



САХАР

7 2011

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR



Разгрузочный транспортер для известнякового камня



Ленточный конвейер для загрузки сахара в силоса



Шнек для окончательной разгрузки силоса



Конвейер для сухой подачи сахарной свеклы



Конвейер для сухой подачи сахарной свеклы



Транспортировка прессованного жома

Оборудование и конвейерные установки для сахарной и других отраслей промышленности

- Горизонтальные и вертикальные конвейерные установки для транспортировки сахарной свеклы, свекловичного жома, сахара-песка и других материалов производительностью от минимальной до 5 тыс. т/ч и на расстояние от минимального до 4 тыс. м
- Конвейерные системы для известняка, земли, камней и топлива

60% производимого компанией оборудования поставляется на экспорт

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

Артур Лойбл ГмбХ
Генеральное агентство стран СНГ
Генеральный директор
Райнхардт Рудольф Романович
35630 Ерингсхаузен (Германия)
Тел.: +49 178 209 63 91
rudi.reinhardt@gmx.de

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



ХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА
РАСТЕНИЙ



TOTAL[®], ВР - общеистребляющее действие!

Универсальный гербицид сплошного действия.

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



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

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

**Захист рослин –
гарантований урожай**

(укра.) Защита растений – гарантированный урожай



С нами расти легче

www.avgust.com

avgust 
crop protection

Немецкие технологии
для сахарной промышленности.



DEFORMIN

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



DEFOFLOC

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



DEFOSCALE

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



DEFOSPUM

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

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

Сахарные заводы Германии:

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

Сахарные заводы Австрии:

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

Сахарные заводы Чешской Республики:

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

Сахарные заводы Нидерландов:

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

Сахарные заводы Польши:

Пфайфер и Ланген (Pfeifer & Langen) — Глиноецк (Glinojeczek) Гостынь (Gostyn)

Мейска-Гурка (Miejska Gorka) Сьрода (Sroda)

Продукция работает на Российских заводах и показывает отличные результаты!

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

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

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

20 лет...

синтезируем

Ваше процветание



МАКРОМЕР®

Тел./факс: (4922) 32-31-06 | E-mail: commers@macromer.ru | www.macromer.ru

Научно-технический
и производственный журнал
Выходит 12 раз в год

Учредитель

Союз сахаропроизводителей
России



Основан в 1923 г., Москва

Руководитель проекта

А.Б. БОДИН

Главный редактор

Г.М. БОЛЬШАКОВА

Редакционный совет

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

Редакция

О.В. МАТВЕЕВА,
А.В. МИРОНОВА

Графика

О.М. ИВАНОВА

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

Тел./факс: (495) 690-15-68

Тел.: (495) 691-74-06

Моб.: 985-169-80-24

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

Подписано в печать 28.07.2011.
Формат 60x88 1/8. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 7,84. 1 з-д 900. Заказ

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

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

© ООО «Сахар», «Сахар», 2011

В НОМЕРЕ

НОВОСТИ

6

РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

Мировой рынок сахара в мае

12

ТЕМА НОМЕРА

Международный сахарный форум 2011

16

Лучшие свеклосеющие хозяйства и сахарные заводы России
и государств Таможенного союза в 2010 году

24

Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2010 года

24

Лучший сахарный завод России 2010 года

26

Лучший сахарный завод Таможенного союза 2010 года

27

ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

Даеничева В.А. Человеческий капитал и мотивация труда в России

28

Островская Т.Г. Эффективность результатов труда: учет
индивидуальных способностей и интересов работников

33

СТРАХОВАНИЕ

Сангаджиева Д. Агрострахование в России: Quo vadis?

38

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

Нанаенко А.К. Выбор свекловичных сеялок

40

САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Решетова Р.С., Ворвуль А.Г. Повышение эффективности
удаления несахаров из диффузионного сока

42

Семенов Е.В., Славянский А.А. и др. Кристаллизация сахарозы
как процесс вынужденной коагуляции

45

Платонов В.Н., Гольцев М.Ю. и др. Композиционный комплекс
вспомогательных средств НТК-2 в технологии очистки
сахаросодержащих растворов

49

Воробьев Е.А. Новые фильтровальные материалы компании Filtrapol

55

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Кухар В.Н., Чернявская Л.И. Реконструкция сахарного завода:
повышение производительности, снижение расхода топлива

58

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

«Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2010 года»

«Лучший сахарный завод России 2010 года»



Белорусская Сахарная
Компания

Создаем будущее
с 1988 года

IN ISSUE

NEWS

6

SUGAR MARKET: STATE, PROGNOSISES

World sugar market in May

12

THEME OF ISSUE

International Sugar Forum 2011

16

Prime beet sow farms and sugar plants in Russia and plants of Custom Union in 2010

24

Prime beet sow farm in Russia in 2010

24

Prime sugar plant in Russia in 2010

26

Prime sugar plant of Custom Union in 2010

27

ECONOMICS • MANAGEMENT

Daenicheva V.A. Human capital assets and work motivation in Russia

28

Ostrovskaya T.G. Efficiency of work results: regard of individual abilities and interests of workers

33

INSURANCE

Sangadzhieva D. Agriinsurance in Russia: Quo vadis?

38

TECHNOLOGY OF RICH HARVESTS

Nanaenko A.K. Choice of beet seeders

40

SUGAR PRODUCTION

Reshetova R.S., Vorvul' A.G. Increase of nonsugars removal effectiveness from diffusion beet juice

42

Semenov E.V., Slavyanskiy A.A. and others. Crystallization of sucrose as process of forced coagulation

45

Platonov V.N., Gol'cev M.Yu. and others. Composite complex of adjuvants NTK-2in technology of sacchariferous solutions purification

49

Vorob'yev E.A. New filtration materials by Filtrapol company

55

FOREIGN EXPERIENCE

Kuhar V.N., Chernyavskaya L.I. Reconstruction of sugar plant: increase of productivity, reduction of fuel consumption

58

ПОДПИСКА-2011

Подписку на журнал «Сахар» можно оформить:

➤ через Агентство «Роспечать» (наш индекс 48567)

по каталогам: «Газеты. Журналы»;

➤ через редакцию. Для этого необходимо прислать заявку на подписку

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

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

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

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

Реклама

Arthur Loibl GmbH	(1-я с. обложки),
ЗАО «Щелково Агрохим»	(2-я с. обложки)
ООО ИК «НТ-Пром»	(3-я с. обложки)
Группа компаний «Техинсервис»	(4-я с. обложки)
ЗАО «Фирма Август»	1
Defotec	2
ООО «НПП «Макромер»	3
ООО «Агро Эксперт Групп»	6–63
Mahle	9
August	28–41

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



Размер 689 × 974 мм

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

Требования к макету

Формат страницы

обрезной – 210×290

дообрезной – 215×300

Программа верстки:

InDesign CS3

(разрешение 300 dpi, CMYK)

Corel Draw 11

Illustrator CS3

Photoshop CS3

(с приложением шрифтов и всех иллюстраций)

Формат иллюстраций:

tiff (CMYK), EPS или CDR (CMYK)

(Шрифты переводить в кривые!!!)



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

Таможенный союз

Подписан закон о ратификации соглашения о единых принципах и правилах технического регулирования в странах Таможенного союза. Дмитрий Медведев подписал Федеральный закон «О ратификации Соглашения о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации». Федеральный закон принят Государственной Думой 15 июня 2011 г. и одобрен Советом Федерации 22 июня 2011 г.

Справка Государственно-правового управления

Федеральным законом ратифицируется Соглашение о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации, подписанное в Санкт-Петербурге 18 ноября 2010 г. Соглашением предусмотрены проведение согласованной политики в области технического регулирования и формирование нормативно-правовой базы Таможенного союза в области технического регулирования. Соглашением устанавливаются правила иные, чем предусмотренные законодательством Российской Федерации о техническом регулировании. Так, в соответствии со ст. 5 Соглашения порядок разработки, принятия, внесения изменений, отмены и введения в действие технических регламентов Таможенного союза устанавливается Комиссией Таможенного союза.

Подписание Соглашения позволит снизить технические барьеры во взаимной торговле Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации на единой таможенной территории, а также создать для торговли благоприятные условия.

www.президент.рф, 29.06.11

Импорт сахара в страны Таможенного союза в 2012 г. может сократиться вдвое. Россия, Беларусь и Казахстан планируют сократить суммарный импорт сахара в 2012 г. примерно на две трети к уровню 2011 г. — с 3 до 1 млн т — за счет увеличения объемов собственного производства, заявил председатель правления Союза сахаропроизводителей России Андрей Бодин на Международном сахарном форуме в Курской области, сообщает РИА «Новости».

По его словам, в 2011 г. 2,2 млн т импортирует Россия, по 400 тыс. т — Беларусь и Казахстан. При этом потребление в странах Таможенного союза составляет около 6 млн т в год.

«По нашим прогнозам, за счет того что Россия в 2011 г. увеличит объем производства до 4,2 млн т сахара, Беларусь произведет 530 тыс. т, а Казахстан — около 30 тыс. т, т.е. суммарный объем производства вырастет, импорт сахара в странах Таможенного союза в 2012 г. сократится примерно до 1 млн т», — сказал Бодин.

«Принцип работы сахаропроизводителей трех стран прост: мы хотим иметь справедливую цену и работать на то, чтобы объемы сахара на внутреннем рынке увеличивались до уровня, который позволит странам Таможенного союза не зависеть от мирового рынка, — заявил он. — Задача — замещение импорта сахаром собственного производства. Сегодня она планомерно решается. В

этом году Казахстан по-прежнему вынужден будет импортировать много сахара, но мы рассматриваем решение этой проблемы и возможности «переброса» сахара из России, где в этом году ожидается перепроизводство, в Казахстан».

www.rian.ru, 14.06.11

Потребление отечественного сахара вырастет. В рамках прошедшего X международного сахарного форума в Курске состоялось заседание Ассоциации сахаропроизводителей государств — участников Таможенного союза, на котором участники сахарного рынка трех стран единогласно поддержали решение Правительства Российской Федерации о введении специальной пошлины на карамель, ввозимую на таможенную территорию Российской Федерации сроком на 3 года с целью защиты внутреннего рынка основных потребителей сахара. После вступления в силу данного решения и присоединения к нему Республики Беларусь и Республики Казахстан эксперты оценивают, что внутреннее потребление сахара увеличится не менее чем на 200 тыс. т, что соответствует объему сахара, который Украина ежегодно экспортировала на территорию Таможенного союза в виде готовых кондитерских изделий.

На протяжении практически двух с половиной лет сахарники трех стран тесно работали с Ассоциацией предприятий кондитерской промышленности при подготовке обосновывающих документов для введения таких мер поддержки национальных производителей кондитерских изделий. Основной из причин принятия защитных мер являются неравные условия хозяйствования производителей кондитерских изделий Украины и Таможенного союза. Льготный режим импорта сахара и сахара-сырца на территории Украины способствовал формированию низкой цены на сахар и, как результат, демпинга со стороны украинских производителей карамели. В среднем доля сахара в себестоимости карамели составляет 70%, и общий экспорт кондитерских изделий достигал 260 тыс. т, т.е. связанный экспорт сахара белого с территории Украины ежегодно составлял до 200 тыс. т.

Украина импортирует до 267 тыс. т сахара-сырца фактически беспошлинно (с уплатой 2% пошлины от контрактной стоимости), при этом на территории Таможенного союза минимальная импортная пошлина в 13 раз выше.

Благодаря принятым Правительствами трех стран мерам поддержки, направленным на увеличение внутреннего производства сахара из сахарной свеклы, в этом году на территории Таможенного союза будет произведено рекордное количество сахара, которое превышает прошлогодние показатели на 46%.

Несмотря на заявления в прошлом году представителей Минагрополитики Украины о наличии экспортного потенциала, Украина в текущем году столкнулась с серьезным дефицитом сахара на внутреннем рынке, и вынуждена в очередной раз импортировать сахар-сырец. На сегодня, по данным Министерства экономического



развития и торговли, Украина использовала импортную квоту на ввоз тростникового сахара-сырца на 99,57%, а по мнению экспертов, этого объема может даже не хватить до нового урожая. Украина вынуждена импортировать сахар с территории Республики Беларусь, которого в прошлом году на территорию Украины было импортировано до 100 тыс. т. В этом году дефицит сахара на Украине оценивается в объеме 350–400 тыс. т. В 2012 г., несмотря на увеличение посевных площадей под сахарную свеклу на 10%, Украина снова будет вынуждена импортировать сахар-сырец в рамках действующей квоты для внутреннего потребления. Если Украина в будущем сможет достигнуть уровня самообеспечения и иметь товарные запасы, достаточные для экспорта, то, согласно мнению экспертов, она легко сможет воспользоваться предыдущим опытом, экспортируя сахар на территорию Средней Азии.

www.rossahar.ru, 15.06.11

Таможенный союз поможет Кыргызстану. Как ранее сообщалось, Правительство Республики Кыргызстан планирует обнулить импортные пошлины на продовольствие, включая и белый сахар. В Республике Кыргызстан имеется собственное свеклосахарное производство, которое из-за непродуманной политики предыдущего правительства пришло практически в упадок. При внутреннем потреблении около 100 тыс. т сахара в год и имеющемся потенциале четырех сахарных заводов, внутренний рынок Республики, по мнению экспертов, может быть полностью обеспечен внутренним производством, в случае создания условий, аналогичных условиям в Таможенном союзе.

На прошедшем в Курске заседании Ассоциации сахаропроизводителей государств – участников Таможенного союза, участники рынка обсуждали вопрос о присвоении статуса наблюдателя сахаропроизводителям Республики Кыргызстан, в соответствии с их обращением. Члены Ассоциации пришли к единому мнению, что с учетом прогнозов по производству сахара на территории Таможенного союза и формированию размеров товарных запасов на конец года, свекловичный сахар с территории Таможенного союза может полностью обеспечить потребление Кыргызстана в рамках налаживающегося сотрудничества сахаропроизводителей Таможенного союза и Республики Кыргызстан. При этом участники встречи отметили, что основой для формирования привлекательного инвестиционного климата для увеличения производства свекловичного сахара и, как результат, внутреннее обеспечение продовольствием является комплексный подход, объединяющий как меры таможенно-тарифного регулирования, так и меры поддержки внутри страны.

В 2010 г. в Республике Кыргызстан было собрано около 130 тыс. т сахарной свеклы, а в 2011 г. планируется увеличение урожая сахарной свеклы до 250 тыс. т. Для внутреннего обеспечения собственным сахаром Республике необходимо 650 тыс. т сахарной свеклы.

www.rossahar.ru, 16.06.11

Россия

Власти РФ увеличили финансирование АПК до 130 млрд руб. Правительство РФ увеличило поддержку агропромышленного комплекса (АПК) на 2012 г. на 12 млрд руб. до 130 млрд руб. Об этом на съезде Российского аграрного движения сообщил премьер-министр РФ Владимир Путин.

В июне Путин уже сообщал, что господдержка агропромышленного комплекса может быть расширена. «Безусловно, поддержка села будет сохранена, подумаем и о том, что можно сделать дополнительно», – отмечал Путин.

В Ростове-на-Дону премьер-министр РФ заявил, что «в минувшие две недели в правительстве шла большая работа по подготовке федерального бюджета на будущие 2 года».

«Буквально на днях мы рассматривали параметры финансирования мероприятий госпрограммы развития АПК. Мы приняли решение увеличить финансирование в 2012 г. до 130 млрд руб., т.е. добавили еще 12 млрд руб.», – сказал В. Путин, отметив, что эти средства должны быть эффективно использованы и пойти на решение тех проблем, которые волнуют сельхозпроизводителей.

Глава Правительства также обратил внимание на необходимость эффективного использования средств по наиболее важным направлениям. Поэтому он попросил Российское аграрное движение представить предложения при подготовке новой госпрограммы по развитию села на очередной плановый период с 2013 г.

www.idk.ru, 24.06.11

Для России вопросы продовольственной безопасности, ценообразования, создания справедливых правил игры и равных возможностей на рынке особенно актуальны. Россия принимает активное участие в реализации инициатив Плана действий «Группы 20» в сфере волатильности цен на продовольствие и развития сельского хозяйства. Об этом сегодня заявила министр сельского хозяйства РФ Елена Скрянная в рамках открывающегося саммита глав аграрных ведомств стран «двадцатки» в Париже.

«Данный план действий «Группы 20» является комплексным, структурным документом с конкретными практическими мерами, позволяющими на международном уровне выработать согласованную стратегию по устойчивому развитию сельского хозяйства в средне- и долгосрочной перспективе, совершенствованию систем информационного обмена статистическими данными, созданию условий для сокращения негативного влияния чрезмерной волатильности цен на продовольственных рынках», – отметила Е. Скрянная. Она подчеркнула, что «Россия придает важное значение усилиям «двадцатки» по разрешению проблемы волатильности цен на сырьевых рынках».

Как подчеркнула министр, «в настоящее время мы можем обеспечить качественным и доступным продовольствием не только внутренний рынок, но и гарантировать устойчивые поставки на мировой рынок российского

зерна, масличных культур и продуктов их переработки, а в среднесрочной перспективе – мяса птицы и свинины».

Для этого требуются скоординированные шаги на международном уровне, в том числе в рамках ВТО и других организаций.

Координацию усилий в обеспечении продовольственной безопасности предусматривает План действий «двадцатки». Он включает в себя четыре глобальные инициативы: по формированию Международного координационного комитета по изучению пшеницы; созданию сельскохозяйственной рыночной информационной системы (АМИС); созданию единой системы сельскохозяйственного геомониторинга; учреждению Форума быстрого реагирования в рамках Комитета по всемирной продовольственной безопасности ФАО.

Министр Е. Скрынник сообщила, что в России есть соответствующий опыт, который полезен в решении указанных задач. В частности, в России на региональном уровне успешно действует информационно-аналитическая система на основе балансов производства и потребления, ведется работа над созданием системы комплексного космического сельскохозяйственного мониторинга.

Говоря о Форуме быстрого реагирования, Министр отметила необходимость включения в его состав конкретных должностных лиц, обладающих соответствующими полномочиями. «От России мы готовы включить в состав Форума представителя на уровне заместителя Министра сельского хозяйства, который будет вправе принимать оперативные и конструктивные решения по вопросам, непосредственно влияющим на сельскохозяйственное производство и продовольственные рынки в условиях кризисов», – сказала Елена Скрынник.

Министр сельского хозяйства РФ также подчеркнула важность привлечения внимания министров финансов к проблеме волатильности цен на продовольственных рынках. Мы готовы всецело поддержать деятельность по разработке соответствующих механизмов управления и регулирования фьючерсами на сельскохозяйственные товары, надзора за рынками деривативов.

www.mxc.ru, 24.06.11

Министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник выступила на пленарном заседании Государственной Думы с докладом о ходе и результатах реализации в 2010 г. Госпрограммы развития сельского хозяйства. Министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник проинформировала депутатов Госдумы об итогах развития отрасли в 2010 г., текущей ситуации в агропромышленном комплексе и разрабатываемой Государственной программой развития сельского хозяйства до 2020 г.

Как отметила Елена Скрынник, основным фактором, определившим динамику развития агропромышленного комплекса в 2010 г., стала аномальная засуха.

Однако, несмотря на сложные погодные условия, отрасли удалось избежать значительного падения в экономических показателях сельского хозяйства, предотвратить резкое сокращение поголовья скота в осенне-зимний пе-

риод, не допустить значительного роста числа убыточных хозяйств и банкротства сельхозпредприятий.

По словам министра, в АПК был сохранен достаточный инвестиционный ресурс для восстановления производственного потенциала и выхода на позитивную динамику развития в 2011 и последующих годах.

Данные за 2010 г.

Объем производства продукции сельского хозяйства – 88,1% к уровню прошлого года:

- в растениеводстве – уменьшение на 25%;
- в животноводстве – увеличение на 2,6% (по мясу птицы – 11,3%, свинине – 6,5%). Производство молока – снижение на 2%.

Господдержка составила 143 млрд руб. (107 млрд руб. – федеральный бюджет, 36 млрд – бюджеты субъектов Российской Федерации).

46 млрд руб. – дополнительная поддержка регионам, пострадавшим от засухи.

В рамках ФЦП «Социальное развитие села до 2012 года» введено 1 млн 267 тыс. м² жилья, в том числе 633 тыс. – для молодых специалистов. Жильем были обеспечены более 16300 семей. Всего с 2003 г. жилье получили более четверти миллиона семей.

На 20%, до 10127 руб., выросли доходы сельского населения.

В рамках ФЦП «Сохранение и восстановление почв» предотвращено выбытие из оборота 990 тыс. га пашни (+65% к плану), внесено 2300 тыс. т минеральных удобрений (+4,5% к плану).

По оценке Минэкономразвития, эти программы отнесены к категории наиболее эффективных по итогам реализации в 2010 г.

Министр сельского хозяйства РФ Елена Скрынник сообщила, что благодаря принятым Правительством мерам, ситуация на рынке зерна, мяса, молока, овощей стабильная. В стране практически завершена яровая сев, для эффективного проведения уборочных работ Министерством совместно с регионами своевременно решаются вопросы обеспечения сельскохозяйственных товаропроизводителей льготным топливом, техникой, средствами химизации.

За 4 мес 2011 г. общий индекс сельхозпроизводства составил 100,6%. В I квартале производство скота и птицы на убой увеличилось на 3,2%, в том числе птицы – на 9,5, свиней – на 3,6%. Почти на 2% выросло производство яиц.

По данным регионов, запасы зерна на 1 мая составили 24800 тыс. т, т.е. зерна в России достаточно.

Традиционно в период начала поставок овощной продукции нового урожая (май–июнь) наблюдается снижение цен на основные виды овощей.

В этом году прогнозируется:

- валовой сбор зерна на уровне около 85 млн т;
- урожай овощных и бахчевых культур – 13 млн т, самообеспечение овощами – на уровне 87%.

В целом в текущем году планируется прирост валовой продукции сельского хозяйства на 10%, в том числе про-



дукции растениеводства – на 19,8, животноводства – на 2,8%.

Общий объем финансирования Государственной программы составит 161,5 млрд руб., в том числе 125 млрд – из федерального бюджета и 36,5 млрд руб. – из региональных бюджетов.

Для достижения намеченных целей, в соответствии с решениями Правительства, реализуется комплекс мер:

– выделено дополнительно 5 млрд руб. регионам, сохранившим поголовье КРС по итогам 2010 г., на компенсацию на приобретение кормов для КРС;

– дополнительные средства (2 млрд руб.) на семена и минеральные удобрения;

– осуществляется поставка техники по льготным ценам через «Росагролизинг»;

– предоставлена 30%-ная скидка на ГСМ для сельхозтоваропроизводителей;

– реализация без торгов зерна интервенционного фонда по льготным ценам, что стабилизировало цены на рынке зерна;

– предусмотрено 9 млрд руб. на компенсацию части стоимости кормов для свиноводческих и птицеводческих предприятий.

Отдельно Министр остановилась на вопросе доведения средств до конечных получателей. Сообщив, что на сегодня сельхозпроизводители получили 72% федеральных средств, Е. Скрынник обратилась к депутатам с просьбой взять этот вопрос под особый контроль.

«От того, насколько своевременно будут доводиться средства федерального и региональных бюджетов до конечных получателей, во многом зависит эффективность их использования», – сказала Е. Скрынник.

Кроме этого, Елена Скрынник призвала представителей регионов, сохранивших поголовье КРС в 2010 г., ускорить оформление документов для получения 5 млрд руб. на маточное поголовье.

Министр констатировала, что из 32 регионов соответствующие документы подготовили всего лишь 5.

Говоря о новой Госпрограмме до 2020 г., Е. Скрынник отметила, что ее основными целями и задачами, в частности, являются обеспечение продовольственной независимости страны в параметрах, заданных Доктриной продовольственной безопасности РФ, устойчивое развитие сельских территорий, обеспечение уровня доходности сельхозтоваропроизводителей, достаточного для расширенного воспроизводства сельхозпродукции и поддержания их финансовой устойчивости и конкурентоспособности.

К уже существующим разделам Госпрограммы будут добавлены новые:

– поддержка развития перерабатывающих отраслей АПК;

– развитие мелиорации и плодородия;

– поддержка малых форм хозяйствования на селе;

– развитие инфраструктуры агропродовольственного рынка;

– стимулирование инвестиционной деятельности и инновационного развития АПК;



САХАР И ПОДСЛАСТИТЕЛИ

РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЛЬТРАЦИИ

Фильтрация – это один из важнейших процессов в производстве сахара и подсластителей. Компания MAHLE Industrial Filtration успешно отвечает требованиям промышленности в области фильтрации. Мы можем предложить полный анализ процессов на Вашем предприятии и рекомендовать подходящую технологию фильтрации и сепарации в типичных областях применения, таких как очистка сока 1й и 2й сатурации, сиропа и клеровки, удаление активированного угля, полировочная и трап-фильтрация.

БОЛЬШОЙ ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЙ

- Вертикальные и горизонтальные напорные фильтры
- Фильтры с обратной промывкой
- Мешочные и картриджные фильтры
- Расходные материалы

industrialfiltration@nl.mahle.com

www.mahle-industrialfiltration.com

– стимулирование эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения.

Министр подчеркнула, что реализация новой Госпрограммы позволит решить основные задачи Доктрины продовольственной безопасности, обеспечит устойчивый рост производства сельскохозяйственной продукции, а также развитие социальной и инженерной инфраструктуры в сельской местности.

www.mcx.ru, 16.06.11

Министерство сельского хозяйства РФ приступило к финансированию мероприятий по борьбе с саранчой. По просьбе регионов Министерство сельского хозяйства РФ приступило к финансированию мероприятий по борьбе с саранчой и луговым мотыльком. Федеральные средства начали поступать в ФГУ «Россельхозцентр» на закупку препаратов против особо опасных вредителей.

Е. Скрынник констатировала, что в целом ситуация по саранчовым вредителям находится под контролем. Вместе с тем, руководителям высших исполнительных органов государственной власти субъектов РФ рекомендовано принять исчерпывающие меры по предотвращению ущерба сельскохозяйственному производству от вредителей, взять под личный контроль выполнение мероприятий региональных планов по борьбе с саранчой и луговым мотыльком, наладить информационный обмен с соседними субъектами и государствами о распространении особо опасных вредителей.

В соответствии с поручением министра Е. Скрынник:

– утвержден План мероприятий по организации мер борьбы с саранчовыми вредителями и луговым мотыльком в Российской Федерации в 2011 г.;

– совместно с регионами в ежедневном режиме проводится мониторинг фитосанитарной обстановки;

– оказывается консультационная помощь сельхозтоваропроизводителям по определению вида защитных мероприятий, выбору препаратов, настройке техники и приготовлению рабочих растворов;

– филиалы ФГУ «Россельхозцентр» совместно с органами управления АПК субъектов осуществляют мониторинг обеспеченности и цен на средства защиты растений.

Справочная информация

Согласно ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» решение вопросов предупреждения чрезвычайных ситуаций межмуниципального и регионального характера, стихийных бедствий, эпидемий и ликвидации их последствий относится к полномочиям органов государственной власти субъекта РФ по предметам совместного ведения, осуществляемым данными органами самостоятельно за счет средств бюджета субъекта РФ.

www.mcx.ru, 01.07.11

Министры сельского хозяйства России и Молдавии Елена Скрынник и Василий Бумаков подписали меморандум о сотрудничестве в области АПК и утвердили прогнозные продовольственные балансы. В Москве под председательством министра сельского хозяйства Российской

Федерации Елены Скрынник и министра сельского хозяйства и пищевой промышленности Республики Молдова Василия Бумакова состоялось первое совместное заседание коллегий аграрных министерств двух стран.

Отметив значительный потенциал для активизации сотрудничества, стороны подписали меморандум о взаимопонимании между Министерствами, а также одобрили прогнозные балансы спроса и предложения на 2011 г. по мясу и мясопродуктам, маслу растительному и сахару.

«Подписание Меморандума и утверждение прогнозных балансов спроса и предложения по важнейшим видам сельскохозяйственной продукции – большой шаг вперед на пути развития нашего взаимодействия в аграрной сфере», – сказала Елена Скрынник.

Меморандум, в частности, предусматривает расширение взаимодействия в области науки, выставочной деятельности, обмена научно-технической информацией и опытом по развитию базовых отраслей сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, сельских территорий.

В соответствии с документом, предполагается оперативное информирование сторон о новых требованиях к сельскохозяйственной продукции, поставляемой на рынки Российской Федерации и Республики Молдова.

Согласно утвержденным прогнозным балансам, в текущем году из России в Молдавию планируется поставить 0,4 тыс. т масла растительного, из Молдавии в Россию – 3 тыс. т масла растительного и 30,5 тыс. т сахара.

Экспорт Российской Федерации в Молдавию увеличился в 2010 г. на 15,4% по сравнению с 2009 г, его объем составил 90 млн долл. США. Основные статьи экспорта: пищевые продукты – 18,7% (в том числе соусы и приправы – 10,0%, прочие пищевые продукты – 6,8%), готовые продукты из зерна хлебных злаков (5,4%), молочные продукты (5,4%), рыбные и мясные консервы (4,3%).

Импорт из Республики Молдова увеличился в 2010 г. на 30,6% по сравнению с 2009 г. и составил 254,7 млн долл. США.

Основными статьями импорта из Молдавии на территорию Российской Федерации в 2010 г. в стоимостном выражении являлись фрукты (36,7%, в том числе яблоки – 23,4%), алкогольные и безалкогольные напитки (25,6%, в том числе вина виноградные – 19,2%), продукция переработки овощей и фруктов (9,1%), сахар (9,4%).

www.mcx.ru, 02.07.11

Экспорт и импорт Россией сахара и побочной продукции сахарного производства в январе – апреле 2011 г. По данным Федеральной таможенной службы России, за апрель 2011 г. импорт сахара-сырца код ТН ВЭД ТС 170111, на территорию Российской Федерации составил 344,8 тыс. т, а с начала года – более 960 тыс. т.

Импорт свекловичного и прочего сахара, код ТН ВЭД ТС 170191 и 170199, за апрель составил около 5 тыс. т, а с начала года – более 21 тыс. т.

Экспорт свекловичного и прочего сахара в апреле составил 75,1 т, а за январь – апрель – около 260 т.



Экспорт побочной продукции свеклосахарного производства, таких как меласса, код ТН ВЭД ТС 1703, и свекловичный жом, код ТН ВЭД ТС 230320, за апрель составил 4,3 тыс. т (с начала года — 6,6 тыс. т) и 9,4 тыс. т (с начала года — 58,5 тыс. т) соответственно.

www.rossahar.ru, 15.06.11

С 1 июля вступил в действие ГОСТ на сахар белый. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 сентября 2009 г. № 417-ст утвержден ГОСТ Р 53396-2009 «Сахар белый. Технические условия» с датой введения в действие — 1 июля 2011 г. С введением указанного стандарта прекратит действие на территории Российской Федерации ГОСТ 22-94 «Сахар-рафинад. Технические условия». Национальный стандарт на сахар белый разработан Российским НИИ сахарной промышленности Россельхозакадемии (ГНУ РНИИСП, г. Курск).

С полным текстом ГОСТа можно ознакомиться на сайте Союзроссахара в разделе «Стандарты. Нормы. Нормативы. Методики».

Союзроссахар, 02.07.11

ЗАО «Шелково-Агрохим» займется семенами. Компания приступила к строительству в Кореновске (Краснодарский край) второго в России завода по производству дражированных семян сахарной свеклы стоимостью 650 млн руб., сообщили в администрации Кореновского района. «Завершение строительства намечено на II квартал 2012 г. Мощность производства составит 400 тыс. условных пос. ед. в год. Завод будет выпускать селекционные витаминизированные семена сахарной свеклы», — сообщил представитель администрации района. «Шелково-Агрохим» на прошлой неделе ввело в Воронежской области первый в России завод по производству дражированных семян сахарной свеклы. По данным Союзроссахара, в настоящее время Россия почти на 90% зависит от импорта семян сахарной свеклы.

www.kommersant.ru, 14.06.11

Вступление России в ВТО может затянуться на годы. Такое мнение высказала глава Минэкономразвития Эльвира Набиуллина по итогам экономического форума в Санкт-Петербурге.

Уже почти полгода чиновники различного ранга в России говорили о том, что скорейшее вступление нашей стране в ВТО — дело уже почти решенное. Однако, как оказалось, многие принципиальные вопросы до сих пор стоят ребром.

«График очень сложный, — пояснила по итогам Международного экономического форума в Санкт-Петербурге Эльвира Набиуллина. — Для того чтобы завершить процесс присоединения к концу 2011 — началу 2012 гг., нам нужно до конца июля договориться по всем существенным вопросам: промсборка, режим импорта мяса, поддержка сельского хозяйства, ветеринарные и фитосанитарные меры. Либо мы сейчас проявим конструктивный подход, либо это будет очень большая пауза».

Напомним, президент России Дмитрий Медведев заявил, что от Москвы требуют «неприлично много уступок» для вступления в ВТО. По его словам, Россия уже давно готова к вступлению в эту организацию «больше других стран», но к ней постоянно выдвигаются все новые и новые условия. «Такой подход неприемлем, — жестко заметил президент. — На откровенно невыгодные условия Россия соглашаться не намерена».

Россия вступает в ВТО дольше всех: уже на протяжении более 17 лет идут переговоры с разными странами. По мнению экспертов, вступление в эту организацию даст толчок для развития нашей экономики. Тем не менее, все в конечном итоге будет зависеть от тех условий, на которых Россию примут в ВТО.

www.kp.ru, 20.06.11

Белоруссия

Коммерческим банкам предложено в 2011–2015 гг. принять участие в льготном кредитовании организаций АПК Беларуси. Соответствующий указ №256 «О дополнительных мерах по реализации государственных программ в области сельского хозяйства» глава государства Александр Лукашенко подписал 20 июня, информирует БЕЛТА.

Документ подписан в целях финансирования мероприятий по развитию производственной сферы агропромышленного комплекса Республики.

«Указом предлагается банкам выдавать в 2011–2015 гг. льготные кредиты в белорусских рублях организациям агропромышленного комплекса для строительства, реконструкции, капитального ремонта, модернизации и технического переоснащения производственных объектов, предусмотренных отдельными программами в области сельского хозяйства», — проинформировали в пресс-службе.

Документом определен перечень из девяти основных программ, утвержденных решениями Президента либо Совета Министров и финансируемых за счет льготных кредитов.

Согласно указу, банкам предоставляются гарантии Правительства Беларуси, местных исполнительных и распорядительных органов. В нем установлены условия предоставления таких гарантий, а также порядок возмещения организациям части процентов.

В указе не определены конкретные банки и суммы выдаваемых ими кредитов. Такой подход дает возможность любому коммерческому банку, обладающему достаточной ликвидностью, участвовать в кредитовании программ. Суммы кредитов будут определяться банками после проработки соответствующих бизнес-планов организаций.

Принятие указа направлено на повышение стабильности и устойчивости сельскохозяйственного производства, а также на создание благоприятных условий для привлечения коммерческих банков к участию в кредитовании программ, реализуемых в агропромышленном комплексе.

www.belta.by, 21.06.11

Мировой рынок сахара в мае

Снижение цен мирового рынка, начавшееся в феврале, прекратилось в мае. Цена спот сахара-сырца (цена дня МСС) достигла самой низкой отметки за 8 мес на уровне 20,89 цента за фунт 6 мая, но восстановилась до 23,11 цента за фунт к концу месяца. Тем не менее, по среднемесячным показателям, цена дня МСС составила 21,95 цента за фунт, т.е. снизилась на 2,41 цента за фунт, или почти на 10%, по сравнению со средним показателем за апрель в 24,36 цента за фунт.

Цены на белый сахар еще более резко повысились в мае. Индекс МОС цены белого сахара оказался на самой низкой отметке за месяц в 572,95 долл. США за 1 т (25,99 цента за фунт) в начале месяца, но восстановился до 646,90 долл. США за 1 т (29,34 цента за фунт) в последний рабочий день в Лондоне. В результате, среднемесячный показатель составил 599,94 долл. США за 1 т (27,21 цента за фунт), что на 8,5% ниже апрельского (рис. 1).

Номинальная премия на белый сахар оставалась практически неизменной в мае. С точки зрения среднемесячных показателей, раз-

ница между индексом МОС цены белого сахара и ценой дня МСС изменилась незначительно: с 118,61 долл. США за 1 т в апреле до 115,96 долл. США за 1 т в мае (рис. 2).

Чем можно объяснить недавнее повышение цен в преддверии сельскохозяйственного цикла с повсеместно ожидающимся крупным глобальным излишком предложения? Как обычно, **Бразилия** остается одним из основных индикаторов цены на мировом рынке сахара. С середины мая Datagro, ведущее консалтинговое агентство страны по сахару и этанолу, выпустило две новые оценки бразильского урожая тростника 2011/12 г. (май/апрель), обе дают более низкие прогнозы роста производства тростника в текущем сезоне. В своей последней оценке консалтинговое агентство делает вывод, что производство тростника в Бразилии снизится с 620 млн в 2010/11 г. до 600,5 млн т в 2011/12 г. Принципиально важно, что агентство также ожидает снижение содержания сахарозы в тростнике с 140,14 кг на 1 т в 2010/11 г. до 139,59 кг на 1 т в 2011/12 г. Результатом является со-

кращение АТР (потенциально извлекаемой сахарозы) на 3,5%. Тем не менее, по-прежнему прогнозируется увеличение производства сахара в Бразилии по сравнению с прошлым годом до 38,350 млн т, tel quel, с 38,003 млн т в 2010/11 г. Экспорт сахара, по прогнозу, повысится с 25,510 млн, tel quel, до рекордных 26,770 млн т в текущем сезоне. Производство этанола, напротив, резко сократится с 27,370 млрд в минувшем сезоне до 25,293 млрд л в нынешнем сезоне. По-прежнему предполагается, что экспорт этанола в 2011/12 г. останется на уровне минувшего сезона, составив 1,9 млрд л.

По состоянию на 16 мая, урожай 2011/12 г. в играющем решающую роль Центральном-Южном регионе принес 56,7 млн т сахарного тростника, что на 40% меньше, чем годом ранее. Производство сахара снизилось на 47%, до 2,36 млн т, в то время как производство этанола уменьшилось на 42%, составив 2,16 млрд л. По данным UNICA, заводы продолжают отдавать предпочтение производству этанола в ущерб производству сахара. Из тростника, переработанного за

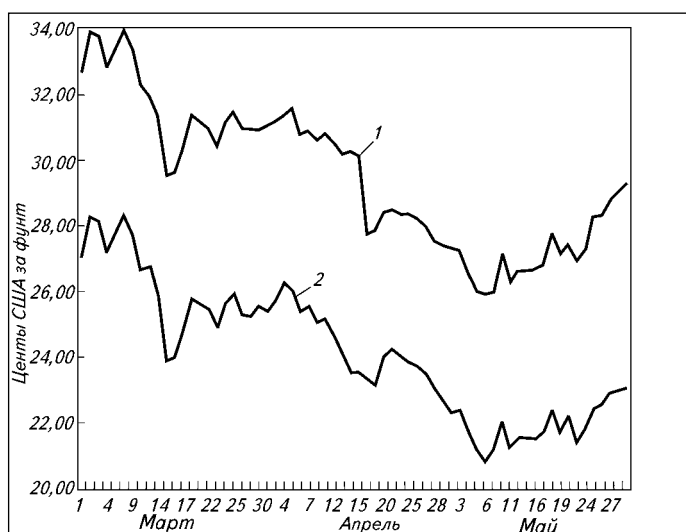


Рис. 1. Цены мирового рынка на сахар: 1 – индекс цены белого сахара МОС; 2 – цена дня МСС

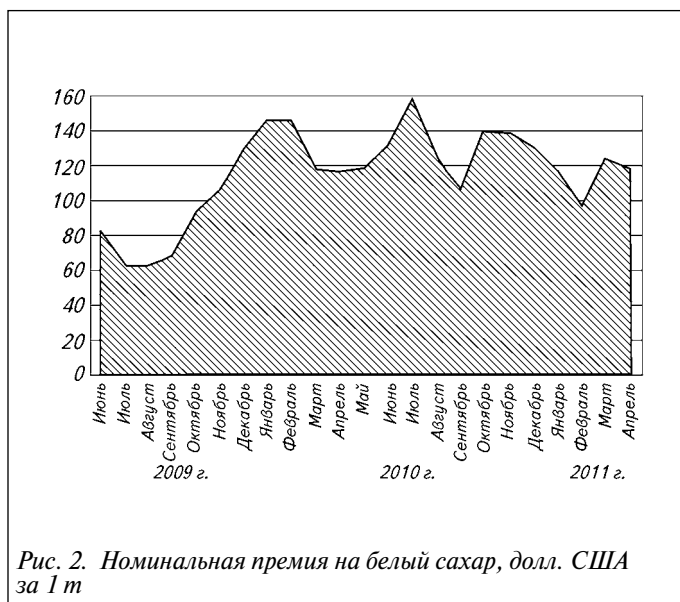


Рис. 2. Номинальная премия на белый сахар, долл. США за 1 т



отчетный период, 60% пошло на производство биотоплива и 40% — на производство сахара.

По предварительным данным Министерства торговли, экспорт сахара из Бразилии за май 2011 г. достиг 1,600 млн т, *tel quel*, увеличившись по сравнению с 1,303 млн т отгрузок за апрель, но снизившись против 2,126 млн т экспорта за май 2010 г. Экспорт сахара-сырца составил 1,383 млн т, в то время как экспорт белого сахара достиг 217 тыс. т, *tel quel*. Совокупный экспорт за 2011 г. — 6,87 млн т по сравнению с 7,94 млн т за аналогичный период 2010 г. Важно не забывать, что с июля до ноября 2010 г. Бразилия экспортировала в среднем 3 млн т сахара в месяц — это исторический рекорд. В результате, в 2010/11 г. (май/апрель) экспорт сахара из Бразилии достиг 27,440 млн т — это новый рекорд.

Имеется также ряд других факторов, поддерживающих цены на рынке в краткосрочной перспективе. Один из них — более медленные, чем ожидалось, темпы экспорта из **Индии**, которая выдала разрешение на экспорт на 337 тыс. т сахара из 0,5 млн т, позволенных в соответствии со схемой открытой общей лицензии (OGL). По состоянию на 30 мая свыше 330 заводов получили разрешения на экспорт сахара. Министерство продовольствия, по сообщениям, исключает возможность дальнейшего экспорта сахара по OGL в 2010/11 г. (октябрь/сентябрь) в связи с малым количеством заявок на разрешение экспорта. Тем временем, производство сахара в 2010/11 г. оценивается теперь в 24,2 млн т в пересчете на белый сахар, согласно данным Индийской ассоциации сахарных заводов (ISMA). Совокупное производство в 2009/10 г. составило 18,9 млн т. По прогнозу ISMA, площадь выращивания тростника и производство сахара могут возрасти на 7–10% в предстоящем сезоне.

Еще одним событием отчетливо повышательного характера было решение ЕС, принятое 26 мая, расширить нынешнюю квоту беспошлинного импорта белого сахара на 200 тыс. т, в результате чего общий объем квоты составит 500 тыс. т. Квота открыта с 1 июля и будет действовать по 30 сентября. Понимая, что даже этой меры может быть недостаточно для обеспечения европейского рынка, страны-члены утвердили систему тендеров. Она будет разрешать импорт со сниженной пошлиной на базе предложений потенциальных импортеров, аналогично системе тендеров на экспорт. Система вступит в силу после окончательного утверждения Европейской Комиссией в ближайшие несколько недель. Предложения, инициатором которых была Комиссия, были основаны на статистике, показавшей, что соотношение запасов/потребления ниже 10%.

Тем не менее, в течение мая на рынке также произошли некоторые события, которые смягчали повышательное влияние таких факторов, как более медленное развитие урожая в Бразилии и растущие проблемы с инфраструктурой в экспортных терминалах ведущего мирового экспортера; более медленный, чем ожидалось, экспорт в Индии; а также дальнейший рост импортного спроса в ЕС. Принципиальное значение имеет тот факт, что сезон переработки сахара в **Таиланде** в 2010/11 г. был продлен до конца мая, поскольку производство тростника оказалось больше, чем предполагалось. Производство в Таиланде составило 9,964 млн т сахара в пересчете на сахар-сырец, из собранных 95,06 млн т сахарного тростника по состоянию на 30 мая по сравнению с 7,189 млн т в предшествующем сезоне. Трудно переоценить важность разительного улучшения производства сахара в Таиланде для глобальной ситуации спроса/предложения. Без этого гигант-

ского и непредвиденного повышения предложения мировой баланс за 2010/11 г. (октябрь/сентябрь) имел бы дефицит свыше 1 млн т вместо прогнозируемого теперь излишка в 0,8 млн т.

В **Филиппинах** производственная кампания 2010/11 г. опережает ранние прогнозы правительства. По состоянию на середину мая страна уже получила свыше 2 млн т, и совокупное производство за текущий сезон, по оценке, превысит 2,2 млн т. Это позволит стране выполнить свою квоту тарифной ставки (TRQ) на рынке США, включая недавно добавленные 60 тыс. т (до 196 тыс. т).

Пакистан собрал 53,7 млн т сахарного тростника в 2010/11 г. (ноябрь/октябрь), т.е. на 8,7% больше, чем 49,4 млн т в прошлом году. Как сообщает правительство, сельскохозяйственные производители получили помощь в форме удобрений, пестицидов и гербицидов, помимо своевременного предоставления сельскохозяйственного кредита.

Урожай сахара на **Кубе** тоже завершился с 6%-ным превышением прогноза, составив около 1,15 млн т.

В Европе новая кампания, начинающаяся через три месяца, по всей видимости, принесет заметное повышение производства сахара. Так, восстановление нормальных погодных условий, вероятно, повысит производство в ЕС в 2011/12 г., в то время как существенного изменения площадей выращивания свеклы не ожидается. МОС оценивает производство в ЕС в предстоящем сельскохозяйственном году в 16,50 млн т в пересчете на сахар-сырец, т.е. примерно на 5% выше, чем в 2010/11 г.

В прошлом сезоне производство в **России** составило 2,7 млн т, *tel quel*, свекловичного сахара, т.е. снизилось на 0,565 млн т, или 16%, по сравнению с предшествующим годом в результате летней засухи. Низкие показатели 2010 г., одна-

ко, нельзя рассматривать как признак того, что страна отказалась в целом от своих амбиций радикально повысить уровень самообеспечения сахаром. С восстановлением нормальных погодных условий в 2011 г. промышленность ожидает, что производство сахара составит значительно больше, чем 4 млн т. Серьезное повышение производства прогнозируется и в **Украине**.

Интересно отметить, что недавнее восстановление цен мирового рынка, по всем признакам, не связано со спекулятивной деятельностью фондов. Нетто-длинные позиции, принадлежащие некоммерческим инвесторам (хеджевым фондам) во фьючерсном контракте на сахар №11 на бирже ICE, Нью-Йорк, остаются на относительно низком уровне с начала апреля 2011 г. (рис. 3).

УСЛОВИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

По прогнозу Standard Chartered Bank, производство сахара будет опережать спрос второй год подряд, после того как вслед за скачком фьючерсов фермеры увеличили посадки, вызвав снижение цен. По мнению банка, сахарные фьючерсы составят в среднем 24 цента за фунт в 2011 г. Рынок сахара переживает еще один год излишка в течение сезона, который начнется в октябре, после того как произ-

водство превысит спрос примерно на 1 млн т в текущем сезоне, завершающемся 30 сентября, положив конец двум годам дефицита.

Sucden, базирующаяся в Париже компания – трейдер сырьевыми товарами, прогнозирует падение фьючерсов на сахар-сырец до 16 центов США за фунт к ноябрю–декабрю в результате более высокого, чем ожидалось, урожая в Таиланде и начала уборки урожая в Бразилии; но цены могут составить в среднем 20 центов за фунт.

По мнению консалтингового агентства Kingsman, следует ожидать повышение глобального избытка сахара до 10,575 млн т в 2011/12 сельскохозяйственном цикле: это почти вдвое выше предыдущей оценки на уровне 5,607 млн т. Агентство Kingsman также повысило свою оценку мирового производства, но снизило прогноз потребления на 2011/12 г. Агентство отмечает, что в последние 3 месяца производства в Таиланде случилось удивления для мирового сахарного сообщества.

Вслед за тем как фьючерсы на сахар-сырец

на бирже ICE снизились более чем на 40%, с самой высокой отметки за 30 лет, до уровня резистентности чуть более 20 центов за фунт, некоторые аналитики полагают, что инвесторы и фонды станут восстанавливать свои нетто-длинные позиции. Так, TEAM Financial Asset Management не считает, что привлекательность сахара снизилась, так как долгосрочный повышательный рынок еще не изжил себя. Macquarie Bank прогнозирует избыток сахара в размере 6,5 млн т в 2011/12 г., что выше, чем пересмотренная его оценка в 2010/11 г. на уровне 1,9 млн т. Банк по-прежнему предполагает, что Бразилия добьется рекорда в 39–40 млн т сахара за сезон, но цены, вероятно, останутся выше 20 центов за фунт в предстоящем году. Как считает Rabobank, мировой рынок сахара продемонстрирует избыток в 5,7 млн т в 2011/12 сельскохозяйственном году, в то время как Itau

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

Аналитическая компания	Дата	Производство	Потребление	Избыток/дефицит
C.Czarnikow (c)	3.VI	174,27	171,82*	+2,45
ABARE(b)	22.VI	173,80	170,00	+3,80
ISO (b)	25.VIII	170,37	167,15	+3,22
C.Czarnikow (c)	31.VIII	172,17	171,71*	+0,46
ABARE(b)	21.IX	172,30	168,10	+4,20
ISO (b)	17.XI	168,96	167,67	+1,29
F.O.Licht (b)	18.XI	168,60	165,55**	+1,73
C.Czarnikow (c)	26.XI	168,43	171,27*	-2,84
USDA	1.XII	161,90	158,92***	+0,31
ABARE(b)	15.XII	169,40	167,30	+2,10
ISO(b)	22.II	168,05	167,85	+0,20
C.Czarnikow (c)	1.III	165,57	169,22*	-3,65
ABARE(b)	1.III	167,90	167,70	+0,20
F.O.Licht (b)	18.III	166,88	164,10**	+1,30
ISO(b)	16.V	166,96	166,18	+0,78

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



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



ВВА прогнозирует на 2011/12 г. глобальный избыток в 6–8 млн т, т.е. произойдет повышение после избытка в 3 млн т в 2010/11 г.

16 мая МОС выпустила третий пересмотр своей оценки мирового баланса сахара в 2010/11 г. (октябрь/сентябрь) (таблица). Третий пересмотр указывает на растущий разрыв между мировыми производством и потреблением. Теперь статистический избыток оценивается в 779 тыс. т. Прогноз производства составляет 166,958 млн т в пересчете на сахар-сырец, т.е. увеличился на 5,3% по сравнению с предыдущим сезоном. Прогнозируемый уровень мирового производства представляет собой новый рекорд. Глобальное потребление сахара (включая 2,986 млн т поправки на неизвестную торговлю) оценивается теперь в 166,179 млн т в пересчете на сахар-сырец, т.е. на 3,560 млн т, или 2,19%, выше, чем сезоном ранее. По-прежнему ожидается, что потребление будет расти более медленными темпами, чем средний показатель за 10 лет на уровне 2,49%. Принципиально важно, что почти полное равновесие между мировыми производством и потреблением, по оценке, возникает вслед за двумя сезонами крупного статистического дефицита. С самого начала сезона МОС предупреждала, что низкие запасы будут поддерживать цены мирового рынка, несмотря на скромный статистический излишек. В текущем сезоне восстановления запасов не предвидится. После двух сезонов крупного дефицита мировое соотношение запасов/потребления опустилось до самого низкого уровня более чем за 20 лет, с 1989/90 г. Ожидается дальнейшее снижение этого соотношения в 2010/11 г.

НОВЫЕ ПРОЕКТЫ САХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Компания Khon Kaen Sugar инвестирует 3,8 млрд тайландских баттов (126 млн долл. США) в строительство нового сахарного завода

перерабатывающей мощностью 16 тыс. т тростника в день и предприятия по производству 40 МВт электроэнергии в провинции Лозй, Таиланд.

Государственная фирма по агробизнесу PT Rajawali Nusantara Indonesia (RNI) планирует инвестировать 1 млрд индонезийских рупий (116 млн долл. США) в сооружение сахарного завода в Маланг, Восточная Ява, Индонезия. Планируемое предприятие, как ожидается, сможет перерабатывать до 8 тыс. т сахарного тростника в день.

Пробное производство сахара и этанола начнется в рамках проекта компании Biocom (Companhia de Bioenergia de Angola), Ангола, в регионе Какусо, провинция Маланже, в конце 2011 г. Проект будет обладать первоначальной мощностью по переработке 2 млн т тростника и производству 280 тыс. т сахара и 35 тыс. м³ этанола в год.

В Китае Cofco Tunhe Co Ltd, предприятие группы Cofco, занимающееся производством сахара и томатной пасты, планирует почти втрое увеличить производство рафинированного сахара, примерно до 1 млн т в ближайшие два года с 360 тыс. т, намеченных на этот год. Компания намерена получить инвестиции, эквивалентные 400 млн долл. США, для финансирования 5 проектов, включая рафинадный завод в Гуанси производственной мощностью 1 тыс. т в сутки.

МЕЛАССА

По прогнозу немецкой аналитической компании F.O.Licht, потенциально производство мелассы в Европе может возрасти на 9%, до 6,2 млн т, в предстоящем сезоне, если восстановится нормальная погода. В том числе производство в странах ЕС прогнозируется на уровне 3,4 млн т, т.е. оно повысится с 3,3 млн т в прошлом году: в 10 европейских странах за пределами ЕС, включая Россию, Турцию и

Украину, производство может достичь 2,8 млн т, превысив 2,4 млн т в 2010/11 г.

Восстановление производства в Европе, вероятно, совпадет с хорошими урожаями сахара в Азии, где высокие цены в последнее время также заложили основу для дальнейшего расширения. Если цены на зерно останутся высокими, то меласса как внутреннего производства, так и импортная, станет реальной и привлекательной альтернативой для использования в кормах.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПОДСЛАСТИТЕЛИ

Неотам. Компания NutraSweet с энтузиазмом встретила недавно объявленные Китаем суровые меры против производителей поддельных пищевых добавок в связи с опасениями, что низкокачественные подделки неотамы, запатентованного подсластителя компании, продаются на китайском рынке. Как сообщает NutraSweet, местное китайское производство подделок неотамы существенно увеличилось, и их производители наводняют китайский рынок низкокачественными вариантами популярного заменителя сахара.

Неотам производства NutraSweet продается в Китае, но только через официальных партнеров — дистрибьюторов компании, которая приветствует инициативу Китая по более жесткому правительственному контролю производства и распределения продовольствия.

Неотам был признан в целом безопасным (GRAS) в соответствии с требованиями Управления по контролю за продуктами питания и лекарствами США с 2002 г. Позднее, в начале 2010 г., неотам получил разрешение на применение в Евросоюзе и также используется в продуктах питания и напитках в Австралии и Новой Зеландии.

*International Sugar Organization,
MECAS (11)03*

Международный сахарный форум 2011

7–9 июня 2011 г. в местечке Свобода Золотухинского района Курской области прошел X Международный сахарный форум.

Организатором Форума выступил Союз сахаропроизводителей России. Мероприятия проходили при активной поддержке Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Ассоциации сахаропроизводителей государств – участников Таможенного союза, Московской торгово-промышленной палаты, Союза производителей пищевых ингредиентов. Организационными партнерами Форума выступили Администрация Курской области, Российский НИИ сахарной промышленности, устроителем – компания РВК «Эксподизайн».

В этом году Форум прошел под знаком двух знаменательных дат:

15-летия создания Союза сахаропроизводителей России и 10-летия Международного сахарного форума, который в последние годы стал крупнейшим событием в сахарной отрасли не только России, но и стран Ближнего и Дальнего зарубежья.

В адрес Форума прислали приветствия первый заместитель председателя Правительства Российской Федерации В.А. Зубков и министр сельского хозяйства России Е.Б. Скрынник, что свидетельствует о том, что развитие свеклосахарного подкомплекса как важнейшей сферы АПК находится в центре внимания Правительства Российской Федерации, министерств, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Председатель правления Союза сахаропроизводителей России, ис-

полнительный директор Ассоциации сахаропроизводителей государств – участников Таможенного союза А.Б. Бодин, приветствуя участников Форума, отметил, что за 15 лет деятельности Союза сахаропроизводителей России многое сделано по системному решению вопросов развития свеклосахарного подкомплекса, но предстоит сделать еще больше. Прежде всего, необходимо ускорить модернизацию и повысить инвестиционную привлекательность отрасли для обеспечения импортозамещения, создания условий для доминирования национальных производителей на продовольственном рынке нашей страны.

Губернатор Курской области А.Н. Михайлов в своем выступлении на открытии выразил благодарность организаторам за то, что



Форум открыт. Слева направо: генеральный директор ООО «Агро Эксперт Групп» К.Н. Музылев, председатель Правления Союзроссахара А.Б. Бодин, губернатор Курской области А.Н. Михайлов, директор Департамента растениеводства, химизации и защиты растений П.А. Чекмарев, начальник отдела Департамента пищевой, перерабатывающей промышленности и качества продукции Минсельхоза России В.А. Межевикин, заместитель председателя концерна «Белгоспищепром» В.Л. Командиров, заместитель председателя правления Национальной ассоциации сахарников Украины Н.Ф. Калиниченко





курамям во второй раз оказано доверие и высокая честь принимать столь представительный Форум. Он, в частности, отметил, что свеклосахарное производство Курской области переживает второе рождение. По итогам 2010 г. область заняла второе место среди регионов Российской Федерации по валовому сбору сахарной свеклы после Краснодарского края.

Сахарная свекла является в регионе первой по значимости технической культурой, а вырабатываемый из нее сахар занимает в структуре продукции пищевой промышленности 16%.

В области эффективно работают 9 сахарных заводов общей суточной мощностью переработки свекловичного сырья 27 тыс. т. Посевы сахарной свеклы размещены на площади более 109 тыс. га. В текущем году планируется заготовить не менее 3,3 млн т сахарной свеклы.

Для дальнейшего развития отрасли инвестиционные компании в рамках целевой программы «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010–2011 годы» продолжают реконструкцию и модернизацию предприятий сахарной промышленности, что позволит довести производство сахара в Курской области до 500 тыс. т в

соответствии с задачами, поставленными Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации.

Губернатор озвучил инициативу областных организаций — сделать Курскую область эксперименталь-



ной базой для внедрения эффективных технологий в выращивании сахарной свеклы и производстве сахара.

Достойно преодолели свекловоды и засуху прошлого года. В области не погиб ни один гектар ее посевов. Рентабельность свекловичного производства составила 30%. Занимая в структуре посевов всего 7% площадей, сахарная свекла обеспечила растениеводству 48% всей прибыли.

Выращиванием сахарной свеклы в области занимаются 115 сельскохозяйственных предприятий и более 100 крестьянских (фермерских) хозяйств. Многие из этих хозяйств являются неоднократными победителями конкурса «Лучшее свеклосеющее хозяйство России», в том числе и по итогам выращивания сахарной свеклы в 2010 г.

По традиции Форум отличала насыщенная деловая программа: работала Международная специализированная выставка «Сахарный бизнес», были проведены заседание межведомственной комиссии по подготовке и проведению в 2011 г. сезонных полевых сельскохозяйственных работ в регионах Центрального Федерального округа, круглый стол «От свеклы до полки», международные научно-практические конференции «Современные методы возделывания сахарной свеклы» и «Ресурсосбережение и биотехнологии как основа конкурентного развития свеклосахарного подкомплекса России», показ сельскохозяйственной техники, приемов возделывания сахарной свеклы в хозяйстве и на демонстрационных площадках, семинары и мастер-классы фирм — участников Форума.

В течение 10 лет выставка «Сахарный бизнес» традиционно собирает известные в России и за рубежом предприятия свеклосахарного подкомплекса. И в этом, юбилейном, году свои разработки и услуги представили более 120 компаний и организаций Российской Федерации и 18 зарубежных





стран: Австрии, Белоруссии, Великобритании, Германии, Испании, Италии, Канады, Китая, Нидерландов, Норвегии, США, Финляндии, Франции, Турции, Польши, Украины и др. Экспозиция выставки размещалась в 5 павильонах и на открытой площадке современного выставочного центра Курской Коренской ярмарки.

Семена, удобрения, микроэлементы, стимуляторы роста, средства защиты растений, технологии выращивания сахарной свеклы, материалы для защиты сахарной свеклы в период хранения на открытых площадках предлагали ведущие мировые и российские компании, «КВС РУС», «Флоримон Денре», «Штрубе Рус», «Август»,

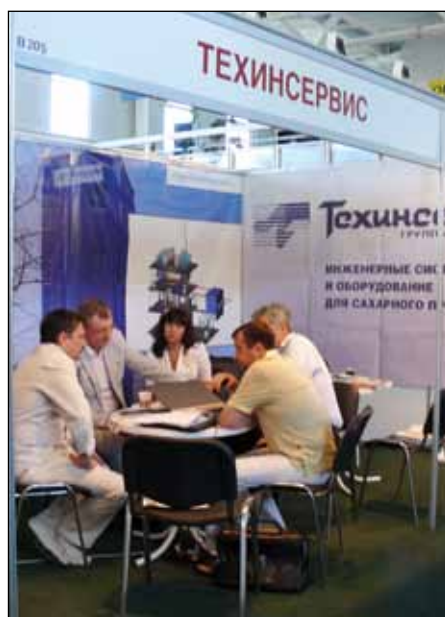
«Байер Кронсайенс», «Сингента», «Басф», «Агро Эксперт Групп», «Шелково Агрохим», «Агрохимпром», «Марус», «Оргполимерсинтез», «Регион-Агро-Курск», «Агромастер», «Агроплюс», «Агропром-МДТ», «Агро-Стар», «Акрол Агросервис», «Агрохимическая компания «Курск», «Уралхим», «Интермаг»,

«Юнтер 9», «Тенкате Геосинтекс» и др.

Современную сельскохозяйственную технику для реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий, почвообрабатывающую технику и технику для возделывания сахарной свеклы – сеялки, самоходные и прицепные опрыскиватели, свеклоуборочные комбайны, погрузчики, запасные части, а также услуги по поставке, монтажу, ремонту и техническому обслуживанию машин и др. – предлагали компании «Агрифак», «Гримме», «Холмер-Русь», «Рона Русь», «Амити Технолоджи» и др.

С этой техникой посетители могли ознакомиться и получить необходимые консультации как на открытых площадках и стендах выставки, так и на полях курских хозяйств, которые эта техника с каждым годом все больше завоевывает, во время практического показа приемов возделывания сахарной свеклы.

Важное место в экспозиции выставки занимал раздел оборудования для сахарного производства. Комплексные технологические решения в строительстве, реконструкции и модернизации сахарных заводов, аппаратное оформление отдельных технологических процессов на современном техническом уровне, средства





и системы технологического контроля от приемки сырья до отгрузки готовой продукции предлагали компании «Путчи», «БМА», «Артур Лойбл», «Андритц АГ», «НТ-Пром», «Звездочка, Центр судостроения», «Вселуг», «Зульцер Насосы», «Кеминс», «Ника», «Лон Стар Машинери», «Промышленные технологии», «Тамбовский завод «Комсомолец» «Апро Польша», «Нотон», «Техинсервис», «ТМА» «Восточная Украина» «ГЕА Машинпэкс», «Гласс унд Вольфф метальтехник ГМБХ КО.КГ», «Херольд и КО. ГМБХ», «Фив Кай», «Маген С.А.С.», «Барриканд тепловые технологии», «Бердичевский машиностроительный завод «Прогресс», «Луганский электромашиностроительный за-





вод», «Сатер», «Сведа», «Тайсан Макина», «Текникеллер», «Эберхардт ГМБХ», «Хагер+Эльзессер Восток», «Филкон» и др.

Современные технологические вспомогательные материалы для производства сахара — пеногасители, ингибиторы накипеобразования, антисептики, поверхностно-активные вещества, флокулянты, моющие и дезинфицирующие средства и другие продукты, а также оборудование для дозирования реагентов представляли компании «Ашленд Евразия», «Вол-

гохимнефть», «Макромер», «Химпромснаб», «Навигатор», «Специальные технологии», «Электрогазхим» и др.

Комплексное оснащение сырьевых и заводских лабораторий сахарных заводов, поставку отдельного лабораторного, аналитического оборудования предлагали компании «Венема», «Лабимпекс», «ЛабДеп», «Бертольд Технолджис», «Аналит» и др.

Большое внимание в последние годы уделяется использованию вторичных ресурсов переработки



сахарной свеклы. И, естественно, эта тема была представлена на Форуме. Технологию хранения свежего жома, оборудование для его сушки представляли компании «АГ БАГ Руссланд», «Баббини СПА», «Сторд Интернационал АС» и др.

Науку представляли *Российский НИИ сахарной промышленности, Юго-Западный государственный университет* и др.

Свои услуги в агростраховании демонстрировал *Ингосстрах* — один из лидеров отечественного страхового рынка, а в исследовании и мониторинге рынков сахара, сахарной свеклы, зерна, масличных, комбикормов России и других стран СНГ — «*Новые информационные технологии*», «*ИКАР*» и др.

Курским свекловодам есть что сказать и показать своим коллегам из соседних областей, стран Близ-





него и Дальнего зарубежья, принимавшим участие в Международном сахарном форуме. Поэтому одним из запоминающихся для участников Форума событием стал осмотр опытных посевов сахарной свеклы на полях Курского НИИ АПК, ЗАО «Курсксемнауча» Курского района, на которых были применены современные ресурсосберегающие технологии возделывания сахарной свеклы с использованием новейших достижений различных компаний — поставщиков семян и средств защиты растений. Здесь свекловоды могли оценить предлагаемые им технологии подготовки почвы и посева, гибриды сахарной свеклы отечественной и зарубежной селекции, схемы за-



щиты посевов сахарной свеклы от сорняков, вредителей и болезней, варианты применения микроудобрений. Подобные участки в Курской области закладываются каждый год в разных районах, чтобы знать, как покажут себя новейшие сорта, гибриды, средства химизации и

подробно рассказали об основных особенностях технологии выращивания сахарной свеклы, применяемых в этом хозяйстве, которая позволяет полностью отказаться от ручного труда, стабильно получать высокие урожаи.

Деловая программа Форума началась с заседания межведомственной комиссии по подготовке и проведению в 2011 г. сезонных полевых сельскохозяйственных работ в регионах Центрального Федерального округа. Провел заседание комиссии начальник Департамента растениеводства, химизации и защиты растений П.А. Чекмарев. Он



другие ресурсы производства. Без постоянного мониторинга невозможно вырастить богатые урожаи высококачественной сахарной свеклы.

Особенно показательным было свекловичное поле площадью 800 га в ООО «Правда» Солнцевского района. Сахарную свеклу здесь стали выращивать с 2006 г. Теперь с технологической поддержкой компании «Август» ее посева довели до 2,3 тыс. га. Сотрудники компании

рассказал, что в ходе подготовки к проведению весенне-полевых работ Межведомственная комиссия провела свои заседания во всех федеральных округах Российской Федерации и отметил, что сотрудничество членов комиссии и руководителей АПК субъектов Российской Федерации дало положительные результаты. Участники совещания подвели итоги посевной компании 2011 г. По предварительным итогам, посевная прошла успешно.



Также были обсуждены вопросы заготовки кормов, уход за посевами и предстоящая уборка урожая, подробно проанализированы обеспечение горюче-смазочными материалами, средствами химизации, минеральными удобрениями и уровень цен на них. П.А. Чекмарев обратил внимание, что производители удобрений – члены РАПУ на II полугодие 2011 г. установили цены, соответствующие уровню I полугодия, цены размещены на сайтах производителей.

В рамках X Международного сахарного форума состоялась встреча за «круглым столом» по теме «От свеклы до полки», на которой были обсуждены актуальные вопросы отрасли на всех стадиях производства сырья, его хранения и переработки до изготовления готовой продукции, рассматривался зарубежный опыт: с докладами выступали специалисты из США, которые охарактеризовали ситуацию в отрасли в Америке и сравнили ее с нынешней ситуацией в Рос-

сии, представители компаний из России и Украины, занимающихся агрострахованием, производством сельскохозяйственной техники, производством сахара, проектированием и т.д. Особенно внимательно был рассмотрен вопрос создания благоприятного инвестиционного климата, так как именно благодаря ему становится возможным прогресс отрасли, строительство новых заводов. В этой связи актуально создание интегрированных агрохолдингов, способных организовать процесс от производства семян до реализации готового продукта – сахара.

Отмечалась необходимость перевода производства сахара полностью на отечественное сырье – сахарную свеклу, сведения до минимума переработки сахара-сырца, снижения себестоимости продукции, а также доведения уровня самообеспеченности сахаром до 80% согласно Доктрине продовольственной безопасности. В этом контексте участники встречи делились опытом и предлагали варианты решения актуальных проблем.

Большой интерес у работников свеклосахарного производства вызвали международные конференции «Современные методы возделывания сахарной свеклы» и «Ресурсосбережение и биотехнологии как основа конкурентного разви-



тия свеклосахарного подкомплекса России» (см. в следующих номерах журнала).

К проведению Форума были приурочены курсы повышения квалификации работников технологической службы сахарных заводов по программе «Основы деятельности технологической службы сахарного завода», организованные Российским НИИ сахарной промышленности. Главные технологи и инженеры-химики сахарных заводов компаний «Доминант», «Разгуляй», «Русагро», «Иволга-Центр» прослушали курс лекций по программе обучения, приняли участие в международных конференциях, мастер-классах ведущих компаний, а также ознакомились с экспонатами выставки «Сахарный бизнес».

По традиции в торжественной обстановке прошло вручение Дипломов победителям Конкурсов «Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2010 года», «Лучший сахарный завод России 2010 года», «Лучший сахарный завод Таможенного союза 2010 года». Победителями стали 68 хозяйств и 50 заводов (см. списки победителей на с. 24). В подарок от спонсоров конкурсов – компаний Avgust, Syngenta,



KWS, «Шелково Агрохим», Bayer CropScience, «Белорусская сахарная компания» и «Ингосстрах» – они получили бесплатную годовую подписку на журнал «Сахар».

От компании Bayer CropScience хозяйства – победители Конкурса получили новую книгу И.И. Гуреева «Современные технологии возделывания и уборки сахарной свеклы».

Компания «Агро Эксперт Групп» наградила своих партнеров – свеклосеющие хозяйства ОАО НПО

«Мелеуз» (Республика Башкортостан) и КФХ «Агрос» (Саратовская обл.) – путевками на 2 лица для поездки в Турцию.

Подводя итоги Форума, можно отметить, что организаторы удачно выбрали место и время его проведения. Географическое расположение Курской области по отношению к другим све-

клосахарным регионам позволило большему числу производителей свеклы и сахара принять участие в мероприятиях Форума.

Кроме того, успешному проведению Форума способствовала активная поддержка администрации региона и лично губернатора области А.Н. Михайлова.

Форум стал местом демонстрации достижений во всех сферах сахарного производства, обсужде-



ния проблем и поиска решений в развитии сахарного рынка, местом встреч коллег и партнеров, а представленный на Форуме спектр сахарной индустрии – от производства семян сахарной свеклы до рынка сахара – создал уникальную возможность для установления новых деловых связей, внедрения мирового и отечественного передового опыта, привлечения инвестиций, послужит укреплению и дальнейшему развитию свеклосахарного подкомплекса государств Таможенного союза.

**Г. Большакова, О. Матвеева,
А. Ломанов, А. Миронова**

*Фото авторов,
а также предоставлены
компанией «Фив Кай»,
за что приносим компании
огромную благодарность*



Лучшие свеклосеющие хозяйства и сахарные заводы России и государств Таможенного союза в 2010 году

В 2011 г. Союз сахаропроизводителей России при поддержке Министерства сельского хозяйства Российской Федерации провел конкурсы среди свеклосеющих хозяйств и сахарных заводов России с целью повышения эффективности работы свеклосахарного подкомплекса Российской Федерации и реализации отраслевой целевой программы «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010–2012 годы», направленной на обеспечение роста доли сахара, выработанного из отечественного сырья, привлечение инвестиций в свеклосахарный подкомплекс. Конкурсы проводились в номинациях «Лучший сахарный завод России 2010 года» и «Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2010 года».

Кроме того, Ассоциация сахаропроизводителей государств – участников Таможенного союза, созданная Союзом сахаропроизводителей России (Союзроссахар), Белорусским государственным концерном пищевой промышленности «Белгоспищепром», Ассоциацией производителей свеклы и сахара Республики Казахстан, провела конкурс среди сахарных заводов Таможенного союза в номинации «Лучший сахарный завод Таможенного союза 2010» с целью изучения, поощрения и внедрения передового опыта.

Церемония награждения победителей конкурсов состоялась во время проведения X Международного сахарного форума.

Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2010 года

Согласно Положению о проведении Конкурса на «Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2010 года», Конкурсной комиссией (председатель Конкурсной комиссии – директор Департамента растениеводства, химизации и защиты растений Минсельхоза России П.А. Чекмарев, заместитель председателя – председатель Правления Союза сахаропроизводителей России А.Б. Бодин) по результатам производственной деятельности свеклосеющих хозяйств в 2010 г. признаны победителями и награждены дипломами трех степеней и бесплатной годовой подпиской на журнал «Сахар» 68 хозяйств из 19 регионов (в 2010 г. сахарную свеклу производили 24 региона Российской Федерации), среди них:

Дипломом I степени

КФХ «Березовая роща» (Алтайский край, Калманский р-н, с. Новороманово);

ОАО НПО «Мелеуз» (Республика Башкортостан, Мелеузовский р-н, г. Мелеуз);

ЗАО «Красноярская зерновая компания», отделение «Ярское» (Белгородская обл., Новооскольский р-н, с. Ярское);

ООО «Агропродукт» (Брянская обл., Комаричский р-н, п. Лопандино);

ООО «Юность» (Воронежская обл., Каширский р-н, с. Каширское);

ООО «ДВВ-Агро» (Краснодарский край, Кущевский район, ст. Кущевская);

ОАО «Родина» (Краснодарский край, Новокубанский р-н, ст. Бесскорбная);

ЗАО «Агрофирма «Рыльская» (Курская обл., г. Рыльск);

ООО «Сельхозинвест» (Липецкая обл., Воловский р-н, с. Тербуны);

ООО Агрофирма «Золотой колос» (Нижегородская обл., г. Сергач, пос. Юбилейный);

ООО «Орловский лидер» (Орловская обл., Глазуновский р-н, п. Глазуновка);

ООО «Отрадаагроинвест» (Орловская обл., г. Мценск);

ООО «СоюзАгро» (Пензенская обл., р.п. Земетчино);

ООО «Маяк труда» (Рязанская обл., Сасовский р-н, с. Гавриловское);

ЗАО «Ремтехпред» (Саратовская обл., г. Аркадак);



СПК колхоз-племзавод «Казьминский» (Ставропольский край, Кочубеевский р-н, с. Казьминское);

ООО «Первомайское» (Тамбовская обл., Ржаксинский р-н, р.п. Ржакса);

КФХ Сулейманов А.И. (Республика Татарстан, Нурлатский р-н, с. Биляр-Озеро);

ОАО «Новопетровское» (Тульская обл., Каменский р-н, п. Новопетровский);

ФХ В.В. Салюкина (Ульяновская обл., Цильненский р-н, с. Большое Нагаткино);

ООО «Агрофирма «Исток» (Чувашская Республика, Батыревский р-н, д. Малое Батырево).

Дипломом II степени

ООО «ВиЦ» (Алтайский край, Целинный р-н, с. Еланда);

СПК «Колос» (Алтайский край, Романовский р-н, пос. Майский);

СПК «Базы» (Республика Башкортостан, Чекмагушевский р-н, с. Юмашево);

ООО «Башкир-Агроинвест» (Республика Башкортостан, Чишминский р-н, р.п. Чишмы);

ООО «Русагро-Шебекино» (Белгородская обл., Шебекинский р-н, с. Белый-Колодезь);

КФХ «Платон» (Брянская обл., Севский р-н, с. Лемяшовка);

ООО «ЦЧ АПК» ПО «Криушанское» (Воронежская обл., Панинский р-н, с. Криуша);

КФХ ИП Князев А.В. (Воронежская обл., Хохольский р-н, р.п. Хохольский);

ЗАО им. Мичурина (Краснодарский край, Новокубанский р-н, с. Ковалевское);

ООО «Агрофирма Агросахар 2» (Краснодарский край, Успенский р-н, с. Успенское);

ЗАО «Обоянский свекловод» (Курская обл., Обоянский р-н, с. Рыбинские Буды);

АОАО «Гарант» (Курская обл., Беловский р-н, с. Вишнево);

ООО «Льговагроинвест» (Курская обл., г. Льгов);

ЗАО АФ им. 15 лет Октября (Липецкая обл., Лебедянский р-н, с. Троекурово);

ЗАО «Раненбургкомплекс» (Липецкая обл., Чаплыгинский р-н, пос. Рошинский);

ООО «Дубовицкое» (Орловская обл., Малоархангельский р-н, с. Дубовик);

ООО «Орелагроинвест» (Орловская обл., Малоархангельский р-н, с. Луковец);

ОАО «Студенецкий мукомольный завод» (Пензенская обл., Каменский р-н, ст. Студенец);

СПК «Надежда» (Рязанская обл., Новодеревенский р-н, д. Ольховка);

ООО «Каргашиновское» (Рязанская обл., Сасовский район, с. Каргашино);

КФХ «Агрос» (Саратовская обл., Ртищевский район, с. Потьма);

СПК колхоз-племзавод им. Чапаева (Ставропольский край, Кочубеевский р-н, с. Ивановское);

ООО «Суворово» (Тамбовская обл., Уваровский р-н, д. Ульяновка);

ООО «Цильна» (Республика Татарстан, Дрожжановский р-н, с. Малая Цильна);

ООО «Архангельское» (Тульская обл., Каменский р-н, с. Архангельское).

Дипломом III степени

ООО «Вирт» (Алтайский край, Целинный р-н, пос. Дружба);

ОАО «Надежда» (Республика Башкортостан, Кармаскалинский р-н, с. Константиновка);

СПК «Дружба» (Республика Башкортостан, Аургазинский район, д. Семенкино);

ЗАО «Бобравское» (Белгородская обл., Ракитянский р-н, с. Бобрава);

Колхоз им. Фрунзе (Белгородская обл., Белгородский р-н, с. Бессоновка);

ЗАО «Скороднянское» (Белгородская обл., Губкинский р-н, с. Скородное);

ООО «Юбилейное» (Воронежская обл., Хохольский р-н, р.п. Хохольский);

ООО «Кубанские консервы» (Краснодарский край, Тимашевский район, ст. Роговская);

ОАО «СК им. М. Калинина» (Краснодарский край, Гулькевичский р-н, с. Новоукраинское);

СПК «Ленинский призыв» (Курская обл., Кореневский р-н, с. Толпино);

ООО «Обоянское Агро» (Курская обл., Обоянский р-н, с. Афанасьево);

ООО «Чернаваагроцентр» (Липецкая обл., Измаковский р-н, с. Чернава);

ООО «Паленское» (Липецкая обл., Становлянский р-н, с. Паленка);

ОАО «Орловские Черноземы» (г. Орел);

ООО «Коротыш» (Орловская обл., Ливенский р-н, д. Росстани);

ООО «Вертуновское» (Пензенская обл., Бековский р-н, с. Вертуновка);

СПК «Петровский» (Пензенская обл., Башмаковский р-н, с. Никульевка);

СПК «Мир» (Рязанская обл., Новодеревенский р-н, с. Студенки);

СПК «Победа» (Рязанская обл., Новодеревенский р-н, с. Павловка);

ООО «Савальское» (Тамбовская обл., Жердевский р-н, с. Чикаревка);

ОАО «Мордовоагропромснаб» (Тамбовская обл., Мордовский р-н, р.п. Мордово);

ООО СП «Заря» (Тульская обл., Каменский р-н, д. Яблонево).



Лучший сахарный завод России 2010 года

Согласно положению о проведении Конкурса на «Лучший сахарный завод России 2010 года», Конкурсная комиссия (председатель Конкурсной комиссии – директор Департамента пищевой, перерабатывающей промышленности и качества продукции Минсельхоза России К.В. Колончин, заместитель председателя – председатель Правления Союза сахаропроизводителей России А.Б. Бодин), рассмотрев представленные Союзроссахаром материалы, установила, что в 2010 г. сахарную свеклу и сахар-сырец перерабатывали соответственно на 76 и 34 сахарных заводах России. Из них в подведении итогов Конкурса не участвовал ООО «Приморский сахар», перерабатывавший только сахар-сырец.

По производственно-техническим показателям переработки сырья (свеклы во II полугодии 2010 г. и сахара-сырца в календарном 2010 г.) в номинации «Лучший сахарный завод России 2010 года» 6 заводов признаны победителями и награждены дипломами трех степеней, а 30 заводов, достигших наилучших показателей в отдельных направлениях производственно-хозяйственной деятельности – дипломами и бесплатной годовой подпиской на журнал «Сахар», среди них:

Дипломом I степени

ООО «Кристалл» (Кирсановский);

ОАО «Лебедянский сахарный завод».

Дипломом II степени

ОАО «Сахарный комбинат «Отрадинский».

Дипломом III степени

ОАО «Черемновский сахарный завод»;

ОАО «Знаменский сахарный завод»;

ОАО «Земетчинский сахарный завод».

Дипломом

ЗАО «Тбилисский сахарный завод» – за низкий удельный расход топлива и известнякового камня на переработку свеклы и высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы и сахара-сырца;

ОАО «Чишминский сахарный завод» – за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы, низкий удельный расход свеклы на производство сахара, низкое содержание сахара в мелассе и низкий удельный расход топлива на переработку свеклы;

ООО «Воронежсахар» (Грибановский) – за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы, низкий удельный расход свеклы на производство сахара, низкое содержание сахара в свекловичной мелассе и низкий удельный расход известнякового камня на переработку свеклы;

ОАО «Заинский сахар» – за низкий удельный расход свеклы на производство сахара, низкий удельный расход известнякового камня на переработку свеклы, высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы и низкое содержание сахара в мелассе;

ОАО «Ольховатский сахарный комбинат» – за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы, низкий удельный расход свеклы на производство сахара и низкий удельный расход известнякового камня на переработку свеклы;

ООО «Ромодановосахар» – за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы, низкое содержание сахара в свекловичной мелассе и низкий удельный расход топлива и известнякового камня на переработку свеклы;

ЗАО «Сахарный комбинат «Колпнянский» – за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы, низкий удельный расход свеклы на производство сахара, низкое содержание сахара в свекловичной мелассе и низкий удельный расход топлива на переработку свеклы;

ОАО «Викор» (Новопокровский) – за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы и сахара-сырца, низкий удельный расход свеклы на производство сахара и низкий удельный расход топлива и известнякового камня на переработку свеклы;

ОАО «Перелешинский сахарный комбинат» – за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы, низкий удельный расход топлива и известнякового камня на переработку свеклы и низкое содержание сахара в свекловичной мелассе;

ООО «Сахаринвест» (Коллективист) – за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы, низкий удельный расход свеклы на производство сахара, низкое содержание сахара в свекловичной мелассе и низкий удельный расход известнякового камня на переработку свеклы;

ОАО «Хохольский сахарный комбинат» – за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы, низкий удельный расход известнякового камня на переработку свеклы и низкое содержание сахара в свекловичной мелассе;

Боринский сахарный завод – за низкий удельный расход свеклы на производство сахара, низкое содержание сахара в свекловичной мелассе и низкий удельный расход топлива и известнякового камня на переработку свеклы;

ОАО «Сахарный комбинат «Льговский» – за низкий удельный расход свеклы на производство сахара, высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы и низкое содержание сахара в свекловичной мелассе;

ООО «Сахар Золотухино» – за низкий удельный расход свеклы на производство сахара, высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы и низкое содержание сахара в свекловичной мелассе;

ЗАО «Грязинский сахарный завод» – за низкий удельный расход свеклы на производство сахара, низкое содержание сахара в свекловичной мелассе и низкий удельный расход топлива и известнякового камня на переработку свеклы;



ОАО «Никифоровский сахарный завод» — за низкий удельный расход свеклы на производство сахара, низкое содержание сахара в свекловичной мелассе и низкий удельный расход топлива и известнякового камня на переработку свеклы;

ООО «Ливны-Сахар» — за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы, низкий удельный расход свеклы на производство сахара и низкое содержание сахара в свекловичной мелассе;

ЗАО «Сахаро-сыродельный комбинат «Ленинградский» — за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы и сахара-сырца, низкий удельный расход топлива и известнякового камня на переработку свеклы и наибольший объем сахара, выработанный из свеклы и сахара-сырца;

ЗАО «Бековский сахарный завод» — за низкий удельный расход свеклы на производство сахара и высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы и сахара-сырца;

ЗАО «Сахарный комбинат Тихорецкий» — за низкое содержание сахара в свекловичной мелассе и низкий удельный расход топлива и известнякового камня на переработку свеклы;

ООО «Балашовский сахарный комбинат» — за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы, низкий удельный расход свеклы на производство сахара и низкое содержание сахара в свекловичной мелассе;

ЗАО «Кристалл» (Выселковский) — за низкий удельный расход условного топлива и известнякового камня на переработку свеклы;

ОАО «Мелеузовский сахарный завод» — за низкий удель-

ный расход топлива на переработку свеклы и высокий коэффициент извлечения сахара из сахара-сырца;

ОАО «Кристалл» (Калачеевский) — за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы и низкий удельный расход свеклы на производство сахара;

ООО «Олымский сахарный завод» — за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы, низкий удельный расход свеклы на производство сахара и низкое содержание сахара в свекловичной мелассе;

ОАО «Лискисахар» — за высокий коэффициент извлечения сахара из свеклы и низкий удельный расход свеклы на производство сахара;

ОАО «Сахарный завод «Жердевский» — за низкий удельный расход свеклы на производство сахара и низкий удельный расход условного топлива на переработку свеклы;

ОАО «Ставропольсахар» (Изобильненский) — за высокий коэффициент извлечения сахара при переработке сахара-сырца, низкий удельный расход топлива и известнякового камня на переработку свеклы и наибольший объем сахара, выработанный из свеклы и сахара-сырца;

ЗАО «Успенский сахарник» — за низкий удельный расход известнякового камня и топлива на переработку свеклы и наибольший объем сахара, выработанный из свеклы и сахара-сырца;

ОАО «Добринский сахарный завод» — за наибольший объем сахара, выработанный из свеклы и сахара-сырца и низкий удельный расход условного топлива на переработку свеклы.

Лучший сахарный завод Таможенного союза 2010 года

Согласно положению о проведении Конкурса на «Лучший сахарный завод Таможенного союза 2010 года», Конкурсная комиссия рассмотрела представленные Союзроссахаром, Концерном «Белгоспищепром» и Ассоциацией производителей свеклы и сахара Республики Казахстан материалы, признала победителями по результатам производственной деятельности в 2010 г. и наградила дипломами и бесплатной годовой подпиской на журнал «Сахар» следующие предприятия:

Дипломом I степени:

ОАО «Лебедянский сахарный завод» (Российская Федерация);

ООО «Кристалл» (Кирсановский) (Российская Федерация);

ЗАО «Тбилисский сахарный завод» (Российская Федерация);

ОАО «Черемновский сахарный завод» (Российская Федерация).

Дипломом II степени:

ЗАО «Сахаро-сыродельный комбинат «Ленинградский» (Российская Федерация);

ОАО «Городейский сахарный комбинат» (Республика Беларусь).

Дипломом III степени:

ЗАО «Успенский сахарник» (Российская Федерация);

ОАО «Знаменский сахарный завод» (Российская Федерация);

ОАО «Викор» (Новопокровский) (Российская Федерация);

ОАО «Скидельский сахарный комбинат» (Республика Беларусь).

Дипломами

ОАО «Жабинковский сахарный завод» (Республика Беларусь);

ОАО «Слуцкий сахарорафинадный комбинат» (Республика Беларусь);

ТОО «Меркенский сахарный завод» (Республика Беларусь);

ООО «Приморский сахар» (Российская Федерация).



УДК 664.1.008

Человеческий капитал и мотивация труда в России

В.А. ДАЕНИЧЕВА, канд. эконом. наук
Российский государственный социальный университет, (495) 559-21-90

В рейтинге 133 стран по конкурентоспособности на 2009–2010 гг. Россия опустилась с 51 на 63 место [12]. Исследуя причины низкой конкурентоспособности, ученые отмечают, что это явилось следствием:

- неэффективности и коррумпированности государственного управления; изначально ошибочной установки на финансовализацию и деиндустриализацию российской экономики [4];

- отсутствия прироста инноваций на промышленных предприятиях, падения инновационной активности; отсутствия эффективного механизма формирования и реализации государственной научно-технической и инновационной политики;

- отсутствия заинтересованности предпринимательского сектора в инновациях (главное – максимальная прибыль в краткосрочной перспективе);

- изношенности (физической и моральной) машин и оборудования;

- роста притока импортных товаров (в основном широкого потребления);

- отсутствия эффективных механизмов государственного регулирования финансовых потоков (откаты, инсайдерство);

- отсутствия социальной составляющей.

В социальной сфере следствием государственной политики стало не уменьшение, а увеличение (даже согласно официальной статистике) различия в доходах населения, разделение системы здравоохранения на два сектора (формально бесплатный, предоставляющий низкокачественные услуги, и формально и неформально платный),

снижение качества как общего, так и профессионального образования. По индексу развития человеческого потенциала (ИРЧП) Россия на пике экономического роста 2000-х годов занимала лишь 71 место в мире [3]. Вклад российской науки в экономический рост составляет менее 1%. Доля России на мировом рынке наукоемкой продукции составляет менее 0,3% (США – 36%, Япония – 30, Германия – 17%).

Все перечисленные следствия – это результат решений, принимаемых определенными людьми с определенной целью. Государство (правительство), общество (работодатели) – это прежде всего люди, группы людей (человеческий капитал), которые ставят в своей деятельности определенные цели и разрабатывают средства (стратегии) для их достижения.

Человеческий капитал охватывает три составляющие:

- витальный капитал (характеризует здоровье человека);

- интеллектуальный капитал (характеризует творческий потенциал человека как работника). Прогрессивные инновации случаются редко, так как немногие люди способны видеть перспективы;

– духовный капитал (характеризует человека как носителя культуры и нравственности).

Управленческие решения, которые принимаются государственными людьми, отражают эти составляющие человеческого капитала. Они принимаются для достижения целей. Так какие же цели ставились и ставятся сейчас государственными людьми? Как известно из основ менеджмента, различают фактические и заявленные цели. Заявленные – это официальные формулировки целей, предназначенные для всех, кого это касается. Фактические цели часто скрываются, примеры чего приведены в табл. 1.

Этот список можно продолжить.

Государство посредством правительства должно устанавливать цели социально-экономического развития страны на ближнюю и дальнюю перспективы. Российская практика государственного управления отличалась либо неопределенностью целей, неполнотой их публичного освещения, либо тенденцией к завышению целевых обещаний, не подкрепленных реальными ресурсными возможностями, носящими пропагандистский характер. Это одна из причин распространенного разочарования граждан в итогах государственного управления экономическими и социальными процессами. Высшие органы власти не считают нужным посвящать рядовых граждан в механизм формирования государственных целей. По мнению Б. Райзберга [8], должен

Таблица 1. Сравнение фактических и заявленных целей

Заявленные цели	Фактические цели
Перестройка: повышение эффективности экономики на основе частной собственности	Перераспределение государственной собственности (персонифицированное) и по факту – снижение эффективности, конкурентоспособности, деиндустриализация
Перевод сырьевой экономики на инновационную. Создана «Российская венчурная компания» ОАО «РВК» распоряжением Правительства РФ от 07.07.06 г. №838-р. Уставный капитал – более 28 млрд руб.	Выделенные средства большей частью были размещены на депозитных счетах в коммерческих банках с последующей выплатой неоправданно высоких денежных вознаграждений руководящим работникам компании, и по созданным схемам средства переведены в США на счета созданных там компаний [12].



существовать единый документ «Государственные стратегические цели социально-экономического развития РФ», с чем нельзя не согласиться.

Человеческий капитал — это не только люди, управляющие страной, компаниями и фирмами, но и персонал любой организации, который также имеет определенные знания, навыки, опыт, нравственность, нуждающиеся в развитии. Низкий доход не дает возможность получить хорошее образование, эффективно заботиться о здоровье, осложняет внутрисемейные отношения, затрудняет налаживание социальных связей. Плохое здоровье и образование не позволяют получить высокооплачиваемую работу, полноценно участвовать в жизни общества. Бедность превращается в устойчивое состояние. По оценкам Всемирного банка, в России в 1993 г. более 6% населения имели доход менее 1,25 долл. США в день; более 20% — менее 2 долл. США в день, т.е. каждый четвертый оказался за мировой чертой бедности [5]. Причина бедности занятого населения — крайне низкий уровень заработной платы. В 2008 г. в сельском хозяйстве, образовании, здравоохранении, текстильном и швейном производстве заработки составили 40–70% средней заработной платы в корпоративном секторе экономики. В 2000-е годы коэффициент Джини по заработной плате колебался от 0,44 до 0,46. В долговременной перспективе социально-экономическое развитие страны зависит в решающей степени от характера его модели (сырьевая или инновационная). При сырьевой модели за 2000–2006 гг. коэффициент Джини по оценкам экспертов колебался от 0,486 до 0,496; к 2030 г. он может возрасти до 0,6. Пресечение произвола чиновников и коррупции, обеспечение занятости и адекватного уровня оплаты труда зависит от политики государства. Прогресс в этой сфере может улучшить здоровье нации и повысить социальное здоровье общества.

Развитие человека зависит от его социальных условий, в частности, нормальных жилищных условий. В России сформирован спекулятивный и коррупционный рынок жилья для привилегированного потребителя. Большинство молодых людей лишены возможности иметь отдельное жилье при вступлении в трудоспособный возраст. Это одна из причин обострения кризиса семейных отношений.

Трудовые ресурсы не станут человеческим капиталом в условиях необеспеченности жизненного уровня работников интеллектуального труда. Моральная, социальная, материальная оценка труда интеллигенции низка. Возникло опасное противоречие между потребностями инновационного развития России и утратой значительной части ее интеллектуального и духовного потенциала. На основе экономико-математической модели К.Ю. Борисова и О.А. Подкоретного (2005 г.) установлено, что рост дифференциации доходов сопровождается уменьшением темпов экономического роста ВВП на душу населения [7]. Стандарт в сфере неравенства личных доходов, рассчитанный на основе децильного коэффициента, для развитых стран обычно рассматривается на уровне 3–4 (после перераспределения доходов). В России по разным оценкам он составляет от 1:17 до 1:22 и выше.

Комплексное всероссийское исследование «Качество жизни населения и эффективность управления в регионах России в условиях преодоления последствий кризиса», проведенное в 2009 г., показало, что среди наиболее актуальных проблем для регионов остаются [1]:

- закрытие предприятий и учреждений и отсутствие в этой связи рабочих мест (указали почти 48% респондентов из числа ответивших на вопрос);
- платные медицинские и образовательные услуги (21 и 23% респондентов соответственно);
- низкий уровень общественно-

го порядка и обеспечения безопасности (около 30%);

□ бесконечный и неконтролируемый рост тарифов на коммунальные услуги при сохраняющемся качестве оказываемых услуг (более 20%);

□ рост цен на товары народного потребления и горюче-смазочные материалы (13,5%);

□ коррупция в основных сферах жизнедеятельности: правоохранительная, образование и здравоохранение, ЖКХ и ЖКО, сфера управления (от 8 до 12%).

Правительственная стратегия на 2020 г. не дает четкого ответа на вопрос, этично ли строить будущее за счет снижения жизнеобеспечения массового слоя населения, а не только узкого, получающего результаты сегодня [9]. Пока государственная политика осуществляется в интересах олигархата, не будут решены вопросы преодоления критического уровня социально-экономического расслоения общества. Доля социальных расходов в структуре государственных расходов России значительно ниже по сравнению с западными странами [13] (табл. 2).

Степень развития человеческой способности мыслить и понимать зависит от существующей системы образования. В России произошла утрата ценности знаний и умственного труда. Хотя создающая часть общества борется и не принимает алчности, аморальности, цинизма по отношению к науке и образованию, «сильных мира сего» в России это не трогает.

Здоровье человека — основа его трудовой деятельности. Основная цель здравоохранения — сохранить человеку здоровье, уберечь его от болезней, создать благоприятные физиологические и психологические условия для высокопроизводительного труда и активного отдыха. ВОЗ считает, что «здоровье — это состояние полного физического, духовного и социального благополучия». Здоровье требует постоянного его поддержания и заботы, создания необходимых условий для нормальной жизне-

Таблица 2. Доля социальных расходов в структуре государственных расходов, %

Страна	1950 г.	2000 г.	2008 г.
США	28,1	58,2	—
Япония	51,5	69,1	—
Германия	64,7	63,1	—
Франция	62,4	72,2	—
Швеция	58,4	80,0	—
Россия (СССР)	54,4	14,8 (1999 г.)	33,6

деятельности человека. Медицина должна научить людей рационально трудиться, отдыхать, питаться.

Повышение конкурентоспособности требует не только количественной и качественной характеристики человеческого капитала, но и определенной степени мотивированности к труду. «Все управление в конечном счете сводится к стимулированию активности других людей», — считает Ли Якока (*Ли Якока. Карьера менеджера. Минск : Попурри, 2001. 416 с.*). П. Друкер считает, что практическая задача состоит в том, чтобы сделать людей способными к совместному действию, придать их усилиям эффективность, сгладить присущие им слабости.

Как осуществляется мотивирование людей? Что движет работником, что побуждает его к деятельности, какие мотивы лежат в основе его действий? Мотивация к труду — это система мер, побуждающих работника трудиться с полной отдачей и обеспечить решение задач, которые ставит перед ним работодатель. Потребности работника многогранны — материальные, социальные, духовные, политические, нравственные, религиозные, потребность в свободном времени. Их рост обусловлен законом возвышения потребностей, ростом ВВП, валовой добавленной стоимости, производительности труда и доходов на душу населения. С ростом доходов возрастает роль нематериальных потребностей. Факторами трудовой мотивации могут быть:

- факторы, лежащие в основе трудового процесса: уровень организации труда и производства, социально-гигиенические условия труда, престижность профессии (должности), возможности рациональной и творческой работы;

- факторы, воздействующие на личностное восприятие работником условий найма и труда: размер оплаты труда и его связь с результатами труда, наличие компенсационных и стимулирующих доплат, надбавок и поощрительных выплат, возможность дополнительного приработка, взаимоотношения с коллегами и руководителями, удовлетворение потребности в общении, внутренняя самоудовлетворенность работника;

- факторы, определяемые заботой работодателя о потребностях работника: отношение администрации к организации отдыха и быта работников, система медицинского обслуживания, возможность повышения квалификации, информированность работников о положении дел в организации, удовлетворенность принятыми решениями, возможность работника влиять на принимаемые решения.

Главными регуляторами мотивации являются наличие и достаточность материальных и нематериальных стимулов. Основным материальным стимулом наемного персонала является уровень заработной платы. Глобальный финансовый кризис привел к серьезному сокращению заработной платы миллионов работников во всем мире, особенно малооплачиваемых и живущих в бедных семьях. Инфляция цен на потребительские товары и услуги возрастает прежде всего в связи с ростом инфляции цен на энергоресурсы. По данным МОТ, самые быстрые темпы увеличения разрыва между максимальной и минимальной заработной платой наблюдались в Германии, Польше и США [10]. Удалось сократить неравенство во Франции и Испании.

Границами заработной платы служат два фактора (они же — показатели ее эффективности):

- верхнюю границу определяет предельная величина производительности труда. Ни один работодатель не платит работнику больше того дохода, который он приносит компании;

- нижняя граница существует либо как официально гарантированный минимум, либо как итог сравнения с оплатой в других фирмах (но не с учетом стоимости рабочей силы, необходимой для ее воспроизводства). За этой границей предложение труда уменьшается настолько, что становится невозможным планируемый уровень производства.

По данным Росстата, доля оплаты труда в российской экономике в 2007 г. составляла 46% ВВП, в США — 58, в странах Евросоюза — 60% ВВП. Часовая оплата труда в обрабатывающих производствах Германии и Франции находится на уровне 30 евро, в России — несколько выше 2 евро. По результатам специально выполненного исследования «в среднем по народному хозяйству России уровень оплаты труда относительно реальной производительности труда занижен в 2,7 раза» [2]. Затраты на труд в расчете на единицу добавленной стоимости в 2005 г. были более чем в три раза ниже данного показателя в США и в 3,5–4 раза, чем в странах ЕС. Это сдерживает развитие национального человеческого капитала, противодействует модернизации технологической базы, сжимает платежеспособный спрос, подрывает доверие общества к государству.

Вопросы оплаты труда решаются на двух уровнях — макроэкономическом (учитывается взаимосвязь заработной платы и инфляции, тенденции в дифференциации заработной платы по группам работников, отраслям, территориям) и микроэкономическом (учитываются формы и системы оплаты труда на предприятии, структура оплаты труда, тарифные выплаты, поощрения, доплаты, надбавки, гарантии, права предприятия в вопросах организации заработной платы).



Механизм организации заработной платы включает четыре основных элемента:

- ✓ многоуровневую коллективную договорную систему, позволяющую с достаточной полнотой отразить интересы всех участников переговоров при установлении условий оплаты труда;

- ✓ систему обеспечения минимальных гарантий в области труда и защиты заработной платы от негативных явлений в рыночной экономике;

- ✓ налоговую систему регулирования оплаты труда в составе индивидуальных доходов и (в отдельных случаях) в составе издержек работодателя на рабочую силу;

- ✓ информационную систему об уровне динамики затрат труда и других издержек работодателя на рабочую силу, которая дает реальную картину о заработной плате как цене рабочей силы на рынке труда.

Конкретные модели организации заработной платы отличаются большим разнообразием и учитывают:

- ⇒ степень экономического развития страны, ее традиции и национальные особенности;

- ⇒ соотношение сил (степень организованности) работодателей и работников;

- ⇒ роль государства в регулировании экономики и другие факторы.

Для российской школы изучения, описания и исследования заработной платы характерно выделение ряда функций заработной платы в экономике, основными из которых являются следующие.

Воспроизводственная функция. Заработная плата призвана обеспечить работников и членов их семей жизненными благами, необходимыми для воспроизводства рабочей силы, включая затраты на воспитание детей (подготовка будущих поколений работников). На практике данная функция требует, чтобы определенная часть заработной платы носила постоянный характер, гарантируя стабильный и регулярный приток денежных средств, обеспечивающих не толь-

ко основные базисные потребности работника (его самого и членов семьи, которых он содержит), но и поддержание уровня жизни, считающегося в данном обществе минимально приемлемым.

Стимулирующая функция. Должна устанавливаться зависимость уровня заработной платы работника от его трудовых усилий, объема и продуктивности его труда, результатов экономической деятельности организации. Реализация этой функции тесно связана с переменной, не гарантированной работодателем частью заработка работника. Система оплаты труда призвана стимулировать рост квалификации работников и интеллектуального творческого потенциала страны.

Регулирующая функция. От уровня заработной платы, основного источника доходов населения, зависит платежеспособный спрос на товары и услуги на внутреннем рынке страны, объем и структура производимой продукции, а следовательно, и инвестиционная политика. Заниженный уровень оплаты труда и ее чрезмерная дифференциация приводит к отставанию платежеспособного спроса от стоимости объемов производства и ограничивает возможности сбыта произведенной продукции.

Социальная функция. Уровень заработной платы характеризует степень справедливости в обществе и наличие причин для социальных эксцессов.

Социальная политика РФ за весь пореформенный период опирается на концепцию прожиточного минимума. Указ Президента РФ «О системе минимальных потребительских бюджетов населения РФ» от 02.03.1999 г. №211 учитывал только физиологические нужды и оплату обязательных платежей и сборов. Минимальный потребительский бюджет до сих пор не утвержден.

Всероссийским центром уровня жизни [7] разработана система потребительских бюджетов разного уровня материального достатка,

включающая прожиточный минимум, минимальный (восстановительный) бюджет и бюджет высокого достатка. Они соотносятся как 1:2:7. По этим расчетам прожиточный минимум в России составляет лишь половину средств, необходимых для простого воспроизводства рабочей силы. Минимальная заработная плата удерживается ниже прожиточного уровня. Еще А. Смит [11] отмечал: «Человек всегда должен иметь возможность существовать своим трудом и его заработная плата должна по меньшей мере быть достаточной для его существования. Она даже в большинстве случаев должна несколько превышать этот уровень; в противном случае ему было бы невозможно содержать семью, и раса рабочих вымерла бы после первого поколения».

Тейлор (1856–1915) и его современники уже тогда сознавали всю глупость заработков на уровне выживаемости: это снижает спрос и мотивацию труда. Они сделали мотивацию по типу «кнута и пряника» более эффективной: ввели нормирование труда, определили понятие «достаточной дневной выработки» и предложили оплачивать труд по вкладу в достижение целей организации.

Уровень оплаты труда должен быть связан с уровнем интенсивности труда. В экономической отечественной литературе советского периода в качестве эталона общественно-нормального уровня интенсивности труда рассматривались затраты человеческой энергии, эквивалентные пешеходной нагрузке на человека средних физических данных со скоростью 4,8 км/ч по прямой непересеченной местности (в различных странах – от 3,5 до 5,0 км/ч). В случае превышения общественно-нормального уровня интенсивности труда увеличиваются показатели травматизма, заболеваемости и смертности, особенно в трудоспособном возрасте. Чрезмерная загруженность отрицательно влияет на формирование семьи, воспи-

тание детей, на интерес к формам досуга, развивающим личность.

Соотношение затрат на оплату труда и амортизационные отчисления в структуре издержек производства характеризует уровень материально-технической базы. В пореформенный период отмечается значительное превышение затрат на оплату труда в структуре издержек производства по сравнению с амортизационными отчислениями [7] (табл. 3). Это главная причина низкой производительности труда.

Необходимость перехода к инновационной модели экономики требует решения вопроса об уровне оплаты труда работников интеллектуальной сферы. А. Московский [6] считает, что размер вознаграждения ученых, научных работников должен быть достаточным по критериям данного состояния общества, но не избыточно большим, чтобы не привлекать в эту сферу случайных людей.

Экономически развитые страны добиваются успехов благодаря высокому уровню оплаты труда, поощряющей трудовую активность и повышение профессиональной квалификации, побуждающей предпринимателей к технологическим инновациям. Доступность базовых возможностей для всех членов общества — важнейшая предпосылка становления инновационной экономики.

Личные интересы человека на протяжении столетий выступали мощным стимулом развития человечества и его движения вперед. В современных условиях они превращаются в тормоз социального прогресса. Накопление фиктивного и спекулятивного капитала происходит в ущерб реальному производству материальных, интеллектуальных и духовных ценностей, являющихся основой существования любой цивилизации. В последнее время в печати отмечается, что дальнейшее наращивание материального благосостояния — это тупик. Люди начинают это понимать и изменять свое поведение —

Таблица 3. Доля факторов труда и капитала в затратах на производство продукции (работ, услуг) в экономике России, %

Показатель	Год						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2007
Затраты							
– всего	100	100	100	100	100	100	100
– в том числе на рабочую силу	20,4	20,5	21,3	21,1	19,2	18,1	18,4
Амортизационные отчисления и налог на имущество	5,9	7,0	8,7	6,3	5,4	5,8	6,3

распространяющееся вегетарианство, рост популярности левоэкстремистских движений, настаивающих на «отмене капитализма». Слабее стремление во чтобы то ни стало стать богатым. Взятки, чванство политиков и государственных мужей, их неискренность вызывают отвращение. Намного больше ценится душевное равновесие, достоинство, соблюдение прав личности, нравственность.

Необходима разработка новой идеологии морально-этической жизни общества. Критерием успешности и социальной востребованности должны стать интеллект, эффективность труда и общественная полезность человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Брыкин А.* Важность обратных связей государственного управления // *Экономист.* — 2010. — №11. — С. 91–93.
2. *Губанов С.* Новая целевая задача и условия ее решения // *Экономист.* — 2008. — №3. — С. 15.
3. *Гонтмахер Е.* Российская модернизация: индустриальные ловушки и цивилизационные ориентиры // *Мировая экономика и международные отношения.* — 2010. — №10. — С. 3–11.
4. *Иноземцев В.* Будущее России — в новой индустриализации // *Экономист.* — 2010. — №11. — С. 3–15.
5. *Иванов Н.* Глобализация и

бедность / *Н. Иванов, Н. Гоффе, Г. Монусова* // *Мировая экономика и международные отношения.* — 2010. — №9. — С. 29–42.

6. *Московский А.* Нововведения: природа, источники, мотивация // *Экономист.* — 2010. — №7. — С. 28–35.

7. *Половинкина Н.* Неравномерность распределения и экономическое развитие // *Экономист.* — 2010. — №5. — С. 47–63.

8. *Райзберг Б.* Целенаправленность как фактор эффективности государственного регулирования // *Экономист.* — 2010. — №11. — С. 83–90.

9. *Рогова О.* Финансовое регулирование несовместимо с неиндустриальной модернизацией // *Экономист.* — 2010. — №7. — С. 15–19.

10. *Соболевская А.А.* Заработная плата и инфляция в условиях кризиса // *Труд за рубежом.* — 2010. — №1–2. — С. 31–52.

11. *Смит А.* Исследование о природе и причине богатства народов. — М.: Эксмо, 2007. — С. 120–121.

12. *Тодосийчук А.* Условия перехода к инновационной экономике // *Экономист.* — 2010. — №2. — С. 25–38.

13. *Торандо Е.* О политэкономическом подходе к исследованию общественного сектора // *Экономист.* — 2010. — №9. — С. 43–47.

Аннотация. Исследуется необходимость совершенствования человеческого капитала и мотивации труда для повышения конкурентоспособности.

Ключевые слова: человеческий капитал, факторы мотивации труда, качество жизни.
Summary. Necessity of human capital assets improvement and work motivation for increase of competitive ability is researched.

Key words: human capital assets, factors of work motivation, life quality.



Эффективность результатов труда: учет индивидуальных способностей и интересов работников

Т.Г. ОСТРОВСКАЯ, независимый эксперт

По мнению российских экономистов, проблемы заработной платы настолько серьезны, что спасти положение может лишь перестройка всей государственной политики в этой области. В настоящее время назрела необходимость внесения коренных изменений не только в действующую организацию оплаты труда, но и в принципы ее формирования, которые должны соответствовать рыночным отношениям и учитывать индивидуальные интересы работника, обеспечивая удовлетворение его материальных и культурных потребностей, поддержание профессионального уровня.

Проблемы управления в сфере труда заслуживают самого пристального внимания. Необходимо повышать трудовую мотивацию работников, в том числе путем проведения соответствующей политики в области заработной платы, направленной на обеспечение адекватного, а значит и справедливого, вознаграждения за труд. Важно, чтобы поддержку ощутили не только бизнесмены и топ-менеджеры, но и рядовые работники.

При низкой зарплате нельзя рассчитывать на эффективный труд и развитие человека, так необходимые для перехода к инновационной экономике.

Конкуренция предприятий и конкуренция на рынке труда приводит к более или менее справедливой рыночной цене рабочей силы. Но если рынок не развит, а в экономике властвуют монополии — они диктуют свои условия и определяют уровень заработной платы.

С ростом заработной платы расширяется внутренний рынок. Лю-

бой работник как бы «дозировать» свою трудовую отдачу в зависимости от того, справедливой или несправедливой он считает оплату своего труда и труда других.

У работодателя возникает постоянное противоречие между стремлением получать максимальную прибыль и необходимостью нести расходы на обеспечение достойных условий труда своим работникам. Не менее важным моментом является экономическая ответственность работодателя за особо вредные и вредные условия труда, выпуск и сбыт средств производства, не отвечающих требованиям охраны труда, за вред, причиненный работникам, связанный с исполнением ими трудовых обязанностей. В тех случаях, когда труд в тяжелых, вредных или опасных условиях неустраним, необходима достойная компенсация.

Важнейшая предпосылка создания системы экономического стимулирования состоит в том, что государство является не только заинтересованным наблюдателем в сфере охраны труда, но и гарантом реализации конституционного права человека на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены.

Помимо государственной поддержки научных методических центров и других специализированных структур, занятых разработкой нормативной базы в области охраны труда, важно обеспечить экономическую заинтересованность работодателя в их внедрении и применении более совершенных средств защиты.

Эффективность экономического стимулирования деятельности по

улучшению условий и охраны труда зависит от того, как применяемые для этого методы повлияют на конечный результат хозяйственной деятельности предприятия. Опыт рациональной организации безопасного труда свидетельствует о выгоде вложений в эту сферу. Так, по данным, приведенным в докладе Всемирного банка, каждый доллар, вложенный в улучшение условий труда, сберегает 4,56 долл. США (*Проблемы высокого уровня заболеваемости и преждевременной смертности от инфекционных заболеваний и травм в Российской Федерации и пути их решения. 2005 г. Доклад Всемирного банка. М., 2005*).

Знание мотивов трудового поведения работников чрезвычайно важно для эффективного управления организацией, поскольку они — внутренние побудители (причины, интересы) человека к трудовой деятельности.

Нередко на практике отождествляются понятия «мотив» и «стимул», однако они не идентичны. Мотив характеризует стремление работающего получить определенные блага, а стимул представляет собой некие блага материального и нематериального характера, способные удовлетворять его потребности при осуществлении определенных действий, в том числе трудовых, т.е. стимул ориентирован на удовлетворение потребностей, а чтобы он принес необходимый эффект, работник должен его осознать и принять, т.е. быть мотивированным.

Принципы и формы стимулирования труда хорошо известны. К первым относятся гибкость оплаты труда и поощрений в зависимости

от результатов индивидуального и коллективного труда; гибкость режимов занятости; оплата переподготовки работников, командировок, оздоровления и др., ко вторым – способы материального и морального стимулирования.

Размеры и условия осуществления выплат стимулирующего характера устанавливаются коллективными договорами, соглашениями, локальными нормативными актами.

На рынке труда встречаются две стороны – работодатель и работник, которые заключают договор. В договоре устанавливаются часовые, дневные или месячные тарифные ставки (должностные оклады). При этом в обязанность работодателя входит полноценное использование купленной им способности наемных работников к труду, т.е. организация их труда наиболее производительным образом, создание безопасных условий, определение оптимальных норм выработки и обслуживания.

Для работника заработная плата является компенсацией нормативных и сверхнормативных затрат на поддержание работоспособности, развитие профессиональных качеств по заранее согласованным условиям оплаты. Поэтому она не должна зависеть только от величины дохода предприятия. Следовательно, размер оплаты должен быть адекватен затратам, связанным с функциональной занятостью работника, и учитывать отклонения условий производственной среды от оптимальной комфортности. Кроме этого, размер оплаты труда работника должен учитывать затраты, необходимые на возмещение расходов по подготовке и повышению индивидуальных качеств работника, благодаря которым он увеличивает количество создаваемой продукции либо улучшает ее качество. При этом он повышает свою работоспособность, профессионализм, уровень образования, приобретает опыт работы и т.д.

Заниженный уровень минимальной оплаты труда формирует заниженный уровень показателя средней заработной платы. Это отрицательно влияет на качество трудовых ресурсов, является антистимулом для работника и мощным ограничителем покупательной способности населения.

Для того чтобы работающий человек мог нормально осуществлять свои воспроизводственные функции, а также содержать неработающих членов семьи и обеспечивать условия для их развития, уровень оплаты труда должен быть в 3–4 раза выше, нежели заложено в российском «рациональном бюджете».

«Рациональный бюджет» – это стоимостная оценка потребляемых продуктов, предметов быта, товаров и услуг, необходимых для поддержания нормального уровня жизни человека трудоспособного возраста. По величине «рациональный бюджет» идентичен объективно необходимым потребительским расходам. Их основная часть – так называемая «продовольственная корзина» – не перематривалась уже несколько лет, хотя за это время не только существенно выросли цены, но и изменилась структура потребления.

Наемные работники с учетом своих профессиональных знаний и производственного опыта, физических возможностей, а также конъюнктуры на рынке труда имеют возможность добиваться более высокого уровня оплаты труда. Заключив трудовой договор, работник может в какой-то мере планировать свой трудовой доход и благосостояние семьи. Но после формального акта заключения трудового договора начинаются реальные процессы производства, в которых наемные работники не всегда могут заработать столько, сколько они планировали. Во-первых, работодатель может не обеспечить нормальную организацию работ, бесперебойную поставку материалов, своевременный ремонт и профилак-

ку оборудования, благоприятные условия труда. Эти недостатки в деятельности работодателя способны снизить заработки работников. Во-вторых, сами работники могут оказаться «не на высоте» (выявление при выполнении заданий недостаточного уровня квалификации, производственных навыков и т.д., в результате – ухудшение качества продукции, нарушение графика).

Желание наемных работников застраховаться от возможных рисков потери части заработка естественно. Поэтому наемные работники стремятся это сделать с помощью возможно большей доли тарифной ставки (оклада) в заработке. Вокруг вопроса о размере тарифной ставки разворачивается напряженная борьба с работодателем. В результате нарушается ритм производства, выполнение договоров по поставкам продукции; работодатели терпят убытки, работники теряют часть заработка.

Между наемными работниками и работодателями стала возникать напряженность, связанная и с долей тарифной ставки (должностного оклада) в оплате труда. Рабочие и специалисты, поддерживаемые профсоюзами, настаивают на ее увеличении. Позицию наемных работников разделяют и представители научных кругов. Так, по мнению современных экономистов, удельный вес тарифной ставки в заработной плате следует устанавливать на уровне не менее 70%. Еще более жесткой точки зрения придерживается Р. Яковлев: доля оплаты по тарифу в заработной плате должна составлять 95–100% (Яковлев Р.А. *Концепция реформирования заработной платы*. М.: НИИ труда, 1998).

При низкой доле тарифа занижается оценка профессионального мастерства работников и их производственного опыта.

При установлении размера тарифной ставки (оклада) учитываются квалификация, условия труда, накопленный опыт работы, физические возможности работ-



ника. Но в рыночных условиях заработная плата выплачивается за реальный произведенный товар, поэтому работодатель ориентируется прежде всего на результат и только за него готов платить. Таким образом, гарантированная часть заработка остается заниженной и размер оплаты по-прежнему зависит от результатов работы предприятия без учета средств, необходимых для возмещения затрат рабочей силы, что характерно для рыночных отношений. Кроме этого, корректировка величины оплаты значительно отстает от роста цен на товары и услуги.

На большинстве предприятий сформировалась двухуровневая система оплаты труда в виде тарифной и надтарифной частей. При этом в последние годы наблюдалось быстрое увеличение последней. К тому же размер доплат и надбавок формировался в зависимости от результатов доходности и мог значительно увеличиваться, в том числе и за счет экономии фонда заработной платы, но это увеличение не было пропорционально полученной экономии. Суммы средств, направляемых на доплаты и надбавки, как правило, произвольно распределялись работодателем по подразделениям. И здесь работник нередко целиком попадал в зависимость от субъективных оценок руководителя подразделения.

В результате перехода на рыночные отношения стал возможным отход от жестко установленных государством условий и размеров оплаты труда как на предприятиях, так и в частных компаниях. Предприятия получили право самостоятельно определять тарифные ставки и оклады работников. С учетом конкретных условий труда, его сложности и ответственности у руководителей предприятия есть право устанавливать в подчиненном ему трудовом коллективе такие ставки и оклады, которые поглощают ранее применявшиеся доплаты и надбавки. С помощью тарифа должны учитываться раз-

личия в квалификации работников и условиях исполнения работ, их сложность и значимость.

По мнению российских экономистов, такое решение вопроса развенчивает принцип незыблемости тарифной ставки (оклада). Достаточно установить, что тарифная ставка выплачивается лишь при 100%-ном выполнении нормы труда. Однако размер уменьшения ограничивается пределом гарантированного государством минимума заработной платы.

С конца 2008 г. в федеральных бюджетных учреждениях введена новая система оплаты труда. Одной из главных причин отказа от ЕТС, по мнению Минздравсоцразвития РФ, стала ее неэффективность. Уровни оплаты труда (окладов) в рамках этой системы не зависят от результатов работы конкретного работника, а значит, последний не заинтересован демонстрировать наилучшие показатели.

По новой системе работник будет получать зарплату, состоящую из базовой части, компенсационных и стимулирующих надбавок. Размер последних ставится в прямую зависимость от результатов труда. На выплату стимулирующих надбавок предполагается направлять до 30% ФОТ, а в последующие годы — до 50%. Прогнозируется, что новая система позволит лучше учитывать различия в реальном объеме работы и отражать это в оплате труда.

При реформировании оплаты труда работников бюджетных учреждений использовалась модель, применяемая на коммерческих предприятиях. Согласно новой системе, руководитель бюджетного учреждения может, по сути дела, вместо многих из указанных надбавок увеличить тарифную оплату.

В оплате по тарифу, как ни в одном другом элементе заработной платы, проявляется принцип рыночных отношений — оплата за результат. Нарушение этого принципа воспринимается как несправедливость, ведет к трудовым конфликтам.

Согласно трудовому законодательству, многие льготы и компенсации за условия труда устанавливаются в процентах к тарифной ставке. Чем больше ее размер, тем весомее льготы и компенсации, о чем знают наемные работники и помнят работодатели. Если оговорить в трудовом соглашении, что указанные выплаты осуществляются в процентах к фактической ставке, то в случае невыполнения норм труда льготы и компенсации будут соответственно меньше.

Структура оплаты труда по новой системе состоит из трех частей:

1. Тарифная оплата — тарифная ставка, должностной оклад; повышающий коэффициент по занимаемой должности; повышающий коэффициент по учреждению (структурному подразделению); персональный повышающий коэффициент; надбавка за квалификацию, ученую степень, почетное звание.

2. Выплаты компенсационного характера: за опасные, вредные и тяжелые условия труда; за работу в местностях с особыми климатическими условиями. Выплаты за работу в условиях, отклоняющихся от нормальных: за совмещение профессий (должностей); сверхурочную работу; работу в ночное время; расширение зоны обслуживания; исполнение обязанностей временно отсутствующего работника; работу в выходные и нерабочие праздничные дни и т.д.

3. Выплаты стимулирующего характера: за интенсивность и высокие результаты работы (перевыполнение отраслевых норм нагрузки, участие в федеральных и отраслевых программах); за качество выполняемых работ (качественное выполнение отраслевых стандартов); за стаж непрерывной работы, выслугу лет в данном учреждении; премиальные выплаты по итогам года.

Следовательно, проблемы, связанные с долей тарифной оплаты в заработной плате, вполне решаемы в нынешних условиях. И если они, тем не менее, оказываются в центре трудовых конфликтов, то

это означает, что на таких предприятиях не воспользовались имеющимися возможностями в силу каких-то субъективных причин.

Еще один момент, заслуживающий внимания, касается сути оплаты труда.

Понятие «вознаграждение» содержит в себе оттенок награды. Поощряемые результаты должны превышать обычный средний их уровень, а само вознаграждение (если это награда) не может носить обязательного характера. Вознаграждение — это дополнительная оплата к уже имеющейся сумме заработной платы за достигнутый результат. Система вознаграждения за конечный результат включает в себя материальное стимулирование, премии, надбавки, модели измерения результатов.

На материальное стимулирование работников управленческого звена влияют следующие факторы:

- особенность структуры управления;
- уровень организации труда;
- определение групп по оплате труда в соответствии с принятыми нормативными показателями;
- выбор форм и систем оплаты труда;
- установление критериев оценки результатов труда в зависимости от его количества и качества;
- разработка оптимальных премиальных положений.

Премии работникам управленческого звена выплачиваются за выполнение основных и дополнительных показателей: выполнение плана по объему производства и реализации продукции, уровень рентабельности и фондоотдачи, рост прибыли, освоение в срок производственных мощностей и т.д.

Кроме показателей премирования, локальные положения о премировании должны включать факторы депремирования. Речь идет о невыполнении следующих показателей:

- перерасход фонда заработной платы;
- превышение материальных,

энергетических и транспортных затрат;

- превышение средств, выделенных на командировочные расходы и телефонные переговоры и т.д.

Надбавки этой категории работников рекомендуется назначать с учетом сложности выполняемых работ, напряженности и интенсивности труда. Надбавки должны обеспечивать и сочетать эффективность труда управленцев с эффективностью работы коллектива подразделения и предприятия.

Специалисты Алтайской академии экономики и права считают целесообразной систему вознаграждения, ориентированную на конечный результат. Такая система может представлять интерес для работников управленческого звена пищевых предприятий (рис. 1).

Под «поведением» подразумеваются усилия руководителей, способствующие достижению поставленной цели. Например, проведение с менеджерами отдела сбыта занятий, повышающих их квалификацию, что приводит к увеличению объема продаж, а также к совершенствованию навыков общения с клиентами.

На наш взгляд, представляет интерес предлагаемое специалистами Алтайской академии экономики и права многоуровневое измерение конечного результата (рис. 2).

Наиболее оптимальным представляется третий вариант — выплата премии в зависимости от степени отклонения от плана. Этот способ дает возможность использовать два параметра: дополнительное вознаграждение за

перевыполнение показателя и депремирование за невыполнение. Полученный результат сравнивается с планируемым или с заданным показателем.

В случае если результат больше плана:

размер премии = $a \cdot \text{степень выполнения показателя} + p \cdot (\text{уровень выполнения показателя} - \text{план})$,
где a — коэффициент вознаграждения;

p — коэффициент дополнительного вознаграждения.

Если результат меньше плана:

размер премии = $a \cdot \text{уровень выполнения показателя} - m \cdot (\text{план} - \text{уровень выполнения показателя})$,
где m — коэффициент депремирования.

Такой способ премирования работников управленческого звена, например менеджеров, позволяет учитывать ошибки при планировании и конъюнктуру рынка.

Деформация заработной платы в условиях рыночных преобразований в России выразилась в резком снижении уровня заработной платы, изменении ее соотношений по отраслям и регионам, чрезмерной дифференциации, нарушении стимулирующей функции. Нарушения в области организации заработной платы состоят, во-первых, в нерегулярном пересмотре состава и стоимости потребительской корзины и прожиточного минимума, во-вторых, в уменьшении доли тарифа в общей зарплате, из-за чего снижается зависимость размеров оплаты от уровня профессионализма и квалификации.

В сфере организации оплаты труда государство сегодня кон-

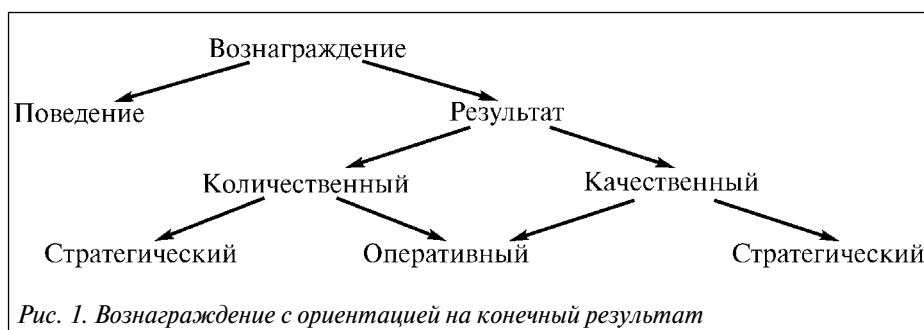
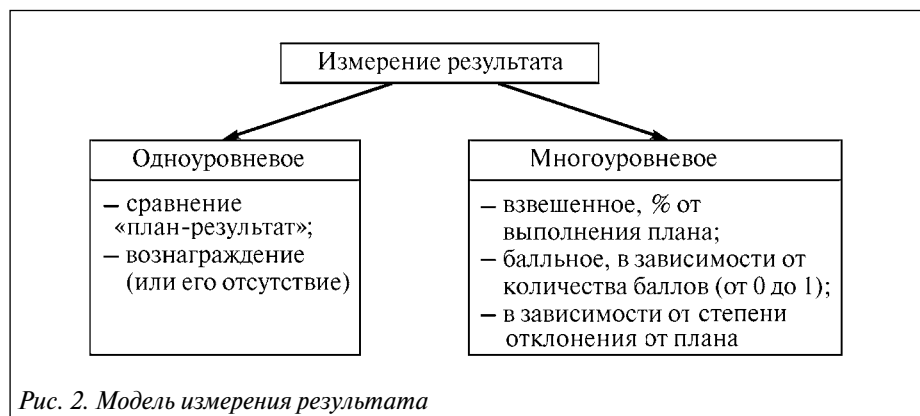


Рис. 1. Вознаграждение с ориентацией на конечный результат



тролирует границы минимальной оплаты труда, но, к сожалению, последняя не увязана с минимальным потребительским бюджетом.

Проведенный РАН анализ на ряде промышленных предприятий Ярославля, Владимира, Новгорода и Калуги показал, что величина заработной платы была в 6–8 раз меньше, чем минимальный потребительский бюджет, рассчитанный по методике НИИ труда.

Анализ показателей средней заработной платы в разных отраслях промышленности за пореформенный период свидетельствует о том, что наивысшие их значения отмечаются в добывающих отраслях, производстве продуктов нефтепереработки и топливно-энергетическом комплексе.

По данным Росстата, на апрель 2008 г. среднемесячная заработная плата рабочих на предприятиях нефтепереработки и энергокомплекса составила 35–39 тыс. руб., на транспорте, в связи и металлургии – 18–19 тыс. руб., у работников текстильной промышленности – в пределах 7,9–9 тыс. руб.

Разница в оплате труда является следствием роста цен на нефть и энергоресурсы с одной стороны, с другой – нарастания дефицита кадров. Особенно отчетливо это наблюдается в последние годы в машиностроении и электронике, где из-за нехватки кадров рост заработной платы ускорился чрезвычайно. К примеру, токарю 5 разряда в Брянской обл. в 2007 г. предлагался оклад в 7–8 тыс. руб. В Мос-

кве и области таким специалистам готовы платить 23–25 тыс. руб., а в Екатеринбурге (на «Уралмаше») – 45–50 тыс. руб. Однако даже при высокой оплате труда на этом заводе не могли заполнить 700 вакансий станочников (Дубичева К.И. *И станки есть, да работать некому. Труд, 2008*). Все эти факторы свидетельствуют о том, что при неразвитости рыночных отношений отсутствуют механизмы адекватного возмещения трудовых затрат.

Спад производства лишил предприятия возможностей быстрого восстановления платежеспособности. Длительные задержки заработной платы сопровождались увольнениями работников. В таких условиях произошло снижение трудовой мотивации работников предприятий.

Кроме этого, увеличился, с одной стороны, разрыв в зарплате между рабочими и руководителями высшего звена, с другой – усилилась уравнивательность в оплате труда рабочих. Это проявилось в сокращении межразрядной разницы, снижении компенсационных доплат и надбавок за дискомфорт среды, утрате стимулирующей функции заработной платы. В условиях нарастания «недоплат» усилилась интенсификация труда.

По данным обзора экономической литературы, за совмещение операций и выполнение дополнительного объема работ доплаты работникам на отдельных предприятиях производились из расчета 20–30% тарифного оклада.

Уменьшены доплаты за вредные условия труда, они рассчитывались по отношению к тарифу, доля которого в структуре заработка составляла 20–23%.

Столь существенные перекосы сохраняются не один год, хотя в развитой рыночной экономике такого не может быть по определению.

Низкая оценка труда и недоучет интересов работников приводят к увольнениям и сокращению численности работников, занятых в материальном производстве.

Следовательно, можно сделать вывод, что назрела необходимость регулирования процессов оплаты труда с целью повышения его привлекательности, рассмотрения проблем оплаты труда в общем контексте сегодняшней экономической политики, направленной на выход из кризиса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ипатов П.* Эффективная промышленная политика подразумевает диалог между государством, бизнесом и общественными организациями // *Человек и труд.* – 2009. – №4.
2. *Лавочкина Н.* Новая система оплаты: мотивы или стимул? // *Человек и труд.* – 2009. – №6.
3. *Моисеев В.* Кризис высветил наши слабости, дело за тем, чтобы их преодолеть // *Человек и труд.* – 2010. – №3.
4. *Мухаметкулова Л.* Как стимулировать улучшение условий труда // *Человек и труд.* – 2009. – №6.
5. *Портнова Н.* Формирование фонда заработной платы в контексте кадровой стратегии предприятия // *Человек и труд.* – 2009. – №8.
6. *Ракоти В.* О доле тарифа в оплате труда // *Человек и труд.* – 2009. – №8.
7. *Чеканов Е.* Нерыночные регуляторы заработной платы в системе механизмов и реализации социальной политики в России // *Человек и труд.* – 2010. – №3.
8. *Человек и труд* [обзор журналов]. – 2009. – №1–12.
9. *Человек и труд* [обзор журналов]. – 2010. – №1–12.

Агрострахование в России: Quo vadis?*

В рамках поставленной Президентом Российской Федерации задачи — застраховать 90% посевных площадей — в 2011 г. в России активно дорабатывается и обсуждается на разных уровнях будущий закон «О сельхозстраховании с господдержкой». По мнению многих экспертов, в документе не учтены интересы ни аграриев, ни страховщиков. Многие усматривают в законопроекте очевидную попытку недобросовестных игроков страхового рынка «освоить» очередные 5 млрд руб., выделенные государством на поддержку сельского хозяйства. Если работа депутатов пойдет по плану, то уже осенью 2011 г. сев озимых может быть застрахован по новым правилам выделения господдержки. Какие трудности принесет с собой новый закон, рассказывает начальник Управления агропромышленного страхования ОСАО «Ингосстрах» ДЕЛЯРА САНГАДЖИЕВА.

Разработка нормативно-правовой базы в сфере агрострахования — это тот шаг, который давно ждет от государства не только страховое сообщество. Важно определиться, что получают от законопроекта сельскохозяйственные товаропроизводители. По мнению многих участников рынка — ничего, поскольку выплачиваться будет только некоторая часть ущерба, что заложено в самом законе. Стимулировать развитие агропромышленного производства — посыл важный и нужный, но содержание закона нуждается в комплексной доработке.

К сожалению, законопроект пока не решает важных проблем агрострахования и не создает стимулов развития сельскохозяйственного производства. Основным недостатком документа можно считать нерешенную проблему полноценного выделения средств из бюджета, а если учесть, что средств понадобится гораздо больше, поскольку новый закон будет распространяться не только на растениеводство, но и на животноводство, то страховщики остаются заложниками этой ситуации, взяв на себя 100%-ный риск.

Проблема для аграриев заключается в необходимости страховать с 40%-ной франшизой (в виде участия страхователя в убытке), что автоматически отсекает возможность возмещения убытков большинству сельхозпредприятий, поскольку подобная ситуация случается крайне редко. Даже в условиях аномальной засухи 2010 г., когда резкое снижение урожайности было зафиксировано в 17 субъектах Федерации, лишь в трех из них, по данным Российского зернового союза, можно говорить о потере более 40% от средних показателей урожайности за последние 5 лет. Други-

ми словами, лишь около 15% хозяйств получили бы от страховщиков компенсацию сгоревшего летом 2010 г. урожая. А, например, в Краснодарском крае или в Ростовской области более 20 лет не было таких катастрофических потерь, которые предусмотрены в новом законопроекте. Кроме того, безусловная франшиза в 40% лишает селян возможности получить кредиты в банках, устанавливающих свои, более рациональные, требования к страховому полису. Таким образом, аграриям придется оформлять дополнительную страховку, чтобы получить кредит.

Другим недостатком проекта законодательного акта является его опора на данные по средней урожайности по региону, в то время как на селе давно работают крупные хозяйства, применяющие современные технологии, позволяющие получать высокие урожаи.

Финансовый директор ООО «Шестаковское» Валентина Чижикова:

«Предприятие было создано в 2006 г. Начинали с аренды 8 тыс. га земли. В основном выращиваем зерновые и технические культуры.

В 2007 г. после изменения Устава в составе предприятия были зарегистрированы 4 филиала. Теперь обрабатываем 23 тыс. га земель, большая их часть арендуется. С этого же года для развития используем кредитные средства и страхуем залог в «Ингосстрахе», где тарифы ниже, а сотрудники реагируют оперативно на все запросы. В 2007 г. из-за засухи недобрали урожай ячменя и кукурузы. Промедлений с оформлением и выплатой возмещения не возникло, мы получили компенсацию в размере 7,2 млн руб.

В этом году заключили несколько договоров на страхование урожая, в том числе подсолнечника, ячменя, и два договора по озимым культурам».

* Quo vadis (лат.) — куда идёшь?

Не помогает законопроект исключить недобросовестность при агростраховании. Причем махинации возможны как со стороны страховщиков, так и со стороны аграриев. Представим себе, например, что хозяйство задолго до сбора урожая зафиксировало гибель трети посева яровых. Новый законопроект ставит аграриев перед дилеммой: приложить усилия для восстановления посадок или схитрить — и допустить новую гибель растений, чтобы потери достигли, наконец, желанных 40%, и тогда обратиться за компенсацией к страховщику. Такое искушение сложно отнести к стимулированию производства или поддержке агрострахования. В свою очередь и страховая компания будет прилагать все усилия, чтобы доказать, что убыток сельхозпроизводителя на самом деле менее 40% от страховой суммы.

В качестве рекомендации, которую необходимо учесть в будущем законе, ОСАО «Ингосстрах» предлагает страховать не потери урожая, а фактически понесенные аграрием затраты. Страхование материальных затрат приведет к снижению страховой суммы и тем самым — к увеличению количества хозяйств, которые могут быть вовлечены в систему страхования с государственной поддержкой. Страховая стоимость в этом случае равна материальным затратам, которые страхователь планирует понести на возделывание одной сельскохозяйственной культуры в течение периода, установленного в договоре страхования. Нормативы затрат устанавливаются для каждого субъекта РФ по сельскохозяйственным культурам. При расчете нормативов учитываются средства, инвестированные сельхозпредприятием в будущий урожай: материальные затраты на посевной или посадочный материал, минеральные и органические удобрения, пестициды, горюче-смазочные материалы, а также на оплату труда работников.

Такой подход к страхованию предполагает создание и развитие системы контроля агротехнологий, постоянное обновление агрохимических баз данных обо всех посевных площадях страны. Кроме того, государственная поддержка страхования затрат будет стимулировать развитие современных агротехнологий, мелиорации, селекции, семеноводства и внесения удобрений.

Однако если рассматривать ситуацию шире, а не в контексте разработки нового законопроекта, то специалисты «Ингосстраха» выступают за полный отказ от субсидирования страховой премии и за перераспределение средств на цели субсидирования, такие как, например, ставки банковского процента, но реализовываться это должно при условии обязательного страхования посевов и животных. Это один из наиболее очевидных шагов на пути к формированию цивилизованного рынка сельхозстрахования.

Заместитель генерального директора по корпоративному бизнесу ОСАО «Ингосстрах» Николай Галушин:

«Должна быть система, которая бы увязывала государственную поддержку, госкомпенсацию со страхованием в случае наступления каких-то катастрофических убытков, схожих с тем, что мы наблюдаем сегодня. Вижу я это достаточно простым образом: сельхозпроизводитель не может в принципе получить никакой компенсации от государства по субсидированию кредитов или расходов на приобретение семян или минимального количества удобрений, если он не страхует риски».

Но по-настоящему эффективной система защиты сельского хозяйства страховыми инструментами станет только тогда, когда будет реализован ряд обязательных мер, характерных для цивилизованного агрострахования. Когда на рынке будут введены единые правила для всех страховщиков, желающих работать в данной отрасли, когда контролирующие организации будут применять одинаковые условия и требования ко всем страховщикам, а сами игроки объединятся в профессиональное сообщество, обладающее адекватной системой перераспределения рисков, тогда мы сможем выйти на планируемый Президентом Российской Федерации уровень в 90% застрахованных площадей.

Quo vadis? (Куда идешь?) Этот вопрос задавали себе небезызвестные герои исторического романа польского писателя Генрика Сенкевича. Этот же вопрос стоит перед участниками рынка агрострахования. Сегодня у нас есть редкая возможность еще раз детально проанализировать ситуацию, взвесить все плюсы и минусы, досконально проработать положения закона... И, наконец, выбрать верное направление для развития отрасли.

КОНТАКТЫ

Головной офис

117997, г. Москва, ул. Пятницкая, г 12

Тел.: +7 (495) 956-55-55

Факс: +7 (495) 959-44-05

E-mail: ingos@ingos.ru

Филиал

394018, г. Воронеж, ул. Ф. Энгельса, г. 56

Тел.: +7 (4732) 59-35-35, 59-35-55

Факс: +7 (4732) 52-07-68

E-mail: filial@voronezh.ingos.ru



УДК 633.63:631.331.85

Выбор свекловичных сеялок

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

Посев семян сахарной свёклы является одной из наиболее ответственных операций в технологии её возделывания. В России сахарную свёклу выращивают преимущественно с шириной междурядий в 45 см, и большинство сеялок настроено именно на эту ширину, согласованную с параметрами применяемых культиваторов и уборочных машин. Для посева используются сеялки механического типа ССТ-12В отечественного производства, а также пневматические сеялки различных конструкций. Пневматические сеялки появились в РФ наряду с зарубежными технологиями, основанными на точном высеве дражированных семян сниженными нормами. Ранее были попытки создать отечественные пневматические сеялки, но они оказались неудачны из-за сложности их конструкции. В Западной Европе выпускаются также и свекловичные сеялки механического типа, однако они менее универсальны, чем пневматические, и рассчитаны на высеv только одной фракции семян 3,75–4,75 мм, в то время как в России используются две фракции семян: 3,5–4,5 и 4,5–5,5 мм. Поэтому с западными механическими сеялками пришлось бы ввозить и дорогостоящие семена. Пневматические же сеялки западного образца высевают семена фракцией 3,5–4,75 мм, поэтому ими можно высевать и семена российских стандартов.

Сеялка ССТ-12В отличается простотой и надёжностью конструкции (может служить до 20–25 лет), по цене доступна большинству свеклосеющих хозяйств России, проста в ремонте. К недостаткам этой сеялки можно отнести повышенную неравномерность раскладки семян в рядке и

дробление некоторых семян при высеве. Однако за годы эксплуатации сеялок ССТ-12В в РФ для них разработано немало приспособлений, устраняющих эти недостатки.

К преимуществам пневматических сеялок можно отнести универсальность, более точное (в сравнении с ССТ-12В в серийном варианте) размещение семян в рядках, пониженное дробление семян при высеве.

Недостатки пневматических сеялок: высокая цена; сложность конструкции и уменьшенный срок службы до списания; несоответствие конструкций сошников условиям России, из-за чего снижается полевая всхожесть семян; периодическое забивание ячеек высевающих дисков продуктами протравливания семян, ухудшающее точность их высевы; повышенный (в сравнении с ССТ-12В) расход топлива трактором и др.

Следует также отметить, что

пневматические сеялки изначально приспособлены к высеву высоковожких дражированных семян в системе интенсивной технологии с широким использованием химических средств защиты растений, т.е. применение пневматических сеялок требует изменения технологии возделывания сахарной свёклы, на что у большинства наших хозяйств не всегда есть средства. Нужно сказать, что посев дражированными семенами из-за потребности в повышенной влажности почвы в условиях РФ является рискованным (иногда даже приходится пересевать), поэтому в последние годы иностранные фирмы всё чаще предлагают инкрустированные семена, которые покрыты специальной полимерной плёнкой, быстро разлагающейся после попадания в почву. Достоинства пневматических сеялок, проявляющиеся в первый год их эксплуатации, и усиленная реклама привели к тому, что предприятия России и

Характеристики сеялок, выпускаемых в России, Украине, Белоруссии

Показатель	Значение (по маркам сеялок)					
	ССТ-12В	Веста-12	УПС-12	СТП-12	СТВ-12	СПБ-12К
Тип	механическая	пневматическая	пневматическая	пневматическая	пневматическая	пневматическая
Страна	Россия	Россия	Украина	Россия	Белоруссия	Россия
Число рядков	12	12	12	12	12	12
Ширина междурядий, см	45	45; 60	45; 60	45	45; 50	45
Рабочая скорость, км/ч	до 7,2	3,6–9,0	3,6–9,0	3,6–9,0	до 8,0	до 9,0
Норма высевы, 1/м	8–35	2–43	2–43	6–15	5,2–14,8	2–40
Глубина заделки семян, см	2–6	2–6	2–12	2–4	2–6	3–10
Масса сеялки, кг	1390	1540	1695	1600	1450	1450



Ближнего зарубежья стали копировать западные образцы пневматических сеялок, попутно после испытаний в России устраняя их недостатки. В таблице приведены характеристики таких сеялок, выпускаемых в России и Ближнем зарубежье небольшими партиями. И всё же основной в РФ остаётся сеялка ССТ-12В как более доступная большинству хозяйств по цене и более надёжная в работе.

Кратко охарактеризуем каждую из упомянутых сеялок.

ССТ-12В — сеялка механическая свекловичная для точного посева обычных, калиброванных и дражированных семян сахарной и кормовой свёклы с внесением в рядки гранулированных минеральных удобрений. Сеялка снабжается дисками для посева семян фракций 3,5–4,5 и 4,5–5,5 мм. Выпускается в России, г. Пенза, завод «Белинсксельмаш».

Веста-12 — сеялка универсальная пневматическая для точного посева калиброванных, дражированных и обычных семян сахарной и кормовой свёклы, семян других культур. Одновременно с посевом семян, но отдельно от них сеялка вносит гранулированные минеральные удобрения. Унифицирована с сеялкой УПС-12 (Украина).

УПС-12 — универсальная пневматическая сеялка для точного посева обычных, калиброванных и дражированных семян сахарной и кормовой свёклы, кукурузы, сои и других культур. Отдельно от посе-

ва семян сеялка вносит гранулированные минеральные удобрения. Выпускается в Украине, г. Кировоград, завод «Красная звезда».

СТП-12 «Ритм-1МТ» — сеялка пневматическая навесная для точного посева калиброванных и дражированных семян сахарной, кормовой и столовой свёклы. Может сеять также семена кукурузы, для чего перестраивается на ширину междурядий 70 см. Обеспечивает внесение гранулированных минеральных удобрений в рядки посеваемых семян. Выпускается в России, г. Белгород, завод «Ритм».

СТВ-12 «Полесье» — сеялка точного посева 12-рядная пневматическая для посева дражированных семян сахарной свёклы и семян других культур, близких к ним по размерам. Выпускается в Белоруссии, г. Лида, завод «Лидасельмаш».

СПБ-12К — сеялка пневматическая 12-рядная точного посева для семян сахарной свёклы и других культур. Привод пневмосистемы — от ВОМ трактора или от эжектора, работающего от выхлопных газов

двигателя трактора. Выпускается в России, Краснодарский край, г. Миллерово, завод «Миллерово-сельмаш».

Во ВНИИСС разработано приспособление к сеялке ССТ-12В, позволяющее довести точность посева семян сахарной свёклы до показателей лучших импортных сеялок. Приспособление представляет собой посевающий диск с 60 ячейками, диаметр и глубина которых скорректированы под каждую фракцию семян. Приспособления для повышения точности посева семян сахарной свёклы к сеялке ССТ-12В разработаны также во ВНИИЗиЗПЭ (г. Курск), в Воронежском агроуниверситете и других научных и учебных учреждениях России. Выбор сеялки для посева сахарной свёклы должен быть согласован со свойствами посеваемых семян. Сеялка ССТ-12В работает более точно при повышении точности калибровки семян на фракции, в связи с чем должны быть ужесточены требования к проведению этой операции на семенных заводах.

Аннотация. В России выпускаются свекловичная сеялка ССТ-12В механического типа, а также пневматические сеялки, скопированные или выполненные по типу зарубежных образцов. При выборе сеялки необходимо, прежде всего, руководствоваться свойствами имеющихся в наличии семян сахарной свёклы. Для сеялки ССТ-12В научными учреждениями России разработаны различные приспособления, повышающие точность посева семян сахарной свёклы.

Ключевые слова: сахарная свёкла, посев, выбор сеялки.

Summary. In Russia there are produced sugar beet seeder SST-12V of mechanical type and also pneumatic seeders, made as a copy of foreign models. Making a choice of seeder it is necessary to take into account features of available sugar beet seeds. Institutes of Russia develop different devices for seeder SST-12V, that increase accuracy of sugar beet seeding.

Key words: sugar beet, seeding, choice of seeder.

Коротко

По данным United Press International, взрослые в США потребляют 22,2 чайной ложки сахара в день, в то время как надлежащее количество составляет 6,25 чайной ложки для женщин и 9,4 чайной ложки для мужчин.

* * *

В конце мая нетто-длинные позиции спекулятивных фондов в сахарных фьючерсах составляли 108 тыс. контрактов — это самый низкий показатель за период с середины 2009 г.

Прототип уборочного комбайна, разработанный австралийским фермером — производителем тростника, убирает два ряда одновременно по сравнению с одним рядом у современных машин, удваивая эффективность и снижая вдвое расходы на топливо при рубке тростника.

* * *

Исследование, опубликованное в журнале Nature («Природа») в мае, показывает, что сахар может повысить эффективность антибиотиков в борьбе с устойчивыми инфекциями.

Повышение эффективности удаления несахаров из диффузионного сока

Р.С. РЕШЕТОВА, д-р техн. наук (E-mail: reshetova@kubstu.ru), **А.Г. ВОРВУЛЬ**, аспирант (E-mail: sugar-41@mail.ru)
Кубанский государственный технологический университет

Актуальная проблема сахарной промышленности — повышение эффективности получения и очистки диффузионного сока, а также уменьшение затрат энергоресурсов при переработке сахарной свеклы.

Одним из решений, на наш взгляд, обладающим большими потенциальными возможностями, является использование электротехнологий.

Применение электромагнитного поля крайне низких частот (ЭМП КНЧ) при обработке свекловичной стружки характеризуется двумя положительными моментами: во-первых, повышается степень извлечения сахарозы из свекловичной стружки, во-вторых, оно воздействует на микробиологические объекты, влияя на их активность.

На основании многочисленных исследований установлено, что воздействие на свекловичную стружку электрическим полем ускоряет перенос сахарозы из клетки к поверхности и обеспечивает необратимую коагуляцию ве-

ществ коллоидной дисперсности и высокомолекулярных соединений в тканях свеклы, поэтому диффузионный сок получается более высокой чистоты [1].

Кафедра «Технология сахаристых продуктов, чая, кофе, табака» Кубанского государственного технологического университета совместно с ЗАО НПО «БЭТ-Восток» провели исследования на ОАО «Кристалл-2» (Краснодарский край) по определению влияния на качество диффузионного сока при обработке свекловичной стружки перед диффузией ЭМП КНЧ. Для этой цели использовали прибор «БИО-ЭМ-Резонатор».

Параметры работы прибора были установлены таким образом, что деструкции в первую очередь подвергается оболочка растительной клетки: диапазон формируемых частот от 15 до 100 Гц, магнитная индукция — менее 100 мкТл, мощность электрического сигнала — менее 1 Вт, потребляемая мощность — до 10 Вт.

Электромагнитная обработка стружки без изменения существу-

ющих технологических режимов в диффузионном отделении велась в I и III декады месяца. Средние результаты исследования представлены в табл. 1.

Полученные данные показывают, что воздействие ЭМП КНЧ на свекловичную стружку позволяет:

- увеличить извлечение сахарозы из нее и, как следствие, повысить чистоту диффузионного сока на 0,7–1,5%;
- снизить потери сахарозы с жомом на 0,17–0,19% к массе свеклы.

В табл. 2 приведены данные по влиянию воздействия ЭМП КНЧ на выход сахара. Электромагнитная обработка свекловичной стружки позволяет:

- увеличить выход сахара на 0,2–0,3% к массе свеклы;
- увеличить коэффициент извлечения сахара на 2–3%;
- снизить выход мелассы на 0,25–0,35% к массе свеклы.

Далее ставилась задача разработать способ очистки диффузионного сока, позволяющий не

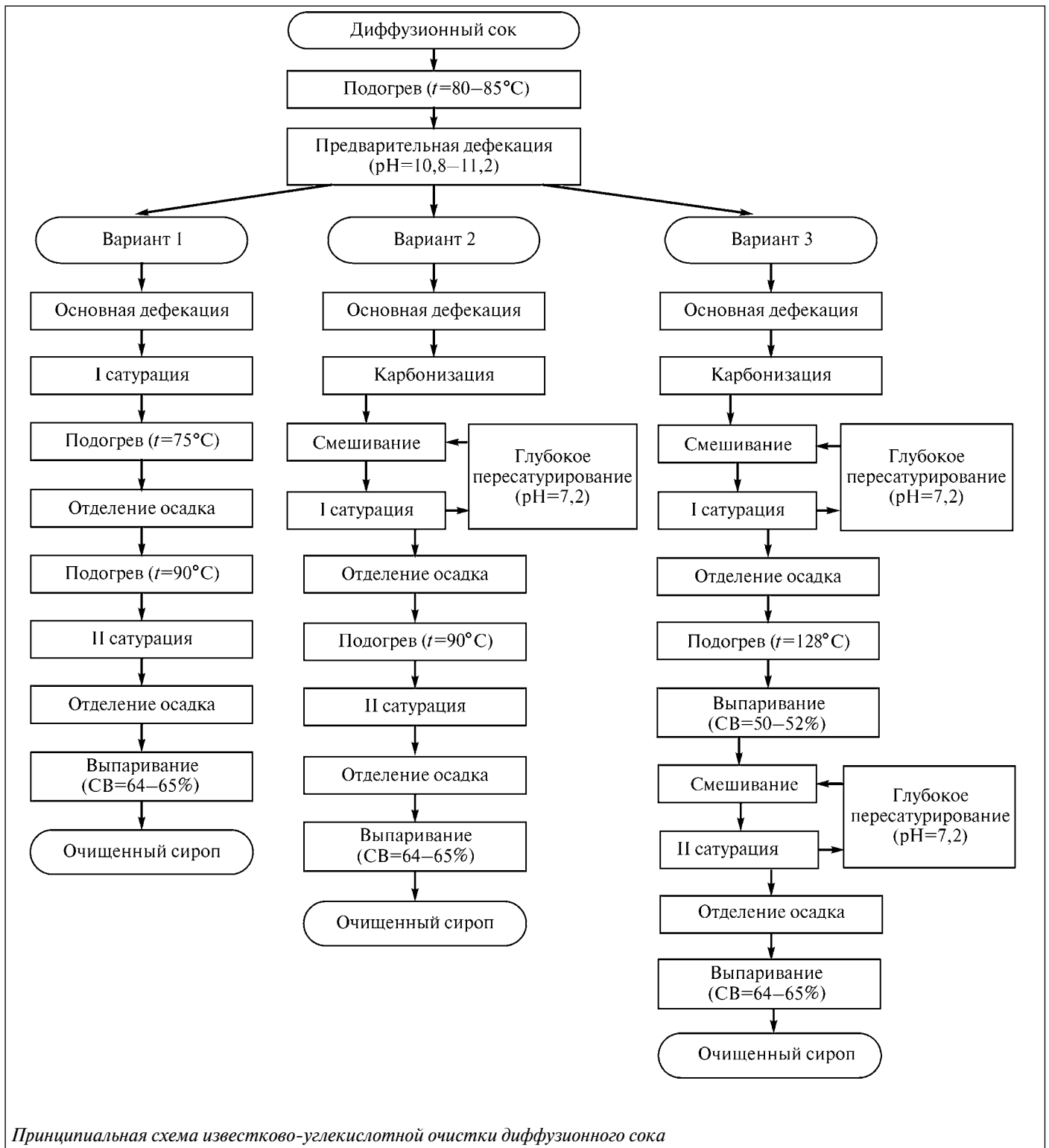
Таблица 1. Изменение качественных показателей соков при воздействии ЭМП КНЧ на свекловичную стружку

Декада	Содержание сахарозы в жоме, %	Чистота, %		
		диффузионного сока	сока II сатурации	сиропа после выпарки
I (с ЭМП КНЧ)	0,446	87,655	89,876	90,572
II (без ЭМП КНЧ)	0,615	85,796	87,638	88,28
III (с ЭМП КНЧ)	0,435	86,561	88,94	89,445

Таблица 2. Влияние ЭМП КНЧ на выход сахара

Декада	Дигестия стружки, %	Выход сахара, %	Коэффициент завода, %	Выход мелассы, %	Содержание сахара в мелассе	
					к массе мелассы, %	к массе свеклы, %
I (с ЭМП КНЧ)	16,223	13,540	83	3,48	48,84	1,70
II (без ЭМП КНЧ)	15,676	12,520	80	4,01	48,28	1,93
III (с ЭМП КНЧ)	15,507	12,750	82	3,76	47,45	1,78





только повысить эффект удаления несахаров, но и сократить расход материалов и энергоресурсов на известково-углекислотную очистку (ИУО).

С этой целью полученный диффузионный сок из стружки, обработанной ЭМП КНЧ, подвергали дефекационно-сатурационной очистке по трем вариантам.

В варианте 1 (контрольный) использовали типовую схему очистки [3]. Предварительную и основную дефекацию проводили в горячем режиме. Расход извести на

Таблица 3. Влияние эффективности известково-углекислотной очистки диффузионного сока по разным вариантам на качество сиропа после выпарной станции

Показатель	Сироп после выпарки		
	вариант 1	вариант 2	вариант 3
Содержание сахарозы, %	58,45	59,2	60,25
Содержание СВ, %	64,8	65,0	65,0
Чистота, %	90,20	91,07	92,69
Цветность, усл. ед.	35,4	29,6	24,8
pH	8,6	9,0	8,8
Содержание редуцирующих веществ, % к массе сиропа	0,261	0,187	0,036
Содержание солей Са, % СаО к массе сиропа	0,226	0,179	0,098

преддефекацию составил 0,3% СаО к массе свеклы, на основную дефекацию – 2,0% СаО к массе свеклы.

В варианте 2 – схему с частичным снижением щелочности после основной дефекации и глубоким пересатурированием. По этой схеме диффузионный сок, подогретый до 85°C, обрабатывали известковым молоком в количестве 0,3% СаО к массе сока в течение 10 мин (преддефекация), затем проводили основную горячую дефекацию с расходом извести 1,5% СаО к массе свеклы в течение 10 мин, карбонизацию (снижение щелочности дефекованного сока на 20%), смешивали одну часть карбонизированного сока с пятью частями глубоко пересатурированного сока (pH = 6,8–7,2), смесь сатурировали до pH = 9,5–9,6, отделяли осадок, подогревали до 90°C и проводили II сатурацию. После II сатурации смесь фильтровали. Фильтрат окончательно сгущали до содержания сухих веществ 64–65% [2].

В варианте 3 использовали очистку диффузионного сока до II сатурации аналогично варианту 2, а после фильтрации сок I са-

турации подогревали до 128°C и проводили выпаривание до СВ 50–52%, соответствующего СВ сиропа после III корпуса выпарной станции. Сироп обрабатывали известковым молоком до щелочности 0,8% СаО к массе сиропа. Длительность дефекации составляла 5–7 мин. Одну часть дефекованной смеси сиропа сатурировали до снижения щелочности на 40%, а пять частей сатурировали до pH = 6,8–7,2, затем их смешивали и смесь отгазовывали до pH = 8,6–8,8 (минимальное содержание солей кальция). После сатурации сироп фильтровали. Фильтрат окончательно сгущали до содержания сухих веществ 64–65%.

Схема проведения исследований

Аннотация. Исследовано воздействие электромагнитного поля на свекловичную стружку и качество соков, получаемых при её переработке. Разработан способ дефеко-сатурационной очистки диффузионного сока и сахарного сиропа, позволяющий повысить эффект удаления несахаров, а также сократить расход материалов и энергоресурсов.

Ключевые слова: электромагнитная обработка, свекловичная стружка, диффузия, известково-углекислотная очистка, диффузионный сок, сахарный сироп, чистота.

Summary. We studied the influence of the electromagnetic field on the beet shavings and the quality of juices produced from it. A scheme of refining diffusion juice and sugar syrup via defecosaturating was introduced. This method allows sufficient increase in removal of non-sugar, as well as decrease of material and power saving losses.

Key words: electromagnetic processing, beet shavings, diffusion, lime-carbon dioxide purification, diffusion juice, sugar syrup, good quality.

приведена на рисунке. Результаты исследований представлены в табл. 3.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что электромагнитная обработка стружки позволяет получать диффузионный сок более высокой чистоты, что дает возможность исключить дополнительную дефекацию и II сатурацию из схемы очистки сока и перенести её на сироп после III корпуса выпарки, что положительно сказывается на качественных показателях сиропа.

Предложенный способ получения и очистки диффузионного сока позволит повысить выход сахара как минимум на 0,2% к массе свеклы и снизить расход извести и энергоресурсов на переработку свеклы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Решетова Р.С. Применение электромагнитного поля в свекло-сахарном производстве / Р.С. Решетова, М.Г. Барышев. – Краснодар : Кубанский государственный технологический университет, 2002. – 147 с.

2. Решетова Р.С. Разработка ресурсосберегающей технологии очистки свеклосахарного производства. : дисс. д-ра техн. наук. – М. : МГУПП, 2003. – 367 с.

3. Сапронов А.Р. Технология сахарного производства. – М. : Колос, 1998. – 495 с.



Кристаллизация сахарозы как процесс вынужденной коагуляции

Е.В. СЕМЕНОВ, д-р техн. наук, **А.А. СЛАВЯНСКИЙ**, д-р техн. наук, **Н.Н. ЛЕБЕДЕВА**, аспирант
 Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (E-mail: sem-post@mail.ru)
М.И. ЕГОРОВА, канд. техн. наук
 Российский НИИ сахарной промышленности (E-mail: miiisp@rambler.ru)

Основы молекулярно-кинетической теории термодинамического зарождения, базирующиеся на термодинамических представлениях о возникновении новой фазы и на законах кинетики, рассматривались в работах [5, 11–13, 15] и др. Позднее анализу процесса кристаллизации, в том числе и сахарозы, посвящены исследования [2, 3, 9, 16–19].

Так, согласно концепции формирования зародышей в гомогенном пересыщенном растворе с развитыми в нём флуктуациями по концентрации, вязкости, удельному весу и другим параметрам, М. Фольмером полагалось, что в растворе при определённых условиях появляются точки с минимальным значением термодинамического потенциала, где могут возникнуть центры кристаллизации. При этом вероятность появления таких точек связывалась с соответствующим изменением энтропии.

С других позиций к вопросу об образовании новой фазы подошел Я.И. Френкель [13], считавший, что в период, предшествующий кристаллизации, пересыщенный раствор представляет собой микрогетерогенную систему с гетерофазными флуктуациями. Следовательно, необходимо рассматривать отклонения от равновесного состояния между пересыщенным раствором и микрочастицами.

Тем не менее, несмотря на различие в трактовке механизма возникновения зародышей, авторы работ [12, 13] приходят к практически одинаковым выводам.

В свою очередь в работе [5] показано, что к процессу возникновения новой фазы можно подойти с позиций химической кинетики, а именно кристаллообразование полагают суммой последовательных реакций объединения простейших частиц, типа ионов или молекул, к дозародышевым комплексам различной величины.

Далее, для расчёта периода кристаллообразования сахарозы в вакуум-аппарате применяют кинетический подход.

Моделирование кинетики кристаллизации сахарозы при уваривании утфеля I продукта. В настоящей работе проводится количественный анализ продолжительности кристаллизации частиц сахарозы, принимаемых за сферы радиусом R как явления агрегирования данных частиц при сгущении первого продукта

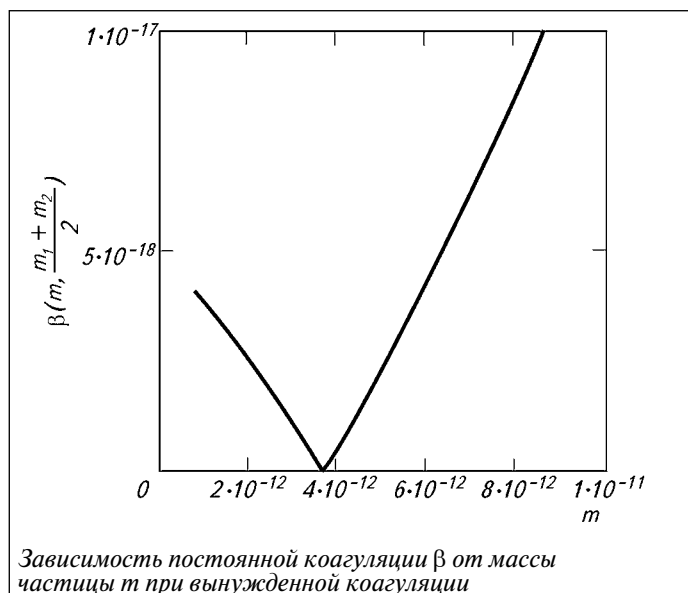
в вакуум-аппарате, когда в рабочем объёме аппарата после введения в него затравки уже сформированы зародыши кристаллов.

Иначе говоря, в соответствии с принятой терминологией, исследуется вынужденное кристаллообразование сахарозы в увариваемом утфеле первого продукта с точки зрения роста кристаллов сахара и времени их образования.

Известно, что в жидкостной среде частицы размером 10^{-7} м и менее движутся хаотично, а частицы размером более 10^{-6} м – направленно (т.е. находятся в состоянии вынужденного движения). В данной области на термодинамическое перемещение частицы накладывается детерминированное движение, в связи с чем в механике аэрозолей режим движения частиц с размерами 10^{-7} – 10^{-6} м относят к переходному.

После того как в утфеле I сформировалось достаточно большое количество зародышей сахарозы размерного класса микрона и более, при количественном анализе явления роста кристаллов в условиях метастабильности раствора следует учитывать особенности кинетики частиц такого размера. Несмотря на то что в процессе кристаллообразования сахарозы в межкристалльном растворе утфеля в вакуум-аппарате ее частицы размером порядка микрона и больше перемещаются произвольным образом, они сохраняют при этом в целом тенденцию двигаться вниз за счёт разности плотностей $\Delta = \rho_{\text{т}} - \rho_{\text{ж}} > 0$, где $\rho_{\text{т}}$, $\rho_{\text{ж}}$ – соответственно плотность сахарозы и раствора, кг/м³, что начинает заметно проявляться для частиц большего размера (например, в области варьирования диаметров частиц $2R > 10^{-5}$ м, где R – радиус частицы, м), когда наблюдается уменьшение эффективного сопротивления движению частиц. В результате этого, из-за разности скоростей седиментации, частицы разного размера сталкиваются, и в последующем объединяются в агрегаты, т.е. отмечается так называемая «гравитационная коагуляция» [1]. Естественно, для того чтобы такой процесс протекал, необходимо присутствие в растворе частиц разного размера, либо чтобы одинаковые частицы двигались с различными скоростями.

Если полагать, что при соприкосновении молекул с агрегатами из молекул или агрегатов с агрегатами из молекул сахарозы также происходит образование



кристалла или встраивание данных структур в уже сформированное кристаллическое образование, то кристаллизацию трактуют как явление коагуляции частиц сахарозы одинакового и разного размеров. И поэтому для расчёта данного процесса может быть применён аппарат теории коагулирования частиц на базе, например, уравнения Смолуховского [1].

При количественном анализе коагуляции важно учитывать явление «захвата» частиц, так как известно, что игнорирование этого влияния приводит к завышенному значению числа соприкосновений частиц. Это обусловлено пренебрежением явлением обтекания мелкими частицами m' крупных m'' , где m – масса частиц, кг [14], что при расчете вероятности соприкосновения частиц учитывают корректирующим множителем Θ , называемым коэффициентом захвата. Данный коэффициент зависит от значения $R(m')/R(m'')$, он быстро убывает вместе с уменьшением отношения $\eta = R(m')/R(m'')$ [14]. Так, если дисперсионная среда является капельной жидкостью, то коэффициент Θ варьируется в интервале $0,014 \leq \Theta \leq 1,25$ при изменении η в пределах $0,1 \leq \eta \leq 1$, т.е. учёт коэффициента захвата может привести к значительной (до 70 раз) корректировке результатов вычислений.

В соответствии с концепцией коагулирования взвеси предполагают, что состав частиц имеет массовую начальную счетную плотность распределения $n(m, t)$, где $n(m, t)$ – счётная объёмная концентрация частиц в единице массы, и, кроме того, все основные ограничения, полагаемые в основу вывода кинетического уравнения коагуляции Смолуховского, выполняются.

В таком случае исследуемый процесс кристаллизации сахарозы в замкнутом объёме вакуум-аппарата периодического действия может быть описан уравнением нестационарной коагуляции [1]:

$$\frac{\partial n}{\partial t} = 0,5 \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \gamma(m', m'') D(m, m', m'') n(m', t) n(m'', t) dm' dm'', \quad (1)$$

где $n(m, t)$ – счётная плотность распределения (произведение ndm – число частиц массами от m до $m + dm$ в единице объема среды);

$\gamma(m', m'')$ – константа коагуляции,

m', m'' – массы частиц;

$$D(m, m', m'') = \delta(m - m' - m'') - \delta(m - m') - \delta(m - m''), \quad (2)$$

где δ – дельта-функция Дирака, 1/кг [4].

Предполагая, что рассматриваемый процесс кристаллообразования инициируется гравитационной коагуляцией, в качестве ядра уравнения (1) выбирают [9]

$$\gamma(m', m'') = b_1 \beta(m', m''), \quad (3)$$

где b – множитель, пропорциональный константе коагуляции, м³/с;

$$b_1 = \pi [2g\Delta/(9\mu_{ж})] [3/(4\pi\rho_r)]^{4/3}, \text{ м}^3 \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{кг}^{-4/3}, \quad (4)$$

где g – ускорение свободного падения, м/с²;

$\mu_{ж}$ – динамическая вязкость раствора, Па·с;

$$\beta(m', m'') = (m'^{1/3} + m''^{1/3})^3 [m'^{1/3} - m''^{1/3}] \Theta(m'/m''), \text{ кг}^{4/3}, \quad (5)$$

где, в соответствии с предложенной Лэнгмюром и Блуджетт формулой [14],

$$\Theta(m'/m'') = (2Stk - 1,214)2 / [(2Stk - 1,214) + 0,75 \ln(4Stk)]^2,$$

где

$$Stk(m', m'') = [v(m') - v(m'')]R^2(m'')\rho_r / [9R(m')\mu_{ж}] - \text{число Стокса};$$

$$v(m) = [2g\Delta/(9\mu_{ж})][R^2(m)],$$

$$R(m) = [3m/(4\pi\rho_r)]^{1/3},$$

v – скорость частицы, м/с.

Кроме того, решение уравнения (1) согласуют с начальным условием

$$n(m, t) = n_0(m) \text{ при } t = 0, \quad (6)$$

где t – время, с;

$n_0(m)$ – исходная счётная плотность распределения частиц сахарозы в рабочем вакуум-аппарате.

Поскольку задача Коши (1)–(6) не имеет решения в явном виде, то с целью упростить ее количественный анализ предполагают, что в исходной смеси интервал изменения массы m ассоциатов из молекул сахарозы $m_1 \leq m \leq m_2$, где m_1 и m_2 – предельные (условно) массы ассоциатов, незначителен. Пусть, например, $m_1 = m(R_1 = 5 \times 10^{-6} \text{ м}) = 8,17 \times 10^{-13} \text{ кг}$, $m_2 = m(R_2 = 10^{-5} \text{ м}) = 8m_1$. Тогда определяемая по (5) функция $\beta(m, 0,5(m_1 + m_2))$ представлена на рисунке, а её осреднённое по области изменения масс агрегатов $m_1 \leq m \leq m_2$ выражается так:



$$\bar{\beta} = \frac{1}{(m_2 - m_1)^2} \int_{m_1}^{m_2} \int_{m_1}^{m_2} \beta(m', m'') \Theta(m' / m'') dm' dm'' =$$

$$= 3,12 \times 10^{-18} \text{ кг}^{4/3}. \quad (7)$$

В таком случае вместо уравнения (1) может быть приближенно записано

$$\frac{\partial n}{\partial t} = 0,5b \frac{\partial n}{\partial t} \int_0^\infty \int_0^\infty D(m, m', m'') n(m') n(m'') dm' dm'', \quad (8)$$

где для сокращения записи обозначено $b = b_1 \bar{\beta}$, D вычисляется – по (2), b_1 – по (4), $\bar{\beta}$ – по (7).

Решение задачи Коши (6), (8) известно [1]

$$\frac{n(m, t)}{N_0} = A \sum_{i=0}^{\infty} B^i \sum_{j=0}^i (-1)^j \cdot \frac{i!}{j!(i-j)!} \cdot L^{-1} \left(\frac{\bar{n}_0}{N_0} \right)^{i-j+1}, \quad (9)$$

где $N(t) = \int_0^\infty n(m, t) dm$ – счётная концентрация

частиц в момент времени t ;

$N = N_0$ при $t = 0$;

где N – число частиц в единице объема, $1/\text{м}^3$;

N_0 – число частиц в единице объема в начальный момент времени, $1/\text{м}^3$.

$$\bar{n}_0 = L[n_0(m)];$$

\bar{n}_0 – счетная плотность распределения частиц в начальный момент времени, $1/(\text{кг} \cdot \text{м}^3)$

\bar{n} – изображение по Лапласу функции n , $1/\text{м}^3$

L, L^{-1} – соответственно прямое и обратное преобразование Лапласа,

$$A = A(t) = 1/(1 + B), B = B(t) = bN_0 t. \quad (10)$$

Из теории рядов следует, что параметр B должен удовлетворять неравенству $B < 1/2$.

Поскольку количественным моделированием на базе формулы (9) показано, что сходимость разложения (9) гарантируется при выполнении условия $B = 0,5$, то вследствие (10) приходят к формуле расчёта времени коагуляции (периода кристаллизации)

$$T = (2bN_0)^{-1}. \quad (11)$$

Ясно, что определяемое максимальное по T выражение (11) является и расчётным периодом проведения кристаллизации, поскольку оно соответствует наибольшей ступенчатости соответствующей (9) функции распределения, и поэтому – высшей кратности объединяющихся с кристаллом агрегатов из частиц сахарозы. Причём рассчитываемая по (11) величина периода T , в силу (4), (7), зависит от всех исходных параметров процесса:

счётной концентрации N_0 частиц, ускорения свободного падения g , динамической вязкости $\mu_{\text{ж}}$ раствора, плотности сахарозы $\rho_{\text{т}}$, разности плотностей $\Delta = \rho_{\text{т}} - \rho_{\text{ж}}$ сахарозы и раствора, коэффициента захвата Θ . При этом период кристаллизации естественным образом зависит от g убывая и растёт вместе с увеличением динамической вязкости $\mu_{\text{ж}}$ и удельной плотности $\rho_{\text{ж}}/\rho_{\text{т}} < 1$, поскольку $\rho_{\text{т}}/\Delta = (1 - \rho_{\text{ж}}/\rho_{\text{т}})^{-1} \approx 1 + \rho_{\text{ж}}/\rho_{\text{т}}$.

Кроме того, из анализа формулы (11) вытекает, что, с одной стороны, период T кристаллизации (при сохранении объёмной концентрации сахарозы в растворе СВ) убывает вместе с ростом счётной концентрации N_0 , т.е. уменьшается, согласно кубическому закону по размеру частиц. С другой стороны, период кристаллизации растёт вместе с уменьшением параметра b , связанного в том числе и с коэффициентом захвата Θ . Как показывает количественный анализ, эти факторы (N_0 и b) влияют на время T по-разному, в зависимости от размера частиц, причём преобладающее влияние на период кристаллизации оказывает параметр b , величина которого обусловлена кинетикой исследуемого процесса.

Анализ результатов расчётов периода кристаллообразования при вынужденной коагуляции частиц сахарозы. Анализируют период кристаллообразования при формировании агрегатов из зародышей кристаллов сахарозы в вакуум-аппарате в зависимости от физико-механических и геометрических параметров процесса.

Пусть имеется раствор с объёмной концентрацией СВ=84%, температурой $\theta = 343$ К, динамической вязкостью $\mu_{\text{ж}} = 0,756$ Па · с [1], причём раствор включает кристаллы радиусами $R_1 = 5 \times 10^{-6}$ м и $R_2 = 10^{-5}$ м плотностью $\rho_{\text{т}} = 1560$ кг/м³, а разность плотностей (эффективная плотность) $\Delta\rho = 90$ кг/м³. Тогда счётная концентрация частиц в растворе составляет $N_0 = 8 \times 10^{14}$ 1/м³, $\bar{\beta} = 3,12 \times 10^{-18}$ кг^{4/3},

$$b_1 = 3,16 \times 10^{-3} \text{ м}^3 \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{кг}^{-4/3},$$

$$b = b_1 \bar{\beta} = 3,16 \times 10^{-3} \times 3,12 \times 10^{-18} = 9,86 \times 10^{-21} \text{ м}^3 \cdot \text{с}^{-1},$$

и поэтому, согласно (11),

$$T = (2bN_0)^{-1} = (2 \times 9,86 \times 10^{-21} \times 8 \times 10^{14})^{-1} = 6,51 \times 10^4 \text{ с} = 1085 \text{ мин} = 18,1 \text{ ч}.$$

Если же в растворе имеются кристаллы радиусами $R_1 = 5 \times 10^{-5}$ м и $R_2 = 10^{-4}$ м, то в таком случае в силу (11) расчётный период кристаллизации

$$T = 3327 \text{ с} = 55,4 \text{ мин}.$$

Как видно, увеличение размера частиц в 10 раз, а значит (при сохранении объёмной концентрации сахарозы в растворе СВ = 0,84), и уменьшение счётной концентрации N_0 частиц в 1000 раз, приводит к снижению периода кристаллизации в



$$\frac{T(5 \times 10^{-6} < R < 10^{-5})}{T(5 \times 10^{-5} < R < 10^{-4})} = \frac{6,51 \times 10^4}{3327} = 19,6 \text{ раз,}$$

что и подтверждает преобладающее влияние на величину периода кристаллизации гидродинамических факторов процесса по сравнению со счётной концентрацией частиц.

Сравнение результатов теории с экспериментом. В работе [6] приведены результаты опытных данных для различных условий уваривания утфеля, в том числе и обработанные в виде расчётной зависимости времени активной работы вакуум-аппарата от величины τ — чистоты продукта. Если время τ активной работы вакуум-аппарата, изменяющееся согласно [6] в интервале $50 < \tau < 600$ мин сопоставить с рассчитанным в работе периодом кристаллизации сахарозы, то период кристаллизации $T = 1085$ мин для частиц малого размера (порядка 10 мкм) в 1,81 раза превышает время уваривания утфеля $\tau = 600$ мин. В свою очередь, частицы размером порядка 0,1 мм, согласно расчёту кристаллизуются уже за время $T = 55,4$ мин, несколько превышающее нижний предел интервала $50 < \tau < 600$ мин.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. Согласно проведенному исследованию, по результатам количественного моделирования кристаллизации сахарозы в метастабильном растворе как явления вынужденного агрегирования частиц установлены:

— зависимость времени кристаллизации от размера частиц и технологических параметров уваривания утфеля;

— превалирующее влияние на величину времени кристаллизации гидродинамических факторов уваривания утфеля;

— соответствие результатов теории с экспериментом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Волощук В.М.* Кинетическая теория коагуляции. — Л.: Гидрометеиздат, 1984. — 282 с.

2. *Гнездилова А.И.* Физико-химические основы мелассообразования и кристаллизации лактозы и сахарозы в водных растворах / А.И. Гнездилова, В.М. Перельгин. — Воронеж: ВГМХА, 2002. — 91 с.

3. *Клубович В.В.* Образование вторичных кристаллических зародышей в растворах / В.В. Клубович, Н.К. Толочко, В.М. Кондрашев // Кристаллография. — 1991. — Т. 36. — Вып. 4. — С. 1039–1040.

4. *Корн Г.* Справочник по математике для научных работников и инженеров / Г. Корн, Т. Корн — М.: Наука, 1968. — 720 с.

5. *Матусевич Л.И.* Кристаллизации из растворов в химической промышленности. — М.: Химия, 1968. — 295 с.

6. *Попов В.Д.* Основы теории тепло- и массообмена при кристаллизации сахарозы. — М.: Пищевая промышленность, 1973. — 320 с.

7. *Процесс флотации несахаров при очистке диффузионного сока* / Е.В. Семенов, А.М. Гаврилов, А.А. Славянский и др. // Хранение и переработка сельхозсырья. — 2003. — №9. — С. 53–56.

8. *Сапронов А.Р.* Технология сахарного производства. — 2 изд., испр. и доп. — М.: Колос, 1999. — 496 с.

9. Семенов Е.В. Кристаллизация сахарозы как гравитационная коагуляция тонкой взвеси / Е.В. Семенов, А.А. Славянский и др. // Сахар. — 2002. — №5. — С. 47–49.

10. *Семенов Е.В.* Расчет коагуляции дисперсных систем // Коллоидный журнал. — 1993. — №3. — С. 150–160.

11. *Странский Н.Н.* К теории роста кристаллов и образования кристаллических зародышей / Н.Н. Странский, Р.К. Каишев // Успехи химии, 1939. — Т. XXI. — Вып. 4 — С. 408–465.

12. *Фольмер М.* Кинетика образования новой фазы. — М.: Наука, 1986. — 208 с.

13. *Френкель Я.И.* Кинетическая теория жидкостей. — М.: АН СССР, 1945. — 180 с.

14. *Фукс Н.А.* Механика аэрозолей. — М.: АН СССР, 1955. — 352 с.

15. *Хамский Е.В.* Кристаллизация в химической промышленности. — М.: Химия, 1979. — 342 с.

16. *Brown D.J.* Crystal growth measurement and modeling of fluid flow in a crystallizer / D.J. Brown, K.A. and F. Boysan // Zuckerindustrie. — 1992. — V.117. — №1. — P. 35–39.

17. *Grimsey I.M.* The formation of inclusions in sucrose crystals / I.M. Grimsey, T.M. Herrington // International Sugar Journal. — 1994. — Vol. 96. — №1152. — P. 504–514.

18. *Lin L.* Study on the hydrodynamic problems in the crystal growth from solution / L. Lin, G. Siguan, L. Bing // Journal Sugar China Univ. Technol. Natur. Sci. — 1996. — Vol. 24. — №6. — P. 25–29.

19. *Mantovani G.* Growth and morphology of sucrose crystal // International Sugar Journal. — 1991 — V. 93. — №1106. — P. 23–32.

Аннотация. Исходя из модели гравитационной коагуляции частиц сахарозы в растворе, исследуется процесс кристаллообразования сахара в рабочем объёме вакуум-аппарата.

Ключевые слова: утфель, кинетика, процесс, частица, сахароза, концентрация, плотность распределения, коагуляция, кристаллизация, вакуум-аппарат.

Summary. Proceeding from model of gravitational coagulation of particles of sucrose in a solution, process crystallization sugar in working volume of the vacuum-device is investigated.

Key words: massecuite, kinetics, process, a particle, sucrose, concentration, distribution density, coagulation, crystallization, vacuum-pan.



Композиционный комплекс вспомогательных средств НТК-2 в технологии очистки сахаросодержащих растворов

В.Н. ПЛАТОНОВ, М.Ю. ГОЛЬЦЕВ, канд. хим. наук, **В.П. САФОНОВА, Л.Л. КЛИМЕНКО**, канд. техн. наук
ООО НПП «Новые технологии», +7 (495) 959-2703 (E-mail: npptech@yandex.ru)

В условиях современного рынка успешность работы сахарного завода определяется удовлетворительными производственными и технико-экономическими показателями, характеризующимися высоким коэффициентом извлечения сахара из сырья, а также качеством и себестоимостью готовой продукции. Кроме того, в последнее время в связи с нарастающим ужесточением требований законодательства все большую актуальность приобретают вопросы энергосбережения и экологической безопасности. Эффективное решение этих задач невозможно без глубокой модернизации отечественных заводов, включающей не только замену устаревшего оборудования, но и совершенствование технологии, в том числе и использование принципиально новых подходов, обеспечивающих существенный качественный скачок в развитии предприятий [4]. Последнее невозможно без использования достижений фундаментальной науки. К сожалению, внедрение на отечественных предприятиях новых технических решений, даже прошедших успешное тестирование и апробацию в промышленном масштабе, сопряжено со значительными трудностями. В то же время за рубежом они успешно применяются и впоследствии возвращаются на отечественный рынок под маркой крупных западных компаний.

Используемая в течение 200 лет в разных вариациях, технология очистки диффузионного сока, основанная на обработке его из-

вестью и углекислым газом [8], до сих пор является самой эффективной и экономически рациональной, оптимизируемой различными путями [4–6]. Однако, практика её использования свидетельствует о том, что вследствие физико-химических особенностей известкового молока, сатурационных осадков, поликомпонентности производственных сахаросодержащих растворов достижимый эффект очистки диффузионного сока при теоретически возможной величине 40–45% не превышает 35% (а на большинстве сахарных заводов – ниже). Кроме того, существующая концепция очистки диффузионного сока в производственных условиях – постоянный компромисс между высоким качеством получаемых соков и их фильтрационно-седиментационными свойствами, который особенно проявляется при переработке свеклы низкого технологического достоинства. Очевидно, что поиск эффективных путей его решения заложен в самом химизме происходящих взаимодействий в системе «сахар–несахар–известь» и направлен на современный концептуальный подход к получению сахара из сахарной свеклы. На наш взгляд, пристального внимания заслуживает экстракция сахарозы из стружки как потенциальный резерв увеличения полноты удаления несахаров диффузионного сока.

Несмотря на многолетние интенсивные поиски в России и за рубежом способа получения саха-

ров без применения извести [3], а также путей повышения качества диффузионного сока за счет использования коагулянтов и других химических реагентов, применяемых для очистки питьевой воды [1, 2, 7, 10], так и не удавалось получить эффективную технологию, имеющую принципиальные качественные отличия от традиционной, в том числе и с точки зрения экологического влияния на окружающую среду.

В настоящее время российскими учеными разработана новая технология очистки диффузионных соков, обладающая рядом принципиальных отличий от уже существующих методов и прошедшая тестирование и успешную апробацию в промышленных условиях. В основе этой технологии лежит принцип динамической самоорганизации в неравновесных условиях нековалентно связанных темплатов, которые представляют собой элементарно органические молекулы, взаимодействующие с полигидроксокомплексами матрицы посредством водородных, электростатических и ван-дер-ваальсовых сил [8, 9]. Такой матрицей является поверхность свекловичной стружки и поверхность ультрадисперсных частиц карбоната кальция, особенно в момент их зарождения. Динамическая самоорганизация предоставляет почти безграничные возможности для создания новых наноструктур на границе раздела фаз «диффузионный сок – поверхность стружки» и, как следствие, обеспечивает возможность

дальнейшего совершенствования этой технологии. В результате стал возможным направленный синтез сверхвысокомолекулярных соединений, содержащих полифункциональные группы, и создание принципиально новых рецептур на их основе. Принципиально новым является не только состав, но и способ применения и воздействия на технологические потоки. Впервые использован бинарный подход, при котором конечная короткоживущая рецептура, получившая название НТК-2, возникает непосредственно перед применением за счет смешения компонентов и разбавления их водой в определенных пропорциях.

Разработанный новый способ очистки диффузионного сока не требует аппаратного изменения существующей технологической схемы, значительных капитальных затрат на новое оборудование (рис. 1). При этом на каждом этапе технологической схемы используется отдельно приготовленная рецептура НТК-2, совокупность свойств которой наиболее эффективно удаляет несахара из обрабатываемого сахарсодержащего раствора.

НТК-2 в процессе экстракции сахарозы. Применение НТК-2 на этой стадии обеспечивает повышение эффекта очистки на диффузии в зависимости от типа диффузионных аппаратов в 2,5–3,2 раза по сравнению с типовой технологией экстрагирования. Это достигается за счет ряда последовательно-параллельных процессов, а именно:

- формирования мономолекулярного слоя на границе раздела фаз «клетчатка – сок», препятствующего переходу высокомолекулярных соединений из стружки в сок;
- эффективного связывания дисперсных и коллоидных частиц на поверхности стружки;
- удаления соединений, способных образовывать комплексные соединения (например, содержащие азот, двух- и более валентные металлы);
- подавления биологической активности микроорганизмов.

НТК-2 в процессе очистки диф-



Рис. 1. Установка для подготовки и дозирования нового технологического корректора (НТК-2)

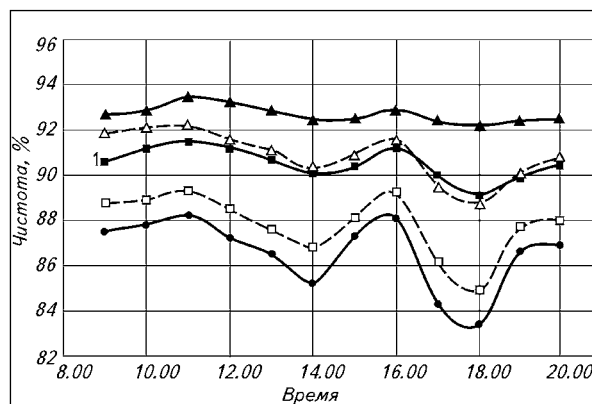


Рис. 2. Динамика изменения чистоты полупродуктов, очищенных по типовой схеме и с применением НТК-2 (новая схема): —▲— — очищенный сок (новая схема); —△— — очищенный сок (типовая схема); —■— — диффузионный сок (новая схема); —□— — диффузионный сок (типовая схема); —●— — нормальный сок

фузионного сока. Используемая на стадии предварительной дефекации рецептура НТК-2 способствует формированию крупных частиц осадка с закрепленными на них несахарами, устойчивого к разрушению в условиях высокой щелочности. Применение НТК-2 на I и II сатурациях позволяет увеличить и сорбционную способность осадка за счет взаимодействия элементарноорганических молекул НТК-2 с полигидроксикомплексами на поверхности частиц посредством водородных, электростатических и ван-дер-ваальсовых сил и обеспечивает получение соков с высокими фильтрационно-седиментационными свойствами, низким содержанием солей кальция и низкой цветностью. При этом эффект очистки диффузионного сока на дефекаосатурации составляет 19–25%, что несколько ниже достижимого уровня при типовой технологии очистки (28–32%). Однако общий эффект очистки, определяемый уровнем несахаров в свекловичном и очищенном соках, достигает 50–55%. Динамика изменения чистоты обрабатываемых соков по типовой схеме очистки и с применением НТК-2 приведена на рис. 2.

Таким образом, основная очистка соков осуществляется на ста-

дии экстракции в диффузионных аппаратах, а нагрузка известково-углекислотной очистки на станции дефекосатурации значительно снижается. За счет этого становится очевидным и возможным сокращение расхода известнякового камня и топлива на его обжиг, что, в свою очередь, ведет к сокращению количества дефеката и, соответственно, воды на его высолживание, расхода электроэнергии, снижению потерь сахарозы.

Представляющий собой сложный по химическому составу материал НТК-2 позволяет в едином комплексе осуществлять коагуляцию, флокуляцию, катализ и обладает мощными антисептическими и антипенными свойствами, т.е. в рамках одного технологического узла эффективно решает принципиально разные задачи на всех стадиях очистки, от экстракции до фильтрации. Его применение позволяет отказаться вовсе или сократить количество используемых как традиционных, так и новых видов антисептиков и пеногасителей. По своим коагулирующим и флокулирующим свойствам НТК-2 качественно превосходит имеющиеся на рынке флокулянты и коагулянты.

Введение НТК-2 на стадии подготовки и возврата жомпрессовой воды обеспечивает дополнительное связывание и блокирование несахаров и ее эффективное обеззараживание.

Отличительной особенностью НТК-2 как антисептика при введении его непосредственно в диффузионный аппарат, так и при введении в возвращаемую жомпрессовую воду, является отсутствие эффекта резистентности микроорганизмов к нему, что исключает необходимость использования других антисептиков, их чередования и шоковых способов дезинфекции.

К настоящему времени комплексный реагент НТК-2 и технология его применения прошла

Таблица 1. Производственные показатели полупродуктов при переработке сахарной свеклы урожаями 2005–2009 гг. по типовой схеме очистки диффузионного сока и с применением НТК-2

Завод	Период	Схема очистки	Нормальный сок		Диффузионный сок		Скорость осаждения за 5 мин, см/мин		Сок II сатурации			Сироп после выпарной установки				Эффект очистки, %			
			Ч, %	рН	Ч, %	рН	Сок ППД	Сок I сатурации	Ч, %	рН	Соли Са, % к массе продукта	Цв.	Ч, %	рН	Соли Са, % к массе продукта	Цв.	на диффузии	на дефекосатурации	общий
Успенский	11.2004	Типовая	83,8	6,4	86,7	6,2	2,7	3,7	90,3	9,2	0,022	11,9	90,2	8,2	0,076	21,8	20,5	30,0	44,4
		Новая	84,9	6,6	89,2	6,1	3,2	3,8	91,4	9,2	0,012	12,0	91,6	8,6	0,072	20,0	31,8	23,0	47,5
	10.2005	Типовая	—	—	88,5	5,9	—	3,3	91,8	9,0	0,033	14,8	91,9	8,4	0,130	26,9	13,5	28,7	38,3
		Новая	—	—	91,2	6,1	4,1	4,0	92,8	9,1	0,028	13,8	92,7	8,4	0,130	24,8	36,5	19,6	49,0
Елецкий	11.2006	Типовая	87,0	6,6	88,7	6,2	—	3,4	92,3	8,9	0,024	14,3	92,4	8,5	0,110	22,4	14,7	34,5	44,2
		Новая	88,6	6,6	91,7	6,3	3,8	4,3	94,6	9,2	0,017	12,3	93,9	8,5	0,070	17,2	30,0	36,9	55,7
	12.2006	Типовая	85,2	6,2	87,1	6,1	—	—	91,2	9,3	0,036	13,0	91,4	8,1	0,135	30,7	14,7	34,9	44,5
		Новая	86,9	6,2	91,9	6,0	3,9	4,3	93,9	9,2	0,027	11,5	93,7	8,3	0,094	23,5	42,0	26,3	57,1
Колпнянский	09.2007	Типовая	89,1	—	90,4	—	—	—	92,3	—	0,044	11,6	92,1	—	0,215	18,4	12,2	21,4	31,8
		Новая	87,0	6,5	90,4	6,0	4,1	5,0	92,7	9,1	0,043	7,2	91,9	8,0	0,206	15,8	29,2	25,9	49,6
Залегощенский	12.2007	Типовая	85,5	6,8	86,8	6,3	—	—	90,8	9,4	—	—	90,7	8,6	—	—	10,3	33,4	40,3
		Новая	84,3	6,5	89,1	6,2	—	—	92,0	9,4	—	11,4	91,8	8,5	—	27,3	34,3	28,9	53,3
Жердевский	11.2009	Типовая	90,1	6,6	91,8	6,0	2,0	4,7	93,0	9,3	0,046	18,0	92,6	8,4	0,143	24,2	19,0	16,1	32,0
		Новая	89,6	6,3	92,9	6,0	2,5	4,9	94,0	9,3	0,034	14,9	93,4	8,4	0,133	21,9	34,0	16,5	44,9
Тбилисский	10.2009	Типовая	86,7	6,5	88,4	5,9	4,0	3,7	90,8	9,4	—	13,7	91,2	8,7	—	27,7	14,3	22,6	33,6
		Новая	86,5	6,4	89,7	6,0	4,3	4,1	91,8	9,4	—	14,5	91,6	8,4	—	24,8	26,2	22,3	42,7
Ленинградский	12.2010	Типовая	86,7	6,2	87,7	5,6	—	4,0	89,7	9,6	0,096	25,1	89,7	8,3	0,324	63,6	8,6	18,1	25,1
		Новая	87,9	6,6	90,3	6,0	3,2	4,3	91,6	9,6	0,061	13,6	90,6	8,3	0,208	54,4	22,0	14,6	33,4



полномасштабные испытания, апробацию и внедрена на ряде предприятий Воронежской, Белгородской, Орловской, Липецкой областей, Краснодарского края, а также Республики Беларусь и Украины при переработке сахарной свеклы урожаев 2003–2010 гг. Качество перерабатываемого в эти годы сырья варьировалось в широких пределах, характеризующихся как высокими технологическими показателями, так и не соответствующими требованиям ГОСТ. При этом условия приемки и хранения заготовленной свеклы на отдельных заводах не благоприятствовали нормальному технологическому процессу ее переработки.

Промышленные испытания в 2004 г. новой технологии очистки на ОАО «Успенский сахарный завод» показали хорошие результаты и предопределили необходимость и перспективность ее внедрения на других предприятиях. В период работы завода с применением НТК-2 был снижен расход извести на основную дефекацию до 1,0% СаО (по фенолфталеину), обеспечена стабильная работа отстойников с высокой скоростью осаждения сока при исключении ввода полиакриламида, обеспечена нормальная работа станции фильтрации в целом, с сокращением количества задействованного фильтрационного оборудования (отключением двух вакуум-фильтров и двух дис-

ковых фильтров сока I сатурации). Чистота очищенного сока увеличилась на 1,0% по сравнению с типовой технологией, содержание солей кальция в нем было снижено в 2 раза, увеличение чистоты сиропа составило 1,37%. При низком содержании сухих веществ в сиропе длительность уваривания утфеля I кристаллизации осталась на прежнем уровне (2,5–3 ч). Коэффициент извлечения сахара из свеклы увеличился на 2,0% по сравнению с предыдущим периодом работы завода по типовой схеме очистки, содержание сахара в мелассе снизилось на 0,30% к массе свеклы, расход камня сократился на 0,52% к массе свеклы.

В отдельные годы в производство поступала свекла со значительным поражением слизистым бактериозом и чистотой свекловичного сока ниже 76%, из которой крайне трудно получить сахар высокого торгового качества.

Так, в декабре 2007 г. на ЗАО «Залегощ-сахар» поражение свеклы слизистым бактериозом достигало 40%, чистота нормального сока составляла 78–82%. В этот период из-за низкого качества известнякового камня работа известково-газовой печи была крайне неудовлетворительной. Эти факторы привели к неритмичной работе завода, невыполнению нормы суточной производительности, увеличению потерь сахара при хранении

и переработке свеклы, снижению выхода и качества готовой продукции. Вторую декаду декабря завод работал по новой схеме с применением реагента НТК-2.

Сравнительные данные периодов работы Залегощенского завода по типовой и новой схемам очистки приведены в табл. 1, из которой видно, что введение в схему очистки комплекса НТК-2 позволило увеличить чистоту диффузионного сока на 2,3%, а чистоту сока II сатурации – на 1,2%, сместив таким образом долю эффекта очистки в общем эффекте очистки на диффузию и снизив расход извести на станцию дефекасации на 25%. При этом расход известнякового камня сократился на 4,6% к массе свеклы, расход угля – на 3,63% к массе камня, увеличилась производительность на 160 т/сут (при производительности 1700 т/сут), стабилизировалась работа завода в целом, а выпускаемый сахар в итоге полностью соответствовал требованиям ГОСТ 21–94.

Хорошие производственные показатели были достигнуты на ОАО «Елецкий сахарный завод», на котором новая технология очистки применялась с 2005 г. на протяжении пяти свеклоперерабатывающих сезонов. В табл. 1 и 2 представлены основные производственно-технические показатели на данном предприятии в период применения комплексного реагента.

При работе по новой технологии очистки на Елецком заводе было исключено применение других антисептиков и флокулянтов, а также частично сокращено количество используемых пеногасителей, повышение фильтрационно-седиментационных свойств преддефекованного сока и сока I сатурации обеспечило высокопроизводительную работу отстойников сока I сатурации. За счет увеличения эффективности удаления несахаров на диффузии и снижения расхода извести на основную дефекацию расход известняково-

Таблица 2. Основные производственно-технические показатели работы ОАО «Елецкий сахарный завод» в периоды применения НТК-2 в 2005–2008 гг.

Год	Эффект очистки, %		Щелочность дефекованного сока по фенолфталеину, % СаО	Снижение расхода известнякового камня, % к массе свеклы	Снижение расхода условного топлива, % к массе свеклы	Увеличение выхода сахара, % к массе свеклы
	на диффузии	общий				
2005	36,5	49,0	–	0,22	–	0,51
2006	30,0	55,7	–	0,66	–	0,29
2007	30,8	50,2	0,90–1,00	1,00–1,50	–	–
2008	30,0	50,2	0,80–0,85	2,06	0,50	0,30
2010	28,0	47,0	0,85–0,90	–	–	–



го камня снизился за эти годы на 2,06% к массе свеклы, что также обеспечило снижение расхода угля на его обжиг, а выход сахара увеличился на 0,29–0,51% к массе свеклы. Применение комплексного реагента позволило стабилизировать производительность завода и технологический процесс в целом, сгладить недостатки в технологическом и температурном режимах, обеспечило выработку готовой продукции высокого торгового достоинства, даже при переработке свеклы с чистотой клеточного сока 83–78% и ниже.

Использование НТК-2 в декабре 2006 г. на Балашовском сахарном комбинате позволило за счет повышения доброкачественности соков увеличить выход сахара на 0,81% к массе свеклы, сократить потери сахара в производстве и с мелассой на 0,26 и 0,25% к массе свеклы соответственно, на 1/3 снизить расход известнякового камня и на 0,15% к массе свеклы – расход условного топлива.

При работе по новой схеме очистки соков в 2009 и 2010 гг. Жердевский сахарный комбинат также сократил расход известнякового камня на 1/3, или на 1,98% к массе свеклы.

Внедрение новой технологии очистки в декабре 2009 г. на Ленинградском сахарном заводе Краснодарского края позволило за счет увеличения чистоты диффузионного и очищенного соков и сиропа (на 2,6, 1,9 и 1,2% соответственно) и снижения на 25% расхода извести на очистку улучшить показатели цветности сока II сатурации и сиропа на 46 и 14,5%, содержания солей кальция в них – на 35–37%, повысить выход сахара из утфеля I кристаллизации на 2,3%, увеличить выход сахара на 0,16% к массе свеклы.

За счет нового комплексного подхода к очистке соков на Тбилисском заводе снижение расхода известнякового камня составило 1,0% к массе свеклы.

Таблица 3. Производственные показатели полупродуктов при переработке сахарной свеклы урожая 2010 г. в период промышленного внедрения комплексных реагентов НТК-2

Завод	Нормальный сок			Диффузионный сок			Скорость осаждения за 5 мин, см/мин		Сок II сатурации				Сироп после выпарной установки							Эффект очистки, %			
	СВ, %	Ч, %	рН	СВ, %	Ч, %	рН	Сок I сатурации	Сок ППД	СВ, %	Ч, %	рН	СВ, % к массе продукта	Соли Са, % на 100 СВ	Цв.	СВ, %	Ч, %	рН	Соли Са, % к массе продукта	Соли Са, % СаО на 100 СВ	Цв.	на диффузии	на дефекокации	общий
Никитинский	20,7	86,0	5,9	16,4	90,2	6,1	4,4	4,8	15,0	92,8	9,2	0,057	0,380	11,9	58,3	92,6	8,1	0,220	0,377	13,1	33,3	28,6	52,3
Каменский	21,5	87,1	6,5	16,3	91,0	6,2	4,4	4,8	15,0	93,9	9,4	0,046	0,307	11,6	56,5	92,9	8,7	0,182	0,322	21,3	33,2	34,3	56,1
Лебедянский	22,7	87,2	6,3	17,4	92,1	6,5	–	–	15,8	93,8	9,5	0,017	0,108	–	67,5	93,8	8,6	0,058	0,086	–	41,6	22,9	55,0
Уваровский	20,3	88,6	6,7	15,3	93,2	6,0	4,5	5,0	14,1	95,0	9,2	0,042	0,298	13,7	53,1	94,8	8,1	0,137	0,258	28,4	43,3	27,9	59,1
Чернянский	19,2	85,3	6,8	16,2	89,2	6,3	–	–	13,3	91,8	9,2	0,072	0,538	18,9	61,3	94,0	–	0,191	0,312	24,1	29,7	26,2	48,2
Черемновский	22,3	85,8	5,8	16,1	90,0	6,0	–	–	15,5	93,1	9,4	0,052	0,336	–	62,5	93,0	8,5	0,167	0,268	–	32,9	33,3	55,2
Новопокровский	18,9	85,2	6,1	17,1	88,7	5,9	4,1	2,7	16,1	90,5	9,3	0,084	0,522	17,5	65,2	90,5	8,2	0,3	0,390	39,6	26,7	17,6	39,6
Ленинградский	20,4	87,7	6,0	15,4	90,1	5,7	4,0	4,0	15,2	91,4	9,1	0,073	0,480	20,6	59,8	90,5	8,4	0,290	0,485	56,7	21,7	14,4	32,9

Результаты промышленной эксплуатации новой технологии очистки с применением НТК-2 на некоторых сахарных заводах в период переработки свеклы урожая 2010 г. приведены в табл. 3. Они также свидетельствуют о значительном увеличении полноты удаления несахаров уже на стадии экстракции сахарозы из стружки по сравнению с заводскими и среднеотраслевыми значениями эффекта очистки на диффузии. Общий эффект очистки диффузионного сока на этих заводах составил 50–55%. При этом полнота удаления несахаров на заводах южного региона несколько ниже по сравнению с заводами центральной зоны, что объясняется различием состава несахаров в свекле вследствие почвенных и климатических особенностей.

Таким образом, по совокупности происходящих физико-химических изменений в системе «сахароза – несахар – известь – НТК-2» новая технология очистки позволяет:

- повысить производительность завода и обеспечить ритмичность переработки свеклы;
- повысить эффективность удаления несахаров в процессе известково-углекислотной очистки диффузионного сока;
- сократить расход известнякового камня и топлива на его обжиг;
- сократить потери сахара в фильтрационном осадке;
- снизить потери сахара с мелассой, в том числе и за счет сокращения ее количества;
- исключить применение других флокулянтов, антисептиков и частично сократить расход пеногасителей;
- сократить расход воды на выколаживание осадка;
- снизить расход электроэнергии и топлива;
- снизить расход фильтровального полотна;
- обеспечить получение готовой продукции высокого качества, соответствующего требованиям ГОСТ 21–94, даже при поступле-

нии в переработку некондиционной свеклы;

– сократить выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду.

Использование новой технологии очистки сахаросодержащих соков обуславливает возможность исключения из технологической схемы сульфитации, а также предполагает дальнейший поиск технических решений для удаления сформированного на диффузии и преддефекции осадка несахаров.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гусятинская Н.А.* Использование коагулянтов для повышения качества диффузионного сока / Н.А. Гусятинская, А.А. Липец // Сахар. – №5. – С. 37–40.
2. *Подготовка питательной воды для диффузионных установок с использованием бисульфита кальция* / А.И. Демченко, Ю.Д. Головняк, Л.П. Рева и др. // Сахарная промышленность. – 1997. – №3. – С. 18–19.
3. *Получение сахара из диффузионного сока без известковой очистки* / В.О. Штангеев, Л.Г. Белостоцкий, В.А. Писковец, В.В. Супрунчук // Сахар. – 1999. – №1. – С. 11–12.
4. *Рева Л.П.* Очистка диффузионного сока: пути совершенствования /

Л.П.Рева, Е.В.Ковдий // Сахар. – 2005. – №5. – С. 30–36.

5. *Савостин А.В.* Резервы известково-углекислотной очистки диффузионных соков / А.В. Савостин, А.Н. Литош // Сахар. – 2006. – №3. – С. 35–37.

6. *Сидоренко Ю.И.* Рациональные способы получения и очистки диффузионного сока / Ю.И. Сидоренко, Ю.И. Молотилин, В.О. Городецкий // Сахар. – 2010. – №7. – С. 46–53.

7. *Технологические средства в производстве сахара* / В.В. Спичак, Л.И. Беляева, П.А. Ананьева и др. // Сахар. – 2009. – №9. – С. 41–45.

8. *Технологические схемы очистки диффузионного сока* / Ю.Д. Головняк, Н.И. Жаринов, В.З. Семенов и др. // Сахарная промышленность. – 1995. – №2. – С. 10–14.

9. *Третьяков Ю.Д.* Основные направления фундаментальных и ориентированных исследований в области наноматериалов. Т.78 / Ю.Д. Третьяков, Е.А. Гудилин // Успехи химии. – 2009. – Вып. 9. – С. 867–888.

10. *Физико-химический способ дезинфекции жомпрессовой воды* / В.А. Голыбин, К.К. Горожанкина, Л.А. Черняева, Ю.И. Зелепукин // Сахар. – 2010. – №3. – С. 45–46.

11. *Self-assembly: from crystals to cells* // В.А. Grzybowski, С.Е. Wilmer // Soft Mater. – 2009. – В. 5. – Р. 1110–1128.

Аннотация. Представлена новая технология очистки диффузионных соков. Технология прошла тестирование и успешную апробацию в промышленных условиях. Принципиально новым является не только состав, но и способ применения и воздействия на технологические потоки. Впервые использован бинарный подход, при котором конечная короткоживущая рецептура, получившая название НТК-2, возникает непосредственно перед применением за счет смешения компонентов и разбавления их водой в определенных пропорциях. Использование новой технологии позволяет снизить потери сахара в производстве, сократить расход известнякового камня, топлива, электроэнергии, вспомогательных средств, обеспечить получение готовой продукции высокого качества, даже при поступлении в переработку некондиционной свеклы.

Ключевые слова: вспомогательные средства, технология очистки диффузионных соков, НТК-2, экстракция сахарозы, жомпрессовая вода.

Summary. There is shown a new technology of diffusion beet juice purification. Technology was tested and passed approbation in industrial conditions successfully. Principal new is not only structure, but also method of application and influence on technological streams. First binary approach was applied, when final short-lived receipt NTK-2 appears directly before use on account of components mixture and their watering in definite proportions.

Appliance of new technology allows reducing sugar losses in production, limestone expenditure, fuel, electric energy, adjuvants consumption, providing high quality production, even if beet, which enters to processing, is nonconforming.

Key words: adjuvants, technology of diffusion beet juices purification, NTK-2, extraction of sucrose, pulp-press water.



УДК 664.123.4:621.3.09:664.126.1.067

Новые фильтровальные материалы компании Filtrapol

Е.А. ВОРОБЬЕВ, ведущий специалист технического отдела ООО «ВПО «Волгохимнефть»

С 2010 г. на территории России ООО «ВПО «Волгохимнефть» является официальным представителем польской компании Filtrapol – производителя фильтровального оборудования и материалов.

Компания Filtrapol разрабатывает и поставляет новейшие решения в области фильтрации для различных отраслей промышленности. Среди клиентов компании – предприятия пищевой, добывающей, химической, металлургической промышленности, а также заводы по производству цемента и др.

Один из основных видов деятельности компании – поставка фильтровальных материалов для сахарной промышленности. Высокая квалификация специалистов компании Filtrapol в области сахарной промышленности, их многолетний опыт дают возможность оказывать консультации по вопросам фильтрации, фильтрационного оборудования и технологии производства сахара из тростникового сахара-сырца и сахарной свеклы.

Filtrapol производит фильтровальные материалы для всех суще-

ствующих типов фильтров, применяемых в сахарной промышленности (фильтр-прессы, свечные фильтры, вакуум-фильтры, дисковые фильтры, ТФ-фильтры, ФиЛС-фильтры, АМА-фильтры и др.).

В зависимости от этапа фильтрации и условий работы используются фильтровальные ткани из полипропилена либо полиамида, но чаще – из полипропилена, так как они обладают химической стойкостью в широком диапазоне рН. Они могут применяться в щелочной среде во время производства сахара и регенерироваться после «загорания» солями кальция, например, 5% HCl. Благодаря этому можно значительно продлить срок использования тканей и снизить затраты на фильтрацию.

Компания Filtrapol производит следующие виды тканей, различающихся по технологии плетения нитей:

– монофиламентные ткани: применяются прежде всего на фильтр-прессах и при фильтрации сиропа. После каландрирования монофиламентных тканей

получается гладкая фильтрационная поверхность, способствующая лёгкой регенерации;

– моно/мультифиламентные ткани: применяются на дисковых фильтрах, а также фильтрах других типов. Обладают способностью задерживать частицы, имеют гладкую (каландрированную), легковосстанавливаемую поверхность. Предполагаемое применение тканей – при фильтрации после I и II сатурации;

– нетканые материалы – из резных волокон, высокая эффективность фильтрации, как правило, используются для фильтрации после I сатурации;

– мультифиламентные ткани – типичные ткани, которые использовались в сахарной промышленности в последние годы. На данный момент их вытесняют монофиламентные и моно/мультифиламентные ткани, которые легче поддаются регенерации и имеют повышенный срок службы.

Все ткани и пошитые салфетки, производимые компанией Filtrapol, вне зависимости от типа сырья (полипропилен или полиамид) и структуры, подвергаются термостабилизации. Благодаря этому не требуется запас на термоусадку ткани, что снижает затраты на производство одной салфетки.

Продукция для фильтрации воздуха. Требования потребителей к качеству сахара постоянно растут. Чтобы избежать загрязнения готовой продукции, многие производители сахара очищают воздух, который служит для сушки и охлаждения белого сахара.

Для очистки воздуха применяются пушные материалы из нетка-



Фильтровальная салфетка из моно/мультифиламентной ткани для пресс-фильтра



Фильтровальная салфетка из полипропиленовой монофиламентной ткани для фильтров типа ТФ и Diastar



Карманные фильтры для очистки воздуха

ного волокна и фильтры HEPA. Чаще всего система фильтрации воздуха состоит из двух или трех ступеней:

- с использованием очистки волокнами класса G3 – G4;
- очистка карманными фильтрами класса F6 – F8;
- очистка на компактных фильтрах типа H11 – H13.

Применение двух первых степеней фильтрации хорошо очищает воздух от механических загрязнений. Третья ступень очищает воздух от микробиологических загрязнений.

На данный момент клиенты, которые хранят сахар в силосах, устанавливают четвертую ступень фильтрации фильтров с активным углем, что предохраняет сахар от неприятных запахов.

Фильтрационное оборудование. ВПО Волгохимнефть поставляет мешочные фильтры Filtrapol для фильтрации сиропа (клеровки), контрольной фильтрации сока/клеровки перед выпаркой/подваркой, а также воды для технологических целей. Данные фильтры благодаря простой конструкции, низким затратами на установку

и обслуживание получили широкое распространение в сахарной промышленности в ряде стран. Основные достоинства мешочных фильтров:

- ✓ простота конструкции фильтрационных ёмкостей/сборников;
- ✓ подготовка только соответствующих трубопроводов для подключения фильтров;
- ✓ низкие инвестиционные затраты;
- ✓ отсутствие ремонтных затрат;
- ✓ небольшая трудоемкость при обслуживании;
- ✓ затраты на фильтровальные материалы, сравнимые с применением фильтров других типов;
- ✓ полный контроль эффективности фильтрации, и следовательно, качества фильтруемого сока и производимого сахара.

По техническим характеристикам выбранного мешочного фильтра можно точно определить величину частиц, попадающих в фильтрат. Мешочные фильтры имеют следующую эффективность фильтрации:

- ⇒ 1 мкм – для фильтрации воды;
- ⇒ 5 мкм – для фильтрации воды и контрольной фильтрации сока перед выпаркой;
- ⇒ 10 мкм – для контрольной фильтрации сока II сатурации, сиропа и клеровки;
- ⇒ 25, 50, 100 мкм – для фильтрации густых сред (сироп после выпарной установки, клеровка).



Мешочные фильтры Filtrapol





Рукава из нетканых материалов для улавливания сахарной пудры

Инвесторы из Курска и Украины заинтересованы в строительстве сахарного завода в Калининградской области. На минувшей неделе в Курске прошел съезд российских производителей сахара, в работе которого приняли участие представители более 100 предприятий, в том числе зарубежных. Калининградскую область представлял заместитель министра сельского хозяйства Юрий Юхтенко.

Как сообщает радиостанция «Балтик плюс», по итогам встречи Курская область и представители Украины заинтересовались расширением своей деятельности в Калининградской области. В ходе переговоров они озвучили идею строительства в регионе завода по производству сахара. Планируемая мощность предприятия – около 150 тыс. т в год. По мнению Юрия Юхтенко, этого хватит, чтобы обеспечить потребность региона в сахаре.

«Средний завод работает 100 дней в году – во время уборочной. Остальное время завозят из Южной Африки, Кубы, Бразилии сахар-сырец и работают на нём. У нас же незамерзающий порт льготы по растаможке, поэтому мы достаточно привлекательны для этих целей. Для того чтобы обеспечить такой завод работой, нам необходимо, чтобы для посадки было 8 тыс. га земли. Севооборот – это где-то порядка 30 тыс. га земли. У нас пашни – почти 400 тыс. га, т.е. земля у нас есть», – отметил заместитель министра сельского хозяйства.

Как добавил Юрий Юхтенко, тема строительства завода по производству сахара в Калининградской области не нова. В 1983 г. его проектировкой уже занималась рабочая группа совместно с польскими коллегами. В настоящее время на реализацию такого крупного проекта потребуется несколько лет, только на проектные работы уйдёт около года.

www.rugrad.eu, 21.06.11

В нашем ассортименте можно найти следующие типы мешочных фильтров:

■ FP-1/O – 1-мешочный фильтр, закрываемый прижимным кольцом;

■ FP-4/S – 4-мешочный фильтр, закрываемый винтами;

■ FP-6/S – 6-мешочный фильтр, закрываемый винтами;

■ FP-6/O – 6-мешочный фильтр, закрываемый прижимным кольцом;

■ FP-8/S – 8-мешочный фильтр, закрываемый винтами;

■ FP-8/O – 8-мешочный фильтр, закрываемый прижимным кольцом.

Фильтровальные материалы на оборудование для улавливания сахарной пудры. Обеспыливающие

системы применяются на силосах и в упаковочных цехах. Filtrapol производит антистатические фильтрационные материалы из нетканых материалов для очистки воздуха, в котором находится сахарная пудра. Применение антистатического материала делает возможным удаление электрических зарядов с поверхности фильтрационных мешков. Чтобы продлить срок службы мешков применяется специальная обработка фильтрационных материалов, например, глаженьё (каландрирование) фильтрационной поверхности, чтобы пыль могла быть легко удалена с поверхности, и гидрофобное покрытие, чтобы влажность, находящаяся в воздухе, не способствовала налипанию пудры и выходу из строя фильтровального рукава.

Фильтрационные элементы. Filtrapol производит фильтрационные элементы для разных типов фильтров. Мы имеем возможность поставить элементы фильтровального оборудования на заказ. Данные элементы были разработаны на основе многолетнего анализа работы фильтров разных типов и, как правило, имеют лучшие эксплуатационные характеристики, чем оригинальные фильтровальные элементы аппаратов. Элементы изготавливаются из нержавеющей стали. Они характеризуются высокой механической устойчивостью и хорошей проходимостью фильтруемой среды.



Фильтрационный элемент из нержавеющей стали для фильтров типа ТФ, Diastar



Реконструкция сахарного завода: повышение производительности, снижение расхода топлива

В.Н. КУХАР, ООО фирма «ТМА»

Л.И. ЧЕРНЯВСКАЯ, д-р техн. наук, Украинский НИИ сахарной промышленности

В декабре 2010 г. руководители отделов разных направлений (технологическое, диффузионное, кристаллизационное, известковое хозяйство и теплотехническое) во главе с генеральным директором фирмы «ТМА» В.Н. Кухаром в составе группы специалистов Украины посетили одно из крупнейших свеклоперерабатывающих предприятий Европы – завод «Фирферлатен», производительность которого составляет 21 тыс. т переработки свеклы в сутки.

Завод принадлежит кооперативу производителей сахарной свеклы, в котором работают 4300 человек. Ежегодный оборот составляет 1,7 млрд евро.

Кооператив имеет следующие направления деятельности:

- сахарная группа – выращивание свеклы и ее переработка. В ее составе – 650 человек, оборот составляет 650 млн евро, т.е. один сотрудник обеспечивает оборот около 1 млн евро;
- получение инулина из цикория;
- спиртовое производство;
- получение продукции из картофеля;
- производство концентрированных ингредиентов для пищевых производств.

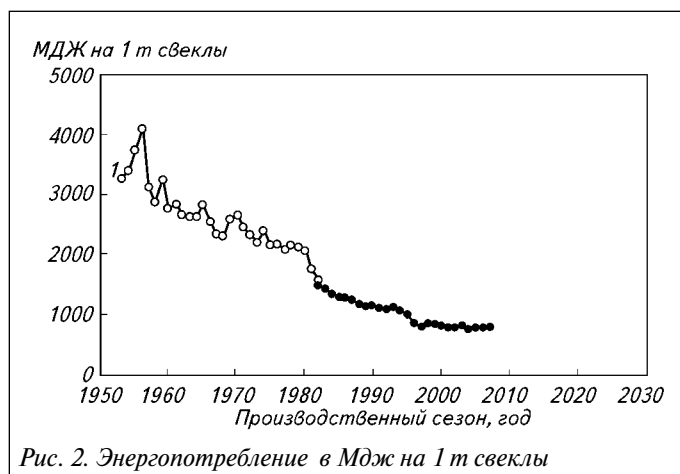
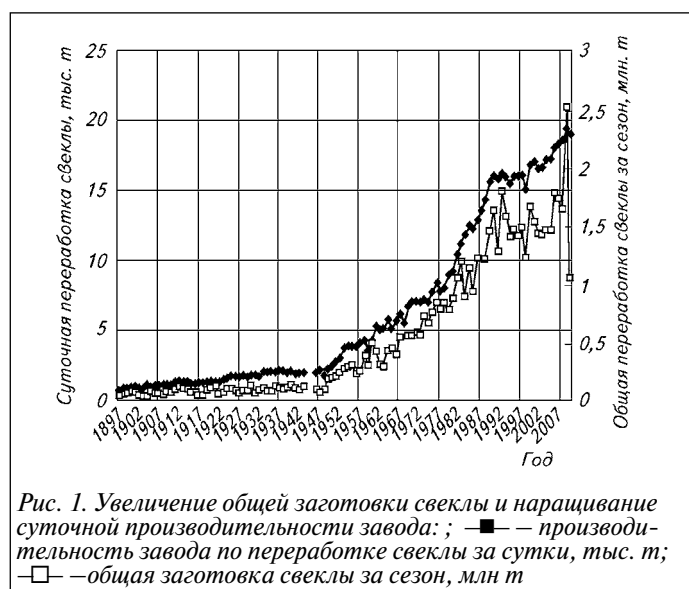
Деятельность сахарной группы. В рамках Европейского Союза для двух сахарных заводов Suiker Unie «Динтелoord» и «Фирферлатен» выделена квота 805 тыс. т производства сахара в год, или примерно по 400 тыс. т

на один завод. В составе завода есть еще 2 специализированных предприятия, производящие жидкий сахар и упаковывающие сахар в различную тару.

В ЕС сахарные заводы Нидерландов – лидеры по снижению себестоимости сахара. На сегодняшний день они имеют самую низкую себестоимость сахара.

Завод «Фирферлатен» был построен в 1896 г., в 2007 г. он вошел в объединение Suiker Unie. Нарращивание суточной производительности завода и увеличение общей переработки свеклы за производственный сезон представлено на рис. 1. До 50-х годов прошлого столетия завод наращивал суточную производительность очень медленно: она составляла 2,5 тыс. т свеклы в сутки при общей заготовке сырья около 200 тыс. т за сезон. С 50-х до 90-х годов прошлого столетия был сделан существенный рывок: завод достиг производительности 12,5 тыс. т переработки корнеплодов в сутки, общая заготовка сырья за сезон составила 1,5 млн т. За последние двадцать лет завод стремительно повышал производительность и увеличивал общую заготовку сырья. Производительность завода в настоящее время составляет 21 тыс. т переработки свеклы в сутки, общая заготовка корнеплодов – 2,5 млн т. Длительность сезона составляет 130 сут. Ежедневно он производит около 3,5 тыс. т сахара. Общая выработка сахара за сезон составляет около 420 тыс. т, 150 тыс. т сахара хранится в силосах, 100 тыс. т – на терминале.

Известняк на завод доставляют водным путем баржами по каналу, который примыкает к территории завода, мелассу отправляют потребителям также баржами.



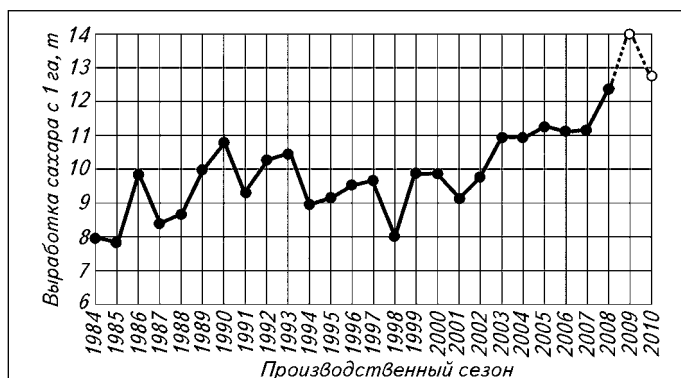


Рис. 3. Динамика выработки сахара с 1 га свекловичных посевов

Расход топлива на переработку свеклы. Учитывая, что расход топлива — значительная статья в себестоимости сахара, на заводе уделяют большое внимание всем мероприятиям, направленным на снижение его расхода, совершенствуя технологические процессы, устанавливая высокотехнологичное современное оборудование.

Начиная с 60-х годов прошлого столетия завод выполнял работы, направленные на снижение расхода топлива (рис. 2).

На первом этапе были выполнены работы, направленные на снижение откатки и оптимизации работы выпарной станции. Это позволило снизить расход топлива с 4000 до 3000 Мдж на 1 т свеклы.

В 70-х годах завод модернизировал вакуумную установку и продуктовое отделение, заменив вакуум-аппараты на вакуум-аппараты с циркуляторами, что позволило перейти на обогрев их парами более низкого потенциала. Эти мероприятия позволили снизить расход топлива с 3000 до 2000 Мдж на 1 т свеклы.

В 80-х годах на заводе было усилено внимание к автоматизации работы оборудования и производственных процессов, что позволило уйти от влияния человеческого фактора и дало возможность снизить расход топлива с 2000 до 1700 Мдж на 1 т свеклы.



Рис. 4. Выгрузка свеклы из автомобилей



Рис. 5. Отбор проб свеклы из автомобиля для оценки ее качества

Следующим этапом была модернизация работы выпарной установки — вместо IV она стала VII-корпусной, что позволило использовать пар разного потенциала для разных технологических потребителей и снизить расход топлива до 1000 Мдж на 1 т свеклы.

Начиная с 2000 г. завод выполняет работы по снижению расхода топлива на сушку жома, установив жомовые прессы глубокого отжима, что позволило снизить расход топлива до 800 Мдж на 1 т свеклы.

Организация выращивания сахарной свеклы в Нидерландах и выработка сахара с 1 га свекловичных посевов. В Голландии под сахарной свеклой занято 70 тыс. га. На одного фермера в среднем приходится 130 га посевов сахарной свеклы. Сколько же сахара можно получить с 1 га посевов сахарной свеклы? Динамика ежегодной выработки сахара с 1 га свекловичных посевов за последние 25 лет приведена на рис. 3. Если в 1984 г. выработка сахара с 1 га составила 8 т, то в 2010 г. было получено 12,5 т с 1 га. В 2009 г. при высокой сахаристости было получено 14 т сахара с 1 га, в 1998 г., когда отмечался высокий уровень влажности, выработка сахара составила 8 т.

Уборка свеклы, доставка ее на завод. Свекла на завод поступает от 11 тыс. фермеров. Ее перевозит большегрузным автотранспортом специализированная организация 6 дней в неделю. Для обеспечения бесперебойной работы завода в воскресенье существует площадка, вмещающая суточный запас свеклы. Один автомобиль за один рейс перевозит примерно 32–34 т, т.е. для обеспечения суточной переработки свеклы в 21 тыс. т нужно выполнить 650 рейсов. Следова-



Рис. 6. Сухая подача свеклы

тельно, завод должен ежечасно принять и обеспечить разгрузку 27–28 автомашин. Каждые 2 мин на завод прибывает автомобиль со свеклой, и обеспечивается его разгрузка (рис. 4). Так как свеклу на полях загружают в автотранспорт с помощью эффективно работающих свеклопогрузчиков, разгрузку корнеплодов осуществляют непосредственно на сборный транспортер сухой подачи свеклы.

Приемка свеклы и оценка ее качества. При въезде на завод установлены две пробоотборные установки фирмы «Венема» для отбора проб из всех машин для анализа показателей качества (рис. 5). Отбор проб из автомобиля производится в точке, выбранной компьютером по случайной выборке. Отобранная проба высыпается в полиэтиленовый мешок, завязывается, маркируется и укладывается в прицеп. Пробы анализируют в сырьевой лаборатории сахарного завода «Динтелорд», куда они доставляются автотранспортом. В пробах определяют путем компьютерного сканирования процент неотрезанных головок, на который уменьшают массу принятой свеклы. В свекле определяют общую загрязненность, содержание сахара, калия, натрия и α -аминного азота.

Анализом качества свеклы занимается 1 специалист в главном офисе и 4 – на заводе.

За неделю до начала сезона осуществляют полный анализ свеклы и определение ее технологических качеств и разрабатывают режим ее переработки. На линии «Венема» анализируют пробы свеклы, определяют сахаристость и ее химический состав: содержание основных элементов несахаристого комплекса (калия, натрия, α -аминного азота) и с помощью компьютерной

программы рассчитывают содержание сахара в мелассе. В 2010 г. фактическое содержание сахара в мелассе составило 1,6% к массе свеклы, ее чистота – 58%.

Анализ грунтов под свекловичные посевы делает Институт сахарной свеклы (ERS), в котором работает 20 человек. Набор семян для посевов рекомендует Suiker Unie, но фермер и сам имеет право выбрать семена для посева на своих полях, но перед копкой и поставкой корнеплодов на завод он должен доказать, что качество его свеклы не хуже, чем из семян, которые рекомендованы Suiker Unie.

Стоимость свеклы колеблется от 25 до 45 евро. Если свекла поставлена для переработки на завод до 1 октября, фермеру идет доплата 50 центов за каждую тонну. Если свекла поставляется на завод в конце производства, то доплата идет в размере 9 евро за 1 т, что включает его затраты на хранение корнеплодов в поле. Если сахаристость свеклы ниже 13%, то фермеру на это количество начисляют штраф.

Подача свеклы на завод, удаление примесей и моечный комплекс. На заводе используют сухую подачу свеклы с помощью сборного и подающего транспортеров (рис. 6). На тракте доочистки установлены камне- и соломоловушки (рис. 7). Моечный комплекс состоит из свекломойки барабанного типа, имеется фильтр для транспортерно-моечной воды. Вся товарная масса свеклы идет в производство. Выводятся из производства только обломки и кусочки свеклы размером менее 10 мм. Полностью выводятся и не используются остатки зеленой массы. Эту массу не разрешено использовать на корм скоту, учитывая ее высокую обсемененность микроорганизмами.

Получение свекловичной стружки. На предприятии установлены 9 дисковых свеклорезок, из них в работе – 8. Рядом со свеклорезками находится помеще-



Рис. 7. Тракт доочистки свеклы и механизмы для удаления примесей

ние, где осуществляется заточка ножей. Подготовленные ножи находятся возле резок. Замена ножей производится по графику.

Экстракция сахарозы, получение диффузионного сока. Завод оснащен тремя диффузионными установками колонного типа системы «БМА» (рис. 8): две установки производительностью 8 тыс. т, одна – 6 тыс. т переработки свеклы в сутки, имеется два ошпаривателя, два пеноудалителя. Откачка диффузионного сока с диффузии составляет 110%, содержание сахара в неотжатом жоме – 2,2%, в прессованном – 0,3% к массе свеклы. Температура сока на производство – 28°C. Питательную и жомопрессовую воду готовят и подают отдельно. Жомопрессовую воду после дуговых сит греют до температуры 75°C, питательную – обрабатывают серной кислотой до pH 4,5. Чистота диффузионного сока составляет 92–94%.

Очистка диффузионного сока. На заводе установлен преддефекатор вертикального типа объемом 200 м³, сок в нем имеет температуру 52°C, холодный дефекатор (50°C), горячий дефекатор (85°C), аппарат I сатурации оснащен 8 трубками Рихтера, вращающимися от одного привода, аппарат II сатурации (97°C).

Сок после I сатурации поступает в отстойники. На заводе установлено 6 отстойников: два из них работают по типу отстойников «БМА» и 4 – по типу отстойников фирмы DSSE. Отстойники работают с использованием флокулянтов PRESTOL 2640. Расход флокулянта – от 3 г на 1 т свеклы. Плотность отбираемой суспензии – 1,3 г/см³. Обессахаривание суспензии



Рис. 8. Колонные диффузионные установки



Рис. 9. Известково-обжигательная печь

осуществляется на вакуум-фильтрах.

Декантат направляется на контрольную фильтрацию. Для этой цели используются фильтры фирмы «Гранд Пон» (Бельгия). Количество фильтров I сатурации – 8 шт., общая площадь поверхности фильтрации – 1480 м².

Фильтрованный сок нагревается до 97°C и подается на II сатурацию. Аппарат II сатурации оснащен также трубками Рихтера. После II сатурации сок фильтруется на фильтрах фирмы «Гранд Пон» (Бельгия). Общая площадь поверхности фильтрации – 1200 м².

Фильтровальные ткани служат 3–4 года. Применяется ткань 10 мкм. Используемые ткани регулярно регенерируются 3%-ным раствором соляной кислоты.

Известковообжигательная печь, работающая на заводе, имеет объем 600 м³ (рис. 9). Расход известнякового камня составляет 2% к массе свеклы, расход извести на очистку сока – менее 1% к массе свеклы.

Выпарная станция VII-корпусная (рис. 10). Общая площадь поверхности выпаривания – 40 тыс. м². Содержание сухих веществ (СВ) сока на входе – 17%, сиропа на выходе – 74%. Прирост цветности составляет 30–50%.

Продуктовое отделение. При уваривании utfеля первого продукта используется 3 вида пара: III, IV и V корпусов. Собственно уваривание utfеля I кристаллизации продолжается 1,5 ч, с учетом вспомогательных операций – 2 ч 5 мин – 2 ч 10 мин.

Продуктовое отделение завода работает с использованием маточного утфеля. На первом этапе получения маточного утфеля получают утфель с размером кристалла 120 мкм, используется метод кристаллизации охлаждением в аппарате объемом 5 м³. На горячей ступени подготовки маточного утфеля, осуществляемой в аппарате объемом 80 м³, получают кристалл размером 500 мкм. Этот завод традиционно выпускает сахар с достаточно крупным кристаллом. Поэтому в производственных аппаратах, которых на заводе установлено 6 шт. вместимостью по 90 т каждый, уваривают утфель с размером кристалла 750 мкм. Объем маточного утфеля, набираемого в аппарат, составляет 13,5 м³. Чистота утфеля I кристаллизации – 95–96%. Для центрифугирования утфеля используют центрифуги типа «Букау-Вольф» (11 шт). Одна загрузка центрифуги составляет 1350 кг. Сахар после центрифуг транспортируется конвейером, который наглухо закрыт со всех сторон во избежание контаминации сахара микроорганизмами.

Утфель II кристаллизации уваривают в непрерывно действующем вакуум-аппарате горизонтального типа. Аппарат требует очистки методом пропарки через

каждые 3 недели. Продолжительность уваривания утфеля II кристаллизации – 6 ч. Утфель центрифугируют на 7 центрифугах непрерывного действия.

Утфель III кристаллизации также уваривают в горизонтальном, непрерывно действующем вакуум-аппарате, дополнительно выкристаллизовывают сахар в трех вертикальных кристаллизаторах вместимостью 300 м³ каждый в течение 48 ч, центрифугируют в непрерывно действующих центрифугах, сахар аффинируют и используют в качестве кристаллической основы для уваривания утфеля II кристаллизации.

Хранение и упаковка сахара. Выработанный сахар хранится в силосах (рис. 11). В зависимости от требований заказчика сахар упаковывают в различную тару.

Качественные показатели сахара и стоимость готовой продукции. В среднем за сезон 2010 г. на заводе получены следующие показатели сахара: цветность сахара в растворе – 20 ед. ICUMSA, цветность сахара в кристаллическом виде – 1,2 балла, содержание золы 0,015%, влажность – 0,03%, средний размер кристалла – 0,72 мм, отклонение – 40%.



Рис. 11. Силосы для хранения сахара



Рис. 10. Выпарная станция



Оптовая цена продажи 1 т сахара – 550 евро.

Прессование, сушка и гранулирование жома. В настоящее время жом прессуют до содержания сухих веществ 28%. Для прессования используют жомоотжимные прессы системы Stord (7 шт.) и Vabbini (9 шт.). 30% получаемого жома сушат, остальной отдают фермерам. Машины, привозящие свеклу, на обратном пути забирают жом. Для сушки жома используют природный газ, добываемый в Голландии. Сушильные барабаны оснащены камерами сгорания системы Бютнера. На заводе установлены два сушильных барабана: один производительностью 25 т/ч, или 600 т сушеного жома в сутки, второй – 10 т/ч, или 240 т/сут. Жом гранулируют на грануляторах фирмы Kall, которых установлено 5 шт., с добавлением мелассы в количестве 3% к массе жома.

ТЭЦ сахарного завода. На заводе имеется три паровых котла: один производительностью 100 т пара, два других – по 50 т пара. Завод потребляет 160 т/ч. Установлены 2 турбины – 10,5 и 12,5 МВт. В связи с выходом из строя одной турбины (12,5 МВт) завод берет из сети и докупает 5 МВт электроэнергии. В ближайшее время на завод поступит еще одна турбина, которая будет установлена на месте вышедшей из строя.

Организация труда персонала в сезон и межсезонный период. На заводе работает 180 человек, на смене в сезон – 35 человек.

Перечень основных специалистов и рабочих, занятых на смене:

- руководитель смены – 1;
- полевые менеджеры по территории – 2;
- операторы – 5;
- инженеры-механики – 4;
- инженеры-электрики – 3;
- рабочий, обслуживающий резки – 1;
- рабочие, обслуживающие фильтровальные станции сока и сиропа, – 2–3;
- рабочий, обслуживающий грануляторы, – 1;
- упаковщик сахара в мешки – 1;
- рабочий на свекле – 1;
- логистика сахара – 4–5;
- лаборатория – 1;
- очистка и уборка – 1;
- отбор проб свеклы из автомобилей и их упаковка в мешки – 3.

После окончания сезона переработки сахарной свеклы 80% специалистов остаются на заводе, прорабатывают новые проекты, выполняют работы по обеспечению ремонта завода. Большую часть работ делают своими силами: программирование, инжиниринг и т. д.

Оплата труда специалистов, работающих постоянно в компании, выше на 40%, чем оплата труда временно принятых на сезон.

Инвестиционные программы завода. На заводе в рамках инвестиционной программы предполагается внедрить установку для получения биогаза из свекло-

вичных хвостиков и мелкого боя свеклы: будет перерабатываться 100 тыс. т биомассы и вырабатываться 10 млн м³ газа, который будет подаваться в общую систему газообеспечения.

Учитывая, что Украина только недавно начала реализацию проектов по энергосбережению, полезно было ознакомиться с последовательностью выполнения таких мероприятий на сахарных заводах, имеющих высокие показатели в Европейском Союзе, а также с достигнутыми результатами.

Посещение завода и общение со специалистами-сахарниками Нидерландов было положительным с точки зрения оценки уровня технологии, используемого оборудования, концентрации производства, инвестиционных проектов, достигнутых технологических показателей.

Отмечено высокое качество свекловичного сырья в течение всего периода производства и усилия руководства завода в его достижении.

Использование высокопроизводительного и качественного оборудования лучших европейских производителей дает возможность исключить дублирующие единицы насосного парка.

Полезно было ознакомиться с подходами иностранных специалистов к использованию работающего оборудования более ранних разработок, в частности использование вакуум-фильтров. Их дальнейшая эксплуатация исключает строительство новых линий по удалению сухого фильтрационного осадка и использование круглосуточно техники для вывозки осадка в точки складирования.

Следует отметить высокое качество ремонта оборудования, что дает возможность исключить внеплановые простои в период производства.

Интересны инвестиционные проекты сахарных заводов, направленные на решение экологических проблем с одновременным получением экономических результатов.

Выражаем признательность управляющему заводом господину Bram Fetter, управляющему производством господину Frans Caljouw сахарного завода Vierverlaten (Groningen), голландскому специалисту господину Николасу Шлагтеру, а также руководителю отдела деловых поездок Юлии Сидоренко за предоставленную возможность ознакомиться с опытом работы завода.

Аннотация. Представлены материалы по результатам планомерной реконструкции сахарного завода, направленной на повышение производительности по переработке свеклы и снижение расхода топлива на 1 т свеклы.

Ключевые слова: качество свеклы, производительность, общая заготовка свеклы, расход топлива, технологические показатели.

Summary. There are given materials on sugar plant reconstruction for increase of efficiency of sugar beet processing and reduction of fuel consumption on 1 ton of beet.

Key words: quality of beet, efficiency, common beet storage, fuel consumption, technological indices.



САХАР

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

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

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

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

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



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

ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛ МОЖНО ОФОРМИТЬ

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

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

Тел./факс: (495) 690-15-68
Тел.: (495) 691-74-06
Моб.: 985-169-80-24
E-mail: saharmag@dol.ru

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

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

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ФИЛЬТРОВ РАЗЛИЧНЫХ МАРОК



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

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

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 ²	84	100	146	217
Полный объем фильтра (V), м ³	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
Количество фильтров в работе				
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 ²	84	105	146	217
Полный объем фильтра (V), м ³	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
Количество фильтров в работе				
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



Техинсервис

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРОВ

- Скорость фильтрация:
 - при фильтрации сока 1-й сатурации - до 1,2 м³/м² в час;
 - при фильтрации сока 2-й сатурации - до 1,8 м³/м² в час;
- Гарантируется следующее качество фильтрация:
 - при фильтрации сока 1-й сатурации - 10 ppm;
 - при фильтрации сока 2-й сатурации - 7 ppm;
- Исполнение фильтра - СтЗсп;
- Исполнение коллекторов фильтра - сталь 08Х18Н10;
- Исполнение рамок - полипропилен пищевой, стеклонаполненный, t_{max} = 135°С;
- 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 фильтрации с каждой рамкой, с возможностью ее отключения;
- Фильтры комплектуются комплектом тнани 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!



ГРЕБЕНКОВСКИЙ™
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

