила, что производство составит в целом 10–11 млн т из урожая тростника объемом в 98–103 млн т, как сообщается в местной прессе. Производство сахара в 2013/14 г. достигло рекорда в 12,2 млн т в пересчете на сахар-сырец. Интересно отметить, что OCSB дала разрешение на использование эквивалента 200 тыс. т сахара-сырца для производства топливного этанола для местного рынка.

Последний отчет трейдеров (COT) показал, что спекулятивные фонды сократили свою нетто-короткую позицию по фьючерсам на сахар-сырец в контракте №11 на бирже ICE, Нью-Йорк, по состоянию на 25 ноября, примерно до 52 тыс. лотов. Нетто-короткая позиция у некоммерческих инвесторов обычно считается индикатором общей понижательности, когда инвесторы рассчитывают на снижение цен на сахар.

УСЛОВИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В ноябре Министерство сельского хозяйства США (USDA) выпустило прогноз, согласно которому мировое производство в 2014/15 г. составит 172,5 млн т в пересчете на сахар-сырец, по сравнению с рекордным потреблением в 171,0 млн т. Конечные запасы, как ожидается, несколько уменьшатся: с 44,4 млн до 42,2 млн т.

12 ноября МОС выпустила первый пересмотр мирового баланса сахара на 2014/15 г. МОС снизила прогноз мирового излишка до всего лишь 473 тыс. т, высказывая предположение, что рынок будет «сбалансирован». МОС также приводит некоторые соображения относительно фундаментальной ситуации рынка в 2015/16 г. В следующем сезоне мировое производство сахара может не увеличиться, отчасти из-за вероятного сокращения площадей выращивания свеклы в ЕС в результате значительного снижения цен, выплачиваемых сельскохозяйственным производителям. Учитывая, что мировое потребление продолжает расти в соответствии со сложившейся тенденцией (годовой прирост на 2%), возможен дефицит в 2–2,5 млн т, что знаменует конец фазы излишка в мировом сахарном цикле. Тем не менее, любое повышательное давление, оказываемое формирующимся дефицитом на рынке, будет, как ожидается, смягчаться, пока не произойдет крупное снижение высоких уровней запасов.

В табл. 1, 2 суммарно представлены оценки ведущих аналитиков мирового производства и потребления сахара в 2013/14 г. и 2014/15 г.

Таблица 1. Оценки мирового производства и потребления сахара в 2013/14 г., млн т, в пересчете на сахар-сырец

Аналитическая компания	Дата	Производство	Потребление	Излишек/дефицит
Kingsman (b)#	23.V	177,85	172,95	+4,90
USDA (c)	18.VI	174,85	168,15*	-0,18
ABARES (b)	18.VI	182,20	176,40	+5,80
ISO (b)	20.VIII	180,84	176,34	+4,50
Czarnikow (c)	5.IX	181,80	179,80**	+2,00
Kingsman (b)#	12.IX	178,80	174,12	+4,68
ABARES (b)	15.IX	181,10	176,30	+4,80
F.O. Licht (b)	01.XI	181,97	175,25*	+4,38
ISO (b)	14.XI	181,48	176,75	+4,73
USDA (c)	25.XI	174,13	168,48*	+0,22
Kingsman (b)#	9.XII	178,74	174,32	+4,41
ABARES (b)	10.XII	181,60	176,80	+4,80
Czarnikow (c)	1.II	184,40	180,40*	+2,90
Kingsman (b)#	7.II	177,71	175,37	+2,34
ISO (b)	21.II	181,35	177,13	+4,21
F.O. Licht (b)	25.II	181,03	175,83*	+3,57
ABARES (b)	4.III	182,30	176,80	+5,50
ISO (b)	13.V	181,14	176,71	+4,43
Kingsman (b)#	15.V	179,87	175,56	+4,31
F.O. Licht (b)	16.VI	181,20	175,58*	+3,09
USDA (c)	18.VI	175,70	168,73*	+1,54
ABARES (b)	18.VI	181,00	176,70	+4,30
Kingsman (b)#	4.VII	180,21	175,42	+4,80
Czarnikow (c)	9.VII	184,00	181,10**	+2,90
ISO (b)	26.VIII	182,74	178,75	+3,99
Datagro (b)	12.IX	172,38	169,97	+2,41
ABARES (b)	16.IX	182,70	178,70	+4,00
Kingsman (b)#	20.X	180,33	175,12	+5,22
F.O. Licht (b)	30.X	181,40	175,18*	+4,68

октябрь/сентябрь;
 * исключая поправку на незарегистрированное потребление;
 ** включая 1 млн т поправки на незарегистрированное потребление;
 (b) – баланс, (c) – сумма оценок по национальным сезонам

НОВЫЕ ПРОЕКТЫ САХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

В Индонезии Министерство сельского хозяйства планирует создать 10 новых крупномасштабных сахарных заводов стоимостью 42,5 трлн индонезийских рупий. Заводы будут построены в таких зонах выращивания тростника как Ачех, Южная Суматра, Лампунг, Западная Нуса-Тенггара, Южный Сулавеси, Горонтало и Папуа; каждый из заводов сможет перерабатывать 30 тыс. т тростника в день. Заводы должны вступить в строй к 2017 г. В дополнение к созданию новых заводов, правительство также планирует мо-

Таблица 2. Оценки мирового производства и потребления сахара в 2014/15 г., млн т, в пересчете на сахар-сырец

Аналитическая компания	Дата	Производство	Потребление	Излишек/дефицит
Kingsman (b)#	15.V	179,45	179,69	-0,24
USDA (c)	18.VI	175,60	171,46*	-1,07
ABARES (b)	18.VI	179,90	179,60	+0,30
Kingsman (b)#	4.VII	178,09	180,19	-2,09
Czarnikow (c)	9.VII	184,30	184,80**	-0,50
ISO (b)	26.VIII	183,75	182,45	+1,31
Datagro (b)	12.IX	170,07	173,31	-3,24
ABARES (b)	16.IX	183,70	182,50	+1,20
Green Pool	23.IX	179,47	178,33*	-1,08
Kingsman (b)#	20.X	177,68	179,34	-1,66
F.O. Licht (b)	30.X	178,74	176,83**	-0,59
ISO (b)	12.XI	182,90	182,42	+0,47
USDA (c)	20.XI	172,46	170,99*	Нет данных

октябрь/сентябрь;
 * исключая поправку на незарегистрированное потребление;
 ** включая 1 млн т поправки на незарегистрированное потребление;
 (b) – баланс, (c) – сумма оценок по национальным сезонам

дернизировать 42 сахарных завода, которые работают не на полную мощность и способны перерабатывать только 6 тыс. т тростника в день.

Сахарная компания Kwale International Sugar Company (Kiscol) должна начать операции по переработке 1 декабря, подняв уровень производства в Кении за счет своей перерабатывающей мощности в 3 тыс. т тростника в день.

С запуском ирригационного проекта Olmos в Ламбайеке, Перу, по мнению Министерства сельского хозяйства, страна может вновь стать экспортером сахара.

Проект предполагает сооружение крупнейшего сахарного завода группой Gloria, а также посадку тростника на 11 тыс. га плантаций.

КОГЕНЕРАЦИЯ

В Бразилии в совокупности 6 проектов электричества на базе багассы получили контракты на поставки электроэнергии в национальную сеть на 25-летний период, начиная с 2019 г., в ходе аукциона, состоявшегося 28 ноября. Максимальная цена на аукционе составляла BRL 209 за МВт·ч. По данным Unica, эти проекты должны поставлять в среднем 90 МВт в год в энергосеть, преимущественно в межурожайный период. Также в Бразилии компания Energisa приобрела оставшиеся 15% двух предприятий по когенерации на базе багассы у компании Tonon Bioenergia за BRL 23 млн; совокупная мощность предприятий составляет 60 МВт. Тем временем, Biosev сообщает, что прибыли

от бизнеса по когенерации в Бразилии в ходе первых 6 месяцев уборки урожая 2014/15 г. (апрель–сентябрь) подскочили на 35% по сравнению с прошлым годом. Доходы выросли на 40%, до BRL 84,5 млн, стимулируемые более высокими продажами в национальную сеть и рекордно высокими ценами спот на электричество.

В Пакистане филиалы трех перерабатывающих групп (Bandhi Sugar Mills Limited, Ansari Sugar Mills Limited и Tando Allah Sugar Mills Limited) обратились за лицензиями на сооружение электростанций на базе багассы общей мощностью 90 МВт. Регулирующая инстанция Nepra уже утвердила предварительный тариф в 10,50 пакистанских рупии (PKR) за единицу (USD 0,10), стремясь стимулировать заводы ускорить поставки энергии.

МЕЛАССА

На рынке США, как отмечает немецкая аналитическая компания F.O.Licht, рекордный урожай кукурузы 2014/15 г. оказывает влияние на рынок мелассы. В то время как цены на кукурузу снижались, стоимость мелассы оставалась в основном неизменной, снижая конкурентоспособность побочного продукта сахарного производства в кормовых смесях. Как следствие, ожидается, что общее потребление в промышленности животноводческих кормов может упасть до менее чем 1,3 млн т в текущем сельскохозяйственном цикле по сравнению с более чем 1,4 млн т годом ранее.

Сокращающийся спрос также нашел отражение в импорте, который упал до самой низкой отметки за 4 года в 2013/14 г. Учитывая, что цены на кукурузу, вероятно, сохранят конкурентоспособность, ситуация, как ожидается, не изменится в 2014/15 г., и импорт может упасть ниже 1 млн т впервые за период с 2009/10 г. Экспорт, с другой стороны, может уменьшиться в результате более высокого курса доллара США в сочетании с неизменным производством во Флориде, единственном в стране штате-экспортере.

РАЗНОЕ

Мировые цены на продовольствие несколько снизились в октябре. Индекс цен Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), измеряющий месячные изменения в цене корзины, включающей зерновые, масличные, молочные продукты, мясо и сахар, составил в среднем 192,3 пункта в октябре, став на 0,2% ниже сентябрьского. Крепнущие цены мирового рынка на масличные и, особенно, на сахар компенсировали снижение цен на молочные продукты и мясо, тогда как цены на зерновые оставались стабильными, в районе своих относительно низких показателей за сентябрь.

International Sugar Organization
MEGAS (14)21

Новые возможности решения продовольственной проблемы в условиях Евразийской интеграции

В.Н. ИВАНОВА, д-р эконом. наук, **С.Н. СЕРЕГИН**, д-р эконом. наук, (E-mail: sereginsn@mgutm.ru),
Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)

С 1 января 2015 г. вступает в силу Договор о Евразийском экономическом союзе, подписанный главами государств — членом Таможенного союза — Беларуси, Казахстана и России на заседании Высшего Евразийского экономического совета, состоявшегося 29 мая 2014 г. Подписанием Договора ЕАЭС юридически оформлено создание крупнейшего интеграционного объединения современного мира. Россия, Беларусь и Казахстан переходят на принципиально новый уровень взаимодействия, создают общее пространство со свободным перемещением товаров, услуг, капиталов и рабочей силы. Государства «тройки» будут проводить согласованную политику в ключевых отраслях экономики — в энергетике, промышленности, сельском хозяйстве, транспорте. Для ее реализации была создана Евразийская аграрная ассоциация, как межгосударственный центр по мониторингу и прогнозированию продовольственной ситуации в Евразийском экономическом союзе. Презентация Ассоциации состоялась в ноябре 2014 г. на заседании Российско-Белорусского делового совета в формате «Круглого стола» на тему «Перспективы российско-белорусского сотрудничества в сфере агропромышленного комплекса». Целью Ассоциации является укрепление взаимодействия аграрного сектора, перерабатывающих и смежных отраслей, научных учреждений с межгосударственными органами и структурами, национальными органами власти государств — участников Евразийского экономического союза для повышения инвестиционной привлекательности и эффективности АПК, развития государственно-частно-кооперативного партнерства и интеграционных связей, укрепления продовольственной безопасности, устойчивого развития сельских территорий государств.

Прошедшее десятилетие нового века показало, как быстро меняется современный мир, в результате кардинальных сдвигов в общественном устройстве возникает новая конфигурация международных отношений. Китай и Индия, где проживает практически половина населения планеты, демонстрируют самые высокие темпы экономического роста, набирает силу и влияние объединение БРИКС, с 1 января этого года начал работать Евразийский экономический союз (ЕАЭС) как новое объединение на евразийском пространстве.

Коренные изменения мы наблюдаем в промышленности, транспорте, сельском хозяйстве, образовании, других сферах экономики. Трансформация этих процессов создает необходимые предпосылки к переходу на новый технологический уклад, где найдут широкое применение инновационные технологии с использованием геномной инженерии, биотехнологии и нанотехнологии, новые материалы с особо ценными свойствами.

Происходящие глобальные изменения, их взаимозависимость и взаимовлияние могут давать странам определенные преимущества, но в то же время ставят их перед серьезными вызовами, на которые необходимо находить адекватные ответы на основе новых моделей общественного устройства и новых подходов в экономике и промышленности, чтобы избежать катастрофических последствий. И не случайно мировые экономические форумы в Давосе (Швейцария) в 2012 и 2014 гг. проходили под лозунгом «Великая трансформация и формирование новых моделей» и «Переустройство мира: последствия для общества, политики и бизнеса».

Сегодня учеными установлено, что в достижении намеченных целей большую роль играют неэкономические факторы: культура, образование, здоровье, духовно-нравственное состояние общества — это то, что характеризует качество человеческого «капитала», и эти категории должны быть задействованы в продвижении России на мировой арене.

Необходимо помнить, что успешное развитие общества и экономики немислимо без разработки и

реализации эффективной государственной политики и сильного государственного управления. Только в этих условиях можно противостоять агрессии рыночной стихии, гарантировать справедливость и равный доступ всех членов общества к общественным благам, консолидировать общество для обеспечения суверенитета и продовольственной безопасности. Мы должны показывать пример нашим соседям в достижении высоких стандартов жизни, экономики, культуры – быть победителями, тогда к нам будут тянуться народы других стран.

В своем выступлении на заседании Международного дискуссионного клуба «Валдай» в г. Сочи Президент России В.В. Путин сказал «Создалось впечатление, что так называемые победители в холодной войне решили дожать ситуацию, перекроить весь мир исключительно под себя, под свои интересы».

И санкции Запада, США и их союзников в отношении России – это не что иное, как попытка ущемления ее национальных интересов, ослабления ее экономического и аграрного потенциала. Но у России и ее друзей есть свои национальные интересы, которые они активно отстаивают, ведут поиск, прежде всего, на путях интеграции, оправдавших себя при решении масштабных проблем на национальном и международном уровнях при соблюдении национальной специфики, исторических и социокультурных традиций.

Россия выбирает такую модель и стратегию развития, которая могла бы обеспечивать устойчивое продвижение в социально-экономическом отношении и повышении благосостояния общества.

И сегодня в связи с непростым положением в экономике и переменами в международной обстановке нужны новые подходы, которые могут обеспечить качественный рост в отраслях агропромышленного производства на основе внедрения достижений научно-технического прогресса в производство для решения проблемы импортозамещения на продовольственном рынке. Предстоящие задачи настолько масштабны, что требуют привлечения огромных ресурсов, и только при активном участии государства в их реализации возможно в среднесрочной перспективе достичь поставленных целей.

Процессы глобализации и интеграции оказывают большое влияние на все стороны жизни российского общества, но это вовсе не означает отказа от суверенитета, хотя в этих условиях часть государственных полномочий будет передаваться на наднациональный уровень.

В условиях продолжающихся кризисных процессов во многих странах мира, развитие интеграционных процессов на постсоветском пространстве, и прежде всего, между государствами, входящими в Таможенный союз, приобретает особую актуальность.

На Сочинском форуме Президент России отметил

«Убежден, что работа интеграционных объединений, взаимодействие региональных структур должны строиться на прозрачной, понятной основе, хорошим примером такой открытости служит процесс формирования Евразийского экономического союза».

Следует отметить, что сегодня возрастает стремление стран – участниц союза к согласованию аграрных политик, выработке единых подходов к внутреннему производству, экспортно-импортным операциям, защите агропродовольственного рынка.

В соответствии с Договором о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г. со 1 января этого года в полном формате начал свою работу Евразийский экономический союз.

Подписанным Договором определены три основные цели Союза:

- создание условий для стабильного развития экономик государств-членов в интересах повышения жизненного уровня их населения;
- формирование единого рынка товаров, услуг, капитала и трудовых ресурсов;
- проведение модернизации технико-технологической базы предприятий АПК, развитие кооперации и повышение конкурентоспособности национальных экономик в условиях глобальной экономики.

Позитивные надежды на успех работы Союза связаны, прежде всего, с наличием ряда ключевых факторов: общая история недалекого прошлого, близость культур, образование и менталитет народов, проживающих в странах – членах Союза.

Создавая новые союзы, нам следовало бы обратиться к ретроспективе нашего недавнего прошлого времен СССР. Тогда в условиях плановой экономики

Таблица 1. Уровень продовольственной независимости стран ЕАЭС, %

Вид продукции	Беларусь*	Казахстан**	Россия***
Зерно	106	218	108
Сахар	94	6	86
Растительное масло	74	84	209
Мясо и мясопродукты	116	78	76
Молоко и молокопродукты	246	83	80
Картофель	100	99	98
Овощи	97	91	89
Плоды и ягоды	50	20	30
Яйцо	130	93	98

* расчет на основе данных ФАО;
 ** расчет на основе данных Академии сельскохозяйственных наук РК;
 *** расчет на основе данных Росстата по уровню самообеспечения

ставились те же задачи в рамках «продовольственной программы», но в силу разных причин и в том числе ослабления государства, они решены не были. Тогда не существовало термина «импортозамещение», но суть была та же: формирование продовольственных ресурсов за счет собственного производства. Уровень интеграции и кооперации решался директивными постановлениями, была единая валюта и другие социально экономические звенья народного хозяйства для решения этой проблемы.

В условиях рыночной экономики, центробежных тенденций между бывшими республиками СССР, накопленных за двадцать лет, и введенных санкций реализовать столь масштабную задачу будет нелегко. Этот проект общенационального значения должен носить мобилизационный характер на первом этапе его реализации, с использованием опыта советского периода и активным участием руководителей государств ЕАЭС в разработке и контроле исполнения базовых документов для эффективной работы всех звеньев системы Союза.

Основной принцип – «тематическая платформа», на которой строится вся архитектура союза – это объединение потенциалов участников Союза в общих интересах, позволяющих обеспечить уровень динамичного развития Союза и каждой входящей в него страны.

Вот почему в подписанном Договоре основным положением является эффективная реализация ресурсного потенциала наших стран для наращивания объемов сельскохозяйственной продукции, удовлетворения потребностей общего аграрного рынка и наращивание экспорта, что повысит уровень коллективной продовольственной безопасности.

Если говорить в целом о Евразийском экономическом союзе, то уровень продовольственной независимости по большинству чувствительных продуктов питания на сегодняшний день существенно не дотягивает до единицы (табл. 1).

За 2013 г. товарооборот внешней торговли государств Единого экономического пространства по



Рис. 1. Товарооборот внешней торговли ЕЭП сельскохозяйственным сырьем и продовольствием в 2013 г., млн долл. США

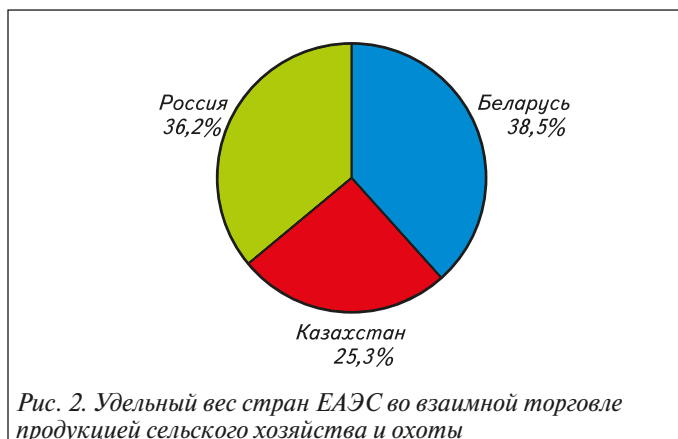


Рис. 2. Удельный вес стран ЕАЭС во взаимной торговле продукцией сельского хозяйства и охоты

сельскохозяйственному сырью и продовольствию вырос в сравнении с 2012 г. на 0,6%, или на 399,6 млн долл. США и составил 62,4 млрд долл. США (рис. 1).

Сальдо внешней торговли сложилось отрицательное в размере 28,6 млрд долл. США и превысило уровень 2012 г. на 3,3 млрд долл. США. Рост импорта сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров наблюдается во всех странах ЕЭП: Беларусь – на 13,5%, Казахстан – на 10,5%, Россия – на 3,2%.

Основной товарной позицией в структуре экспорта является растениеводческая продукция и продукты ее переработки, включая зерно (34,0%), семена масличных культур, мука и крупы, растительные масла и др. На эту группу товаров пришлось около 60% экспорта. Следует признать сырьевую направленность экспорта, продукты глубокой переработки зерна, которые бы давали значительный экономический эффект, в экспортной продукции представлены в незначительных объемах.

Основной объем импорта приходится на молочную и мясную продукцию, плодоовощную продукцию, алкогольные и безалкогольные напитки и рыбу – почти 60%. При этом стоит отметить рост импорта молочной продукции – на 22%. На указанный фактор оказало снижение ставок Единого таможенного тарифа Таможенного союза в 2012–2013 гг. в связи с выполнением обязательств перед ВТО.

Так, ставка ввозной таможенной пошлины на сухое молоко и сливки снизилась с 25 до 18,3%, а на сухое молоко с содержанием жира более 1,5 мас.% с добавлением сахара или других подслащивающих веществ до 22,5%. Адвалорная составляющая ставки на сливочное масло возросла с 15 до 17,5 и 18,3%, но специфическая сократилась с 0,4 евро/кг до 0,147, 0,19 и 0,27 евро/кг.

Динамика роста импорта молочной продукции может повлечь за собой сокращение доли рынка участников ЕЭП в пользу иностранных производителей и рост внутренних цен на молокопродукты, это опасная тенденция на фоне сокращения объемов производства молока в России.

Анализ внешней торговли продовольственными товарами и сельскохозяйственным сырьем в 2013 г. показывает, что значительная часть ресурсов агропродовольственного рынка государств – членов ЕЭП формируется за счет импорта. Эта ситуация должна меняться в сторону формирования ресурсов за счет собственного производства и стать ключевым приоритетом формируемой аграрной политики ЕАЭС.

Лидером в решении вопросов роста экономики на всем постсоветском пространстве является Республика Беларусь, которая обладает значительным экспортным потенциалом по многим важнейшим видам продуктов питания, и это обеспечивает ей первое место по объему взаимной торговли в ЕАЭС (рис. 2).

К числу положительных тенденций прошедшего времени следует отнести рост совокупного объема взаимной торговли продовольственными товарами и сельскохозяйственным сырьем. Так, в сравнении с 2012 г. объем взаимной торговли сельскохозяйственными товарами и продовольствием увеличился на 16,6% и составил 8,2 млрд долл. США.

В структуре взаимной торговли в 2012 г. возросла доля Республики Казахстан с 3,1 до 5,8%, при этом доля России снизилась с 38,0 до 35,2%, Беларусь сохранила свой сегмент рынка на уровне 59,0%.

Для полноценного формата работы ЕАЭС предстоит проделать большую работу институционального характера: разработку законодательной и нормативной документации в сфере технического регулирования, отработать инструменты регулирования взаимодействия наших государств на внешних рынках и ряд других нормативно-правовых положений.

В настоящее время государства Союза имеют утвержденные Программы развития национальных агропромышленных комплексов, такими документами являются:

– в Республике Беларусь – «Государственная программа устойчивого развития села на 2011–2015 годы», утвержденная Указом Президента Республики Беларусь от 1 августа 2011 г. № 342;

– в Республике Казахстан – «Программа по развитию агропромышленного комплекса на 2013–2020 годы – «Агробизнес-2020», утвержденная Постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 февраля 2013 г. № 151;

– в Российской Федерации – «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы», утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717.

Указанные программы, являясь по своей сути внутригосударственными документами, не отражают задачи углубления интеграционных процессов, кооперации и совместной деятельности по реализации целей ЕАЭС, получения синергетического эффекта.

К тому же структура и индикативные показатели, применяемые при определении эффективности реализации Программ, значительно отличаются, и простое сложение заявленных в них показателей по ряду направлений невозможно в принципе. Необходимо консолидировать политику национальных АПК членов Союза по сближению позиций, изложенных в программных документах.

Для решения проблем коллективной продовольственной безопасности необходима разработка и реализация комплекса организационно-экономических мер, среди которых:

- разработка совместного продовольственного баланса и индикативное планирование производства;
- разработка и согласование схем размещения сырьевой базы и производственных мощностей агропромышленного производства;
- формирование и использование совместного стабилизационного фонда на период до 2020 г.;
- поэтапное создание единой межгосударственной товаропроводящей системы;
- создание конъюнктурного центра по анализу и прогнозированию продовольственной ситуации в рамках Евразийской аграрной ассоциации.

Эффективность принимаемых решений и их реализация во многом будет зависеть от четкой и прозрачной согласованной аграрной политики ЕАЭС.

При формировании единой аграрной политики необходимо понятно и ясно прописывать нормы и правила, которые бы позволяли в равной степени всем участникам Союза формировать политику, не ущемляющую экономические интересы каждого из членов союза. Важнейшим элементом этой политики должна стать инвестиционная составляющая и расчет средств для наполнения фонда устойчивого развития, из которого будет осуществляться поддержка сельхозпредприятий, фермеров и переработчиков сельскохозяйственного сырья, но при этом следует сохранить его главную цель – обеспечение и выравнивание доходности национальных сельскохозяйственных товаропроизводителей. Это могло бы стать одной из мер повышения привлекательности ЕАЭС, тем более в условиях, когда ряды ЕАЭС готовятся пополнить Армения и Киргизия.

Следует подчеркнуть, что экономический рост напрямую связан с объемом инвестиций, направляемых на развитие агропромышленного производства, обновление производственных фондов предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья. Экономисты считают, что для обеспечения 1% прироста ВВП требуется не менее 2% прироста инвестиций в основной капитал.

В последние годы стало обычной экономической практикой привлекать иностранные инвестиции для проведения нового строительства предприятий и модернизации действующих производств. Нужно ска-

зять, что по этому показателю лидирует Казахстан, где доля накопленных прямых иностранных инвестиций превышает 50% ВВП. Наращивание взаимных инвестиций создает необходимые предпосылки для развития промышленной кооперации, укрепления научно-технологического сотрудничества, увеличения товарообмена на продовольственном рынке и, в конечном счете, обеспечивает формирование центростремительных тенденций интеграционного объединения.

Решение вопроса увеличения инвестиций в развитие агропромышленного комплекса стран ЕАЭС связано с созданием интегрированного валютного рынка, и до перехода к единой валюте необходимо разработать систему мер по проведению трансграничных взаиморасчетов в национальных валютах. Расширение применения национальных валют может идти по нескольким направлениям, в том числе путем котирующей национальных валют через российский рубль с целью снижения доли доллара и евро во взаиморасчетах, осуществления кредитования в валюте экспортера и др.

В условиях углубления кризисных явлений в мировой экономике и введенных санкции против России необходимо как можно быстрее переходить на взаиморасчеты в национальных валютах, что обеспечит создание единого финансового рынка для эффективной работы бирж и необходимого инвестиционного климата.

Расширение инвестиционного процесса в странах ЕАЭС связано с гармонизацией финансовых и фискальных институтов для создания равных условий конкуренции на продовольственном рынке, формирования благоприятной среды для ведения бизнеса в аграрной сфере. В вопросе создания благоприятного климата для ведения бизнеса и Казахстан и Белоруссия опережают Россию, о чем свидетельствуют показатели рейтинга, представленного Всемирным банком. Данные, приведенные в табл. 2, показывают, что нашим соседям удалось за небольшой промежуток времени добиться ощутимых результатов в решении этого вопроса, который в будущем будет влиять на деловую активность предпринимателей, рост инвестиций и рост производства продукции в этих странах.

От успешного решения данной проблемы на небольшом интервале времени будет зависеть масштаб вовлечения в работу аграрного сектора представите-

Таблица 2. Рейтинг условий ведения бизнеса Всемирного банка для стран – участниц ЕАЭС

Год	Россия	Беларусь	Казахстан
2007	96	129	63
2012	120	69	47
2013	112	58	49
2014	92	63	50

лей среднего и малого бизнеса, учитывая его роль как в развитии сельскохозяйственного производства, так и повышении качества жизни в сельской местности.

Важнейшим направлением успешной деятельности Союза должна стать научно обоснованная схема размещения и специализации сельскохозяйственного производства и производственных мощностей по переработке сельскохозяйственного сырья. И, конечно, координация проведения научных исследований, подготовка современных инженерно-технологических кадров.

В условиях наступления чрезвычайных ситуаций необходимо формировать страховые фонды, для покрытия убытков сельхозтоваропроизводителей. Размеры этих фондов в странах ЕС представлены в табл. 3. Как видно, их значения превышают совокупные показатели поддержки стран ЕАЭС в разы.

Таблица 3. Расходы бюджета ЕС на проведение Единой сельскохозяйственной политики, млрд евро

Бюджет ЕС, фонды	2011	2012	2013
Бюджет ЕС	141,0	144,3	147,3
Фонды поддержки сельского хозяйства, всего	57,9	58,4	58,6
в том числе:			
– фонд гарантирования	43,5	43,7	43,9
– фонд устойчивого развития	14,4	14,7	14,7

Нужно отметить, что в Евросоюзе горизонт планирования поддержки различных секторов экономики в том числе и АПК рассчитывается на семилетний период, что дает возможность планировать расходы бюджета Евросоюза для поддержки бизнеса и снижать риски в условиях быстроменяющейся мировой конъюнктуры на рынке различных товаров и услуг.

Для проведения единой политики в рамках так называемого «Европейского инструмента соседства и партнерства» в 2007–2013 гг. Евросоюзом было ассигновано 11,2 млрд евро, а на период 2014–2020 гг. запланировано выделение 15,5 млрд евро.

При разработке единой аграрной политики ЕАЭС, наряду с институциональными преобразованиями, важно определиться, как должна действовать согласованная система разработки балансов производства и потребления продукции, формы, механизмы квотирования производства и государственной поддержки этого важнейшего сектора экономики.

Разработка и реализация единой аграрной политики должна обеспечивать эффективность вкладываемых средств в инвестиционные проекты, обеспечивать рост объемов производства сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

Одним из важнейших механизмов формирования интеграционных отношений является разработка сводных согласованных прогнозных балансов по ос-

новным чувствительным видам продовольствия и сельскохозяйственного сырья. Как показала практика, это дело непростое, поскольку затрагивает национальные интересы производителей и потребителей каждой страны.

В условиях глобализации и нарастания конкуренции на мировых рынках продовольствия необходимо разрабатывать механизмы и экономические инструменты, обеспечивающие сбалансированность внутренних рынков и формирование скоординированных экспортных потоков с тем, чтобы не создавать риски для товаропроизводителей стран, входящих в ЕАЭС.

Для реализации указанных направлений необходимо создать межгосударственный центр по мониторингу и прогнозированию продовольственной ситуации в Евразийском экономическом союзе. С этой задачей вполне может справиться созданная Евразийская аграрная ассоциация, располагающая большим интеллектуальным и профессиональным потенциалом своих членов, имеющих большой опыт работы в аграрном секторе.

Повышение конкурентоспособности АПК ЕАЭС требует формирования современной инфраструктуры и логистики поставок продукции на внутренние и внешние рынки. Для усиления координации и кооперационных связей по формированию транспортной и портовой инфраструктуры необходимо будет создать Межгосударственную компанию «Евразийский зерновой поток». Отправной точкой в этом направлении может послужить пример аналогичных по целям и задачам структур в Канаде и Австралии.

Таким образом, рассматривая проблемы обеспечения продовольственной безопасности стран ЕАЭС, как важнейшей составной части национальной безопасности, мы должны исходить из того, что экономики наших стран должны быть сильными перед

возникающими рисками и угрозами, которые будут сопровождать нас еще длительное время.

Учитывая роль отраслевых союзов и ассоциаций в формировании аграрной политики и участии их в разработке стратегий и программ развития агропромышленного комплекса инициативной группой была создана «Евразийская аграрная ассоциация».

Структура Ассоциации (рис. 3) представлена сопредседателями, которых делегируют государственные органы от стран-участниц ЕАЭС, общее руководство возложено на Центральный совет. В Ассоциации сформирован Научно-экспертный совет из представителей ведущих ученых стран Союза, имеющих огромный опыт работы в агропромышленном комплексе, в его задачи входит большой круг проблем – от проведения всестороннего анализа и прогнозирования ситуации на продовольственном рынке ЕАЭС, выдача экономических, технологических и экологических заключений по инвестиционным проектам, до институциональных разработок и представления заключений на разрабатываемые технические регламенты и другую нормативную документацию, относящуюся к требованиям безопасности и качеству вырабатываемой продукции.

Правильность и своевременность создания такой организации назрела давно. Дело в том, что в рамках Таможенного союза были зарегистрированы отдельные отраслевые союзы и ассоциации, которые до настоящего времени практически ничего не сделали для формирования общей аграрной политики, их роль в основном сводилась к лоббированию интересов бизнеса для регулирования рынков сельскохозяйственной и пищевой продукции.

Основные цели и задачи «Евразийской аграрной ассоциации», закрепленные в ее Уставе состоят в том, чтобы на научной платформе участвовать в разработке базовых документов ЕАЭС, давать рекомендации по размещению сырьевых зон и производственных мощностей предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности на территории стран – членов Союза, участвовать в разработке балансов сырья и продовольствия, представлять экспертные заключения по инвестиционным и экологическим проектам, нормативно-правовым документам в сфере технического регулирования.

На основе Концепции Стратегии развития агропромышленных комплексов и смежных отраслей Евразийского экономического союза на период до 2030 г. Ассоциация в 2015 г. планирует разработать Стратегию развития Аграрного комплекса ЕАЭС.

Важным направлением работы Ассоциации станет работа по подготовке современных высококвалифицированных кадров для агропромышленного комплекса стран ЕАЭС. Формирование единой аграрной политики требует и единых подходов в подготовке кадров в соответствии с требованиями современных



Рис. 3. Структура Евразийской аграрной ассоциации

государственных стандартов в сфере высшего образования и переподготовки кадров.

Проблема подготовки кадров приобретает особую актуальность в условиях антисанкций. И понятно, что речь идет о наращивании объемов отечественного производства и переработки сельскохозяйственной продукции, а также сокращении потерь при хранении сельскохозяйственного сырья. Поэтому вопросы технологии хранения, глубокой переработки сельскохозяйственной продукции, обновления основных производственных фондов, развития машиностроения для пищевой промышленности создания соответствующих логистических центров становятся наиболее актуальными.

Без соответствующей подготовки кадров, без новых технологий это практически сделать невозможно. Необходимо сохранить специализацию при подготовке технологов, создавать базовые кафедры в сотрудничестве с академическими институтами, которые имеют современную лабораторную базу, что позволит подготовить специалистов в области современных технологий на самом современном уровне.

В настоящее время в этой работе активное участие принимает МГУТУ им. К.Г. Разумовского — одно из ведущих научно-образовательных комплексов России, осуществляющий подготовку квалифицированных специалистов, в основном, для отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности с территориально-распределенной сетью филиалов, расположенных в местах работы крупных предприятий в 14 субъектах Российской Федерации.

Работа ЕАЭС будет базироваться на принципах социальноориентированной рыночной экономики, свободного обмена товарами, услугами и факторами производства для обеспечения устойчивого экономического роста и борьбы с бедностью. Новая платформа сотрудничества в рамках ЕАЭС должна иметь выход на торгово-экономические связи с другими подобными объединениями и прежде всего в странах ЕС и БРИКС.

Нельзя не учитывать и то обстоятельство, что функционирование Союза будет проходить в рамках обязательств, взятых на себя членами Союза при вступлении в ВТО и это должно стать предметом широкоформатного обсуждения при формировании единой аграрной политики ЕАЭС. Учитывая сложность решения данной задачи очевидно, что потребуются разработка разных сценариев взаимодействия ЕАЭС с другими подобными организациями, с учетом национальных интересов, исторических и культурных традиций и складывающейся конъюнктуры на мировом рынке продовольствия.

Императив экономического взаимодействия в рамках евразийской интеграции будет определяться не только экономическими факторами, но и степенью общего понимания важности этого масштабного

проекта, на уровне глав государств ЕАЭС. Для успешного развития Союза потребуется пересмотреть и ряд позиций в социальной сфере; обеспечить рост доходов населения для формирования потребительского спроса на рынке продовольствия, как важнейшей предпосылки увеличения объемов производства сельхозпродукции и продовольствия.

При реализации этой проблемы мы не должны повторить опыт прежних лет по решению «продовольственного вопроса», но те экономические инструменты, которые использовались прежде при решении крупных народнохозяйственных задач: планирование, размещение производительных сил на территории страны, разработка балансов сырья и продовольствия должны активно применяться при формировании Евразийского экономического союза.

В то же время следует отметить, что условия и экономический потенциал государств ЕАЭС сегодня намного ниже, чем был в дореформенный период, поэтому имеющиеся ресурсы должны быть задействованы на приоритетных направлениях развития за счет внедрения современных инновационных технологий, ресурсосберегающего оборудования и сельскохозяйственной техники, современных форм организации производства, которые обеспечат выработку конкурентоспособной продукции.

Мы рассмотрели не все проблемы, которые необходимо решать для создания необходимых предпосылок ускорения интеграционных процессов, и насколько успешной будет работа создаваемого объединения, покажет время, но на первом этапе необходимо провести экономические расчеты и дать экспертную оценку вероятностных последствий интеграции, получить ясный ответ на издержки и приобретения от членства в ЕАЭС.

Передовиков Новопокровского сахарного завода поблагодарили за высокие показатели. В производственном сезоне 2014 г. на Новопокровском сахарном заводе ОАО «Викор» переработано 760 тыс. т сахарной свеклы, выработано 112 тыс. т сахара. Сезон 2014 г. Новопокровский сахарный завод завершил с третьим показателем в крае по объему переработанной сахарной свеклы.

За достигнутые высокие показатели Почетными грамотами министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края награждены передовики сахарного завода.

С начала сезона сахарными заводами заготовлено 7,9 млн т сахарной свеклы. Фактически переработано 7,8 млн т сахарной свеклы, выработано 1,05 млн т сахара и 264 тыс. т сушеного жома.

Кубань ежегодно выращивает более 20% от общего производства сахарной свеклы в стране, а удельный вес кубанского сахара в российских объемах производства в 2013 г. достиг 21,8%.

www.mcx.ru, 21.01.2015

Вернуться к истокам: выбор сошника для прямого посева семян сахарной свеклы

СЕСЯКИН В.И. (E-mail: visesyakin@mail.ru)

Возможность выращивать сахарную свеклу без пахоты была блестяще доказана нашим соотечественником И.Е. Овсинским еще на рубеже XIX и XX вв. Не имея технических средств, какими обладают современные свекловоды, он после уборки урожая многократно проводил мульчирование почвы – мелкую (до 2 дюймов, 1 дюйм = 2,539 см) обработку, которую повторял и после посева. Целями таких обработок были уничтожение сорняков, сохранение влаги, создание условий для максимальной всхожести семян и атмосферной ирригации [17].

Сегодня в мировом растениеводстве все большее распространение получает технология прямого посева, которая базируется на идеях И. Е. Овсинского и современных технических средствах – уборочных комбайнах с измельчителями и разбрасывателями растительных остатков для мульчирования поверхности поля, опрыскивателях и пестицидах для борьбы с сорняками, болезнями и вредителями культурных растений, сеялках прямого посева. С некоторых пор производят сахарную свеклу с применением прямого посева начинают и свекловоды России [26]. Однако, несмотря на явные преимущества прямого посева, он не стал широко распространенным способом возделывания как сахарной свеклы, так и других культур. Одной из причин, сдерживающих применение новой ресурсосберегающей технологии, являются, на наш взгляд, технологические и эксплуатационные недостатки существующих сеялок прямого посева, а также их высокая стоимость.

Технология прямого посева появилась сравнительно недавно, поэтому споры об устройствах для заделки семян в почву – диск, лапа или долото – не нашли окончательного решения [29]. Сегодня основную массу сеялок (до 85%) для прямого посева составляют устройства с дисковыми сошниками. Создается впечатление, что дисковые сошники стали модными благодаря их активному продвижению на рынок, а не реальным достоинствам. Это подтверждается тем, что агроспециалисты говорят о необходимости зонального применения того или иного вида сошника – на широтах с высокими уровнями осадков и положительных температур рекомендуется применять дисковые, а там, где осадков выпадает меньше, температуры ниже и

требуется прогревать бороздку – наральниковые [32]. Лаповые сошники в данном случае не рассматриваются, так как их применение относят к технологии минимальной обработки почвы [22].

Для того, чтобы реально оценить возможности дисковых и наральниковых сошников, обратимся к условиям, какие необходимо создать в почве для прорастания максимального количества высеянных семян.

Миллионы лет, в течение которых предки современных культурных растений росли без участия человека, никто не рыхлил почву, не укрывал ею семена и не прикапывал посева. В ареалах естественного обитания семени, упав с материнского растения на поверхность почвы, прорастают при наступлении благоприятных погодных условий. Укрытие семян создает дополнительные трудности появляющемуся ростку, особенно ростку сахарной свеклы, с трудом прорастающему через слой почвы, на которой образовалась корка.

Почему же укрывают высеянные семена? Ответ очевиден – чтобы сохранить их от птиц и грызунов, от ветровой и водной эрозий. Японский ученый Масанобу Фукуока осуществляет настоящий прямой посев, разбрасывая семена по поверхности почвы, необработанной никаким орудием, в уже растущие растения, а для защиты от птиц и грызунов заключает их в глиняные капсулы [36]. Применение прямого посева позволяет укрывать семена почвой существенно меньшей толщины, чем при традиционной системе обработки почвы [19].

Человек, преследуя хозяйственные цели, расширил границы возделывания сельскохозяйственных куль-

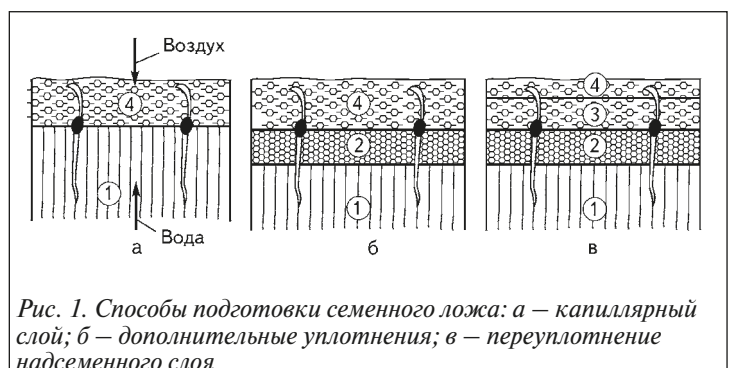


Рис. 1. Способы подготовки семенного ложа: а – капиллярный слой; б – дополнительные уплотнения; в – переуплотнение надсеменного слоя

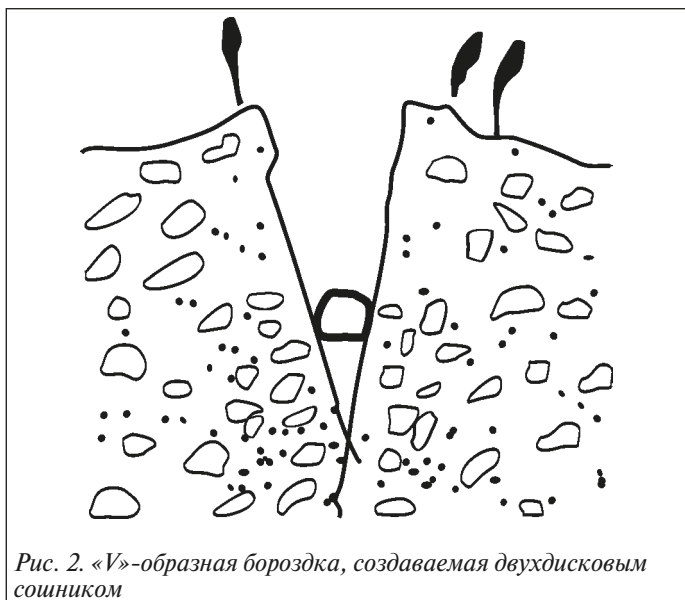


Рис. 2. «V»-образная бороздка, создаваемая двухдисковым сошником

тур и опытным путем определил условия, при которых прорастает большинство высеванных семян. И.Е. Овсинский и современные агроспециалисты [11] установили, чтобы взошло каждое посеянное семя вне зависимости от погодных условий, его необходимо уложить на ненарушенный капиллярный («волосняной») слой почвы и укрыть «тонким и мягким покрывалом». Капиллярный слой (рис. 1, а) обеспечивает бесперебойное поступление воды в набухающие семена, в него без труда проникают прорастающие корни, а через верхний мульчирующий слой к семенам поступают тепло и кислород, снижается испарение почвенной влаги, происходит атмосферная ирригация границы подсеменного и надсеменного слоев. Любые другие условия заделки семян в почву приводят к негативным последствиям. Рыхление подсеменного слоя прерывает доступ влаги к семенам, и для восстановления капилляров требуется дополнительно его подуплотнить (рис. 1, б). Переуплотнение надсеменного слоя (рис. 1, в) замедляет начальный рост растений и даже может привести к их гибели. Особенно отрицательная роль переуплотнения проявляется на тяжелых суглинистых и глинистых почвах.

Для уменьшения сопротивления выхода ростка на дневную поверхность надсеменной слой почвы должен иметь мелкокомковатую структуру, а семена свежлы равномерно укладываться на глубине до 2–3 см.

Кроме создания условий для всхожести семян, современные сеялки должны быть универсальными, т.е. осуществлять как прямой посев, так и посев по традиционной и минимальной технологиям. Прямой посев налагает дополнительные требования к заделывающим органам — возможность работать при наличии на поверхности почвы большого количества растительных остатков и недопущение их попадания на подсеменную и (или) в надсеменную почвенные

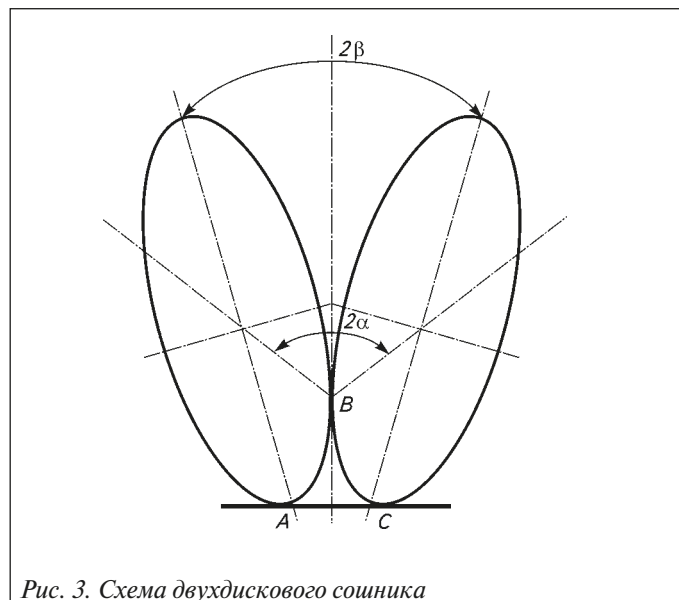


Рис. 3. Схема двухдискового сошника

слои. В первом случае не создается контакт семени с капиллярным слоем, а во втором — продукты распада органики оказывают токсичное действие на росток. Кроме того, при прямом посеве должно быть минимальное повреждение поверхности почвы с целью сохранения влаги и почвенного углерода.

Известен ряд других требований, предъявляемых к сельскохозяйственным машинам, — простота конструкции и эксплуатации, малые тяговое сопротивление, материалоемкость и стоимость. Рассмотрим возможности дисковых и наральных сошников исходя из названных требований.

Посев дисковыми сошниками

Достоинствами способа посева сеялками с дисковыми сошниками считаются возможность производить сев при большом количестве соломы на поле [9] и равномерно укладывать семена по глубине вне зависимости от рельефа поля. Последнее достигается за счет установки катков, регулирующих глубину сева, недалеко от дисковых сошников [8].

Утверждается, что при работе такие сеялки образуют «V»-образную бороздку (рис. 2) [4]. Однако между дисками на поперечно-вертикальной проекции, ниже точки *B* (рис. 3) схождения дисков имеется просвет в виде равнобедренного треугольника *ABC*. Сторона *AC* треугольника (ширина бороздки на уровне укладки семян) определяется углами атаки α и наклона дисков по вертикали β и не может быть равна 0 [13]. Просвет *ABC* является главным недостатком двухдискового сошника: во-первых, при севе через него просыпается сухая почва с поверхности поля и на дне возникает осевой гребень, который образует не одну, а две бороздки. Поэтому двухдисковые сошники образуют бороздку в виде буквы «W» [21]. Сухая почва гребня является экраном между подсеменным слоем и семенами, который препятствует поступлению в

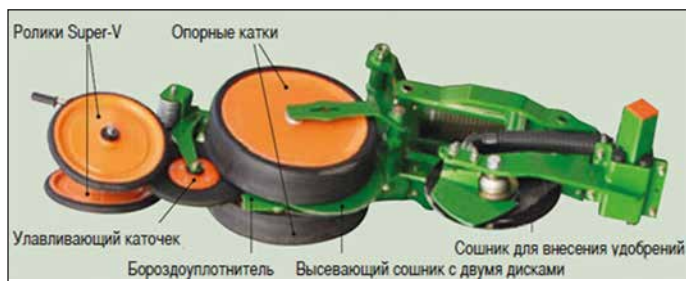


Рис. 4. Современный двухдисковый сошник

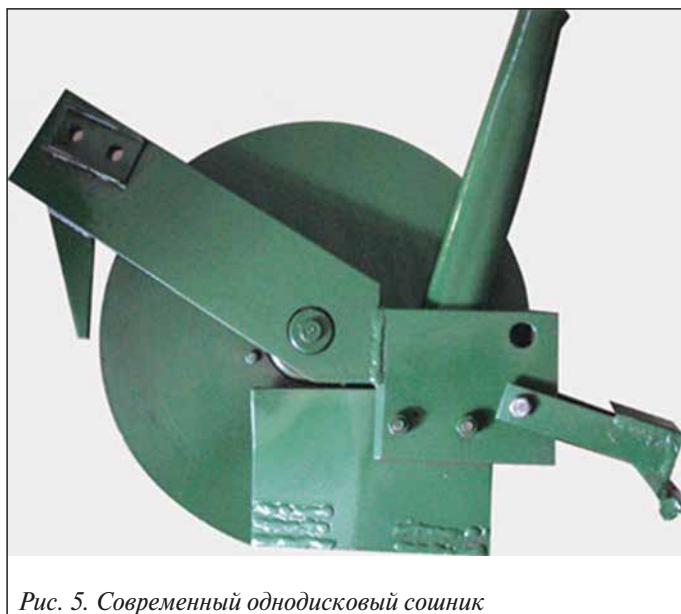


Рис. 5. Современный однодисковый сошник

них капиллярной влаги. Чтобы устранить этот недостаток, экран из сухой почвы должен быть убран, но современными средствами это выполнить невозможно — применяются полумеры: гребень «размазывается» по дну бороздки, а семена принудительно вдавливаются в капиллярный слой (см. рис. 1, б).

Для «размазывания» гребня используются технические устройства, именуемые «бороздоуплотнителями», которые есть не что иное, как наральниковые сошники [28]. Таким образом, современные дисковые сеялки являются комбинированными орудиями, содержащими как одно или двухдисковые, так и наральниковые сошники (рис. 4 и 5).

Вдавливание семян осуществляется улавливающими и (или) прикатывающими катками (см. рис. 4), которые в зависимости от типа и влажности почв должны быть оснащены катками различной ширины и из разных материалов, устанавливаться с различными углами наклона и давлением на них [20]. Регулирование катков и других узлов дисковой посевной секции выполняется на грани искусства, что при невысокой профессиональной подготовке механизаторов представляет существенную проблему.

Следует заметить, что И.Е. Овсинский был противником прикатывающих катков — их применение

нарушает естественное сложения капиллярного слоя и, уплотняя слой почвы над семенами, исключает атмосферную ирригацию. Известно, что «даже при превосходной степени контакта семени с почвой, как минимум 85% воды в прорастающее семя поступают в форме паров» [15]. Источниками паров при атмосферной ирригации являются капиллярная влага почвы и влажный приповерхностный воздух. Первым условием атмосферной ирригации является проницаемость почвы для воздуха, а вторым — температура почвы, которая должна быть ниже температуры воздуха. В дневные часы температура верхнего слоя почвы выше, чем температура воздуха. Проникая через верхний слой почвы, воздух еще больше согревается, а, попадая в более глубокие и холодные слои, увлажняет ее [32]. В ночные часы верхний слой почвы охлаждается воздухом и осаждают в себе влагу, испаряющуюся из капиллярной системы. Опытным путем П.А. Костычев [10] установил, что для черноземной зоны ночное осаждение росы на поверхности почвы возможно только тогда, когда слой почвы будет рыхлым, сухим и не толще 1,5–2 дюйма, иначе он не успеет существенно остыть, и влага уйдет в атмосферу. С учетом больших перепадов дневных и ночных температур в периоды осеннего и весеннего сева при соблюдении указанных условий вклад атмосферного орошения в улучшение условий прорастания семян, как свидетельствуют опыты И.Е. Овсинского и применение сеялки Primage [9], становится решающим. Однако создатели сеялок не придают должного значения атмосферной ирригации и не ставят цель создать условия для ее осуществления. Наоборот, одним из достоинств сеялок считается качественное уплотнение почвы над высевными семенами [24].

Во-вторых, при работе на влажных почвах на внутренней периферии дисков в просвете ABC налипают почва, образуя своеобразные ядра, которые в свою очередь захватывают высевные семена и выносят их на поверхность поля [13].

Одним из преимуществ дискового сошника перед наральниковым считается его способность, разрезая растительные остатки, сеять сквозь них. Эволюция дисковых сошников современных сеялок свидетельствует о том, что применяемые при традиционной технологии дисковые сошники не обеспечивали необходимое качество прямого сева и на смену им пришли сошники с дефазным (смещенным) расположением дисков [5]. Но и они не могут полностью разрезать влажные растительные остатки на поверхности поля [9, 15].

Для предупреждения этих явлений на линии сева стали устанавливать дисковый резак (турбодиск), который перерезая растительные остатки, производит микровспашку бороздки с одновременным перемешиванием сухого и влажного слоев почвы. При этом

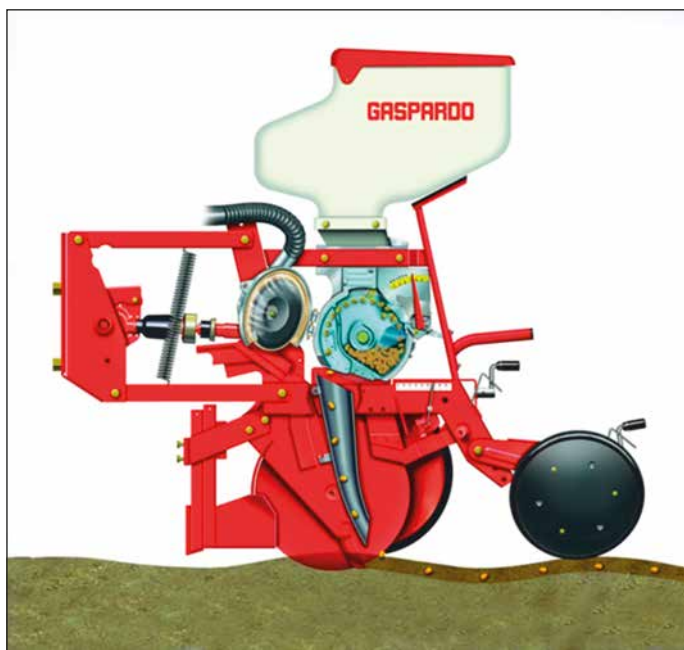


Рис. 6. Посевная секция с комкоотводом



Рис. 7. Современная посевная секция для прямого посева

10–20% растительных остатков остаются во взрыхленной почве [7].

Кардинальным решением проблемы растительных остатков стало их смещение с посевного фронта с помощью комкоотвода (рис. 6) или очистителя рядка. Двухдисковые сошники оборудуются защитным экраном, что в купе с комкоотводом и (или) очистителем рядков позволяет оградить посевной фронт и внутреннее пространство сошника, за исключением просвета *ABC*. Все это устраняет возможность попадания растительных остатков, камней и др. на подсеменной и в надсеменной слое, обеспечивая равномерную глубину заделки семян и повышение скоро-

сти сева за счет устранения подпрыгивания посевной секции на неровностях, способствует росту температуры почвы в бороздке.

На этой основе сформулирован основной принцип современного прямого посева: «разрез почвы – локальная микровспашка – отвод пожнивных остатков из зоны высева – образование бороздки дисковым сошником – высев – прикатывание семян и бороздки» (курсивом выделено дополнение автора) [16]. Исходя из этого принципа, современные дисковые сеялки для прямого посева оснащаются дисковыми резаками, очистителями рядков, дисковыми и наральниковыми сошниками, катками, регулирующими глубину сева, и катками, прикатывающими семена и почву бороздки (рис. 7).

Существует мнение, что при севе на диски сошника действует сила трения качения [13], которая, как известно из школьного курса физики, при прочих равных условиях, всегда меньше силы трения скольжения. Однако при ближайшем рассмотрении можно увидеть, что при перекачивании диска относительно поверхности почвы он внешней поверхностью сегмента скользит по неподвижной почве, в которую заглублен. Сила трения скольжения дискового сошника, особенно на песчаных почвах, настолько велика, что из-за абразивного износа ресурс его работы не превышает 300 га. [25]. Повышенный износ требует постоянного контроля и регулировок сошниковой группы, иначе качество сева ухудшается [6].

Экспериментально установлено, что с энергетической точки зрения при одних и тех же условиях бороздообразования дисковый сошник требует тягового усилия на треть больше, чем наральниковый [14]. Для заглубления дискового сошника в почву к нему необходимо прилагать вертикальную нагрузку 300 кГ и более [27], что вызывает необходимость увеличивать массу сеялки, оснащать мощными пружинами или сложными устройствами, измеряющими в процессе сева плотность почвы и корректирующими давление [33].

Высокое давление на дисковый сошник компенсируется увеличенной шириной катков, регулирующих глубину высева, которые приминают стоячие растительные остатки, ухудшая их влагозадерживающую способность.

Ширина бороздки (длина линии *АС*, см. рис. 3), образованной дисковыми сошниками, является функцией ее глубины – чем больше глубина сева, тем шире бороздка. Между тем, ширина бороздки должна быть такой, чтобы семена от высевающего аппарата до её дна падали свободно, не касаясь стенок семяпровода и бороздки. У сеялок с дисковыми сошниками ширина бороздки имеет размеры существенно больше, чем ширина их семяпроводов. Это также приводит к увеличению энергетических затрат на бороздообразование.

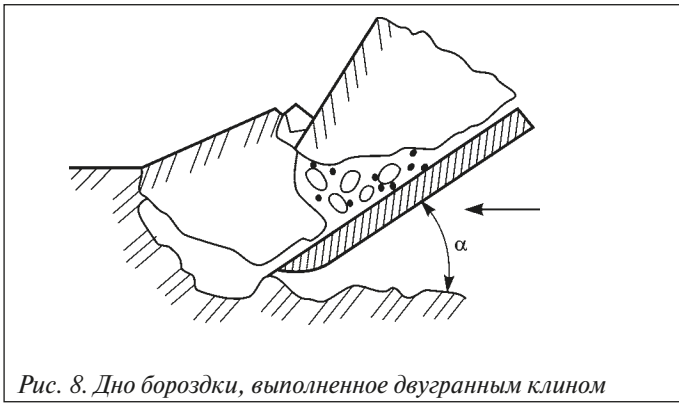


Рис. 8. Дно бороздки, выполненное двугранным клином

При установке перед дисковым сошником турбодиска, к которому достаточно приложить вертикальную нагрузку в 70–80 кГ [30], встает вопрос о целесообразности способа бороздообразования. Очевидно, что с агротехнической и энергетической точек зрения после микровспашки достаточно, не нарушая рыхлого сложения почвы, приподнять ее, и, уложив на дно бороздки семена, укрыть их почвой. Однако дисковые сошники борозды образуют по-другому. Вначале взрыхленную почву диски сминают, прижимая к стенке бороздки; затем, расширяя бороздку, сдвигают смятую, а также необработанную турбодиском почву в междурядья. При этом почва находится под действием вертикальной нагрузки опорных колес посевной секции. Затем прикатывающие катки уплотненную почву вновь сдвигают на семена. Указанные виды деформации почвы, не рациональные с агротехнической точки зрения, приводят к неоправданному энергетическим затратам.

У сеялок с дисковыми сошниками конструктивно возможно применение только высоко расположенного от поверхности почвы высевашающего аппарата. Такая конструкция увеличивает высоту падения семян и не позволяет равномерно распределять их вдоль рядка [19], что необходимо при севе пропашных культур.

Посев наральниковыми сошниками

Способ посева наральниковыми (долотовидными) сошниками реализован в сеялке Primera DMC. При бороздообразовании долото, размещенное на параллелограммной подвеске, рыхлит почву, вынося ее и растительные остатки из бороздки, что позволяет создать надежный контакт между капиллярной системой и семенами и исключить необходимость последующего прикатывания семян и почвы над ними. Возврат рыхлой почвы в бороздку производят регулирующие глубину сева катки, не нарушая при этом ее сложения. Это позволяет создать оптимальные семенное ложе и условия для атмосферной ирригации, при которой даже в острозасушливых условиях прорастает большее количество семян [9].

Конструктивно блоки дисковых сошников имеют

(без учета параллелограммной подвески) до десяти узлов вращения (см. рис. 7), что обуславливает их значительные эксплуатационные издержки и оправдывает высокую цену [8]. У наральниковых (долотовидных) сошников два узла вращения, соответственно ниже стоимость и затрат на обслуживание.

Оснащение наральников твердосплавными пластинами увеличивает их ресурс до 10 тыс. га. Самозаглубление долота не требует увеличивать массу сеялки, позволяет применять катки, регулирующие глубину сева, с малой опорной поверхностью, сохраняя на большей площади стоячие растительные остатки, которые эффективно задерживают влагу [9].

У наральниковых сошников есть существенные недостатки. Они не способны перерезать растительные остатки. Если поле покрыто большим количеством растительных остатков, прямой посев такими сошниками невозможен из-за их сгуживания перед стойкой сошника. В этом случае растительные остатки необходимо дополнительно измельчать или проводить предпосевную обработку. Для предупреждения сгуживания сеялки должны иметь высоко расположенную раму, увеличенное фронтальное расстояние между сошниками, а катки, регулирующие глубину сева, размещаться на значительном расстоянии (15 см) от наральника. Последнее условие не позволяет применять такие устройства при точном посеве [9].

Долото, делая в почве бороздку, производит самый энергоемкий вид резания клином – блокированное. При таком резании сопротивление почвы разрушению сбоку от долота в 2–4 раза меньше, чем перед его лобовой гранью. По этой причине долото скалывает куски от почвенного массива шириной большей, чем его ширина, и даже при прямоугольной форме долота бороздка имеет трапециевидное сечение [18]. В результате сошник значительно повреждает поверхность почвы, что ведет к потере почвенной влаги и углерода [19]. Кроме того, сколотые долотом шириной 15 мм [9] комки будут иметь грубокомковатые размеры – более 10 мм, что не соответствует агротехническим требованиям, предъявляемым к рыхлению почвы перед посевом.

В острозасушливых условиях при малой глубине сева (2,5–3,0 см) долото создает шероховатую поверхность бороздки (рис. 8) [3]. Еще И.Е. Овсинский обратил внимание на необходимость высевания семян на дно бороздки без выступов, впадин и шероховатостей с целью создания надежного контакта между семенем и капиллярной системой. Крупные комки почвы и неровная поверхность бороздки вызывают необходимость в указанных условиях дополнять посевную секцию прикатывающим катком [9].

При взаимодействии долота с почвой на глубине до 10 см энергия бороздообразования (100%) состоит из трех составляющих: энергии разрушения (рыхления) почвенного пласта (59%), энергии преодоления дав-

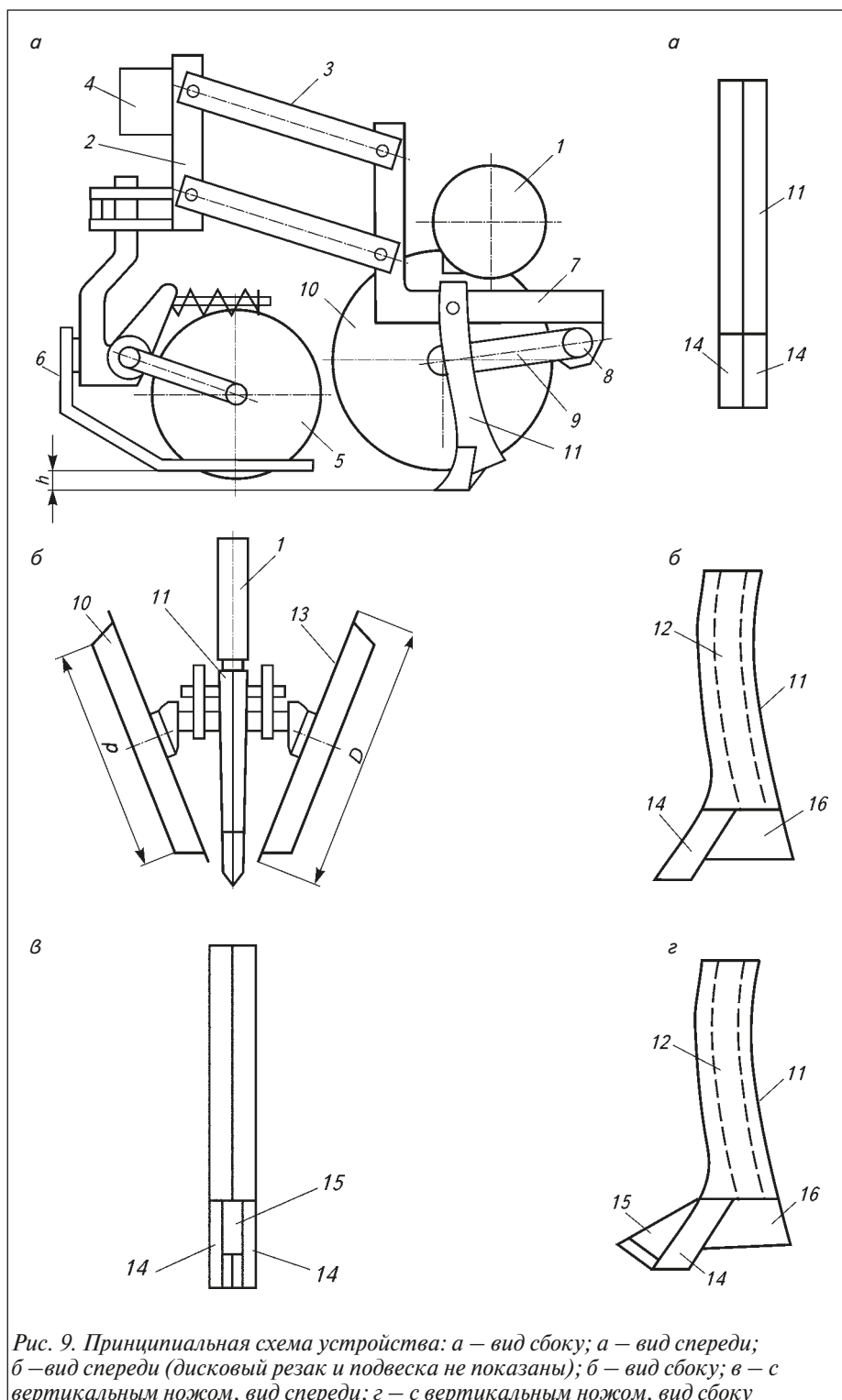


Рис. 9. Принципиальная схема устройства: а – вид сбоку; а – вид спереди; б – вид спереди (дисковый резак и подвеска не показаны); б – вид сбоку; в – с вертикальным ножом, вид спереди; з – с вертикальным ножом, вид сбоку

ления почвенного пласта на долото (18%) и энергии изменения направления скорости движения разрыхленной почвы по долоту (23%) [1]. Если перед долотом установить турбодиск, производящий качественное рыхление, то первая составляющая будет исключена, и тяговое сопротивление долота существенно уменьшится.

устройство для его осуществления, который проходит процедуру патентования в Евразийском патентном ведомстве (заявки №201201384 и 201400507).

Устройство (рис. 9) состоит из высевающего аппарата 1, посевной секции 2, связанной посредством параллелограммной подвески 3 с рамой 4 сеялки. На раме 4 сеялки перед посевной секцией 2 установлен

У современных наральных сошников лобовая поверхность долота имеет преимущественно плоскую форму. Единственная цель, которая при этом достигается – не отбрасывать взрыхленную почву на значительное расстояние от сошника в междурядье, чтобы вернуть ее в бороздку катками, регулирующими глубину сева. Почва из бороздки и растительные остатки перемещаются по долоту вверх, и только достигнув определенной высоты, спадают вблизи сошника. Влажные растительные остатки мало сыпучи, поэтому сходят с сошника случайным образом, образуют кучки [9], на которые наезжают регулирующие глубину сева катки. По этой причине даже при равномерном распределении растительных остатков получить равномерную глубину заделки семян невозможно.

Если придать движению взрыхленной почвы и поперечное сеvu направление, то можно существенно снизить энергетические затраты на перемещение почвы и растительных остатков по лобовой поверхности долота и избежать неравномерности их распределения после схода с сошника.

Ось регулирующих глубину сева катков сеялки Primera DMC [9] с целью возврата почвы в бороздку расположена не перпендикулярно направлению сева, а под углом, что создает дополнительно к радиальной и осевую нагрузку на подшипниковые узлы катков, снижая ресурс их работоспособности.

Для устранения перечисленных недостатков, присущих сеялкам, как с дисковыми, так и с наральными сошниками, предложен способ прямого посева сельскохозяйственных культур и

дисковый резак 5 с регулятором глубины 6. Рамка 7 посевной секции 2 опирается посредством оси 8 и рычагов 9 на два регулирующих глубину сева катка 10.

На рамке 7 посевной секции 2 размещен долотовидный сошник 11, выполняющий одновременно роль семяпровода 12. Катки 10 выполнены в виде усеченного конуса (см. рис. 9, б), размещены фронтально и касательно по отношению к сошнику 11. Диски 13 катков 10 имеют диаметр D больше, чем диаметр d образующей конуса на величину, достаточную для фиксации на поверхности почвы растительных остатков, измельченных дисковым резаком 5.

На долотовидном сошнике 11 закреплены два лезвия 14 из твердосплавного материала, таким образом, что составляют двухгранный угол лобовой поверхности сошника 11 (рис. 10, а, б). Как вариант, между лезвиями 14 может быть установлен вертикальный нож 15 (см. рис. 10, в, г). Для предупреждения осыпания почвы на дно бороздки до высева семян на сошнике 11 монтируются щеки 16.

Способ прямого посева осуществляется следующим образом.

Дисковый резак 5 (турбодиск) при движении сеялки разрезает растительные остатки и одновременно производит микровспашку на глубину, устанавливаемую регулятором глубины 6. Глубина микровспашки меньше, чем глубина бороздообразования, производимого сошником 11 на величину до 10 мм, — этим не нарушается капиллярная система подсеменного слоя почвы. При микровспашке почва доводится до мелкокомковатого рыхлого состояния, соответствующего агротребованиям подготовки почвы к посеву.

Сошник 11 с помощью оси 8, рычагов 9 и катков 10 устанавливается на глубину бороздообразования, равную глубине высева семян. При движении сеялки лезвия 14 сошника 11 срезают и разрыхляют необработанную резаком 5 почву, создавая ровную поверхность дна бороздки. Это достигается за счет того, что почва на указанной глубине влажная, поэтому не происходит сколов и стружка от основного массива не отделяется в виде слитного пласта, создавая ровное дно бороздки [3].

Взрыхленная резаком 5 почва выносится клиновидной лобовой поверхностью сошника 11 из бороздки и движется в направлении катков 10, ограничивающих ее перемещение в междурядья. Тем самым существенно снижается тяговое сопротивление посевной секции. Щеки 16 не дают перемещаемой почве упасть в бороздку ранее, чем туда попадут семена. Укрытие семян рыхлой почвой происходит за счет ее самопроизвольного осыпания за щеками 16 или с помощью загорачей известных конструкций. Это создает возможность возникновения атмосферной ирригации присеменного слоя и снижает сопротивление выхода ростка на дневную поверхность.

Совместная работа резака 5 и сошника 11 с клино-

видной лобовой поверхностью позволяет получить посевную бороздку наперед заданной ширины, которая ограничивается только геометрическими размерами семяпровода 12, по которому должны свободно падать семена.

Диски 13 катков 10, имеющие диаметр D больше, чем диаметр d катка 10, надежно фиксируют перерезанные резаком 5 растительные остатки, прижимая их к поверхности, и не дают им возможность перемещаться вместе с выносимой из бороздки почвой.

В случае, когда в почве остаются корни от ранее высеянных культур (кукуруза, подсолнечник и т.п.), применяется сошник 11 с дополнительно установленным вертикальным ножом 15 с тупым углом вхождения в почву. Глубина рыхления почвы, производимая резаком 5, устанавливается на минимально допустимую величину, остающуюся меньше, чем глубина сева. Резак 5 разрезает корни на глубину рыхления, а нож 15 — на глубину сева, позволяя лезвиям 14 сошника 11 раздвинуть перерезанные корни и совместно с катками 10 не дать им возможность переместиться на поверхность почвы.

Если перед сошником 11 установить защиту, предохраняющую внутреннее пространство катков 10 от попадания посторонних предметов, в виде очистителя рядков, комкоотвода или защиту, аналогичную экрану дисковых сошников, то в развале катков 10 можно расположить высевающий аппарат 1 на высоте, близкой к высоте низко расположенных высевающих аппаратов. Высота установки высевающего аппарата будет ограничиваться пропускной способностью просветов, образованных сошником 11 и катков 10, перемещать почву, выносимую из бороздки. Это позволит существенно повысить равномерность расположения высеваемых семян вдоль рядка.

Применение предлагаемого способа прямого посева и устройства для его осуществления в различных климатических зонах позволит достичь оптимальных условий для всхожести семян, их равномерного распределения вдоль рядка, снизить тяговое сопротивление, упростить конструкцию посевной секции, уменьшить стоимость и эксплуатационные затраты.

Следует отметить, что запатентованный И.Е. Овсинским сошник «Всход» был наральниковым с тупым углом вхождения и с опорной пяткой. Появившись на просторах Российской империи, беспашотная технология не стала на родине широко распространенной, не получила дальнейшего развития, несмотря на многочисленные попытки энтузиастов, а вернулась усовершенствованной в современную Россию, как и многие другие отечественные изобретения, с Запада. Имплементация предлагаемого способа прямого посева станет возвратом на более высоком техническом уровне к истокам беспашотного земледелия.

P.S. К сожалению, у отечественных производителей сеялок отсутствует амбициозный дух первопро-

ходцев. Основной принцип, которым они руководствуются – привнесение косметических изменений в зарубежные аналоги. По мнению экспертов, востребованность отечественной техники пока объясняется лишь более низкой, по сравнению с импортной техникой, ценой [23]. Несмотря на рост рынка этих устройств в России, объем их внутреннего производства сокращается. Такой тренд стал проявляться в результате снижения таможенных пошлин после вступления нашей страны в ВТО [12]. О том, чтобы продавать отечественные сеялки в странах Северной и Южной Америки, Европейского союза, в Украине, при таком подходе речь не идет. Объем экспортных поставок сеялок из России в 2011 г. по сравнению с объемами импорта незначителен и составил лишь 2%. Странами-покупателями являются Монголия, Казахстан и Южная Осетия [33].

Ситуация может быть изменена, если сельхозмашиностроители, поверив в собственные силы, начнут сотрудничать с российскими изобретателями и использовать рыночные преимущества, даваемые в том числе и международным патентным правом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адуов М.А. Модель процесса взаимодействия клина с почвой. / М.А. Адуов, С.Н. Капов, Е. Ж. Каспаков. – Режим доступа: kazatu.kz>science/technics_aduov_02.pdf.
2. Битый небитого везёт: обзор рынка посевной техники в России. – Режим доступа: <http://www.iarex.ru/articles/34823.html>.
3. Взаимодействие клина с почвой. Лекция 4, п. 1.3. – Режим доступа: rudocs.exdat.com/docs/index...
4. Выбор сеялки для No-Till: какой сошник предпочесть // Журнал «Аграрное обозрение», – 2010. – №5. – Режим доступа: agroobzor.ru/Zemledelie/a-139.html.
5. Высевающий сошник с дефазным расположением дисков. – Режим доступа: youtube.com/watch?v=OxfW9DvVg7Y.
6. Гриссо Р. «Бобби». Про сошники, диски и все рабочие органы No-till-сеялок. / Р. Гриссо, Д. Хольсхаузер, Р. Питмен / Сельхозтехника, 2012. – 08.02. – Режим доступа: No-till-сеялок.zerno-ua.com/?p=10052.
7. Дисковый глубокорыхлитель «АГРИКОЛА» – Режим доступа: <http://www.agrohimmash.ru/Cata...>
8. Для чего нужна дорогая сеялка с дисковым сошником? – Режим доступа: quadro36.ru...dlya...seyalka...diskovym-soshnikom.html.
9. Драйер Х. История успеха сеялки Primera DMC. – Режим доступа: info.amazone.de/DisplayInfo.aspx?id=29464.
10. Костычев П.А. О борьбе с засухами посредством обработки полей и накопления снега. – Режим доступа: erubbooks.ru/iPhone/?npp=43057.
11. Лепешкин Н.Д. Эффективные способы формирования семенного ложа и заделки семян / Н.Д. Лепешкин, А.А. Точицкий, С.Ф. Лойко, В.В. Добрян. / Белорусское сельское хозяйство. – 2003. – №4. Режим доступа: agriculture.by/?p=463.
12. Маркетинговое исследование рынка сеялок и посевных комплексов. – Режим доступа: asmarketing.ru/publikatsii/marketingovoe...seyalok.
13. Морозов И.В. Особенность технологического процесса, выполняемого двухдисковым сошником, и роль в нем основных параметров. – Режим доступа: http://khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik_124-1/28.pdf.
14. Морозов И.В. Технологические и технические основы усовершенствования конструкций сошников зерновых сеялок. Автореф. дисс. д-ра техн. наук, Харьковский государственный технический университет сельского хозяйства. – Харьков, 2002. – Режим доступа: lib.ua-ru.net/diss/cont/259904.html.
15. Новатски Д. Консервативное возделывание почвы. Оборудование для стерневого посева. / Д. Новатски, Р. Эшли, В. Хофман – Режим доступа: <http://www.ag.ndsu.edu/pubs/languages/AE1351RusConservTillageSeedingEquip.pdf/>.
16. Общие условия посева – прямой посев, Notill, ноу тилл, no till, strip till. – Режим доступа: <http://www.прямой-посев.рф/obschieusloviya.html>.
17. Овсинский Е.И. Новая система земледелия. – Режим доступа: rulit.net...izdanie-m-1909...zemledeliya-download.
18. Особенности разрушения и сопротивления грунтов в процессе резания с отделением стружки – Режим доступа: stroy-technics.ru/article...i...v...rezaniya-s...struzhki.
19. Пименов А. Выбор сеялки прямого посева. – Режим доступа: pole-news.com...news/news...news...vybor-seyalki...poseva.
20. Пневматические сеялки точного высева мод. 3XL. – Режим доступа: matermass.it/pdf/manuali_ru/manuale_3xl_ru.pdf.
21. Пропазная сеялка PT2200 Амיתי Технолджи. – Режим доступа: www.titan-a.ru/products/propashnaya-seyalka-pt2200-amiti-tehnolodzhi.
22. Путеводитель применения метода No-Till в засушливых и полувасушливых прериях. – Режим доступа: nt-ca.org.ua/dakotalakes/guidelines.php.
23. Рейтинг сеялок: John Deere, Great Plains, Kinze, Bourgault, Monosem, Amazone. – Режим доступа: www.zerno-ua.com/?p=9811.
24. Романов В. Тест-драйв пропажных сеялок. – Режим доступа: newagro.info/articles/001-test-drajv...seyalok/.
25. Росато М. Верить в no-till – в хорошие и плохие времена // «Зерно». 2007. – №12, – Режим доступа: zerno-ua.com/?p=1595.
26. Сахарная свекла по технологии No-till. – Режим доступа: no-till.ru/view_experiences.php?id=5.
27. Сеялки: новинки на рынке Украины. – Режим доступа: agrodovidka.info/post/6489.
28. Сеялка точного высева EDX- AMAZONE – сеялки, разбрасыватели.... – Режим доступа: amazone-vozonezh.ru/razd/seyalka_tochnogo...edx...
29. Сравнение типов сошников. Диск, лапа или долото. – Режим доступа: kaicc.ru/node/308.
30. Стерневая зерновая сеялка «ДОНЭЙР-НТ II для прямого сева... – режим доступа: agrohimmash.ru.
31. Фукуока М. Революция одной соломинки. – Режим доступа: ksv.ucoz.ua/Zemledelie/Fukuoka...odnoj_solominki.pdf.
32. Хорш М. Два абсолютно больших отличия в No-till. – Режим доступа: no-till.ru/view_articles.php?id=18.
33. «CrossSlor® – контроль глубины посева. – Режим доступа: video-me.net.ua/watch?v=4s2lJaBUNxG.

Российский агротехнический форум

6 октября 2014 г. состоялся первый Российский агротехнический форум, который собрал руководителей органов государственной власти, владельцев агрохолдингов и машиностроительных предприятий, руководителей сервисных и дилерских организаций, экспертов научных и отраслевых центров, чтобы подвести итоги 2014 аграрного года, поделиться опытом модернизации сельхозпроизводства, рассказать о планах развития сельского хозяйства, направлениях экономического роста и развития предприятий, обновления модельных рядов, новых технологиях, способах повышения рентабельности и выживании компаний в условиях жесткой конкуренции.

В своем докладе «Производство и рынок сельхозтехники России 2014: итоги и ожидания» Президент Ассоциации «Росагромаш» К.А. Бабкин отметил, что во всем мире рынок сельхозтехники испытывает существенный спад, о чем свидетельствуют цифры: –30% в Африке, –15% – в Северной Америке, –28% – в Канаде и т.д., и только Россия – единственная страна, которая вопреки мировым тенденциям показывает по нынешним временам небывалый подъем (+18%).

Конечно, рост продаж касается не всех видов продукции, а только крупной техники, комбайнов, больших тракторов. К сожалению, по некоторым видам прицепной техники существует некоторый спад, но в целом, в отличие от всех зарубежных рынков, российский рынок вырос. Причем выросло в первую очередь производство в России, а ввоз в нашу страну сельхозтехники из-за рубежа также несколько сократился. Например, «Ростсельмаш» за 7 месяцев увеличил объем отгрузок почти на 30%, а Петербургский тракторный

завод – более чем в 2 раза по сравнению с тем же периодом прошлого года.

В технологическом плане отрасль также не стояла на месте. В этом году на машиноиспытательных станциях (МИС) было испытано 35 новых видов сельхозтехники российского производства. Предприятия развиваются и предлагают сельхозпроизводителям все более совершенную технику.

Все ключевые игроки аграрного рынка единогласно сошлись во мнении, что подъем произошел благодаря хорошему урожаю зерна, неплохим ценам на сельхозпродукцию, снижению курса рубля, что благоприятно сказывается на конкурентоспособности российской продукции, а самое главное – благодаря эффективным мерам государственной поддержки.

В настоящее время меры государственной поддержки технической и технологической модернизации сельского хозяйства осуществлялись по пяти основным направлениям:

- предоставление субсидий на возмещение части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам на приобретение сельхозтехники;

- использование механизма финансовой аренды лизинга. «Росагролизинг» в 2013 г. поставил на условиях лизинга порядка 4,6 тыс. ед. сельскохозяйственной и автомобильной техники на общую сумму 9,7 млрд руб.;

- субсидирование части затрат сельхозтоваропроизводителей на приобретение техники. Данная мера является основной в субъектах Российской Федерации, в 2013 г. общий объем финансирования составил порядка 6,5 млрд руб.;

- реализация ведомственных

целевых программ: поддержка начинающих фермеров, развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств;

- предоставление субсидий производителям сельхозтехники с целью снижения ее стоимости для сельхозтоваропроизводителей в рамках Постановления Правительства № 1432 в размере 15%. Эта мера поддержки вызвала наиболее активное обсуждение. Она реализуется с 2013 г. В 2014 г. был предусмотрен общий объем финансирования в размере 1,9 млрд руб.

Суть субсидии следующая. Российский производитель техники предоставляет покупателю 15%-ную скидку, и в течение нескольких месяцев государство эту скидку производителю возмещает. При этом субсидируется не любая техника, а только произведенная в России с выполнением важнейших производственных операций и с высоким уровнем локализации.

Механизм простой и понятный, субсидия доступна любому фермеру и любому производителю, влияние бюрократов на распределение средств сведено к минимуму.

Программа № 1432 по состоянию на 03 октября была реализована на 84%, что позволяет судить о ее высокой эффективности и востребованности. Органами управления АПК субъектов Российской Федерации было зарегистрировано договоров купли-продажи техники на 2555 ед. на общую сумму около 9 млрд руб.

В своих выступлениях докладчики, отметив эффективность применения субсидий, выдвинули предложения по их усовершенствованию. При их применении имеются определенные недостатки, один из них – неоптимальное распределение субсидий по реги-

онам, когда отдельные регионы получали значительные средства, но при этом не использовали их, а другие до сих пор не получили субсидии, потому что превысили лимит.

Многие отмечали, что на сегодняшний момент Постановление №1432 – это единственная действующая программа, которая помогает среднему бизнесу в сфере сельхозмашиностроения. Она реально действует. Были внесены предложения по ее усовершенствованию путем снижения бюрократической волокиты, когда каждый год Минсельхоз требует новые документы и начинает аккредитовывать предприятия заново. Таким образом, 50% всех предприятий начинают работать по этой программе практически только с апреля.

Было предложено увеличить объем финансирования программы и продлить ее действие на 2015 г., поскольку все больше фермеров втягивается в работу по этой программе.

Также на Российском агротехническом форуме было уделено немало внимания обсуждению существующих проблем в отрасли и разработке путей их решения.

Отмечалось, что при существующем уровне процентных ставок в экономике отечественному сельхозмашиностроению трудно конкурировать с импортом по цене. Констатировали высокую закредитованность села и угнетающие сельхозмашиностроителей правила ВТО, сильно ударившие по сельскохозяйственному рынку.

Отмечали, что нужен государственный протекционизм на внешних рынках в виде госгарантий, нужны связанные кредиты, которые будут получать наши зарубежные партнеры под условия поставки нашей продукции, субсидии, которые не будут нарушать требований ВТО, ведь есть масса механизмов (инфраструктурное субсидирование, субсидирование НИР, НИОКР, подготовки ка-

дров) и их надо использовать.

Естественно, задавался вопрос, волнующий отечественных сельхозмашиностроителей: что будет после 2017 г., когда отрасль полностью почувствует на себе правила ВТО, потому что по правилам вступления России в ВТО к этому времени цены на энергоносители внутри страны должны подняться до уровня мировых, т.е. отечественные сельхозпроизводители лишатся преимуществ, за счет которых они выживали до сих пор: у нас ГСМ и минеральные удобрения были гораздо дешевле, чем в Европе при прочих практически равных условиях.

Участники агротехнического форума в своих выступлениях подчеркивали, что залогом успешного экономического развития Российской Федерации является стабильное функционирование агропромышленного комплекса на основе освоения достижений науки и техники. Эффективное развитие сельского хозяйства в современных условиях требует постоянного внедрения современных технологий, совершенствования экономических отношений между производителями и потребителями продукции.

На Российском агротехническом форуме были выработаны предложения по совершенствованию поддержки отечественного сельхозмашиностроения и реализации растущего потенциала отрасли:

- увеличить объем субсидирования производителей сельхозтехники по Постановлению № 1432 в 2015 г. до 4,0 млрд руб. и размер субсидии до 20%;

- включить экспортные продажи сельхозтехники в Постановление № 1432;

- органам АПК субъектов РФ предоставлять субсидии на приобретение исключительно российской сельхозтехники;

- пересмотреть условия членства России в ВТО в части увеличения уровня господдержки сельского хозяйства и увеличения

ставок импортных пошлин на сельхозтехнику за счет уменьшения пошлин на полуфабрикаты из металлов;

- предусмотреть в Федеральном законе «О промышленной политике в Российской Федерации» меры по обеспечению условий осуществления промышленной деятельности в России, конкурентные с условиями осуществления промышленной деятельности на территориях иностранных государств;

- ввести государственное софинансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и модернизации производства инновационных сельскохозяйственных машин;

- ввести субсидирование доставки техники в Сибирский и Дальневосточный федеральные округа;

- предусмотреть государственное финансирование переоснащения испытательных центров, вузов.

Обсуждение на Форуме существующих проблем и перспектив развития было полезно всем участникам и, в первую очередь, работникам агропромышленного комплекса Российской Федерации.

Участники Форума выразили надежду, что выработанные ими рекомендации будут рассмотрены и найдут применение в практической деятельности. Мероприятия, подобные Форуму, способствуют расширению и углублению межотраслевых связей, выработке решений по повышению конкурентоспособности продукции отечественного сельскохозяйственного машиностроения.

Успешное развитие отечественного сельскохозяйственного машиностроения – основа для сохранения экономической и продовольственной безопасности России, так как производство техники и оборудования для сельского хозяйства в нашей стране является одним из важнейших секторов промышленности.

Подготовила О.В. МАТВЕЕВА

АГРОСАЛОН 2014

В начале октября прошлого года в Москве, в МВЦ «Крокус Экспо», состоялась самая масштабная в России и странах СНГ международная специализированная выставка сельхозтехники «АГРОСАЛОН 2014». Это совместный проект профессиональных объединений сельхозмашиностроителей России и

Помимо стендов в рамках выставки были организованы национальные павильоны Германии, Италии, Канады, Китая, Пакистана, Словении и Чехии. Экспозиция выставки охватывала широкий спектр сельскохозяйственной техники: тракторы, комбайны, в том числе и для уборки сахарной свеклы, кормоуборочную и почвообрабатывающую технику, посевные и погрузочные машины, оборудование для внесения удобрений и защиты растений и др. Около 31 тыс. специалистов и руководителей со всей России приехали на АГРОСАЛОН, чтобы ознакомиться с инновационными технологиями и премьерными мировыми сельскохозяйственными машиностроениями.

Юбилейная 5-ая выставка отличалась от предыдущих не только рекордными площадями, числом экспонентов, но и количеством новинок на стендах. Внимание посетителей притягивали яркие выставочные экспозиции ведущих мировых производителей сельскохозяйственных машин, например таких как норвежский концерн *Kverneland Group*. Компания по



Германии — Ассоциаций «Росагромаш» и VDMA Landtechnik. Выставка сельхозмашин стала крупнейшим в нашей стране проектом, который по масштабу и географии участников не имеет аналогов. С каждым годом список участников пополняется новыми компаниями, количество посетителей заметно увеличивается, а экспозиция становится более насыщенной и разнообразной.

Так, в прошлом году общая площадь экспозиции превысила 70 тыс. м². В четырех залах выставочного павильона 558 компаний из России и 29 стран мира представили 714 образцов новейшей сельскохозяйственной техники и оборудования.



случаю своего 135-летия подготовила к выставке 14 единиц техники и оборудования, среди которых 3 являлись абсолютными новинками и поступят в продажу уже в этом году. Компания *AGCO* привезла на выставку 9 новинок под брендами Massey Ferguson, Challenger, Fendt, Valtra. Огромный интерес вызвала компания *CLAAS*, демонстрировавшая на своем стенде линейку продукции 2015 г.: новые модели зерноуборочного и кормоуборочного комбайнов и др. техники. Особое внимание посетителей вызвал новый телескопический погрузчик *Scorpion 7044*. Компания *AMAZONEN-Werke* и ее дочернее предприятие «ЕВРОТЕХНИКА» на стенде площадью 1100 м² представили 13 серийных машин, среди которых были прицепной опрыскиватель, компактная дисковая борона с высевальным приспособлением, а также высокопроизводительные сеялки, уже известные российскому сельхозпроизводителю. Новинками для России стали культиватор *Cenius TX*, посевной комплекс *Cirrus 03*, рас-



пределитель удобрений *ZA-TS*, самоходный опрыскиватель *Pantera H*. Особый интерес вызвал посевной комплекс *Cirrus 6003-2C* и культиватор *Cenius 6003-2TX*.

Было что посмотреть и свеклопроизводителям: специализированную свеклоуборочную технику демонстрировали на своих стендах компании *ROPA*, *Holmer*, технику для почвообработки и сева — компании *Horsch*, *Gaspardo*, *Lemken*, *John Deere* и многие др.

Наравне с иностранными компаниями новые высокопроизводительные машины и оборудование представляли и российские предприятия. Например, основоположник российского тракторостроения *ЗАО «Петербургский тракторный завод»* — одно из ведущих подразделений группы компаний «Кировский завод», который стал преемником Путиловского завода, основанного в столице Российской Империи в 1801 г., впервые массовый выпуск тракторов освоил в 1924 г. С 1962 г. под маркой «Кировец» завод выпускает уникальные энергонасыщенные шарнирно-сочлененные тракторы и промышленные машины на их базе. За 90 лет завод выпустил 600 тыс. тракторов. Производительность техники выросла в 20 раз. Посетители выставки невольно останавливались у двух рядов стоявших машин — первого «Кировца» и обновленного из серии «Кировец К-744Р», предназначенного для основной и предпосевной обработки почвы, эффективно работающего с широкозахватными посевными комплексами и другими современными агрегатами и не уступающего по своим характеристикам лучшим мировым аналогам.

КЗ «Ростсельмаш» демонстрировал новый зерноуборочный комбайн *RSM 161*, «Воронежсельмаш» показал волоконно-опти-



предделитель удобрений *ZA-TS*, самоходный опрыскиватель *Pantera H*. Особый интерес вызвал посевной комплекс *Cirrus 6003-2C* и культиватор *Cenius 6003-2TX*.

Было что посмотреть и свеклопроизводителям: специализированную свеклоуборочную технику демонстрировали на своих стендах компании *ROPA*, *Holmer*, технику для почвообработки и сева — компании *Horsch*, *Gaspardo*, *Lemken*, *John Deere* и многие др.

Наравне с иностранными компаниями новые высокопроизводительные машины и оборудование представляли и российские предприятия. Например, основоположник российского тракторостроения *ЗАО «Петербургский тракторный завод»* — одно из ведущих подразделений группы компаний «Кировский завод», который стал преемником Путиловского завода, основанного в столице Российской Империи в 1801 г., впервые массовый выпуск тракторов освоил в 1924 г. С 1962 г. под маркой «Кировец» завод выпускает уникальные энергонасыщенные шарнирно-сочлененные тракторы и промышленные машины на их базе. За 90 лет завод выпустил 600 тыс. тракторов. Производительность техники выросла в 20 раз. Посетители выставки невольно останавливались у двух рядов стоявших машин — первого «Кировца» и обновленного из серии «Кировец К-744Р», предназначенного для основной и предпосевной обработки почвы, эффективно работающего с широкозахватными посевными комплексами и другими современными агрегатами и не уступающего по своим характеристикам лучшим мировым аналогам.

КЗ «Ростсельмаш» демонстрировал новый зерноуборочный комбайн *RSM 161*, «Воронежсельмаш» показал волоконно-опти-

КЗ «Ростсельмаш» демонстрировал новый зерноуборочный комбайн *RSM 161*, «Воронежсельмаш» показал волоконно-опти-



го спроса на продовольствие, необходимость развития агропромышленного комплекса и сельскохозяйственного машиностроения и подчеркивали, что для этого необходима государственная экономическая политика, направленная на поддержку отечественных производителей.

Не скрывал своего оптимизма и легендарный машиностроитель, Герой Социалистического Труда Александр Ежевский. Он сказал, что труженики села ра-

ботают на благо всей планеты. Такие выставки способствуют развитию отрасли. Ситуация в мире нас заставляет задуматься, что нужно сделать для улучше-

ния качества жизни и дальнейшего технического прогресса. Наша общая задача – развивать отечественное сельскохозяйственное машиностроение.

На выставке производителям сельскохозяйственной техники удалось решить и практические задачи: встретиться с дилерами, установить новые контакты, получить отзывы сельхозтоваропроизводителей, обсудить актуальные вопросы отрасли с коллегами. Для многих компаний результатом участия в выставке стали коммерческие предложения и многомиллионные контракты, а некоторые компании реализовали выставочные экземпляры техники.

Участникам и гостям выставки была предложена насыщенная деловая и образовательная программа: конференции, семинары, презентации, пресс-конференции, конкурсы.

Наиболее оживленные дискуссии вызывали вопросы развития предприятий, новых технологий, повышения рентабельности и выживания компаний в условиях жесткой конкуренции, усугубленной наложенными странами Запада санкциями.

Участники выставки отмечали актуальность проведения подобных мероприятий в рамках растуше-



ния качества жизни и дальнейшего технического прогресса. Наша общая задача – развивать отечественное сельскохозяйственное машиностроение.



Результаты выставки стали ярким доказательством того, что с каждым годом интерес посетителей и участников к проекту возрастает. Уже в первый день ее проведения многие компании изъявили желание участвовать в АГРО-САЛОНе, который состоится с 4 по 7 октября 2016 г.

До новых встреч!

Г.М. БОЛЬШАКОВА
Фото автора

Первая отечественная ротационная диффузионная установка успешно введена в эксплуатацию

Б.Н. ВАЛОВОЙ, канд. техн. наук, **С.Л. ФИЛАТОВ**, **Н.Н. КОРОЛЕВ**, **С.М. ПЕТРОВ**, докт. техн. наук
ООО «НТ-Пром» (495) 363-29-66, www.nt-prom.ru

И.В. ШАРУДА

Представительство «Фив» (Франция) в России и СНГ, (495) 745-5647, E-mail: igor.sharuda@fivesgroup.com

А.Ю. ЕРМОЛЕНКО, **В.Т. ПОГРЕБНОЙ**

ООО «Буинский сахарный завод», (E-mail: ooobsz@mail.ru)

В.В. АВЕРЬЯНОВ,

ООО «ТТК», (E-mail: oaotk@mail.ru)

Первая ротационная диффузионная установка, разработанная и произведенная в России, успешно введена в эксплуатацию на Буинском сахарном заводе.

Повышение конкурентоспособности отечественной сахарной промышленности является комплексной проблемой, решение которой требует создания и развития высокотехнологичного промышленного оборудования российского производства, замещающего лучшие образцы основного технологического оборудования мировых лидеров.

Современные жесткие условия экономии топливных ресурсов и защиты окружающей среды требуют пересмотра требований к работе диффузионных установок сахарных заводов в части минимизации величины откачки диффузионного сока и потерь сахара в жоме, глубокого отжима свежего жома и возврата жомопрессовой воды [2, 3]. Существующий парк диффузионных установок, во многом устаревший и зачастую не отвечающий вышеперечисленным требованиям, нуждается в обновлении, что наглядно проявляется при проведении модернизации заводов с целью повышения их производительности. Отечественное машиностроение не готово предоставить современные образцы диффузионных установок, а приобретение эффективных зарубежных требует значительных инвестиций. В связи с этим создание отечественной высокотехнологичной диффузионной установки является актуальным.

Для создания противоточного режима экстрагирования при взаимодействии свекловичной стружки и питательной воды применяется в основном два принципа непрерывных экстракционных систем:

– регулируемый транспорт сока и стружки: секционный экстрактор (ротационный RT-экстрактор);

– нерегулируемый транспорт сока и стружки: колонные экстракторы, наклонные шнековые экстракторы.

В настоящее время в отечественной сахарной промышленности и за рубежом используются экстракторы непрерывного действия колонного, наклонного типов, а также ротационные аппараты [4, 10].

Колонные и наклонные шнековые экстракторы чувствительны к обратному перемешиванию, которое вызывает дисперсию времени пребывания стружки, зависящую от конструктивных особенностей оборудования. Это негативно отражается на степени экстрагирования сахарозы из стружки и увеличивает неучтенные потери на диффузионной установке [11].

Ротационный диффузионный аппарат (RT, РДА) обладает несколько большей удельной металлоемкостью по сравнению с колонным и шнековыми экстракторами и некоторой громоздкостью, которые компенсируются преимуществами в эксплуатационных показателях [8]:

– производительность варьируется в широких пределах без изменения продолжительности экстрагирования и других технологических показателей;

– при остановке аппарата распределение концентрации сахарозы по секциям не нарушается, пуск после остановки происходит без осложнений;

– при переработке стружки с низкой сахаристостью или низкого качества возможно применение форсированного режима с сокращением продолжительности пребывания стружки в аппарате.

Большой разброс в параметрах качества свеклы, обусловленный многообразием используемых сортов свеклы, не всегда отвечающих погодным условиям в РФ и условиям уборки и хранения, создают проблемы у производителей, связанные с получением свекловичной стружки необходимого реологического и теплоустойчивого свойства, что особенно сильно отражается на работе диффузионных установок.

Ротационные аппараты отличаются широким диапазоном производительности, гибкостью в ее регулировании, меньшей чувствительностью к качеству

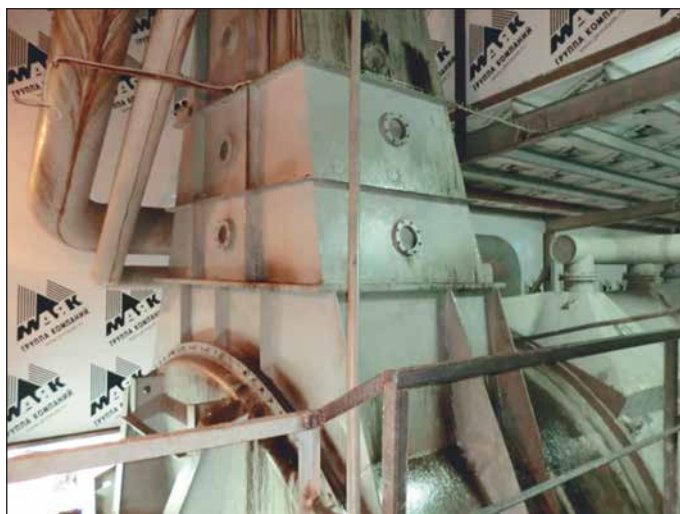


Рис. 1. Ошпариватель свекловичной стружки ОД–НТ 06

свекловичной стружки по сравнению с наклонными и колонными диффузионными установками, отсутствием перемешивания стружки по длине аппарата и рециркуляции сокоотружечной смеси между отсеками аппарата, сохранением соотношения фаз в отсеках аппарата при его остановках и последующих пусках.

Современная задача технологической оптимизации создаваемых диффузионных установок требует возможности получения диффузионного сока с диффузионной установки в пределах 105–115% к массе свеклы с последующим использованием его теплоты на 60–70%, высокой степени отжима свежего жома до содержания СВ прессованного жома 26–30% и обязательным полным возвратом жомопрессовой воды в диффузионную установку [6, 10]. Таким требованиям в основном отвечают диффузионные установки таких известных фирм как ВМА, Buskau-Wolf, Fives Cail.

При разработке высокотехнологичной диффузионной установки решалась проблема обеспечения устойчивой, надежной, безопасной и эффективной работы диффузионной установки в условиях значительных колебаний параметров качества свеклы, поступающей в переработку, колебаний температуры окружающей среды, длительности производственного сезона с получением характеристик работы оборудования, обеспечивающих заданную производительность установки, минимальное энергопотребление и минимальные потери сахара в свеклоперерабатывающем отделении при простоте обслуживания.

С этой точки зрения, всем указанным требованиям отвечают диффузионные установки ротационного типа, в свое время незаслуженно вытесненные, как технологически более сложные при изготовлении. Такие установки, оснащенные устройствами формирования оптимального температурного режима в условиях противотока сокоотружечной смеси, поступающей в диффузионный аппарат, позволяют в

Технико-технологическая характеристика ошпаривателя свекловичной стружки ОД – НТ 06

Производительность, т/сут	6000
Длина, м	11,1
Диаметр корпуса, м	4,8
Длина, м:	
– противоточной части	3,2
– 1-й зоны возврата циркуляционного сока ошпаривателя	3,4
– 2-й зоны возврата циркуляционного сока ошпаривателя	6,1
– смешительной части	7,9
Высота загрузочной шахты, м	5,5
Мощность двигателя привода, кВт	55
Диапазон частоты вращения вала, об/мин	1,6–4,2
Оптимальная частота вращения вала, об/мин	3,0
Гидродинамические потоки, % к массе стружки:	
– отбор диффузионного сока	105–115
– циркуляционный поток ошпаривателя	80–150
– поток сокоотружечной смеси	350–450
– циркуляционный поток ротационного аппарата	350–450
Температура, °С:	
– диффузионного сока	$T_{\text{ср}} + (15–20)$
– циркуляционного потока ошпаривателя	60–78
– циркуляционного потока ротационного аппарата	80–85
– в мешалке ошпаривателя	71–72
– сокоотружечной смеси из ошпаривателя	71–72
– средняя по длине ошпаривателя	70–72
Удельная нагрузка стружкой ошпаривателя, кг/м ³	500–550
Время пребывания стружки, мин	15–20

широких пределах варьировать временем экстракции в общем времени пребывания стружки в диффузионной установке.

Стадия плазмолиза свекловичной стружки может быть реализована в пределах диффузионного аппарата или отдельно в локальном выносном устройстве – ошпаривателе. В первом случае продолжительность стадии экстракции существенно снижается (при одном и том же времени пребывания стружки в аппарате) на 25–35% [1, 5] в зависимости от температуры стружки, поступающей на переработку, а во втором – продолжительность остается постоянной, равной времени пребывания стружки в ротационном аппарате. При разработке концепции высокотехнологичной диффузионной установки предпочтение было отдано выносному устройству ошпаривания свекловичной стружки.



Рис. 2. Ротационный диффузионный аппарат РД–НТ 06

Учитывая вышеизложенное, российская компания «НТ-Пром» при сотрудничестве с французской фирмой Fives Cail и компанией «Техника–Технология–Конструкции» – ведущим российским изготовителем крупногабаритного оборудования и запасных частей для заводов сахарной промышленности, в рамках модернизации оборудования Буинского сахарного завода, разработала, изготовила, смонтировала и запустила в работу диффузионную установку ОРДУ–НТ 06. Установка состоит из ошпаривателя свекловичной стружки ОД–НТ 06, ротационного аппарата РД–НТ 06 и устройства активного пеногашения циркуляционного сока ошпаривателя ПС–НТ 06, барабанных мезголовушек закрытого типа, динамической песколоушки и др. устройств.

Ошпариватель свекловичной стружки ОД–НТ 06, внешний вид которого приведен на рис. 1, включает:

- цилиндрический корпус, разделенный на 2 полости: теплообменную с контролопастями, способствующими противоточному движению сокоотружечной смеси в теплообменной полости, и мешательную;
- трубовал с расположенными на нем распределительными лопастями со скребками для очистки лобовых сит, транспортирующими лопастями, скребками для очистки сит устройства пеногашения и перемешивающими лопастями;
- сита и ситовые камеры отбора диффузионного сока и сокопеной смеси на пеногаситель;
- привод ошпаривателя, состоящий из редуктора, электродвигателя и преобразователя частоты;
- загрузочную шахту, штуцеры отбора диффузионного сока, сокоотружечной смеси, соковоздушной смеси циркуляционного сока ошпаривателя и подачи циркуляционного сока ротационного аппарата и др.

В отличие от существующих ротационных аппаратов с совмещающей функцией ошпаривания свекло-

Технико-технологическая характеристика ротационного диффузионного аппарата РД–НТ 06

Номинальная производительность, т/сут	6000
Номинальная нагрузка за оборот, т	7,2
Количество заходов	2
Количество отсеков:	
– широких	16
– узких	20
Ширина отсеков, м:	
– широких	1,19
– узких	1,07
Внутренний диаметр, м	5,6
Общая длина диффузора, м	41,63
Номинальная частота вращения, об/ч	29
Диапазон частоты вращения, об/ч	0–40
Емкость циркуляционного сборника, гл	800
Мощность двигателя, кВт	2 × 75
Выход сырого жома, % к массе стружки	70–85
Расход воды для диффузионного процесса, % к массе стружки	90–110
Потери сахара с жомом, % к массе стружки	0,25–0,35
Температура, °С:	
– питательной воды	72–73
– сокоотружечной смеси перед входом в головку	71–72
Циркуляционный поток ротационного аппарата, % к массе стружки	350–450
рН:	
– питательной воды	5,7–5,9
– в головной части аппарата	6,2–6,3

вичной стружки выносной ошпариватель ОД–НТ 06 в составе диффузионной установки ОРДУ–НТ 06 посредством рациональной организации гидродинамических потоков соков способствует быстрому нагреву стружки, выполняет задачу термического разрушения протоплазматических оболочек клеток свеклы, обеспечивает необходимый теплообмен между стружкой и диффузионным соком, требуемую консистенцию сокоотружечной смеси на выходе из ошпаривателя, а также подавление пены. Применение противоточного ошпаривателя позволило повысить технологические и теплотехнические показатели работы диффузионной установки.

Для эффективного использования его теплообменной части необходимо заполнить стружкой не менее чем 500–550 кг/м³ посредством изменения частоты вращения шнека ошпаривателя. Меньшее значение удельной нагрузки не позволяет реализовать противоток сока и стружки в этой части, вызывает появление рециркуляционных потоков сока и стружки и

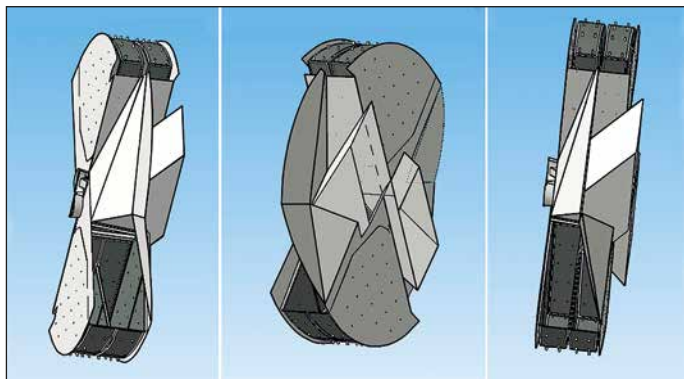


Рис. 3. Элементы отдельных отсеков ротационного аппарата в 3D моделировании

затрудняет получение низкой температуры диффузионного сока.

Конструкцией ошпаривателя предусмотрена возможность изменять протяженность зоны противотока путем частичного смещения границы зоны теплообменной части и тем самым влиять на формирование гидродинамической обстановки в теплообменной части ошпаривателя.

Применение противоточного ошпаривателя в составе диффузионной установки способствует быстрому прохождению низкотемпературной зоны (35–45 °С) и нагреву стружки до температуры денатурации клеток стружки, что обеспечивает уменьшение потерь сахара от разложения ферментами и микроорганизмами и минимизацию микробиологического заражения сокоотружечной смеси.

Ошпариватель оборудован развитой ситовой поверхностью как для отбора диффузионного сока, так и для отбора сокопенной среды в локальный пеногаситель.

Конструкцией ошпаривателя предусмотрена возможность получения «холодного» диффузионного сока на уровне, превышающем температуру поступающей в ошпариватель стружки на 15–20°С, в зависимости от расхода диффузионного сока и заданной температуры циркуляционного сока ошпаривателя, что важно для экономии теплоресурсов.

Ротационный диффузионный аппарат РД–НТ 06, внешний вид которого приведен на рис. 2, состоит из:

- диффузора, включающего подвижную головку, состоящую из специальной камеры с перфорированными боковыми стенками и периферийными элементами из нержавеющей стали, барабана диффузора из сварной обечайки с внутренними элементами отсеков, часть из которых приведена на рис. 3, разделяющими барабан на камеры и формирующими спирали, а также отсеки для встречного движения стружки и сока;

- неподвижной головки из сварных металлических

листов с впускными патрубками для сокоотружечной смеси и сока в циркуляционный сборник, уплотнительных прокладок;

- механизма вращения барабана диффузора, включающего 2 рамы с гидравлическими домкратами для подъема диффузора, 2 зубчатых венца, закрепляемых на диффузоре конусными клиньями, 4 пары роликов, 8 опорных подшипников и 2 упорных ролика на задней раме для бокового позиционирования диффузора;

- привода диффузионного аппарата, состоящего из 2 редукторов, 2 электродвигателей и преобразователя частоты;

- вспомогательного оборудования, включающего блок и трубопроводы распределения воды, трубопроводы подачи формалина в 6 точек ввода на диффузоре, смотровые люки и др.

Принцип регулируемой транспортировки стружки и сока в РД–НТ 06 заключается в следующем. При вращении барабана с камерами, формирующими двойную спираль, или двухзаходный винт, сок, который остается на дне, транспортируется от хвостовой части аппарата к головной части. Таким образом, фактически движется отсек, однако более удобно считать отсек местопребыванием сока за один оборот барабана. Так как винт имеет 36 витков (отсеков), то необходимо 36 оборотов барабана для перемещения стружки из одного конца к другому, а экстрактор, считается, имеет 36 секций.

Двойная спираль из камер способствует тому, что

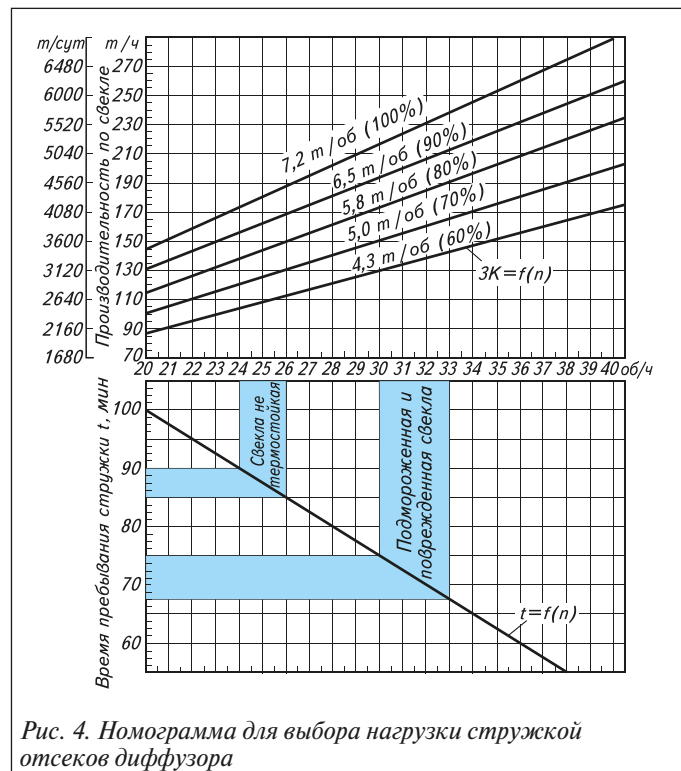


Рис. 4. Номограмма для выбора нагрузки стружкой отсеков диффузора

вода, введенная в хвостовую часть аппарата, достигает противоположного конца барабана после числа оборотов, равного половине числа отсеков вдоль днища барабана. Таким образом, стружка перемещается в противотоке, но со скоростью вдвое меньше, чем скорость сока. Более короткое время пребывания сока уменьшает потери сахара от ферментации и действия микроорганизмов.

При указанной конструкции барабана распределение времени пребывания минимально, поскольку нет перемешивания, кроме вызванного скольжением стружки и сока вдоль днища, возвратом сока, прилипшего к стружке, и соком, смачивающим стенки [11].

Одним из важных режимных показателей ротационного аппарата является нагрузка стружкой отсеков диффузора, номинальное значение которой для разработанного диффузионного аппарата составляет 7,2 т за один оборот. Получение такой нагрузки (ЗК) при различном расходе стружки, определяется с помощью номограммы, приведенной на рис. 4, путем коррекции частоты вращения барабана диффузора (n). Кроме того, с ее помощью можно оценить время пребывания стружки в аппарате (t), а также выбрать нужное время пребывания стружки в аппарате в зависимости от свойства свекловичной стружки. Оперативный мониторинг нагрузки стружкой отсеков диффузора осуществляется по расчету частного от деления часового расхода стружки на удвоенную частоту вращения барабана диффузора в оборотах за час.

Вышерассмотренные ошпариватель и ротационный аппарат и другое оборудование свеклоперерабатывающего отделения (устройства активного пеногашения циркуляционного сока ошпаривателя ПС–НТ 06, барабанные мезголоушки закрытого типа, динамическая песколоушка, подогреватели и др.) объединены в технологическую схему с расчетом массового баланса полупродуктов и представлены на рис. 5.

Для значительной рекуперации теплоты диффузионного сока, подаваемый равномерно в шахту ошпаривателя поток стружки совместно с диффузионным соком, движущимся противоточно, формирует в ее загрузочной части сокостружечную смесь с удельной нагрузкой 500–550 кг/м³ при оптимальной частоте оборотов трубовала ошпаривателя. Одновременно в ошпариватель поступает 2 потока сока – в смесительную и теплообменную части.

В смесительную часть ошпаривателя подается нагретый циркуляционный сок в количестве 400–500% к массе стружки и температурой 80–85 °С, где происходит денатурация клеток стружки, разрушение поступающей плотной массы стружки из теплообменной части и образование путем перемешивания сокостружечной смеси.

Поток сокостружечной смеси в количестве 400–

500% к массе стружки и температурой 71–72 °С насосами подается в неподвижную головку ротационного аппарата, где стружка от сока отделяется и попадает в первую секцию, а сок, смешиваясь с соком ротационного аппарата, поступает в сборник циркуляционного сока и пополняет контур циркуляционного сока ротационного аппарата.

Нагретый соковый поток циркуляционного сока, подаваемый в теплообменную часть ошпаривателя, в количестве 80–150% к массе стружки и варьируемой в широком диапазоне температурой 60–78 °С, образованный отобранной соковоздушной смесью с подавленной пеной, обеспечивает формирование теплового режима теплообменной части ошпаривателя и получение требуемой температуры диффузионного сока на производство.

Поток диффузионного сока на производство, отбираемого с ошпаривателя в количестве 105–115% к массе стружки, последовательно проходит динамическую песколоушку с непрерывным отбором песка и барабанную мезголоушку закрытого типа.

Поток жомопрессовой воды полностью возвращается в ротационный аппарат, а расход сульфитированной воды добавляется к расходу жомопрессовой воды в соотношении этой суммы к расходу стружки, которое корректируется в зависимости от содержания сухих веществ в диффузионном соке по частному делению сахаристости стружки на значение сухих веществ в диффузионном соке.

Необходимое условие устойчивой работы диффузионной установки достигается строгим поддержанием распределения гидравлических потоков циркуляционного сока ошпаривателя, циркуляционного сока ротационного аппарата, сокостружечной смеси и диффузионного сока. Немаловажным является также то, что конструкцией ошпаривателя предусмотрено эффективное подавление пены, образующейся в процессе денатурации клеток свеклы, при переработке некачественной свеклы, а также при циркуляции больших динамических потоков циркуляционных соков [9].

По приведенной технологической схеме потоков была смонтирована диффузионная установка, проведены ее испытания в производственный сезон 2014 г. на Буинском сахарном заводе. По результатам анализа данных испытаний была проведена качественная и количественная оценка работы диффузионной установки в сравнении с технологическими данными работавшей на заводе ротационной установки до ее замены.

Определение технологической эффективности разработанной диффузионной установки осуществлялось путем определения числа единиц переноса сахарозы [3] и сравнения его с числом переноса в сопоставляемой диффузионной установке. Чем больше значение единиц переноса сахарозы и чем ближе

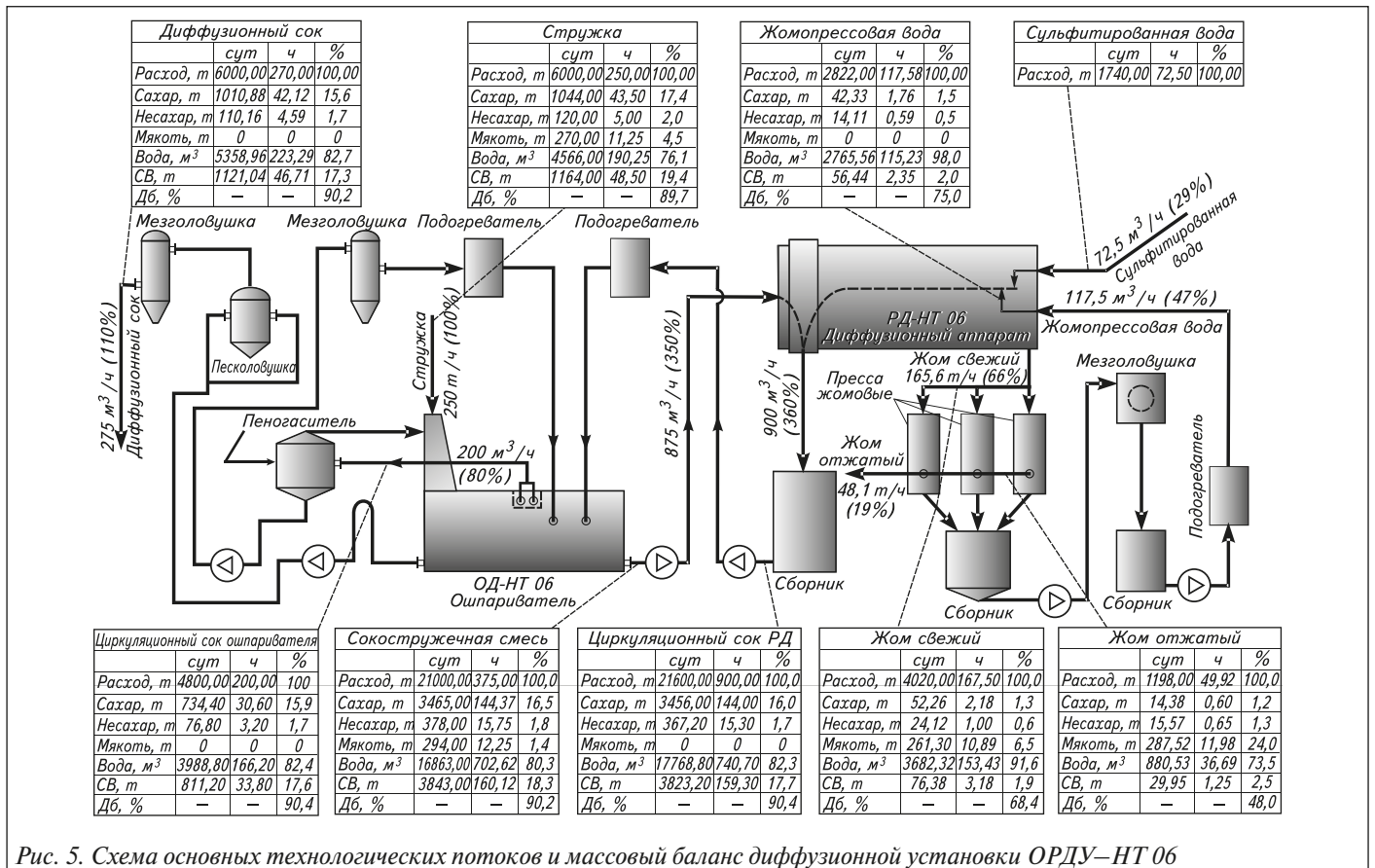


Рис. 5. Схема основных технологических потоков и массовый баланс диффузионной установки ОРДУ–НТ 06

располагаются друг к другу экстракционные кривые твердой и жидкой фаз, тем более эффективно протекает процесс экстракции, а следовательно, и более эффективна диффузионная установка. При диффузионно-прессовом способе реализации процесса экстракции необходимо дополнительно определять число единиц переноса сахарозы для прессовой стадии процесса и находить эффективность процесса как сумму числа переноса диффузионной стадии и прессовой стадии, но при условии полного возврата жомпрессовая воды в технологический процесс.

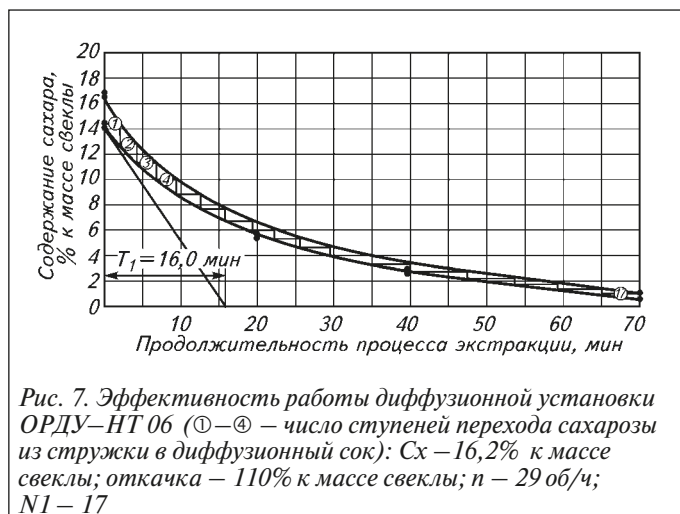
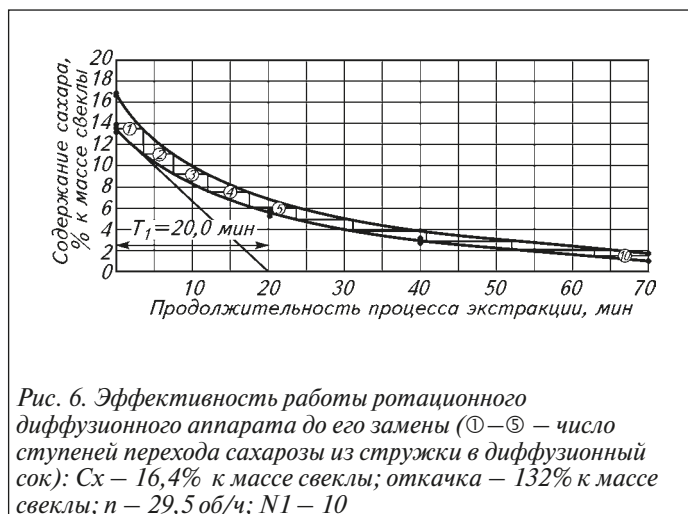
Использование для оценки эффективности экстракции в диффузионной установке только единиц переноса сахарозы является неполным, необходимо учитывать и скорость перехода сахарозы из твердой в жидкую фазу [7]. Учет этого фактора осуществляется предложенной нами постоянной времени этого перехода (T_1). Сущность предложенного показателя — это время, за которое осуществился бы переход сахара из твердой фазы в жидкую при постоянной разности концентраций между этими фазами, равной разности дигестии свекловичной стружки и содержания сахара в диффузионном соке. Чем меньше этот показатель, тем с большей скоростью происходит процесс перехода сахарозы из твердой фазы в жидкую, а следовательно, и меньшее время нахождения стружки в зоне активного разложения сахарозы и меньше снижение

качества диффузионного сока.

Таким образом, по нашему мнению, оценка эффективности протекания массообменного процесса в диффузионной установке в достаточно объективной форме может определяться комплексным критерием, учитывающим как число единиц переноса сахарозы, так и постоянную времени процесса перехода сахарозы из твердой фазы в жидкую. Такой подход позволяет научно обоснованно оценить значение конструктивных особенностей того или иного типа диффузионной установки и дать количественную оценку реализации технологического процесса экстракции в различных конструктивных оформлениях.

В качестве параметров для выполнения оценки использовались следующие технологические показатели содержания сахара: в стружке (S_x), в диффузионном соке, в сыром и прессованном жоме, в жомпрессовая воде, в жидкой и твердых фазах сокостружечной смеси как минимум в 2-х точках по длине аппарата.

На рис. 6 и 7 приведены экстракционные кривые с результатами графической оценки эффективностей диффузионных стадий процесса экстракции в диффузионной установке на Буинском сахарном заводе до замены и в диффузионной установке, разработанной НТ-Пром, по данным производственных испытаний в 2014 г.



Общее значение эффективности (M) складывается из числа единиц переноса диффузионной стадии ($M1$) и прессовой стадии ($M2$). Последнее приближенно определяется в зависимости от СВ прессованного жома и величины откочки диффузионного сока:

- $M2 = 0,195 \times СВ - 1,37$ (откачка 105%);
- $M2 = 0,173 \times СВ - 1,21$ (откачка 110%);
- $M2 = 0,152 \times СВ - 1,06$ (откачка 115%);
- $M2 = 0,130 \times СВ - 0,95$ (откачка 120%);
- $M2 = 0,09 \times СВ - 0,71$ (откачка 130%).

Для диффузионной установки до реконструкции общее значение эффективности N с учетом прессовой стадии процесса $M2$ составило $10 + (0,09 \times 26 - 0,71) = 11,63$, а постоянная времени перехода сахарозы – 20 мин.

Для диффузионной установки ОРДУ–НТ 06 общее значение эффективности N с учетом прессовой стадии процесса $M2$ составило $17 + (0,173 \times 26 - 1,21) = 20,3$, а постоянная времени перехода сахарозы – 16 мин.

Сравнение полученных результатов показывает, что число ступеней перехода сахарозы в созданной диффузионной установке больше на 8,7 ступеней, а постоянная времени процесса переноса сахарозы уменьшилась на 4 мин. Это свидетельствует о высокой технологической эффективности созданной диффузионной установки. Достигнутый показатель $N = 20,3$ для диффузионной установки ОРДУ–НТ 06 сопоставим с подобным показателем лучших зарубежных образцов диффузионных установок фирм ВМА, Bückau-Wolf, Fives Cail, находящимся между значениями 20–21.

Основные технологические показатели работы сравниваемых диффузионных установок при практически идентичных исходных показателях качества сырья представлены гистограммами на рис. 8.

Трехмерное (3D) виртуальное компьютерное проектирование РД–НТ 06 позволило внести необходимые изменения в предыдущую конструкцию ро-

тационного диффузионного аппарата, в наибольшей мере учитывающие широкий диапазон изменения качества сахарной свеклы, связанные с ним колебания материальных потоков, а также повысить точность изготовления деталей и качество сборки узлов диффузионного аппарата. Все это в результате позволило расширить диапазон устойчивой работы диффузионной установки ОРДУ–НТ 06 при изменении качества свекловичной стружки.

Эксплуатация установки ОРДУ–НТ 06 подтвердила достижение запроецированных технико-технологических характеристик вне зависимости от снижающихся технологических свойств сахарной свеклы в течение сезона ее переработки 2014/15 г. Высокая технологичность диффузионной установки ОРДУ–НТ 06 достигается:

- возможностью гибкого и зависимого изменения (разделения) длительностей фаз плазмоллиза стружки и экстракции сахарозы из нее, что позволяет выполнить технологическую отладку работы установки к изменяющимся технологическим свойствам свеклы;
- низкой чувствительностью диффузионной установки к изменяющимся реологическим, термоустойчивым, геометрическим и др. свойствам свекловичной стружки;
- конструктивными особенностями транспортных систем ошпаривателя и ротационного аппарата, разработанных с использованием 3D моделирования, повышающих эффективность разрабатываемого оборудования.

Основные технологические и эксплуатационные особенности установки ОРДУ–НТ 06:

- получение низких потерь сахара при малых отборах диффузионного сока с ошпаривателя;
- существенный запас по тепловому потоку соко-стружечной смеси, подаваемой в ротационный аппарат в условиях низких температур стружки;
- возможность управляемого изменения темпера-

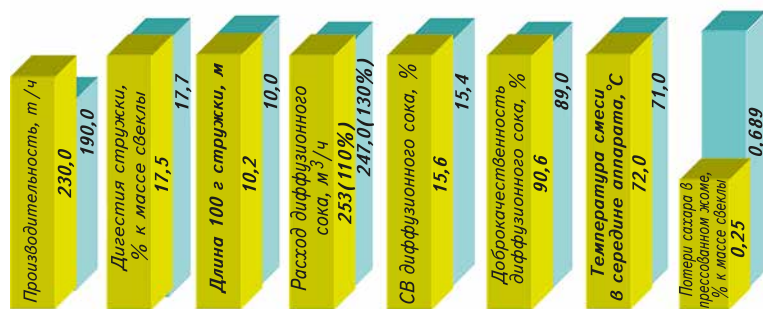


Рис. 8. Сравнительные гистограммы основных технологических параметров работы диффузионной установки до реконструкции свеклоперерабатывающего отделения (бирюзовый цвет) и после – с диффузионной установкой ОРДУ-НТ 06 (желтый цвет)

го сока (современное состояние и перспективы развития). – Краснодар, 1997. – 70 с.

7. Лысянский В.М. Процесс экстракции сахара из свеклы. Теория и расчет. – М.: Пищевая промышленность, 1973. – 224 с.

8. Пушанко Н.Н. Диффузные установки: этапы развития и проблемы выбора / Н.Н. Пушанко, Л.А. Верхола // Пищевая промышленность. – 2008. – № 6. – С. 105–109.

9. Тейлор М. Новая технология извлечения сахара из сахарной свеклы от компании Fives Cail / М. Тейлор, Ж.Л. Магалес, Ж. Урбаньяк, Ф. Пайен // Сахар. – 2009. – № 2. – С.72–80.

10. Штангеев В.О. Современные технологии и оборудование свеклосахарного производства / В.О. Штангеев, В.Т. Кобер, Л.Г. Белостоцкий и др. Часть I. Под ред. В.О. Штангеева. – К.: Цукор України, 2003. – 352 с.

11. Van der Poel P.W. Sugar technology. Beet and cane sugar manufacture / P.W. van der Poel, H. Schiweck, T. Schwartz. – Berlin: Verlag Dr. Albert Bartens KG, 1998. – 1005 p.

туры диффузионного сока из ошпаривателя;

- низкая чувствительность к значительному изменению качества свекловичной стружки;
- возможность независимого и гибкого поддержания удельной нагрузки стружкой ошпаривателя и загрузки стружкой секций ротационного аппарата;
- эффективное подавление пены в ошпаривателе;
- возможность установки ошпаривателя на значительном расстоянии от ротационного аппарата, а также на открытой площадке вне основного корпуса;
- высокая надежность в эксплуатации.

ООО «НТ-Пром» может выполнить весь комплекс работ по изготовлению, установке, наладке и пуску в работу диффузионной установки ОРДУ-НТ 06 производительностью 6000 т переработки свеклы в сутки с учетом требований и условий заказчика.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ работы существующих диффузионных аппаратов при производстве сахара (часть III) <http://mppnik.ru/publ/1206-analiz-raboty-suschestvuyuschih-diffuzionnyh-apparatov-pri-proizvodstve-sahara-chast-iii.html>

2. Бугаенко И.Ф. Общая технология отрасли: Научные основы технологии сахара / И.Ф. Бугаенко, В.И. Тужилкин. – Ч. 1. – СПб.: Гиорд, 2007. – 512 с.

3. Верхола Л.А. Экстракция сахара из свеклы: возможности имеющегося оборудования / Л.А. Верхола, Н.Н. Пушанко // Цукор України. – 2011. – № 11. – С.33–41.

4. Гребенюк С.М. Технологическое оборудование сахарных заводов. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 520 с.

5. Гулый И.С. Физико-химические процессы сахарного производства / И.С. Гулый, В.М. Лысянский, Л.П. Рева и др. – М.: Агропромиздат, 1987. – 264 с.

6. Дашиев М.И. Теоретические основы технологии сахара. Часть I. Технология получения диффузионно-

Аннотация. Рассмотрена необходимость создания высокотехнологичной диффузионной установки, обеспечивающей устойчивую, надежную и эффективную работу в неблагоприятных условиях изменения качества свеклы, поступающей в переработку и гарантирующей проведение процессов с минимальным энергопотреблением и минимальными потерями сахара в свеклоперерабатывающем отделении сахарного завода. ООО «НТ-Пром» разработана, изготовлена и введена в эксплуатацию диффузионная установка ОРДУ-НТ 06. Приведены технико-технологические характеристики установки. В условиях производства подтверждена ее эффективность.

Ключевые слова: диффузионная установка, ошпариватель, ротационный диффузионный аппарат, схема технологических потоков, циркуляционный контур ошпаривателя, циркуляционный контур ротационного аппарата, число единиц переноса сахарозы.

Summary. The necessity of creation of high-extraction plant, which provides a stable, reliable and efficient operation in adverse conditions change in the quality of beet entering the processing and guarantees of the process with minimal power consumption and minimal loss of sugar in sugar factory beet manufacture house.

ООО «NT-Prom» designed, manufactured and commissioned extraction plant ORDU-NT 06. Presents the technical and technological characteristics of the installation. In the production conditions confirmed its efficiency.

Keywords: extraction plant, hydrator, rotating diffuser, a flow diagram, circulation loop hydrator, circulation loop rotary machine, the number of transfer units sucrose.

Влияние электрогидравлической обработки стружки сахарной свеклы в экстрагенте и температуры экстрагирования на качество диффузионного сока

Ю. В. СЛИВА, канд. техн. наук

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев

И. В. ПОПОВА, канд. техн. наук, (E-mail: ivpopova@bigmir.net), Л. М. МАЗУР, канд. хим. наук

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

Основная задача экстрагирования в свеклосахарном производстве – максимальная степень извлечения сахарозы из свеклы с минимальным переходом несахаров в диффузионный сок. Качество полученного диффузионного сока зависит от способа проведения экстрагирования [2].

Для выяснения зависимости качества диффузионного сока от режима электроискровой обработки стружки сахарной свеклы в жидкости и определения оптимального режима обработки была проведена серия исследований, в ходе которых стружку подвергали электрогидравлической обработке (ЭГО) в диапазоне напряжений 25–40 кВ и при количестве импульсов 5–15. Частота следования разряда во всех случаях была 2 Гц.

Стружку получали путем измельчения свеклы на лабораторной свеклорезке. Далее стружку смешивали с дистиллированной водой в соотношении 1:2 и помещали в рабочую камеру лабораторной установки для электроискровой обработки жидкостей и смесей. После обработки проводились экстрагирование с температурой 75°C. Стружку в экстрагенте меняли трижды. Полученный диффузионный сок анализировали на содержание сахарозы и сухих веществ. Исходя из полученных данных вычисляли чистоту диффузионного сока [1, 4]. Полученные данные зависимости чистоты диффузионного сока от режима ЭГО сокоотружечной смеси представлены в табл. 1.

На основе средних значений чистоты полученных диффузионных соков были построены сравнительные графики зависимости качества полупродукта от режима обработки, которые изображены на рис. 1.

Анализируя данные табл. 1. и рис. 1. можно утверждать, что чистота диффузионного сока зависит от режима ЭГО, т.е. напряжения и количества импульсов. С увеличением напряжения и количества импульсов чистота диффузионного сока возрастает. Но с увеличением количества импульсов до 12–15 с использованием всех исследованных напряжений, наблюдается снижение чистоты диффузионного сока. Это объясняется увеличением степени проницаемости за счет деструкции оболочек клеток, также к полной дезин-

теграции. Это явление, в свою очередь, приводит к более полному переходу в экстрагент не только сахарозы, но и несахаров клеточного сока и структурных

Таблица 1. Влияние режима ЭГО стружки сахарной свеклы на чистоту диффузионного сока

Напряжение, кВ	Количество импульсов				
	5	7	10	12	15
	Ч, %	Ч, %	Ч, %	Ч, %	Ч, %
25	87,47	87,63	87,91	87,92	87,61
	87,52	87,71	87,85	88,04	87,82
	87,34	87,67	87,79	87,98	87,87
Среднее	87,44	87,67	87,85	87,98	87,77
30	87,43	88,37	88,32	88,04	88,0
	87,53	88,42	88,49	87,75	87,74
	87,61	88,47	88,43	87,81	87,77
Среднее	87,52	88,42	88,41	87,87	87,84
35	87,64	88,53	88,46	87,91	87,74
	87,72	88,59	88,51	87,74	87,04
	87,59	88,58	88,57	87,93	87,21
Среднее	87,65	88,57	88,51	87,86	87,21
40	87,76	88,61	88,39	87,72	87,32
	87,67	88,57	88,42	87,78	87,14
	87,59	88,55	88,45	87,67	87,29
Среднее	87,67	88,58	88,42	87,72	87,25

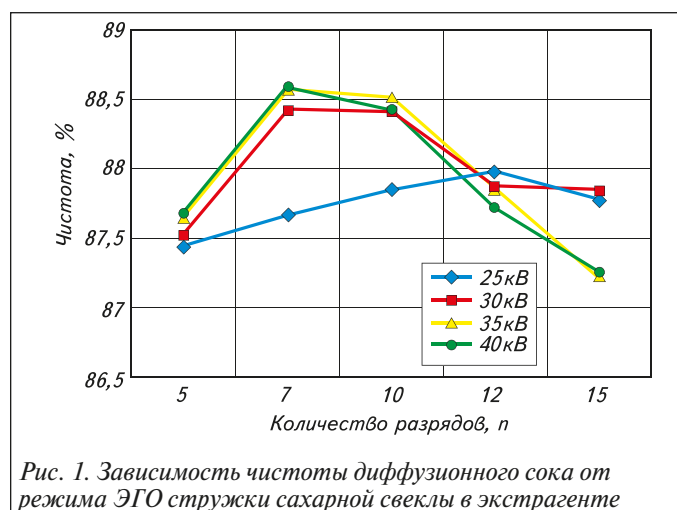


Рис. 1. Зависимость чистоты диффузионного сока от режима ЭГО стружки сахарной свеклы в экстрагенте

Таблица 2. Зависимость чистоты диффузионного сока от температуры экстрагирования и способа обработки стружки сахарной свеклы

Температура, °С	Способ обработки	pH ₂₀	СР, %	Сх, %	Ч, %
50	Без обработки	6,3	13,2	11,55	87,54
	U= 35, n= 7	6,3	13,2	11,72	88,78
	U= 35, n= 10	6,5	13,4	11,95	89,18
60	Без обработки	6,1	13,0	11,35	87,31
	U= 35, n= 7	6,3	13,2	11,75	89,02
	U= 35, n= 10	6,7	13,4	12,00	89,27
70	Без обработки	6,5	13,2	11,45	86,74
	U= 35, n= 7	6,4	13,4	11,80	88,06
	U= 35, n= 10	6,1	13,5	11,75	88,04
75	Без обработки	6,4	13,4	11,6	86,57
	U= 35, n= 7	6,3	13,6	11,95	87,88
	U= 35, n= 10	6,4	13,6	11,90	87,50

элементов клеток, тем самым ухудшая чистоту диффузионного сока [5].

Итак, в результате проведенных исследований был определен наиболее эффективный режим обработки: напряжение в интервале 30–40 кВ, количество импульсов 7–10.

Следующим этапом исследований было изучение действия температуры проведения процесса экстрагирования сахарозы на качество полученного диффузионного сока из ткани сахарной свеклы, которая была обработана электроискровыми разрядами в экстрагенте в определенном оптимальном режиме обработки: напряжение 35 кВ, количество импульсов 7–10. Диффузионный сок получали способом, описанным выше. Исследования были проведены на одинаковой стружке с температурой экстрагирования 50°С, 60, 70 и 75°С.

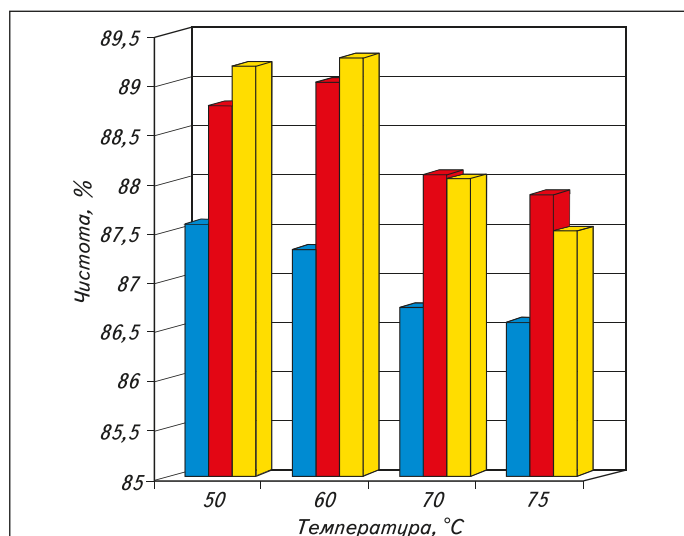


Рис. 2. Влияние температуры экстрагирования на качество диффузионных соков в зависимости от способа предварительной обработки свекловичной ткани
 ■ — без обработки; ■ — напряжение 35 кВ, 7 импульсов;
 ■ — напряжение 35 кВ, 10 импульсов

Полученные данные представлены в табл. 2.

На основе полученных данных была построена диаграмма зависимости качества диффузионного сока от температуры проведения экстрагирования, которая представлена на рис. 2.

Итак, полученные данные подтверждают значительную зависимость качества диффузионных соков от температуры. Наилучшие результаты достигнуты при получении диффузионного сока с использованием ЭГО стружки сахарной свеклы в экстрагенте в определенном режиме и с температурой экстрагирования 60°С. Так как кроме интенсификации процесса экстрагирования ЭГО приводит к инаktivации микрофлоры и определенной стерилизации смеси стружки с экстрагентом, проведены кинетические исследования экстрагирования при определенной оптимальной температуре, которые дают возможность утверждать, что использование во время экстрагирования температуры 60°С не приведет к увеличению неучтенных потерь сахарозы за счет жизнедеятельности микроорганизмов и времени экстрагирования.

Чистота сока по сравнению с диффузионным соком, полученным традиционным способом с температурой экстрагирования 75°С, была выше на 1,71–1,96%.

Таким образом, исследования показали, что использование электроискровой обработки свекловичной стружки в экстрагенте положительно влияет на качество полученных соков. Наилучшие результаты были получены с использованием ЭГО в режиме: напряжение 30–40 кВ, количество импульсов 7–10 с частотой их следования 2 Гц. Во время такой обработки достигаются наилучшие показатели качества за счет увеличения проницаемости клеточных оболочек без чрезмерной деструкции клеток и, как следствие, меньшего перехода несахаров в экстрагент.

Подтверждено влияние температуры экстрагирования на качество полученных диффузионных соков. Определен оптимальный температурный режим экстрагирования сахара из свекловичной стружки с использованием ЭГО. Оптимальной температурой процесса по нашим исследованиям является 60°С.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инструкция по химико-техническому контролю и учету сахарного производства. — Киев : ВНИИСП, 1983. — 476 с.
2. Карпович Н.С. Таблицы для определения диффузионных свойств растительного сырья / Н.С. Карпович, В.М. Лысянский, М.А. Тоткайло // Пищевая промышленность. —1983. — № 1. — С. 57–58.
3. Верхола Л.А. Вдосконалення процесу теплової обробки бурякової стружки в дифузійних установках бурякоцукрового виробництва. Автореф. дис. канд. техн. наук. — Киев : НУХТ, 2007. — 20 с.
4. Лысянский В.М., Гребенюк С.М. Экстрагирование в пищевой промышленности. — М. : Агропромиздат, 1987. — 188 с.

Особенности подготовки экстрагента для диффузионно-прессового извлечения сахарозы из свекловичной стружки

ГОРОДЕЦКИЙ В.О., канд. техн. наук, **СЕМЕНИХИН С.О.**, **КОТЛЯРЕВСКАЯ Н.И.**, **ГОРОДЕЦКАЯ А.Д.**
 ФГБНУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, тел. (861) 252-02-83
ЗОБОВА С.Н., ОАО «Агропромышленное объединение «Аврора», подразделение «Боринский сахарный завод»
ШВЕЦОВ А.А., ООО «Балашовский сахарный комбинат»

С внедрением в последние годы на предприятиях отрасли жомовых прессов глубокого отжима Babbini, Stord, Mercier и др. количество получаемой жомопрессовой воды возросло до 55–75% к массе свеклы (в зависимости от типа эксплуатируемых диффузионных установок) при прессовании свежего жома до содержания сухих веществ от 26 до 30%.

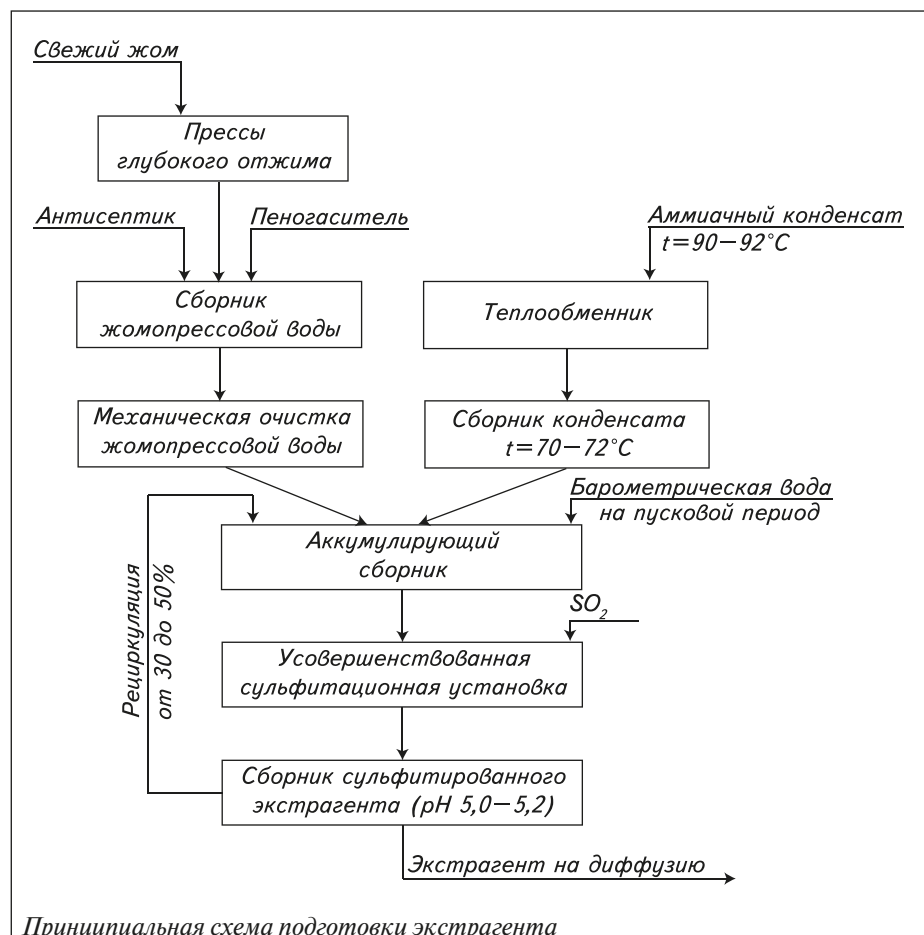
Сброс такого количества жомопрессовой воды на очистные сооружения сахарного завода недопустим, так как продукты загрязнения жомопрессовой воды, входящие в состав взвешенных веществ, при сбросе на поля фильтрации способствуют снижению фильтруемости грунтов, подстилающих поля фильтрации. В результате грунты не обеспечивают

возложенную на них задачу и карты полей фильтрации становятся фактически прудами-накопителями, обеспечивая только испарение и в незначительной мере фильтрацию сточных вод.

В составе жомопрессовой воды в значительных концентрациях содержатся минеральные и органические соединения, поэтому жомопрессовая вода по санитарно-технической оценке относится к стоку III категории с высоким содержанием загрязнений. Сброс ее в составе стоков III категории на поля фильтрации способствует быстрому брожению, закисанию и загниванию воды с выделением сильных неприятных запахов, что приводит к загрязнению окружающей среды. Недопустимы также смешивание жомопрессовой воды с условно чистой водой и дальнейший сброс смеси в технический пруд системы оборотного водоснабжения.

Негативное влияние на окружающую среду сброса жомопрессовой воды на очистные сооружения можно исключить путем повторного использования ее на технологические нужды сахарного завода после соответствующей подготовки к возврату в составе экстрагента для диффузии.

Жомопрессовая вода не обеспечивает полностью потребность диффузионной установки в экстрагенте, поэтому его недостающее количество легко компенсируется избыточным аммиаксо-



держащим конденсатом соковых паров выпарной установки.

Как отмечалось в работах [2–4], рациональным направлением совершенствования способов получения и очистки диффузионного сока является переход от диффузионного к диффузионно-прессовому извлечению сахарозы из свекловичной стружки, позволяющему повысить чистоту диффузионного сока и уменьшить его отбор с соответствующим снижением расхода условного топлива на технологические нужды. При этом способ подготовки экстрагента, как показали лабораторные исследования и производственные испытания, имеет свои особенности. На рисунке представлена принципиальная схема подготовки экстрагента, предлагаемая при освоении на предприятиях отрасли диффузионно-прессового обессахаривания свекловичной стружки.

Как видно из рисунка, способ подготовки экстрагента предусматривает смешивание всей механически очищенной жомопрессовой воды с избыточным аммиачным конденсатом, оставшимся после отбора на гашение обожженной извести, промывку фильтрационного осадка и на другие нужды завода, предварительно отработавшим в качестве теплоносителя в теплообменнике.

Этот прием предопределяет совместную подачу компонентов экстрагента в одну точку диффузионного аппарата, исключая при этом традиционную отдельную подачу жомопрессовой воды, конструктивно предусмотренную диффузионными установками.

Известно, что для всех типов диффузионных установок подача жомопрессовой воды рекомендована в зону, где концентрация сахарозы в экстрагенте примерно совпадает с концентрацией ее в жомопрессовой воде. Это условие обязательно в случае загрузки из аппарата свежего жома с содержанием в нем сахарозы в пределах нормативных потерь, т.е.

0,30–0,35% к массе свеклы или 0,45–0,50% к массе сырого жома (при принимаемом выходе сырого жома 70% для аппаратов типа ПДС и КДА). При этом «хвостовая» зона аппарата, т.е. зона, расположенная выше точки ввода жомопрессовой воды, питается только частью свежей воды, количество которой меньше на величину возвращаемой жомопрессовой воды. Однако, при такой отдельной подаче не исключается резкое увеличение плотности сокоотружечной смеси в «хвостовой» части диффузионного аппарата и, как следствие – аварийно-опасный «скачек» нагрузки на приводы аппарата, что часто наблюдается на практике.

Кроме этого, при отдельном возврате жомопрессовой воды в точку ее ввода создается неблагоприятная гидродинамическая обстановка, обусловленная тем, что сопротивление движению экстрагента в «головную» часть аппарата больше, чем в «хвостовую» (до точки ввода жомопрессовой воды), а это, в свою очередь, приводит к обратному движению части вводимой жомопрессовой воды, исключая часть рабочего объема аппарата из активного экстракционного процесса, с последующим значительным разбросом концентрации сахарозы в свежем жоме. Установлено также, что с увеличением степени прессования жома оптимальная точка ввода жомопрессовой воды смещается к «хвостовой» части аппарата, а в этом случае целесообразнее подавать жомопрессовую воду в смеси со свежей водой или с другими категориями внутризаводских водных ресурсов [1, 6].

Смешивание жомопрессовой воды и аммиачных конденсатов имеет и другие преимущества. Так, содержащийся в конденсате растворенный аммиак является хорошим антисептиком и при смешивании конденсата с жомопрессовой водой в аккумулярующем сборнике происходит частичная

стерилизация последней с одновременным снижением величины рН конденсата. Уменьшение рН смеси облегчает последующую глубокую сульфитацию смеси до рН 5,0–5,2 и ниже, при которой также происходит антисептическая обработка сернистой кислотой.

Глубокое сульфитирование экстрагента осуществляется с использованием усовершенствованной установки [5], позволяющей поддерживать заданное значение рН в диапазоне изменения расхода обрабатываемой жидкости от 50 до 120% к номиналу при условии автоматизации загрузки технической серы в серосжигающую печь. Стабилизация значений рН экстрагента на уровне 5,0–5,2 позволяет повысить модуль упругости свежего жома с соответствующим повышением степени его прессования.

Как показывает опыт эксплуатации схемы подготовки экстрагента, оснащенной усовершенствованной сульфитационной установкой, содержание сухих веществ в прессованном жоме в течение производственного сезона переработки сахарной свеклы урожая 2014 г. составило:

- 29–31% при среднем расходе природного газа ~ 180 м³ на выработку 1 т гранулированного жома в ЗАО АПК «Аврора» (Боринский сахарный завод), жомовый пресс Babbini;

- 28–29% при среднем расходе природного газа ~ 215 м³ на выработку 1 т гранулированного жома в ООО «Балашовский сахарный комбинат», жомовый пресс Babbini;

- 26–28% при среднем расходе природного газа ~ 220 м³ на выработку 1 т гранулированного жома в ОАО «Заинский сахар» (Татарстан), жомовые прессы Babbini.

Выше приведенные показатели по расходу природного газа на 15–30% ниже его среднего расхода по сравнению с показателями работы предприятий, не обеспечива-

ющих стабилизацию значения рН экстрагента.

Следует отметить, что эффективная эксплуатация в течение всего производственного сезона технологической схемы подготовки экстрагента стала возможна благодаря ее комплексной автоматизации с использованием современных средств КИПиА.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Даишев М.И.* Пути ресурсосбережения и интенсификации в сахарном производстве. — М.: 1991, «Пищевая промышленность». Серия 23. Сахарная промышленность. Вып. 11. — С. 1–36.

2. *Молотилин Ю.И.* Возврат жомпрессовой воды — способ повышения эффективности получения, очистки и сгущения диффузионного сока / Ю.И. Молотилин, В.О. Городецкий, Н.М. Даишева, С.О. Семенихин // Известия ВУЗов. Пищевая технология. — 2014. — №1. — С. 94–97.

3. *Молотилин Ю.И.* Диффузионно-прессовое извлечение сахарозы — совершенствование получения и очистки диффузионного сока / Ю.И. Молотилин, В.О.

Городецкий, Н.М. Даишева, С.О. Семенихин, Н.И. Котляревская, А.Д. Городецкая // Сахар. — 2014. — №5. — С. 42–44.

4. *Способ* диффузионно-прессового извлечения сахарозы из свежесквашенной стружки: пат. РФ № 2504587 / Ю.И. Молотилин, В.О. Городецкий, Н.М. Даишева, С.О. Семенихин. — Оpubл. 20.01.2014. Бюл. №2.

5. *Установка* для сульфитации

жидкостей сахарного производства: пат. РФ № 124680 / Ю.И. Молотилин, В.О. Городецкий. — Оpubл. 10.02.2013. Бюл. №4.

6. *Фельдман А.И.* Влияние возврата жомпрессовой воды на массообмен в колонных диффузионных установках / А.И. Фельдман, А.А. Липец, О.В. Стратиенко, В.М. Лысянский // Известия ВУЗов. Пищевая технология. — 1977. — №3. — С. 102–105.

Аннотация. Рассмотрена возможность возврата жомпрессовой воды на диффузию в качестве составляющей экстрагента в смеси с избыточным аммиаксодержащим конденсатом выпарной установки. Предложена технологическая схема подготовки экстрагента при использовании в качестве его составляющих внутризаводских водных ресурсов с проведением сульфитационной обработки смеси вод в усовершенствованной установке. Рассмотрены особенности эксплуатации схемы подготовки экстрагента с возможностью ее автоматизации современными средствами КИПиА.

Ключевые слова: жомпрессовая вода, аммиаксодержащий конденсат, схема подготовки экстрагента, сульфитационная обработка, диффузионно-прессовое извлечение сахарозы, автоматизация схемы.

Summary. The possibility of pulp-press water return to diffusion as a component of the extractant in the mixture with excess ammonia-condensate from evaporation station has been observed. The technological scheme of extractant preparation with using as its components in-plant water resources with implementation of sulfitation process of the mixture of water in advanced equipment has been developed. The operational features of the scheme of extractant preparation with the possibility of its automatiosation with modern instrumentation has been observed.

Keywords: pulp press water, ammonia-condensate technological scheme of extractant preparation, sulfitation process, diffusion-press extraction of sucrose, scheme automatiosation.

Заменители сахара оказались виновниками нарушенного обмена веществ. Израильские ученые установили, что сахарозаменители, рекламируемые как профилактические средства от диабета и лишнего веса, способствуют нарушению обмена веществ, передает Lenta.ru.

В ходе эксперимента ученые поили лабораторных мышей водой, подслащенной наиболее распространенными сахарозаменителями. В результате эти мыши стали страдать от нарушения толерантности к глюкозе — преддиабета.

По словам исследователей, искусственные подсластители меняют состав и функции микрофлоры кишечника, поскольку у животных из контрольных групп, которые пили воду с растворенным в ней обычным сахаром, преддиабета выявлено не было.

Затем ученые решили выяснить, какую роль в этом

процессе играет микрофлора кишечника. Они стали давать грызунам антибиотики, практически уничтожившие эти бактерии. Как оказалось, после этого сахарозаменители перестали влиять на обмен веществ животных.

Однако после того как биологи пересадили «очищенным» мышам микрофлору от животных, пивших воду с искусственными подсластителями, то у них спустя некоторое время вновь диагностировали преддиабет.

Эксперименты на добровольцах также показали, что употребление сахарозаменителей в течение недели нарушает толерантность к глюкозе. Однако это проявляется не у всех. Ученые считают, что индивидуальные особенности микрофлоры некоторых людей иногда приводят к невосприимчивости к искусственным подсластителям.

today.kz, 2014 18/ 09.14

Сладкое полезно!

Почему женщины любят сладкое? Ведь, правда, очень редко встречаются мужчины-сладёны. Если предложить женщине выбрать любимую еду — она, скорее всего, возьмёт шоколадку, кусочек торта, фрукты. А мужчина? Он положит на тарелку мясо, колбасу или сосиски. Учёные доказали, что женскому организму сладкое часто просто необходимо, это происходит из-за воздействия половых гормонов эстрогенов на ткани головного мозга и уровень сахара в крови.

Особенно женскому организму необходимы сладости в период полового созревания, перед месячными и во время беременности. Так, если иногда хочется, а вроде как нельзя, то может, можно?

Конечно можно! В разумных количествах сладости могут только помочь. Так какая от сладкого польза?

Продлевает молодость

Вы замечали, что с возрастом люди меньше едят сладкого? С наступлением менопаузы уменьшается уровень гормонов эстрогенов, вместе с этим у женщин ослабевает тяга к сладкому. Старушки-сладкоежки — большая редкость. Выясняется также, что те, кто не отказывает себе в сладком, не так подвержены процессу увядания. Конфетки и пирожные постоянно пополняют запас антиоксидантов, которые в свою очередь борются с вредными свободными радикалами. Самые мощные источники антиоксидантов из сладостей: мёд, шоколад, чернослив, изюм.

Повышает шансы стать мамой

Диетологи советуют налегать на витамин Е, если планируешь стать мамой. Он увеличивает вероятность зачатия. Этого витамина много в подсолнечном масле и халве. Сейчас многие исключают подсолнечное масло, заменяя его на оливковое. Что ж, остаётся халва. Она, конечно, намного вкуснее!

Повышает уровень IQ

Среди продуктов, которые влияют на мозговую деятельность, лидерство удерживают сладости. На первом месте — горький шоколад. Именно горький, потому что шоколадка с орехами или молочный шоколад — это лишние жиры, которые не дадут сконцентрироваться и могут сделать вас медлительной и даже немного заторможенной. Поэтому, если нужен мозговой шторм — берём горький шоколад (а именно сахар плюс какао-масло). От нервов, между прочим, тоже помогает. Сладкое — единственная пища для мозга, так как его клетки в качестве пищи принимают исключительно глюкозу (в сутки необходимо не менее 30 г).

Борется со стрессом и плохим настроением

Сладости дают энергию, так необходимую в периоды, когда что-то не ладится. Сахар на 99,9% — это углеводы, а значит идеальный источник энергии. Эти углеводы — быстрое топливо, они утилизируются практически мгновенно. К таким энерджайзерам можно отнести шоколад, мёд, сухофрукты. Съев их, мы ощущаем прилив бодрости. Настроение часто напрямую зависит от энергии в нашем организме. Заряжайтесь энергией в стрессовых ситуациях, это поможет с ними справиться.

Защищает от простуды

Ежедневный вечерний чай с лимоном и шоколадным бисквитом — не просто желание отдохнуть от рабочего дня. Вы получаете при этом витамин С, а запахи шоколада, ванили и корицы способствуют выработке иммуноглобулина, который в нашем организме отвечает за защиту от болезнетворных микробов. Не зря во время похолоданий так хочется чая с пирожным.

Помогает чувствовать себя счастливее

Несколько лет назад все начали говорить о найденном гормоне счастья. И выявили его именно в сладостях. Сладкое вырабатывает серотонин (этот самый «гормон счастья»), который и повышает настроение. А также повышает уровень эндорфинов, вызывающих чувство наслаждения. Вот она — гармония!

Я повторюсь, что речь идет о разумных количествах сладостей. Передозировки опасны тем, что избыточные углеводы часто переходят в жиры и откладываются в виде лишних килограммов. Вместе с тем попытки совсем исключить «сладкие» углеводы, чтобы похудеть, приводят только к неврозам и депрессиям. В общем, когда вдруг захотелось сладенького — не отказывайте себе, побалуйте организм кусочком лёгкого торта. Правда, при этом не забудьте и о том, чтобы чуть ограничить остальную еду в этот день. И не забывайте про физическую активность!

Сахар помогает производить гормон серотонин, так называемый гормон счастья. Зимой сладкого хочется больше, поскольку серотонин в это время года производится в малых количествах, а сахар помогает восполнить этот недостаток. Летом люди употребляют значительно меньше сладостей.

Юлия ГНЕДИНА

<http://www.mycharm.ru/articles/text/?id=2453>



У Московского Кремля появился сахарный клон

В Музее Москвы прошла выставка «Моя Москва, занесённая снегом». Центральная часть экспозиции масштабная инсталляция, представляющая 6 московских топов разных эпох



в предновогоднее время: Кремль и Красная площадь 17 в., Китай-город и Замоскворечье 18 в., празднование нового 1942 г. в вестибюле метро Маяковская, Новые Черемушки в 1970-е годы и фантазия на тему города будущего. Все объекты

выполнены из сахара. Самый необычный экспонат — макет столичного Кремля.

— Когда к нам в Архитектурный институт обратились с предложением построить Кремль из сахара, мы решили через него популяризировать наши наработки по Москве, — рассказал автор и создатель сахарного Кремля, профессор МАрхИ Александр Малинов. — Мы уже 30 лет анализируем строительство дореволюционной Москвы.

Изучив планы и чертежи, создатели выяснили, что Москва строилась по единому математическому замыслу, где основу композиции составлял Кремль с башнями, в основании которого находится правильный треугольник.

— Конечно, сахарный макет подошёл бы лучше для белокаменного Кремля Дмитрия Донского, — считает Александр Александрович. — Но современному красному Кремлю, который построили гениальные итальянские зодчие, равной крепости в мире сейчас нет!

При постройке макета колокольни Ивана Великого команда укладывала кубики сахара в перевязку (чередование продольных и поперечных швов кладки), так же, как это делали в древности при возведении самой колокольни.

На строительство макета из сахара у 3 преподавателей и 7 студентов ушло 2 дня и 150 полукилограммовых пачек сахара. Кстати, этого количества сахара хватило бы на 9375 чашек чая (по два кубика на чашку).

Руководитель процесса возведения «Сахарной Москвы» профессор МАрхИ Александр Александрович Малинов, обращаясь к посетителям выставки на ее открытии, сказал: «Сахар — то вещество, которое неизменно вызывает ощущение радости у людей и делает их добрее. Кубик сахара как кирпичик — необходимый строительный материал для организма человека. Столь полезный мед содержит высокий процент глюкозы — важнейшего элемента жизнедеятельности и развития. Город — тоже живой организм. Что же за пищевой продукт использовали на Руси при строительстве Кремля, церквей и монастырей...».

<http://www.metronews.ru/>



КОМПЛЕКСНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ САХАРНЫХ ЗАВОДОВ

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

- ФИЛЬТРЫ-СГУСТИТЕЛИ для сиропов

Освоено производство патронных фильтров ФС 2000 с поверхностью фильтрования 192 м², обеспечивающих высококачественную фильтрацию густых сиропов и гарантированное производство сахара класса «ЭКСТРА».

Фильтровальная установка в течение всего сезона успешно эксплуатировалась на сахарном заводе мощностью 7000 тонн свеклы в сутки.



После фильтрации содержание мути в сиропе с клеровками снижается более чем в 10 раз и не превышает 20-40 IU.



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ
ПО РЕКОНСТРУКЦИИ
САХАРНЫХ ЗАВОДОВ

ПРОИЗВОДСТВО
БИОЭТАНОЛА



Техинсервис™

www.techinservice.com.ua

Украина, 04114, г. Киев, переулок Макеевский, 1 • тел./факс: (+38 044) 468-93-11, 464-17-13
e-mail: net@techinservice.com.ua