



# Бетанал® ЭКСПЕРТ ОФ

Технология  
ВЫСОКИХ  
урожаев

на правах рекламы



Передовая  
Технология  
Обработки  
Семян





## Комплексная система защиты сахарной свеклы препаратами «Байер КропСайенс»»

Фазы развития ▶	00	05	10	12	14	16	18	35	49	Вредные объекты	Примечания
<b>ПОНЧО</b> БЕТА	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0,075-0,15 л/п.е	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	комплекс вредителей всходов, включая почвообитающих	протравливание семян
<b>ДЕЦИС</b> ПРОФИ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0,03-0,05 кг/га	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	комплекс вредителей	
<b>ФУРОРЕ</b> УЛЬТРА	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0,5-0,75 л/га	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	однолетние злаковые сорняки	по ситуации
<b>ПАНТЕРА</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0,75-1,5 л/га	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	однолетние и многолетние злаковые сорняки	
<b>Бетанал</b> Эксперт ОФ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1,0 л/га	<input checked="" type="checkbox"/> 1,0 л/га	<input checked="" type="checkbox"/> 1,0 л/га	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1,0 л/га	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	однолетние двудольные сорняки	при высоком уровне агротехники
<b>Бетанал</b> Эксперт ОФ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1,25 л/га	<input checked="" type="checkbox"/> 1,25 л/га	<input checked="" type="checkbox"/> 1,5 л/га	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1,5 л/га	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	однолетние двудольные сорняки	при среднем уровне агротехники
<b>Бетанал</b> <sup>22</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1,5 л/га	<input checked="" type="checkbox"/> 1,5 л/га	<input checked="" type="checkbox"/> 1,5 л/га	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1,5 л/га	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>Бетанал</b> Эксперт ОФ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1,25 л/га	<input checked="" type="checkbox"/> 1,25 л/га	<input checked="" type="checkbox"/> 1,5 л/га	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1,5 л/га	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	однолетние двудольные сорняки	при сильной засорненности степени
<b>Бетанал</b> <sup>22</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1,5 л/га	<input checked="" type="checkbox"/> 1,5 л/га	<input checked="" type="checkbox"/> 1,5 л/га	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1,5 л/га	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>ФАЛЬКОН</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0,5-0,6 л/га	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	церкоспороз, мучнистая роса, фомоз	1-я обработка по симптомам болезней, 2-я профилактическая



**ЩЕЛКОВО  
АГРОХИМ**

российский аргумент защиты

## ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ГАРАНТИРОВАННОГО УРОЖАЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

- Отечественные дражированные семена сахарной свеклы, субсидируемые государством
- Полный ассортимент препаратов для защиты сахарной свеклы
- Микроудобрения для листовой подкормки
- Защита корнеплодов при хранении
- Оптимизация технологии возделывания сахарной свеклы
- Консультационное агротехнологическое сопровождение

**ЗАО "Щелково Агрохим"**

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

[www.betaren.ru](http://www.betaren.ru)



# ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕЖУСИЯ НАЧАЛА



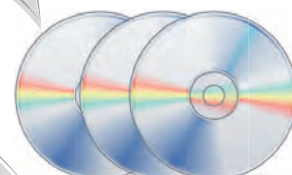
Редактирование,  
сохранение  
новых версий



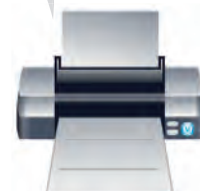
Публикация  
в интернете



Электронная  
подписка



Создание  
электронных  
архивов



Оперативная  
печать и  
тиражирование



[www.saharmag.com](http://www.saharmag.com)

# 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 региональных министерств и органов управления АПК, агропромышленных холдингов, торговых компаний, коммерческих фирм, свеклосеющих хозяйств, сахарных заводов, союзов, ассоциаций, проектных, научных, образовательных учреждений и др.



## Стоимость подписки.

Выгодный комплект на II полугодие 2012 года:  
Печатная версия журнала «Сахар» (с учетом НДС и доставки по почте простой бандеролью):  
– для России – 2580 руб. ;  
– для стран Ближнего и Дальнего зарубежья – 2820 руб.  
Электронная версия журнала «Сахар» – 1800 руб.,  
для подписчиков печатной версии – 775 руб.  
(3 месяца, с апреля по июнь, в подарок).

## ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛ МОЖНО ОФОРМИТЬ:

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

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

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

E-mail: [saharmag@dol.ru](mailto:saharmag@dol.ru) [www.saharmag.com](http://www.saharmag.com)

**Журнал «Сахар» – кратчайший путь  
на сахарный рынок СНГ!**



# САХАР

7 2012

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

## Редакция

А.В. МИРОНОВА,  
зам. главного редактора  
О.В. МАТВЕЕВА,  
выпускающий редактор  
Е.А. ЧЕКАНОВА, редактор  
**Графика**  
О.М. ИВАНОВА

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

**Тел./факс: (495) 690-15-68**

**Тел.: (495) 691-74-06**

**Моб.: 985-169-80-24**

**E-mail:** saharmag@dol.ru  
**www.saharmag.com**

Подписано в печать 31.07.2012.  
Формат 60x88 1/8. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 6,52. 1 з-д 900. Заказ

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

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

© ООО «Сахар», «Сахар», 2012

## В НОМЕРЕ

### НОВОСТИ

4

### РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

**Мировой рынок сахара в мае**

10

### ЮБИЛЕЙ

**Штрихи к портрету**

14

### ТЕМА НОМЕРА

**Конкурентоспособность** свеклосахарного подкомплекса стран  
Таможенного союза в условиях присоединения России к ВТО

17

### ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

**День сахарной свеклы**

24

### СТАНДАРТИЗАЦИЯ

**Егорова М.И., Беляева Л.И., Михалева И.С.** О работе  
технического комитета по стандартизации ТК 397 «Продукция  
сахарной промышленности»

30

### ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

**Островская Т.Г.** Справедливая оплата за квалифицированный труд.  
Методы борьбы с коррупцией за рубежом

34

### САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

**Олянская С.П., Цырульникова В.В.** Дополнительные реагенты  
для очистки диффузионного сока

40

**Алексеев А.А., Славянский А.А. и др.** Количественный анализ  
промыывания кристаллического белого сахара  
в роторе центрифуги

48

### САХАР И ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ

**Сахар** в сбалансированном питании

54

**КСВСФ:** влияние на организм человека

56

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

**Лучшие сахарный завод и свеклосеющее хозяйство России 2011 года**

**Лучшие сахарный завод и свеклосеющее хозяйство  
Таможенного союза 2011 года**



<b>IN ISSUE</b>	
<b>NEWS</b>	<b>4</b>
<b>SUGAR MARKET: STATE, PROGNOSISES</b>	
<b>World</b> sugar market in May	<b>10</b>
<b>JUBILEE</b>	
<b>Strokes</b> to the portrait	<b>14</b>
<b>THEME OF ISSUE</b>	
<b>Competitiveness</b> of the sugar beet subcomplex of the Customs Union in terms of Russia's accession to the WTO	<b>17</b>
<b>TECHNOLOGY OF RICH HARVESTS</b>	
<b>Day</b> of sugar beet	<b>24</b>
<b>STANDARDIZATION</b>	
<b>Egorova M.I., Belyaeva L.I., Mikhaleva I.S.</b> About functioning of the Technical Committee for Standardization TC 397 «Products of the sugar industry»	<b>30</b>
<b>ECONOMICS • MANAGEMENT</b>	
<b>Ostrovskaya T.G.</b> Valid pay for skilled labor. Methods of dealing with the Foreign Corrupt Practices	<b>34</b>
<b>SUGAR PRODUCTION</b>	
<b>Olyanskaya S.P., Tsyrunnikova V.V.</b> Additional reagents for the purification of diffusion juice	<b>40</b>
<b>Alekseev A.A., Slavyanskiy A.A.</b> and others. Quantitative analysis of crystal wash of white sugar in the centrifuge rotor	<b>48</b>
<b>SUGAR AND HEALTHY NUTRITION</b>	
<b>Sugar</b> in balanced nutrition	<b>54</b>
<b>HFCS:</b> impact on the human body	<b>56</b>

<b>Реклама</b>	
Bayer Crop Science	(накладка)
Щелково Агрохим	(1 с. обложки)
ИК «НТ-Пром»	(3 с. обложки)
Техинсервис	(4 с. обложки)
ЗАО «Фирма Август»	нижний колонтитул
Apro Polska	7
Swiss Re	9

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



Размер 689 × 974 мм

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

<b>Требования к макету</b>	
<b>Формат страницы</b>	
обрезной	– 210×290
дообрезной	– 215×300
<b>Программа верстки:</b>	
Adobe InDesign CS5	(разрешение 300 dpi, CMYK)
Corel Draw X5	
Adobe Illustrator CS5	
Adobe Photoshop CS5	(с приложением шрифтов и всех иллюстраций)
<b>Формат иллюстраций:</b>	
tiff (CMYK), EPS или CDR (CMYK)	(Шрифты переводить в кривые!!!)

При перепечатке или ином использовании материалов ссылка на журнал «Сахар» обязательна. Ответственность за содержание статей, объявлений и реклам несут авторы, заказчики и рекламодатели. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов.

### ПОДПИСКА-2012

Подписку на журнал «Сахар» можно оформить:

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

Стоимость подписки на год с учетом НДС и доставки по почте

по России: 5160 руб., одного номера – 430 руб.;

для стран Ближнего и Дальнего зарубежья: 5640 руб., одного номера – 470 руб.

Электронная версия журнала «Сахар» на год – 1800 руб., для подписчиков печатной версии – 775 руб. (3 месяца, с апреля по июнь, – в подарок)

*Россия*

**Государственная Дума ратифицировала протокол присоединения России к ВТО.** Депутаты Государственной Думы по итогам пленарного заседания ратифицировали Протокол о присоединении Российской Федерации к Марракешскому соглашению об учреждении Всемирной торговой организации от 15 апреля 1994 г.

238 из 447 депутатов проголосовали «за», 208 — «против» и 1 воздержался. Таким образом, не остается никаких препятствий для вступления России в ВТО. Ранее профильный комитет Госдумы рекомендовал нижней палате ратифицировать протокол, а затем соответствующее решение принял и Совет Думы. Вслед за ним Конституционный суд постановил, что протокол соответствует всем нормам, равно как и само соглашение. А учет экономических последствий и возможных рисков находится исключительно в компетенции Президента, Правительства и Парламента, указывается в постановлении суда.

Со дня вступления в силу протокола необходимо вести ежеквартальный мониторинг ввоза на территорию РФ товаров, его влияния на объемы производства и удельный вес на внутреннем рынке аналогичных товаров российского происхождения для оперативной подготовки предложений о введении мер защиты соответствующего товарного рынка. До 1 октября 2012 г. надо разработать и представить в Госдуму стратегию действий федеральных органов исполнительной власти по защите национальных интересов Российской Федерации в ВТО, а также план разработки и принятия федеральных законов, нормативно-правовых актов Правительства РФ и федеральных органов исполнительной власти в связи с ратификацией протокола.

В соответствии с международными обязательствами, договор должен быть полностью ратифицирован до 23 июля.

*www.rossahar.ru, 10.07.12*

**Совет Федерации будет отслеживать последствия вступления РФ в ВТО.** Совет Федерации после вступления России в ВТО будет регулярно отслеживать последствия для субъектов Федерации, в том числе негативные, и оперативно вносить изменения в действующее законодательство, как сообщила на расширенном заседании Комитета палаты по экономической политике спикер СФ Валентина Матвиенко.

Сенаторы рассмотрят ратификацию соглашения о вступлении России в ВТО 18 июля.

«Разработкой соответствующих законодательных предложений будет заниматься созданная в Совете Федерации временная комиссия по мониторингу участия РФ в ВТО и Таможенном союзе», — уточнила она.

Уже сейчас потребуются внесение изменений в федеральный бюджет на 2013–2014 гг., предусматрива-

ющих более высокий уровень господдержки сельского хозяйства.

Председатель комитета СФ по аграрной и продовольственной политике Геннадий Горбунов уточнил, что в Бразилии ежегодная господдержка сельского хозяйства составляет 30 млрд долл. США, тогда как в России эта цифра значительно ниже.

Председатель СФ отметила, что у России и при вступлении в ВТО останется выбор мер поддержки и регулирования сельскохозяйственного производства. В частности, оказывать господдержку развитию сельской транспортной и социальной инфраструктур, системе сбыта, стимулированию процессов кооперирования и ассоциирования.

Валентина Матвиенко подчеркнула, что сейчас не стоит вопрос, вступать России в ВТО или нет, сейчас надо думать, как минимизировать негативные последствия такого шага.

Госдума на пленарном заседании ранее приняла постановление о ратификации протокола о присоединении России к Всемирной торговой организации (ВТО). Протоколом предусматривается, что Россия в качестве члена ВТО принимает на себя все обязательства по Марракешскому соглашению об учреждении этой организации. Переходные периоды для либерализации доступа на рынок составляют 2–3 года, по наиболее чувствительным товарам — 5–7 лет.

К чувствительным отраслям, в которых могут возникнуть определенные экономические и финансовые сложности, вызванные членством России в ВТО, относятся автомобильная промышленность, сельское хозяйство, сельхозмашиностроение, легкая промышленность.

*www.ria.ru, 16.07.12*

**Правительство РФ одобрило госпрограмму развития АПК на 2013–2020 гг.** Сегодня состоялось очередное заседание Правительства Российской Федерации, на котором рассматривался проект государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 гг. Докладчиком по данному вопросу выступил Министр сельского хозяйства России Н.В. Федоров.

В своем докладе глава Минсельхоза РФ сообщил, что общий объем финансирования восьмилетней программы составит 2,28 трлн руб.: помимо ассигнований из федерального бюджета еще 770 млрд руб. должны составить средства из региональных бюджетов.

Программа — комплексный документ, определяющий основные направления государственной поддержки развития отрасли, включает в себя 6 подпрограмм, 4 федеральные целевые программы.

В частности, финансирование подпрограммы по развитию растениеводства из федерального бюджета



предполагается в сумме 466,6 млрд руб., по развитию животноводства — 499,4 млрд руб., при этом отдельно выделена подпрограмма по развитию мясного скотоводства, на которую предусмотрено выделить 65,3 млрд руб. На финансирование подпрограммы «Поддержка малых форм хозяйствования» запланировано 83,7 млрд руб., подпрограммы «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие» — 23,7 млрд, подпрограммы по обеспечению реализации госпрограммы — 202,4 млрд руб.

Объем финансирования федеральной целевой программы «Развитие сельскохозяйственных земель России на 2014—2020 годы» (включая ФЦП «Социальное развитие села до 2013 года») определен в размере 99,4 млрд руб., а на реализацию ФЦП «Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель России на период до 2020 года» (включая программу «Плодородие до 2013 года») планируется направить 69,2 млрд руб., говорится в материалах госпрограммы.

В целом, к «зеленой корзине» (по правилам ВТО, меры поддержки «зеленой корзины» не ограничиваются) будет относиться 1,11 трлн руб., к «желтой корзине» (объем поддержки ограничивается) — 1,17 трлн руб., в том числе на продуктивно-неспецифические меры поддержки — 1,04 трлн руб., на продуктивно-специфическую поддержку — 0,13 трлн руб.

По итогам реализации программы производство сельхозпродукции в России к 2020 г. по сравнению с 2012 г., как предполагается, возрастет на 19,6%, в том числе в растениеводстве прогнозируется рост на 19%, в животноводстве — почти на 20%. Среднегодовой темп роста производства продукции сельского хозяйства до 2020 г. должен составить не менее 2,5%, производства пищевых продуктов — 3,5–5%. Более высокие темпы намечены по мясу и мясопродуктам, а также молоку и молочным продуктам и плодоовощной продукции. Инвестиции в основной капитал в отрасли к 2020 г. должны возрасти на 41,9%.

Производство зерна в РФ к 2020 г. должно увеличиться до 115 млн т (с 94,2 млн т в 2011 г.), сахарной свеклы — до 40,9 млн т, картофеля — до 32 млн т, скота и птицы на убой — до 14,07 млн т (в живом весе), молока — до 38,2 млн т.

Основными целями реализации госпрограммы являются: обеспечение продовольственной независимости страны, финансовой устойчивости сельхозпроизводителей, повышение эффективности использования в сельском хозяйстве земельных и других природных ресурсов и экологизация производства, устойчивое развитие сельских территорий, а также повышение конкурентоспособности российской сельхозпродукции на внутреннем и внешнем рынках.

*www.rossahar.ru, 13.07.12*

**Внутренние цены на сахар в России достигли максимума.** На текущей неделе внутренние цены на сахар

достигли своего максимума с начала года и составили 26,3 руб./кг с НДС (базис — Краснодар). Этот уровень соответствует ценам середины августа прошлого года. При этом для сельхозтоваропроизводителей, которые произвели сахар из урожая сахарной свеклы 2011 г., расчетный уровень себестоимости с учетом затрат по финансированию и хранению оценивается на уровне 26,5 руб./кг.

По данным Росстата, доля сахара, на фоне других товаров из продовольственной корзины, остается практически неизменной. Так, в июне в расчете на 1 человека, доля сахара в структуре стоимости минимального набора продуктов питания составила 2,1%.

В рамках Таможенного союза ситуация на внутренних рынках на текущей неделе стабильная. В Республике Беларусь, с учетом последнего повышения на 7%, цены на сахар выровнялись и составляют 701 долл. США/т (без НДС). В Республике Казахстан внутренние цены составляют 806 долл. США/т (без НДС), что на 2% ниже уровня начала июня. Снижение цен в первую очередь связано с увеличившимся импортом сахара с территории Украины.

*Союзроссахар, 12.07.12*

**Экспорт российского сахара растет.** По данным Союзроссахара, ФТС России и Таможенного союза за I полугодие было экспортировано более 66 тыс. т российского сахара (I полугодие 2011 г. — около 30 тыс. т).

Как и в прошлом году, основным торговым партнером России по сахару выступает Республика Казахстан, объем экспорта составил около 46 тыс. т на сумму 32,2 млн долл. США.

Далее следуют Таджикистан, Туркменистан, Киргизия и Черногория. Всего в I полугодии отечественный сахар товарными партиями покупали в 11 странах мира.

*www.rossahar.ru, 12.07.12*

**Скидка на ГСМ для аграриев РФ с июля снижается до 20%.** Скидка на горюче-смазочные материалы (ГСМ) для российских сельхозпроизводителей на июль—ноябрь 2012 г. составит 20% от средней оптовой цены, сложившейся во II квартале текущего года, но будет не ниже уровня себестоимости, как следует из постановления правительства РФ №129 от 30 июня 2012 г.

До конца июня скидка составляла 30%, что, по оценке Минэнерго, позволило сельхозпроизводителям сэкономить 12 млрд руб. и сохранить конкурентоспособность, в том числе на внешних рынках.

«Указанные цены устанавливаются со скидкой 20% от средней оптовой цены, сложившейся во II квартале 2012 г. в субъекте РФ, в котором осуществляют свою деятельность сельскохозяйственные товаропроизводители, но не ниже уровня себестоимости производства и реализации горюче-смазочных материалов», — говорится в новом постановлении. Скидка действует до 1 декабря текущего года.

На минувшей неделе Минэнерго сообщило, что оно согласовало с Минсельхозом объем поставок топлива сельхозпроизводителям на июль—ноябрь 2012 г. За этот период нефтяные компании поставят аграриям в целом по России 54,51 тыс. т автобензина и 1,62 млн т дизельного топлива. По данным Минэнерго, это больше поставленного в марте—июне на 7,44 тыс. т бензина и на 281,4 тыс. т дизельного топлива.

Льгота при покупке топлива для аграриев действует уже несколько лет. При этом в последнее время ведомства экономического блока выступают с различными предложениями по ликвидации этого нерыночного механизма. Минэкономразвития предлагало заменить прямую топливную скидку на субсидию по ставкам кредитов для предприятий АПК, Федеральная антимонопольная служба — организовать специальные биржевые торги по реализации топлива для аграриев. Минфин выступил за постепенный переход к точечному субсидированию сельхозпроизводителей в рамках предоставления льгот по ГСМ на уровне региона.

*www.ria.ru, 10.07.12*

**Экспорт—импорт России сахара и побочной продукции сахарного производства в мае 2012 г.** По данным Федеральной таможенной службы России, за май 2012 г. импорт сахара-сырца и прочего, код ТН ВЭД ТС 170113 и 170114, на территорию Российской Федерации составил 138693,7 т (79102,1 тыс. долл. США). Импорт свекловичного и прочего сахара, код ТН ВЭД ТС 170191 и 170199, за май составил 4234,8 т (2988,7 тыс. долл. США).

Экспорт свекловичного и прочего сахара, код ТН ВЭД ТС 1710191 и 1710199, в мае составил 583,1 т (481,2 тыс. долл. США).

Экспорт побочной продукции свеклосахарного производства, такой как меласса, код ТН ВЭД ТС 1703, в мае составил 35819,9 т (2424,8 тыс. долл. США) и свекловичного жома, код ТН ВЭД ТС 230320, за отчетный месяц — 59159,4 т (10640,3 тыс. долл. США).

По статистическим данным Комиссии Таможенного союза, экспорт белого сахара, код ТН ВЭД ТС 1701, с территории Российской Федерации в страны Таможенного союза в денежном эквиваленте за январь—апрель 2012 г. составил 32279,5 тыс. долл. США, из них в Республику Беларусь — 44,3 тыс. долл. США и Республику Казахстан — 32235,2 тыс. долл. США. С учетом средней биржевой цены объем экспорта белого сахара, в пересчете на товарный эквивалент, составил 46113,6 тыс. т.

*www.rossahar.ru, 05.07.12*

### СНГ

**Тарифы на перевозки грузов железнодорожным транспортом общего пользования во внутриреспубликанском сообщении повышены в Беларуси.** Соответствующее решение содержится в постановлении

Минэкономики №58 от 21 июня 2012 г., с которым можно ознакомиться на сайте Союзроссахара в разделе «Нормативно-правовая информация».

В частности, установлен повышающий коэффициент 2,954 к тарифам прейскуранта №10-01 на грузовые железнодорожные перевозки во внутриреспубликанском сообщении, утвержденный постановлением Минэкономики от 8 января 2002 г.

К тарифам на перевозки нефти и нефтепродуктов, черных металлов, лома, химических и минеральных удобрений, а также сахара будет действовать повышающий коэффициент 3,988, на перевозки зерна, лесных грузов, химикатов и соды, жмыха — повышающий коэффициент 2,995. Кроме того, к тарифам на перевозки каменного угля, руды железной и марганцевой, строительных грузов, промышленного сырья и формовочных материалов, а также цемента утвержден повышающий коэффициент 2,458.

*www.rossahar.ru, 05.07.12*

**Эксперты обсудили перспективы вступления Киргизии в Таможенный Союз.** Не так давно начались экспертные работы с целью оценки экономического эффекта от вступления Киргизии в Таможенный союз. Результаты этой экспертизы прояснят целесообразность членства в нем Республики. В связи с этим представляется актуальным исследование экономических возможностей Киргизии, так как рассматривать выгоды от участия Республики в союзе будет не только киргизская сторона, но и страны интеграционной тройки — Россия, Казахстан, Беларусь.

Членство в Таможенном союзе — это, в первую очередь, возможность пересмотра позиций, расширения сотрудничества уже не в двустороннем, а в многостороннем формате. Способность к компромиссам и выделение экономических проектов из общего пула межгосударственных отношений позволили бы привлечь значительные инвестиционные средства для развития реального сектора. Помимо уже имеющихся потенциальных проектов, Киргизия может предложить более широкий спектр совместного экономического развития в рамках ТС (в перспективе — ЕЭП). В него можно вкладывать ресурсные и производственные факторы, находящиеся в распоряжении Республики, которые были бы интересны странам Таможенного союза.

Это, к примеру, разработка месторождения редкоземельных металлов Кутессай-2 (Кеминский район, Чуйская обл.). Оно представляет интерес для промышленно развитых стран. Редкоземельные элементы (висмут, молибден) используются в радиоэлектронике, приборостроении, атомной технике, машиностроении, химической промышленности, металлургии, производстве стекла и др.

Также интересна разработка сурьмяного месторождения Касан (Чаткальский район, Джалал-Абадская



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

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

обл.). Сурьма используется в полупроводниковой промышленности при производстве диодов, инфракрасных детекторов, является компонентом свинцовых сплавов, увеличивающим их твердость и механическую прочность. Месторождение представляет большой интерес для Казахстана. Оно нуждается в усовершенствовании технологии обогащения руды и переработки концентрата.

Инвесторов из стран ТС наверняка заинтересует геологическое изучение титаномагнетитового месторождения Бала-Чичкан (Таласская обл.). Месторождение (ванадий, кобальт) находится на стадии поисковой оценки. Для его освоения необходимы очень большие капитальные затраты.

Создание научно-исследовательского центра по изучению минеральных ресурсов перспективно с точки зрения оказания дополнительных услуг при осуществлении геологоразведочной деятельности в Республике.

Определенный экономический интерес представляют инвестиции в энергетический сектор страны, в частности разработку проектов малой гидроэнергетики.

В рамках Таможенного союза возможно увеличение инвестиций в сельское хозяйство Киргизии. Респу-

блика, в частности, нуждается в едином центре, который на основе линий микрокредитования займется закупкой сельхозпродукции, развитием селекционного животноводства, малого бизнеса в плодоовощной промышленности.

Перспективным представляется инвестирование в производство минеральных удобрений для нужд сельского хозяйства Республики. Сегодня их поставляют в Киргизию из России, Казахстана и Узбекистана. Общая потребность страны в минеральных удобрениях составляет 320 тыс. т.

Инвестиции в легкую промышленность возможны путем создания частного крупного предприятия, либо совместного предприятия для урегулирования вопросов сертификации, сокращения издержек производства и вытеснения с национального рынка мелких предприятий «самопошива».

Формирование сети банков или финансово-кредитных учреждений с российско-казахстанским капиталом перспективно в случае крупных инвестиционных вливаний со стороны стран – членов Таможенного союза в реальный сектор экономики Киргизии.

Вышеуказанные направления могут представлять определенный экономический интерес для России, Казахстана и Беларуси. Следует отметить, что

все эти проекты в различной степени обсуждались, имели презентации, но остаются нереализованными лишь по одной причине: стороны не могут достигнуть взаимоприемлемых договоренностей. Для решения этой проблемы необходимы адекватная оценка своих возможностей и их соизмерение с предъявляемыми требованиями. При таком подходе очередная попытка осуществить проекты экономического сотрудничества Киргизии со странами ТС может привести к взаимным выгодам и способствовать реальным подвижкам на пути преодоления кризиса в Республике.

*www.rg.ru, 04.07.12*

**Минэкономики Кыргызстана настаивает на введении 30%-ной сезонной таможенной пошлины на ввозимый сахар с 1 марта 2013 г.** Министерство экономики и антимонопольной политики Кыргызстана по-прежнему настаивает на введении 30%-ной сезонной таможенной пошлины на ввозимый сахар. Очередное расширенное совещание по обсуждению данного вопроса состоялось в департаменте по развитию конкуренции МЭАП, передает пресс-служба ведомства.

Директор департамента Данил Ибраев озвучил предложение ведомства по введению 30%-ной таможенной пошлины на ввозимый сахар с 1 марта по 1 сентября 2013 г.

«Рынок сахара на 83–85% заполняется за счет импорта. Часть сахара ввозится из Республики Беларусь и Российской Федерации, и небольшая часть составляет отечественное производство. В 2011 г. объем рынка увеличился примерно на 35%. При этом, российский и белорусский сахар дешевле отечественного», — отметили участники совещания, в том числе сахаропроизводители и импортеры.

По итогам встречи было поручено сахаропроизводителям и импортерам разработать свои совместные предложения по механизмам введения таможенных пошлин и стимулирования отечественных производителей.

По данным Минэкономики, объем производства сахара в КР в 2003 г. составил 75,5 тыс. т, 2004 г. — 88,1 тыс., 2005 г. — 44,9 тыс., 2006 г. — 58,1 тыс., 2007 г. — 36,8 тыс., 2008 г. — 10,7 тыс. (из тростникового сахара), 2009 г. — 5,9 тыс. т, в 2010 г. — 14,0 тыс. т. По данным Министерства сельского хозяйства, в 2011 г. произведено 20 тыс. т сахара.

В настоящее время объем собственного производства обеспечивает потребность Республики в сахаре только на 10%. Доля Беларуси в импорте сахара составляет 68,5%, Азербайджан — 11,8, Россия — 9,6, Иран — 2,4, Казахстан — 1,8, Австрия — 1,7, Румыния — 1,5%.

*www.kyrtag.kg, 12.07.12*

**В Молдове повышение налогов грозит крахом сахарной отрасли.** В столице Молдовы назревает сахарный

скандал. Под угрозой оказалась целая отрасль, ведь со следующего года Правительство Республики собирается увеличить налоги на этот продукт, сообщает МТРК «Мир».

Несладкие времена настали для производителей сахара в Молдове. НДС вырастет с 8 до 20%. Производители говорят, что есть два пути избежать разорения. Но оба провальные. Повышать цену, а сейчас килограмм сахара стоит 1 долл. США, они опасаются. По словам производителей, это может спровоцировать приток дешевой контрабандной продукции из Украины.

Другой вариант — закупать сахарную свеклу по заниженной цене. Но и это не годится, ведь тогда страдают фермеры. Засуха и так нанесла серьезный урон хозяйствам. Угроза нависла над целой отраслью.

«Рынок, в принципе, заполнен контрабандным сахаром. Продажи в июне упали практически в 2 раза. Мы вынуждены вывозить сейчас сахар», — говорит финансовый директор фирмы — производителя сахара Октавиан Армашу.

Но в Правительстве решили, что новым налогам быть. Вопрос оттягивали 3 года, но, уверяют, что ждать больше нельзя. В бюджете есть пробел, который можно заполнить повышением налога на сахар и новыми акцизами на алкоголь. Впрочем, обещают также, что сладкая жизнь еще настанет, ведь производителям должны возместить потери.

«Мы найдем программы и покроем эти потери суммой в 2 раза большей, чтобы не иметь проблем с нашими зарубежными партнерами и чтобы привести в порядок расчеты в сельском хозяйстве», — сказал министр сельского хозяйства Василий Бумаков.

В среднем в Молдове производят 100 тыс. т сахара в год. После повышения НДС, уверены специалисты, производство может сократиться вдвое. Налоги должны увеличиться уже со следующего года, так как в Правительстве утвердили все изменения в бюджетно-налоговой политике. Но производители сахара и сахарной свеклы не намерены сдаваться. Они будут отстаивать свои интересы в экономических комиссиях и собираются успеть до окончательного голосования депутатов, которое пройдет зимой.

*www.rossahar.ru, 09.07.12*

#### *В мире*

**Мировое производство сахара вырастет примерно на 5%.** За счет роста производства сахара в Индии, Пакистане и ЕС в 2011/12 маркетинговом году мировое производство сахара может увеличиться почти на 5%, до 172,8 млн т, отметили представители ФАО. Напомним, в сезоне 2010/11 г. в мире было произведено 165,1 млн т сахара.

Текущая оценка ФАО в отношении мирового производства сахара на этот год составляет 173 млн т.

Это на 4,6% превышает показатель прошлого сезона. Пересмотр оценок в сторону снижения наблюдается в основном в Бразилии, Мексике и США. Это почти полностью будет компенсировано повышательными оценками на урожай в Евросоюзе, России и Пакистане.

Развивающиеся страны соберут урожай в размере 131 млн т. Это на 1,2% превысит прошлогодний урожай, в основном за счет роста производства в Индии и Пакистане. Тем временем, выпуск сахара в развитых странах должен увеличиться на 17%, до 42 млн т, во многом благодаря Российской Федерации и ЕС.

Согласно данным ФАО, производство сахара в Индии, втором по величине производителе после Бразилии, ожидается на уровне 28,1 млн т против 26 млн т в 2010/11 маркетинговом году. Хотя представители индийской промышленности оценивают производство сахара в текущем сезоне на уровне 26 млн т, Министерство сельского хозяйства страны дает более пессимистичные прогнозы – 25,2 млн т.

Пакистан может увеличить выпуск сахара до 5,2 млн т в этом году по сравнению с 4,4 млн т годом ранее.

Европейские производители, как ожидается, увеличат выпуск сладкой продукции до 17,9 млн т по сравнению с 15,7 млн т в прошлом маркетинговом сезоне. Тем временем, Россия произвела 5,032 млн т сахара по сравнению с 2,9 млн т в аналогичный период 2010/11 г.

По оценкам ФАО, мировое потребление увеличится до 167,4 млн т в текущем сезоне на фоне низких цен и роста предложения сахара на мировом рынке. Потребление сахара на душу населения в мире останется стабильным на уровне 23,8 кг в текущем маркетинговом году.

Несмотря на растущее потребление сахара в мире, замедление темпов экономического роста может помешать росту спроса на продукт. Совокупное использование сахара в развивающихся странах увеличится на 2,4 млн т, до 118 млн т, и составит 70,4% от объема мирового потребления. В развитых странах потребление вырастет на 1,3 млн т.

*www.kazakh-zerno.kz, 02.07.12*

**В сезоне 2012/13 г. в ЕС ожидается снижение производства сахара на 5,4% по данным Европейской Комиссии, опубликованным в последнем отчете.**

В производственном сезоне 2012/13 г., который начинается в октябре, Европейский союз произведет 17,6 млн т сахара по сравнению с 18,6 млн т в 2011/12 г., говорится в докладе. Основное снижение производства сахара приходится на Францию, которое достигнет 3,4%, до 4,62 млн т. В Польше также ожидается снижение производства, так в 2012/13 г. сахарные заводы выработают 1,64 млн т, что на 14% меньше прошлогоднего показателя. Как прогнозирует Европейская комиссия, Германия наоборот увели-

Corporate Solutions

Swiss Re



Улучшение кредитной и инвестиционной привлекательности Вашего бизнеса через использование индивидуальных индексных покрытий от неурожая.

Вы можете связаться с нами, чтобы получить дополнительную информацию и узнать о нашем опыте работы в сахарной отрасли России.

**Александр Артюшин, вице-президент  
Агро Корпоративного Бизнеса,  
Сви́сс Ре́иншура́нс Ко́мпани Лтд, Цюрих, Швейцария**  
Прямой телефон: +41 43 285 9790  
Мобильный телефон: +41 79 834 6971  
E-mail: [Oleksandr\\_Artyushyn@swissre.com](mailto:Oleksandr_Artyushyn@swissre.com)  
<http://www.swissre.com/cropcover>

чит производство сахара в будущем сезоне на 1,8%, до 4,34 млн т. Урожайность сахарной свеклы в 27 государствах – членах ЕС снизится до 11,1 с 11,6 т/га в 2011/12 г.

По данным Комиссии, в апреле средняя цена белого сахара в странах ЕС составила 716 евро (902 долл. США) за 1 т. Это наивысший показатель с июля 2006 г.

*www.rossahar.ru, 03.07.12*

**Австралия: экспорт сахара может стать рекордным.** Австралия в этом году может поднять поставки сахара на самый высокий уровень за последние 3 года.

По оценкам специалистов, экспорт австралийского сахара может достичь отметки 3,35 млн т в 2012/13 маркетинговом году, который стартовал в июле. Предполагаемые экспортные объемы сахара превысят показатели экспорта предыдущего года на 13%, которые находились на уровне 2,96 млн т, сообщает ИА «Казах-Зерно».

Производство сахара-сырца оценивается на уровне 4,4 млн т, в отличие от мартовского прогноза, на уровне 4,25 млн т.

*www.kazakh-zerno.kz, 05.07.12*

# Мировой рынок сахара в мае

Цены мирового рынка на сахар в мае снизились. Цена дня МСС на сахар-сырец в начале месяца находилась на отметке в 21,52 цента за фунт, но к концу месяца оказалась на уровне 19,98 цента за фунт – самой низкой цены дня за 20 мес, с сентября 2010 г. Котировки первых фьючерсных позиций (июль 2012 г.) на бирже ICE, Нью-Йорк, преодолели важный барьер в 20 центов за фунт 22 мая, послужив, по сообщениям, толчком к дальнейшей продаже со стороны фондов. Говоря о среднемесячных показателях, цена дня МСС снизилась на 8,6%, до 20,81 цента, с 22,75 цента за фунт в предшествующем месяце (рис. 1).

Хеджевые фонды сократили свои длинные позиции во фьючерсном контракте на сахар-сырец в Нью-Йорке, в то же время увеличив свои короткие позиции. В результате, нетто-короткие позиции составляли около 10 тыс. лотов 15 мая по сравнению с нетто-длинными позициями в 103 тыс. лотов в начале апреля. Нетто-короткие позиции обычно рассматриваются как показатель общей понижательной тональности, и биржевые игроки ожидают, что фьючерсные котировки на сахар будут снижаться (рис. 2).

В мае цены спот на белый сахар (индекс МОС цены белого сахара) также снизились. Индекс с 567,80 долл. США за 1 т (25,76 цента за фунт) 1 мая оказался на самой низкой отметке за месяц в 543,70 долл. США за 1 т (24,66 цента за фунт) 23 мая, но затем восстановился к концу месяца до 546,80 долл. США за 1 т (24,80 цента за фунт). Среднемесячная цена составляла 555,14 долл. США за 1 т (25,18 цента за фунт). Это соответствует снижению на 7,7% по сравнению с предшествующим месяцем (см. рис. 1).

Из-за высокого предложения белого сахара номинальная премия на него (разница между индексом цены белого сахара МОС и ценой дня МСС) уменьшилась в мае до 96,36 долл. США за 1 т по сравнению с 100,09 долл. США за 1 т в апреле и 106,92 долл. США за 1 т в марте. Премия оставалась ниже, чем долгосрочный (трехлетний) средний показатель в 113,50 долл. за 1 т (рис. 3).

Снижение цен мирового рынка было преимущественно результатом того, что внимание рынка все больше приковано к предстоящему мировому производству и торговым излишкам. Давление фундаментальной ситуации усугубля-

лось укреплением доллара США в последнее время как в целом, так и по отношению к валютам нескольких крупных экспортеров. В действительности, ослабление цены мирового рынка в мае заметно смягчалось в пересчете на бразильские реалы и индийские рупии, так как курсы этих валют возросли по отношению к доллару США на 16,5 и 12,7% соответственно в период с 1 марта и 29 мая.

Сбор урожая тростника практически завершен в северном полушарии. Заключительные отчеты подтверждают более ранние прогнозы МОС хороших урожаев в ряде ключевых стран-производителей в Азии. В Индии, по состоянию на конец мая, было произведено 25,5 млн т белого сахара, что на 8% больше, чем за соответствующий период годом ранее. ISMA сохраняет свою оценку производства на 2011/12 г. в 26 млн т, принимая в расчет производство примерно 650 тыс. т за лето в Тамил-Наду, а также еще 200 тыс. т, которые будут получены в штате Махараштра, где 64 завода пока ведут переработку, и около 100 тыс. т производства в Карнатака в мае и сентябре. На данном этапе сельскохозяйственного цикла еще рано давать про-

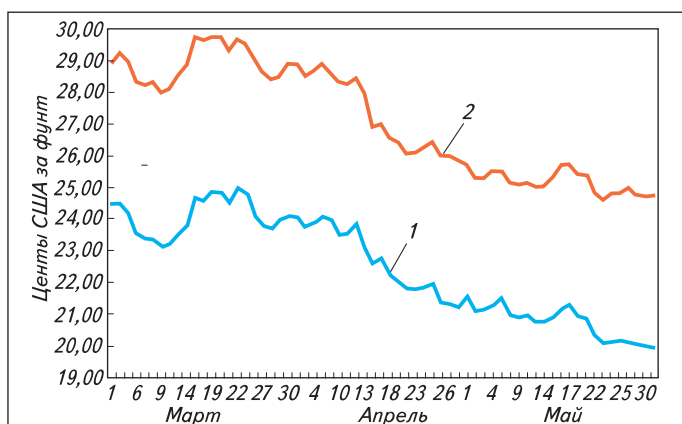


Рис. 1. Цены мирового рынка на сахар (март–май):  
1 – цена дня МСС; 2 – индекс цены белого сахара МОС

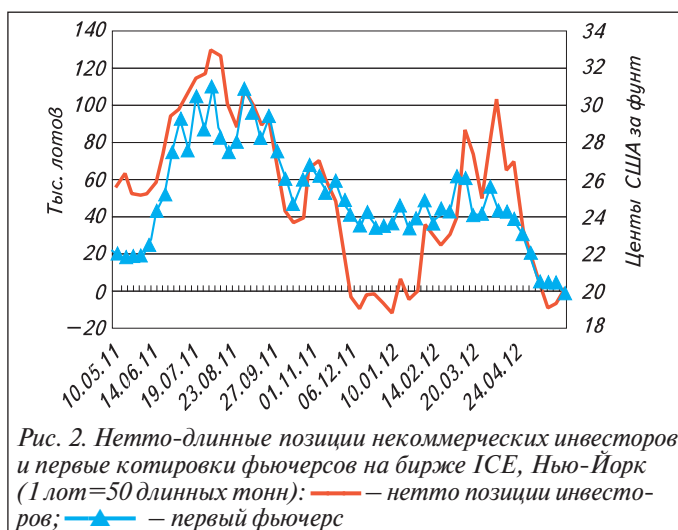


Рис. 2. Нетто-длинные позиции некоммерческих инвесторов и первые котировки фьючерсов на бирже ICE, Нью-Йорк (1 лот=50 длинных тонн): — — нетто позиции инвесторов; ▲ — первый фьючерс

гноз производства сахара за сезон, который начнется в октябре. Перспективы 2012/13 г. противоречивы. В то время как сезон муссонных дождей, как ожидается, начнется вовремя и будет проходить нормально, имеются опасения, что в Махараштра, ключевом штате-производителе тростника, возможен спад производства до 8 млн т в 2012/13 г. по сравнению с почти 9 млн т в текущем сезоне. Причина ожидающегося спада – в сокращении площадей выращивания тростника, а также в затяжной засухе, которая, вероятно, снизит урожайность тростника. Национальная федерация кооперативных сахарных заводов по-прежнему прогнозирует производство, по крайней мере, в 25 млн т. Как ожидает Ассоциация сахарных трейдеров Бомбея, производство составит между 26 и 27 млн т, принимая во внимание расширение площадей выращивания тростника примерно на 2%. При этом, по мнению Индийской ассоциации переработчиков сахара (ISMA), производство в 2012/13 г. будет выше, чем потребление.

В середине мая правительство страны официально освободило экспорт сахара от каких-либо количественных ограничений с тем, чтобы дать испытывающим финансовые затруднения заводам

возможность заплатить фермерам за тростник. Позднее министр торговли объяснил, что экспортеры должны подавать заявки на продажу за рубеж и могут просить разрешение не более чем на 25 тыс. т одновременно. Помимо этого, они обязаны делать отгрузки в течение 30 дней с момента получения разрешения: в противном случае им будет запрещено осуществлять продажу сахара за рубеж. До сих пор, с начала сельскохозяйственного года в октябре 2011 г., Индия экспортировала около 2,0 млн т сахара.

В Пакистане производство сахара в 2011/12 г. (ноябрь/апрель) повысилось почти до 4,7 млн т, т.е. с 4,1 млн т в предшествующем сезоне. Во второй половине мая Экономический координационный комитет (ЕСС) Кабинета министров дал разрешение на экспорт 400 тыс. т сахара посредством двух траншей по 200 тыс. т каждый. В целях поддержания внутренних цен Торговая корпорация Пакистана (ТСП) объявила тендер на поставки 200 тыс. т сахара местными сахарными заводами. Эта мера направлена на сокращение излишка на внутреннем рынке и поможет сахарным заводам оплатить сельскохозяйственным производителям сахарный тростник. Это второй раз, когда ТСП вмешивается

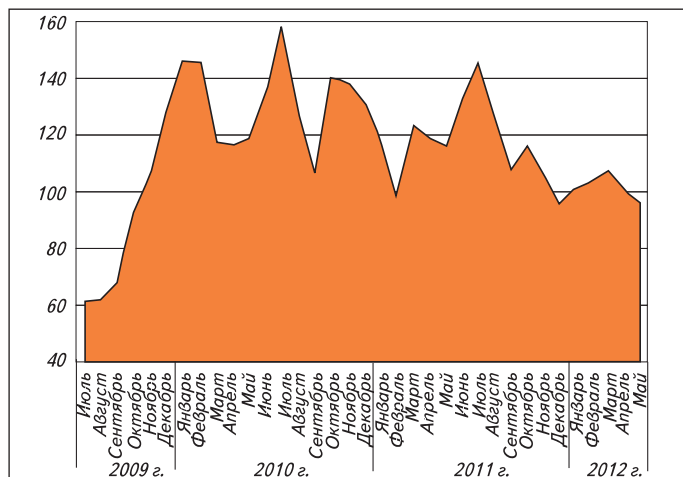


Рис. 3. Номинальная премия на белый сахар (индекс цены белого сахара МОС за вычетом цены дня МСС, долл. США за 1 т)

в ситуацию на рынке после поставок 478 тыс. т в апреле.

В Таиланде, втором по значению мировом экспортере сахара, заводы прекратили переработку в конце мая. Производство сахара достигло 10,24 млн т, т.е. повысилось на 6,2% за год. Было переработано в целом

97,98 млн т. Офис совета тростника и сахара (ОCSB) ожидает дальнейший небольшой рост производства сахара в следующем сезоне. Как сообщает промышленность, страна экспортировала 6,71 млн т в 2011 г., что больше, чем 4,42 млн т в 2010 г. По прогнозу ОCSB, экспорт в 2012 г. достигнет 7,8 млн т.

Китай произвел 11,52 млн т сахара за сезон 2011/12 г. по состоянию на конец мая, что на 10,2% больше по сравнению с аналогичным периодом предыдущего сельскохозяйственного года (сентябрь/август). Китай импортировал 311 тыс. т сахара в пересчете на сахар-сырец в апреле 2012 г. – это больше, чем 266 тыс. т в марте. В результате совокупный объем импорта за первые 7 мес 2011/12 г. (октябрь/сентябрь) составил 2,07 млн т, т.е. произошло колоссальное повышение с 647 тыс. т импорта за соответствующий период 2010/11 г., когда импорт за весь сезон достигал 2,098 млн т.

Тем временем, производство тростника и сахара в 2012/13 сельскохозяйственном году (апрель/март) в Центрально-Южном регионе Бразилии пока отстает от его прошлогоднего уровня. Согласно предварительным показателям, опубликованным промышленностью, производство тростника в 2012/13 г. в Центрально-Южном регионе, по состоянию на середину мая, достигло 35,09 млн т, что ниже на 39% по сравнению с производством за аналогичный период 2011/12 г. Производство сахара в ходе переработки урожая, по состоянию на середину мая, достигало 1,57 млн т, т.е. снизилось на 34% по сравнению с прошлым годом. Производство этанола, составлявшее 1,32 млрд л, тоже было на 39% ниже, чем за соответствующий период 2011 г. Падение производства можно частично объяснить сокращением числа работающих заводов (235 по сравнению с 273 заводами в тот же период прошлого года). Погода также нанесла ущерб урожаю: количество дождей

в апреле было на 25% выше средних исторических показателей, исходя из данных СТС. Несмотря на снижение производства, уровень АТР был несколько выше по сравнению с прошлым годом, а объем тростника, выделяемого на производство сахара, на данной ранней стадии урожая (когда более высокая доля тростника при более низком содержании сахара направляется на производство этанола) достигал 42,6% по сравнению с 40,2% в прошлом году.

В апреле UNICA опубликовала свою первую оценку полного баланса сахара/этанола в Центрально-Южном регионе в 2012/13 г. Организация прогнозирует вступление в действие всего лишь двух новых заводов в этом сезоне (оба в штате Мату-Гросу-ду-Сул); в то же время производство тростника в Центрально-Южном регионе увеличится, по оценке, примерно на 3% по сравнению с 509 млн т в прошлом году. Производство сахара в регионе повысится, как ожидается, до 33,1 млн после 31,3 млн т в минувшем сезоне, в то время как общее производство этанола также, по прогнозу, увеличится с 20,5 млрд до 21,5 млрд л. Доля тростника, направляемого на производство сахара, как ожидается, далее увеличится в Центрально-Южном регионе: с 48,43 до 48,75%.

Как показывает статистика Министерства торговли, бразильский экспорт сахара резко возрос в мае, достигнув 1,73 млн т по сравнению с 549 тыс. т в апреле, что было самым низким месячным показателем за 9 лет. Экспорт увеличился также по сравнению с 1,60 млн т экспорта за май прошлого года. Из общего объема экспорта за май 1,38 млн т приходилось на сахар-сырец и 348 тыс. т — на белый сахар. Экспорт сахара из Бразилии в 2012 г. достиг пока 5,84 млн т, что ниже на 15% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

### УСЛОВИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Morgan Stanley ожидает, что ми-

ровой излишек сахара будет на 15% выше первоначальных оценок в сезоне 2012/13 г. (октябрь/сентябрь). В настоящее время банк прогнозирует, что предложение сахара будет превосходить спрос на 7,8 млн т в 2012/13 г. С ростом индийского экспорта и началом рубки в Центрально-Южном регионе Бразилии, по сообщениям банка, «растущий мировой торговый излишек, вероятно, будет оказывать давление на цены».

Тем временем, Commerzbank прогнозирует восстановление фьючерсов на сахар-сырец на бирже ICE, Нью-Йорк, до более чем 20 центов за фунт, несмотря на ожидания дальнейшего снижения цен в краткосрочной перспективе. Хотя крупный излишек предложения оказывает давление на цены, а твердый курс доллара США делает возможными ценовые уступки для производителей в Бразилии и Индии, как утверждает банк, низкий уровень цен должен привлечь спрос, тем самым сокращая излишек предложения.

В мае МОС выпустила третий пересмотр мирового баланса сахара в 2011/12 г., в котором мировой статистический излишек был увеличен до 6,5 млн т по сравнению с 5,2 млн т в феврале. МОС также приводит некоторые предварительные соображения относительно фундаментальной ситуации рынка в предстоящие два сезона. Повышение производства сахара в 2012/13 г. ожидается в Бразилии, на Дальнем Востоке и в Австралии, но в Европе и Индии ожидается снижение производства. Это, скорее всего, приведет к сокращению мирового излишка сахара, но прогноз мирового производства по-прежнему не менее чем на 4 млн т превышает мировое потребление. Если говорить о перспективах в 2013/14 сельскохозяйственном году, то на данном этапе возвращение крупномасштабного дефицита, подобного тому, что наблюдался на мировом рынке сахара в конце минувшего десяти-

летия, представляется маловероятным.

В таблице приведены оценки ведущих аналитиков мирового производства и потребления сахара в 2011/12 г.

### ЭТАНОЛ

**Бразилия.** В течение мая цены франко-завод на этанол развивались по разным сценариям. Цены на обезвоженный этанол повысились в эквиваленте национальной валюты, но снизились в пересчете на доллары США в результате дальнейшего снижения курса бразильского реала. Средняя цена франко-завод на обезвоженный этанол поднялась до 1,31 бразильского реала за 1 л месяцем ранее при том, что в эквиваленте долларов США она снизилась до 0,66 долл. с 0,68 долл. за 1 л в апреле. Цены на гидрированный этанол снизились как в бразильских реалах, так и в долларах США и составляли в среднем 0,58 долл. США за 1 л (1,14 бразильского реала за 1 л) в мае по сравнению с 0,64 долл. США за 1 л (1,18 бразильского реала за 1 л) в апреле. Цены на гидрированный этанол сейчас находятся на самом низком уровне за период с сентября 2010 г.

Поскольку внутренние цены на сахар снизились больше, чем цены на этанол, в мае разрыв между ценами франко-завод на сахар и этанол в Бразилии сократился до 7,52 цента за фунт — самого низкого уровня с августа 2010 г. На эквивалентной основе гидрированный этанол продавался по цене 15,57 цента США за фунт, франко-завод, по сравнению с ценами франко-завод на сахар в 23,09 цента США за фунт на кристаллический сахар (ICUMSA 150), в то время как средняя цена мирового рынка на сахар-сырец (цена дня МСС) оставалась на уровне 20,81 цента за фунт.

Бразильский экспорт этанола в мае вырос до 149,2 млн л, т.е. резко повысился с 65 млн л экспорта



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

Аналитическая компания	Дата	Производство	Потребление	Излишек/дефицит
Czarnikow (c)	1.VI	182,17	171,41*	+10,26
USDA (b)	18.VI	168,48	162,00***	-0,45
ISO (b)	31.VIII	172,37	168,16	+4,21
Czarnikow (c)	31.VIII	176,32	170,99*	+5,33
Sucden (b)**	29.IX	173,10	163,30	+9,80
F.O. Licht (b)	1.XI	174,12	163,95****	+5,81
FAO (b)	3.XI	173,00	166,50	+6,50
ISO (b)	14.XI	172,18	163,99	+4,46
Kingsman (b)#	8.XII	175,77	166,09	+9,69
Czarnikow (c)	13.XII	177,06	170,95*	+6,11
ABARES (b)	13.XII	175,40	168,30	+7,10
Sucden (b)**	20.XII	176,00	164,90	+11,10
Kingsman (b)#	7.II	175,77	166,09	+9,68
ISO (b)	15.II	173,00	167,83	+5,17
Czarnikow (c)	1.III	178,05	170,32*	+7,73
F.O. Licht	7.III	176,87	164,91****	+7,75
Sucden (b)**	19.III	175,70	164,60	+11,10
ISO (b)	11.V	173,83	167,35	+6,48

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

в апреле, а также с 40,7 млн л экспорта в мае 2011 г., согласно данным Министерства торговли. В результате, экспорт за 2012 г. составил 458 млн л, что больше на 15%, чем 396,9 млн л отгрузок за аналогичный период 2011 г.

Производство топливного этанола в США в феврале 2012 г. составило 4,238 млрд л, согласно данным Администрации энергетической информации США (EIA). Это самый низкий показатель за 5 мес, который можно сравнить с 4,621 млрд л в предшествующем месяце. Потребление топливного этанола в феврале 2012 г. равнялось 4,108 млрд л, т.е. увеличилось по сравнению с 4,071 млрд л месяцем ранее. Предварительные данные EIA указывают на резкое увеличение запасов топливного этанола в США в I квартале 2012 г., что оказывает давление на прибыль.

Ассоциация возобновляемого топлива (RFA) заявила, что сектор

этанола США теперь удовлетворяет все федеральные требования по коммерческой продаже E-15. В марте Агентство по охране окружающей среды (EPA) утвердило подготовленный RFA «План по предотвращению неправильной заправки топливом» для E-15. Ранее производители этанола финансировали общенациональный опрос по топливу, следуя требованиям Агентства по охране окружающей среды (EPA) для частичного освобождения от налогов.

**МЕЛАССА**

По мнению немецкой аналитической компании F.O.Licht, мировой экспорт мелассы может продолжать расти в 2012 г., после увеличения более чем на 11% в 2011 г., когда он достиг около 6,3 млн т (включая внутреннюю торговлю в ЕС). Тем не менее, рост, возможно, будет отставать от показателей прошлого года, поскольку увеличение мирового производства сахара может замедлиться в связи с осла-

блением цен. Основной причиной крупного подъема в 2011 г. было улучшение экспортного предложения вслед за сильным увеличением производства мелассы. Это послужило причиной благоприятного развития соотношения цен между мелассой и кормовым зерном. Как отмечает аналитическая компания, возможное ухудшение уровня мирового производства в 2012/13 г. не обязательно отрицательно скажется на объемах торговли, так как большая часть колоссального урожая 2011/12 г. может быть отгружена лишь в 2012 г.

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПОДСЛАСТИТЕЛИ**

**Кукурузный сироп с высоким содержанием фруктозы (КСВСФ).** Управление по контролю за продуктами питания и лекарствами США (FDA), по сообщениям, ответило отказом на петицию производителей КСВСФ разрешить использование термина «кукурузный сахар» в маркировке КСВСФ. Правила допускают использование термина «сахар» только при описании «твердых, сухих и кристаллических» продуктов питания, а не сиропа. Ассоциация переработчиков кукурузы (CRA) обратилась с просьбой в FDA в сентябре 2010 г. с просьбой разрешить термин «кукурузный сахар».

**Стевия.** Фирма Sweet Green Fields завершила первые коммерческие посадки стевии на юго-востоке США, став первой компанией, предпринявшей подобный шаг. Фирма, которая также выращивает стевию в Калифорнии, сейчас осуществляет обновление посадок после урожая этого года в штате Джорджия и приступит к посадкам в Северной Каролине в ближайшие недели. Озабоченность горьким послевкусием подсластителей на базе стевии значительно преувеличена, по мнению компании. Стевия может очищаться до высокой степени, что устраняет горький вкус.

*International Sugar Organization, MECAS (12)11*



## Штрихи к портрету

*В июле этого года Андрей Борисович Бодин, председатель Правления Союза сахаропроизводителей России, отметил свой юбилей.*

*50 лет — миг в истории и значительная веха для человека, жизнь которого уже давно проходит в сплоченной бизнес-среде сахарной отрасли.*

*Из 25 лет трудового стажа А.Б. Бодина 19 — на рынке сахара, 5 из них — председателем Правления Союза сахаропроизводителей России. Отрасль оценила его деятельность на этом посту на пятерку с плюсом: пятый год руководства Союзом ознаменовался производством 5 млн т отечественного свекловичного сахара.*

Андрей Борисович Бодин родился 15 июля 1962 г.

С отличием окончил в 1985 г. факультет «Машиностроение» МВТУ им. Баумана по специальности «инженер-механик», в 1992 г. — Всесоюзную орден Дружбы народов Академию внешней торговли по специальности «экономист-международник».

Служил в рядах Советской Армии.

С 1993 г. его трудовая деятельность связана с рынком сахара. В течение многих лет он занимал руководящие должности в ведущих торгово-промышленных компаниях России.

С момента создания Союза сахаропроизводителей России в 1996 г. неоднократно участвовал в качестве эксперта в разработке и реализации программ развития свеклосахарного подкомплекса, а также важнейших нормативно-правовых актов, направленных на защиту отечественных сахаропроизводителей и создание системы эффективного государственного регулирования рынка сахара в России.

На протяжении четырех лет возглавлял Ревизионную комиссию Союзрассахара.

В июле 2007 г. решением Совета Союза сахаропроизводителей России назначен на должность председателя Правления Союзрассахара. На этом посту Андрей Борисович приложил немало усилий для реализации радикальной экономической реформы в свеклосахарной отрасли, ее интенсивного развития, повышения роли и ответственности Союза в обеспечении продовольственной безопасности страны по сахару, предусмотренной в Государственной программе «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008—2012 годы». Он принимал

непосредственное участие в подготовке отраслевой целевой программы «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010—2012 годы», утвержденной Минсельхозом России, а также в подготовке основополагающих документов, принятых Комиссией Таможенного союза по вопросам таможенно-тарифного регулирования. Первостепенное внимание уделялось привлечению банковского капитала в отрасль, модернизации сахарной отрасли, созданию инвестиционной привлекательности производства сахарной свеклы и сахара, технологическому обновлению сахарной сферы в целях вывода ее на современный конкурентоспособный уровень.

С момента образования в 2010 г. Ассоциации сахаропроизводителей государств — участников Таможенного союза А.Б. Бодин был избран ее исполнительным директором.

В сезон 2011/12 г. свеклосахарный подкомплекс России достиг в своем развитии впечатляющих результатов: впервые за его более чем 200-летнюю историю выработано свыше 5 млн т сахара из отечественного свекловичного сырья. Отечественный свеклосахарный подкомплекс сегодня не только обеспечивает потребителей сахаром на внутреннем рынке, но и развивает его экспорт в страны Ближнего и Дальнего зарубежья.

А.Б. Бодин активно занимается общественной работой. Он — член Общественного Совета при Минсельхозе России, Комиссии по агропромышленному комплексу экспертного Совета РСПП по конкурентоспособности и отраслевым стратегиям, советов и других руководящих органов ряда организаций и общественных объединений.

Особое внимание Андрей Борисович уделяет организации и проведению международных сахарных форумов, конференций, выставок и других мероприятий, в том числе с выездом в субъекты Российской Федерации, с целью обмена опытом и установления взаимовыгодного сотрудничества, поднятия имиджа страны с участием в них стран, входящих в Таможенный союз, СНГ и других сахаропроизводящих государств мира.

За вклад в развитие агропромышленного комплекса России Андрей Борисович Бодин в 2008 г. был награжден Почетной грамотой Минсельхоза России, в 2012 г. – Золотой медалью Министерства сельского хозяйства России, благодарностями губернаторов ряда свеклосеющих регионов.

Проходимый Андреем Борисовичем трудовой путь свидетельствует о его незаурядных организаторских способностях и таланте, смелости и уверенности. Его профессионализм, преданность делу и неиссякаемая жизненная энергия, компетентность, работоспособность, большая личная ответственность, понимание проблем сельского хозяйства и свекло-сахарного комплекса снискали ему заслуженное уважение друзей и коллег. Личный вклад в формирование сахарной отрасли России и борьба за достойное место отечественных сахаропроизводителей на мировом рынке, безграничная преданность делу, умение находить объединяющие идеи для людей с разными интересами в бизнесе, объединить их и направить на позитивное развитие, способность



*Форум «Петербургский диалог». На приеме у мэра города Вольфсбурга, Германия, 2011 г. (фото предоставлено Еленой Каге, представителем комитета по интеграции европейского и международного сотрудничества)*



*А.Б. Бодин, П. Барон, исполнительный директор, С.Л. Гудошников, экономист Международной организации по сахару, 2012 г.*

находить компромисс, добиваться успеха в общении с окружающими, коллегами характеризуют Андрея Борисовича как человека, с именем которого связаны успехи сахарной промышленности страны.

Под его руководством коллективы Союза сахаропроизводителей России и Ассоциация сахаропроизводителей государств – участников Таможенного союза успешно ведут работу по развитию отрасли, привлекая к этому силы государственной власти, коллег из других отраслей, партнеров по бизнесу.

Андрей Борисович как человек командного стиля работы считает, что Союз приобрел широкую

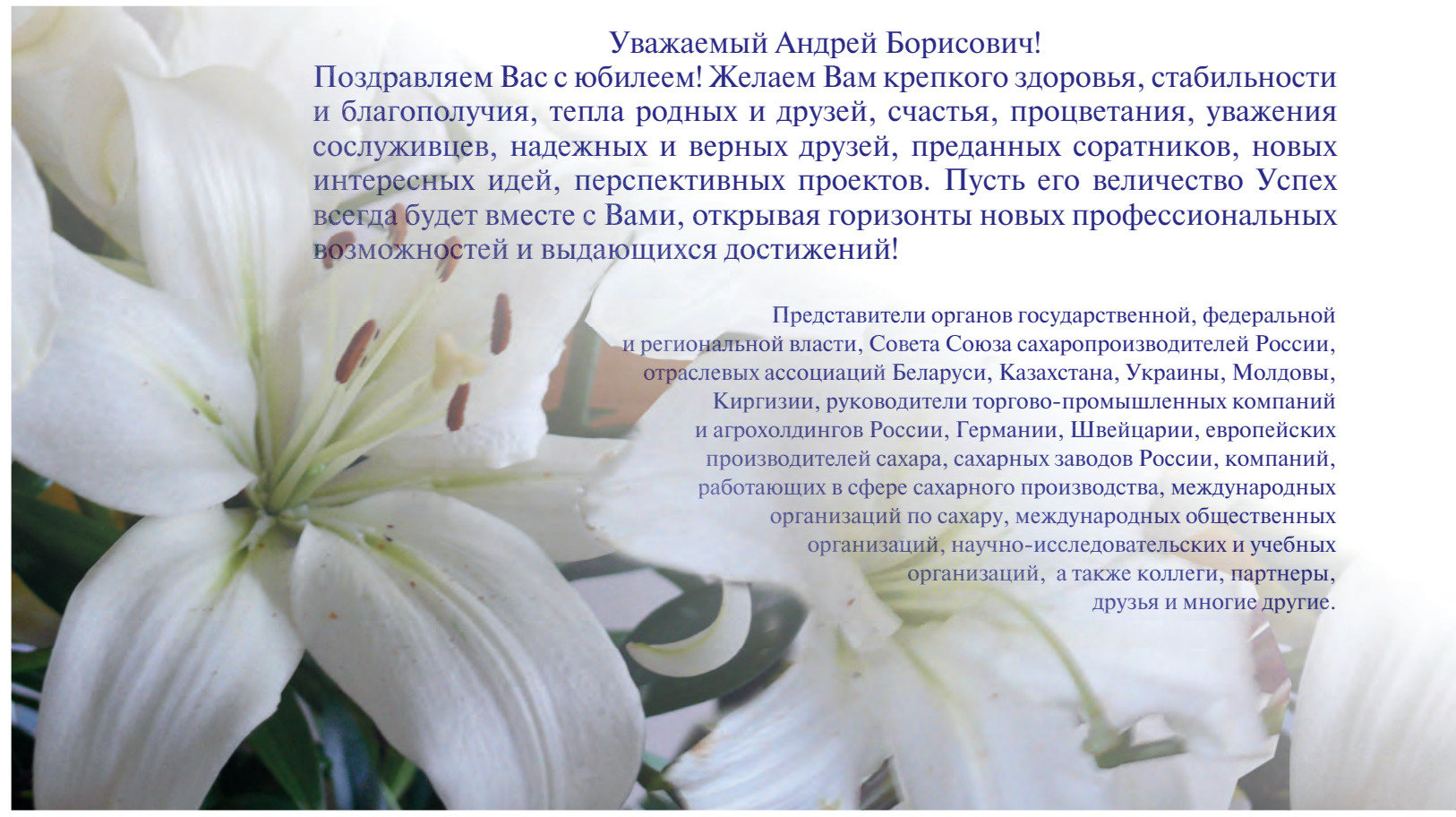
сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральной антимонопольной службы, Министерства финансов Российской Федерации, Министерства экономического развития Российской Федерации, Федеральной таможенной службы, торгово-промышленных компаний, а также компаний, поставляющих семена, средства защиты растений, современную высокопроизводительную технику. Только вместе, сплоченной командой, при поддержке членов Совета и Правления Союзроссахара можно было одолеть этот нелегкий путь к производству 5 млн т сахара из отечественного сырья.

### Уважаемый Андрей Борисович!

Поздравляем Вас с юбилеем! Желаем Вам крепкого здоровья, стабильности и благополучия, тепла родных и друзей, счастья, процветания, уважения сослуживцев, надежных и верных друзей, преданных соратников, новых интересных идей, перспективных проектов. Пусть его величество Успех всегда будет вместе с Вами, открывая горизонты новых профессиональных возможностей и выдающихся достижений!

Представители органов государственной, федеральной и региональной власти, Совета Союза сахаропроизводителей России, отраслевых ассоциаций Беларуси, Казахстана, Украины, Молдовы,

Киргизии, руководители торгово-промышленных компаний и агрохолдингов России, Германии, Швейцарии, европейских производителей сахара, сахарных заводов России, компаний, работающих в сфере сахарного производства, международных организаций по сахару, международных общественных организаций, научно-исследовательских и учебных организаций, а также коллеги, партнеры, друзья и многие другие.



# Конкурентоспособность свеклосахарного подкомплекса стран Таможенного союза в условиях присоединения России к ВТО

*Этой теме была посвящена встреча за «круглым столом», состоявшаяся 5 июня 2012 г. в рамках XI Международного сахарного форума, на которой были обсуждены вопросы государственной поддержки как стимулирующего фактора развития свеклосахарного производства, состояние отрасли в странах Таможенного союза, необходимость внедрения новых технологий возделывания сахарной свеклы и производства сахара, переработку побочной продукции, а также кадровое обеспечение отрасли. Особое внимание было уделено преимуществам и рискам для отрасли при присоединении России к ВТО.*

Встречу открыл исполнительный директор Ассоциации государств – участников Таможенного союза



Андрей Бодин. Он ознакомил присутствующих с состоянием свеклосахарного подкомплекса стран Таможенного союза, который функционирует с 1 января 2010 г., и подвел итоги его работы в 2011 г.

Оценивая состояние отрасли в России за прошедшее десятилетие, Андрей Борисович подчеркнул, что, несмотря на снижение показателей после засухи 2010 г., урожайность сахарной свеклы увеличена вдвое благодаря применению современных технологий ее возделывания и уборки, внимательному отношению к земле как основному средству производства. Также важную роль играют целевые отраслевые программы, разработанные и принятые министерствами сельского хозяйства стран Таможенного союза, реализация которых повышает инвестиционную привлекательность отрасли в целом.

Благодаря вложенным в последние годы инвестициям и поддержке Правительства важный показатель – выход сахара с 1 га – за последние 5 лет вырос до уровня, близкого к 5 т. В Республике Беларусь, для сравнения, этот показатель уже достигает 6 т, а в европейских странах – в среднем от 7 до 11 т. Как показал прошедший год, потенциал производства

сахара в странах Таможенного союза еще не полностью реализован, и специалистам Ассоциации предстоит проанализировать его и внести изменения в ранее сделанные прогнозы по объемам производства до 2020 г. Так, предварительно, уже сегодня можно говорить, что с учетом климатических условий и за счет применения последних достижений в селекции и семеноводстве общий объем производства в странах Таможенного союза к 2020 г. может достигнуть 6,5–7 млн т. В прошлом году странами Таможенного союза было произведено 5,6 млн т сахара.

Одним из ключевых факторов повышения конкурентоспособности свеклосахарного подкомплекса Таможенного союза является, в первую очередь, повышение урожайности. Основа этого, как было доказано, – формирование стабильного севооборота и, конечно, уменьшение потерь при переработке произведенной сахарной свеклы в оптимальные сроки. В этой связи перед отраслью стоит задача не только увеличить мощности сахарных заводов с внедрением энергосберегающих технологий, но и сократить потери сахара. Сокращение энергопотребления является ключевым на фоне растущих цен на энергоносители.

А.Б. Бодин также сообщил, что одним из значимых факторов развития сахарного производства на территории Таможенного союза является экспорт. Предприятия Республики Беларусь уже на протяжении нескольких лет успешно экспортируют сахар за пределы Таможенного союза, но следует отметить, что в 2011 г. на международные рынки вышла и Россия. При этом общий экспорт сахара Россией из урожая сахарной свеклы 2011 г. к настоящему моменту достиг уже более 300 тыс. т. Так как в дальнейшем прогнозируется увеличение объемов производства сахара, то оптимизация каналов сбыта на территорию Центральной Азии, а также через порты Черноморья становится сегодня приоритетной задачей всех участников сахарного рынка.

Потребление сахара на территории Таможенного союза в настоящий момент стабильно, однако в последнее время все больше используются заменители сахара, произведенные как из натуральных продуктов, так и химическим путем, что вызывает серьезные опасения и свеклопроизводителей, и владельцев сахарных заводов. Так, к примеру, рынок сахара США в 80-е годы потерял 50% всего лишь за 3 года, когда на рынке появились сиропы из кукурузы в рамках про-

граммы поддержки производства кукурузы. Уже сегодня доказано, что потребление заменителей сахара, включая глюкозно-фруктозные сиропы, негативно влияет на обмен веществ и приводит к ожирению, в связи с чем некоторые страны поднимают вопрос или о их полном запрете или о нанесении специальной маркировки для информирования потребителей о последствиях их использования в пищевых продуктах. В рамках Ассоциации государств – участников Таможенного союза уже принято решение о необходимости проведения соответствующих исследований на территории стран, входящих в Союз, и информирования потребителей о качествах искусственных заменителей сахара, включая и глюкозно-фруктозные сиропы.

Прошедший год обозначил проблемы и в реализации побочной продукции – жома и мелассы. Увеличение производства сахарной свеклы и сахара, естественно, ведет и к увеличению этого вида продукции. При этом сокращение внутреннего потребления жома из-за сокращения поголовья крупного рогатого скота делает необходимым его экспорт. На сегодняшний день за счет увеличения мощностей предприятий по сушке и гранулированию жома экспортный потенциал данного вида продукции растет.

Однако, как и экспортеры зерна, мы столкнулись в прошлом году с дефицитом подвижного состава в обеспечении экспорта. Дальнейшее решение вопроса находится в плоскости кооперации между владельцами подвижного состава и предприятиями сахарной промышленности. Надеемся, что мы проведем переговоры и найдем полное взаимопонимание.

В ближайшее время будет ратифицирован протокол о присоединении России к Всемирной торговой организации. Обязательства, которые были взяты Россией перед мировым торговым сообществом, беспокоят свеклосахарный подкомплекс Таможенного союза, так как по ряду позиций предполагается снижение таможенных пошлин. Так, пошлины снижаются по лимонной кислоте, хлебопекарным дрожжам – эта продукция производится из мелассы. Снижение конкурентоспособности производства лимонной кислоты и хлебопекарных дрожжей на территории Таможенного союза приведет, естественно, к сокращению потребления мелассы, и как результат, – к убыткам для сахарных заводов.

Хотелось бы отметить, что в части, касающейся формирования условий импорта сахара-сырца, в протоколе о присоединении России к ВТО сохранена действующая переменная шкала импортных пошлин, что создает предпосылки для формирования внутренней цены сахара, достаточной для компенсации затрат по производству сахара внутри государств – участников Таможенного союза. Хотел бы обратить внимание, что Республика Казахстан так же, как и Россия, длительное время ведет перегово-

ры о присоединении к ВТО, и ожидается, что после присоединения России Казахстан также сможет в ближайшее время присоединиться к Всемирной торговой организации. Как нам стало известно, в части, касающейся пошлин на сахар-сырец, Республикой Казахстан согласована нулевая пошлина на импорт сахара-сырца. Учитывая то, что сахарный рынок Таможенного союза является чувствительным к мировым колебаниям цен, остается надеяться, что при окончательном согласовании условий присоединения Республики Казахстан к ВТО в протокол в части, касающейся пошлин на сахар-сырец, будут внесены соответствующие изменения. Со своей стороны мы уже предложили сохранить их на уровне, действующем в рамках единого Таможенного тарифа.

Еще одна проблема, требующая решения – это ограничение поступления украинского сахара на территорию Таможенного союза. На протяжении уже длительного времени украинский сахар не поступает на территорию России, так как было принято решение об изъятии сахара из Договора о свободной торговле. Принятие такого решения явилось ключевым для привлечения инвестиций в приграничные с Украиной территории. По оценке Союзроссахара, в России на приграничных территориях производится более 55% всей сахарной свеклы. К сожалению, следует констатировать, что в рамках действующих двусторонних Соглашений о зоне свободной торговли между Республикой Казахстан и Украиной, украинский сахар активно поступает на территорию Таможенного союза, что, по мнению членов Ассоциации, может привести к сокращению согласованной программы по загрузке сахарных заводов Республики сахаром-сырцом, а также сокращению внутреннего производства сахара из сахарной свеклы. Мы также надеемся, что до конца года будет ратифицировано Соглашение о зоне свободной торговли в рамках СНГ, которое было подписано в октябре прошлого года. В нем предусмотрено изъятие сахара из режима свободной торговли между странами, входящими в Таможенный союз, и Украиной. Ратификация данного договора позволит сформировать единые условия доступа украинского сахара на территорию Таможенного союза.

Украина вступила в ВТО раньше, чем многие страны СНГ, и согласовала более льготный режим импорта сахара и сахара-сырца на свою территорию. Действующий на сегодняшний день на территории Украины режим сахара создает предпосылки для организации прямого транзита сахара по демпинговым ценам на территорию Таможенного союза.

А.Б. Бодин также подчеркнул, что принятые в последние годы меры государственной поддержки свеклосахарного подкомплекса в странах Таможенного союза создали благоприятный инвестиционный климат, позволяющий в короткие сроки увеличить вну-

треннее производство сахара практически до уровня полного самообеспечения и поменять статус стран с нетто-импортеров на нетто-экспортеров. При этом долгосрочные прогнозы аналитических агентств по мировому производству и потреблению сахара также подтверждают благоприятные предпосылки того, что сахар, произведенный на территории Таможенного союза, найдет своего потребителя в странах как Центральной Азии, так и Северной Африки. В этой связи Ассоциация сахаропроизводителей государств – участников Таможенного союза все больше внимания будет уделять развитию каналов экспорта сахара, жома и мелассы.

*Василий Межевикин*, начальник отдела пищевой промышленности Департамента пищевой, перерабатывающей промышленности и качества продукции Министерства сельского хозяйства РФ, рассказал о проводимой Минсельхозом при активном участии Союза сахаропроизводителей России работе по раз-



витию свеклосахарного комплекса России. К примеру, была подготовлена и утверждена стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности. В рамках Госпрограммы предусмотрены меры по развитию свеклосахарного подкомплекса, направленные на уве-

личение объемов производства сахара, реконструкцию и модернизацию сахарных заводов, что даст возможность перерабатывать заготавливаемое сырье в оптимальные сроки.

Успешной реализации намеченных задач содействуют региональные программы, в которых каждый регион сам определяет направление развития. Государственная поддержка дает больше возможностей для реализации намеченных планов и наращивания существующих мощностей. Решение о выделении господдержки принимается после рассмотрения региональных программ в Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации.

*Юлия Фетисова*, начальник отдела агропромышленного комплекса Департамента развития секторов экономики Министерства экономического развития России, в своем выступлении подчеркнула, что государственная поддержка является стимулирующим фактором роста производства аграрной продукции в нашей стране. Она, в частности, отметила, что природные аномалии вносили существенные коррективы в развитие сельского хозяйства, динамику роста растениеводческой продукции. Засуха 2010 г. перечеркнула планы многих производителей и лишила существенной



маржи в сельском хозяйстве, растениеводстве. Однако в 2011 г. природно-климатические условия позволили наверстать упущенные выгоды. Тем не менее, в свеклосахарном комплексе, несмотря на рекордные показатели производства, обнаружились проблемы, связанные с недостат-

ком производственных мощностей, нехваткой вагонов и снижением маржи сектора в целом. В 2012 г., по оценкам Минэкономразвития России, ожидается стагнация отрасли сельского хозяйства на уровне примерно 98–100%. В среднесрочной перспективе, в 2013 и 2015 гг., развитие сельского хозяйства будет характеризоваться темпами роста в размере 102–103%.

Ожидается ускорение роста реальных располагаемых доходов с 0,8% в 2011 г. до 5% в 2012 г. В 2013–2015 гг. рост реальных располагаемых доходов будет колебаться на уровне 5%. Основные факторы ускорения роста реальных располагаемых доходов – это увеличение заработной платы и более низкий уровень инфляции.

Инфляция в 2011 г. составила 6,1% по сравнению с 8,8% в 2010 г. В 2012 г. ожидается замедление ее темпов до 5–6%, и к 2015 г. она, возможно, снизится до 4%. При этом, продолжится увеличение производственных затрат, что связано с запрограммированным ростом тарифов на услуги естественных монополий.

Основными факторами роста тарифов является повышение цен на газ, ГСМ, минеральные удобрения, оплату труда, а также включение инвестиционной составляющей цены. Чтобы смягчить давление монетарных факторов на отрасль, в настоящее время Правительством России принимаются меры по предоставлению льготных условий на приобретение ГСМ и минеральных удобрений, в частности субсидирование покупки минеральных удобрений, декларирование поставщиками минеральных удобрений максимальных цен на полгода. В I полугодии 2012 г. Правительство приняло решение о снижении цен на ГСМ до 70% от декабрьской цены 2011 г.

Юлия Васильевна подчеркнула, что особое внимание необходимо уделять вопросам инвестирования в новые знания, технологии для снижения себестоимости продукции. Основным инструментом развития являются технологические платформы, разработанные Минэкономразвития. Сейчас в аграрном секторе ведется работа в рамках уже одобренных Правительством технологических платформ – это «Биоиндустрия и биоресурсы – BioTech 2030», «Биоэнергети-

ка». Рабочей группой Минэкономразвития одобрена еще одна технологическая платформа — «Технология пищевой и перерабатывающей промышленности АПК — продукты здорового питания», в которой внимание сфокусировано непосредственно на разработке прикладных агротехнологий, которые будут интересны бизнесу.

Как рассказала Ю. Фетисова, в последнее время Министерством продвигаются так называемые «пилотные» программы развития инновационных территориальных кластеров, на поддержку которых планируется выделение бюджетных средств.

Одним из ключевых факторов развития сектора является создание необходимых условий и гарантий для привлечения инвестиций в село, техническое перевооружение агрокомпаний. Если говорить о свекло-сахарном комплексе, то в рамках действующей программы развития села на 2008–2012 гг. поддержка включала в себя субсидии на приобретение элитных семян, средств химизации и компенсации части затрат по страхованию урожая сельхозкультур, возмещению части затрат на уплату процентов по кредитам. Последняя мера распространяется на строительство и реконструкцию сахарных заводов, т.е. на отрасль, высокий уровень таможенной защиты которой сдерживает импорт продукции в страну. В Минфине рассматривается проект распоряжения о распределении субсидий по затратам на модернизацию внутрихозяйственных мелиоративных сетей, затем оно будет направлено в Правительство.

Продолжается работа над проектом госпрограммы развития сельского хозяйства на 2013–2020 гг., которая должна быть принята до 15 июля 2012 г., и в ближайшее время предстоит интенсивная работа по ее согласованию.

Чтобы сохранить положительный эффект от уже реализуемых мероприятий поддержки, которые действуют в рамках текущей программы, они будут перенесены в проект новой госпрограммы. К традиционным направлениям господдержки предполагается добавить поддержку перерабатывающих отраслей АПК и инфраструктуры, логистического обеспечения, мелиорации.

Как отметила Ю. Фетисова, в госпрограмме избран принципиально новый подход к оказанию господдержки с акцентом на формирование подпрограмм по отдельным секторам, которые включают все звенья технологического процесса: например, от выращивания сахарной свеклы до реализации сахара, что позволяет выявить проблемы в этом процессе, на решение которых необходимо направить господдержку.

Для отрасли большое значение приобретает господдержка в условиях функционирования Единого экономического пространства и вступления России в ВТО. С точки зрения Минэкономразвития, на сегодняшний день созданы все условия и заложены

основные принципы и механизмы господдержки для устойчивого развития отечественного сельского хозяйства и адаптации отрасли к внешним рискам. В соответствии с условиями присоединения к ВТО, 100%-ная либерализация рынка не предполагается, предусматривается плавный переходный период для адаптации отрасли.

В преддверии вступления России в ВТО между всеми заинтересованными участниками бизнеса проводились консультации по анализу его последствий для сельского хозяйства и были выработаны дополнительные меры поддержки. Активно прорабатывается вопрос о необходимости продления нулевой ставки по налогу на прибыль для сельскохозяйственных организаций. Так как существует договоренность с партнерами по ВТО о том, что налоговая преференция не входит в число мер «желтой корзины», ее необходимо использовать максимально. Кроме того, осуществляется ежеквартальный мониторинг объемов импорта и производства чувствительных товаров. Если выявляются признаки неблагоприятного развития ситуации на рынках, создается комиссия, которая начинает формировать материалы для инициирования специальных защитных мер. В перечень таких чувствительных товаров попали, в частности, сахар-сырец и сахарные сиропы. Для регулирования ввоза сахара-сырца в 2012 г. предполагается провести переговоры со странами — членами ВТО.

При вступлении России в ВТО поддержка российского аграрного сектора, оказывающая искажающее влияние на торговлю и производство («желтая корзина») зафиксирована на уровне 9 млрд долл. США с постепенным снижением до 4,4 млрд долл. США к 2018 г. По неофициальным оценкам, в 2012 г. уровень консолидированной поддержки «желтой корзины» составит 5,6 млрд долл. США, поэтому все меры господдержки подвергаются пересмотру в пользу применения мер, не оказывающих искажающее воздействие на торговлю. Это меры «зеленой корзины», т.е. это поддержка инфраструктуры в сельской местности, системы образования, подготовка кадров, проведение научных исследований.

Еще один немаловажный фактор — поддержка экспорта произведенной продукции. Несмотря на то что нормами ВТО и ЕС запрещается прямое субсидирование экспорта продукции сельхозпроизводства, тем не менее, многие страны-участники используют так называемые «косвенные» меры, т.е. экспортные кредиты, гарантии по кредитам, страхование, консультационные, информационные и маркетинговые механизмы в отношении экспорта. В Минэкономразвития есть торговые представительства в разных странах мира, которые активно помогают российским производителям на зарубежных рынках.

В заключение Ю. Фетисова подчеркнула, что основная задача — эффективно и умело использовать



инструменты ВТО как для выхода российских товаров на зарубежные рынки, так и для защиты интересов отечественных производителей.

О состоянии свеклосахарного подкомплекса в Республике Беларусь рассказал *Валентин Командиров*, начальник Управления координации и развития сахарной и кондитерской отраслей Концерна «Белгоспищепром».

С 2005 г. в Беларуси началась системная реконструкция сахарных заводов. В начале реконструкции суммарная мощность 4 предприятий Республики составляла 14 тыс. т переработки сахарной свеклы в сутки, в 2011 г. был достигнут показатель 29,6 тыс. т в сутки, в этом году, по прогнозам, будет 30,6 тыс. т. К 2015 г. планируется достичь суммарной мощности в 42 тыс. т и помочь сельхозпроизводителям увеличить объемы производства сахарной свеклы с 3,5–4 млн до 5,5 млн т.

Эффективность производства сахарной свеклы зависит от выхода сахара с 1 га ее посева. Этот показатель в Беларуси сейчас достигает 6 т по сравнению с 3 т ранее. Однако этого недостаточно, необходимо реализовывать действующую отраслевую программу, нацеленную на технологическое развитие сельского хозяйства, соблюдение технологии возделывания и уборки сахарной свеклы, поставку на заводы свекловичного сырья высокого технологического качества и его переработку в оптимальные сроки, совершенствование технологии производства сахара и дальнейшую модернизацию сахарных заводов.

Беларусь работает пока только на импортных гибридах. Однако на протяжении вот уже 5 лет они обрабатываются на собственных производственных участках, и это дает положительные результаты. В настоящее время разрабатывается технология ускоренного прорастания семян, которая в перспективе должна помочь повысить эффективность производства.

В 2011 г., хотя он был непростым для многих стран, и для Беларуси в частности, было переработано 4,6 млн т сахарной свеклы. Впервые Республика Беларусь получила почти 600 тыс. т свекловичного сахара.

Как уже говорилось, существует проблема переработки и реализации побочных продуктов сахарного производства, и работа в Беларуси по этому направлению также идет. На всех заводах построены жомо-сушильные комплексы, практически 80% жома высушивается.

Еще один путь развития отрасли – расширение ассортимента готовой продукции. В 2013 г. 80% сахара

планируется поставлять торгующим организациям только в фасованном виде. Кроме этого, в Беларуси производится сахар с добавками, коричневый сахар, прессованный и т.д.

Также Валентин Леонидович отметил важность сотрудничества с Союзом сахаропроизводителей России, работы в рамках Ассоциации сахаропроизводителей государств – участников Таможенного союза, что дает возможность совместно обсуждать возникающие вопросы, например, присоединение к ВТО, стандарты качества, технические регламенты на сахар, экспорт сахара в Казахстан и в Российскую Федерацию.

*Николай Калинин*, первый заместитель председателя правления – главный инженер Ассоциации «Укрсахар», сказал, что Украина уже несколько лет является членом ВТО, но последствия этого ощутила еще не в полной мере, так как между разными странами существуют различные договорные отношения по торговле, и в большинстве случаев это вопрос политики, а не качества товаров.

*Николай Федорович* поднял вопрос использования сахарозаменителей в Украине. Он подчеркнул, что наряду с натуральными сахарозаменителями, есть и синтетические, влияние которых на здоровье людей неоднозначно. Так, превышение нормы потребления аспартама вызывает заболевания. На эту проблему следует обратить особое внимание.

Опытом работы Республики Молдова в условиях ВТО поделилась *Раиса Бежан*, директор исполнительной дирекции, заместитель председателя Союза сахаропроизводителей Молдовы.

Она, в частности, рассказала, что в целом работа на внутренний рынок продолжилась, но немного изменились ее условия, особенно в плане качества выпускаемой продукции. Это заставило производителей сахара проанализировать работу по всем составляющим производственного процесса, начиная с посевов сахарной свеклы и кончая упаковкой сахара, определить эффективность работы и потери на каждом участке. С момента вступления в ВТО было сдела-



но очень много. К примеру, если раньше свеклу завозили и хранили на призаоводском кагатном поле, то сейчас она после уборки в основном хранится на полях, тем самым потери на свеклопунктах снижены до 0,5%, хотя ранее составляли 3–2,5% и т.д. Все это в комплексе и дает возможность Республике приблизиться к европейским показателям.

Кроме того, Раиса Федоровна ознакомила собравшихся с производством биогаза в Молдове. По ее сообщению, впервые в Европе установка производства биогаза из жома была разработана и опробована в Венгрии, в результате чего предприятия сэкономили 50–60% энергии. В Молдове работа в этом направлении идет уже несколько лет, и эффект положительный. При растущих ценах на газ это направление очень важно. В Республике также большое внимание уделяется нетрадиционным способам получения энергии, в частности, из альтернативного сырья: соломы, дров, отходов производства и т.д. Эту работу намерены продолжать и в перспективе.

Своими предложениями по повышению конкурентоспособности свеклосахарного подкомплекса поделились представители фирм, работающих в сфере свеклосахарного производства.

Так, *Алексей Угаров*, коммерческий директор по Восточной Европе департамента сахарной све-



клы группы компаний «КВС», обратил внимание собравшихся на то, что трендом последнего времени стала направленность на эффективность, а не на количественные показатели. Так, показатель эффективности производства сахара, например, рассчитывается на 1 га посева сахарной свеклы. Россия по этому показателю пока уступает европейским странам.

А. Угаров отметил особую значимость достижений в селекции для повышения эффективности и конкурентоспособности отрасли. Для сравнения, в Германии вклад селекции в маржинальный доход на 1 га за последние годы составил 80%. Конкурентоспособность производства сахара в США обусловлена последними достижениями в биотехнологии, использованием ГМО. Разрешение этой технологии в США, однако, было неоднозначным. Влияние ГМО на здоровье человека исследуется, но технический или биологический прогресс, по мнению А. Угарова, остановить вряд ли удастся.

Алексей Угаров уделил также внимание плодородию почв как необходимому условию хороших урожаев. Оно определяется структурой и доступностью

питательных элементов, влагообеспеченностью. Поэтому необходимо внедрять новые технологии, удобрения, позволяющие обеспечивать почву всеми необходимыми микроэлементами для нормального развития растений, предотвращать почвенную эрозию и т.д. От этого подхода зависит эффективность инвестиций, государственной поддержки отрасли, ее конкурентоспособность.

При переработке сахарной свеклы образуются побочные продукты – жом и меласса, утилизации ко-



торых посвятил свое выступление *Олег Галузинский*, начальник биоэнергетического отдела производственной группы «Техинсервис». Он, в частности, рассказал о производстве в Украине биоэтанола из мелассы.

Опыт по добавлению в топливо биоэтанола пришел из Европы и США, что обусловлено высокими ценами на энергоносители, необходимостью снижать энергозатраты, эффективно использовать побочную продукцию для смежных отраслей.

О. Галузинский охарактеризовал получение лимонной кислоты и топливного этанола из мелассы и отметил, что организация подобного производства на базе сахарного завода рентабельна и целесообразна для решения проблемы утилизации побочных продуктов сахарного производства.

Биогазовые технологии также могут применяться при переработке мелассы, так как в результате получения лимонной кислоты образуются отработанный мицелиальный грибок и фильтрат цитрата кальция, которые потенциально могут быть переработаны в биогаз с получением необходимой тепловой энергии.

В Украине потребление бензина составляет 4 млн т в год. Если говорить о биоэтаноле как о прямой добавке к бензину (5%), объем потенциального рынка сбыта составляет около 200 тыс. т в год., а также 200 тыс. т в год идет на сырье для получения этилтретбутилового эфира (ЭТБЭ). Если развивать в стране использование этанола как основного компонента биобензина, то показатель может дойти до 2 млн т. Конечно, стоимость биоэтанола в условиях любой страны привязана к цене на товарный бензин, что и определяет политику производителей.

Использование биоэтанола в условиях Российской Федерации, проблематично, так как нет принятых программ, позволяющих производителям избежать акциза в производстве этанола. Олег Галузинский считает, что рано или поздно внедрение этой технологии разрешит проблему переработки побочных продуктов сахарного производства.

Обеспечение квалифицированными кадрами предприятий отрасли как одна из актуальных проблем



современного производства также обсуждалось на круглом столе. Заведующий кафедрой «Технология сахаристых, субтропических и пищевкусных продуктов им. проф. П.М. Силина» Московского государственного университета пищевых производств *Вячеслав Тужилкин* считает, что

для ее решения, прежде всего, нужно повышать престиж многих специальностей, которые в настоящее время необходимы, но не пользуются популярностью среди абитуриентов.

Кроме того для дальнейшего повышения конкурентоспособности отрасли, снижения затрат энергии необходимо искать новые технологические решения. И здесь следует обратить внимание на достижения российской науки, в частности, в области информационных технологий. К примеру, в МГУПП есть разработки, которые помогают технологам быстро принимать решения на производстве, создавать и проверять новые технологии на основе компьютерных моделей, осуществлять контроль, разрабатывать системы автоматизации.

Обсуждение актуальных проблем современного рынка сахара вызвало много вопросов. В частности,



*Алексей Катков*, исполнительный директор Ассоциации «Кубаньсахарпром», задал вопрос о последствиях вступления России в ВТО для отрасли. По его мнению, этот вопрос не до конца прояснен. Россия не обеспечивает полностью свои потребности в свекловичном сахаре. Кроме того, остро стоят вопросы качества про-

дукта, выхода сахара, технической оснащенности заводов. По этим показателям Россия отстает от европейского уровня. Поэтому, чтобы развивать отрасль и добиваться ее конкурентоспособности, специалистам важно понимать грядущие перспективы и правильно их оценивать.

*Юлия Фетисова*, отвечая на поставленные вопросы, пояснила, что вступление России в ВТО действительно пугает многих производителей. При этом после присоединения России к ВТО в стране сохранится

достаточный уровень поддержки для каждой отрасли. В рамках Минэкономразвития существует Консультационный совет, где совместно с участниками рынка отрабатываются все возможные проблемы и их решения для защиты отечественного производителя. Что касается информационной поддержки, то специалисты Минэкономразвития проводят совещания, семинары в регионах Российской Федерации, где разъясняют условия, плюсы и минусы вступления России в ВТО для каждой отрасли. Также есть возможность написать письмо в адрес Минэкономразвития для прояснения всех интересующих специалистов вопросов. Кроме того, предполагается выпуск брошюры, в которой подробно будет разъяснено, что такое ВТО и какие последствия нас ожидают.

*Андрей Бодин*, подводя итоги дискуссии, сказал, что после вступления в ВТО Россия также будет выращивать сахарную свеклу, если она будет рентабельна. Для формирования благоприятного инвестиционного климата необходим комплексный подход ко всей структуре производства, поэтому последствия вступления России в ВТО будут рассматриваться как для каждой отрасли отдельно, так и для АПК в целом.

*Материал подготовили  
А.В. Миронова, Е.А. Чеканова,  
фото Г.М. Большаковой*

#### УСЛОВИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Банк Macquarie утверждает, что снижение цен на сахар, возможно, уже почти достигло предела, учитывая потенциальное воздействие погодных осложнений и перехода заводов на производство этанола в Бразилии. По сообщениям банка, при уровне цен около 18–19 центов за фунт «дальнейшее снижение будет ограничено» за счет вероятного перехода многих бразильских заводов на производство этанола вместо сахара, и многие аналитики считают, что переломный момент наступит при ценах чуть ниже нынешнего уровня. Более того, «дополнительная слабость цен поразит отдельных производителей с низкой себестоимостью производства не только в Бразилии, но и в других странах».

Standard Chartered прогнозирует восстановление цен, учитывая перспективу в этом году еще одного урожая тростника в Бразилии, оценки которого уже начали снижаться, и угрозу, создаваемую засушливой погодой в Махараштра, ведущем штате-производителе тростника в Индии. В целом, Standard Chartered считает, что падение цен будет краткосрочным, рекомендуя покупки октябрьской позиции «на случай восстановления цен до уровня 25–28 центов за фунт».

*International Sugar Organization, MECAS (12)11*



## День сахарной свеклы

Во время работы XI Международного сахарного Форума прошел День сахарной свеклы. Участники мероприятия побывали на научно-практическом показе способов возделывания сахарной свеклы на демонстрационном поле Курского НИИ АПП РАСХН.

В последнее время отмечается тенденция расширения сфер деятельности компаний. В этом году и на стендах выставки «Сахарный бизнес», и на демонстрационном показе в поле свою продукцию и услуги демонстрировали компании, занимающиеся селекцией и производством семян сахарной свеклы («КВС», «Сесвандерхаве», «Рамонские семена», ВНИИСС им. Мазлумова, «Агролига России»); средств защиты растений («Агро Эксперт Групп», фирма «Август») или удобрений («Агромастер», «Интермаг», «СевЗапАгро»); компании, предлагающие семена и средства защиты сахарной свеклы («Агропром МДТ» «Акрол-Агросервис», «Сингента»), а также обеспечивающие комплексное производство сахарной свеклы, например, компания «Щелково Агрохим», поставляющая своим партнерам «из одних рук» семена сахарной свеклы, удобрения, средства защиты растений, а также препараты для обработки корнеплодов для продолжительного хранения.

Следует сказать, что делянки для демонстрационных посевов в этом году были расположены на одном

поле, т.е. были созданы примерно одинаковые условия для развития растений, что дало возможность компаниям показать свою продукцию (семена, средства защиты растений) в реальных условиях, а потребителям — оценивать и выбирать наиболее подходящую для них.

Параллельно в павильонах и на открытой площадке выставочного комплекса Форума работала выставка «Сахарный бизнес», на которой были представлены достижения около 40 российских и зарубежных компаний, демонстрирующих свои разработки в области селекции и семеноводства, в производстве и поставке удобрений, химических средств защиты растений, техники для обработки почвы, возделывания и уборки сахарной свеклы.

Так, семена, средства защиты растений, удобрения, технологии эффективного питания сельскохозяйственных культур, листовых подкормок, современные агрохимикаты, традиционные удобрения, микроэлементы, биостимуляторы, технологии их применения и полное агрономическое сопровождение предлагали компании «Август», «Агро Эксперт Групп», «Агролига России», «Агромастер», «Агропром-МДТ», «Агро-стар», агрохимическая компания «Курск», «Акрол-Агросервис», «Байер Кронсайенс», «Бетасид», «Интермаг», «Уралхим», «Нест М», «Плотицкая

агропромтехника», «Флоримон Дебре», «Штрубе», «Элитные агросистемы» и др.

Ключевым фактором является то, что компании «Агро Эксперт Групп», «Сесвандерхаве-Гарант», «Щелково Агрохим» и др. занимаются производством семян сахарной свеклы и средств защиты растений уже на территории России.

Большой ассортимент сельскохозяйственной техники и комплектующих к ней для возделывания и уборки сахарной свеклы и других сельскохозяйственных культур, поставку, возможности сервисного обслуживания и капитального ремонта демонстрировали компании «Агрифак», «Агролидер», «Агротехносервис», «Гримме-Русь», «Д.А.Г.-46», «Калина Агро», «Ньютехагро», «Рона Русь», «Тонар», «Транско», «Франц Кляйне Фертрибс & Инжиниринг ГмбХ», «Юнтер 9» и др.

Сборка современных, производительных машин некоторых зарубежных компаний (*Ropa, Agrifac, Franz Kleine*) уже налажена на территории Российской Федерации, что делает их дешевле и предоставляет возможность быстрее поставлять российским потребителям.

Большой интерес участников форума вызвала международная конференция «Современные методы возделывания сахарной свеклы», на которой руководители и специалисты лидирующих российских и зарубежных компаний



представили свои достижения и услуги в ее возделывании.

Конференцию провели председатель Правления Союза сахаропроизводителей России А.Б. Бодин и директор Всероссийского НИИ сахарной свеклы им. Мазлумова И.В. Апасов.

Приветствуя участников конференции, *А.Б. Бодин*, в частности, сказал, что свеклосахарное производство России в прошлом году показало свой потенциал: в результате реализации принятой Министерством сельского хозяйства России отраслевой целевой программы «Развитии свеклосахарного подкомплекса России на 2008–2012 годы», поддержки государства, усилий агрохолдингов по внедрению новейших технологий

в возделывание сахарной свеклы, обеспечения хозяйств высокопроизводительными машинами для ее выращивания и уборки способствовали получению высокого урожая и в результате – производству рекордного количества сахара.

Но в период присоединения к Всемирной торговой организации, чтобы сделать отрасль конкурентоспособной, российским производителям сахарной свеклы предстоит много работать над повышением эффективности свеклосахарного производства, в частности, улучшением технологических показателей сахарной свеклы, увеличением выхода сахара с 1 га, для чего необходимо повышать плодородие почв, развигивать отечественное семеновод-

ство, организовать оптимальный севооборот и т.д.

Андрей Борисович выразил надежду, что полученная на конференции информация поможет производителям сахарной свеклы справиться с поставленными перед ними задачами, тем более что в разрабатываемой Государственной программе на 2013–2020 годы также предусмотрены меры поддержки свеклосахарного производства.

Актуальные проблемы повышения технологического качества сахарной свеклы в современных условиях и конкурентоспособность отрасли в связи с предстоящим присоединением России к ВТО выбрал темой для обстоятельного доклада директор Всерос-





сийского НИИ сахарной свеклы им. А.Л. Мазлумова *И.В. Апасов*. Он отметил, что прошлый год для российского свеклосахарного комплекса был уникальным: благодаря большим площадям и рекордной урожайности был собран необычайно богатый урожай сахарной свеклы. В результате технической и технологической революции за последние 5 лет по сравнению с последним советским пятилетним периодом в России урожайность увеличена практически более чем на 20%. Сегодня перед свекловодами, технологами и сырьевыми службами сахарных заводов стоит задача улучшить технологическое качество сырья.

К сожалению, хотя в нашей стране увеличивались площади посевов, улучшения технологического качества сырья и существенного прироста выхода сахара добиться

не удалось. Сегодня по этому показателю мы уступаем практически всем европейским странам, где выход сахара составляет не менее 14,3%. Естественно, это уменьшает конкурентоспособность свеклосахарной отрасли России при присоединении к ВТО.

Формирование технологических качеств обусловлено сочетанием четырех факторов, из которых в условиях России лишь наличие углекислого газа не лимитировано, а все остальные факторы лимитированы либо природно-климатическими, либо технологическими условиями. По мнению Игоря Владиславовича, отечественному свекловодству будет сложно состязаться с Европой, по естественным условиям, в частности, из-за короткого вегетационного периода. Поэтому для нашей страны необычайно

важны ранний сев и интенсивное развитие растений в начальный период.

И.В. Апасов ознакомил собравшихся с результатами многолетних исследований института возделывания сахарной свеклы, которые показали, что семена одного и того же гибрида, выращенные в разных зонах, развиваются по-разному.

Развитие корневых гнилей, значительно поразивших посевы сахарной свеклы в прошлом году в Воронежской и Белгородской областях, начинается с накопления фитопатогенной инфекции в почве. В результате изменения погодно-климатических условий происходит инфицирование растений естественным путем и развитие заболевания, которое замедляет накопление как массы, так и сахара в корнеплодах, а так-





же формирование технологического качества. На отдельных гибридах при распространении корневых гнилей потери урожайности на поле доходили до 40%.

Рассматривая эффективность отечественной сахарной отрасли и, соответственно, свекловодства, И.В. Апасов сказал, что решить проблемы за счет начала ранней копки и ранней переработки сырья в нашей стране при коротком вегетационном периоде, который составляет 130–150 сут, к сожалению, не всегда возможно. За счет ранней уборки получить высокий выход сахара не удастся. Многолетние исследования различных типов гибридов в сопоставимых технологических условиях выявили несколько закономерностей. Так, позиционирование гибридов отдельными компаниями как раннеспелых не оправдывает себя в ранние сроки уборки с точки зрения сбора максимального биологического и очищенного сахара.

При хранении корнеплодов отечественные сортообразцы имеют лучшие показатели, чем их зарубежные аналоги. Причина этого в том, что сортообразцы зарубежной селекции отличаются от отечественной по составу мякоти и растворимых несахаров свекловичного сока. В них меньше нерастворимых фитополисахаридов и больше растворимых веществ, которые при переработке в свежем виде облегчают процесс перера-

ботки на заводе, а после хранения существенно осложняют его из-за плохой фильтруемости соков, в которые переходят растворимые пектиновые вещества и белки.

Изучение поражения корневыми гнилями и мер борьбы с ними, выявило, что превалирующими видами, которые ведут к максимальным потерям при хранении свеклы в кагатах, являются *Botrytis cinerea*, *Fusarium spp* и бактериальные гнили. Компания «Щелково Агрохим» разработала препарат «Кагатник», который позволяет с ними эффективно бороться.

И.В. Апасов подчеркнул, что для России, как показывают исследования, переработка сахарной свеклы «с колес», как это принято в европейских странах не так эффективна, как переработка сырья в оптимальные сроки с высококачественным его хранением (американский опыт), что позволило бы повысить эффективность свеклосахарного комплекса и стать ему конкурентноспособным в условиях присоединения Российской Федерации к ВТО.

Технологию переработки сахарной свеклы с длительным ее хранением успешно используют в США. Об этом рассказали Дуэйн Бернхардсон и Александр Гражданкин (перевод с английского), представители компании «Бетасид». Для России этот опыт особенно интересен, так как регионы возделывания сахарной свеклы в наших

странах имеют схожие климатические и почвенные условия, характеризуются распространением схожих болезней и вредителей сахарной свеклы.

Докладчик рассказал о природно-климатических условиях возделывания сахарной свеклы, основных факторах ее производства: выращивании, уборке, методах хранения. Большое внимание уделяется характеристикам гибридов сахарной свеклы, а именно форме корнеплода, устойчивости к заболеваниям, урожайности, сахаристости, качеству получаемого сока. При возделывании свеклы учитываются агрономические факторы – плодородие почвы, количество растений на 1 га, наличие и доступность влаги, контроль за развитием заболеваний.

Требования к уборке: здоровые корнеплоды; подходящие погодные условия данного сезона, чтобы убрать вовремя; чистота корнеплодов, так как при меньшем количестве загрязнений корнеплоды будут лучше перерабатываться.

На конечный урожай влияют удаление ботвы/срез, респирация, повреждение при копке, что зависит от настройки рабочих органов и скорости уборки.

Для принятия решений по уборке оценивают состояние растений, почвенные условия, принимая во внимание температуру корнеплода и предполагаемый тип хранения.



В США сахарная свекла хранится до мая. При температуре корнеплода – 3–13°C – она укладывается на хранение в стандартные кагаты высотой до 7 м, при 13–18°C – в кагаты высотой до 9 м с вентиляцией, при температуре более 18°C корнеплоды сразу направляются на переработку.

Для краткосрочного хранения корнеплоды (свекла различных параметров, с разной температурой, примесями, повреждениями) укладываются в кагаты конусообразной формы на 2–7 дней.

Для длительного хранения без вентиляции корнеплоды укладываются в кагат высотой 7 м на 90–130 дней. Корнеплоды из кагата подаются в переработку в два периода: из центральной части – через 30–50 дней, а затем – из крайних частей. Кагат охлаждается естественным потоком воздуха. Период хранения зависит от температуры воздуха.

Кагат с вентиляцией укладывается высотой 9 м. Для вентиляции используются трубы. Есть возможность увеличить высоту кагата. Подача воздуха – пассивная и с помощью фенов. При пассивной вентиляции срок хранения корне-

плодов – 90–130 дней, с помощью фенов – до 180 дней. Период хранения зависит от внешней температуры воздуха.

Для увеличения периода хранения корнеплодов в кагатах с вентиляцией дополнительно для укрытия кагатов используют также полотно, не пропускающее воздух и воду.

Максимальную защиту дает использование специальных хранилищ. Это, конечно, дорогая технология, но она дает хороший эффект. Важен уход за кагатами: выравнивание его плоскостей, инфракрасное наблюдение, удаление очагов поражения корнеплодов.

Затем руководители и специалисты компаний, поставляющих семена сахарной свеклы, средства защиты растений и специальные удобрения для сахарной свеклы, рассказали о своих новых разработках.

Так, *Салис Каракотов*, генеральный директор ЗАО «Шелково Агрохим», сообщил об участии компании в программе развития семеноводства РФ, стратегии и перспективах ее деятельности, а также о фунгициде против кагатных гнилей «Кагатник, ВРК» для

обработки корнеплодов сахарной свеклы при закладке на хранение, который позволяет снизить массу гнили, потери массы сахарной свеклы и содержание сахара в ней при хранении.

В докладе «Сингента и семена предложит, и защитит свеклу поможет» *Сергей Кучеренко*, ознакомил участников Форума с преимуществами гибридов сахарной свеклы, уникальной программой защиты, особенностями технологии возделывания сахарной свеклы, программой повышения рентабельности свекловодства от компании «Сингента».

*Александр Евсеев*, генеральный директор группы компаний «Агротех-Гарант» представил участникам конференции совместный проект компании «Сесвандерхаве», лидера международного рынка в индустрии семян сахарной свеклы с объемом 25,6%, и «Агротех-Гарант» – нового завода, построенного в Белгородской области, проектной мощностью 350 тыс. посевных единиц семян сахарной свеклы.

Цель проекта – максимально приблизить производство к потребителю, оперативно реагировать



на запросы заказчика по выбору желаемого гибрида, предоставить возможность выбора рецептуры и глубины обработки семян, оптимизировать стоимость продукции.

Агроном-технолог *Андрей Малыхин* в докладе «Технология защиты сахарной свеклы препаратами «Агро Эксперт Групп» рассказал об инновационном подходе компании к защите сахарной свеклы, вводе в эксплуатацию собственного завода по производству химических средств защиты растений; расширении регистрации имеющихся и новых продуктов и др.

*Сергей Оробинский*, представитель компании «Байер Кропсайнс» в докладе «Контроль церкоспороза – важный элемент повышения продуктивности сахарной свеклы» подчеркнул, что своевременная и эффективная борьба с церкоспорозом позволяет сохранить урожай, а также от 3 до 5% сахаристости корнеплодов.

*Олег Савенко*, представитель компании «Агролига России», эксклюзивный дистрибьютор на территории Российской Федерации испанской компании AgriTeco Fertilizantes ознакомил со схемой подкормок сахарной свеклы, результатами регистрационных и производственных испытаний препаратов на сахарной свекле в разных свеклосеющих регионах России, применение которых улучшает вегетативное развитие растений, увеличивает их устойчивость и способность к восстановлению после стрессов, нейтрализует негативное действие гербицидов на культуру, повышает эффективность гербицидных и фунгицидных обработок, снимает дефицит комплекса микроэлементов, повышает урожайность сахарной свеклы, содержание сахара в ней и сбор сахара с 1 га посевов сахарной свеклы.

С докладом «Технология применения и экономическая эффективность использования микроудобрений «Аквадон Микро» на посевах сахарной свеклы» выступил

*Дмитрий Суворов*, директор по развитию ООО «СевЗапАгро». Он рассказал, что применение «Аквадон-Микро» для обработки семенного материала способствует прорастанию и повышению всхожести семян на 10–15%, увеличению корневой системы в 1,5–2 раза.

Внесение микроудобрения во время вегетации способствует повышению урожая и качества продукции, уменьшает экономические затраты, обеспечивает растения сбалансированным микроэлементным питанием, повышает их иммунитет и стрессоустойчивость.

*Александр Хорошкин*, представитель компании «АгроМастер» в своем выступлении рассказал о новых агрохимикатах, производимых компанией «АгроМастер», и их применении на сахарной свекле. В частности он подчеркнул, что листовые подкормки – это инструмент оперативного воздействия на процессы, определяющие урожай и его качество в любой период вегетации культуры.

*Максим Ющечкин* из компании «Уралхим» предложил собравшимся альтернативу раздельного внесения минеральных удобрений.

Завершением второго дня Форума стала торжественная церемония награждения победителей конкурсов «Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2011 года» и «Лучшее свеклосеющее хозяйство Таможенного союза 2011 года», проведенных Министерством сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации, Союзом сахаропроизводителей России и Ассоциацией сахаропроизводителей государств – участников Таможенного союза. Ими стали 99 свеклосеющих хозяйств России и стран Таможенного союза (см. списки победителей в журнале «Сахар» №6 за этот год на с. 20–24).

В церемонии награждения победителей конкурсов приняли участие представители Минсельхоза России, Комитета агропромыш-



ленного комплекса Курской области, компаний – спонсоров проведения XI Международного сахарного форума и конкурсов, Союза сахаропроизводителей России.

Победители Конкурсов были награждены Почетными Дипломами, сувенирами и бесплатной годовой подпиской на журнал «Сахар». Кроме того, победители конкурсов получили подарки от компаний-партнеров. Так, компания «Агро Эксперт Групп» как генеральный спонсор Форума подготовила специальный приз – «Сертификат на комплексную обработку 100 га посевов сахарной свеклы препаратами «Агро Эксперт Групп», которые были вручены хозяйствам ООО «Агропродукт» (Брянская обл.), ЗАО «Уваровская Нива» (Тамбовская обл.) и ЗАО «Раненбургкомплекс» (Липецкая обл.).

*Материал подготовила Г. Большакова*

# О работе технического комитета по стандартизации ТК 397 «Продукция сахарной промышленности»

**М.И. ЕГОРОВА**, канд. техн. наук, **Л.И. БЕЛЯЕВА**, канд. техн. наук, **И.С. МИХАЛЕВА**  
 Российский научно-исследовательский институт сахарной промышленности РАСХН  
 (E-mail: @rnisp@rambler.ru)

В настоящее время технические регламенты оказывают все большее влияние на экономику страны, становясь регуляторами ее модернизации, инструментами повышения качества и конкурентоспособности продукции. При этом, несмотря на добровольный статус национальных стандартов, введенный Федеральным законом «О техническом регулировании», стандартизация продолжает оставаться ключевым фактором поддержки ряда направлений государственной политики и оказания государственных услуг. Она способствует развитию добросовестной конкуренции и повышению качества инноваций в сферах, регулируемых государством, снижению необоснованных технических барьеров в торговле, повышению уровня защиты интересов потребителей, обеспечивает защиту жизни и здоровья граждан, охрану окружающей среды, формирует общее взаимопонимание.

Основным звеном системы национальной стандартизации являются технические комитеты, которые отвечают за выполнение программ работы по стандартизации в четко определенной области. Технические комитеты по стандартизации действуют во многих промышленно развитых странах и представляют собой форму сотрудничества юридических и физических лиц (предприятий, организаций, органов исполнительной власти, экспертов, других специалистов и т.д.), осуществляемого на добровольной основе в целях

организации и проведения работ в области национальной, региональной и международной стандартизации. Создание и деятельность технических комитетов координирует национальный орган по стандартизации.

В целях проведения единой технической политики по стандартизации в области производства продукции сахарной промышленности в России, Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии №2332 от 6 июля 2009 г. организована работа ТК 397 «Продукция сахарной промышленности» (сам технический комитет был создан Приказом Государственного комитета РФ по стандартизации, метрологии и сертификации №207/07-21/24 от 11.07.1997 г.). Председателем Технического комитета по стандартизации ТК 397 «Продукция сахарной промышленности» является директор Государственного научного учреждения Российский научно-исследовательский институт сахарной промышленности Российской академии сельскохозяйственных наук Марина Ивановна Егорова. Ведение секретариата ТК 397 возложено на ГНУ РНИИСП.

За ТК 397 закреплены следующие объекты стандартизации:

- сахар (коды ОКП 91 1100);
- продукция сахарной промышленности прочая и отходы ее производства (коды ОКП 91 1200).

К основным задачам, решаемым ТК 397, относятся:

– организация разработки и экспертизы проектов национальных, межгосударственных и международных стандартов;

– подготовка мотивированных предложений об утверждении или отклонении проектов национальных стандартов;

– участие в формировании Программы разработки национальных стандартов в закрепленной области деятельности;

– анализ отраслевых стандартов в составе фонда документов национальной системы стандартизации на предмет их обновления и дальнейшего использования;

– подготовка предложений по разработке международных и межгосударственных стандартов и предложений относительно позиции Российской Федерации для голосования по проектам международных и региональных организаций по стандартизации.

В своей работе ТК 397 руководствуется действующим законодательством, стандартами национальной системы стандартизации Российской Федерации, Административным регламентом исполнения национальным органом по стандартизации функции по организации экспертизы национальных стандартов и их утверждению, другими нормативными документами, утвержденными национальным органом по стандартизации, а также Положением о Техническом комитете по стандартизации.

Членство в ТК 397 является добровольным, он открыт для участия в нем всех организаций и фи-

зических лиц, осуществляющих деятельность в сахарной отрасли, признающих Положение о ТК 397 и выполняющих решения, принимаемые на его заседаниях. Работа, связанная с рассмотрением результатов экспертизы стандартов и участием в заседаниях ТК, проводится членами технического комитета на безвозмездной основе, т.е. все расходы несет организация – участник ТК.

В настоящее время в состав технического комитета входит 24 организации, среди которых федеральные органы исполнительной власти, органы государственного надзора, Союз сахаропроизводителей России, научные организации и ВУЗы, фирмы, работающие на рынке сахара – владельцы сахарных заводов: «Продимекс-Холдинг», «Русагро», «Разгуляй», «Сюкден» и др. В секретариат ТК поступают заявления от новых организаций о принятии их в состав ТК, что будет учтено при очередном пересмотре состава.

Организации участвуют в работе ТК через своего полномочного представителя, который осуществляет связь своей организации с секретариатом ТК 397. В обязанности представителей входит подготовка замечаний и предложений по представленным на экспертизу в ТК национальным и межгосударственным стандартам, участие в подготовке проектов программ разработки национальных стандартов и заседаниях ТК. Учитывая, что секретариат территориально расположен в Курске, а полномочные представители находятся в разных регионах России, возникают проблемы, связанные с организацией и проведением заседаний технического комитета. Они находят решение в организации выездных заседаний в Ростехрегулировании, использовании современных компьютерных технологий для проведения электронного голосования.

Современные технологии находят применение и для создания

условий максимальной доступности информации о деятельности ТК для представителей отрасли и всего сообщества товаропроизводителей и потребителей.

На официальном сайте российского национального органа по стандартизации – Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии ([www.gost.ru](http://www.gost.ru)) создан интернет-портал технических комитетов (Портал ТК), предназначенный для обеспечения деятельности технических комитетов по стандартизации, где представлена информация о деятельности каждого ТК, он является своеобразной электронной площадкой для совместной работы членов ТК в удаленном режиме. В зависимости от статуса пользователя, они имеют разные права: для внешних пользователей предусмотрен просмотр только открытой части; для членов ТК имеется возможность входа в закрытую часть. Для членов ТК со статусом пользователя предусмотрен просмотр сайта без права редактирования, но с возможностью добавления файлов; для секретаря ТК предусмотрена дополнительная возможность работы с Программой стандартизации.

На сайте РНИИСП ([www.rniisp.ru](http://www.rniisp.ru)) в разделе ТК 397 регулярно размещается информация о его деятельности, введении в действие нормативных документов с размещением их текста, адреса приобретения стандартов и др.

На сайте Союза сахаропроизводителей России ([www.rossahar.ru](http://www.rossahar.ru)) в подразделе «Стандарты. Проекты техрегламента на сахар» также можно найти информацию о разработке стандартов, тексты проектов разрабатываемых стандартов и утвержденных документов.

Таким образом, ТК 397 осуществляет политику открытости своей деятельности для отрасли, дает возможность и членам ТК, и специалистам сахарных заводов получить максимум необходимой информации.

В целом ТК 397 проводит большую работу по стандартизации в сахарной отрасли. По сути дела эта принципиально новая работа организована впервые, так как ранее в России это направление развито не было, как не было и специалистов такого профиля: стандарты разрабатывались Всесоюзным НИИ сахарной промышленности. За прошедшие годы в РНИИСП сложился коллектив, освоивший это новое направление, впитавший опыт коллег и самостоятельно растущий в профессиональном плане. Действенную помощь в работе ТК оказывают О.Ф. Костылева, заместитель начальника Управления технического регулирования и стандартизации Ростехрегулирования, Т.С. Ложникова, главный специалист Управления технического регулирования и стандартизации Ростехрегулирования, Л.М. Шалова, заведующий отделом стандартизации и оценки соответствия в агропромышленном комплексе ОАО «ВНИИС». В ходе текущей работы приобретают практические навыки и члены ТК – представители отрасли, скрупулезно рассматривающие документы и вносящие обоснованные позиции: В.В. Смольянинов, начальник производственного отдела ГК «Продимекс-Холдинг», М.Ф. Гасич, руководитель производственно-экономического отдела Союза сахаропроизводителей России, Н.В. Власова, эксперт органа по сертификации продукции сахарной промышленности ООО «Курский центр сертификации» и др. Работники компаний ОАО «Группа «Разгуляй», ООО «Продимекс-Холдинг», сахарных заводов ООО «Сахар Золотухино», ЗАО «Сахарный завод «Свобода», ОАО «Заинский сахар», ЗАО «Чернянский сахарный завод» вносят конструктивные замечания и предложения при рассмотрении проектов стандартов.

Развитие фонда документов национальной системы стандартизации в сахарной промышлен-

ности происходит за счет анализа действующего фонда документов на соответствие современному научно-техническому уровню, пересмотра или отмены национальных стандартов, противоречащих требованиям технических регламентов и не отвечающих задачам развития экономики; обеспечения разработки новых национальных стандартов и внесения изменений в действующие стандарты в соответствии с современными достижениями науки и техники, необходимостью гармонизации с международными стандартами; анализа отраслевых стандартов и подготовки предложений по дальнейшему их использованию.

По состоянию на 1 мая 2012 г., в сахарной отрасли действуют 25 ГОСТов, в том числе 2 – на сырье; 4 – на готовую продукцию; 14 – на правила приемки, методы отбора проб, методы испытаний; 3 – на термины и определения; 2 – на побочную продукцию (таблица).

Большинство стандартов – 14 разработано в 2000–2011 гг. (рисунк), из них 13 прошли экспертизу при участии ТК 397. Среди разработанных в этот период стандартов – стандарты на сырье, готовую продукцию, термины и определения. И если на текущий момент стандарты на основную и побочную продукцию в основном обновлены (в 2012 г. ТК 397 проведена экспертиза стандартов на сушеный жом и мелассу тростникового сахара-сырца, которые рекомендованы к утверждению), то почти все стандарты на методы испытаний устарели. С учетом того, что в последнее время введены новые показатели качества и безопасности для продукции, произошло существенное изменение требований к методикам выполнения измерений с позиций их стандартизации и метрологического обеспечения, в заводских лабораториях используется современное аналитическое оборудование разных мировых производителей, требуется пересмотр стандартов,

разработанных 15–45 лет назад и приведение нормативной базы в соответствие с новыми требованиями и подходами.

С 1 января 2013 г. вступают в силу первые три стандарта этой категории, которые разработаны с максимальным учетом современных реалий и потребности отрасли: ГОСТ Р 54640–2011 «Сахар. Правила приемки и методы отбора проб», ГОСТ Р 54641–2011 «Сахар. Метод определения крахмала», ГОСТ Р 54642–2011 «Сахар.

Методы определения влаги и сухих веществ».

ГОСТ Р 54640–2011 «Сахар. Правила приемки и методы отбора проб» разработан взамен ГОСТ 12569–99, распространяется на все виды сахара и тростниковый сахар-сырец, устанавливая правила приемки и методы отбора проб. В нем содержатся унифицированные требования к персоналу, условиям отбора проб, оборудованию для отбора проб; подробно прописаны методики отбора проб

*Перечень национальных и межгосударственных стандартов, действующих в сахарной отрасли на 1 мая 2012 г.*

Нормативный документ	Наименование
<b>На сырье</b>	
ГОСТ Р 52647–2006	Свекла сахарная. Технические условия
ГОСТ Р 52305–2005	Сахар-сырец. Технические условия
<b>На готовую продукцию</b>	
ГОСТ Р 53035–2008	Сахар жидкий. Технические условия
ГОСТ Р 53396–2009	Сахар белый. Технические условия
ГОСТ 21–94	Сахар-песок. Технические условия
ГОСТ 26907–86	Сахар. Условия длительного хранения
<b>На правила приемки, методы отбора проб, методы испытаний</b>	
ГОСТ Р 53036–2008	Свекла сахарная. Методы испытаний
ГОСТ 12569–99	Сахар. Правила приемки и методы отбора проб
ГОСТ 12570–98	Сахар. Методы определения влаги и сухих веществ
ГОСТ 12571–98	Сахар. Метод определения сахарозы
ГОСТ 12572–93	Сахар-песок и сахар-рафинад. Методы определения цветности
ГОСТ 12573–67	Сахар. Методы определения ферропримесей
ГОСТ 12574–93	Сахар-песок и сахар-рафинад. Методы определения золы
ГОСТ 12575–2001	Сахар. Методы определения редуцирующих веществ
ГОСТ 12576–89	Сахар. Методы определения внешнего вида, запаха, вкуса и чистоты раствора
ГОСТ 12577–67	Сахар-рафинад. Методы определения крепости и продолжительности растворения
ГОСТ 12578–67	Сахар-рафинад. Методы определения мелочи (осколков, кристаллов, пудры)
ГОСТ 12579–67	Сахар-песок и сахар-рафинад. Метод определения гранулометрического состава
ГОСТ 26521–85	Сахар. Метод определения массы нетто
ГОСТ 26968–86	Сахар. Методы микробиологического анализа
<b>На термины и определения</b>	
ГОСТ Р 52678–2006	Производство сахара. Термины и определения
ГОСТ 20578–85	Свекла сахарная. Термины и определения
ГОСТ 26884–2002	Продукты сахарной промышленности. Термины и определения
<b>На побочную продукцию</b>	
ГОСТ Р 52304–2005	Меласса свекловичная. Технические условия
ГОСТ 13456–82	Жом сушеный для экспорта. Технические условия



для определения массы нетто, показателей качества и безопасности в зависимости от вида сахара, использованной потребительской или транспортной тары; уточнены виды контроля при приемке партии сахара, условия каждого вида контроля; изложены требования к сопроводительному документу о качестве и безопасности.

ГОСТ Р 54642–2011 «Сахар. Методы определения влаги и сухих веществ» разработан взамен ГОСТ 12570–98. Изложенная методика определения влаги приведена в соответствии с требованиями нового основополагающего национального стандарта государственной системы обеспечения единства измерений ГОСТ Р 8.563–2009 «Методики (методы) измерений» с указанием в ней показателей прецизионности: пределов повторяемости и воспроизводимости, значения доверительной вероятности, а также показателей точности указанного метода. К сожалению, нашедший распространение на сахарных заводах метод определения влаги

экспресс-анализаторами не вошел в этот стандарт по причине отсутствия унифицированной метрологически аттестованной методики.

Что касается ГОСТ Р 54641–2011 «Сахар. Метод определения крахмала», то данный национальный стандарт является новацией для работников отрасли. Он распространяется на все виды сахара и тростниковый сахар-сырец и устанавливает метод определения массовой доли крахмала. В нем приводятся используемые средства измерений, реактивы и материалы, подробно описаны методы отбора проб разных видов сахара, подготовки реактивов, проб и приборов, изложена процедура проведения измерений и обработки результатов для сахара-сырца и белого сахара. Он предназначен для идентификации сахара – определения источника происхождения по виду сырья (свекловичный или тростниковый) и может быть использован в производственном контроле на сахарных заводах и других пищевых предприятиях.

Таким образом, технический комитет по стандартизации ТК 397 «Продукция сахарной промышленности» как орган, организующий взаимодействие заинтересованных лиц и аккумулирующий их усилия в сфере стандартизации сахарной отрасли, развивает свою деятельность. Косвенно это свидетельствует о том, что отрасль консолидирует усилия и делает необходимые шаги для решения задачи модернизации и технологического развития предприятий, в том числе посредством обновления стандартов.

**В Америке будет построен крупнейший в мире завод биоэтанола.**

Американская *DuPont* построит в США крупнейший в мире завод по производству биоэтанола, который сможет производить 27,5 млн л этанола в год.

Американская нефтехимическая компания *DuPont* намерена построить в штате Айова крупнейший в мире завод по производству биоэтанола, который сможет перерабатывать 1,3 тыс. т кукурузы ежедневно и производить 27,5 млн л этанола в год.

Подразделение *DuPont* – *Danisco*, приобретенное компанией в 2011 г. за рекордные 6,3 млрд долл. США, заключило контракт на проектирование и закупку оборудования для первого завода по производству целлюлозного этанола DDCE из кукурузы. Стоимость контракта не разглашается.

Строительство завода продлится от 12 до 18 мес.

DDCE (дочерняя компания *DuPont Biosciences*) уже производит целлюлозный этанол на опытном заводе в штате Теннесси.

Производимый на новом предприятии этанол будет смешиваться с бензином и реализовываться в рамках государственных программ по производству биотоплива.

На сегодняшний день в мире наблюдается рост производства и потребления этанола. Биотопливо продается более чем в 40 странах. Основная часть биоэтанола производится в Северной и Южной Америке, в частности в США, работают около 100 заводов. Мировым лидером пока остается Бразилия. Государственная программа по расширению производства этанола реализуется также в Канаде. Биотопливо выпускается в Испании, Франции, Германии, Италии.

В соответствии с директивами Евросоюза, к 2020 г. 10% топлива должны приходиться на биоэтанол.

[www.delo.ua](http://www.delo.ua), 16.07.12

**Аннотация.** Приведены сведения о роли технического комитета по стандартизации ТК 397 «Продукция сахарной промышленности» в функционировании сахарной отрасли, изложено состояние фонда документов национальной стандартизации.

**Ключевые слова:** технический комитет по стандартизации, объекты стандартизации, члены ТК, портал ТК, заседания ТК, национальные стандарты, методы испытаний.

**Summary.** The information about the role of the Technical Committee for Standardization TC 397 «Products of the sugar industry» in the functioning of the sugar industry is given, the state of the collection of documents of national standardization is described.

**Key words:** Technical Committee for Standardization, objects of standardization, members of the TC, the portal of TC, TC meeting, the national standards, test methods.

# Справедливая оплата за квалифицированный труд. Методы борьбы с коррупцией за рубежом

Т.Г. ОСТРОВСКАЯ, независимый эксперт

Каждому гражданину должен быть обеспечен равный доступ к услугам, предоставляемым государством, поэтому в любой стране проводится политика выравнивания уровней социальной обеспеченности.

Равенство прав граждан Российской Федерации гарантируется Конституцией России. Ключевым направлением социальной политики является повышение уровня и качества жизни за счет обеспечения экономического роста, сохранения действующих и создание новых рабочих мест, увеличения размеров оплаты труда работающих, поддержки социально уязвимых слоёв населения. Все эти задачи должны решаться в результате модернизации, проводимой в России.

Необходимым признаком и условием модернизации является изменение отношения к человеку, его потребностям, качеству его жизни. Человеческий капитал — главное конкурентное преимущество любой страны.

Успех всех мероприятий напрямую зависит от состояния здоровья, уровня образования, готовности к переменам всего общества. Цель может быть достигнута, если будут осуществляться необходимые последовательные шаги для решения поставленных задач.

Новые модели хозяйствования в России должны были возникнуть в результате перехода от директивной плановой модели к более либеральным формам, действующим в рыночной экономике. При этом работодатели и работники должны законными средствами отстаивать свои права. В дей-

ствительности эти права нередко нарушаются. Занижается размер оплаты труда, отмечаются задержки выплаты заработной платы, нарушаются законодательно установленные режимы труда и отдыха, условия труда при работе на тяжёлых, опасных и вредных производствах.

Работающий человек должен за свой труд получать достойную заработную плату. В действительности наёмный работник оказывается беззащитным на рынке труда.

Многие экономисты считают, что минимальный размер оплаты труда (МРОТ) устанавливается государством по устаревшей методике, не учитывающей роста цен на товары и услуги, изменения в структуре расходов и потребления населения (образование, медицинское обслуживание).

Уровень минимального размера оплаты труда в нашей стране занижен, что не способствует проводимому государством курсу на модернизацию экономики. Дешевый труд позволяет обходиться без внедрения высокопроизводительной техники и обновления технологий. В России МРОТ в 18 раз ниже, чем в Японии, в 15 раз ниже, чем в США и Германии, в 6 раз ниже, чем в Польше.

Если МРОТ будет привязан к изменению цен на продукты питания, стоимости коммунальных услуг и будет своевременно индексироваться, тогда отчисления с заработной платы возрастут и пенсионный фонд не будет испытывать трудности, станет возможным развивать медицинское страхование.

Кроме этого, весь рынок труда должен быть под контролем, усилия со стороны государства должны быть направлены на ликвидацию нелегального сегмента, установлены наказания для работодателей за нарушение трудового законодательства, приниматься меры по борьбе с коррупцией. Все усилия должны быть направлены на развитие производства. Тогда условия жизни граждан будут соответствовать принципам социального государства.

В настоящее время огромный разрыв в доходах работодателей и работников необоснован. Со стороны российских экономистов высказываются предложения об ограничении этого несоответствия в доходах. Предлагается, что общие годовые доходы собственников и менеджмента не должны превышать более чем в 10 раз величину годовой средней заработной платы в трудовом коллективе коммерческой структуры. В случае превышения бизнесмены должны уплачивать в казну повышенный в 2,3 раза налог с личных доходов.

Руководители и топ-менеджеры коммерческих структур свои доходы равняют с доходами зарубежных коллег. Однако отечественные бизнесмены платят налог с ФОТ. Поэтому доля заработной платы скрытой (в конвертах) не уменьшается.

В соответствии с опубликованными статистическими данными (Статистический сборник «Россия в цифрах», №10, с. 172), удельный вес скрытой оплаты труда даже увеличился (таблица).

Российские бизнесмены используют неаргументированные подходы в этих вопросах, применяемые на Западе. С другой стороны озабоченных несправедливостью оплаты своего труда работников труднее мобилизовать на выполнение планов по модернизации. В 2009 г. соотношение между средними уровнями доходов 10% населения с самыми высокими доходами и 10% населения с самыми низкими доходами равнялось 16,7 раза (на Западе – 10 раз) («Социальное положение и уровень жизни населения России», 2010 г., статистический сборник, с. 131).

Оплата труда	Год		
	2000	2004	2009
Всего, млрд руб. в том числе, скрытая форма оплаты труда	2,937 810	7845 1905	20229 5390
Удельный вес скрытой оплаты труда, %	27,6	24,3	26,6
Доля скрытой оплаты в ВВП, %	100,1	105,4	124,3

Из таблицы следует, что скрытая форма оплаты труда как в абсолютном, так и в относительном выражении с 2000 г. по 2009 г. увеличивается.

Система оплаты труда должна стимулировать сотрудничество,

а не разобщать сотрудников. Материальная заинтересованность работников должна быть направлена на получение высокой, но не чрезмерной оплаты труда. В противном случае завышенный уровень заработной платы может увеличить издержки производства до такой степени, что предприятие может разориться, а работники могут лишиться работы и остаться без зарплаты.

Вознаграждение за труд должно стимулировать не только каждого работника, но и весь коллектив.

Система мотивации должна быть комплексной, т.е. включать материальные и нематериальные формы вознаграждения. Кроме этого, стимулы мотивации должны быть справедливыми, прозрачными и эффективными.

Материальная мотивация включает монетарную и немонетарную. Монетарная мотивация представлена системой оплаты труда и денежных вознаграждений, которая стимулирует работников к качественному и производительному труду.

Однако, чтобы такая система функционировала, необходимо не только её создать, но и эффективно ею управлять.

Американские исследователи

предлагают ряд рекомендаций по повышению эффективности материального стимулирования: корректировать структуру заработной платы, т.е. тарифную (базовую) часть и переменную долю (участие в прибылях, премирование); при определении величины заработной платы не должны использоваться внешние факторы – ситуация в отрасли, стоимость жизни.

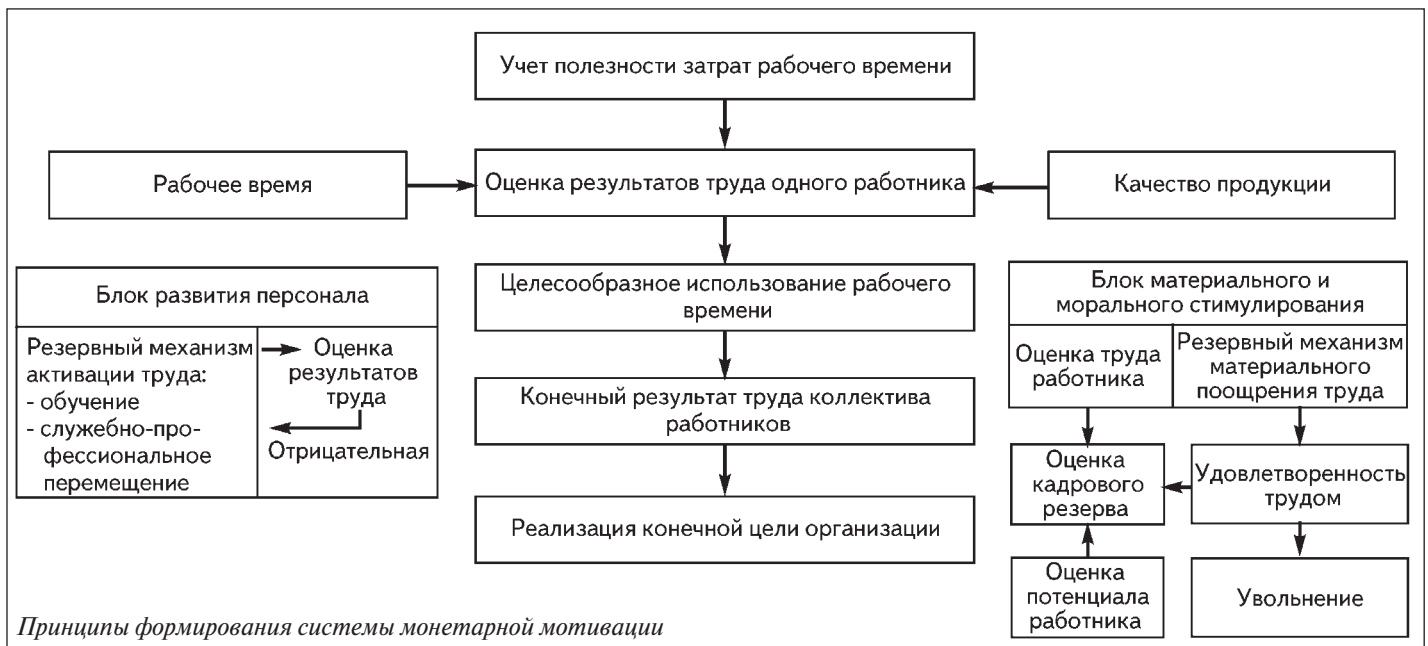
Совокупный набор принципов формирования системы монетарной мотивации представлен на рисунке.

**Оценка полезности затрат труда**

Предложенная система охватывает круг вопросов, которые должны решать менеджеры на любом предприятии.

Основным принципом организации заработной платы является прямая зависимость между трудом и уровнем его оплаты.

Федеральный закон от 27 июля 2004 г. №79-ФЗ, ст. 50 «О государственной гражданской службе Российской Федерации», предусматривает особый порядок оплаты труда по отдельным должностям в зависимости от показателей эффективности служебной деятельности. В соответствии с этим законом модель финансового



Принципы формирования системы монетарной мотивации

управления госслужащих должна основываться на двух условиях:

- достижение конкретных измеримых показателей, характеризующих конечные результаты деятельности;

- контроль целевого использования ресурсов в соответствии с установленными функциями.

Все эти меры должны повысить доверие граждан к органам исполнительной власти.

Общество не должно содержать административные структуры только по факту их существования без учёта результативности их труда.

Действующая в настоящее время модель финансового управления госслужащих не эффективна, так как не обеспечивает зависимость между средствами, направляемыми на оплату труда, и результатами их деятельности.

Проект организации оплаты труда в зависимости от его результатов действует в Чувашской Республике.

Постановлением Кабинета министров Республики с 1 июня 2004 г. был введен порядок денежных поощрений:

- 40% выплачивается при условии соблюдения норм регламента документооборота и дисциплины;

- 20% – при условии выполнения сроков, установленных для качественной подготовки исходящих документов;

- 30% – в зависимости от результатов трех показателей, которые каждый должен достигнуть в течение месяца;

- 10% – выплачивается в исключительных случаях за выполнение особо важных заданий.

На уровне структурного подразделения результаты ежемесячной деятельности сотрудников характеризует его руководитель на специально образованной комиссии.

Таким образом обеспечивается взаимосвязь оплаты труда с конечными результатами деятельности в соответствии с поставленными перед организацией задачами и с учётом специфики её деятельности.

В случае принятия решения о переводе госслужащего на особый порядок оплаты труда, с ним заключается служебный контракт, в котором указываются показатели эффективности и результативности его работы (Федеральный закон «О государственной гражданской службе Российской Федерации» от 27 июня 2004 г., №79-ФЗ, п. 7 часть 4 статьи 25 и часть 14 статьи 50)

Для оценки деятельности госслужащих, заключивших контракты, определяются показатели непосредственного результата, закрепляемые в специальном приложении к служебному контракту. Показатели включают объём, основные параметры и качество выполнения управленческих функций, а также они должны отражать эффективность исполнения определенных задач, работ и видов деятельности госслужащего. При заключении контракта можно предусмотреть условия и размеры дополнительных выплат в зависимости от степени достижения показателей результативности. Таким образом создаются мотивационные стимулы к улучшению деятельности госслужащих.

В процессе производства имеет значение не только организация и оплата труда, но и стимулирование качественного и результативного труда. Всё большую роль играют такие качественные параметры рабочей силы, как профессиональные знания, специфические навыки, уровень образования. Все эти факторы, по мнению российских экономистов, образуют человеческий капитал и могут обеспечить международную конкурентоспособность российской экономики.

Высказывания российских экономистов по данному вопросу сводятся к тому, что многие страны не добились желаемого экономического роста, несмотря на инвестиции. Это подтверждает недостаточность вложений в человеческий капитал (образование, профессиональная подготовка).

Кроме этого, большое значение имеют квалифицированное управление, отсутствие коррупции, макроэкономическая стабильность.

Однако достижение высокого уровня международной конкурентоспособности национальной экономики не является конечной целью экономической политики. Сильные конкурентные позиции, выработка чёткой стратегии – это способ повышения уровня жизни каждого конкретного гражданина Российской Федерации.

В последние десятилетия роль знаний и человеческого капитала значительно возросла.

Сегодня конкурентоспособность национальной экономики оценивается на основе индекса глобальной конкурентоспособности (ИГК), представляющего собой средневзвешенное множество параметров, среди которых – макроэкономическая среда, базовое образование, здравоохранение, высшее образование и профессиональная подготовка, эффективность рынка труда, товаров, финансового рынка, эффективность бизнеса, инноваций и др.

В условиях глобализации повышается потребность в высококвалифицированных работниках, быстро приспосабливающихся к меняющимся условиям. Новые требования объясняют необходимость инвестиций в человеческий капитал (здравоохранение, образование) как на уровне государства, так и на уровне предприятий и отдельных компаний. Российские экономисты считают, что только такая модель может обеспечить долгосрочную конкурентоспособность.

В свою очередь, эффективность рынка труда будет гарантировать распределение рабочей силы и стимулировать работников работать эффективно.

Нормально функционирующий рынок должен обеспечивать быстрый переход к новациям в области производства, а также допускать колебание в уровнях зара-



ботной платы, не вызывая общественных волнений.

По данным статистики за 2010–2011 гг., индекс глобальной конкурентоспособности является наиболее высоким в Швеции, Финляндии, Дании. Они занимают соответственно 2, 7 и 9 места.

Для России параметры, связанные с человеческим капиталом, связаны с охватом населения начальным и высшим образованием (соответственно 3 и 12 место в мире), участием женщин в рынке труда (25 место в мире). Однако общий рейтинг по ИГК в России ставит её на 63 место в мире.

По мнению зарубежных и отечественных экономистов существуют два пути, влияющих на рост потенциала человеческого капитала — «верхний» и «нижний».

«Верхний» путь к конкурентоспособности и экономическому росту включает ускоренное освоение новейших мировых знаний и технологий, а также развитие собственных НИОКР и собственного инновационного производства.

«Нижний» путь предполагает привлечение иностранных инвесторов и выход на мировые промышленные рынки, более низкие заработные платы работников. В результате, это приведёт к «утечке мозгов» из страны и подрыву инновационного потенциала.

Наиболее развитые страны выбирают «верхний» путь. В этом случае основной движущей силой в экономике является внедрение новейших технологий. Повышение оплаты труда ведет к накоплению человеческого капитала и «притоку мозгов». Таким образом, квалифицированная высокооплачиваемая рабочая сила становится ядром, генерирующим новые знания и технологии, главным конкурентным преимуществом страны. Обеспечение устойчивого экономического роста в перспективе невозможно при отсутствии здоровых и образованных кадров. С другой стороны, национальная конкурентоспособность страны позволит повысить

доход и качество жизни всех слоёв населения.

Показателем эффективности работника предприятия или фирмы является производительность его труда. Величина затрат труда в процессе производства объёма продукции может быть измерена количеством отработанных человеко-дней, человеко-часов с учётом среднесписочной численности работников предприятия.

Полезность труда можно оценить через показатели объёма продукции и затрат времени на производство. Здесь используются понятия «напряжённость труда» и «напряжённость норм затрат труда».

Критерием «напряжённости норм» является время, необходимое для выполнения работы в данных организационно-технических условиях, показателем «напряжённости труда» — отношение необходимого времени ( $V_n$ ) к установленной норме ( $V_n : H_y$ ). Оптимальная напряжённость норм достигается при условии её установления на уровне необходимых затрат, т.е.  $V_n : H_y = 1,0$ .

Условием сохранения оптимальной напряжённости норм является её пересмотр в тот момент, когда разрыв между нормой и необходимым временем выйдет за 5%-ный предел, т.е. когда уровень напряжённости станет менее 0,95. В этом случае норма пересматривается, так как необходимо добиваться от работника целесообразного использования рабочего времени (см. рисунок).

Как следует из схемы, включаются действия, способствующие развитию трудового потенциала сотрудника, соблюдающего внутрифирменные стандарты и нормативы и демонстрирующего лояльность фирме. Однако задачи, реализуемые в этом блоке, должны подкрепляться методами материального стимулирования труда. Эффективность системы его стимулирования находится в зависимости от того, насколько размер оплаты увязан с вкладом работни-

ка в достижение целей предприятия или фирмы.

В блоке стимулирования, представленном на рисунке, результаты труда подкрепляются размером заработной платы, доплатами, надбавками, что способствует удовлетворенности трудом работника, а также повышает его мотивацию к более эффективному труду. Все эти факторы влияют на карьерный рост работника. От оценки отдельного сотрудника зависит оценка труда всего коллектива.

Целью реформирования системы оплаты труда в бюджетной сфере является установление взаимосвязи между заработной платой работника и качеством его работы, и в конечном счёте — повышение качества государственных услуг. Для этой цели в организациях предусматривается фонд стимулирующих выплат. Руководители поощряются по результатам выполнения целевых показателей, работники — с учётом показателей эффективности и объёма выполняемых ими работ. Такой механизм стимулирования способствует продуктивной и качественной работе всего коллектива.

Решение социальных проблем является особо важным в условиях рыночных отношений, так как реальный рынок труда способен обеспечить оперативное и экономически эффективное перераспределение рабочей силы. Работники, обладающие реальной возможностью выбора, предпочтут социально ответственного работодателя. С другой стороны, работодатель заинтересован в квалифицированных работниках.

Экономические интересы бизнеса направлены не только на получение максимальной прибыли, но и на улучшение «среды обитания» (социальной, экономической, политической) путём добровольного инвестирования части полученной прибыли в соответствующие институты.

К сфере социальной ответственности относится круг проблем

взаимоотношений работников, бизнеса, власти и общества.

Классическая модель корпоративной социальной ответственности (КСО) включает стандарт, разработанный ещё в 1992 г. Основной идеей стандарта является улучшение результатов деятельности организации через постоянное обучение и развитие компетентности работников. В стандарт входят три блока:

- наличие у организации стратегии по улучшению бизнес-результатов;

- конкретные действия организации, направленные на улучшение показателей;

- оценка влияния инвестиций на бизнес-результат.

Внедрение стандартов КСО в организациях и на предприятиях способствует упорядочению отношений между работниками и работодателями.

Предприятия должны участвовать в реализации социальных программ региона и сопоставлять собственные социальные программы с программами регионального уровня.

Кроме этого, предприятиям необходимо информировать общественность о своей деятельности в социальной сфере, чтобы привлекать квалифицированные кадры, а также демонстрировать социальные ценности компании.

Концепция устойчивого развития компании (предприятия) включает показатели ее результативности по трём направлениям: экономика, социальная политика, экология.

Все эти стандарты и стратегическая политика должны регламентировать взаимодействие между работниками, работодателями и региональными властями.

Западные экономисты, обращаясь к бизнесменам, приводят слова А. Морита: «Никто не может сделать вас богатыми, кроме людей, которые работают на вас».

В настоящее время на страницах печати широко освещаются

вопросы борьбы с коррупцией в странах Европы и Азии («Сингапурское чудо»).

По степени результативности противодействия коррупции Россия находится на 154 месте. За 10 лет Россия попала в группу наиболее коррумпированных государств (Полухин А. За десять лет Россия совершила впечатляющий рывок в группу наиболее коррумпированных государств планеты // Новая газета». 2010. №138. 8 декабря). «Коррупция — одна из черт азиатского образа жизни. Люди открыто принимали вознаграждение, это являлось частью их жизни (Ли Куан Ю, «Сингапурская история: из третьего мира в первый». М. 2005 г.).

В Великобритании в рамках антикоррупционной стратегии реализуется программа утверждения принципов честности и неподкупности во всех сферах жизни общества. В настоящее время там действует Комитет по стандартам поведения в общественной и государственной жизни. Комитет разработал кодекс поведения, состоящий из 7 принципов государственной работы чиновников:

- неподкупность;

- нестяжательство (служение общественным, а не личным интересам);

- объективность (непредвзятость решений);

- подотчётность (ответственность перед обществом);

- открытость (информирование общества о результатах деятельности);

- честность (принятие мер для разрешения конфликтов в пользу общественных интересов);

- лидерство (личный пример в исполнении стандартов общественной жизни).

«Кодекс чести» играет роль сдерживающего фактора в борьбе с коррупцией.

Во Франции антикоррупционное законодательство направлено на борьбу с должностными преступлениями государственных чи-

новников. Французское законодательство больше внимания уделяет административным, а не уголовным мерам наказания.

В соответствии с Конституцией, правительственным чиновникам запрещено совмещать свою должность с депутатским или сенатским мандатом и любой другой профессиональной деятельностью в общественном или в частном секторе. Существует обязательное декларирование доходов министров и парламентариев.

Важную роль в противодействии коррупции играет созданная при Министерстве экономики и финансов фракция службы «Тракан». Этот орган создан для борьбы с «отмыванием» нелегальных доходов от незаконной деятельности (продажи оружия, наркотиков, отмывание денег через финансовую сеть).

В Германии повышенные требования и ограничения, связанные с государственной службой, компенсируются соответствующим государственным жалованием и другими выплатами. Среднемесячная заработная плата госслужащего среднего звена достигает 5 тыс. евро.

В Германии в качестве директивы был создан пакет документов, в котором содержатся положения, предупреждающие коррупцию:

- определение перечня должностей, подверженных коррупции;

- внутриведомственный контроль;

- тщательный контроль при назначении на должность;

- повышение квалификации и ротация персонала, занимающего должность, подверженную коррупции.

По мнению германских законодателей, эффективность мер воздействия и предупреждения коррупции в первую очередь зависит от руководящих лиц, находящихся на государственной службе.

В Финляндии основными антикоррупционными принципами являются прозрачность и закон-

ность деятельности органов власти на всех уровнях, добропорядочность со стороны государственных служащих. Высшие должностные лица обязаны периодически предоставлять декларации о своих доходах и их источниках, которые предаются публичной огласке. Коррупция рассматривается как часть уголовной ответственности и регулируется на всех уровнях законодательства правовыми нормами о противодействии взяткам.

В Дании, которая занимает первые места в борьбе с коррупцией, успешно действуют антикоррупционные законы и инициативы. Например, всё большее количество компаний придерживаются политики неприемлемости взяточничества в пределах собственной компании или в сотрудничестве с внешними партнёрами. Торговый совет Дании (ТДС) разработал антикоррупционную стратегию, помогающую датским компаниям, сталкивающимся с угрозой коррупции в процессе интеграции. Антикоррупционные услуги ТДС облегчают проведение деловых операций с зарубежными партнёрами и помогают обеспечивать хорошую репутацию датским компаниям на внешних рынках. В Дании существуют кодексы чести чиновников, этические кодексы, специальные контрольно-надзорные органы, гласность и открытость на всех уровнях. Все движения денег прозрачны, прибыли и траты известны, в этих условиях скрыть что-либо трудно.

Сингапур также входит в клуб передовых по социально-экономическим показателям государств мира. В этой стране был принят акт о предотвращении коррупции, который преследовал две цели: нейтрализация коррупционно ёмких статей национального законодательства и ужесточение наказания за взяточничество. Был создан независимый орган для борьбы с коррупцией в высших эшелонах власти: Агентство по борьбе с коррупцией (АБК).

Антикоррупционная политика стала более результативной после повышения заработной платы. В настоящее время чиновники получают от 20 тыс. долл. США в месяц, министры — до 100 тыс. долл. США. При этом, охрана, автомобили, жилище нанимаются госслужащими только за личные деньги. Все эти меры исключают соблазн взяточничества. Зарплата сингапурских судей составляет несколько сотен тысяч долларов. При столь высоких зарплатах чиновникам абсурдно рисковать своей репутацией. Они стали бояться потерять столь высокооплачиваемую работу.

Для отслеживания незаконных дополнительных доходов чиновников был учрежден специальный орган по противодействию коррупции: Бюро по расследованию коррупции. Антикоррупционная политика в Сингапуре основывается на ряде принципов, среди которых можно выделить следующие:

- государственные обязанности и личные интересы чётко разграничиваются;
- главенство законов;
- неподкупность чиновников;
- признание профессиональных заслуг, а не родственные связи и политическое покровительство;
- выяснение источников доходов должностных лиц;
- достойная оплата;
- увольнение запятнавших свою репутацию чиновников.

В Сингапуре используется метод меритократии, означающий, что путь наверх открывается перед способными и прогрессивно мыслящими специалистами. За это отвечает АБК. Таким образом обновляются управленческие кадры.

В Сингапуре действует система электронного правительства, о котором в России только говорят. Горячая линия работает круглосуточно. Все это позволяет оперативно принимать граждан, а значит, нет повода давать взятку за ускорение процесса. Борьба с

коррупцией позволила Сингапuru достичь экономического успеха. Победить мздоимство удалось с помощью жестких законов, соответствующего уровня оплаты труда для государственных служащих, эффективной борьбой с коррупцией. В результате, чиновники не берут взятки, суды эффективны, бизнес прозрачен. Это позволило Сингапuru, лишенному природных ресурсов, совершить скачок от страны «третьего мира» на уровень государства с высоким уровнем жизни.

Представляется, что опыт борьбы с коррупцией в европейских государствах, а также сингапурский опыт может быть полезен для России.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демидов Е. «Три кита» КСО / Е. Демидов, М. Николаева // Человек и труд. — 2010. — №6.
2. Кондрукевич Е. Формирование эффективной системы монетарной мотивации // Человек и труд. — 2011. — №6.
3. Кохно П. Противоречие между трудом и капиталом в современной России // Человек и труд. — 2010. — №6.
4. Махумудова И. Оценка труда в системе управления персоналом // Человек и труд. — 2010. — №6.
5. Моисеев В. Европейский опыт борьбы с коррупцией // Человек и труд. — 2011. — №10.
6. Моисеев В. Сингапурское чудо: как стать процветающей страной // Человек и труд. — 2011. — №3.
7. Приворотская С. Международная конкурентоспособность и человеческий капитал // Человек и труд. — 2011. — №6.
8. Ракоти В. К вопросу о модернизации // Человек и труд. — 2011. — №11.
9. Соболевская А. Заработная плата и инфляция в условиях кризиса // Труд за рубежом. — 2010. — №1–2.
10. Филаткина М. Оценка и оплата труда госслужащих // Человек и труд. — 2011. — №3.
11. Человек и труд :[обзор журналов]. — 2010–2011. — №1–12.

# Дополнительные реагенты для очистки диффузионного сока

**С.П. ОЛЯНСКАЯ**, проф. кафедры технологии сахара и подготовки воды, д-р техн. наук  
**В.В. ЦЫРУЛЬНИКОВА**, ассистент кафедры технологии питания и ресторанного бизнеса  
Национальный университет пищевых технологий, Киев (E-mail: vita-niki@mail.ru)

Повышение требований к качеству сахара, возросшие цены на энергоносители, известняковый камень и вспомогательные материалы ставят перед работниками сахарной отрасли задачи непрерывного усовершенствования технологии очистки сока.

Эффективность типового известково-углекислотного способа очистки возможно повысить за счет внедрения прогрессивных технологий с отделением осадка до основного известкования, интенсификации химических и адсорбционных процессов на разных стадиях очистки, использования дополнительных высокоэффективных химических реагентов и природных сорбентов.

Нами разработаны способы очистки диффузионного сока, предусматривающие проведение прогрессивного предварительного известкования, преддефексатурации небольшим количеством извести и использованием высокомолекулярного комплексного реагента «КРОСС-5», отделение коагулята ВМС и малорастворимых солей кальция до основного известкования [4, 15, 16].

Способ очистки диффузионного сока с использованием комплексного реагента «КРОСС-5» в схеме с отделением осадка до основного известкования позволяет перейти на непосредственную карбонизацию дефектованного сока до рН 9,25–9,5, оптимального для II карбонизации, без промежуточного отделения осадка после I карбонизации при переработке свежей свеклы, повысить общий эффект очистки при снижении расхода извести со 120,0 до 77,0% СаО

к массе несахаров диффузионного сока по сравнению с типовым способом [6, 17].

Предложенные нами способы очистки с использованием дигидрофосфата аммония  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  на начальной и заключительной стадии известково-углекислотной очистки диффузионного сока позволяют интенсифицировать химические и адсорбционные процессы на поверхности образующегося гидроксилата с большой удельной поверхностью сорбции и позитивным зарядом поверхности [7, 14, 19].

Эффективным является способ дополнительной очистки сока II карбонизации с использованием природного сорбента — фильтроперлита [13, 18].

«КРОСС-5» выпускается согласно ТУ У 24.6-32280955-001:2005. На данный реагент утвержден паспорт безопасности, получено заключение государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы и Госстандарта, а также разрешение на использование в сахарной промышленности.

По результатам исследований на высокоточных приборах фирмы SCHMIDT+HAENSCH установлено, что чистый раствор комплексного реагента «КРОСС-5» вращает плоскость поляризации вправо максимум на 0,02–0,03%, но при определении сахарозы реагент осаждается осветлителем и на поляризацию не влияет. Применение реагента на рН сока не влияет.

Начиная с производственного сезона 2003 г. комплексный реагент «КРОСС-5» используют при экстракции сахарозы из свекловичной стружки для очистки ба-

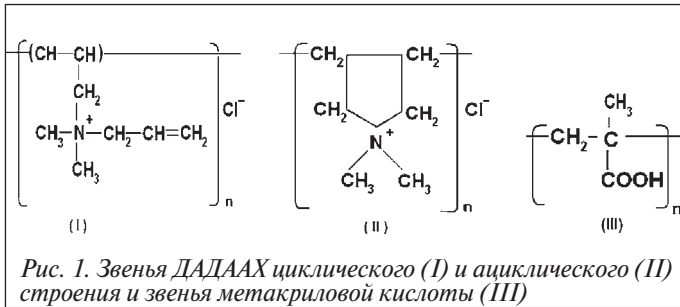
рометрической и жомпрессовой воды более 15 предприятий сахарной промышленности Украины, а с 2006 г. — и предприятия Республики Беларусь.

Подтверждена целесообразность использования реагента «КРОСС-5» на протяжении всего производственного сезона переработки свеклы для стабилизации работы диффузионного отделения, повышения модуля упругости стружки при переработке свеклы разного качества, включая пораженную бактериальной гнилью, замороженную, длительных сроков хранения.

Основным составляющим веществом высокомолекулярного комплексного реагента «КРОСС-5» является сополимер N,N-диалкил-N,N-диаллиламмоний-хлорида с метакриловой кислотой. Полимерные четвертичные соединения аммония, такие как данный сополимер, относятся к катионоактивным веществам, положительный заряд в которых находится в каждом звене макромолекулы.

Известно, что сополимеры на основе N,N-диалкил-N,N-диаллиламмоний-хлорида (ДАДААХ) с функциональными группами катионной природы широко используются как дезинфицирующие средства в пищевой промышленности, в частности в молочной, как антибактериальные и антигрибковые средства в медицине, косметологии, биотехнологии [1].

Данные ЯМР-спектроскопии показывают, что при радикальной сополимеризации образуются сополимеры ДАДААХ и МА кислоты, в которых присутствуют звенья ДАДААХ циклического (I) и аци-



клического (II) строения и звенья МА (рис. 1). Звенья (I) образуются при внутримолекулярной циклизации мономера ДАДААХ с раскрытием обеих аллильных групп, а звенья (II) — при полимеризации ДАДААХ с раскрытием одной аллильной группы и, следовательно, содержат непрореагировавшую аллильную группу [1].

Разработанный нами способ очистки диффузионного сока [16] с использованием комплексного реагента «КРОСС-5» в количестве  $4,0 \cdot 10^{-4} - 5,0 \cdot 10^{-4} \%$  к массе сока после преддефекосатурации небольшим количеством извести позволяет существенно повысить степень осаждения и коагуляции высокомолекулярных соединений, легко отделить осадок несугаров до основного известкования, повысить технико-экономическую эффективность работы сахарного завода.

Введение высокомолекулярного комплексного реагента «КРОСС-5» с высоким содержанием катион-

ных групп, в которых положительный заряд находится в каждом звене макромолекулы [15], в преддефекосатурированный сок с рН 9,0–9,5 и рН 11,2 в количестве  $4,0 \cdot 10^{-4} - 5,0 \cdot 10^{-4} \%$  к массе сока (табл. 1) нарушает устойчивость гетерогенной дисперсной среды, стабилизирующих сольватных слоев ВМС вследствие интенсивного межмолекулярного взаимодействия. Механизм действия реагента «КРОСС-5» заключается в том, что макромолекулы поликатионного типа могут адсорбироваться разными частями одновременно на нескольких частицах дисперсной фазы, образуя между ними водородные связи.

Взаимодействие между полимерными звеньями «КРОСС-5» и поверхностными зарядами суспендированных частиц вызывает дестабилизацию поверхностей отрицательно заряженных групп ВМС, что приводит к их быстрой коагуляции и осаждению, существенно улучшению седиментационно-фильтрационных характеристик сока, увеличению степени осаждения ВМС, солей кальция, белковых и красящих веществ.

Оптимальной зоной введения

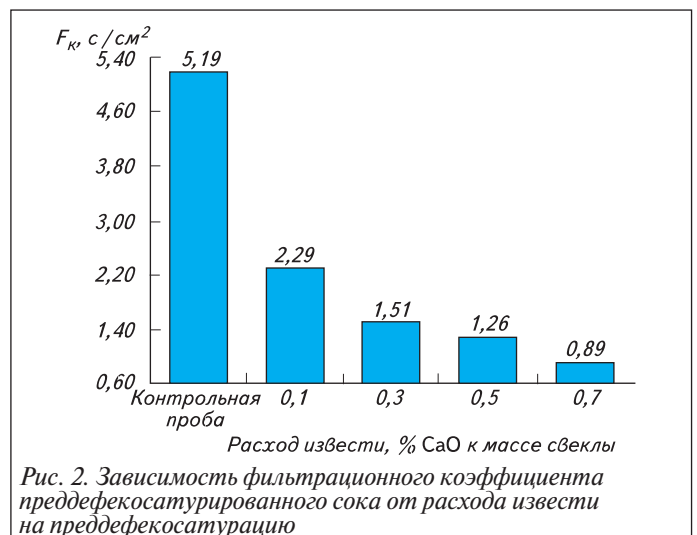
реагента «КРОСС-5» в преддефекосатурированный сок является зона рН 9,0–9,5 (см. табл. 1), поскольку чистота декантата преддефекосатурированного сока повышается в среднем на 1,8 единиц за счет увеличения степени осаждения солей кальция на 66,8%, белковых веществ — на 66,7% и красящих веществ, о чем свидетельствует уменьшение оптической плотности, — на 75,0% по сравнению с контрольной пробой. При введении же реагента «КРОСС-5» в зону с рН 11,2 эффект удаления солей кальция и красящих веществ уменьшается почти вдвое по сравнению с введением реагента в зону рН 9,0–9,5.

На рис. 2 представлены фильтрационные показатели, а на рис. 3 — качественные показатели преддефекосатурированного сока (рН 9,0–9,5) при расходе извести на преддефекосатурацию от 0,1 до 0,7% СаО к массе сока и затратах реагента «КРОСС-5»  $5,0 \cdot 10^{-4} \%$  к массе сока.

Введение высокомолекулярного комплексного реагента «КРОСС-5» с высоким содержанием катионных групп, в которых положительный заряд находится в каждом звене макромолекулы, в преддефекосатурированный сок с рН 9,0–9,5 при расходе извести на преддефекосатурацию 0,1–0,7% СаО к массе сока нарушает устой-

Таблица 1. Влияние введения комплексного реагента «КРОСС-5» на седиментационные и качественные показатели преддефекосатурированного сока

Технологические показатели	рН сока		
	9,0–9,5	11,2	11,2, (контрольная проба)
Чистота сока, %	91,6	91,0	89,8
Содержание солей кальция, г на 100 г СВ	0,249	0,491	0,751
Цветность, ед. ICUMSA	335,1	783,2	1324,7
Содержание белковых веществ, г на 100 г СВ	0,60	—	1,80
Средняя скорость седиментации за 2 мин, $S_2$ , см/мин	8,83	7,68	3,83
Объем осадка после 25 мин седиментации, %	9,0	13,5	15,4



чивость гетерогенной дисперсной среды, стабилизирующих сольватных слоев ВМС, что приводит к быстрой коагуляции и осаждению твердой фазы, улучшению структуры осадка. Наблюдаются быстрое появление границы раздела фаз и высокие скорости седиментации за первые 2 мин: 11,33 – 9,35 см/мин.

При изменении расхода извести на очистку от 0,3 до 0,5% СаО к массе свеклы на преддефекосатурацию и использовании реагента «КРОСС-5» более чем в 3 раза уменьшается фильтрационный коэффициент преддефекосатурированного сока: при расходе извести 0,3% СаО к массе свеклы он составил 1,51 с/см<sup>2</sup>, при 0,5% СаО к массе свеклы – 1,26 с/см<sup>2</sup>, в кон-

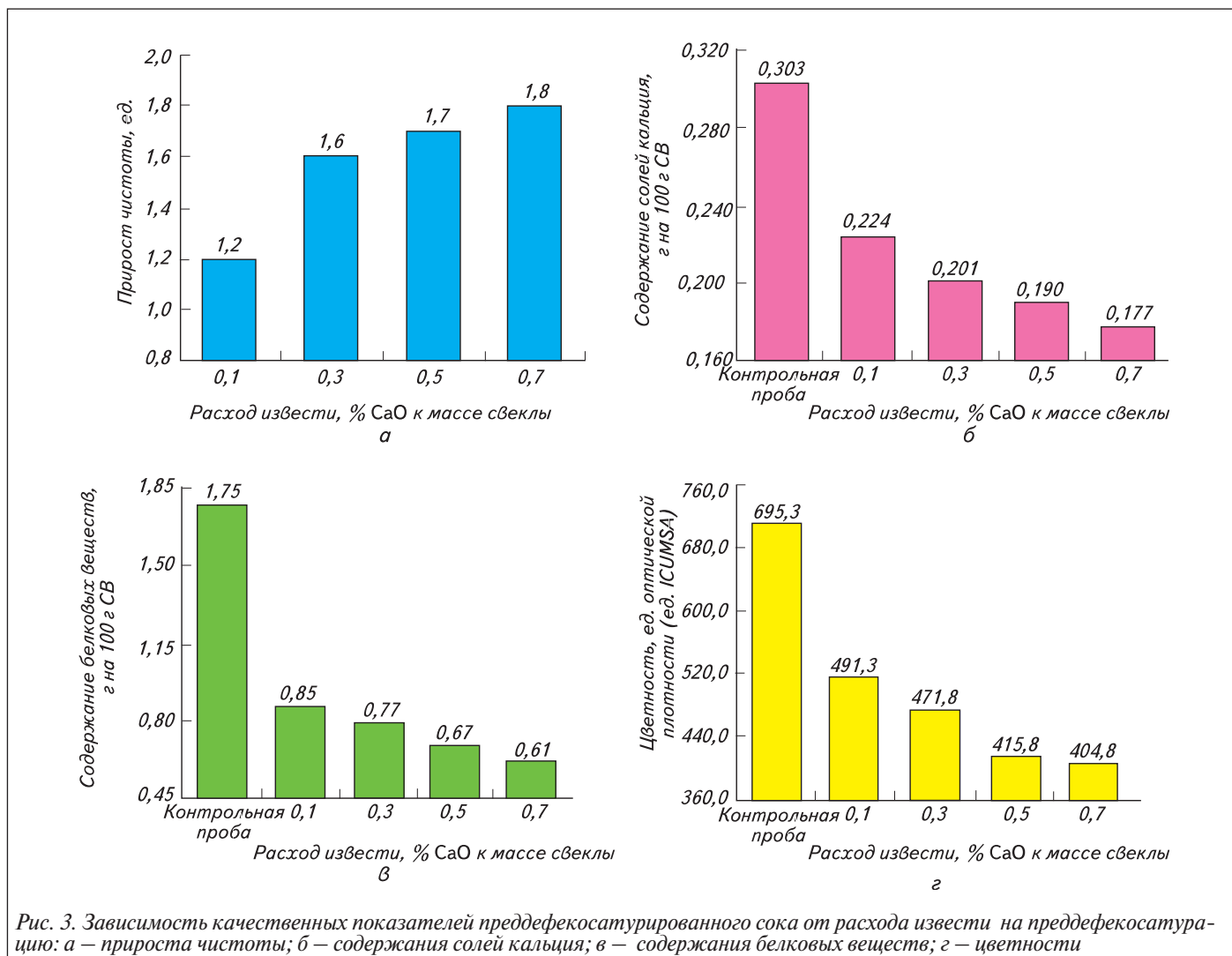
трольной пробе – 5,19 с/см<sup>2</sup> (см. рис. 2).

Исследования качественных показателей преддефекосатурированного сока (см. рис. 3) показали, что увеличение расхода извести на преддефекосатурацию от 0,1 до 0,7% СаО к массе свеклы приводит к их существенному улучшению: содержание солей кальция уменьшается на 41,6%, белковых веществ – на 65,1, цветность сока – на 41,8, чистота сока повышается на 1,8 ед. [15].

После превышения расхода извести более 0,5% СаО к массе свеклы улучшение технологических показателей сока прекращается. При этом несколько уменьшается прирост чистоты очищенного сока, поскольку при одинако-

вых затратах извести на очистку будет уменьшаться ее расход на основное известкование, а значит уменьшается количество образовавшегося карбоната кальция как адсорбента на I карбонизации.

Адсорбционная способность СаСО<sub>3</sub>, образовавшегося в условиях преддефекосатурации, будет несколько ниже, чем СаСО<sub>3</sub>, который образуется в условиях высокой щелочности на I карбонизации. Поэтому расход извести на преддефекосатурацию при использовании высокомолекулярного комплексного реагента «КРОСС-5» следует ограничить до такого уровня (0,3–0,5% СаО к массе свеклы в зависимости от качества сырья), который обеспечит прежде всего нормальное отделе-



ние осадка коагулята несахаров до основного известкования.

Высокая скорость седиментации ( $S_2 = 10,58-9,35$  см/мин) и низкое значение фильтрационного коэффициента  $F_k$  (1,51–1,26 с/см<sup>2</sup>) позволит использовать для отделения предфекоосатурационного осадка не только тонкослойные отстойники, но и другое фильтровальное оборудование: фильтр-прессы, фильтры-сгустители ФиЛС, фильтры повышенной производительности ТФ-110, ТФ-120 [2, 8], – легко отделять и выслаживать предфекоосатурационный осадок при различном качестве диффузионного сока.

Дальнейшим логическим развитием разработанного нами способа очистки диффузионного сока с отделением предфекоосатурационного осадка и использованием комплексного реагента «КРОСС-5» является его упрощение за счет исключения промежуточного фильтрования сока после завершения I карбонизации и переход на непосредственную карбонизацию дефекованного сока до рН 9,2–9,5, оптимального для II карбонизации.

Переход на одну адсорбционную карбонизацию без промежуточного отделения осадка I карбонизации с адсорбированными несахарами в типовой технологической схеме неизбежно приводит к ухудшению качества очищенного сока и сиропа вследствие десорбции слаборастворимых солей кальция, красящих веществ – продуктов щелочного распада инвертного сахара и меланоидинов, максимальная адсорбция которых наблюдается при рН 10,5–11,0 [3, 5, 20], пептизации высокомолекулярных соединений белково-пектинового комплекса [10].

При использовании реагента «КРОСС-5» в схеме с отделением предфекоосатурационного осадка вследствие существенно-го увеличения степени коагуляции и осаждения ВМС белково-пектинового комплекса, крася-

щих веществ, солей кальция в декантате сока, поступающего на основное известкование и I карбонизацию, отсутствует угроза растворения коагулята в условиях высокощелочной среды и температуры при известковании и десорбции несахаров из осадка карбоната кальция при пересатурировании сока от рН 11,0 до 9,2–9,5.

Мы разработали способ очистки диффузионного сока [17], включающий проведение прогрессивного предварительного известкования диффузионного сока с постепенным повышением температуры от 38–40 до 50–55°C с использованием уфельных паров, нагревание предфекоосатурованного сока до 70–75°C (при необходимости – до 80–85°C), предфекоосатурацию до рН 11,0–11,2 или 9,0–9,5 в зависимости от качества сырья с расходом извести 0,3–0,5% СаО к массе сока, введение высокомолекулярного комплексного реагента «КРОСС-5», отделение предфекоосатурационного осадка, карбонизацию дефекованного сока до рН 11,6–11,8 для использования высокой адсорбционной способности СаСО<sub>3</sub> при степени карбонизации извести 40–50%, а далее – до рН 11,0–11,2 и, без промежуточного отделения осадка после

завершения I карбонизации, – до рН 9,25, оптимального для II карбонизации.

В табл. 2 представлены результаты трех серий исследований качественных показателей сока II карбонизации при очистке диффузионного сока разными способами.

В способах 1–3 расход извести на предфекоосатурацию составил 0,5% СаО, на основное известкование – 0,5% СаО, а в типовом способе – 1,0% СаО к массе сока. Известкование перед II карбонизацией в 1 способе не проводилось, а во 2, 3, 4 способах проводилось с расходом извести 0,3% СаО к массе сока.

Сравнивая способы очистки 1 и 2, можно утверждать, что исключение фильтрования сока I карбонизации в схеме с использованием комплексного реагента «КРОСС-5» и отделением осадка до основного известкования, а также сокращение расхода извести на известкование перед II карбонизацией на 0,3% СаО к массе сока несколько ухудшает качество очищенного сока.

Исследования, выполненные нами ранее, показали, что в наибольшей степени ζ-потенциал поверхности, заряд двойного электрического слоя (ДЭС), а следо-

Таблица 2. Технологические показатели сока II карбонизации при очистке диффузионного сока разными способами

Способ очистки диффузионного сока	Чистота, %	Содержание солей кальция, г на 100 г СВ	Цветность, ед. ICUMSA	Содержание анионов кислот, % СаО на 100 г СВ
1. С предфекоосатурацией, введением реагента «КРОСС-5», отделением предфекоосатурационного осадка, без фильтрования сока I карбонизации	91,5	0,107	225,7	0,087
2. С предфекоосатурацией, введением реагента «КРОСС-5», отделением предфекоосатурационного осадка, с фильтрованием сока I карбонизации	91,8	0,094	134,0	0,081
3. С предфекоосатурацией и отделением предфекоосатурационного осадка	90,2	0,140	263,7	0,121
4. Типовой	89,9	0,177	431,7	0,156

вательно, и адсорбционную способность карбоната кальция снижают ВМС белково-пектинового комплекса, органические кислоты и красящие вещества, образующиеся при разложении инвертного сахара, а также меланоидины [3].

В результате увеличения степени осаждения малорастворимых солей кальция, ВМС белково-пектинового комплекса, анионов органических кислот и красящих веществ при использовании высокомолекулярного комплексного реагента «КРОСС-5» в схеме с преддефекосатурацией и отделением осадка (способ 1 по сравнению со способом 3) на стадии карбонизации образуются мицеллы почти чистого высокодисперсного карбоната кальция с повышенной адсорбционной способностью. Это позволяет получить очищенный сок II карбонизации более высокого качества несмотря на отсутствие фильтрования сока I

карбонизации после достижения pH 11,0–11,2, отсутствие известкования перед II карбонизацией и сокращение расхода извести на очистку на 0,3% CaO к массе сока.

Расход извести на очистку в способе 1 составил 76,9, а в способе 3 (без использования реагента «КРОСС-5») – 100% CaO к массе несахаров диффузионного сока.

Использование «КРОСС-5» позволяет частично упростить технологическую схему (способ 1), перейти на непосредственную карбонизацию сока основного известкования до pH 9,25–9,5, оптимального для II карбонизации, без промежуточного отделения осадка после I карбонизации: чистота очищенного сока повышается на 1,6 ед., содержание солей кальция уменьшается на 39,5%, анионов кислот – на 44,2%, цветность сока снижается на 47,7%, общие затраты извести на очистку снижаются со 120,0 до 77,0% CaO к массе несахаров диффузионного сока по

сравнению с типовым способом очистки 4.

Предложенные нами способы очистки с использованием дополнительных реагентов можно реализовать на заводах с типовой тепло-горячей схемой очистки. За годы эксплуатации типовой схемы, разработанной более 20 лет назад, выявлены некоторые ее недостатки: низкая эффективность очистки, несоответствие технологическим требованиям отдельных видов оборудования. Поэтому в качестве базовой мы выбрали прогрессивную схему очистки ГК «Техинсервис», внедренную на Лиепайском, Владимир-Волынском и Погребисненском сахарных заводах [9, 11, 12], а в 2011 г. – на Чернянском и Львовском сахарных заводах (Россия).

На рис. 4 представлена аппаратурно-технологическая схема очистки диффузионного сока разными способами с использованием предложенных дополнительных реагентов:

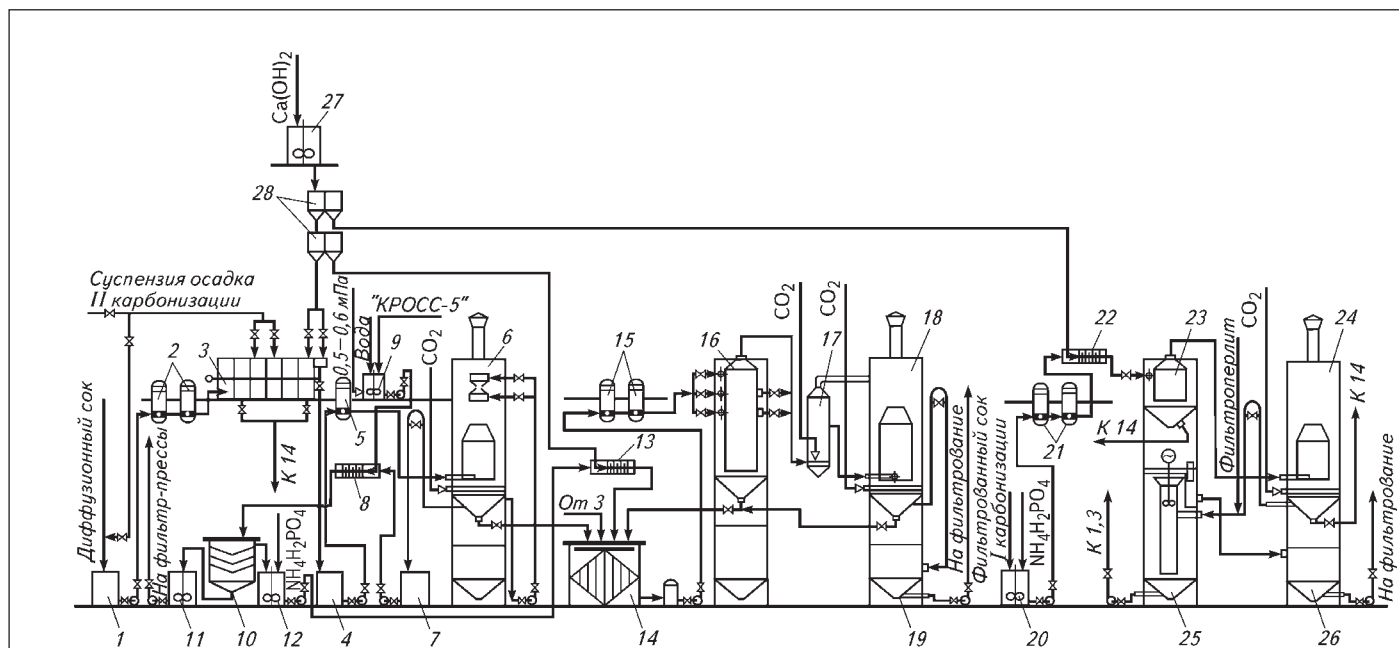


Рис. 4. Аппаратурно-технологическая схема очистки диффузионного сока разными способами с использованием предложенных дополнительных реагентов: 1, 4, 7, 19 – сборники сока; 2, 5, 15, 21 – подогреватели сока; 3 – преддефекатор; 6 – преддефекосатуратор; 8, 13, 22 – статические мешалки; 9 – сборник-мешалка для приготовления раствора реагента «КРОСС-5»; 10 – тонкослойный отстойник; 11 – сборник суспензии сока; 12 – сборник-мешалка декантата преддефекосатурированного сока; 14, 16 – аппараты основного известкования; 17 – карбонизационная колонка – зона высокой щелочности; 18 – аппарат I карбонизации; 20 – сборник-мешалка фильтрованного сока I карбонизации; 23 – аппарат известкования перед II карбонизацией; 24 – аппарат II карбонизации; 25 – дозреватель сока II карбонизации; 26 – сборник сока II карбонизации; 27 – мешалка известкового молока; 28 – дозаторы известкового молока



полнительных реагентов разными способами.

В соответствии с технологической схемой (см. рис. 4) суспензия осадка после дозревателя сока II карбонизации 25 подается в трубопровод перед сборником диффузионного сока I, происходит пересатурация и активация суспензии кислотами диффузионного сока до pH 8,0–8,5 вследствие образования в растворе потенциалоопределяющего иона  $\text{Ca}^{2+}$ , что способствует интенсификации химических и адсорбционных процессов, дегидратации ВМС белково-пектинового комплекса.

Сок из сборника I подогревается уфельными парами до температуры 45–50°C или 50–55°C (в зависимости от качества сырья, поступающего в переработку) и направляется на предварительную дефекацию 3. В зоны минимальной вязкости и электропроводности (II – IV зоны аппарата) подается дополнительно суспензия из дозревателя 25. Клапаны для подачи сгущенной суспензии будут открываться для обеспечения плавного нарастания pH и щелочности от камеры к камере. Если в первой камере преддефекатора величина pH не достигает 8,5, то следует добавить грязевую суспензию во вторую или третью камеры. Суспензия осадка II карбонизации подается в автоматическом режиме, пропорционально количеству диффузионного сока, отбираемого из диффузионного аппарата. Общее содержание твердой фазы в преддефекованном соке должно находиться в пределах 0,8–1,0%  $\text{CaO}$ , pH 11,0–11,2, 11,5 – при ухудшении качества сырья.

Преддефекованный сок в подогревателе 5 нагревается до температуры 70–75°C, а при необходимости – 80–85°C, в аппарате 6 проводится преддефекосатурация с расходом извести 0,3–0,5%  $\text{CaO}$  к массе свеклы до pH 11,5–11,3. Преддефекосатурированный сок направляют в тонкослойный отстойник 10, а декантат – в сбор-

ник-мешалку 12, где его обрабатывают дигидрофосфатом аммония в количестве 0,20% к массе свеклы в течение 10 мин.

При использовании высокомолекулярного комплексного реагента «КРОСС-5» преддефекосатурация проводится до pH 9,0–9,5 в аппарате 6. Далее преддефекосатурированный сок смешивается в статической мешалке 8 с заданным количеством раствора реагента «КРОСС-5», предварительно приготовленного в мешалке 9. Дозировка реагента осуществляется насосом-дозатором. Далее сок направляется на тонкослойный отстойник 10. Суспензия осадка из сборника 11 направляется на высолаживание на фильтр-прессы, а декантат – в статическую мешалку 13. Известковое молоко из мешалки 27 дозатором 28 подается в статическую мешалку 13 перед теплым дефекатором 14. При необходимости часть известкового молока может подаваться в горячий дефекатор 16.

Конструкция горячего дефекатора 16 обеспечивает интенсивное гидродинамическое перемешивание сока, отсутствие застойных зон, позволяет избежать зоны перешелачивания, одинаковое время пребывания каждой порции сока в аппарате. В зависимости от точки выхода сока продолжительность основной дефекации может изменяться от 5 до 20 мин.

После горячего дефекатора 16 сок направляется на карбонизационную колонну 17 со степенью карбонизации извести 40–50%, pH 11,6–11,8. Высокий заряд двойного электрического слоя (ДЭС) частиц  $\text{CaCO}_3$ , образующихся на этой стадии карбонизации, обеспечивает повышенную адсорбционную способность осадка по отношению к несахарам. При переработке свежей свеклы, сок сатируют до оптимального pH 11,0–11,2 в карбонизаторе 18 и без отделения осадка – в аппарате 24 до pH 9,2–9,5 – оптимального для II карбонизации.

Для снятия пересыщения  $\text{CaCO}_3$ , образующегося в присутствии сахарозы и аминокислот в карбонизаторе 24, сок направляют в дозреватель 25. Перед входом сока в аппарат 25 к нему может добавляться сгущенная суспензия осадка II карбонизации. Введение свежобразованного карбоната кальция, который действует как кристаллическая затравка, и интенсивное перемешивание сока во время дозревания (15–20 мин) позволяет осадку  $\text{CaCO}_3$  максимально выкристаллизоваться, предотвратить его более позднюю кристаллизацию и инкрустацию в трубопроводах, насосах и полотнох фильтрационного оборудования [12].

Использование системы автоматического управления станцией дефекосатурации дает возможность легко менять технологические режимы на всех стадиях очистки: длительность теплой и горячей дефекации, соотношение «диффузионный сок – суспензия осадка II карбонизации», pH и температуру проведения процессов, давление в коллекторе известкового молока и расход извести на каждой стадии очистки, давление сатурационного газа в коллекторе.

I и II карбонизации проводятся в аппаратах, оснащенных эрлифтом (циркуляционным стаканом), который обеспечивает 20-кратную циркуляцию в аппарате I карбонизации [9] и приблизительно 300% – в аппарате II карбонизации 24. Высокий уровень сока в I карбонизаторе – 5–6 м и 4–5 м – во II карбонизаторе и система распределения сатурационного газа по трем параллельным трубопроводам через шлицы, расположенные равномерно по поперечному сечению трубы, обеспечивает высокую скорость массообменных процессов, образование карбоната кальция с высокой удельной поверхностью сорбции [9, 12].

Для заводов, планирующих модернизацию типовой схемы с пе-

реходом на прогрессивную схему с отделением преддефекосатурационного осадка, рекомендуем способ с использованием реагента «КРОСС-5» [4, 15, 16] или способ с введением дигидрофосфата аммония  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  в декантат преддефекосатурированного сока [14].

На сахарных заводах с существующей типовой схемой наиболее просто можно реализовать способ с обработкой фильтрованного сока I карбонизации дигидрофосфатом аммония  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  или способ с введением фильтроперлита в нефильтрованный сок II карбонизации перед отстойником-дозревателем [13, 18].

Учитывая увеличение степени осаждения ВМС белково-пектинового комплекса и красящих веществ на 70%, органических кислот и малорастворимых солей кальция — почти на 60% при использовании комплексного реагента «КРОСС-5», сахарным заводам, планирующим модернизацию типовой схемы с переходом на прогрессивную схему очистки диффузионного сока с преддефекосатурацией и отделением осадка до основного известкования, при переработке свежей свеклы можно рекомендовать сок после горячего дефекатора направлять на карбонизационную колонку (степень карбонизации извести 40–50%, рН 11,6–11,8), а затем — на I карбонизацию до рН 11,0–11,2. Это обеспечивает образование на I карбонизации мицелл почти чистого высокодисперсного карбоната кальция с высоким позитивным зарядом и повышенной адсорбционной способностью. После завершения I карбонизации в аппарате 18 (см. рис. 4) без промежуточного отделения осадка сок направляется на II карбонизацию в аппарат 24. Переход на непосредственную карбонизацию дефекованного сока от рН 11,0 до 9,25–9,5 при переработке свежей свеклы вполне возможен, поскольку в нем

практически нет коагулята высокомолекулярных веществ белково-пектинового комплекса и осадка слаборастворимых солей кальция, которые могли бы переходить в раствор, ухудшая качество сока. Общие затраты извести на очистку снижаются со 120,0 до 77,0% СаО к массе несахаров диффузионного сока по сравнению с типовой схемой при повышении чистоты очищенного сока.

Предложенные нами способы очистки диффузионного сока с использованием химических реагентов и природного сорбента позволяют снизить расход извести на очистку, повысить эффективность известково-углекислотной очистки, выход и качество белого сахара.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Антистатические* свойства сополимеров N,N-диметил-N,N-диаллиламмоний хлорида и метилметакрилата / И.Н. Староверова, Н.Н. Глаголев, О.Ю. Оськина и др. // *Химия и химическая технология*. — 2009. — Т. 52, вып. 1. — С. 36–44.
2. *Гребенковский* машиностроительный завод: каталог продукции «Техинсервис». — Киев : Техинсервис, 2011. — 100 с.
3. *Олянская С.П.* Высокоэффективная технология очистки сока и получения белково-витаминных концентратов : монография. — Киев : НУПТ, 2005. — 373 с.
4. *Олянская С.П.* Использование флокулянтов как метод повышения эффективности очистки диффузионного сока / С.П. Олянская, В.В. Цирульникова, А.Д. Ровинский // *Сахар*. — 2010. — №8. — С. 43–48.
5. *Олянская С.П.* О переходе кальциевых солей и красящих веществ из сатурационного осадка в сок при пересатурации / С.П. Олянская, К.Д. Жура, Н.Н. Покрасс // *Сахарная промышленность*. — 1972. — №8. — С. 22–25.
6. *Олянская С.П.* Повышение эффективности технологических

процессов очистки диффузионного сока в схеме с отделением преддефекосатурационного осадка несахаров до основной дефекации / С.П. Олянская, В.В. Цирульникова // *Цукор України*. — 2011. — №11. — С. 46–52.

7. *Олянская С.П.* Химические реагенты на завершающей стадии очистки диффузионного сока / С.П. Олянская, В.В. Цирульникова // *Сахар*. — 2010. — №4. — С. 54–59.

8. *Ровинский А.Д.* Новое фильтрующее оборудование / А.Д. Ровинский, С.П. Олянская // *Сахар*. — 2009. — №8. — С. 60–62.

9. *Ровинский А.Д.* Схема очистки диффузионного сока: современный подход / А.Д. Ровинский, С.П. Олянская // *Сахар*. — 2007. — №1. — С. 50–53.

10. *Сидоренко Ю.И.* Технология сорбционной очистки соков и сиропов сахарного производства: монография / Ю.И. Сидоренко, А.А. Славянский, Г.А. Вовк — М. : МГУПП, 2003. — 246 с.

11. *Дефекатор* : пат. на винахід №83948 Україна, МПК<sup>С</sup> С13D3/00, С13D3/02. / І.В. Щуцький, А.Д. Ровинський, С.П. Оляньська; замовник і патентовласник ТОВ «ГК «Техинсервис». — Заявл. 05.03.07; опубл. 26.08.08, Бюл. №16.

12. *Дозрівач* соку II сатурації : пат. на винахід №86089 Україна, МПК<sup>С</sup> С13D3/00, B01D21/02 / І.В. Щуцький, А.Д. Ровинський, С.П. Оляньська; замовник і патентовласник ТОВ «ГК «Техинсервис». — Заявл. 05.03.07; опубл. 25.03.09, Бюл. №06.

13. *Доцільність* використання фільтроперліту для покращення якісних показників очищеного соку / В.В. Цирульникова, О.Б. Войтович, С.П. Оляньська, М.П. Купчик // *Харчова промисловість*. — 2009. — №8. — С. 38–41.

14. *Оляньська С.П.* Підвищення ефективності очищення дифузійного соку з використанням однозаміщеного фосфату амонію / С.П. Оляньська, В.В. Цирульникова, О.Б. Войтович

// Наукові праці НУХТ. — 2010. — №33. — С. 37–41.

15. Олянська С.П. Удосконалення технології очищення дифузійного соку з використанням високо-ефективних флокулянтів / С.П. Олянська, В.В. Цирульнікова // Цукор України. — 2010. — №2. — С. 29–35.

16. Спосіб очищення дифузійного соку : пат. №45866 Україна, МПК С13 D 3/02. / С.П. Олянська, В.В. Цирульнікова, А.Д. Ровинський; замовник і патентовласник Націон. ун-т харч. техн. — №200906935; заявл. 02.07.09; опубл. 25.11.09, Бюл. №22.

17. Спосіб очищення дифузійного соку : пат. №63785 Україна, МПК (2011.01) С13В 20/00. / С.П. Олянська, В.В. Цирульнікова, К.М. Хаба, В.А. Мельничук, Т.В. Котик; замовник і патентовласник Націон. ун-т харч. техн. — № 2011 01973; заявл. 21.02.11; опубл. 25.10.11, Бюл. №20.

18. Спосіб очищення дифузійного соку : пат. на винахід №93701 Україна, МПК С13D 3/00 (2006.01) / С.П. Олянська, О.Б. Войтович, В.В. Цирульнікова,

М.П. Купчик, Л.П. Рева, С.А. За-мура; замовник і патентовласник Націон. ун-т харч. техн. — № а 2008 11824; заявл. 03.10.08; опубл. 10.03.11, Бюл. №5.

19. Спосіб очищення дифузійного соку : пат. на винахід №93722 Україна, МПК (2011.01) С13В 20/00 / С.П. Олянська, В.В. Цирульнікова, О.Б. Войтович, Я.С. Павленко, О.М. Лісова, М.П.

Купчик; замовник і патентовласник Націон. ун-т харч. техн. — № а 2009 01147; заявл. 13.02.09; опубл. 10.03.11, Бюл. №5.

20. Zagrodsky S. Influence de la surcarbonatation sur l'adsorption des matieris colorus par le carbonate de calcium / S. Zagrodsky, I. Dobrzycki // Zeszyty problemowe postepow nauk rolniczych. — 1966. — Zeszyt 62. — P. 245–247.

**Аннотация.** Обоснована и экспериментально подтверждена высокая эффективность использования дополнительных реагентов: высокомолекулярного комплексного реагента «КРОСС-5», дигидрофосфата аммония и природного сорбента – фильтроперлита – для интенсификации технологических процессов очистки диффузионного сока, отделения осадка до основного известкования. Использование комплексного реагента «КРОСС-5» в схеме с отделением преддефекосатурационного осадка до основного известкования при переработке свежей свеклы позволяет перейти на карбонизацию дефекованного сока непосредственно до pH, оптимального для II карбонизации.

**Ключевые слова:** известково-углекислотная очистка сока, преддефекосатурация, комплексный реагент, дигидрофосфат аммония, фильтроперлит, несахара, чистота сока, содержание солей кальция, цветность, карбонизация, выход сахара.

**Summary.** Results of the theoretical and experimental researches have been presented in the thesis concerning increase of the efficiency of raw juice purification with progressive predefecation, defecocarbonatation, use of flocculant «CROSS-5», ammonium dihydrogen phosphate, filterperlit. Addition of «CROSS-5» in the juice before removal predefecocarbonatation mud improved both the sedimentation/filtration properties and adsorptive capacity of the mud on I and II carbonatation. The analysis and comparison of the numerous literary data and results of own researches are directed on the further development of technology of the high-quality white sugar production.

**Key words:** raw juice purification, predefecocarbonatation, complex reagent, ammonium dihydrogen phosphate, filterperlit, calcium salt content, colority, nonsugars, juice purity, sugar yield.

**Орловская область: в 2012 г. производственная мощность сахарных заводов будет увеличена до 15,5 тыс. т в сутки.** Объем инвестиций в реконструкцию и модернизацию производства и повышение производственной мощности сахарных заводов региона составит 274 млн руб. Об этом было объявлено на совещании в областной администрации, которое провел губернатор Орловской области Александр Козлов.

Как сообщил первый заместитель губернатора и председателя Правительства Орловской области Борис Коновалов, в 2012 г. посевные площади под сахарной свеклой в регионе составили более 45 тыс. га. Ожидаемая урожайность – около 350 ц с 1 га. Валовой сбор прогнозируется в объеме около 1,6 млн т.

В текущем году приемку и переработку сахарной свеклы будут осуществлять 4 сахарных завода области: ЗАО «Сахарный комбинат «Колпнянский», ЗАО «Сахарный комбинат «Отрадинский», ООО «Ливны-Сахар», ООО «Залегощенский сахарный завод». Сахарные заводы уже заключили договоры с сельхозтоваропроизводителями.

Переработка выращенного урожая сахарными заводами займет от 100 до 145 суток.

Ремонт сахарных заводов в настоящее время выполнен на 60–77%.

Губернатор Орловской области подчеркнул: «Руководителям инвестиционных компаний, владеющих сахарными заводами, необходимо планировать запуск заводов, начиная с 20 августа, когда свеклоуборочная техника выйдет в поле». В этой связи, основная задача руководителей сахарных заводов – осуществить своевременную подготовку заводов к приемке, хранению и переработке сахарной свеклы.

Глава региона рекомендовал руководителям сахарных заводов провести совещание с руководителями свеклосеющих хозяйств. По словам Александра Козлова, важно, чтобы сахарные заводы обеспечили своевременный расчет с хозяйствами за переработанное сырье. «Все сельхозтоваропроизводители должны получить оплату своего труда в полном объеме», – подчеркнул глава региона.

[www.orel-region.ru](http://www.orel-region.ru), 17.07.12

# Количественный анализ промывания кристаллического белого сахара в роторе центрифуги

**А.А. АЛЕКСЕЕВ**, аспирант, **А.А. СЛАВЯНСКИЙ**, д-р техн. наук, **Е.В. СЕМЕНОВ**, д-р техн. наук (E-mail: sem-post@mail.ru), Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского  
**А.В. КАРАМЗИН**, канд. техн. наук, ОАО «МИР-Продмаш»  
**Н.И. ДАНЦЕВИЧ**, ГБОУ НПО «Профессиональное училище №90»

Необходимость промывания кристаллов белого сахара обусловлена наличием на их поверхности остатков межкристалльного раствора (пленки) после удаления его основной массы при центробежной фильтрации. На полноту отделения межкристалльного раствора от кристаллов сахара, а значит и на остаточное его содержание в виде пленки, в значительной степени влияют:

- размер и степень однородности кристаллов разделяемого утфеля, предопределяющие площадь их удельной поверхности;
- вязкость межкристалльного раствора утфеля;
- фактор разделения центрифуги.

Промывание кристаллического сахара – важная операция цикла центрифугирования утфеля I кристаллизации. Условия протекания этого процесса довольно неблагоприятны, так как, во-первых, промывную воду трудно равномерно распределять по всей поверхности слоя сахара в роторе центрифуги, во-вторых, вода проходит через слой кристаллов сахара по линии наименьшего сопротивления, а в места его наибольшего уплотнения, т.е. там, где межкристалльный раствор находится в большем количестве, попадает меньше всего. В этой ситуации ее центробежная сила оказывает нежелательное воздействие, ускоряя движение промывной воды в порах.

Кроме того, промывание сахара характеризуется нестационарностью процесса:

- пористость промываемой массы кристаллов переменна;
- движущая сила процесса меняется в достаточно широких пределах;
- толщина слоя осадка кристаллов при центрифугировании непостоянна.

Промывание сопровождается диффузией с одновременным растворением части кристаллов сахара. Удаление межкристалльного раствора с поверхности кристаллов во время их промывания включает в себя:

- ✓ растворение пленки межкристалльного раствора;
- ✓ частичное смывание этой пленки промывным раствором при обтекании кристаллов сахара;
- ✓ диффузию сахарозы и несахаров через пленку

межкристалльного раствора на поверхности кристаллов в промывной раствор.

Наиболее важной задачей промывания кристаллов является удаление максимально возможного количества межкристалльного раствора с поверхности кристаллов сахара при их минимальном растворении.

На сахарных заводах России кристаллический сахар промывают в центрифугах горячей водой в количестве 2,0–3,5% к массе утфеля [5], что приводит к растворению его значительной части. При этом увеличивается масса оттеков и утфелей, возрастают связанные с перекристаллизацией сахаросодержащих растворов неучтенные потери сахарозы в продуктовом отделении, увеличивается содержание сахара в мелассе и др. Кроме того, промывание водой приводит к повышенной влажности сахара после выгрузки из центрифуг, и в результате – к большим затратам тепла на его сушку.

Промывание кристаллов сахара водой условно делится на две стадии: первая, при которой стремятся к возможно полному вытеснению межкристалльного раствора из пор между кристаллами; вторая, когда пытаются удалить влагу из мест стыков граней кристаллов и с их поверхности. При этом первую стадию рекомендуется осуществлять не водой, а близким к состоянию насыщения и низкой цветности сахаросодержащим раствором, например клеровкой. Для удаления остатков межкристалльного раствора из поперечных пор или из образовавшихся застойных зон предлагается разрыхлять слой кристаллов сахара, что можно обеспечить промыванием водой слоя кристаллического сахара за счет частичного растворения кристаллов и уменьшения объема слоя сахара. Поэтому для окончательного промывания слоя кристаллов сахара считают целесообразным подавать небольшое количество воды (не более 1,0% к массе утфеля).

**Моделирование промывания сахара-песка в роторе центрифуги.** Так как в химической технологии растворение вещества рассматривают как процесс, обратный кристаллизации, то кинетику растворения кристаллов сахарозы исследуют по аналогии с кинетикой их роста. Причем, в основу анализа процесса вводят

ряд допущений, не сильно искажающих его физический смысл. Так, предполагают, что процесс промывания кристаллического сахара является стационарным и изотермическим, агент (клерс, промывочная вода) может считаться вязкой несжимаемой жидкостью, а кинетика растворения кристаллов сахарозы обусловлена диффузионным отводом растворенного вещества от поверхности кристалла.

Поскольку слой из осевшего на стенке ротора кристаллического сахара упакован достаточно плотно, то, следуя Е.Д. Коту [3], характер течения жидкости в поровом пространстве между его кристаллами принимают капиллярным одномерным и ламинарным.

При этом, следуя [6], в предположении, что отношение толщины слоя кристаллов сахарозы  $(R - R_c)/R$  невелико (где  $R_c$ ,  $R$  – соответственно радиус поверхности осадка и ротора центрифуги), капилляр приближенно принимают за цилиндрическую трубку длиной  $h$  и радиусом  $r_0 = d_k/2$  (где  $d_k$  – диаметр капилляра,  $d_k \ll h$ ) с осью  $z$ , направленной вдоль радиуса центрифуги (рис. 1).

В принятом допущении о том, что процесс растворения сахарозы является диффузионным и осесимметричным, в качестве основного кинетического уравнения, описывающего это явление, принимают уравнение конвективной диффузии в цилиндрической системе координат:

$$\frac{1}{r} \frac{\partial (rv_r)}{\partial r} + \frac{\partial (cv_z)}{\partial z} = D \left( \frac{\partial^2 c}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial c}{\partial r} + \frac{\partial^2 c}{\partial z^2} \right), \quad (1)$$

где  $r$ ,  $z$  – соответственно радиальное и осевое расстояние, м;

$c$  – концентрация сахарозы в растворе;

$v_r$ ,  $v_z$  – соответственно радиальная и осевая составляющие скорости жидкости, м/с;

$D$  – коэффициент диффузии, м<sup>2</sup>/с.

Считая, что поток жидкости является одномерным ( $v_r = 0$ ), и, кроме того, диффузия развивается в основном в направлении оси  $r$  ( $\partial^2 c / \partial z^2 \ll \partial^2 c / \partial r^2$ ), уравнение (1) упрощают и записывают в форме

$$\frac{\partial (cv_z)}{\partial z} = D \left( \frac{\partial^2 c}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial c}{\partial r} \right). \quad (2)$$

В принятых допущениях при расчете профиля продольной скорости фильтрации  $v_{ар}$  потока жидкости (агента) пользуются формулой [6]

$$v_{ар} = \rho \omega^2 (R^2 - r_{ар}^2) k_c [2\mu R \ln(R/r_{ар})], \quad (3)$$

где  $r_{ар}$  – внутренний радиус поверхности агента в слое кристаллов сахара ( $R_c \leq r_{ар} < R$ ), м;  
 $\rho$  – плотность жидкости, кг/м<sup>3</sup>;

$\omega$  – угловая скорость ротора центрифуги, рад/с;  
 $\mu$  – коэффициент динамической вязкости, Па · с;  
 $k_c$  – коэффициент проницаемости, м<sup>2</sup>, рассчитываемый по формуле Козени [4]:

$$k_c = 6 \cdot 10^{-4} d^2,$$

где  $d$  – условный диаметр кристалла сахарозы, выбираемого в виде частицы сферической формы, м.

При этом, в качестве расчетного значения профиля скорости фильтрации  $v_{ар}$  жидкости часто выбирают половину максимального значения ее  $v_{ар}(R_c)$ , т.е. приближенно полагают, что  $v_{ар} = w_0 = v_{ар}(R_c)/2$ , где  $v_{ар}$  рассчитывают по формуле (3). В таком случае скорость  $v_z$  потока жидкости в капилляре связана со скоростью  $w_0$  фильтрации жидкости зависимостью

$$v_z = w_0 / B, \quad (4)$$

где  $B$  – пористость слоя кристаллов сахара. Тогда в силу (4) уравнение (2) преобразуют в

$$\frac{\partial c}{\partial z} = a \left( \frac{\partial^2 c}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial c}{\partial r} \right), \quad (5)$$

где  $a = DB/w_0$ . (6)

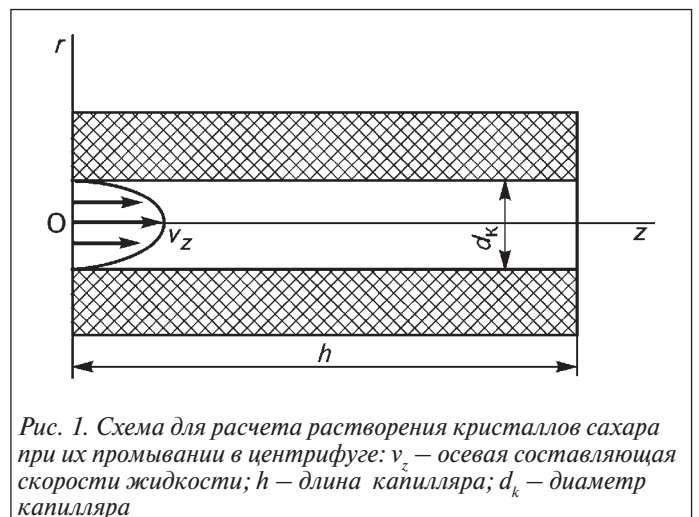
В качестве граничных принимают условия сохранения постоянного значения концентрации сахарозы на стенке капилляра

$$c = c_0 = \text{const при } r = r_0, \quad (7)$$

а также условие симметричности распределения концентрации по его радиусу

$$\frac{\partial c}{\partial r} = 0 \text{ при } r = 0 \quad (8)$$

и на входе в капилляр



$$c(r, z) = c_1(r) \text{ при } z = 0. \quad (9)$$

Если же

$$c_1(r) = \text{const при } z = 0, \quad (10)$$

то решением краевой задачи (5), (7), (8), (10) является [1]

$$c(r, z) = c_0 + 2(c_0 - c_1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{J_0(\frac{\mu_n r}{r_0})}{\mu_n J_1(\mu_n)} \exp(-\frac{\mu_n^2 a z}{r_0^2}), \quad (11)$$

где  $a$  – рассчитывают по (6);

$J_0(\mu)$ ,  $J_1(\mu)$  – соответственно функции Бесселя первого рода вещественного аргумента нулевого и первого порядка;

$\mu_n$  – положительные корни уравнения  $J_0(\mu) = 0$ .

Несмотря на то что полученное в виде ряда решение (11) является точным, оно малоприспособно для количественного и качественного анализа задачи о промывании кристаллов сахара в роторе центрифуги. Поэтому для ее решения целесообразно использовать приближенные способы, например, метод осреднения.

С этой целью условие (9) заменяют на осредненное по длине капилляра значение концентрации  $c$ :

$$\frac{1}{h} \int_0^h c(r_0/2, z) dz = c_1/2. \quad (12)$$

Далее, в соответствии с процедурой используемого метода, левую часть уравнения (5) заменяют на осредненное по радиусу  $r_0$  капилляра значение от градиента концентрации сахарозы  $c$  в направлении оси  $z$  капилляра, а именно, принимают:

$$\frac{1}{r_0} \int_0^{r_0} \frac{\partial c}{\partial z} dr = \frac{4a\varphi}{r_0^2}$$

или

$$\int_0^{r_0} \frac{\partial c}{\partial z} dr = \frac{4a\varphi}{r_0}, \quad (13)$$

где  $\varphi$  – искомая функция.

В результате, вследствие (5), (13), приходят к дифференциальному уравнению второго порядка относительно  $c$  по переменной  $r$ , параметрическое по  $z$ :

$$\frac{\partial}{\partial r} (r \frac{\partial c}{\partial r}) = \frac{4r\varphi(z)}{r_0^2},$$

интегрируя которое, имеют

$$\frac{\partial c}{\partial r} = \frac{2r\varphi(z)}{r_0^2} + D_1/r, \quad (14)$$

где  $D_1$  – произвольная функция переменной  $z$ .

С учетом (8), (14) получают  $D_1 = 0$ . Поэтому вместо (14) приходят к уравнению

$$\frac{\partial c}{\partial r} = \frac{2r\varphi(z)}{r_0^2}. \quad (15)$$

Интегрируя (15) по  $r$  повторно, с учетом (7), приближенно имеют

$$c = c_0 + [(r^2 - r_0^2)/r_0^2]\varphi(z). \quad (16)$$

Таким образом, на основе (13), (16), получают дифференциальное уравнение первого порядка относительно  $\varphi$  по переменной  $z$

$$\frac{d\varphi}{dz} = -\frac{6a\varphi}{r_0^2},$$

или, после разделения переменных

$$\frac{d\varphi}{\varphi} = -\frac{6adz}{r_0^2}. \quad (17)$$

Интегрируя (17), имеют

$$\ln\varphi = -6az/r_0^2 + \ln D_2$$

или

$$\varphi = D_2 \exp(-6az/r_0^2). \quad (18)$$

В результате, подставляя (18) в (16), получают

$$c = c_0 + [(r^2 - r_0^2)/r_0^2] D_2 \exp(-6az/r_0^2). \quad (19)$$

В свою очередь, подставляя (19) в (12), определяют затем и  $D_2$

$$D_2 = \frac{3c_1 ah}{r_0^2} [1 - \exp(-\frac{6ah}{r_0^2})]^{-1}. \quad (20)$$

Таким образом, согласно (19), (20), в рамках принятых допущений, поставленная задача о распределении концентрации в капилляре радиусом  $r_0$  и длиной  $h$  решена полностью.

В соответствии с законом Фика, поток концентрации (м/с), т.е. отнесенное к единице площади и единице времени количество сахарозы, отводимое с поверхности капилляра в промывочную жидкость, согласно (15) и (19) составляет

$$j(z) = -D \left. \frac{\partial c}{\partial r} \right|_{r=r_0} = -(2D/r_0) D_2 \exp(-6az/r_0^2), \quad (21)$$

где  $D_2$  рассчитывают по (20).

Как видно, полученное в виде зависимости (21) выражение потока концентрации имеет простой имплекативный вид по параметрам и переменным процесса, что удобно для проведения его количественного и качественного анализа. Например, на основе (21) можно заключить, что поток концентрации (по абсолютной величине) убывает по экспоненте вместе с ростом переменной  $z$ , т.е. по мере приближения к стенке ротора, и, в еще большей степени, когда радиус  $r_0$  капилляра убывает, а также по той же экспоненциальной зависимости, при увеличении входящих в выражение параметра  $a$  значений коэффициента  $D$  диффузии и пористости  $B$ , и при убывании скорости  $w_0$  движения жидкости в капилляре, что находится в согласии с физическим смыслом исследуемого явления.

В свою очередь, в соответствии с (21), осредненное по высоте капилляра значение потока концентрации в слое кристаллов сахара высотой  $h$

$$j = \frac{1}{h} \int_0^h j(z) dz = \frac{2DD_2r_0}{6ah} [1 - \exp(-\frac{6ah}{r_0^2})]. \quad (22)$$

С целью вычислить расход сахарозы по всему осевшему на стенке ротора слою сахара-песка, оценивают площадь всех капилляров данного слоя. Для этого, принимая во внимание, что если  $V_c$  – объем осадка,  $V_{cp}$  – объем пустот (общий объем капилляров),  $B$  – пористость и  $V_{cp} = BV_c$ , то число капилляров в слое высотой  $h$  (рис. 2) составляет

$$N = 4V_{cp}/(\pi d_k^2 h) = 4BV_c/(\pi d_k^2 h) = 4B(R^2 - R_c^2)H/(d_k^2 h), \quad (23)$$

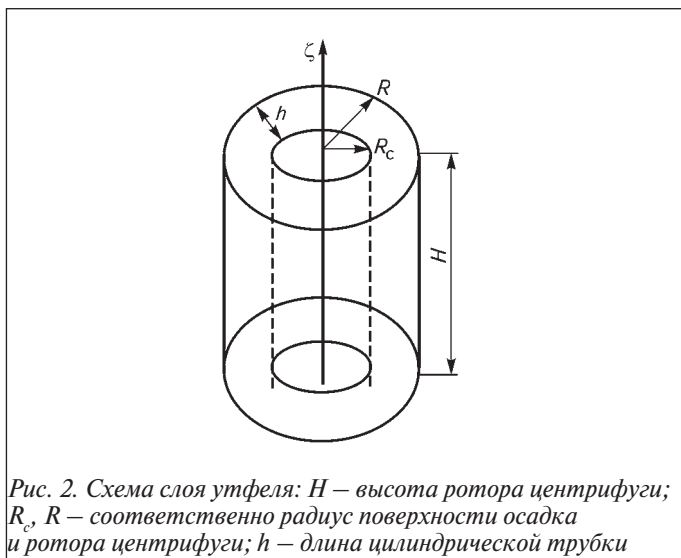


Рис. 2. Схема слоя утфеля:  $H$  – высота ротора центрифуги;  $R_c, R$  – соответственно радиус поверхности осадка и ротора центрифуги;  $h$  – длина цилиндрической трубки

где  $H$  – высота слоя осадка сахарозы в роторе центрифуги. Тогда общую площадь капилляров в данном слое согласно (23) вычисляют по зависимости

$$S = \pi d_k h N = 4\pi B(R^2 - R_c^2)H/d_k. \quad (24)$$

В таком случае полный расход  $Q$ ,  $m^3/c$ , сахарозы в роторе центрифуги при промывании ее кристаллов выражается в виде

$$Q = Sj, \quad (25)$$

где  $j$  – вычисляют по (22),  $S$  – по (23).

Принимая во внимание, что объем осадка кристаллов сахарозы, осевшей на стенке ротора центрифуги, составляет  $V_c = \pi(R^2 - R_c^2)H(1 - B)$ , рассчитывают относительное значение  $[(m^3/c)/m^3]$  объема растворившегося в агенте сахара в единицу времени, %:

$$\eta = (Q/V_c) \cdot 100. \quad (26)$$

Если же промывание слоя кристаллов сахара проводится в течение  $t$ ,  $c$ , то, учитывая, что данный процесс, по предположению, является стационарным, объем  $J$ ,  $m^3/m^2$ , сахарозы, отводимого в агент с единицы площади капилляра за этот период, рассчитывают по зависимости  $J = jt$ , где  $j$  вычисляют по (22).

Для того чтобы согласовать математическую модель процесса промывания кристаллов сахарозы с реальным протекающим в роторе центрифуги явлением, в соответствии с предложенным Ю.Д. Котом [3] допущением, следует считать, что диаметр  $d_k$  капилляра и диаметр  $d_{kp}$  кристалла пропорциональны друг другу, т.е. по определению пористости имеет место пропорция  $\pi d_k^2 : B = \pi d_{kp}^2 : (1 - B)$ , откуда получают зависимость

$$d_k = d_{kp} [B/(1 - B)]^{1/2}. \quad (27)$$

Количественный анализ на базе формул (23) – (27) проводили для утфеля I кристаллизации, принимая среднее значение кристалла сахарозы  $d_{kp} = 0,5$  мм. Так как, согласно данным И.Н. Каганова, в реальных условиях коэффициент диффузии для сахарных растворов изменяется в интервале  $0,5 \cdot 10^{-10} < D < 13 \cdot 10^{-10} m^2/c$  [2], то вычисления по формулам (24) – (26) проводили для значений коэффициента диффузии  $D = 10^{-10}, 2 \cdot 10^{-10}, 4 \cdot 10^{-10} m^2/c$ .

Поскольку, в соответствии с данными [5], плотность сахарозы  $\rho_{cx} = 1580$  кг/ $m^3$ , плотность воды  $\rho_b = 1000$  кг/ $m^3$ , плотность сахарозы в клеровке принимаем  $SX = c_1 = 0,56$ , среднюю плотность клеровки выбрали равной  $\rho_c = c_1 \cdot \rho_{cx} + (1 - c_1) \cdot \rho_b = 1329$  кг/ $m^3$ . Помимо этого в качестве значений параметров процесса принимали:  $c_0 = 1$ ;  $B = 0,36$ ;  $\omega = 100$  рад/ $c$ ;  $R = 0,625$  м;

$R_c = 0,525$  м;  $H = 1$  м;  $h = 0,1$  м. Тогда, согласно формуле (27), расчетный радиус капилляра  $r_0 = d_k/2 = = 38 \cdot 10^{-5}$  м.

Динамическую вязкость раствора сахарозы с СХ = = 56% принимали по температуре  $t = 70^\circ\text{C}$ :  $\mu = 0,00476$  Па·с [5].

Аналогичные расчеты при комбинированном промывании можно выполнить и по водному агенту, после промывания слоя кристаллов сахаросодержащим раствором в допущении, что количество унесенного с ним растворенного сахара относительно невелико. Для этого в алгоритме расчетов следует полагать плотность жидкости  $\rho = 1000$  кг/м<sup>3</sup>, динамическую вязкость агента  $\mu = 0,001$  Па·с. Результаты расчетов по полному расходу  $Q$  сахарозы и относительному значению  $\eta$  объема растворившегося в агенте (промывной агент – сахаросодержащий раствор) сахара в единицу времени в зависимости от значений диаметров пор, выбранных (экспертно) в интервале  $0,0004\text{--}0,001$  м, приведены на рис. 3.

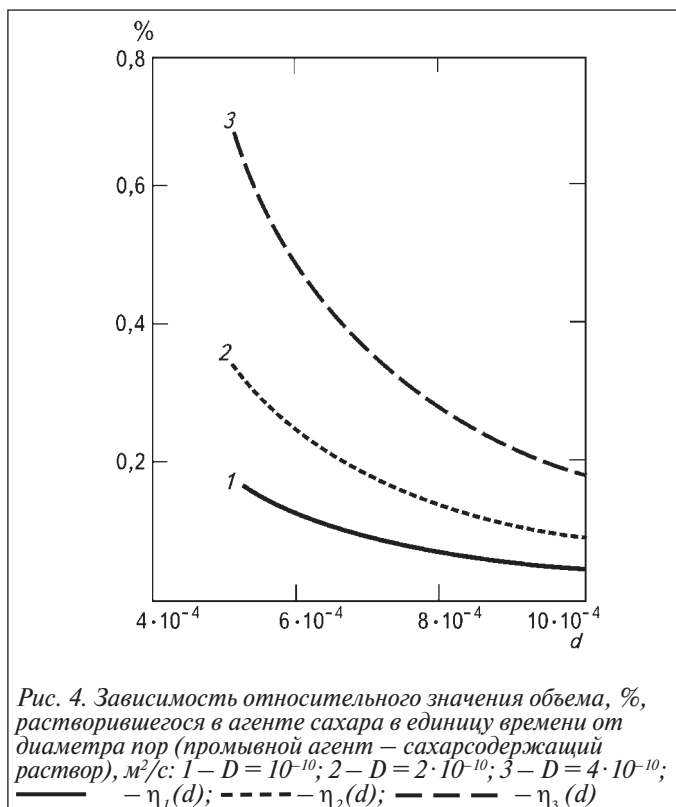
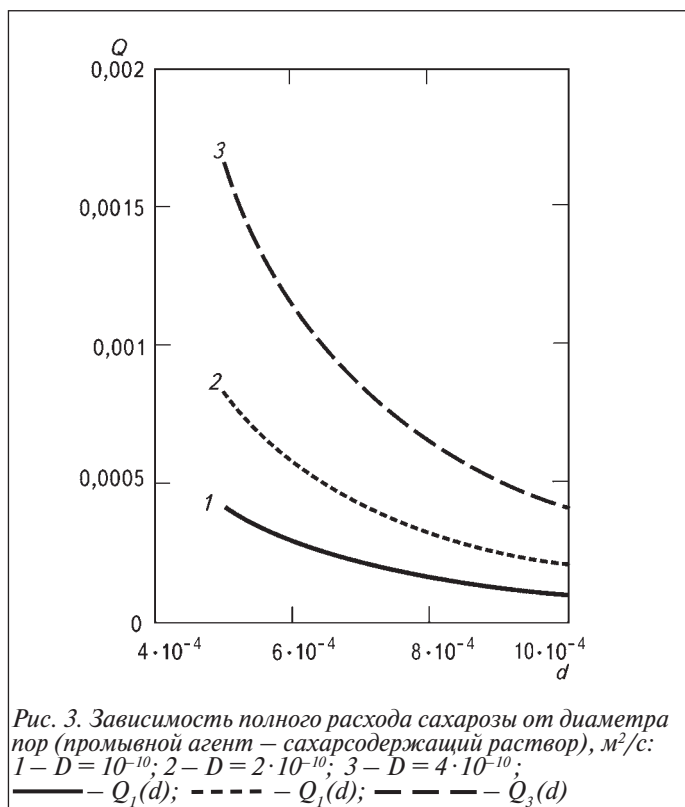
Из анализа кривых на рис. 3 видно, что, как и следовало ожидать, при фиксированном значении диаметра кристалла  $d$  (а, значит, и размера пор), полный расход  $Q$ , м<sup>3</sup>/с, сахарозы, уносимой вместе с промывной жидкостью, растет, когда увеличивается коэффициент  $D$  диффузии, и, при фиксированном значении коэффициента  $D$  диффузии полный расход  $Q$  убывает, когда диаметр кристалла растет, т.е. в порах меньшего диаметра промывка кристаллов сахарозы протекает более эффективно, чем в порах больше-

Зависимости полного расхода  $Q$  сахарозы и относительного значения  $\eta$  объема, %, растворившегося в агенте сахара в единицу времени при диаметре пор  $d_n = 0,5$  мм для различных значений коэффициента  $D$  диффузии

Коеф-фициент диффузии \ Агент	Промывной агент – сахаросодержащий раствор (клеровка)
$D = 10^{-10}$ , м <sup>2</sup> /с	$Q = 4,14 \cdot 10^{-4}$ (м <sup>3</sup> /с)
	$\eta = 0,179$ (1/с)
$D = 4 \cdot 10^{-10}$ , м <sup>2</sup> /с	$Q = 1,66 \cdot 10^{-3}$ (м <sup>3</sup> /с)
	$\eta = 0,717$ (1/с)

го диаметра. Аналогично и поведение графиков относительного значения  $\eta$  объема, %, растворившейся в агенте сахарозы в единицу времени (рис. 4).

В то же время количественный анализ процесса промывания кристаллов сахарозы водой показывает, что в рамках постановки задачи результаты расчетов по данному способу обработки продукта отличаются от результатов обработки данного продукта сахаросодержащим раствором незначительно, и поэтому данные по процессу промывания кристаллов сахарозы водой не приводятся. Наибольшее влияние на эффективность процесса оказывают не механические параметры (угловая скорость  $\omega$  ротора, вязкость жидкости, плотности твердого и жидкости и др.), а гео-





метрические (например, размер кристаллов и пор) и физический — коэффициент  $D$  диффузии.

Для удобства сравнительного анализа результаты расчетов сведены в таблицу.

Согласно проведенным оценкам, с учетом плотности сахаросодержащего раствора, расчетное значение  $\eta$  близко к значению от 1 до 5%, отмеченному в реальном процессе промывания слоя кристаллов сахара.

Данные таблицы могут быть использованы для расчета количества растворившегося в жидкостном агенте сахара за период времени  $T$ . А именно, так как обычно процесс промывания слоя кристаллов сахара как сахаросодержащим раствором, так и водой занимает небольшой (порядка нескольких секунд) период времени, то в соответствии с табличными данными, в зависимости от значения коэффициента диффузии за секунду уносится от 0,179 до 0,717% массы сахарозы в рабочем объеме машины, т.е. по массе  $m$  за 1 с растворяется сахара

$$m = V_{\text{сп}} \cdot \rho_c \cdot 0,01 \cdot \eta, \quad (28)$$

где  $V_{\text{сп}}$  — объем капилляров в слое кристаллов сахарозы;

$\rho_c$  — плотность сахаросодержащего раствора, причем для рассмотренного примера

$$\rho_c = c_1 \cdot \rho_{\text{сх}} + (1 - c_1) \cdot \rho_{\text{в}} = 1329 \text{ кг/м}^3.$$

Для выбранного типа центрифуги, при объеме  $V_{\text{сп}}$  капилляров в слое кристаллов сахарозы

$$V_{\text{сп}} = \pi(R^2 - R_c^2)H(1 - B) = 0,231 \text{ м}^3.$$

В результате, согласно числовым данным примера, и формуле (28), при значении коэффициента диффузии  $D = 4 \cdot 10^{-10} \text{ м}^2/\text{с}$  получим

$$m = V_{\text{сп}} \cdot \rho_c \cdot 0,01 \cdot \eta = 0,231 \cdot 1329 \cdot 0,00717 = 2,2 \text{ кг/с}.$$

На основании сказанного можно сделать следующие выводы.

Для количественного и качественного прогнозирования процесса промывания слоя кристаллов сахара сахаросодержащим раствором или водой может быть эффективно использован примененный к уравнению конвективной диффузии метод осреднения по потоку концентрации вдоль радиуса центрифуги.

На базе полученного в явной форме решения данного уравнения в области процессных значений параметров получили результаты, близкие к отмеченным на практике в условиях центрифугального промывания кристаллов сахарозы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Будак Б.М. Сборник задач по математической физике / Б.М. Будак, А.А. Самарский, А.Н. Тихонов. — 3-е изд. — М.: Наука, 1979. — 684 с.
2. Каганов И.Н. Процесс кристаллизации сахара: Дисс. д-ра техн. наук. — М.: МТИПП, 1968. — 354 с.
3. Кот Ю.Д. Математические зависимости процесса центрифугирования утфелей // Труды ВНИИСП. — М.: Пищевая промышленность, 1964. — Вып. XII. — С. 227–237.
4. Полубаринова-Кочина П.Я. Теория движения грунтовых вод. — М.: Наука, 1977. — 664 с.
5. Сапронов А.Р. Технология сахарного производства. — М.: Колос, 1999. — 496 с.
6. Семенов Е.В. О разделении суспензии в роторе осадительной фильтрующей центрифуги / Е.В. Семенов, В.А. Карамзин // Теоретические основы химической технологии. — 2007. — Т. 41. — №2. — С. 183–190.
7. Семенов Е.В. Промывание кристаллов сахара-песка в роторе центрифуги / Е.В. Семенов, А.А. Славянский, А. Алексеев // Сахар. — 2004. — №5. — С. 36–38.
8. Терешин Б.Н. Современные центрифуги в сахарной промышленности. — М.: Пищевая промышленность, 1975. — 120 с.

**Аннотация.** Исходя из модели центробежного фильтрования вязкой жидкости через уплотненный слой сахара-песка на перфорированной стенке ротора центрифуги анализируется эффективность процесса промывания данного слоя.

**Ключевые слова:** центрифуга, кристалл сахарозы, уравнение диффузии, промывание слоя сахара-песка.

**Summary.** Centrifugal model test of viscous fluid through a tight layer of granulated sugar into a perforated wall centrifuge rotor is analyzed the efficiency of the process of rinsing of this layer.

**Key words:** centrifuge, crystal sucrose, diffusion equation, washing out the layer of granulated sugar.

**Латвия: в стране вполне может появиться сахарный завод.** Собственниками предприятия *Laima* являются коренные жители Латвии, которые не желают раскрывать свои имена, заявил в интервью программе «Утро на Балт-коме» на радиостанции *Baltkom* председатель правления *Laima* Роландс Гулбис. По его словам, предприятие уже несколько лет не принадлежит иностранцам.

Был период, когда компании принадлежали исландцам, однако

уже пару лет компании принадлежат местным бизнесменам. «Эта группа предприятий просто не проявляет активность в публичном пространстве», — сообщил глава *Laima*. Гулбис также признался, что компания закупает сахар не только в Европе, но и, к примеру, в Белоруссии. При этом он допускает возможное возрождение латвийских сахарных фабрик.

Глава *Laima* подчеркнул, что сахарный завод в Латвии когда-нибудь вполне может появиться.

Однако не сейчас, так как работающие в этом секторе крестьяне уже получили компенсацию и подписали выгодные договоры, а для нового сахарного предприятия должна сформироваться полноценная бизнес-цепочка.

Гулбис добавил, что, возможно, закрытие Елгавского сахарного завода было к лучшему. Таким образом, на рынке рано или поздно могут появиться новые технологии.

[www.mixnews.lv](http://www.mixnews.lv), 10.07.12

# Сахар в сбалансированном питании\*

Человечество наслаждалось сладкими продуктами, такими как мед и финики, с древних времен. Однако в последнее время стало распространено мнение о вреде сладких продуктов для организма человека. При этом мировые сообщества, такие как Всемирная организация здравоохранения и Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН, пришли к выводу, что сахар, как и другие углеводосодержащие продукты, обязательно должен присутствовать в сбалансированном питании человека.

Пресса продолжает распространять мифы о сахаре, но научных доказательств того, что сахар является прямой причиной таких заболеваний, как сахарный диабет, болезни сердца, ожирение или рак, нет. Поэтому для начала разберемся, что такое сахар и какова его роль в нашем питании.

## Что такое сахар?

Сахар — это натуральный подсластитель растительного происхождения, 100%-ный углевод. Сахар, содержащийся в растениях, — сахароза, глюкоза, фруктоза. Их можно найти в большинстве фруктов и многих овощах.

Вся пища, богатая углеводами, обеспечивает человека глюкозой, которая является основным источником энергии. При этом источник углеводов не является су-

щественным фактором в рационе питания: сахароза из сахарного тростника идентична сахарозе, содержащейся во фруктах и овощах. Однако сахар не обеспечивает организм питательными веществами, витаминами или минералами, поэтому им нельзя полностью заменить фрукты и овощи.

Сахар улучшает вкус продуктов, богатых питательными веществами, таких как, например, овсяная

мы ощущаем (грудное молоко) — сладкий, что, вероятно, становится причиной нашего позитивного отношения к нему и оценки его как приятного вкуса. Наша врожденная тяга к сладкому может быть объяснена также тем, что в природе сладкие продукты редко бывают ядовитыми в отличие от горьких.

## Сфера потребления сахара

Сахар используется не только для подслащивания пищи. Он имеет уникальные качества, которые индивидуально или в комбинации делают его важным ингредиентом в современном производстве продуктов питания.

Важно отметить, что сахар очень трудно заменить в производстве продуктов питания. Он имеет одну из простейших встречаемых в природе структур и широчайший спектр применения.

При производстве хлеба сахар влияет на объем теста, ускоряя ферментацию и придавая хлебу пористую структуру и мягкость. Сахар увеличивает объем хлеба, так как дрожжи расщепляют весь или часть сахарного сиропа и преобразу-



каша, делая их более привлекательными для детей.

## Сладкий вкус

Сахар имеет уникально чистый сладкий вкус без постороннего привкуса или послевкусия.

Наши вкусовые рецепторы способны различить 4 основных вкуса: сладкое, кислое, соленое и горькое. Первый вкус, который

ют его в различные компоненты, в том числе углекислый газ. Он и объем хлеба увеличивает, и делает его ноздреватым и легким.

В производстве варенья, джема и желе важно установить правильный баланс между сахаром, пектином и кислотой. Сахар в сочетании с пектином дает эффект загустевания, что важно для нужной консистенции продукта. Слишком

\* По материалам статьи *Sugar has a role to play in balanced diets // The South Africa Sugar Journal. — May. — 2011. — P. 115–118*



большое количество сахара может вызвать засахаривание, а его недостаток – торможение процесса загустевания.

Важное свойство сахара заключается в том, что он может усилить вкус и аромат выше и ниже порогового значения сладости. Например, небольшое количество сахара может усилить кислый или горький вкус таких продуктов, как томатный соус.

Сахар может придавать многим продуктам аппетитный цвет. Это происходит за счет карамелизации (реакция Майяра).

Карамелизация происходит при нагреве сахара, в результате чего получается коричневое вещество, называемое карамелью. Это вещество как пищевой краситель используется в безалкогольных напитках, пиве, кондитерской продукции, супах и соусах.

Реакция Майяра (реакция между сахаром и аминокислотой) приводит к потемнению некоторых продуктов, как, например, хлеб, кофе, десерты и торты, и появлению типичных вкусовых качеств, запаха приготавливаемой пищи.

### Сахар – консервант

Свойства сахара как консерванта используются для увеличения срока годности варенья, соков и травильных растворов.



Микроорганизмы, присутствующие в продуктах, нуждаются в воде, чтобы расти. Они поглощают воду через наружный слой клетки. Если концентрация сахара в пище поднимается до определенного уровня, вся вода задерживается сахаром. Это уменьшает количество доступной микроорганизмам воды, препятствуя таким образом их росту, за счет чего срок годности продуктов продлевается.

Сахар помогает обеспечивать высокое качество нашей пищи. Без сахара варенье быстро испортится, мороженое закристаллизуется, а хлеб потеряет свежесть и засохнет. К тому же, вкус продуктов будет значительно хуже.



### Влияние на здоровье

Сахар, как любой другой углевод и белковая пища, обеспечивает высокую калорийность в размере 17 кДж на 1 г. Для сравнения, каждый грамм жира дает 38 кДж, делая его гораздо более калорийным, чем сахар. Зачастую сахар и жир сочетаются в пище, например, в шоколаде, но негативное влияние от потребления таких продуктов связывают с сахаром, но не с жиром.



Как с любой пищей, нужно соблюдать баланс, умеренность и сосредоточить внимание на том, сколько энергии вы тратите и сколько – потребляете. В небольших количествах сахар является частью здорового и сбалансированного питания.

Сахар не повышает аппетит, как это принято считать. Исследования показали, что умеренное потребление сахара во время диеты может помочь людям придерживаться ее.

Сахар также считают причиной ухудшения состояния зубов. Однако любые продукты, содержащие углеводы, могут привести к его развитию, если не соблюдать гигиену полости рта. Чтобы избежать возникновения кариеса, следует чистить зубы фторсодержащей зубной пастой по меньшей мере два раза в день, что более важно, чем исключение из рациона питания сладких продуктов.

Сахар также считают причиной ухудшения состояния зубов. Однако любые продукты, содержащие углеводы, могут привести к его развитию, если не соблюдать гигиену полости рта. Чтобы избежать возникновения кариеса, следует чистить зубы фторсодержащей зубной пастой по меньшей мере два раза в день, что более важно, чем исключение из рациона питания сладких продуктов.

*Материал перевела  
и подготовила к печати  
А.В. Миронова*

## КСВСФ: влияние на организм человека

Зачастую мы видим утверждения в рекламе, поддерживаемые членами Ассоциации переработчиков кукурузы, что человеческий организм не различает кукурузный сироп с высоким содержанием фруктозы (КСВСФ) и сахар (сахарозу), полученный из сахарного тростника и сахарной свеклы. Тем не менее, известно, что КСВСФ и сахар имеют разный химический состав, а независимые исследования показывают, что имеется значительное отличие в реакции человеческого организма на КСВСФ и натуральный сахар.

В первую очередь важно понимать, что КСВСФ является искусственным продуктом, результатом новейших технологий, которые на молекулярном уровне превращают крахмал в сладкий продукт. Сахар, напротив, является натуральным веществом, которое извлекается из сахарного тростника и сахарной свеклы и не требует молекулярных превращений. Сахар представляет собой простую молекулу, состоящую из 50% фруктозы и 50% глюкозы.

КСВСФ — искусственное вещество, содержащее переменное количество фруктозы и глюкозы, а также фрагменты исходного кукурузного крахмала. КСВСФ 42, 55 и 90 номинально содержат 42, 55 и 90% фруктозы соответственно.

КСВСФ 55, созданный для использования в подслащенных напитках, содержит на 10% больше фруктозы, чем сахар, однако реально может содержать даже более высокое ее количество. В одном исследовании о напитках, подслащенных сахаром и КСВСФ, авторы наблюдали, что среднее содержание фруктозы в используемом КСВСФ составляло 59% (при диапазоне 47–65%), и несколько основных марочных товаров, по-видимому, производились с использованием КСВСФ, который содержал 65% фруктозы [4].

В молекуле сахара фруктоза и глюкоза химически связаны друг с другом и не усваиваются организмом до тех пор, пока не будут расщеплены сахарозой — естественным ферментом, присутствующим в организме. Усвоение сахара организмом явля-

ется важной функцией, поскольку она в большой степени определяет участие вещества в метаболизме.

В различных КСВСФ фруктоза и глюкоза не связаны друг с другом, что позволяет организму усваивать их быстро и напрямую.

Результаты недавно опубликованных исследований выявили существенное различие в реакции организма на КСВСФ и сахар [2]. В данном исследовании участники употребляли напиток Dr. Pepper®, подслащенный КСВСФ 55 и сахаром. Напиток Dr. Pepper®, изготавливаемый с использованием настоящего сахара, известен под названием Dublin Dr. Pepper, поскольку Dr. Pepper® с сахаром изготавливается в г. Дублин, штат Техас.

Результаты исследований показали, что когда участники испытаний употребляли напиток с КСВСФ, то у них значительно возрастал уровень систолического артериального давления и мочевой кислоты по сравнению с тем, когда они употребляли напиток с сахаром. Повышенный уровень мочевой кислоты означает повышенное артериальное давление и метаболический синдром — инсулинорезистентность, что является предвестником диабета 2 типа.

Дальнейшие исследования показали, что и фруктоза, и глюкоза в КСВСФ усваивались на более высоком уровне и быстрее, чем фруктоза в сахаре. Хотя в напитке Dr. Pepper® с КСВСФ содержалось на 13% больше фруктозы, чем в том же напитке с сахаром, было обнаружено, что у участников исследований при употреблении напитка с КСВСФ в организме присутствует на 20% больше фруктозы, чем при употреблении напитка Dr. Pepper®, подслащенного сахаром. Фруктоза из напитка с КСВСФ также усваивалась быстрее, что было обнаружено по ее максимальной (пиковой) концентрации, составлявшей на 15% больше максимальной концентрации фруктозы при употреблении напитка с сахаром.

Результаты последних научных исследований, сравнивавших потребление КСВСФ и сахара животными, показали различные биоло-

гические результаты, которые могут быть связаны с разницей в усвоении.

Исследования, проведенные в Принстонском университете, показали [1], что:

- мужские особи крыс, которые имели доступ в течение 12 ч к КСВСФ, набрали больший вес за 8 недель, чем мужские особи крыс, имевшие доступ в течение 12 ч к сахару, даже учитывая, что крысы, потреблявшие КСВСФ, получали меньше калорий по сравнению с сахаром;

- женские особи крыс, имевшие доступ в течение 24 ч к КСВСФ, набрали значительно больший вес и имели больший уровень триглицеридов в крови по сравнению с женскими особями крыс, потреблявшими сахар.

Результаты исследований [3], проведенных в Университете штата Западная Вирджиния, показали, что среди крыс, получавших различные подсластители (включая КСВСФ и сахар), только крысы, употреблявшие КСВСФ, набирали больший вес и большие жировые отложения по сравнению с другими группами крыс. Ученые пришли к заключению, что «тип добавляемых калорийных подсластителей должен учитываться при составлении рекомендаций по рациону».

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Bocarsly ME*, et al. High-fructose corn syrup causes characteristics of obesity in rats: Increased body weight, body fat and triglyceride levels // *Pharmacol Biochem Behav* (2010) 97(1) 101-106, doi:10.1016/j.pbb.2010.02.012.
2. *Le MT*, et al. Effects of high-fructose corn syrup and sucrose on the pharmacokinetics of fructose and acute metabolic and hemodynamic responses // *Metabolism* (2011), doi: 10.1016/j.metabol.2011.09.013.
3. *Light, HR*, et al., The Type of Caloric Sweetener Added to Water Influences Weight Gain, Fat Mass, and Reproduction in Growing Sprague-Dawley Female Rats // *Experimental Biology and Medicine* (2009), 234(6): 651-661, doi: 10.3181/0812-RM-368.
4. *Ventura EE*, et al. Sugar Content of Popular Sweetened Beverages Based on Objective Laboratory Analysis: Focus on Fructose Content, *Obesity* (2011), 19(4) 868–874, doi:10.1038/oby.2010.255.

*Ассоциация производителей сахара,  
12 марта 2012 г.*



инжиниринговая компания

## КОМПЛЕКСНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ САХАРНЫХ ЗАВОДОВ

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

### **-РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОДУКТОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ:-**



«НТ-Пром» и компания **fives cail** (Франция) представляют на российском рынке высокоэффективное оборудование для ПРОДУКТОВЫХ ОТДЕЛЕНИЙ сахарных заводов:

- центрифуги непрерывного и периодического действия;
- вакуум-аппараты непрерывного действия;
- вертикальные кристаллизаторы;
- сахаросушки.



Оборудование может быть заказано как в России, так и во Франции.

«НТ-Пром» оказывает полный комплекс услуг по внедрению и сервисному обслуживанию оборудования Фив Кай.

ООО Инжиниринговая компания «Новые Технологии в промышленности»  
+7 495 363 2966 [www.nt-prom.ru](http://www.nt-prom.ru) [sugar@nt-prom.ru](mailto:sugar@nt-prom.ru)



### МИНИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ПРЕБЫВАНИЯ ПРОДУКТА НА ФИЛЬТРАЦИИ!

Самое большое соотношение поверхности фильтрации к полному объему фильтра (S/V). При этом сохранено нужное расстояние между рамками!!!

### ПОВЫШЕННАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ!

Живое сечение рамки на 10-30% превышает известные лучшие мировые модели фильтров

### НЕ ТРЕБУЕТСЯ РЕГИСТРАЦИЯ ФИЛЬТРА КАК СОСУДА, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Отсутствует воздушная регенерация

## ФИЛЬТРЫ 1-й САТУРАЦИИ

Типоразмер	TF80-50	TF100-50	TF150-50	TF-220-50
Поверхность фильтрации (S), м <sup>2</sup>	84	100	146	217
Полный объем фильтра (V), м <sup>3</sup>	11,2	11,5	14,6	23,5
Соотношение S/V	7,5	9,1	10	9,2
Высота фильтра, мм	5006	5096	5892	6665
Диаметр корпуса, мм	2200	2200	2200	2800
Масса фильтра, кг	4500	4600	5300	10800
<b>Количество фильтров в работе</b>				
Производительность с/з 3000 т св./с.	3	2-3	-	-
Производительность с/з 5000 т св./с.	4	4	3	-
Производительность с/з 8000 т св./с.	-	-	3-4	3
Производительность с/з 10 000 т св./с.	-	-	4-5	4
Угол конуса - 50°				

## ФИЛЬТРЫ 2-й САТУРАЦИИ

Типоразмер	TF80-65	TF100-65	TF150-65	TF-220-65
Поверхность фильтрации (S), м <sup>2</sup>	84	105	146	217
Полный объем фильтра (V), м <sup>3</sup>	10,6	10,9	13,8	22,1
Соотношение S/V	7,9	9,6	10,6	9,8
Высота фильтра, мм	4519	4609	5352	5952
Диаметр корпуса, мм	2200	2200	2200	2800
Масса фильтра, кг	4400	4500	5200	10450
<b>Количество фильтров в работе</b>				
Производительность с/з 3000 т св./с.	2	1-2	-	-
Производительность с/з 5000 т св./с.	3	2-3	2	-
Производительность с/з 8000 т св./с.	-	-	3	2
Производительность с/з 10000 т св./с.	-	-	3-4	2
Угол конуса - 65°				

Максимальное рабочее давление - 0,4 МПа

Испытательное давление - 0,6 МПа

### Блок фильтров TF-200

Объект:  
G.R.D OULED-MOUSSA



### ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРОВ

- Скорость фильтрования:
  - при фильтровании сока 1-й сатурации - до 1,2 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> в час;
  - при фильтровании сока 2-й сатурации - до 1,8 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> в час;
- **Гарантируется** следующее качество фильтрования:
  - при фильтровании сока 1-й сатурации - 10 ppm;
  - при фильтровании сока 2-й сатурации - 7 ppm;
- Исполнение фильтра - СтЗсп;
- Исполнение коллекторов фильтра - сталь 08Х18Н10;
- Исполнение рамок - полипропилен пищевой, стеклонаполненный, t<sub>max</sub> = 135°C;
- Крышка фильтра крепится к корпусу с помощью клипс, которые облегчают ее монтаж-демонтаж и улучшают эстетичный вид;
- Фильтры комплектуются смотровыми стеклами для визуального контроля качества фильтрата с каждой рамки, с возможностью ее отключения;
- Фильтры комплектуются комплектом ткани на одну заправку.

Гарантируется получение суспензии необходимого качества: от 150 до 300 г/л. Возможность интеграция в существующую систему автоматического управления станцией дефекозатурации.

Наше оборудование с успехом эксплуатируется на предприятиях Украины, Латвии, Чехии, России, Словакии, Беларуси, Венгрии, Алжира, Германии!

