

САХАР

ISSN 0036-3340

2 2015

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR



Поставка

- запасных частей для барабанных и дисковых свеклорезок
- прижимных планок со специальным покрытием, снижающим износ до 30%
- диффузионных ножей Glass & Wolff
- фрез для заточки стандартного и Premium класса
- жомовых прессов

Ремонт жомовых прессов
всех моделей

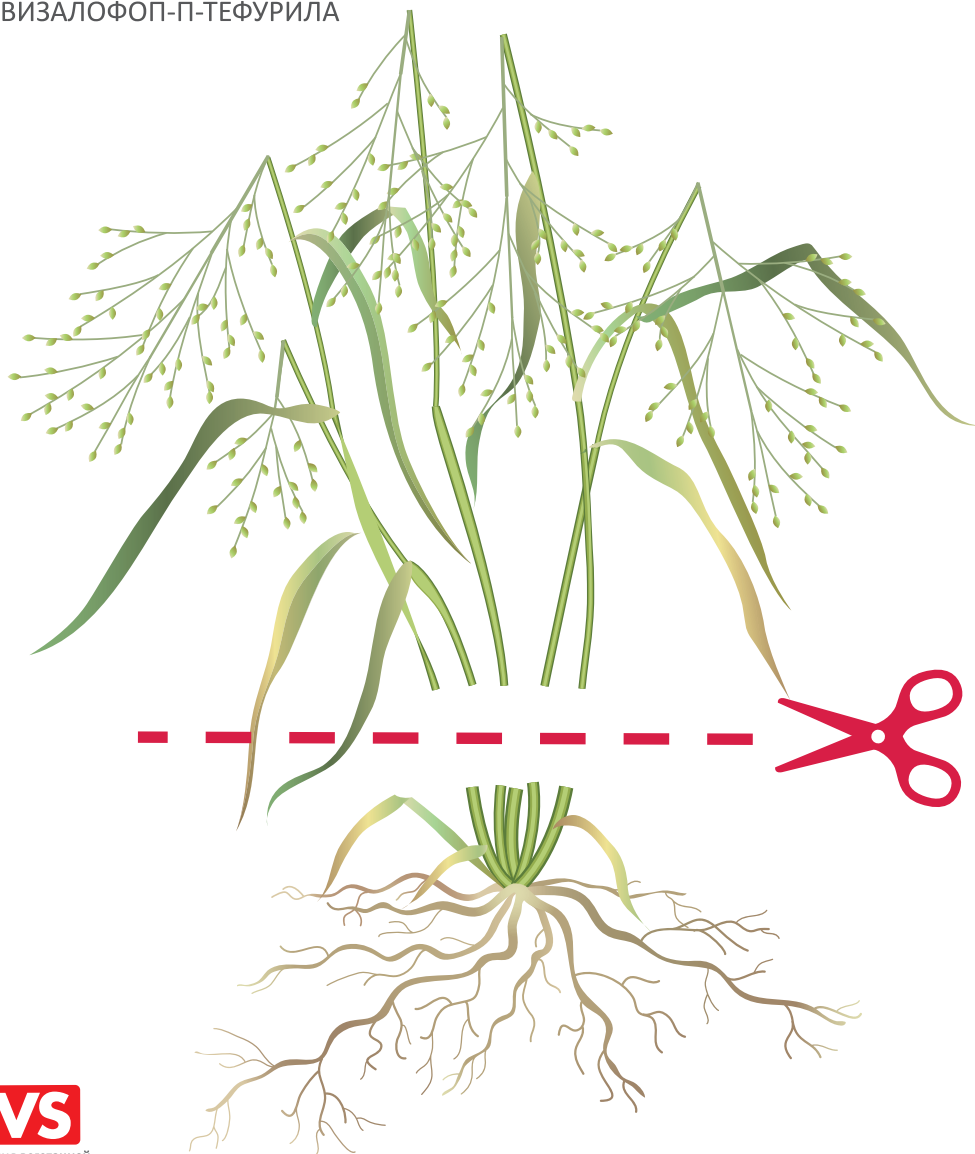
Для удобства клиента вся продукция поставляется со склада на территории России



Glass & Wolff Metalltechnik GmbH & Co. KG
Böttcherstrasse 4, 27404 Zeven (Германия)
Тел.: +49 4281-7172522, Факс: +49 4281-987 767
Контакт: Дмитрий Чугаевский, Сот: +4916090408168
d.chugayevskiy@glass-wolff.de, www.glass-wolff.de

Хилер® МКЭ

40 Г/Л КВИЗАЛОФОП-П-ТЕФУРИЛА



КАК ОТРЕЗАЛО

ГЕРБИЦИД

для борьбы со злаковыми сорняками на посевах сахарной свеклы, рапса и подсолнечника

- Подавляет злаковые сорняки даже на поздних стадиях их развития
- Предотвращает повторное отрастание многолетних сорняков из корневищ



ЩЕЛКОВО
АГРОХИМ

российский аргумент защиты

www.betaren.ru

Наука работает на урожай



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

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

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

С нами расти легче

www.avgust.com

avgust ● ● ●
crop protection

Научно-технический
и производственный журнал
Выходит 12 раз в год

Учредитель

Союз сахаропроизводителей
России



Основан в 1923 г., Москва

Руководитель проекта

А.Б. БОДИН

Главный редактор

Г.М. БОЛЬШАКОВА

Редакционный совет

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

Editorial Board

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

Редакция

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

Графика

О.М. ИВАНОВА

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

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

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

© ООО «Сахар», «Сахар», 2015

В НОМЕРЕ

НОВОСТИ

4, 29

РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

Мировой рынок сахара в декабре 10

Среднесрочный сельскохозяйственный прогноз:
тенденции и новые проблемы 14

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Технические регламенты Таможенного союза
в сфере безопасности пищевой продукции: правила применения 20

ТЕМА НОМЕРА

Наша задача – получить высокий урожай 22

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

Исламгулов Д.Р. Влияние густоты стояния растений
сахарной свеклы на технологические качества корнеплодов 26

ВАШИ ПАРТНЕРЫ

Воробьев В.А. Пеногасители «Бреокс» для производства сахара 30

САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Семенов Е.В., Славянский А.А., Алексеев А.А. К расчету эффективности
процесса промывания водой сахара-песка в роторе центрифуги 32

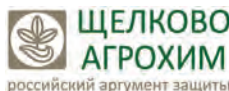
Осадчий Л.М. Таблица состава и количества жома 36

Красюк Н.А. Еще раз об использовании отходов
свеклосахарного производства 53

СПРОСИМ СПЕЦИАЛИСТА

Бондарев А.К. Государственно-частное партнерство
должно найти свое законодательное воплощение 55

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



IN ISSUE	
NEWS	4, 29
SUGAR MARKET: STATE, FORECASTS	
World sugar market in December	10
Medium-term agricultural outlook: trends and emerging issues	14
TECHNICAL REGULATION	
The technical regulations of the Customs Union in the field of food safety: rules of application	20
THEME OF ISSUE	
Our task – to get the highest yield	22
TECHNOLOGY OF RICH HARVESTS	
Islamgulov D.R. Effect of plant density sugar beet on the technological quality of root crops	26
YOUR PARTNERS	
Vorobyev E.A. Defoamers «Breoks» for sugar production	30
SUGAR PRODUCTION	
Semenov E.V., Slavyansky A.A., Alekseev A.A. On the calculation of the efficiency of washing with water, sugar in the rotor of the centrifuge	32
Osadchy L.M. Table composition and amount of pulp	36
Krasiuk N.A. Once again, the use of wastesugar production	53
ASK THE SPECIALIST	
Bondarev A.K. Public-private partnership must find its legislative incarnation	55

Реклама	
Glass & Wolff	(1-я с. обложки)
Щелково Агрохим	(2 с. обложки)
НТ-Пром	(3-я с. обложки)
Техинсервис	(4 с. обложки)
Фирма «Август»	1
Агролига России (Betaseed)	5
Гримме-Русь	7
Макромер	9
Волгохимнефть	31

Требования к макету	
Формат страницы	
• обрезной (мм) – 210×290;	
• дообрезной (мм) – 215×300	
Программа верстки	
• Adobe InDesign	
(с приложением шрифтов и всех иллюстраций в соответствии с требованиями, приведенными ниже);	
Программа подготовки формул	
• MathType	
Программы подготовки иллюстраций	
• Adobe Illustrator;	
• Adobe Photoshop	
• Corel Draw (файлы CDR согласовываются дополнительно)	
Формат иллюстраций	
• изображения принимаются в форматах TIFF, PDF, PSD и EPS;	
• цветовая модель – CMYK;	
• максимальное значение суммы красок – 300%;	
• шрифты должны быть переведены в кривые или прилагаться отдельно;	
• векторные иллюстрации должны быть записаны в формате EPS;	
• разрешение растра – 300 dpi (600 dpi для Bitmap)	
Формат рекламных модулей	
• модуль должен иметь строго типовой размер плюс вылеты со всех сторон по 5 мм (ArtBox=BleedBox=TrimBox+bleeds), строго по центру листа;	
• масштаб – 100%;	
• без приводных крестов, контрольных шкал и обрезных меток;	
• важные элементы дизайна не должны находиться ближе 5 мм от линии реза;	
• должны быть учтены требования к иллюстрациям	

Подписано в печать 02.03.2015.
 Формат 60×88 1/8. Печать офсетная.
 Усл. печ. л. 6,8. 1 з-д 900. Заказ

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

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

Выберите удобный вариант ПОДПИСКИ–2015:

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

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

Россия

Медведев обсудил готовность к весенним полевым работам. Премьер-министр России Дмитрий Медведев провел совещание по стабильному функционированию отраслей сельского хозяйства, сообщает пресс-служба кабинета министров. Члены Правительства обсудили вопрос обеспеченности кредитными и материальными ресурсами весенних полевых работ.

Пресс-служба информирует, что в 2015 г. сев яровых культур планируется на площади 51,85 млн га, в том числе яровых зерновых и зернобобовых культур – 31 млн га.

Прогнозируется увеличение посевных площадей по следующим культурам: кукуруза на зерно, просо, рис, соя, сахарная свекла, картофель и другие овощные культуры. Площадь озимых зерновых культур под урожай 2015 г. составляет 16,8 млн га. По состоянию на 11 февраля 2015 г. имеется 5,878 млн т семян яровых зерновых и зернобобовых культур.

<http://er.ru>, 25.02.2015

Кредитование посевной – на контроле ведомства. Заместитель министра сельского хозяйства России Дмитрий Юрьев провел селекторное совещание по вопросу кредитования весенних полевых работ в 2015 г.

Совещание проходило в режиме видеоконференции с участием представителей региональных органов АПК Астраханской, Калужской, Московской, Пензенской, Смоленской и Томской областей, Республики Татарстан, Ставропольского края, а также представителей Сбербанка России и Россельхозбанка.

Дмитрий Юрьев напомнил, что Минсельхоз России ведет постоянный мониторинг ситуации по кредитованию сезонных полевых работ и еженедельно проводит селекторные совещания с регионами, поскольку кредитные ресурсы являются основным инструментом пополнения оборотных средств сельхозтоваропроизводителей и оказывают значительное влияние на успешность проведения посевной. «В текущем году увеличен общий объем поддержки по краткосрочным кредитам в растениеводстве в 2,5 раза до 18,8 млрд руб.», – сообщил замглавы ведомства и выразил надежду, что до конца недели средства федерального бюджета будут направлены в регионы.

С докладом о готовности к проведению весенних полевых работ выступил директор Департамента растениеводства, химизации и защиты растений Минсельхоза России Петр Чекмарев. Он сообщил, что площадь озимых зерновых культур под урожай 2015 г. составляет 16,8 млн га. Обеспеченность семенами яровых культур достаточно высокая на уровне 98%, кондиционность семян – 78%. Также Петр Чекмарев проинформировал участников совещания о ставках и перечне сельхозкультур, по которым предоставляются субсидии на приобретение элитных семян, а также

о готовности сельхозтехники и наличии горюче-смазочных материалов в регионах.

Заместитель директора Департамента экономики и государственной поддержки АПК Минсельхоза России Александр Карпушин доложил о ситуации в кредитовании весенних полевых работ в текущем году. Он сообщил, что объем выданных кредитных ресурсов на проведение посевной кампании в 2015 г. по состоянию на 10 февраля этого года составляет 8,2 млрд руб., что ниже показателя прошлого года на 28%. Россельхозбанк выдал кредиты на сумму 6,96 млрд руб., Сбербанк России – на 1,24 млрд руб. «Наблюдается замедление темпа кредитования сезонных полевых работ в Россельхозбанке на 24%, и существенный спад у Сбербанка России – на 45%», – дополнил Александр Карпушин.

В то же время он отметил, что замедление динамики кредитования сезонных полевых работ в 2015 г. связано в первую очередь с ситуацией неопределенности в январе текущего года, вызванной как уровнем процентных ставок в банковском секторе (достигавших 30% и выше), так и актуализацией ставки возмещения по кредитам АПК. В этой связи многие сельхозпроизводители в январе предпочли занять выжидательную позицию и не подавать заявки на кредитование в сложившихся на рынке условиях.

В ходе совещания представители региональных органов АПК также доложили оперативную информацию о готовности к посевной, а представители банков проинформировали об условиях кредитования сезонных полевых работ.

По итогам состоявшегося совещания Дмитрий Юрьев рекомендовал региональным органам управления АПК максимально оперативно довести до сельхозпроизводителей субсидии на оказание несвязанной поддержки для своевременного проведения сезонных полевых работ в полном объеме.

www.mcx.ru, 17.02.2015

Об изменении в законе «О развитии сельского хозяйства». Федеральный закон «О внесении изменений в статьи 15 и 17 Федерального закона «О развитии сельского хозяйства» принят Государственной Думой Федерального Собрания Российской Федерации. Документ направлен на совершенствование господдержки процесса технического перевооружения аграрного сектора.

Предусмотрено, что Правительством будет устанавливаться порядок организации работ по определению функциональных характеристик (потребительских свойств) и эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования, а также соответствующие критерии определения эффективности, перечень мероприятий, на которые государственная поддержка предоставляется с учетом результатов указанных работ.

Определение функциональных характеристик (потребительских свойств) сельскохозяйственной тех-



СЛАДЦЕ СЛАДКОГО

Высокая сахаристость корнеплодов благоприятно сказывается на тарификации свеклы. Сделайте выбор в пользу наших гибридов. Это повысит доходность Вашего предприятия и подсластит Ваш бизнес!



BETASEED. SIMPLY DIFFERENT.

www.betaseed.com



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

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

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

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

ники, оборудования и их эффективности отнесено к компетенции Минсельхоза России. Эти полномочия будут реализовываться путем проведения подведомственными федеральными государственными бюджетными учреждениями (машиноиспытательными станциями) испытаний сельскохозяйственной техники и оборудования.

Изменения, вносимые в законодательство, предусматривают обязательное размещение информации о результатах определения функциональных характеристик (надежность, применимость в агротехнологии, технико-экономические показатели) сельскохозяйственной техники, оборудования и их эффективности на официальных сайтах в сети «Интернет» уполномоченных федерального органа исполнительной власти и органов государственной власти регионов страны.

Принятие закона позволит повысить эффективность использования бюджетных средств, направленных на стимулирование технического прогресса в сельском хозяйстве, снизить риски сельскохозяйственных товаропроизводителей при выборе техники, а также совершенствовать изготовителям техники конструкцию машин и оборудования под зональные технологические параметры и ориентировать производство на конкретные условия использования.

www.mcx.ru, 30.01.2015

Производители сложных удобрений, поставляющие свою продукцию российским аграриям, должны получить скидки на сырье — калий, серу, апатит и аммиак, считает Российский союз химиков. Ранее глава Российской ассоциации производителей удобрений (РАПУ) Игорь Калужский сообщил, что на время посевной производители замораживают цены на свою продукцию на февральском уровне, передает РИА Новости. Производители пошли на это после недавних заявлений Минсельхоза о том, что скидки на удобрения в размере 10—30% недостаточны для аграриев, и ведомство не исключает введения экспортных пошлин, чтобы ограничить рост внутренних цен.

«Временные скидки или премия на сырьевые компоненты для производства удобрений для отечественных аграриев — это абсолютно рыночная мера, с инициативой введения которой должны выступить РАПУ и Минпромторг. Она должна касаться таких питательных компонентов как сера, калий, апатитовый концентрат и аммиак», — говорится в сообщении союза со ссылкой на его президента Виктора Иванова.

www.agronews.ru, 16.02.15

В Краснодарском крае могут построить пектиновый завод. Муниципальные власти Ленинградского района предлагают инвесторам проект завода по производству

пектина пищевого и медицинского назначения. Планируемая мощность предприятия – 1700 т пектина в год. Вложения составят примерно 500 млн руб.

Сырьем для производства будут служить плоды фруктовых садов, в том числе яблочных, а также сахарная свекла, жом которой также является сырьем для производства пектина, сообщает пресс-служба Министерства стратегического развития края. Планируемый срок окупаемости предприятия – 2,5 г.

Ранее «Деловая газета» писала о планах по строительству завода по выпуску пектина в Калининском районе. ООО «Калитеро» заключило соглашение с администрацией Калининского района о намерении вложить 1,6 млрд руб. в завод по выпуску сухого пектина и напитков (соков) с повышенным содержанием пектина. Производственная мощность, согласно бизнес-плану, 1 тыс. т сухого пектина и 24 млн бутылок (по 0,25 л) напитков с повышенным содержанием пектина в год. Сейчас предприятие занимается подготовкой документации и научно-исследовательской работой. Земельный участок в 6 га на окраине ст. Калининской выделила администрация района на условиях аренды. Начало строительства завода намечено на апрель 2015 г., возведение всех мощностей займет два года, однако, через год компания планирует начать выпуск напитков под одноименной торговой маркой, каналы сбыта – торговые сети в Краснодарском крае.

Ежегодно Россия закупает пектин (ингредиенты с пектином) на сумму более 90 млн долл. США, медицинских препаратов с содержанием пектина на сумму более 100 млн долл. США. Если предприятие собирается выпускать пищевой пектин из яблочных выжимок, то на Кубани нет сырья для производства 1 тыс. т сухого пектина в год. Достаточно только для производства 300 т сухого пектина при условии организации повсеместной сушки яблочных выжимок на соковых предприятиях, сообщила Д.Г. Людмила Донченко, доктор технических наук, профессор КубГАУ.

Славянский район представлял на Сочинском форуме-2014 проект пектинового завода. В рамках проекта предусмотрено размещение на территории хутора Прикубанский, в 8 км от районного центра, производства пектина с установкой высокотехнологичного оборудования. По оценке, годовая мощность завода составит 300 т пектина. Инвестиции в создание предприятия составят 314,9 млн руб.

www.dg-yug.ru, 03.02.2015

Сотницинский сахарный завод поможет рязанским аграриям с семенами. Портал областного правительства со ссылкой на министерство сельского хозяйства и продовольствия региона сообщает, что ведётся работа по заключению долгосрочных контрактов между сельхозтоваропроизводителями и перерабатывающими предприятиями на поставку сырья в 2015 г.

Министр сельского хозяйства и продовольствия региона Борис Шемякин провёл рабочее совещание с руководством ООО «Сотницинский сахарный завод». В ходе встречи обсуждались итоги работы предприятия в 2014 г., перспективы его развития. Кроме того, речь шла о поддержке аграриев в период проведения весенних полевых работ. ООО «Сотницинский сахарный завод» планирует обеспечить сельхозтоваропроизводителей региона семенами. В настоящее время предприятие проводит кампанию по заключению договоров на поставку и переработку сахарной свеклы урожая 2015 г.

ООО «Сотницинский сахарный завод» — единственное предприятие, осуществляющее переработку сахарной свеклы в Рязанской области. В 2014 г. было произведено около 22 тыс. т сахара-песка, что на 26% больше уровня 2013 г. В планах предприятия в текущем году заготовить 200–220 тыс. т свекловичного сырья.

www.mediaryazan.ru, 19.02.2015

Европейские фермеры продолжают нести убытки из-за российского продовольственного эмбарго. Сельскохозяйственный рынок ЕС продолжает нести убытки в связи с продовольственным эмбарго РФ. Об этом заявил еврокомиссар по сельскому хозяйству Фил Хоган по итогам Совета ЕС на уровне министров сельского хозяйства и рыболовства стран сообщества, передает ТАСС.

«Три сектора сельскохозяйственного рынка продолжают страдать в результате продовольственного эмбарго РФ: овощей и фруктов, молочной продукции и мяса свинины. Есть меры поддержки, но они не всегда решают проблемы», — сказал он.

По словам еврокомиссара, для преодоления последствий эмбарго должен применяться двойной подход. «Это одновременно пакеты экстренной помощи и доступ к новым глобальным рынкам», — подчеркнул Хоган.

Россия ввела 7 августа 2014 г. пакет ответных мер на санкции США, Австралии, Канады, Евросоюза и Норвегии, введенные ими в условиях кризиса на Украине. Контрмеры представляют собой запрет сроком на 1 год на импорт в Россию из этих стран фруктов, овощей, молочной и мясной продукции. Под ограничение не попали некоторые виды готовой продукции из мяса (за исключением колбасы) и рыбы.

Правительство РФ 20 августа исключило из списка продуктов концентраты растительных и животных белков, спортивное питание, безлактозное молоко, биологически активные добавки и витаминно-минеральные комплексы. Также был снят запрет на поставки семенного картофеля, смолта (мальки для аквакультуры), лука-севка, сахарной гибридной кукурузы и гороха для посева.

ЕК, начиная с 17 августа, выделила 33 млн евро на поддержку рынка персиков и нектаринов, 125 млн

евро для помощи производителям скоропортящихся фруктов и овощей, адресную поддержку агропроизводителям для хранения масла, сухого молока и сыров, а также 30 млн евро для программ продвижения европейской агропродукции.

При этом уже 10 сентября были приостановлены выплаты по овощам и фруктам, а 24 сентября компенсации для производителей молочной продукции и сыров. Причина одна — фонды были практически полностью израсходованы, при том, что лишь малое количество производителей (по оценкам аграрных ассоциаций ЕС — не более 5%), пострадавших от российского эмбарго, смогли их получить.

Однако в декабре ЕК объявила, что до июня 2015 г. будет оказывать экстренную помощь производителям фруктов и овощей, которые пострадали от российских контрмер. Поддержка будет направлена, в частности, на изъятие с рынка фруктов и овощей в определенных странах ЕС, чтобы они не оказывали давление на цены во всем сообществе, отмечает ЕК.

По ее оценкам, российское эмбарго затронуло 4,2% всего экспорта 28 стран ЕС на общую сумму 5 млрд евро.

www.agronews.ru, 27.01.2015

Украина

Украина в 2014 г. не использовала квоту на ввоз тростникового сахара-сырца, как информирует издание «Дело» со ссылкой на агентство «Интерфакс-Украина». Об этом сообщает сельскохозяйственный комитет Всемирной торговой организации (ВТО).

Согласно сообщению, общий объем квоты на ввоз в страну тростникового сахара-сырца составляет 267,8 тыс. т, в том числе из Парагвая — 260 т, из других стран — членов ВТО — 267,54 тыс. т.

Как известно, Украина обязалась перед ВТО ежегодно вводить квоту на льготный импорт в страну тростникового сахара-сырца.

Национальная ассоциация сахаропроизводителей «Укрцукор» на-

Свекло-уборочная техника

2-фазная система уборки



Система состоит из высокопроизводительного ботвоудалителя BM 300/330 и 6-рядного свеклоуборочного комбайна-перегрузчика Rootster 604 с 4-тонным промежуточным бункером — особенно надежная, высокопроизводительная и очень простая в использовании машина.

Самоходные свеклоуборочные комбайны



Rexor 620: Эффективная и надежная машина, если производительность и экономичность являются для Вас главными параметрами.



Maxtron 620: Единственный комбайн с уникальной концепцией рабочих органов и ходовой части для достижения самых высоких результатов даже при самых тяжелых условиях.

Представительство в России
ООО «Гримме-Русь»
Калужская область, пос. Детчино,
ул. Индустриальная 3
Телефон +7 48431 56-000
grimme-rus@grimme.ru · www.grimme.ru

Экспортный отдел завода в Германии
(мы говорим по-русски)
Телефон +49 5491 666-2134



ставала на том, что импорт сахара-сырца в текущем 2014/15 МГ недопустим, поскольку в стране имеется практически двухгодичный запас свекловичного сахара собственного производства, а отпускные цены на него ниже себестоимости.

www.proagro.com.ua, 29.01.2015

Украина: депутат предлагает отменить госрегулирование цен на сахар. Народный депутат Геннадий Бобов (группа «Экономическое развитие») предлагает отменить действие минимальных цен на сахар и сахарную свеклу.

Соответствующий законопроект №2164 о внесении изменений в закон «О государственном регулировании производства и реализации сахара» (об установлении стимулов для сохранения и развития сахарной отрасли Украины) он зарегистрировал в парламенте 18 февраля.

В пояснительной записке к документу отмечается, что вследствие перепроизводства сахара в стране значительные его объемы переходят «в тень», продаются ниже установленной Кабмином минимальной цены. По итогам 2014/2015 маркетингового года (МГ: сентябрь—август) будет произведено 2,1 млн т свекловичного сахара при объеме внутреннего рынка 1,68 млн т.

«Государство на сегодняшний день, исходя из ситуации в экономике Украины, не может эффективно регулировать рынок сахара с помощью интервенций или открытия новых масштабных рынков для стимулирования отрасли», — указано в пояснительной записке.

По мнению автора законопроекта, в условиях значительного колебания цен на основные производственно-технологические ресурсы и горюче-смазочные материалы государству трудно просчитать диапазон минимальных цен на сахар и сахарную свеклу на длительный срок.

Как сообщалось, минимальные цены на сахар и сахарную свеклу были введены в 1999 г. Согласно действующему законодательству, за реализацию сахара по цене ниже минимальной взимается штраф в размере двойной его стоимости.

Минимальные цены на сахар и сахарную свеклу, как и размер квоты на производство сахара для поставки на внутренний рынок (квота «А») ежегодно устанавливает Кабинет министров.

На 2014/2015 МГ минимальные цены на сахар были повышены на 1% по сравнению с предыдущим сезоном — до 4722,68 грн/т (без НДС), сахарную свеклу — на 1,6%, до 343,55 грн/т.

www.delo.ua, 19.02.2015

Украина увеличит объемы экспорта аграрной продукции в Туркменистан. Алексей Павленко, министр продовольствия и аграрной политики Украины, на

встрече с Нурберди Аманмурадовым, послом Туркменистана, договорился о расширении научного и исследовательского сотрудничества в аграрной отрасли между Туркменистаном и Украиной.

Стороны планируют увеличить сферу сотрудничества в селекционной и племенной работе, а также в животноводстве. Помимо этого, были обговорены возможности поставок в Туркменистан мясных пород крупного рогатого скота. Однако для достижения в развитии торговых отношений хороших результатов обеим странам необходимо провести ряд мероприятий между ветеринарными службами для согласования требований на поставку на рынки Туркменистана животноводческой продукции.

Алексей Павленко также сообщил, что Украина собирается рассмотреть возможность повышения поставок в Туркменистан пищевой продукции и товаров сельского хозяйства, в том числе сахара, подсолнечного масла и прочих товаров.

www.agriacta.com, 19.02.2015

Киргизия

Кыргызстан: Минсельхоз предложил создать межведомственную комиссию по развитию производства сахара. Министерство сельского хозяйства и мелиорации предложило создать межведомственную комиссию для определения государственной экономической политики по развитию свеклосахарного производства. Об этом говорится в проекте концепции по развитию сахарной промышленности Кыргызской Республики на 2015—2017 гг.

Предлагаемая межведомственная комиссия будет определять объемы поставок сахара и мелассы на внутренний и внешний рынки, выработкой предложений на каждый производственный сезон минимальных закупочных цен на сахарную свеклу, вопросы регулирования рынка сахара, а также будет заниматься решением других возникающих вопросов.

Состав и полномочия комиссии определяются положением о ней, которое утверждается соответствующим решением.

Контроль за соблюдением агротехнических правил при посеве, выращивании сахарной свеклы и технологических правил при приемке сырья и его переработке осуществляет Министерство сельского хозяйства и мелиорации Кыргызской Республики.

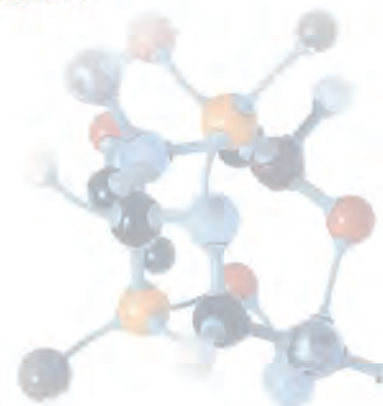
Как говорится в сообщении, государственная поддержка реализации Концепции развития сахарной отрасли производится по мере необходимости, путем принятия нормативно-правовых актов.

«В целях поддержки отечественных производителей и переработчиков, развития сахарной промышленности, по мере необходимости принимаются защитные меры в виде временных импортных пошлин на сахар белый, ввозимый на таможенную территорию Кыргызской Республики. Данная процедура на



Синтезируя Ваше процветание
ООО «НПП «Макромер»

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



основании обращений ассоциаций производителей и переработчиков, соответствующей комиссии инициируется Министерством сельского хозяйства и мелиорации и предлагается на согласование соответствующим министерствам и ведомствам и на рассмотрение правительства и Жогорку Кенеш», — говорится в сообщении.

www.tazabek.kg, 18.02.2015

В парламенте Кыргызстана призывают поддержать отечественных производителей сахара. Об этом заявил депутат Дастан Бекешев.

По его словам, сейчас ситуация такова, что многим стало выгоднее завозить сахар из Украины, чем выращивать здесь сахарную свеклу. «Отечественные фермеры просят у государства поддержки. Например, таким механизмом, как повышение акциза на ввозимый сахар. Прошу продумать механизм и дать мне ответ», — добавил он.

www.24.kg, 19.02.2015

Мир

Донорскую кровь может заменить сахарная свекла. Шведские ученые обнаружили в сахарной свекле белок, схожий с человеческим гемоглобином.

Опубликованы результаты исследования, которые могут со временем решить проблему донорской крови. Ученые из Швеции обнаружили в составе сахарной свеклы белок, по своим свойствам схожий с гемоглобином человека (на 50–60%).

Именно гемоглобин переносит по кровеносным сосудам кислород. Таким образом, появилась возмож-

ность со временем использовать свеклу в качестве заменителя крови. Правда, прежде придется существенно модифицировать белок сахарной свеклы.

Исследователи планируют в ближайшее время провести различные эксперименты с целью изучения возможности использования свойств сахарной свеклы в медицине. По их предположениям, на исследование уйдет около трех лет. Если результаты будут положительными, это позволит решить нехватку донорской крови, которая в настоящее время имеет место во всех странах.

www.mediusinfo.ru, 28.01.2015

Ученые: отказ от сахара может влиять на работу сердца. Многие люди, в погоне за стройной фигурой полностью отказываются от употребления сахара и поступают очень неправильно. Сегодня стало известно, что ученые США провели ряд экспериментов и доказали, что отказ от сладкого может привести к проблемам с работой сердца. Для этого они взяли группу лабораторных мышей и разделили ее на 2 части. Одной части мышей они давали сахар, а другой — нет. Те мыши, которые не получали сахар, смогли быстрее сбросить вес, но при этом состояние их здоровья ухудшилось: стенки сосудов у них стали более хрупкими, потеряли эластичность, что, по словам ученых, в дальнейшем может привести к серьезным нарушениям в работе сердца. Сейчас исследователи просят всех следящих за своей фигурой людей более бережно относиться к своему здоровью, и все же употреблять сладкое, хоть и в небольших количествах.

www.dni24.com, 02.02.2015

Мировой рынок сахара в декабре

2014 г. оказался еще одним годом дальнейшего снижения цены мирового рынка на сахар, хотя и куда более медленного, чем в предыдущие два года. С точки зрения среднегодовых показателей, в 2014 г. сахар-сырец потерял около 4% своей стоимости вслед за спадами на 18 и 17% в 2013 и 2012 г. соответственно. 2014 г. также стал свидетелем некоторого усиления непостоянства цен мирового рынка на сахар по сравнению с 2013 г. Тогда как в 2013 г. цены на сахар-сырец оставались в торговом диапазоне в 3,73 цента за фунт (измеряемом как дифференциал между самой высокой и самой низкой ценой дня МСС), колебания возросли до 4,00 цента за фунт в 2014 г. Цены на белый сахар ослабели параллельно с сахаром-сырцом почти на 9% в 2014 г., в то время как торговый диапазон расширился до 106,05 долл. США за 1 т с 93,25 долл. США за 1 т в 2013 г. (рис. 1).

Как и в ноябре, цены мирового рынка в декабре были слабыми. Цена дня МСС открыла месяц на уровне 15,90 цента за фунт, но опустилась до 14,90 цента за фунт к концу года, достигнув самой низкой котировки за период с июня 2010 г. Среднемесячный показатель равнялся 15,33 цента за фунт, став самым низким за четыре с половиной года.

Цены на белый сахар (индекс МОС цены белого сахара) тоже продемонстрировали дальнейшее снижение в декабре (см. рис. 1). Индекс сполз с 412,30 долл. США за 1 т (18,70 цента за фунт) 1 декабря до 395,80 долл. США за 1 т (17,95 цента за фунт) 31 декабря. Среднемесячная цена составила 397,97 долл. США за 1 т (18,05 цента за фунт): снижение после 420,59 долл. США за 1 т (19,08 цента за фунт) в предшествующем месяце.

В декабре номинальная премия на белый сахар (дифференциал между индексом МОС цены белого сахара и ценой дня МСС) тоже оставалась слабой. Говоря о среднемесячных показателях, номинальная премия сократилась до 60,10 долл. США за 1 т по сравнению с 63,71 долл. США за 1 т в ноябре и оставалась заметно ниже, чем средний показатель за три года на уровне 91,34 долл. США за 1 т.

Нынешнюю тональность рынка можно отнести за счет сочетания в целом по-прежнему понижательной мировой фундаментальной ситуации, характеризующейся обильным предложением на ближайшую перспективу и обширными запасами, и макроэкономических факторов, в том числе дальнейшего ослабления цен на нефть и усиления доллара США. Проведя анализ перспектив рынка в августе прошлого года, когда цены на сахар-сырец колебались в районе 17 центов за фунт, МОС предположила, что даже при

условии номинального излишка в 2014/15 г., мировая фундаментальная ситуация едва ли будет поддерживать цены мирового рынка, тогда как какое-либо возможное восстановление цен, вызванное производственными встрясками в ходе сезона, может быть приглушено колоссальными запасами, накопленными с начала фазы излишка в 2010/11 г. До сих пор наше мнение находило полную поддержку в реальном развитии за первые три месяца сезона октябрь/сентябрь.

В **Бразилии** производство тростника в Центральном-южном регионе с апреля по середину декабря составило 564,17 млн т – спад на 4,3% по сравнению с аналогичным периодом 2013 г. Производство сахара в 31,83 млн т снизилось на 6,4% за год. Длительный период засухи привел к снижению урожайности по

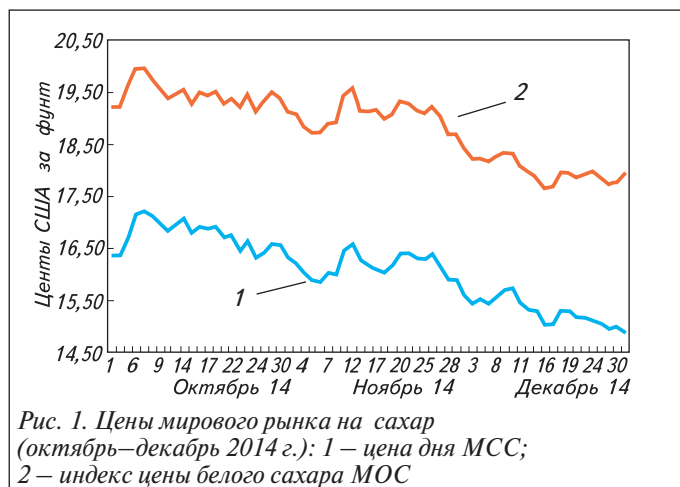


Рис. 1. Цены мирового рынка на сахар (октябрь–декабрь 2014 г.): 1 – цена дня МСС; 2 – индекс цены белого сахара МОС



Рис. 2. Нетто-позиции некоммерческих инвесторов (1) и первые фьючерсы (2) на ICE, Нью-Йорк; 1 лот = 50 длинных тонн

всему региону почти на 8% против предшествующего сезона, приблизительно до 73 т тростника с 1 га до конца ноября.

В Сан-Паулу, крупнейшем регионе-производителе в Бразилии, урожайность упала более чем на 12% за год. Это компенсировалось приростами производства в других ключевых штатах-производителях, таких как Мату-Гросу-ду-Сул и Гояс, где урожайность выросла по сравнению с 2013/14 г. Более сухая погода в Центрально-южном регионе подняла уровни АТР, составившие в среднем 136,8 кг на 1 т тростника — годовой прирост на 2,5%. Помимо неблагоприятных погодных условий, производство сахара также пострадало от решения переработчиков направить большую часть урожая на производство этанола. На производство сахара пошло 43,3% извлекаемой сахарозы в Центрально-южном регионе: это снижение на 2% за год и самый низкий уровень за период с 2009/10 г. По данным UNICA, производство тростника в 2015/16 г. едва ли заметно восстановится, учитывая стареющий тростник и отсутствие инвестиций в расширение плантаций. В Северо-северо-восточном регионе производство тростника составило 29,03 млн т за период с начала уборки в сентябре. Производство сахара достигло 1,35 млн т, увеличившись примерно на 8% за год.

Бразилия экспортировала 2,25 млн т сахара, *tel quel*, в декабре, в результате чего совокупные отгрузки за 2014 г. составили 24,13 млн т, став самыми низкими за период с 2009 г. Объем поставок сахара на мировой рынок упал на 11,1% по сравнению с 2013 г., когда экспорт достиг второго по величине уровня в истории.

В Индии, втором по величине мировом производителе сахара, вырисовывается рекордный урожай тростника. Как сообщает промышленность, производство белого сахара в новом сезоне переработки, начавшемся в октябре, достигло 7,461 млн т по состоянию на 31 декабря, увеличившись почти на 30% против соответствующей даты прошлого года. По прогнозу Индийской ассоциации сахарных заводов (ISMA), производство будет составлять 25,0–25,5 млн т, тогда как отдельные представители промышленности ожидают, что этот сезон принесет 26,5 млн т, или второе по уровню производство в истории. Учитывая новейшие сообщения о ходе кампании, прогноз МОС на 2014/15 г. (25 млн т, *tel quel*) представляется слишком консервативным и может подвергнуться повышательной корректировке.

Как и в 2013 г., Правительственный комитет по экономическим вопросам утвердил в декабре мероприятия по финансовой помощи сахарной промышленности в погашении задолженностей по оплате цен за тростник, включая схему беспроцентных займов сахарным заводам в рамках пакета мер поддержки бедствующих заводов. Займы предоставляются с предварительным

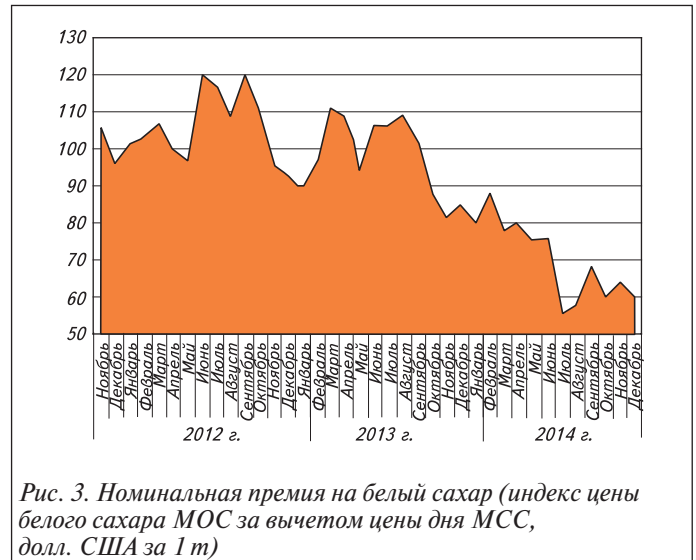


Рис. 3. Номинальная премия на белый сахар (индекс цены белого сахара МОС за вычетом цены дня МСС, долл. США за 1 т)

условием, что они направляются на погашение задолженностей сельскохозяйственным производителям тростника за предыдущий сезон. По сообщениям в прессе, банки выплатили беспроцентные, обеспеченные Правительством займы на сумму 64,20 млрд INR (1,01 млрд долл. США) 443 сахарным заводам. Пока не принято какого-либо решения по мерам стимулирования производства и экспорта сахара-сырца в 2014/15 г. Министерство продовольствия, как сообщается, предложило экспортную субсидию в размере INR 4000 (63 долл. США) за 1 т сахара-сырца на отгрузку излишка в 1,7 млн т в текущем сезоне. Это на INR 700 больше, чем субсидия, предоставлявшаяся в 2013/14 г.

В Таиланде, втором по величине мировом экспортере сахара, внимание по-прежнему сосредоточено на вероятных размерах нового урожая и экспортного предложения. Начало кампании было самым поздним за период с 2005/06 г. Заводы приступили к переработке тростника 1 декабря по сравнению с 25 ноября в 2013 г. и 15 ноября в рекордном сезоне 2012/13 г. К 8 декабря заводы переработали 2,6 млн т тростника, получив 171969 т сахара, т.е. на 14% меньше, чем в минувшем сезоне. При этом содержание сахара снизилось до 6,59% против 6,64% в декабре 2013 г. Производство сахарного тростника в 2014/15 г., вероятно, пострадает от более затяжной засухи в начале года. Таиландская Корпорация переработчиков сахара ожидает, что выход сахара составит в целом 10–11 млн т при переработке 98–103 млн т тростника. В июле Офис совета тростника и сахара (OSCB) прогнозировал повышение производства сахара до рекордных 12 млн т в 2014/15 г., так как более высокие доходы подвигли фермеров увеличить посадки тростника. Важно также отметить, что страна вступила в сезон 2014/15 г., имея значительные переходящие запасы из предыдущего

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

Аналитическая компания	Дата	Производство	Потребление	Излишек/дефицит
Kingsman (b)#	15.V	179,45	179,69	-0,24
USDA (c)	18.VI	175,60	171,46*	-1,07
ABARES (b)	18.VI	179,90	179,60	+0,30
Kingsman (b)#	4.VII	178,09	180,19	-2,09
Czarnikow (c)	9.VII	184,30	184,80**	-0,50
ISO (b)	26.VIII	183,75	182,45	+1,31
Datagro (b)	12.IX	170,07	173,31	-3,24
ABARES (b)	16.IX	183,70	182,50	+1,20
Kingsman (b)#	20.X	177,68	179,34	-1,66
F.O. Licht (b)	30.X	178,74	176,83**	-0,59
ISO (b)	12.XI	182,90	182,42	+0,47
USDA (c)	20.XI	172,46	170,99*	-1,41
ABARES (b)	9.XII	182,90	182,70	+0,20
Czarnikow (c)	16.XII	184,00	183,40**	+0,60
Datagro (b)	29.XII	171,43	173,48	-2,05
# октябрь/сентябрь				
* исключая поправку на незарегистрированное потребление				
** включая 1 млн т поправки на незарегистрированное потребление				
(b)=баланс; (c)=сумма оценок по национальным сезонам				

сезона, поддерживающие поток сахара из страны. По оценке, в ходе сезона 2013/14 г. 2,6 млн т, предназначенного для экспорта, производства отправилось в запасы из-за низкого импортного спроса.

Китай продолжает играть принципиально важную роль в перспективах мирового спроса. В ноябре второй по величине мировой потребитель сахара импортировал 306 тыс. т в пересчете на сахар-сырец. В результате совокупный импорт сахара за первые два месяца 2014/15 г. (октябрь/сентябрь) составил 0,725 млн т – снижение почти на 40% по сравнению с предыдущим сезоном. В декабре появились сообщения о том, что Сахарная ассоциация Китая и рафинадные заводы страны достигли соглашения об ограничении внеквотного импорта сахара до 1,9 млн т за период с января по сентябрь 2015 г. Если суммировать уже полученный импортный сахар, примерно 0,45 млн т кубинского сахара, который должен быть поставлен в рамках долгосрочного межправительственного соглашения, и согласованный внеквотный импорт, то совокупный импорт может достичь примерно 3,4 млн т против 4,045 млн т импорта за 2013/14 г.

Свекловичная кампания уже подходит к концу в ЕС и демонстрирует рекордную урожайность свеклы и выход сахара во многих странах, включая Австрию, Финляндию и Францию. По последним прогнозам F.O. Licht, производство сахара в блоке достигает сейчас 19,2 млн т, увеличившись на 2,4 млн т по сравнению с минувшим годом и знаменуя самый крупный урожай за период реформы с 2006 г.

Во второй половине декабря хедж-фонды далее увеличили свою нетто-короткую позицию по фьючерсам и опционам на сахар-сырец в контракте №11 на бирже ICE, Нью-Йорк. В ходе недели, завершившейся 23 декабря, их нетто-короткая позиция составила 100 тыс. лотов против 52 тыс. лотов в конце ноября. Биржевые игроки переключились на нетто-короткую позицию в конце июля 2014 г.

УСЛОВИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Базирующаяся в Австралии консалтинговая компания по сырьевым товарам Green Pool Commodity Specialists отказалась от своего прогноза дефицита производства сахара в 107 тыс. т в 2014/15 г., ожидая теперь излишек в 360 тыс. т. В своей первой оценке на 2015/16 г. консалтинговая компания предсказывает мировой дефицит сахара в размере 4,58 млн т.

В декабре Австралийское бюро экономики сельского хозяйства, добывающих отраслей и науки (ABARES) изменило свой прогноз мирового производства в 2014/15 г. на 0,8 млн т, примерно до 183 млн т в пересчете на сырец по сравнению с рекордным потреблением в 182,7 млн т. Конечные запасы, как ожидается, возрастут на 0,2 млн т. По прогнозу ABARES, цены на сахар-сырец составят в среднем 16 центов за фунт в 2014/15 г., став самыми низкими за 6 лет.

Брокерская компания JSG Commodities, США, ожидает, что мировые цены на сахар-сырец будут находиться в диапазоне 13,50–18,50 цента за 1 фунт в течение большей части 2015 г., увеличившись на 22%, по мере того как мировой рынок сахара движется навстречу первому сезону дефицита за многие годы. Напротив, бразильская компания GO Associates предвидит падение цен мирового рынка на сахар на 5% в 2015 г.

Базирующаяся в Лондоне трейдерская компания Czarnikow предполагает в своем отчете за декабрь, что мировое производство сахара будет превышать спрос на 600 тыс. т в 2014/15 г., вслед за излишком в 4,4 млн т в 2013/14 г.

В декабре базирующееся в Бразилии консалтинговое агентство по сахару и этанолу Datagro пересмотрело в сторону снижения свой прогноз мирового дефицита на 2014/15 г. до 2,05 млн т против 3,24 млн т в сентябрьском прогнозе.

В таблице представлены оценки ведущих аналитиков мирового производства и потребления сахара в 2014/15 г.

НОВЫЕ ПРОЕКТЫ САХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Группа Al Ghurair, Объединенные Арабские Эмираты, получила разрешение кабинета министров Египта на выделение земли под сооружение нового сахарного завода стоимостью 370 млн долл. США в Верхнем Египте. Завод, как ожидается, начнет производство в 2017 г.

Группа Wangkanai, производитель органического сахара в Таиланде, подписала меморандум взаимопонимания с корпорацией Toyota Tsusho, одной из ведущих компаний-трейдеров в Японии, о совместных инвестициях на сумму 212,8 млн долл. США в сахарный завод в провинции Чай Нат. Планируемая дневная перерабатывающая мощность завода составляет 18 тыс. т тростника.

КОГЕНЕРАЦИЯ

В Бразилии количество электричества, полученного из биомассы (включая багассу сахарного тростника), возросло на 17% за период с января по ноябрь 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом 2013 г. Производство электричества из биомассы достигло пика в августе, составив 2,765 ГВт·ч, что соответствует 18% промышленного потребления в Бразилии, как сообщает UNICA. Тростниковосахарные заводы призывались продавать как можно больше электричества в национальную энергосеть вслед за ростом цен спот на электроэнергию в результате тяжелой засухи в центральных и южных штатах страны. Однако, введение новой максимальной цены спот на электричество в 2015 г. на уровне BRL 388 за 1 МВт·ч после BRL 861 за 1 МВт·ч (для проектов на базе биомассы), вероятно, подорвет интерес заводов к поставкам электричества в энергосеть, считает UNICA.

В целом 40 проектов на базе биомассы зарегистрировалось на аукцион, намеченный на 27 апреля, 36 из них находятся в Центрально-западном и Юго-восточном регионах (на их долю приходится 60% потребления электричества в стране). Регистрация на другой аукцион, который состоится 30 апреля, прекратилась в конце января.

Холдинговая компания Roxas Holdings, Филиппины, крупнейший интегрированный производитель сахара в стране, подписала соглашение с корпорацией Global Business Power Corporation об оценке строительства предприятия когенерации мощностью 40 МВт в городе Ла-Карлота, Негрос Оксидентал. Ожидается, что электростанция будет готова к 2017 г.

В Австралии правительство сообщило о финансировании в размере 2 млн AUD на поддержку развития более эффективных способов сбора и использования щепы быстро растущих деревьев для когенерации. Испытательный срок проекта составит 33 дня и будет проходить на плантации неподалеку от Касино, Новый Южный Уэльс. В совокупности 15 тыс. т щепы

дерева Mallee (разновидность эвкалипта) будет использовано для замены сырья для электростанции мощностью 30 МВт на сахарном заводе Бродуотер. Завершение всего проекта намечено на 2017 г.

Активное производство этанола в Таиланде, вероятно, сократит экспортное предложение мелассы в 2014/15 г. примерно до 300–350 тыс. т после примерно 400 тыс. т, сообщает немецкое агентство FO Licht. Также ожидается, что импорт мелассы увеличится до 160 тыс. т после 100 тыс. т. Цены на экспортные отгрузки в 2014/15 г. в настоящее время находятся в районе 145 долл. США за 1 т.

Импорт мелассы в ЕС составил в целом 1,44 млн т за период с января по сентябрь, т.е. меньше 1,60 млн т за сопоставимый период 2013 г. Спрос ослабел в результате спада цен на зерно, которое конкурирует с побочными продуктами сахара на рынке животноводческих кормов. В сентябре импорт составил 164636 т — резкое повышение после 91378 т, зафиксированных в августе.

На Филиппинах производство мелассы увеличилось на 3,7% за год, до 181594 т в сезоне 2014/15 г. по состоянию на 23 ноября.

ВТО И СОГЛАШЕНИЯ О СВОБОДНОЙ ТОРГОВЛЕ

Члены ВТО договорились в ходе совещания в декабре назначить июль 2015 г. новым конечным сроком для утверждения рабочей программы по завершению Дохийского раунда переговоров в целом. Дохийский раунд был начат в 2001 г., но практически находился в застое, начиная с 2008 г., в результате расхождений между развивающимися и развитыми странами. Помимо других проблем, Дохийский раунд занимается доступом на сельскохозяйственные рынки и устранением всех тарифных и нетарифных барьеров.

РАЗНОЕ

Мировые цены на продовольствие оставались стабильными в ноябре. Индекс цен Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), измеряющий месячные изменения в цене корзины, включающей зерновые, масличные, молочные продукты, мясо и сахар, составил в среднем 192,6 пункта в ноябре, оставаясь практически неизменным по сравнению с 192,7 в октябре. В настоящее время индекс на 13 пунктов, или на 6,4% ниже, чем в ноябре 2013 г.

Центр предсказания погоды, агентство Национальной метеорологической службы США, предсказывает 65%-ную вероятность возникновения Эль-Ниньо в течение зимы, а также весны в северном полушарии: это повышение после 58%-ной вероятности в прогнозе от начала ноября.

*International Sugar Organization
MEGAS (14)22*

Среднесрочный сельскохозяйственный прогноз: тенденции и новые проблемы

Среднесрочные прогнозы по рынкам сельскохозяйственных сырьевых товаров являются важным средством как для дискуссий по вопросам политики, так и для планирования ресурсов. Они представляют собой систему показателей, с которой заинтересованные лица сопоставляют колебания таких ключевых переменных рыночной конъюнктуры, как урожайность сельскохозяйственных культур, перемены в моделях потребления или изменения во внутренней и торговой политике. В этой связи ФАО и ОЭСР в течение последних 10 лет постоянно сотрудничали в целях разработки такой системы. Основные выводы этой работы, опирающейся как на оценки экспертов по сырьевым товарам, так и на результаты моделирования, ежегодно публикуются в Сельскохозяйственном прогнозе ОЭСР–ФАО. В основу настоящего документа легла информация, содержащаяся в последнем издании, опубликованном в июле 2014 г.

Исходное положение и макроэкономические посылки*

Среднесрочные прогнозы в отношении сельскохозяйственных сырьевых товаров отталкиваются от ситуации, при которой номинальные международные цены на большинство сельскохозяйственных культур испытывают давление в сторону снижения – в основном вследствие рекордно-

го урожая в сезоне 2013–2014 гг. Напротив, цены на продукцию животноводства находятся на беспрецедентно высоком уровне. Производство мяса в 2013 г. незначительно выросло, а производство молочных продуктов испытало резкий спад в первой половине 2013 г. Мировые цены на этанол и биодизель продолжили снижаться по сравнению с рекордным уровнем 2011 г. вследствие достаточного предложения как этанола, так и биодизеля.

Макроэкономическая ситуация, на фоне которой строится прогноз, предполагает средний рост ВВП в странах ОЭСР в 2,2% и чуть более высокие темпы роста для развивающихся стран. Ожидается, что на протяжении следующего десятилетия население планеты вырастет на 776 млн человек, что составляет 1% прироста в год. Прогнозируется, что цены на энергию вырастут, однако влияние этого роста на инфляцию будет ограниченным. Предполагается, что цена на сырую нефть к 2023 г. достигнет 147 долл. США за баррель. Сильный доллар США будет влиять на конкурентоспособность экспорта ряда стран. В то же время ожидается, что инфляционное давление на развивающиеся страны ослабеет.

Наиболее важные моменты

Цены. Заявленные в Прогнозе параметры, по сути, отражают основные рыночные факторы (рис. 1). Они рассчитаны на основе следующих основных предположений: нормальные погодные и производственные условия, отсутствие непредвиденных рыночных встрясок, вызванных засухами и вспышками болезней животных, и отсутствие изменений в политике.

Прогнозируется, что международные цены на *пшеницу* и *фуражное зерно* продолжат испытывать давление в сторону снижения в первой половине рассматриваемого периода в связи с обширным предложением, затем стабилизируются на уровне, отмечавшемся до 2008 г., однако значительно ниже недавних пиковых значений. Предполагается, что существенно вырастет соотношение запасов и потребления зерновых, что снимет озабоченность по поводу внезапных скачков и повышенной волатильности цен.

Международная контрольная цена на *рис* (производство Вьетнам) в 2013 г. пошла на убыль вследствие больших запасов, накопленных в начале текущего десятилетия. Крупные складские запасы, созданные основными странами-экспортерами благодаря национальным механизмам поддержки, будут на протяжении нескольких лет поддерживать на рынке превышение предложения над спросом и, соответственно, оказывать сдерживающее влияние на мировые цены.

В секторе *масличных культур* уверенный спрос на продовольствие и топливо приведет к росту цен на растительное масло, хотя цена на белковую муку, являющуюся одним из его побочных продуктов, останется на низком уровне вследствие обширного предложения. Цена на масличные культуры останется на прежнем уровне в номинальном исчислении, однако в реальном исчислении будет ниже достаточно высоких отметок последних лет.

Ожидается, что следуя уже ставшей привычной тенденции, мировые цены на *сахар* незначительно вырастут, однако оста-

* Макроэкономические посылки, использованные в «Сельскохозяйственном прогнозе», основаны на документах «Экономический прогноз ОЭСР» (ноябрь 2013 г.) и «Перспективы развития мировой экономики» Международного валютного фонда (октябрь 2013 г.).

нутя на уровне, существенно не дотягивающем до недавних пиковых значений. Номинальная цена на сахар-сырец будет колебаться в районе отметки 400 долл. США за 1 т.

Ожидается, что цены на хлопок, на которые влияют макроэкономические показатели, рыночная политика, технологический прогресс в секторе искусственных волокон и предпочтения спроса на текстиль, будут ниже, чем в период

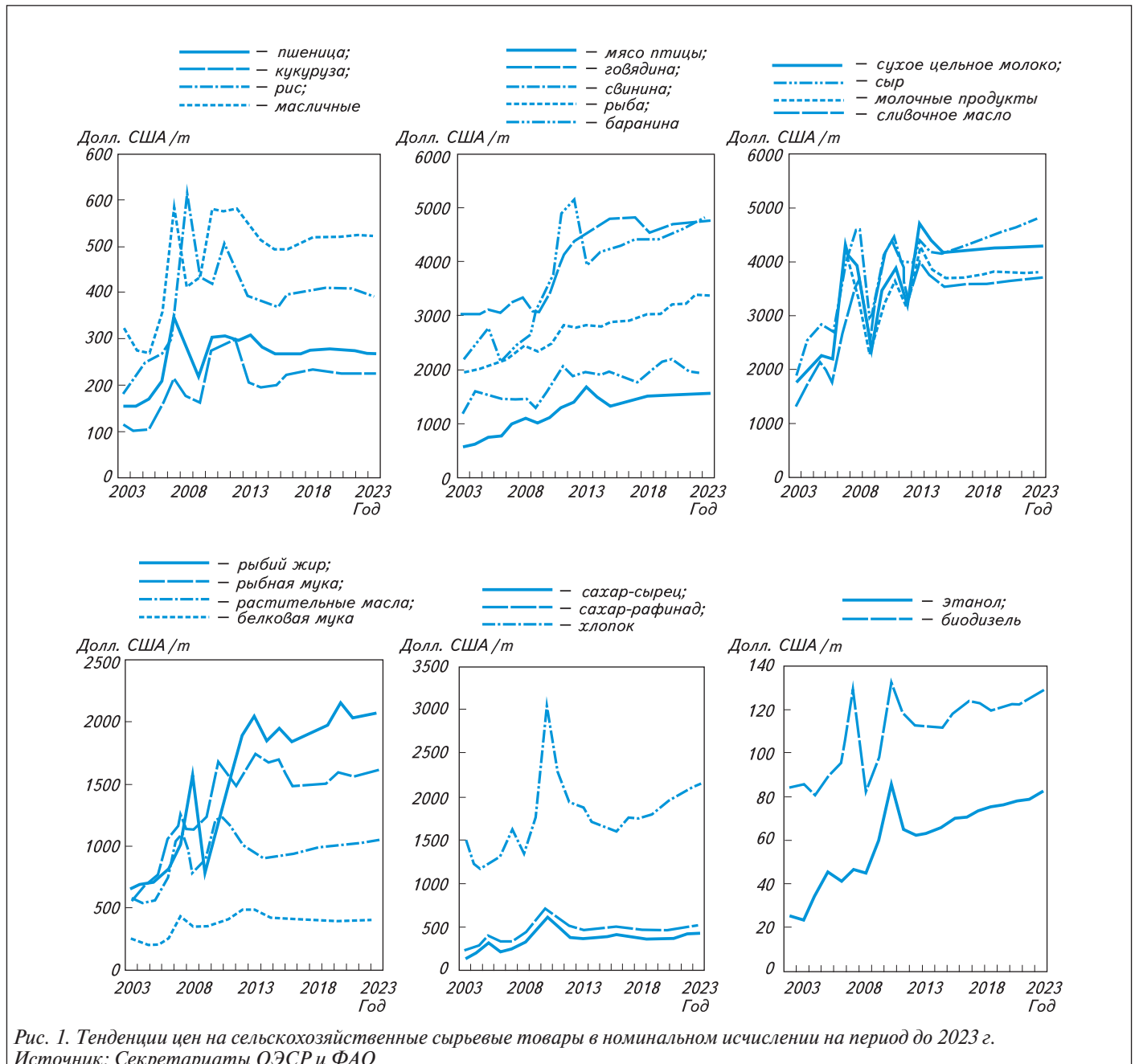
2011–2013 гг., как в реальном, так и номинальном исчислении.

Согласно прогнозам, цены на этанол в течение рассматриваемого периода несколько повысятся, отчасти под влиянием высоких цен на сырую нефть и частично в связи с предписаниями. В итоге на фоне умеренных цен на зерновые и сахар прибыльность этого сектора несколько возрастет по мере увеличения маржи между ценами на исходное сырье и на метанол.

Ожидается, что цены на биодизель будут следовать за динамикой цен на растительное масло.

Цены на говядину и баранину останутся высокими в реальном исчислении на протяжении всего этого периода и выше нынешнего уровня. Цены же на свинину и мясо птицы, наоборот, будут вначале падать, отражая снижение цен на зерно и белковую муку.

Ожидается, что международные цены на молоко и молочные продук-



ты в течение последующих 10 лет будут несколько снижаться, так как в основных странах-экспортерах молочной продукции производство будет расти на фоне более низких цен на корма, роста поголовья молочного стада и повышения надоев. Прогнозируемый рост производства должен с избытком удовлетворить устойчивый спрос, особенно в развивающихся странах. Цены на *масло* останутся на прежнем уровне в номинальном исчислении, однако ожидается, что цены на *сыр* продолжат расти в соответствии с тенденцией последних лет.

В секторе *рыбного хозяйства* ожидается, что на протяжении следующего десятилетия возобладают более высокие цены и более высокие производственные затраты. Они объясняются совокупным воздействием большого спроса на

белок, высоких производственных затрат, ограниченного роста в промышленном рыболовстве и высоких цен на такие альтернативные источники белка, как мясо и молочные продукты.

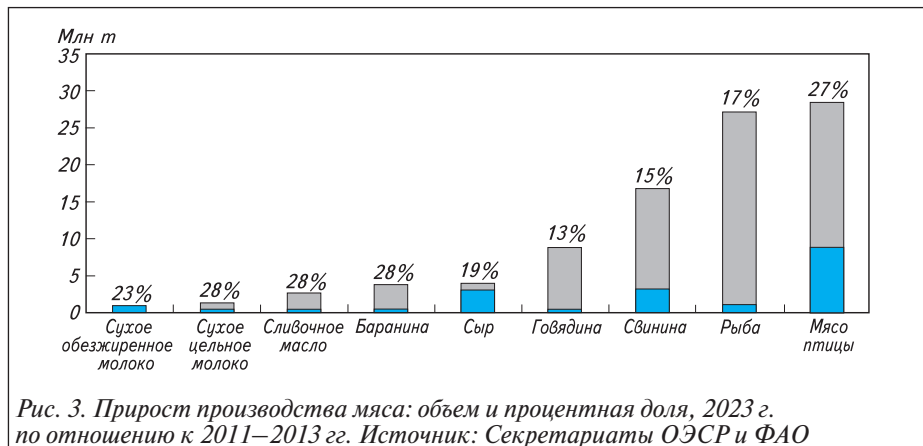
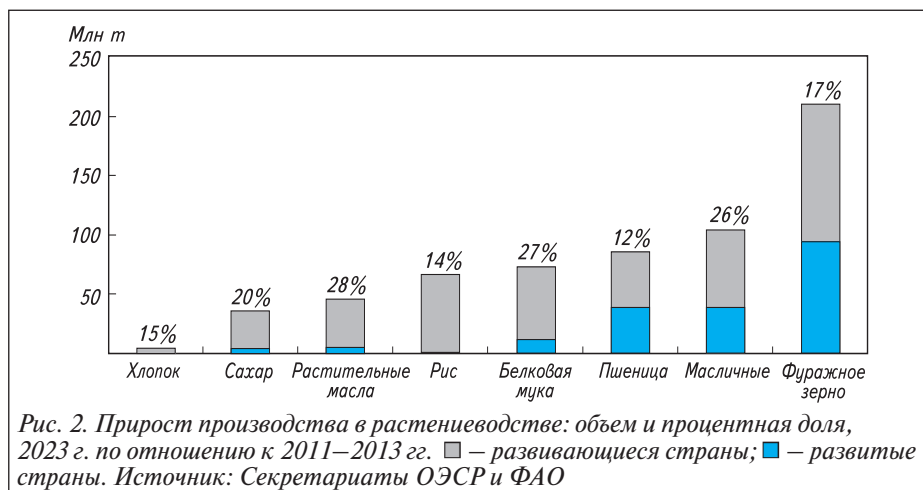
Производство. В течение прогнозного периода ожидается замедление темпов роста мирового сельскохозяйственного производства — главным образом вследствие растущих производственных затрат, а также более высоких цен на энергию и труд и более низких темпов роста производительности. Деграция окружающей среды, включая эрозию почв и загрязнение водных источников, накладывает дополнительные ограничения на рост производства, особенно в регионах, где уже исчерпаны запасы земель для расширения сельского хозяйства.

Прогнозируется, что эпицентром роста в сельском хозяйстве останется развивающийся мир, на который в следующем десятилетии придется более 75% дополнительного объема производства. К 2023 г. в нем будет производиться порядка 60% прироста зерна (рис. 2) и 85% дополнительного производства мяса в мире (рис. 3).

Рост в мясном секторе будет обеспечиваться за счет птицеводства, на которое будет приходиться почти половина всего глобального прироста производства мяса к 2023 г. Что касается молочных продуктов, то рост производства будет объясняться снижением цен на корма в основных странах-производителях и возобновлением роста в Китае. Ожидается, что крупнейшим мировым производителем молока в мире станет Индия, которая за прогнозный период обгонит Европейский союз и нарастит значительные объемы экспорта обезжиренного молочного порошка.

Производство рыбы за период 2014–2023 гг. вырастет на 17% в результате роста производства в аквакультуре, которая, как ожидается, в 2014 г. обойдет промышленное рыболовство по объему рыбы, произведенной для употребления в пищу людьми. В 2023 г. 62% мирового производства аквакультуры будет приходиться на Китай.

Потребление. Ожидается, что в течение прогнозного периода сохранится стабильный спрос на основные продовольственные сырьевые товары, однако темпы его роста будут ниже, чем в прошедшее десятилетие. Это объясняется удовлетворением потребности в продовольствии на душу населения и сокращающимися темпами роста населения в развитых регионах. Двумя основными континентами, на которых вырастет потребление, будут Азия и Африка. Ожидается, что на стремительно растущие экономики стран Азии придется наибольшая доля роста



потребления, в то время как высокие темпы прироста населения в Африке приведут к существенному повышению общего потребления продовольствия, несмотря на то, что его потребление на душу населения по сравнению с остальным миром останется на низком уровне.

Помимо пищевого применения более интенсивно развиваются альтернативные способы использования сельскохозяйственной продукции – например, на корм скоту, на биотопливо и на другие промышленные цели. В то время как спрос на продукцию животноводства определяется в основном рыночными факторами, спрос на промышленное использование по большей части формируют политические механизмы. К примеру, во многих развитых и во все большем числе развивающихся стран использование сельскохозяйственной продукции в качестве сырья для производства топлива регламентировано целями или установками правительства, введенными для достижения более высокого уровня национальной энергетической безопасности, сокращения уровня выброса парниковых газов или улучшения возможностей для заработка фермеров. Необходимость обеспечивать альтернативное использование сельскохозяйственных сырьевых товаров влияет на структуру растениеводства, в которой сокращается доля таких традиционных пищевых культур, как пшеница и рис, и возрастает доля культур, допускающих различное применение, например, фуражное зерно, которое может идти как на корм, так и на производство энергоносителей (рис. 4).

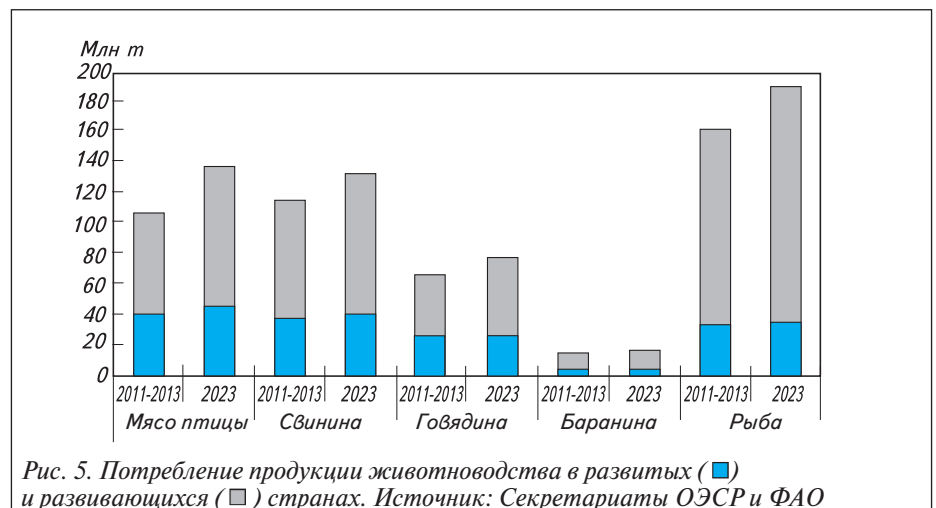
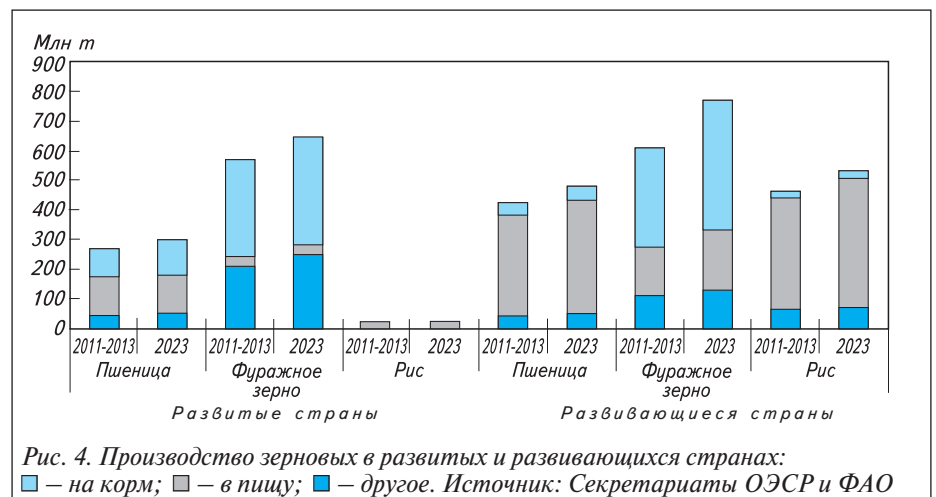
Что касается продовольствия, то растущие доходы и урбанизация образа жизни ведут к изменению пищевых рационов. Структура потребления продовольствия меняется в сторону от круп к более разнообразным и богатым белками рационам питания. По-

мимо этого, растет доля готовых к употреблению продуктов и посещение предприятий общепита. Изменение пищевых привычек и образа жизни имеет существенные последствия для производства и распределения материальных ценностей в рамках продовольственных систем, включая расширение вилки цен от фермы к столу.

Ожидается, что изменения пищевых рационов продолжатся с учетом различий в силу экономических и культурных факторов. Спрос на мясомолочную продукцию в развитых странах будет сравнительно стабильным в связи с высокой степенью насыщения. Вместе с тем, спрос на продукцию животноводства существенно вырастет в развивающихся странах

в связи с ростом населения и особенно ростом доходов. На развивающиеся страны придется более 80% потребления прироста производства мяса на протяжении следующего десятилетия. Согласно прогнозу, на мясо птицы – самый дешевый и наиболее доступный вид мясной продукции – придется половина всего прироста производства. Оно считается наиболее здоровым видом мяса, и в его отношении имеется меньше всего культурных барьеров. По мнению экспертов, большая часть прироста потребления мяса и рыбы придется на развивающиеся страны.

Спрос на молочные продукты на протяжении следующего десятилетия будет быстро расти, в том числе на свежее молоко в развивающихся странах и на готовую молочную



продукцию в развитых странах. Основная масса потребления молочной продукции в развивающихся странах приходится на свежее молоко, и ожидается, что спрос на него будет быстро расти в результате роста доходов и урбанизации образа жизни. Вместе с тем, общее потребление молочной продукции – в пересчете на молоко – останется намного выше в развитых странах, в основном за счет сыра, которого там потребляется в 10 раз больше, чем в развивающихся странах. Согласно прогнозу, рост потребления рыбы за рассматриваемый период замедлится, так как из-за усилившейся конкуренции с другими источниками животного белка цены на нее поднимутся.

Торговля. Ожидается, что в наступающем десятилетии торговля будет расти медленнее, чем в предстоящие десятилетия. Так, по прогнозу, темпы роста торговли зерном и мясной продукцией по объему будут вдвое меньше, чем за предыдущее десятилетие – порядка 1,5 и 2,5% соответственно. Ожидается, что структура экспорта не претерпит особых изменений, однако растущий разрыв между спросом и предложением в различных регионах будет способствовать росту торговли. Растущие избытки, пригодные для экспорта, производятся в Северной и Южной Америке, а также в новых странах-экспортерах из Восточной Европы и Центральной Азии, тогда как Азия и Африка будут импортировать все большие объемы продовольственных товаров.

В Африке быстрый рост населения и изменения пищевых рационов на фоне медленной реакции со стороны производства приведут к стабильному росту импорта продовольствия. Точно также торговый дефицит по большинству позиций, рассматриваемых в Сельскохозяйственном прогнозе ОЭСР–ФАО, ожидается в Азии – за исключением риса, растительных масел и рыбы. Торговый дефицит Азии по большей части объясняется ситу-

ацией в Китае, который, как ожидается, в течение рассматриваемого периода будет импортировать растущие объемы по большинству товарных позиций.

По растительным маслам основными экспортерами останутся Аргентина, Бразилия и Соединенные Штаты Америки, хотя ожидается рост доли Канады, Парагвая и Уругвая. Единственной страной за пределами американского континента, экспортирующей значительные объемы масличных культур, является Украина. На долю Индонезии и Малайзии в наступающем десятилетии по-прежнему будет приходиться почти две трети от всего экспорта растительного масла, а Аргентина с 9% рынка станет третьим крупнейшим экспортером.

Самым крупным экспортером на рынке сахара останется Бразилия, на втором месте будет Таиланд. Ожидается, что новой страной – экспортером сахара станет Австралия, что будет зависеть от отдачи от планируемых инвестиций в выращивание сахарного тростника. После Европейского союза (ЕС) ведущими импортерами сахара являются Китай и Индонезия. Новый режим поставок сахара в ЕС, в соответствии с которым в 2017 г. отменяются квоты на импорт сахара и глюкозы, приведет к сокращению импорта в ЕС в связи с ожидающимся ростом местного производства сахарной свеклы.

Прогнозируется, что на мясо птицы в 2023 г. придется 42% всей торговли мясом, затем последуют говядина (31%) и свинина (22%). В экспорте мяса птицы будут доминировать Северная и Южная Америка, а основными получателями будут Африка, Азия и Ближний Восток. Ожидается, что в наступающем десятилетии Индия продолжит экспортировать крупные и растущие объемы дешевого буйволиного мяса. Что касается свинины, то наибольшее увеличение спроса ожидается со стороны Азии и стран Африки к югу от Са-

хары, а большая часть ее экспорта придется на Северную Америку и Европу. Страны Азии в целом будут не только крупнейшими производителями свинины, но и ее крупнейшими импортерами. На азиатский регион также придется растущая доля мирового импорта баранины.

Основная масса экспорта молочной продукции придется на Австралию, Европейский союз, Новую Зеландию и Соединенные Штаты Америки. Основными импортерами сухого обезжиренного молока и сухого цельного молока являются развивающиеся страны, особенно в Африке и Азии. Ожидается, что импорт сухого цельного молока Китаем, взлетевший за последние годы, замедлится на протяжении следующего десятилетия. Среди экспортеров сыра доминируют развитые страны, и это положение сохранится к концу прогнозного периода, хотя развивающиеся страны и сокращают этот разрыв.

На экспорт идет порядка 32% мировой продукции рыбного хозяйства, включая аквакультуру, и две трети ее производится в развивающихся странах. Развитые страны импортируют более половины всего мирового объема рыбы, предназначенной для употребления в пищу людьми.

Основные выводы по сырьевым товарам

Зерновые. Мировые цены на основные виды зерна снизятся в начале рассматриваемого периода, что подстегнет мировую торговлю. Ожидается, что запасы будут расти, а складские запасы риса в Азии достигнут рекордного уровня.

Масличные культуры. Доля мировой пашни, засеянной масличными культурами, продолжит расти, хотя и меньшими темпами, по мере того как цены будут повышаться под влиянием устойчивого спроса на растительные масла.

Сахар. После спада в конце 2013 г. международные цены на

сахар должны восстановиться под влиянием устойчивого мирового спроса. На экспорт из Бразилии, являющейся доминирующим мировым экспортером сахара, будет оказывать влияние рынок этанола.

Мясо. Прочный спрос на импорт в Азии, а также восстановление поголовья в Северной Америке будут поддерживать более высокие цены на мясо, а цены на говядину поднимутся до рекордного уровня. В течение рассматриваемого периода мясо птицы обгонит свинину и станет наиболее употребляемым мясным продуктом.

Молочные продукты. Цены несколько снизятся с нынешнего высокого уровня вследствие

устойчивого роста производительности в основных странах-производителях и возобновления роста в Китае. Индия обгонит Европейский союз и станет крупнейшим мировым производителем молока в мире, значительно увеличив за прогнозный период экспорт сухого обезжиренного молока.

Рыбное хозяйство. Рост производства аквакультуры сконцентрируется в Азии. Аквакультура остается одним из самых быстрорастущих секторов пищевого производства. В 2014 г. она опередит промысловое рыболовство по производству рыбы, предназначенной для потребления в пищу людьми.

Биотопливо. Ожидается, что уровень потребления и производства биотоплива возрастет более чем на 50%, прежде всего этанола из сахара и биодизеля. Цены на этанол будут повышаться вслед за ценами на сырую нефть, тогда как цена на биодизель будет следовать за ценой на растительное масло.

Хлопок. Ожидаемая реализация накопленных мировых запасов будет стимулировать потребление на фоне более низких цен до тех пор, пока они не восстановятся до уровня 2013 г.

Комитет по проблемам сырьевых товаров Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (FAO)

Республика Беларусь на протяжении 10 последних лет обеспечивает национальную продовольственную безопасность по сахару. Развитие сахарных организаций Республики Беларусь осуществляется в соответствии с



Государственной программой развития сахарной промышленности на 2011–2015 гг., утвержденной Правительством.

Посевные площади сахарной свеклы в 2014 г.

составили 105,8 тыс. га, что на 4,8 тыс. га больше площадей 2013 г. Урожайность сахарной свеклы – 463 ц с 1 га. Наблюдается положительная динамика роста урожайности. В 2014 г. Республика достигла самого высокого объема валового сбора сахарной свеклы – 4805,6 тыс. т.

Производственная мощность организаций сахарной отрасли Беларуси за последние 10 лет возросла в 1,6 раза. Проводимые мероприятия по техническому перевооружению и модернизации производства позволяют организациям обеспечить дальнейший рост производственных мощностей, сократить длительность сокодобывания, достичь минимальных потерь сырья и сахара на всех этапах переработки и оптимального выхода сахара, расширить ассортимент выпускаемой продукции. Среднесуточная производительность по переработке сахарной свеклы на 4 заводах Республики во II полугодии 2014 г. составила 32,3 тыс. т.

В 2014 г. белорусскими заводами из сахарной свеклы произведено 517,7 тыс. т сахара белого и из сахара-сырца тростникового – 225,5 тыс. т; поставлено на внутренний рынок – 370,6 тыс. т.

Начиная с 2005 г., Республика Беларусь достигла национального самообеспечения сахаром, произведенным из местного сырья.

Беларусь – экспортноориентированная страна по сахару. В 2014 г. за пределы Республики поставлено 397,8 тыс. т белого сахара. Основным рынком остается Российская Федерация. В последние годы расширена география поставок сахара. Экспорт сахара в прошлом году осуществлялся еще в 17 стран, наиболее крупными по объемам поставок из которых являются Республика Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан и Узбекистан.

Ассоциация сахаропроизводителей «Белсахар»

Показатель	Год									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Соотношение объема производства свекловичного сахара к объему потребления внутреннего рынка, %	106,9	100,1	149,0	132,2	135,5	103,8	118,0	148,6	161,3	139,7

Технические регламенты Таможенного союза в сфере безопасности пищевой продукции: правила применения

В соответствии с решениями Комиссии ТС и Коллегии ЕЭК 15 февраля 2015 г. завершилось действие документов об оценке (подтверждении) соответствия обязательным требованиям, установленным нормативными правовыми актами Таможенного союза и Единого экономического пространства (ЕЭП) или законодательством государства – члена ТС и ЕЭП, выданных или принятых в отношении пищевой продукции до 1 июля 2013 г.

До 15 февраля текущего года допускалось производство и выпуск в обращение пищевой продукции в соответствии с обязательными требованиями, ранее установленными нормативными правовыми актами ТС или законодательством государства – члена ТС, при наличии документов об оценке (подтверждении) соответствия пищевой продукции указанным обязательным требованиям, выданных или принятых до дня вступления в силу указанных технических регламентов ТС (до 1 июля 2013 г.).

Пищевая продукция, выпущенная в обращение до 15 февраля 2015 г., при наличии документов об оценке (подтверждении) соответствия, выданных или принятых в соответствии с национальным законодательством до 1 июля 2013 г., обращается на территории того государства – члена ТС и ЕЭП, в соответствии с законодательством которого выдан или принят документ о соответствии в течение срока годности продукции, установленного в соответствии с законодательством государства – члена ТС и ЕЭП.

В пп. 3.5 п. 3 Решения Комиссии ТС от 9 декабря 2011 г. № 880 установлены виды пищевой продукции (природная столовая минеральная вода; бутилированная питьевая вода, расфасованная в емкости; тонизирующие напитки; пищевые добавки, комплексные пищевые добавки, ароматизаторы, растительные экстракты в качестве вкусоароматических веществ и сырьевых компонентов, стартовые культуры микроорганизмов и бактериальные закваски, технологические вспомогательные средства, в том числе ферментные препараты; пищевые продукты, полученные с использованием генно-инженерно-модифицированных (трансгенных) организмов, в том числе генетически модифицированные микроорганизмы), которые до 15 февраля 2015 г. подлежат государственной регистрации в порядке, предусмотренном ст. 24 технического регламента ТС «О безопасности пищевой продукции». В соответствии с п. 5 ст. 24 данного технического регламента государственная регистрация является бессрочной.

Таким образом, государственная регистрация, проведенная до 15 февраля 2015 г. в отношении такой пищевой продукции и подтверждающая соответствие ее требованиям всех технических регламентов ТС, действие которых на нее распространяется, будет действовать и после 15 февраля 2015 г.

В отношении оценки (подтверждения) соответствия указанных видов пищевой продукции, за исключением относящейся к специализированной пищевой продукции и пищевой продукции нового вида, после 15 февраля 2015 г. действуют положения ст. 23 «Декларирование соответствия» технического регламента ТС «О безопасности пищевой продукции».

Декларирование соответствия пищевой продукции требованиям технического регламента ТС «О безопасности пищевой продукции» и требованиям технических регламентов ТС на отдельные виды пищевой продукции, действие которых на нее распространяется, осуществляется путем принятия по выбору заявителя декларации о соответствии на основании собственных доказательств и (или) доказательств, полученных с участием третьей стороны. При этом доказательственные материалы, используемые при декларировании соответствия, могут включать документы по выбору заявителя, послужившие основанием для подтверждения соответствия декларируемой пищевой продукции требованиям названного технического регламента ТС и иных технических регламентов ТС на отдельные виды пищевой продукции, действие которых на нее распространяется, в том числе протоколы исследований (испытаний), проведенных в целях государственной регистрации пищевой продукции.

В соответствии с п. 3 Положения о регистрации деклараций о соответствии продукции требованиям технических регламентов ТС, утвержденного Решением Коллегии ЕЭК от 9 апреля 2013 г. № 76, регистрация деклараций о соответствии продукции требованиям технических регламентов ТС осуществляется органами по сертификации, включенными в Единый реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) ТС, или уполномоченными органами государств – членов ТС и ЕЭП. Регистрация деклараций о соответствии в указанных уполномоченных органах осуществляется в соответствии с законодательством государств – членов ТС и ЕЭП.

В соответствии с п. 1 ст. 5 технического регламента ТС «О безопасности пищевой продукции» пищевая продукция выпускается в обращение на рынке при ее соответствии техническому регламенту ТС «О без-

опасности пищевой продукции», а также иным техническим регламентам ТС, действие которых на нее распространяется.

Справка. Технический регламент ТС (ЕАЭС) «**О безопасности пищевой продукции**» (ТР ТС 021/2011), принятый Решением Комиссии ТС от 9 декабря 2011 г. № 880, распространяется на пищевую продукцию и связанные с требованиями к пищевой продукции процессы производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортировки), реализации и утилизации. ТР ТС 021/2011 не распространяется на пищевую продукцию, производимую гражданами в домашних условиях, в личных подсобных хозяйствах, или гражданами, занимающимися садоводством, огородничеством, животноводством, и процессы производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортировки) и утилизации пищевой продукции, предназначенной только для личного потребления и не предназначенной для выпуска в обращение, выращивание сельскохозяйственных культур и продуктивных животных в естественных условиях. При применении ТР ТС 021/2011 должны учитываться требования технических регламентов ТС (ЕАЭС), устанавливающих обязательные требования к отдельным видам пищевой продукции и связанным с требованиями к ним процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортировки), реализации и утилизации, дополняющие и (или) уточняющие требования ТР ТС 021/2011.

Технический регламент ТС (ЕАЭС) «**Пищевая продукция в части ее маркировки**» (ТР ТС 022/2011), принятый Решением Комиссии ТС от 9 декабря 2011 г. № 881, распространяется на выпускаемую в обращение пищевую продукцию в части ее маркировки. ТР ТС 022/2011 не распространяется на пищевую продукцию, производство которой осуществляется организациями общественного питания в процессе оказания услуг общественного питания для потребления на месте производства, а также на пищевую продукцию, производство которой осуществляется физическими лицами в личных подсобных хозяйствах не для целей осуществления предпринимательской деятельности. При применении ТР ТС 022/2011 должны учитываться дополнительные требования технических регламентов ТС (ЕАЭС) на отдельные виды пищевой продукции в части ее маркировки, не противоречащие ТР ТС 022/2011.

Технический регламент ТС (ЕАЭС) «**Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств**» (ТР ТС 029/2012), принятый Решением Совета ЕЭК от 20 июля 2012 г. № 58, распространяется на пищевые добавки, комплексные пищевые добавки, ароматизаторы, технологические вспомогательные средства; пищевую продукцию в части содержания в ней пищевых добавок, биологически активных веществ из ароматизаторов, остаточных количеств технологических вспомогательных средств.

Технический регламент ТС (ЕАЭС) «**Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей**» (ТР ТС 023/2011), принятый Решением Комиссии ТС от 9 декабря 2011 г. № 882, распространяется на соковую продукцию из фруктов и (или) овощей и связанные с требованиями к ней процессы производства, хранения, перевозки и реализации.

Технический регламент ТС (ЕАЭС) «**Технический регламент на масложировую продукцию**» (ТР ТС 024/2011), принятый Решением Комиссии ТС от 9 декабря 2011 г. № 883, распространяется на выпускаемую в обращение масложировую продукцию и связанные с требованиями к ней процессы производства, хранения, перевозки, реализации. ТР ТС 024/2011 не распространяется на масложировую продукцию, полученную в процессе непромышленного производства, за исключением масла растительного; непившевую масложировую продукцию, за исключением глицерина натурального сырого и мыла хозяйственного.

Технический регламент ТС (ЕАЭС) «**О безопасности зерна**» (ТР ТС 015/2011), принятый Решением Комиссии ТС от 9 декабря 2011 г. № 874, распространяется на выпускаемое в обращение зерно, используемое для пищевых и кормовых целей, процессы его производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации. ТР ТС 015/2011 не распространяется на зерно, предназначенное для семенных целей, продукты переработки зерна.

Технический регламент ТС (ЕАЭС) «**О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания**» (ТР ТС 027/2011), принятый Решением Совета ЕЭК от 15 июня 2012 г. № 34, распространяется на отдельные виды специализированной пищевой продукции: для питания спортсменов, беременных и кормящих женщин, пищевую продукцию диетического лечебного и диетического профилактического питания, в том числе для детского питания.

В соответствии с Правилами оформления декларации о соответствии требованиям технического регламента ТС, утвержденными Решением Коллегии ЕЭК от 25 декабря 2012 г. № 293, в поле 4 декларации о соответствии требованиям технического регламента ТС указывается наименование технического (технических) регламента (регламентов) ТС, требованиям которого (которых) соответствует продукция.

В соответствии с Протоколом о техническом регулировании в рамках ЕАЭС (приложение № 9 к Договору о ЕАЭС от 29 мая 2014 г.) установлено понятие «выпуск продукции в обращение» — поставка или ввоз продукции (в том числе отправка со склада изготовителя или отгрузка без складирования) с целью распространения на территории ЕАЭС в ходе коммерческой деятельности на безвозмездной или возмездной основе.

www.tks.ru, 24.02.15

Наша задача — получить высокий урожай

В феврале этого года в Министерстве сельского хозяйства России состоялось Всероссийское агрономическое совещание, на котором были подведены итоги работы отрасли растениеводства в 2014 г., определены задачи по реализации мероприятий, предусмотренных Государственной программой, и меры по подготовке и организованному проведению в 2015 г. сезонных полевых работ.

В совещании приняли участие ответственные работники Минсельхоза России, руководители органов управления АПК субъектов Российской Федерации, руководители филиалов ФГБУ «Россельхозцентр», ФГБУ «Госсорткомиссия», центров и станций агрохимической службы, центров химизации и сельскохозяйственной радиологии, представители сельскохозяйственной науки и образования, отраслевых союзов, ассоциаций, финансовых структур, организаций, взаимодействующих с Минсельхозом России, периодических средств отраслевой и массовой информации.

Прошедший год был непростым для земледельцев России. Несмотря на наводнения в отдельных субъектах, а также засуху в ряде регионов Российской Федерации удалось сформировать и собрать достаточно высокий урожай основных сельскохозяйственных культур. Земледельцы страны с честью справились с поставленными задачами и в целом обеспечили продовольственную безопасность России.



Министр сельского хозяйства
Российской Федерации Н.В. Федоров

На совещании с большим докладом выступил Министр сельского хозяйства Российской Федерации Николай Васильевич Федоров. Он рассказал, что, по предварительным данным Росстата, в 2014 г. индекс производства продукции растениеводства составил 105%

(в 2013 г. — 111,2%), а животноводства — 102,1% к уровню 2013 г. (в 2013 г. — 100,6%).

Собраны рекордные урожаи зерновых и зернобобовых культур, сои, рапса, риса, картофеля, овощей. Меньше собрано сахарной свёклы — на 17% (32,7 млн т) и семян подсолнечника — на 16% (8,9 млн т). При этом произведенные объемы сахарной свёклы и масличных обеспечили оптимальную загрузку сахарных и маслоэкстракционных заводов.

Достигнутые показатели по сахару и растительному маслу соответствуют пороговым значениям продовольственной безопасности страны (сахара — 80%, растительного масла — 80%, а также зерна и картофеля — по 95%). В целом по пищевой и перерабатывающей промышленности индекс производства составил 103,3%. По итогам года рентабельность предприятий АПК на уровне 2013 г. При этом доля прибыльных сельхозорганизаций увеличилась на 2,1 процентных пункта по отношению к 2013 г. и достигла 84%.

В связи с вынужденным принятием Россией защитных мер

главным направлением работы в прошлом году стала мобилизация внутренних ресурсов, повышение товарности производимой сельхозпродукции, а также создание новых стимулов для отечественных товаропроизводителей.

По предварительным оценкам, в 2014 г. экспорт продукции растениеводства (включая продукты переработки) увеличился на 2,3 млрд долл. США (158,4 млрд руб.) и составил 127,4% к уровню 2013 г. (10,7 млрд долл., в 2013 г. — 8,4 млрд долл.).

В настоящее время две трети экспорта в стоимостном выражении приходится на зерно (пшеница, ячмень, кукуруза, крупяные культуры и др., не учитывая продукты переработки зерна) и почти пятая часть на растительные масла.

Импорт растениеводческой продукции (включая продукты переработки) в стоимостном выражении, по предварительным оценкам, в 2014 г. составил около 16,5 млрд долл. США (1,1 трлн руб.), при этом необходимо отметить, что импорт снизился на 2,8%.

Значительна импортная составляющая по семенам, средствам за-

щиты растений и запасным частям для сельхозтехники. Удельный вес импорта по семенам отдельных культур превышает 50%.

По данным ФТС России, в 2014 г. импортировано 114,6 тыс. т семян основных сельхозкультур на общую сумму 621,058 млн долл. США, в том числе сахарной свеклы – 3,3 тыс. т (на 83,6 млн долл. США), посеяно под урожай 2014 г. 3,6 тыс. т, импортозависимость составила 92%.

По ряду инвестиционных проектов (строительство теплиц, свиноводческих, птицеводческих, молочных комплексов и др.) доля импортных комплектующих достигает 60–90%.

При сложившейся макроэкономической ситуации затраты сельхозпроизводителей, связанные с проведением сезонных полевых работ и реализацией инвестиционных проектов, возрастают примерно в 1,5 раза.

По мнению экспертов, сложившийся высокий уровень цен на сельхозпродукцию позволит сельхозпроизводителям за счет собственных средств обеспечить закупку материальных ресурсов для проведения работ в необходимом объеме. Но объем привлекаемых заемных средств для отрасли значителен. Так, совокупный объем выданных кредитных ресурсов в 2014 г. организациям АПК составил более 1 трлн руб., в том числе на растениеводство – 442,19 млрд руб.

Для снижения рисков, связанных с удорожанием семян, Минсельхоз планирует значительное увеличение ставок субсидий на приобретение элитных семян и расширение списка субсидируемых культур (кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла, овощные культуры и др.).

Субсидии на развитие элитного семеноводства в 2015 г. увеличены с 533,7 млн руб. в 2014 г. до 1587,5 млн руб., закладку многолетних насаждений с 371 млн руб.

в 2014 г. до 1 980,5 млн руб., поддержку сельхозпроизводителей в районах Крайнего севера с 538,7 млн руб. до 707,6 млн руб.

Н.В. Федоров обратил внимание участников совещания на то, что с этого года вводятся новые меры поддержки: на развитие производства овощей в защищенном грунте, несвязанную поддержку производства семенного картофеля и овощей открытого грунта, субсидирование строительства и реконструкции картофеле- и овощехранилищ, субсидирование строительства и реконструкции плодохранилищ, строительство селекционно-семеноводческих и селекционно-генетических центров.

Правительством принят план первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в 2015 г., в соответствии с которым дополнительно предусмотрено предоставление 50 млрд руб. из федерального бюджета на государственную поддержку сельского хозяйства, из них 2,0 млрд руб. – на субсидии произ-

водителям сельскохозяйственной техники на возмещение недополученных доходов от реализации сельскохозяйственной техники и еще 2,0 млрд руб. – на поддержку ОАО «Росагролизинг».

С целью обеспечения сельхозтоваропроизводителей минеральными удобрениями к весеннему севу и стабилизации цен на них в декабре 2014 г. достигнута договоренность о предоставлении заводами-производителями скидок на минеральные удобрения от расчетной рыночной цены (без НДС, упаковки, логистических и дистрибьюторских затрат) на удобрения для отечественных сельхозтоваропроизводителей на 15–20% на период проведения весенне-полевых работ. С учетом снижения курса национальной валюты данной скидки недостаточно. Поэтому Минсельхоз России продолжает работу с Минпромторгом и производителями удобрений. Есть и соответствующее поручение Председателя Правительства.

Для сохранения объемов кредитования АПК в текущем году

Участники совещания



внесены изменения в механизм субсидирования кредитов: введена новая формула субсидирования части процентной ставки по краткосрочным кредитам; внесены изменения в отношении субсидирования части процентной ставки по инвестиционным кредитам и по кредитам, уже взятым и которые будут взяты малыми формами хозяйствования (Постановление № 53).

Министр призвал регионы в ответ на столь мощные финансовые вливания из федерального бюджета внести свой вклад в поддержку аграрного сектора. Практика показывает, что если в регионах есть желание поддержать сельхозтоваропроизводителей, деньги на это находятся.

В 2015 г. также предусмотрена пролонгация инвестиционных кредитов на срок до 1 года сверх предельного срока субсидирования. Данная мера необходима, поскольку банки пересматривают условия по ранее взятым инвестиционным кредитам, повышая процентные ставки. При этом важно, чтобы такой кредит сохранил возможность дальнейшего субсидирования.

Банки отмечают своевременность и высокую востребованность вышеуказанного изменения, оценивая объем пролонгаций близким к 100% общего кредитного портфеля АПК.

Суммарный объем средств федерального бюджета на субсидирование части процентной ставки только по краткосрочным кредитам в 2015 г. составит 36,81 млрд руб. (в 2014 г. было 14,4 млрд руб.).

Н.В.Федоров обратил внимание собравшихся на то, что по Госпрограмме в Минэкономразвития заложено 20 млрд руб. для поддержки малого бизнеса. Над привлечением этих средств в сельское хозяйство необходимо активнее поработать региональным властям.

Новой редакцией Государственной программы развития сельского хозяйства от 19 декабря 2014 г. предусмотрено возмещение до 20% затрат при строительстве и модернизации тепличных комплексов, селекционно-семеноводческих центров, картофелехранилищ, овощехранилищ и плодохранилищ, а также при создании оптово-логистических центров.

В настоящее время Минсельхозом разработаны и находятся на регистрации в Минюсте Правила предоставления и распределения субсидий, которыми предлагается следующий механизм реализации данного вида поддержки:

- проведение конкурсного отбора инвестиционных проектов;

- уровень софинансирования за счет средств федерального бюджета – 95% и за счет средств расходных бюджетов субъектов Российской Федерации – 5%;

- возмещение части затрат осуществляется в два этапа: на стадии завершения не менее 30% работ по строительству и модернизации объекта, остальная часть – после приемки объекта в эксплуатацию.

Общий объем кредитных средств, предусмотренный на 2015 г. по Программе, составил 120 млрд руб. (и дополнительно 30 млрд госгарантий). При этом с Минэкономразвития достигнута договоренность, что на АПК будет выделено не менее 20% указанного объема.

В рамках первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в 2015 г. предусмотрено увеличение объема государственных гарантий на 30,0 млрд руб., т.е. в 2 раза.

На 2015 г. в растениеводстве поставлена задача обеспечить производство зерна до 100 млн т, картофеля до 31,5 млн т, маслосемян до 13,7 млн т, сахарной свеклы до 37 млн т, овощей – не менее 14,7 млн т.

Для эффективного проведения весеннего сева регионам необходимо обеспечить предусмотренные объемы кредитования весенних полевых работ, выполнить запланированные объемы посева всех сельскохозяйственных культур, особенно зерновых, обеспечив сельхозтоваропроизводителей семенным и посадочным материалом высокого качества; в осенний период увеличить площади сева озимых культур; заключить договоры с поставщиками семян, горюче-смазочных материалов, минеральных удобрений, химических средств защиты растений и других ресурсов.

В заключение Н.В.Федоров поблагодарил тружеников села за достигнутые результаты работы в 2014 г. и пожелал успехов в наступающем году.

Директор Департамента растениеводства химизации и защиты растений Минсельхоза России *Петр Александрович Чекмарев* в своем докладе подробно охарактеризовал положение дел в каждой отрасли агропромышленного комплекса страны, в частности в свеклосахарном производстве.

В 2014 г. из-за снижения на 18% урожайности не выполнен индикатор Госпрограммы по производству сахарной свеклы, однако высокая сахаристость (17,8%) позволила увеличить средний выход сахара по отрасли до 15,1%, произвести 4,43 млн т сахара и превысить пороговое значение Доктрины на 7,3%.

Лидерами в десятке лучших свеклосеющих регионов являются Краснодарский край с валовым сбором – 6,7 млн т, Воронежская область – 3,6 млн т, Курская область – 3,1 млн т, а также Тамбовская, Белгородская, Липецкая, Орловская, Пензенская области, Ставропольский край и Республика Татарстан. На долю этих регионов приходится 86% производства сахарной свеклы Российской Федерации в целом. Самая вы-



На стенде Союзроссахара: Е.Ю. Уваркина, председатель Комиссии Общественной палаты по вопросам АПК и развитию сельских территорий, генеральный директор агрофирмы «Трио» и председатель Правления Союза сахаропроизводителей России А.Б. Бодин

сокая урожайность корнеплодов была получена в Ставропольском крае – 623,9 ц/га.

Средняя рентабельность производства сахарной свеклы за 5 лет (с 2009 по 2013 г.) составляет 29%.

Возмещение части затрат на приобретение семян сахарной свеклы составляет 260 руб. за посевную единицу гибридов F1.

В 2015 г. для выполнения индикатора Государственной программы необходимо собрать не менее 37,0 млн т сахарной свеклы в зачетном весе, что позволит обеспечить потребность перерабатывающих предприятий в сырье.

П.А. Чекмарев также обратил внимание участников совещания на необходимость введения в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых в настоящее время земельных ресурсов, что даст возможность дополнительно получить прибавку в валовом сборе

сельскохозяйственной продукции; применения системы сельскохозяйственного страхования, осуществляемой с государственной поддержкой, что будет способствовать снижению последствий от чрезвычайных ситуаций. В 2014 г. экономический ущерб от стихийных бедствий на территории Российской Федерации составил 12,7 млн руб.

В сложившихся экономических и

природно-климатических условиях выполнить задачи, поставленные Правительством Российской Федерации по продовольственной безопасности, будет непросто. Для этого нужно приложить максимум усилий как организационных, так и финансовых, чтобы обеспечить сельхозтоваропроизводителей материально-техническими ресурсами (семенами, минеральными удобрениями, средствами химической защиты растений, дизельным топливом, бензином и т.д.) в необходимом объеме. Одна из первейших задач – обеспечение семенами. Например, в 2014 г. в Российской Федерации было высеяно 4,1% отечественных семян сахарной свеклы и 93,9% – иностранных, 2,0% составляли сорта, не включенные в Госреестр.

Требуется обработка сельхозугодия от вредителей – лугового мотылька и саранчи. Планируется приобретение 45,5 тыс. единиц

современной сельскохозяйственной техники, из которых 80,1% – техника российского производства. Самый высокий процент иностранной техники, планируемой к приобретению, – свеклоуборочные и картофелеуборочные комбайны и комплексы, дождевальные и поливные машины, плуги, плоскорезы, глубокорыхлители, удобрения.

В решении поставленных Государственной программой и Доктриной продовольственной безопасности задач П.А. Чекмарев отметил большую роль союзов и ассоциаций, взаимодействующих с Минсельхозом России. В своем докладе он также обратил внимание на роль аграрной науки и необходимость подготовки достойных кадров для сельскохозяйственной науки и производства.

Участники совещания обсудили вопросы мелиорации как одного из факторов обеспечения стабильного производства растениеводческой продукции, новые программы работы с сельхозтоваропроизводителями Сбербанка России, Россельхозбанка и Росагролизинга, обеспечение минеральными удобрениями и средствами химической защиты растений для организованного проведения весенних полевых работ, перспективы развития свеклосахарного производства, тепличного овощеводства, производства овощей открытого грунта и др.

Состоялось награждение работников отрасли наградами Минсельхоза.

В рамках совещания была организована выставка, рассказывающая о деятельности Россельхозцентра, Госсортокмиссии, агропромышленных союзов, компаний, предприятий по производству и ремонту сельскохозяйственной техники. В работе совещания и выставки активное участие принимал Союз сахаропроизводителей России.

Влияние густоты стояния растений сахарной свеклы на технологические качества корнеплодов

Д.Р. ИСЛАМГУЛОВ, канд. с/х наук,
Башкирский государственный аграрный университет

На экономику производства сахарной свеклы, кроме урожайности, существенно влияют и технологические качества – комплекс свойств и признаков, который охватывает, кроме сахаристости, также и содержание мелассообразующих веществ (К, Na, α-аминоазота). Содержание мелассообразующих веществ уменьшает выход кристаллического сахара и затрудняет процесс его производства на заводе. Нашими исследованиями установлена зависимость технологических качеств корнеплодов от сорта и азотного питания [1, 2, 4, 5]. Особенности формирования продуктивности корнеплодов сахарной свеклы в зависимости от густоты стояния растений изучено детально отечественными [3] и зарубежными учеными [6]. В то же время практически отсутствует научная информация о зависимости содержания мелассообразующих веществ от густоты стояния растений и их влияния на содержание очищенного сахара, особенно у новых гибридов сахарной свеклы.

Целью наших исследований было установление оптимальной густоты стояния растений с целью получения корнеплодов сахарной свеклы с высокими технологическими качествами. Объектом исследований был выбран гибрид сахарной свеклы Геракл. Полевой опыт проводили в 2008–2010 гг. в южной лесостепной зоне Республики Башкортостан в КФХ «Орлык» Кармаскалинского района. Схема опыта включала 5 вариантов густоты стояния растений сахарной свеклы: 1) 50 тыс. растений/га; 2) 65 тыс. растений/га; 3) 80 тыс. растений/га (контроль); 4) 95 тыс. растений/га; 5) 110 тыс. растений/га. Во всех вариантах вносили удобрения N₁₄₀ P₁₆₀ K₁₄₀. Повторность вариантов – четырехкратная, общая площадь делянки – 100 м², учетная – 25 м². Почва опытного участка была представлена черноземом, выщелоченным с близким к нейтральному рН. Содержание гумуса 8,3%, минерального азота – 35 мг/кг, подвижного фосфора – 72 мг/кг, обменного калия – 191 мг/кг. Погодные условия 2008 и 2009 гг. были близки к многолетним показателям, а 2010 г. был аномально засушливым. Сахаристость корнеплодов определяли методом холодного водного дигерирования сахариметром-поляриметром в сырьевой лаборатории ОАО «Карламанский сахар». Анализы на содержание мелассообразующих

веществ проводили в лаборатории селекционно-семеноводческой фирмы KWS SAAT AG в г. Кляйнванцлебен (Германия). Содержание калия и натрия определяли методом Силина на пламенном фотометре. Для определения α-аминоазота использовали модифицированный Винингером и Кубадиновым метод Станека и Павласа, который основан на измерении оптической плотности с помощью спектрофотометра [3]. Стандартные потери сахара при образовании мелассы вычисляли по Брауншвейгской формуле [6]. Содержание очищенного сахара вычисляли как разницу между сахаристостью и стандартными потерями сахара в мелассе [6]. Валовой сбор сахара определяли как произведение урожайности и сахаристости, а валовой сбор очищенного сахара вычисляли как произведение урожайности и содержания очищенного сахара.

Результаты исследований. Установлено, что на величину урожайности в значительной мере повлияла густота стояния растений. В среднем за три года максимальная урожайность сахарной свеклы была в ва-

Таблица 1. Урожайность и качество корнеплодов сахарной свеклы (в среднем за 2008–2010 гг.)

Густота стояния растений, тыс./га	Урожайность, т/га	Сахаристость, %	Содержание, ммоль на 100 г сырой массы		
			калия	натрия	α-аминоазота
50	33,40	16,95	5,57	0,70	1,80
65	34,20	17,23	5,17	0,62	1,47
80	35,20	17,44	4,97	0,57	1,37
95	36,00	17,62	4,89	0,53	1,29
110	33,50	17,55	4,75	0,51	1,24

Примечание:
НСР₀₅ урожайности в 2008 г. – 0,53 т/га; в 2009 г. – 0,44 т/га; в 2010 г. – 0,38 т/га;
НСР₀₅ сахаристости в 2008 г. – 0,15%; в 2009 г. – 0,14%; в 2010 г. – 0,11%;
НСР₀₅ калия в 2008 г. – 0,10 ммоль; в 2009 г. – 0,08 ммоль; в 2010 г. – 0,05 ммоль;
НСР₀₅ натрия в 2008 г. – 0,03 ммоль; в 2009 г. – 0,02 ммоль; в 2010 г. – 0,03 ммоль;
НСР₀₅ α-аминоазота в 2008 г. – 0,07 ммоль; в 2009 г. – 0,06 ммоль; в 2010 г. – 0,06 ммоль

рианте с густотой стояния растений 95 тыс. растений/га. Изреженный (50 тыс. растений/га) и загущенный (110 тыс. растений/га) посеы отрицательно сказались на величину урожайности корнеплодов (табл. 1).

В среднем за 2008–2010 гг. сахаристость корнеплодов в период уборки изменялась в пределах от 16,95 до 17,62%. Густота стояния растений, обеспечивающая наибольшую сахаристость (17,62%), составляла 95 тыс. растений/га. Содержание калия варьировало в зависимости от площади питания: наибольшее его содержание отмечалось при густоте 50 тыс. растений/га – 5,57 ммоль, на порядок меньше было в варианте 65 тыс. растений/га. С увеличением густоты стояния до 80 тыс. и 95 тыс. растений/га содержание калия уменьшалось до 4,97 и 4,89 ммоль соответственно. Наименьшее содержание было в варианте 110 тыс. растений/га. В сравнении с контролем разница составляла от 0,22 до 0,60 ммоль. Наибольшее количество натрия содержалось в варианте с густотой стояния растений 50 тыс. растений/га. С увеличением количества растений от 65 тыс. до 95 тыс. растений/га содержание натрия изменялось в пределах от 0,62 до 0,53 ммоль. Наименьший показатель имел вариант с густотой 110 тыс. растений/га – 0,51 ммоль. Разница варьировала от –0,06 до 0,13 ммоль. Таким образом, чем меньше густота стояния растений, тем больше содержание натрия в корнеплодах сахарной свеклы.

Установлено, что увеличение площади питания растений сахарной свеклы приводит к накоплению α-аминоазота в корнеплодах. В среднем за 3 года максимальное его значение было в варианте 50 тыс. растений /га, минимальное – 110 тыс. растений/га. При увеличении от 65 тыс. до 95 тыс. растений содержание α-аминоазота уменьшалось (соответственно 1,47, 1,37 и 1,29 ммоль). Разница по вариантам составляла от 0,13 до 0,43 ммоль.

При вычислении стандартных потерь сахара (СПС) современных гибридов большое значение уделяется α-аминоазоту [4]. С увеличением площади питания растений сахарной свеклы стандартные потери сахара в мелассе увеличивались от 1,41 до 1,66%, наибольшие потери отмечались при густоте стояния 50 тыс. растений/га (рис. 1).

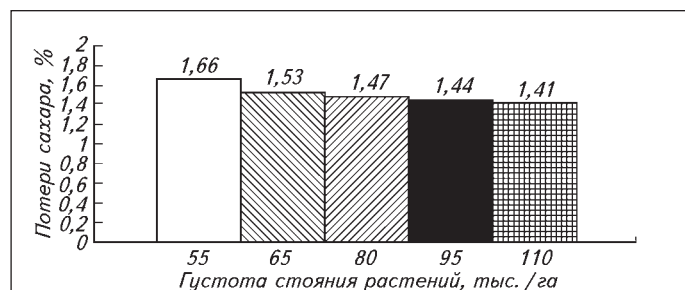


Рис. 1. Стандартные потери сахара при образовании мелассы (в среднем за 2008–2010 гг.)

Величина содержание очищенного сахара также зависела от густоты стояния растений. В среднем за 2008–2010 гг. его содержание в корнеплодах варьировало от 15,29 до 16,18%. Наименьшее количество очищенного сахара было в варианте с наименьшей густотой стояния растений (15,29%), наибольшее – при 95 тыс. растений/га (16,18%). Дальнейшее увеличение густоты стояния растений способствовало снижению содержания очищенного сахара в корнеплодах (рис. 2). Валовой сбор сахара, показывающий выход сахара с единицы площади посева, у сахарной свеклы выражается через урожайность корнеплодов и их сахаристость. В среднем за 2008–2010 гг. он изменялся в пределах от 5,66 до 6,34 т/га. Наибольший сбор сахара в опытах показал вариант 95 тыс. растений/га, прибавка относительно контроля составила 0,20 т/га (рис. 3).

Ключевым показателем, характеризующим технологические качества корнеплодов сахарной свеклы, является валовой сбор очищенного сахара. Исследования показали, что валовой сбор очищенного сахара значительно варьировал по годам. В целом за 2008–2010 гг. величина валового сбора очищенного сахара изменялась от 5,11 до 5,82 т/га. Густота стояния 95 тыс. растений/га являлась оптимальной и обеспечивала наибольшую величину валового сбора сахара в сравнении с другими вариантами (5,82 т/га). Экономическая эффективность возделывания сахарной свеклы при различной густоте стояния растений

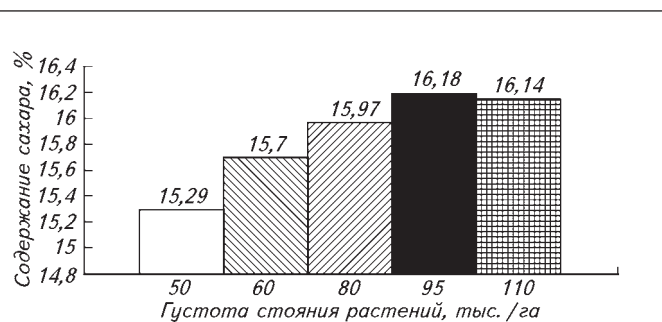


Рис. 2. Содержание очищенного сахара в корнеплодах в среднем за 2008–2010 гг.

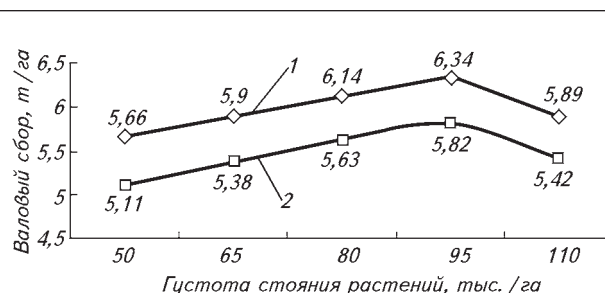


Рис. 3. Валовой сбор сахара (1) и валовой сбор очищенного сахара (2) в среднем за 2008–2010 гг.

Таблица 2. Экономическая эффективность возделывания сахарной свеклы при различной густоте стояния растений (в среднем за 2008–2010 гг.)

Показатель	Густота стояния, тыс. растений/га				
	50	65	80	95	110
По валовому сбору сахара					
Валовой сбор с 1 га, т	5,66	5,9	6,14	6,34	5,89
Стоимость продукции с 1 га, руб.	101880	106200	110520	114120	106020
Окупаемость затрат, %	342,3	347,3	352,1	354,4	321,6
Уровень рентабельности, %	242	247	252	254	222
По валовому сбору очищенного сахара					
Валовой сбор очищенного сахара с 1 га, т	5,11	5,38	5,63	5,82	5,42
Стоимость продукции с 1 га, руб.	91980	96840	101340	104760	97560
Окупаемость затрат, %	309,0	316,7	322,8	325,3	295,9
Уровень рентабельности, %	209	217	223	225	196

рассчитывалась в сравнении с контролем 80 тыс. растений/га (табл. 2).

При расчете по валовому сбору сахара вариант 95 тыс. растений/га показал более высокую рентабельность (254%), чем контрольный вариант 80 тыс. растений/га (252%). Относительно варианта 110 тыс. растений/га рентабельность была выше на 32%. Расчет по валовому сбору очищенного сахара подтвердил, что рентабельность варианта 95 тыс. растений/га (225%) выше, чем у контрольного варианта 80 тыс. растений/га (223%). В сравнении с вариантом

Аннотация. В статье представлены результаты исследований продуктивности и технологических качеств корнеплодов сахарной свеклы. Выявлены закономерности изменения продуктивности и технологических качеств корнеплодов сахарной свеклы при различной густоте стояния растений. Установлена оптимальная густота стояния растений.

Ключевые слова: сахарная свекла, густота стояния, гибрид, урожайность, технологические качества, мелассобразующие вещества, потери сахара в мелассе, валовый сбор очищенного сахара, экономическая эффективность.

Summary. The article presents the results of research productivity and technological quality of sugar beet roots. The regularities of changes in productivity and technological quality of sugar beet roots with different plant density. The optimum plant density.

Keywords: sugar beet, plant density, hybrid, yield, technological quality molassesforming substances, sugar losses in molasses, gross yield of refined sugar, economic efficiency.

110 тыс. растений/га уровень рентабельности был выше на 29%.

Таким образом, с увеличением густоты стояния до 95 тыс. растений/га, урожайность корнеплодов сахарной свеклы увеличивается. Дальнейшее увеличение густоты до 110 тыс. растений/га приводит к снижению урожайности. Содержание сахара, а также содержание очищенного сахара показали аналогичную закономерность. С повышением густоты стояния растений содержание калия, натрия и α-аминоазота в корнеплодах уменьшается. Стандартные потери сахара в мелассе также снижаются с увеличением густоты стояния растений, в основном за счет высокого содержания калия и α-аминоазота. Валовой сбор сахара в варианте 95 тыс. растений/га был выше на 0,45 т/га относительно варианта 110 тыс. растений/га, и на 0,2 т/га относительно контрольного варианта 80 тыс. растений/га. Оценка продуктивности по валовому сбору очищенного сахара показала, что наиболее рентабельно возделывание сахарной свеклы с густотой стояния растений 95 тыс. на 1 га.

В южной лесостепи Республики Башкортостан для получения наибольшего валового выхода очищенного сахара рекомендуется возделывать сахарную свеклу с густотой стояния растений 95 тыс. на 1 га.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алимгафаров Р.Р.* Влияние сортовых особенностей на технологические качества корнеплодов сахарной свеклы в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан [Текст] / Р.Р. Алимгафаров, Д.Р. Исламгулов // Вестник БГАУ. – 2011. – № 3. – С. 5–12.
2. *Бикметов И.Р.* Технологические качества корнеплодов сахарной свеклы при внесении азотного удобрения в различной дозе [Текст] / И.Р. Бикметов, Д.Р. Исламгулов // Вестник БГАУ. – 2012. – № 2. – С. 7–11.
3. *Зубенко В.Ф.* Улучшение технологических качеств сахарной свеклы [Текст] / В.Ф. Зубенко, К.А. Маковецкий, А.В. Устименко-Бакумовский // – Киев : Урожай, 1989. – 208 с.
4. *Исламгулов Д.Р.* Дозы азотных удобрений и технологические качества корнеплодов [Текст] / Д.Р. Исламгулов, Р.Р. Исмагилов, И.Р. Бикметов // Сахарная свекла. – 2013. – № 3. – С. 17–19.
5. *Исламгулов Д.Р.* Сортовые особенности и технологические качества корнеплодов [Текст] / Д.Р. Исламгулов, Р.Р. Исмагилов, Р.Р. Алимгафаров // Сахарная свекла. – 2012. – № 10. – С. 14–17.
6. *Hoffmann C.* Zuckerrüben als Rohstoff. Die technische Qualität als Voraussetzung für eine effiziente Verarbeitung [Text] / C. Hoffmann – KG, Göttingen, 2006. – 200 S.

http://www.rusnauka.com/33_DWS_2013/Agricole/5_149890.doc.htm
Вестник ОГУ, 2014, № 6.

Традиционные для Кубани «февральские окна» зима нынче решила не открывать. А в иные годы в конце февраля на полях уже вовсю работала посевная техника. Семена ложились в уже прогретую почву. К слову, тема семян на неделе звучала довольно активно и на Кубани, и в Москве. В условиях санкций аграрии ищут ответ на вопрос: чем заменить импортные семена? Предложения на этот счет есть и у крестьян, и у науки, и у властей. Но пока семеноводство остается одним из слабых звеньев сельского хозяйства Кубани и России в целом.

До перестройки в кубанскую землю падали лишь отечественные семена. Их производство обеспечивало государство: развивались семеноводческие хозяйства и опытно-селекционные станции. В 90-е отлаженная система была разрушена. На рынок хлынули европейские семена. В полной мере конкурировать с ними наши не смогли.

— Основным преимуществом иностранных семян является хороший маркетинг иностранных фирм. Прежде всего семена предлагаются не исключительно в качестве семян, а в комбинации с различными препаратами, средствами защиты растений. Кроме того фермеры могут купить семена в кредит, — рассказал младший научный сотрудник Всероссийского НИИ масличных культур имени В.С. Пустовойта Александр Тронин.

Сегодня Кубань полностью обеспечивает себя семенами многих зерновых — пшеницы, ячменя, риса. Но большая часть семян подсолнечника, кукурузы, овощных культур поступает от иностранных производителей. Хуже всего дела обстоят с сахарной свеклой — здесь доля импорта превышает 90%. Крупнейшие поставщики семян в регион — Италия, Франция, Голландия, Бельгия и США.

Ежегодно российские аграрии только за семена подсолнечника платят иностранным компаниям более 8 млрд руб. Импортные гибриды и раньше были дороже отечественных. А с учетом валютных колебаний раз-

ница в цене выросла в разы. Между тем, говорят ученые, зарубежные семечки ненамного отличаются по урожайности от российских.

— Большой экономической выгоды от использования иностранных гибридов на территории Российской Федерации мы не видим. В 1990 г., когда все посевные площади Российской Федерации были заняты отечественными сортами, урожайность в среднем по стране была 11–13 ц с 1 га. В настоящее время, когда половина площадей занята иностранными гибридами, урожайность осталась примерно на том же уровне, — рассказал директор Всероссийского НИИ масличных культур имени В.С. Пустовойта Вячеслав Лукомец.

Кубанские ученые сегодня создают коммерчески успешные сорта и гибриды, в том числе — подсолнечника и кукурузы. Здесь у отечественных производителей большой потенциал. Но чтобы нарастить обороты, нужен устойчивый спрос и больше современных семенных заводов.

— Если решить вопрос с кукурузокалибровочным предприятием и с поставкой техники, мы сможем безболезненно обеспечить всю Российскую Федерацию своими семенами, — рассказал заместитель директора по научной работе Краснодарского НИИ сельского хозяйства имени П.П. Лукьяненко Николай Лавренчук.

Такой завод работает в станции Ладожской с 2007 г. Это первое коммерческое предприятие России, которое организовало семеноводство по полному циклу — от селекции до продажи.

— Ладожские селекционеры создали 16 собственных гибридов кукурузы для разных регионов страны, — рассказала корреспондент Елена Братчикова.

За 4 года производство семян на заводе выросло в 5 раз. Спрос есть. Но конкурировать с импортом и развиваться на отечественном рынке компании непросто.

— Мы надеемся, что будем иметь государственную поддержку селекционного процесса. С поддержкой

мы будем более конкурентоспособными по отношению к импорту, сможем расширить производственную базу основных фондов для селекции, — рассказал директор дивизиона «Семеноводство» агрохолдинга Николай Артюшенко.

За государственно-частное партнерство выступают многие аграрии. Сегодня оно может поднять отечественное семеноводство на новый уровень. Нужно строить селекционные центры и модернизировать советское наследие.

— Для этого необходимы масштабные инвестиции. И без господдержки здесь тоже не обойтись. Поэтому с этого года в федеральной госпрограмме впервые предусматривается субсидирование прямых затрат на строительство семенных заводов с компенсацией до 20% от понесенных затрат, — рассказал начальник управления растениеводства министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края Савва Шевель.

Проблемы семеноводства пытаются решить и на краевом уровне. В прошлом году депутаты ЗСК приняли закон о пространственной изоляции. Он упростит хозяйствам создание семеноводческих зон, которые у некоторых культур измеряются километрами.

По прогнозам ученых, на импортозамещение семян может уйти несколько лет. Сложнее всего — и это ожидаемо — будет с сахарной свеклой. Пока же фермерам придется увеличить затраты.

— Для нашего хозяйства вопрос с поставкой семян возник лишь по сахарной свекле. Потому что цена выросла в 2 раза соответственно с курсом евро. И с поставщиками мы до нового года договора заключали, теперь заключаем на 2 месяца позже, — рассказал директор сельхозпредприятия Сергей Чепиков.

Несмотря на трудности, ученые и сельхозпроизводители настроены оптимистично. Кубанское семеноводство пошло по пути возрождения. Теперь главное — с него не сойти.

<http://kubantv.ru>, 22.02.2015

Пеногасители «Бреокс» для производства сахара

Е.А. ВОРОБЬЕВ

ООО «ВПО «Волгохимнефть»

Современное производство сахара из сахарной свеклы и тростникового сырца во всём мире на сегодняшний день невозможно представить без применения специальных технологических веществ. К такого рода веществам относят:

- антинакипины;
- флокулянты;
- антисептики и дезинфектанты;
- пеногасители.

Пеногасители применяются на всех стадиях технологического процесса, начиная с мойки свеклы и заканчивая продуктовым отделением. Востребованность данного типа технологических средств обусловлена тем, что предупреждение образования пены способствует освобождению полезного объёма аппаратов от пены и интенсификации процесса производства. Например,

применение широко известного в странах СНГ пеногасителя «Бреокс ФСС 93» в диффузионном процессе позволяет без всякой модернизации диффузионного аппарата перерабатывать при его помощи свеклы на 50–70% больше номинальной производительности аппарата.

Среди пеногасителей, применяемых в сахарной промышленности всего мира, можно выделить следующие группы:

- технический жир, соапстоки;
- силиконовые пеногасители;
- растительные масла и глицериды;
- оксиэтилированные жирные спирты;
- полигликоли (на основе полимера пропиленоксида и сополимеры этиленоксида и пропиленоксида).

На современном этапе развития технологии наибольшее распространение, в том числе и в Российской Федерации, получили полигликолевые пеногасители. К этому типу пеногасителей относятся все пеногасители марки «Бреокс» производства «ВПО «Волгохимнефть».

На рис. 1 приведены данные лабораторных испытаний относительной пеногасящей активности некоторых типов пеногасителей.

Здесь видно, что полигликолевый пеногаситель принципиально отличается от других типов пеногасителей тем, что он значительно лучше, иногда в разы, препятствует образованию пены. Однако, активность сильно зависит от температуры среды. Поэтому невозможно применять один универсальный пеногаситель, который одинаково хорошо будет работать на всех стадиях переработки сахарной свёклы в сахар.

Химические технологии, которые освоила компания ООО «ВПО «Волгохимнефть», позволяют в процессе синтеза полимерной молекулы пеногасителя из мономеров этиленоксида и пропиленоксида задавать ей определённые технологические свойства. Мы получили достаточно широкий набор полигликолевых пеногасителей с пиком пеногасящей активности от 5 до 100°C. Это позволяет нам выпускать отдельные уникальные продукты для гашения пены в транспортёрно-моющей воде – Бреокс ПГС-40, в наклонном диффузионном аппарате – Бреокс ФСС 93 и Бреокс ФСС 100, колонной диффузионной установке – Бреокс ПД, в аппаратах сокоочистки и в продуктовом отделении – Бреокс ПДУ (рис. 2).

Применение пеногасителя «Бреокс» соответствующей марки в каждом из указанных технологических процессов позволит снизить общий расход пеногасителей до минимума. Специалисты ООО «ВПО «Волгохимнефть» осуществляют подбор пеногасителя под требования каждого конкретного сахарного завода, а также наладку, подбор и монтаж дозирующих систем.

Компания ООО «ВПО «Волгохимнефть» постоянно развивается и в 2015 г., помимо широко известных пеногасителей «Бреокс», мы готовы предложить новые усовершенствованные пеногасители для всех стадий производства сахара.

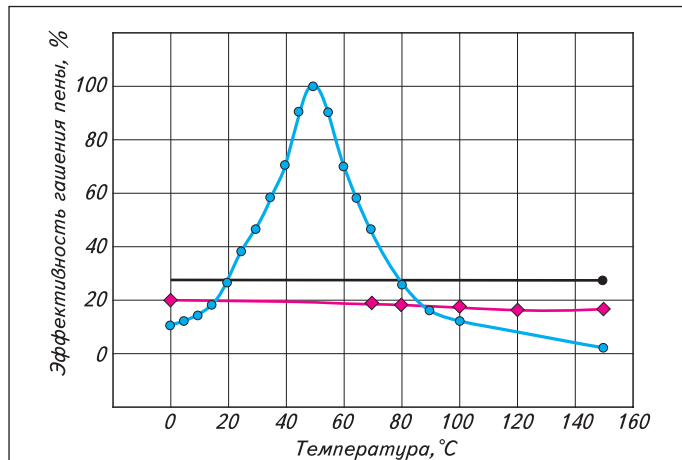


Рис. 1. Относительная эффективность различных типов пеногасителей: —●— — силиконовый пеногаситель; —◆— — технический жир; —●— — полигликолевый пеногаситель

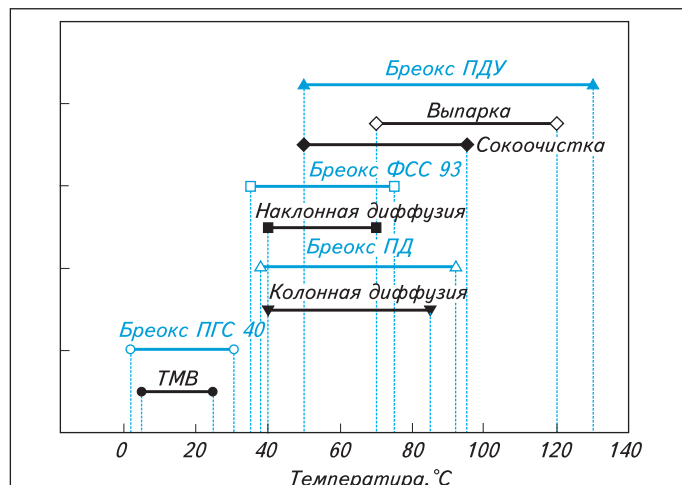


Рис. 2. Температурные интервалы технологических процессов в производстве сахара и интервалы максимальной эффективности пеногасителей «Бреокс»



ВОЛГОХИМНЕФТЬ

**Производство современных технологических
вспомогательных материалов для сахарной промышленности**

**мы являемся многопрофильной,
успешно развивающейся компанией**

**наша цель быть лучшим партнером
для нашего потребителя**

**мы готовы предложить нашим клиентам
высокотехнологичную, востребованную
продукцию и профессиональный сервис**

**опыт и ресурсы, которыми обладает
Волгохимнефть, позволяют нам постоянно
развивать производство, технологии
и совместные проекты с нашими партнерами**

**мы располагаем современной
лабораторией и производством**

**профессиональная команда нашей компании
позволяет уверенно смотреть в будущее
и добиваться поставленных целей**

404170, Волгоградская область,
Светлоярский район, р.п. Светлый Яр,
промзона № 1, участок № 3
Тел./факс: (84477) 6-91-33, 6-91-37
e-mail: vhn@vhn.ru, www.vhn.ru

К расчету эффективности процесса промывания водой сахара-песка в роторе центрифуги

Е.В. СЕМЕНОВ, д-р техн. наук, **А.А. СЛАВЯНСКИЙ**, д-р техн. наук, **А.А. АЛЕКСЕЕВ**, аспирант
Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского

Известно, что на сахарных заводах России промывание кристаллов сахара горячей водой в количестве 2–3,5% к массе утфеля приводит к растворению значительной части сахарозы (по оценкам до 10–15% к массе утфеля) [7], в результате чего при содержании кристаллов 54–56% их реальный выход из утфеля I снижается до 38–42%, т.е. примерно четвертая часть кристаллического сахара растворяется и нуждается в повторной кристаллизации. При этом увеличивается количество оттеков, перегружается продуктовый верстат, возрастают неучтенные потери в кристаллизационном отделении, связанные с перекристаллизацией сахаросодержащих растворов, и содержание сахара в мелассе. Кроме того, известен также и существенный недостаток промывания водой – повышенная влажность кристаллического сахара после выгрузки из центрифуг, приводящая к повышенным затратам тепловой энергии на его сушку. Поэтому очевидна важность теоретического прогнозирования режимных параметров процесса промывания кристаллов сахара горячей водой.

С целью снизить расход воды на промывание, в развитие работ Б.Н. Терешина [11] и др., рекомендуется комбинированное промывание, когда предварительно слой кристаллов сахара обрабатывают концентрированным, близким к насыщенному, сахаросодержащим раствором, а затем минимально необходимым количеством воды. При использовании этого способа было установлено, что выход кристаллического сахара из одной вари утфеля I увеличивается на 8–10% к массе утфеля без ухудшения качества готового продукта.

Поскольку, согласно концепции физической химии, явление растворения вещества рассматривают как процесс, обратный кристаллизации, то кинетику растворения кристаллов сахарозы исследуют аналогично кинетике их роста. При этом в основу ее анализа полагают ряд допущений, несильно искажающих реальный физический процесс. А именно, предполагают, что процесс промывания кристаллов сахара является нестационарным и изотермическим, агент (клерс, промывочная вода) представляет собой вязкую несжимаемую жидкость, а кинетика растворения кристаллов сахарозы в жидкостном агенте обуслов-

ливается диффузионным отводом растворенного вещества от поверхности кристалла.

Если слой из осевших на стенке ротора кристаллов упакован достаточно плотно, то характер течения жидкости в поровом пространстве между кристаллами сахарозы принимают как капиллярный одномерный и ламинарный. Причем, в предположении, что отношение толщины слоя кристаллов сахарозы $h = (R - R_c)$, где R_c , R – соответственно радиус поверхности осадка и ротора центрифуги, к радиусу ротора центрифуги является небольшой величиной, т.е. $(R - R_c)/R$ – невелико, то капилляр приближенно считают цилиндрической трубкой длиной h и радиусом $r_2 = d_k/2$ (где d_k – диаметр капилляра, полагаемый эквивалентным диаметру частицы сахарозы, $d_k \ll h$) с осью z , направленной вдоль радиуса ротора центрифуги (рис. 1). Следуя этим положениям, промывание слоя сахара в центрифуге исследовали в работах [1, 3, 8, 9].

Ниже, в отличие от проведенного в данных исследованиях явления промывания сахара в роторе центрифуги в стационарных условиях, изучается промывание сахара в условиях, приближенных к реальным, а именно, при нестационарном режиме обработки водой данной субстанции.

В дальнейшем, в силу симметрии предложенной геометрической модели изучаемого явления, ограничиваются исследованием процесса промывания в верхней половине $0 < r \leq r_2$ трубчатой области.

Считая процесс растворения сахарозы диффузионным и осесимметричным, в качестве основного кинетического уравнения, описывающего это явление, принимают отнесенное к цилиндрической системе координат выполняющееся, согласно закону сохранения масс, уравнение нестационарной диффузии по объемной концентрации сахарозы $c = c(r, t)$, вытекающее из закона Фика:

$$\frac{\partial c}{\partial t} = D \left(\frac{\partial^2 c}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial c}{\partial r} \right),$$

где r – радиальное расстояние, м; c – концентрация сахарозы в межкристалльном растворе; t – время, с; D – коэффициент диффузии, м²/с, или

$$\frac{\partial c}{\partial t} = D \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial c}{\partial r} \right). \quad (1)$$

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \varphi'(t)\psi(r) + 4D\varphi(t)\left(\frac{r_1^2 - r_2^2}{r_1^2}\right). \quad (16)$$

Подставляя (16) в (7), получают

$$\frac{1}{r_2 - r_1} \int_{r_1}^{r_2} \frac{\partial c}{\partial t} dr = \frac{1}{r_2 - r_1} \int_{r_1}^{r_2} [\varphi'(t)\psi(r) + 4D\varphi(t)\left(\frac{r_1^2 - r_2^2}{r_1^2}\right)] dr.$$

Откуда приходят к дифференциальному уравнению

$$K_1\varphi'(t) + K_2\varphi(t) = 4D\varphi(t), \quad (17)$$

где введены обозначения

$$K_1 = \frac{1}{r_2 - r_1} \int_{r_1}^{r_2} \psi(r) dr, \quad K_2 = 4D\left(\frac{r_1^2 - r_2^2}{r_1^2}\right). \quad (18)$$

Общим решением (17) относительно φ является

$$\varphi(t) = \varphi_0 \exp\left(\frac{4D - K_2}{K_1} t\right) \quad (19)$$

и, таким образом, вследствие (13), (19),

$$c(r, t) = \varphi_0 \exp\left(\frac{4D - K_2}{K_1} t\right) \psi(r) + U. \quad (20)$$

Для того чтобы определить входящую в (20) произвольную постоянную φ_0 , пользуются соотношениями (9), (13), (19), имея в виду, что при $t = 0$, согласно (5), $U(r, 0) = 0$. В результате чего получают

$$\frac{1}{r_2 - r_1} \int_{r_1}^{r_2} c(r, 0) dr = \frac{1}{r_2 - r_1} \int_{r_1}^{r_2} \varphi_0 \psi(r) dr = K_1 \varphi_0$$

и поэтому

$$\varphi_0 = \frac{c_0}{K_1}. \quad (21)$$

Таким образом, окончательно, вследствие (20) и (21), распределение концентрации в области I подчиняется зависимости

$$c(r, t) = \frac{c_0}{K_1} \exp\left(\frac{4D - K_2}{K_1} t\right) \psi(r) + U, \quad (22)$$

где K_1 определяют в соответствии с формулой (18), $\psi(r)$ вычисляют по (14).

С целью определить величину потока концентрации сахарозы на границе области I пользуются законом Фика:

$$j(t) = D \frac{\partial c(r_1, t)}{\partial r}, \quad (23)$$

где, согласно (11) и (22),

$$\frac{\partial c(r_1, t)}{\partial r} = 2\varphi(t)\left(r_1 - \frac{r_2^2}{r_1}\right). \quad (24)$$

В результате, подставляя (24) в (23), имеют

$$j(t) = 2D\varphi(t) \frac{r_1^2 - r_2^2}{r_1}$$

или, с учетом (19)

$$j(t) = 2D \frac{c_0}{K_1} \frac{r_1^2 - r_2^2}{r_1} \exp\left(\frac{4D - K_2}{K_1} t\right). \quad (25)$$

Для того чтобы найти объем сахарозы Q , $\text{м}^3/\text{м}^2$, отводимый с единицы площади поверхности за период времени t в промывную жидкость из трубки 1 в трубку 2 , выражение (25) интегрируют в пределах от 0 до t . В результате получают

$$Q(t) = \int_0^t j(t) dt = K_3 \left[\exp\left(\frac{4D - K_2}{K_1} t\right) - 1 \right], \quad (26)$$

где

$$K_3 = 2D \frac{c_0}{4D - K_2} \frac{r_1^2 - r_2^2}{r_1}.$$

Как видно, согласно (26), приходят к простой экспоненциально возрастающей зависимости полного объемного расхода сахарозы от времени.

С целью получить выражение полного массового расхода V для реального оборудования по выбранному типу машины предварительно рассчитывают количество N предлагаемых в геометрической модели слоя сахара-песка условных трубок радиусом $r = r_2$ их основания

$$N = \frac{2RH}{r_2^2},$$

где H – высота ротора центрифуги (на рис. 1 не показано).

Тогда, поскольку общая боковая поверхность трубок радиусом $r = r_1$ составляет

$$S_1 = N \cdot 2\pi r_1 \quad h = \frac{4\pi RHr_1 h}{r_2^2}, \quad (27)$$

то в таком случае, если Q – отнесенный к единице поверхности объем отводимой из слоя кристаллов сахарозы за время t , то объем той же субстанции, отводимой с поверхности S_1 за то же время, очевидно, численно равен $Q_1 = QS_1$, м^3 .

В результате чего, согласно (26), приходят к формуле расчета массы m , кг, отводимой из слоя кристаллов сахарозы за период t времени проведения процесса

$$m(t) = \rho Q(t) S_1, \quad (28)$$

где ρ – плотность сахарозы, $Q(t)$ вычисляют по (26), S_1 – согласно (27).

На базе формулы (28) было проведено количественное моделирование процесса промывания водой кристаллов слоя сахара по зависимостям массы m , кг, растворившейся в воде сахарозы от времени t , с, проведения процесса.

В качестве значений параметров процесса, характерных для процесса промывания в центрифуге типа ФПН-1251 Л, принимали: концентрация $c_0 = 50\%$; $R = 0,625$ м; $R_c = 0,525$ м; $H = 1$ м; $h = 0,1$ м [10]. В соответствии с данными [5], диаметр капилляра промывного агента полагали $d_1 = 0,1$ мм, диаметр капилляра порового пространства (условно) $d_2 = 0,5$ мм (для первого продукта) и $d_2 = 0,3$ мм (для третьего продукта), коэффициент диффузии $D = 5 \cdot 10^{-10}$, $D = 10^{-11}$ $\text{м}^2/\text{с}$ [4].

Согласно данным [7], период проведения процесса промывания ограничивали 4 с (рис. 2).

Результаты расчета при различных величинах коэффициента диффузии D и диаметров $d_1 = 2r_1$ капилляров промывного агента и диаметров $d_2 = 2r_2$ – порового пространства отражены графиками кривых 1–4 рис. 2.

Из габитуса графиков кривых рис. 2 вытекает естественный экспоненциально возрастающий по массе характер процесса отвода сахарозы из межкристалльного раствора в промывной агент по периоду проведения процесса. Взаимное расположение графиков 1 и 2, 3 и 4 (см. рис. 2) отражает факт убыли массы растворившейся сахарозы вместе с уменьшением коэффициента диффузии, что также соответствует физическому смыслу исследуемого явления. В свою очередь, сопоставляя габитусы кривых 1 и 3, 2 и 4, можно прийти к выводу о том, что имеется сильная зависимость массы растворившейся сахарозы от величины диаметра d_2 порового пространства, а именно: при фиксированной величине диаметра d_1 капилляра промывного агента, вместе с увеличением значения диаметра d_2 капилляра порового пространства наблюдается убыль массы растворившейся сахарозы. Иначе говоря, при промывании кристаллического сахара размером частиц $d_2 = 0,5$ мм потери сахарозы меньше, чем при промывании водой частиц размером $d_2 = 0,3$ мм. Так, согласно расчетам по формуле (28), и как следует из рис. 2, в конце периода $t = 4$ с потери от растворения сахарозы в промывной воде составляют:

$m_1 = 11,76$; $m_2 = 9,82$; $m_3 = 29,30$; $m_4 = 15,10$ кг, что, при расчетной массе кристаллического сахара в рото-

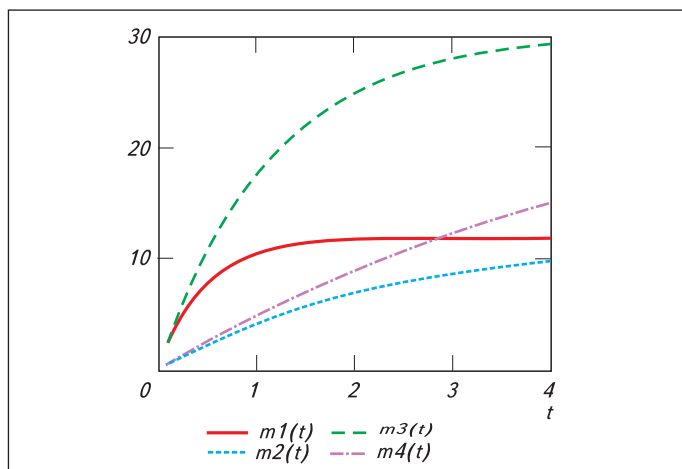


Рис. 2. Зависимости массы m , кг, сахарозы, растворившейся при промывании водой кристаллов слоя сахара, от времени t , с, и величины коэффициента диффузии D , m^2/c , диаметра d_1 капилляра промывного агента и диаметра d_2 , мм, капилляра порового пространства ($1 - d_1 = 0,1$; $d_2 = 0,5$; $D = 5 \cdot 10^{-10}$; $2 - d_1 = 0,1$; $d_2 = 0,5$; $D = 10^{-10}$; $3 - d_1 = 0,1$; $d_2 = 0,3$; $D = 5 \cdot 10^{-10}$; $4 - d_1 = 0,1$; $d_2 = 0,3$ мм; $D = 10^{-11} m^2/c$).

ре центрифуги $M = 254$ кг, составляет соответственно 4,64%; 3,87; 11,55 и 5,96%.

Помимо этого поведение кривых 1, 2 (см. рис. 2) по частицам размером $d_2 = 0,5$ мм, т.е. по крупной субстанции, указывает на то, что процесс промывания для данных частиц практически стабилизируется уже ко времени 1–4 с.

Таким образом, на базе диффузионной модели проанализирована эффективность процесса промывания уплотненного слоя кристаллов сахара на стенке ротора центрифуги. При этом расчетные значения по убыли из данного слоя массы, растворившейся в промывной жидкости сахарозы, близки к полученным в производственных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев А.А. Количественный анализ промывания кристаллического белого сахара в роторе центрифуги / А.А. Алексеев, Е.В. Семенов, А.А. Славянский и др. // Сахар. – 2012 – №7. – С. 48–53.
2. Будак Б.М. Сборник задач по математической физике / Б.М. Будак, А.А. Самарский, А.Н. Тихонов. – М.: ГИТТЛ, 1956. – 684 с.
3. Гулый И.С. Физико-химические процессы сахарного производства / И.С. Гулый, В.М. Лысянский, Л.П. Рева и др. – М.: Агропромиздат, 1987. – 264 с.
4. Каганов И.Н. Процесс кристаллизации сахара: дис. д-ра техн. наук. – М.: МТИПП, 1968. – 354 с.
5. Кот Ю.Д. Математические зависимости процесса центрифугирования utfелей // Труды ВНИИСП. – М.: Пищевая промышленность, 1964. – В. XII – С. 227–237.
6. Лейбензон Л.С. Собрание трудов. Т. IV. – М.: Издательство АН СССР, 1955. – 398 с.
7. Сапронов А.Р. Технология сахарного производства – 2 изд., исправл. и доп. – М.: Колос, 1999. – 496 с.
8. Семенов Е.В. Промывание кристаллов сахара-песка в роторе центрифуги / Е.В. Семенов, А.А. Славянский, А.А. Алексеев // Сахар. – 2004. – №5. – С. 36–38.
9. Семенов Е.В. Особенности расчета промывания паром кристаллического белого сахара в роторе центрифуги / Е.В. Семенов, А.А. Славянский, Е.А. Сергеева и др. // Сахар. – 2013. – №10. – С. 48–51.
10. Славянский А.А. Центрифугирование и его влияние на выход и качество сахара. – М.: ИК МГУПП, 2007. – 177 с.
11. Терешин Б.Н. Современные центрифуги в сахарной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1975. – 120 с.

Аннотация. Исходя из диффузионной модели анализируется эффективность процесса промывания уплотненного слоя сахара-песка на стенке ротора центрифуги.

Ключевые слова: центрифуга, кристалл сахарозы, уравнение диффузии, промывание слоя кристаллического сахара.

Summary. On the basis of the diffusion model analyzes the effectiveness of the washing of the compacted layer of granulated sugar on the wall of the centrifuge rotor.

Keywords: centrifuge, crystal sugar, diffusion equation, washing layers of crystalline sugar.

Таблица состава и количества жома

Л.М. ОСАДЧИЙ, канд. техн. наук (E-mail: leonid.osadchiy@mail.ru)
Украинский НИИ сахарной промышленности

Таблица состава и количества жома предназначена для определения:

- количества жома с содержанием сухих веществ (СВ) 7–38%, % к массе свеклы;
- содержания сахара в жоме с содержанием СВ 7–38%, % к массе жома;
- потерь сахара в жоме с содержанием СВ 7–38%, % к массе свеклы;
- качества жомопрессовой воды, получаемой при прессовании жома, а именно:
 - содержания сахара в жомопрессовой воде, % к массе воды;
 - чистоты (доброкачественности) жомопрессовой воды, %.

Как пользоваться таблицей?

1. В производственной лаборатории сахарного завода определить содержание сахара в свежем непрессованном жоме после диффузионной установки (Сх свежего жома) по методике, изложенной в Инструкции по химико-техническому контролю и учёту сахарного производства (Киев, Изд-во ВНИИ сахарной промышленности, 1983. – 476 с.). В Таблице значения содержания сахара в свежем непрессованном жоме после диффузионной установки (Сх свежего жома) представлены в 1-м столбце.

2. По Таблице, по определенному в лаборатории содержанию сахара в свежем непрессованном жоме после диффузионной установки (Сх свежего жома) можно определить:

- сахаристость клеточного сока жома (Сх кл. сока жома) или сахаристость жомопрессовой воды, значения которой представлены во 2-м столбце;
- чистоту (доброкачественность) клеточного сока жома (Дб кл. сока жома) или доброкачественность жомопрессовой воды, значения которой представлены в 3-м столбце.

3. В производственной лаборатории сахарного завода определить содержание сухих веществ в жоме по методике, изложенной в Инструкции по химико-техническому контролю и учёту сахарного производства (Киев, Изд-во ВНИИ сахарной промышленности, 1983. – 476 с.). В Таблице значения содержания сухих веществ в жоме представлены строкой Жом = 7–38%.

4. По Таблице, по определенным в лаборатории содержанию сахара в свежем непрессованном жоме после диффузионной установки (Сх свежего жома), а также содержанию сухих веществ в жоме (Жом = 7–38%), можно определить:

- количество, выход жома, % к массе свеклы;
- содержание сахара в жоме, % к массе жома;
- потери сахара в жоме, % к массе свеклы.

Соответствующие значения представлены под строкой (Жом = 7–8%) на каждой странице Таблицы.

Пример. В производственной лаборатории сахарного завода определили, что содержание сахара в свежем не-

прессованном жоме после диффузионной установки (Сх свежего жома) составляет 1,28% (см. 1-й столбец на каждой странице Таблицы).

По Таблице находим, что при прессовании свежего жома (Сх свежего жома) с содержанием сахара 1,28% получаемая жомопрессовая вода содержит сахар (Сх кл. сока жома) в количестве 1,35%, (см. 2-й столбец). Чистота (доброкачественность) жомопрессовой воды (Дб кл. сока жома) составляет 79,1% (см. 3-й столбец). Такую жомопрессовую воду можно без ограничений использовать в диффузионном процессе, потому что доброкачественность её гораздо выше доброкачественности мелассы, получаемой на сахарном заводе.

В производственной лаборатории сахарного завода определили, что свежий жом после диффузионной установки (Сх свежего жома) с содержанием сахара 1,28% прессуется в жомовых прессах до 23% сухих веществ. В Таблице – это строка «Жом=23% СВ».

По Таблице, под строкой «Жом=23% СВ», находим, что при прессовании свежего жома (Сх свежего жома) с содержанием сахара 1,28% до 23% сухих веществ: выход прессованного жома составит 21,13% к массе свеклы, а содержание сахара в прессованном жоме (Сх прессов. жома) – 1,06% к массе жома.

Потери сахара в прессованном жоме составят 0,22% к массе свеклы. Потери сахара в прессованном жоме – это учтенные потери сахара на диффузии при использовании в диффузионном процессе всей жомопрессовой воды.

Таблица состава и количества жома рассчитана для содержания мякоти в свекле ($M_{св.}$) 4,5% к массе свеклы по методике, изложенной в Инструкции по учёту и отпуску свекловичного жома на сахарных заводах. (Утв. Госагропром СССР 28.12.1988 г. – Киев, Изд-во ВНИИ сахарной промышленности, 1989. – 31 с.), а также в статье «Прессование жома и использование жомопрессовой воды» (авторы Л.М. Осадчий, Н.В. Кульковец // Сахар. – 2011. – №3. – с. 22–35).

Погрешность определения состава и количества жома по Таблице подробно исследована в работе «Совершенство технологии подготовки и возврата в диффузионный процесс жомопрессовой воды после глубокого прессования жома» (Л.М. Осадчий. Дисс. ... канд. техн. наук – Киев, 1986 г.).

Таблица состава и количества жома апробирована на сахарных заводах Украины, а именно:

- ООО «Группа Агропродинвест»; ООО «ПК «Зоря Подилля» (Гайсинский сахарный завод; ПрАТ «Продовольча компания Подилля» (Крыжопольский сахарный завод);
- ООО «Фирма «Астарт-Киев»;
- Сахарный холдинг «Т-ЦУКОР» Агрохолдинг «Мрия»;
- ООО «Юкрейниан Шугар Компани»;
- ООО «Радехивский цукор» и др.

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 7% СВ			Жом = 8% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	70,88	0,33	0,23	61,24	0,32	0,20
0,37	0,40	58,0	71,31	0,37	0,27	61,56	0,37	0,23
0,42	0,45	61,3	71,81	0,42	0,30	61,93	0,42	0,26
0,47	0,50	64,0	72,36	0,47	0,34	62,34	0,46	0,29
0,52	0,55	66,2	72,95	0,52	0,38	62,77	0,51	0,32
0,56	0,60	68,0	73,56	0,56	0,41	63,22	0,56	0,35
0,61	0,65	69,5	74,19	0,61	0,45	63,69	0,60	0,38
0,66	0,70	70,9	74,85	0,66	0,49	64,17	0,65	0,42
0,71	0,75	72,0	75,52	0,71	0,53	64,67	0,70	0,45
0,75	0,80	73,0	76,22	0,75	0,57	65,18	0,74	0,49
0,80	0,85	73,9	76,93	0,80	0,62	65,70	0,79	0,52
0,85	0,90	74,7	77,66	0,85	0,66	66,23	0,84	0,56
0,90	0,95	75,4	78,40	0,90	0,70	66,77	0,89	0,59
0,94	1,00	76,0	79,17	0,94	0,75	67,32	0,93	0,63
0,99	1,05	76,6	79,95	0,99	0,79	67,89	0,98	0,67
1,04	1,10	77,1	80,74	1,04	0,84	68,46	1,03	0,70
1,09	1,15	77,6	81,56	1,09	0,89	69,05	1,08	0,74
1,13	1,20	78,0	82,39	1,13	0,93	69,64	1,12	0,78
1,18	1,25	78,4	83,25	1,18	0,98	70,25	1,17	0,82
1,23	1,30	78,8	84,12	1,23	1,04	70,87	1,22	0,86
1,28	1,35	79,1	85,01	1,28	1,09	71,50	1,27	0,90
1,33	1,40	79,4	85,92	1,33	1,14	72,15	1,31	0,95
1,37	1,45	79,7	86,85	1,37	1,19	72,80	1,36	0,99
1,42	1,50	80,0	87,80	1,42	1,25	73,47	1,41	1,03
1,47	1,55	80,3	88,78	1,47	1,31	74,15	1,46	1,08
1,52	1,60	80,5	89,78	1,52	1,36	74,85	1,50	1,13
1,57	1,65	80,7	90,80	1,57	1,42	75,55	1,55	1,17
1,62	1,70	80,9	91,84	1,62	1,48	76,27	1,60	1,22
1,67	1,75	81,1	92,91	1,67	1,55	77,01	1,65	1,27
1,71	1,80	81,3	94,01	1,71	1,61	77,76	1,70	1,32
1,76	1,85	81,5	95,13	1,76	1,68	78,53	1,74	1,37
1,81	1,90	81,7	96,28	1,81	1,74	79,31	1,79	1,42
1,86	1,95	81,8	97,46	1,86	1,81	80,11	1,84	1,47
1,91	2,00	82,0	98,66	1,91	1,88	80,92	1,89	1,53
1,96	2,05	82,1	99,90	1,96	1,96	81,75	1,94	1,58
2,01	2,10	82,3	100,00	2,01	2,01	82,60	1,99	1,64
2,06	2,15	82,4	100,00	2,06	2,06	83,47	2,03	1,70
2,10	2,20	82,5	100,00	2,10	2,10	84,35	2,08	1,76
2,15	2,25	82,7	100,00	2,15	2,15	85,26	2,13	1,82
2,20	2,30	82,8	100,00	2,20	2,20	86,18	2,18	1,88
2,25	2,35	82,9	100,00	2,25	2,25	87,12	2,23	1,94
2,30	2,40	83,0	100,00	2,30	2,30	88,09	2,28	2,01
2,35	2,45	83,1	100,00	2,35	2,35	89,08	2,33	2,07
2,40	2,50	83,2	100,00	2,40	2,40	90,09	2,38	2,14
2,45	2,55	83,3	100,00	2,45	2,45	91,12	2,42	2,21
2,50	2,60	83,4	100,00	2,50	2,50	92,18	2,47	2,28
2,55	2,65	83,5	100,00	2,55	2,55	93,26	2,52	2,35
2,60	2,70	83,6	100,00	2,60	2,60	94,37	2,57	2,43
2,65	2,75	83,6	100,00	2,65	2,65	95,50	2,62	2,50
2,70	2,80	83,7	100,00	2,70	2,70	96,66	2,67	2,58
2,75	2,85	83,8	100,00	2,75	2,75	97,86	2,72	2,66
2,80	2,90	83,9	100,00	2,80	2,80	99,08	2,77	2,74
2,85	2,95	83,9	100,00	2,85	2,85	100,00	2,82	2,82
2,90	3,00	84,0	100,00	2,90	2,90	100,00	2,87	2,87

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 9% СВ			Жом =10% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	53,90	0,32	0,17	48,14	0,32	0,15
0,37	0,40	58,0	54,15	0,37	0,20	48,33	0,36	0,18
0,42	0,45	61,3	54,44	0,41	0,22	48,56	0,41	0,20
0,47	0,50	64,0	54,75	0,46	0,25	48,81	0,45	0,22
0,52	0,55	66,2	55,09	0,51	0,28	49,08	0,50	0,25
0,56	0,60	68,0	55,43	0,55	0,31	49,35	0,55	0,27
0,61	0,65	69,5	55,79	0,60	0,33	49,64	0,59	0,29
0,66	0,70	70,9	56,17	0,64	0,36	49,93	0,64	0,32
0,71	0,75	72,0	56,54	0,69	0,39	50,23	0,68	0,34
0,75	0,80	73,0	56,93	0,74	0,42	50,54	0,73	0,37
0,80	0,85	73,9	57,33	0,78	0,45	50,85	0,77	0,39
0,85	0,90	74,7	57,73	0,83	0,48	51,17	0,82	0,42
0,90	0,95	75,4	58,14	0,88	0,51	51,49	0,87	0,45
0,94	1,00	76,0	58,56	0,92	0,54	51,82	0,91	0,47
0,99	1,05	76,6	58,99	0,97	0,57	52,15	0,96	0,50
1,04	1,10	77,1	59,42	1,02	0,60	52,49	1,01	0,53
1,09	1,15	77,6	59,86	1,06	0,64	52,83	1,05	0,56
1,13	1,20	78,0	60,31	1,11	0,67	53,18	1,10	0,58
1,18	1,25	78,4	60,76	1,16	0,70	53,54	1,14	0,61
1,23	1,30	78,8	61,23	1,20	0,74	53,89	1,19	0,64
1,28	1,35	79,1	61,70	1,25	0,77	54,26	1,24	0,67
1,33	1,40	79,4	62,18	1,30	0,81	54,63	1,28	0,70
1,37	1,45	79,7	62,66	1,35	0,84	55,00	1,33	0,73
1,42	1,50	80,0	63,16	1,39	0,88	55,38	1,38	0,76
1,47	1,55	80,3	63,66	1,44	0,92	55,77	1,42	0,79
1,52	1,60	80,5	64,17	1,49	0,95	56,16	1,47	0,83
1,57	1,65	80,7	64,69	1,54	0,99	56,56	1,52	0,86
1,62	1,70	80,9	65,22	1,58	1,03	56,96	1,57	0,89
1,67	1,75	81,1	65,76	1,63	1,07	57,37	1,61	0,93
1,71	1,80	81,3	66,30	1,68	1,11	57,79	1,66	0,96
1,76	1,85	81,5	66,86	1,73	1,15	58,21	1,71	0,99
1,81	1,90	81,7	67,43	1,77	1,20	58,64	1,75	1,03
1,86	1,95	81,8	68,00	1,82	1,24	59,07	1,80	1,06
1,91	2,00	82,0	68,59	1,87	1,28	59,52	1,85	1,10
1,96	2,05	82,1	69,18	1,92	1,33	59,96	1,90	1,14
2,01	2,10	82,3	69,79	1,96	1,37	60,42	1,94	1,17
2,06	2,15	82,4	70,41	2,01	1,42	60,88	1,99	1,21
2,10	2,20	82,5	71,04	2,06	1,46	61,35	2,04	1,25
2,15	2,25	82,7	71,68	2,11	1,51	61,83	2,09	1,29
2,20	2,30	82,8	72,33	2,16	1,56	62,31	2,13	1,33
2,25	2,35	82,9	72,99	2,21	1,61	62,80	2,18	1,37
2,30	2,40	83,0	73,67	2,25	1,66	63,31	2,23	1,41
2,35	2,45	83,1	74,36	2,30	1,71	63,81	2,28	1,45
2,40	2,50	83,2	75,06	2,35	1,76	64,33	2,33	1,50
2,45	2,55	83,3	75,78	2,40	1,82	64,85	2,37	1,54
2,50	2,60	83,4	76,51	2,45	1,87	65,39	2,42	1,58
2,55	2,65	83,5	77,25	2,50	1,93	65,93	2,47	1,63
2,60	2,70	83,6	78,01	2,54	1,98	66,48	2,52	1,67
2,65	2,75	83,6	78,78	2,59	2,04	67,04	2,57	1,72
2,70	2,80	83,7	79,57	2,64	2,10	67,62	2,61	1,77
2,75	2,85	83,8	80,38	2,69	2,16	68,20	2,66	1,82
2,80	2,90	83,9	81,20	2,74	2,22	68,79	2,71	1,86
2,85	2,95	83,9	82,04	2,79	2,29	69,39	2,76	1,91
2,90	3,00	84,0	82,89	2,84	2,35	70,00	2,81	1,97

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом =11% СВ			Жом =12% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	43,48	0,31	0,14	39,65	0,31	0,12
0,37	0,40	58,0	43,65	0,36	0,16	39,79	0,35	0,14
0,42	0,45	61,3	43,83	0,40	0,18	39,94	0,40	0,16
0,47	0,50	64,0	44,04	0,45	0,20	40,11	0,44	0,18
0,52	0,55	66,2	44,25	0,49	0,22	40,29	0,49	0,20
0,56	0,60	68,0	44,48	0,54	0,24	40,48	0,53	0,22
0,61	0,65	69,5	44,71	0,58	0,26	40,67	0,58	0,24
0,66	0,70	70,9	44,95	0,63	0,28	40,86	0,62	0,25
0,71	0,75	72,0	45,19	0,68	0,31	41,06	0,67	0,27
0,75	0,80	73,0	45,44	0,72	0,33	41,27	0,71	0,29
0,80	0,85	73,9	45,69	0,77	0,35	41,48	0,76	0,31
0,85	0,90	74,7	45,94	0,81	0,37	41,69	0,80	0,33
0,90	0,95	75,4	46,20	0,86	0,40	41,90	0,85	0,36
0,94	1,00	76,0	46,47	0,90	0,42	42,12	0,89	0,38
0,99	1,05	76,6	46,74	0,95	0,44	42,34	0,94	0,40
1,04	1,10	77,1	47,01	0,99	0,47	42,56	0,98	0,42
1,09	1,15	77,6	47,28	1,04	0,49	42,79	1,03	0,44
1,13	1,20	78,0	47,56	1,09	0,52	43,01	1,07	0,46
1,18	1,25	78,4	47,84	1,13	0,54	43,25	1,12	0,48
1,23	1,30	78,8	48,13	1,18	0,57	43,48	1,17	0,51
1,28	1,35	79,1	48,42	1,22	0,59	43,72	1,21	0,53
1,33	1,40	79,4	48,71	1,27	0,62	43,96	1,26	0,55
1,37	1,45	79,7	49,01	1,32	0,65	44,20	1,30	0,58
1,42	1,50	80,0	49,32	1,36	0,67	44,44	1,35	0,60
1,47	1,55	80,3	49,62	1,41	0,70	44,69	1,39	0,62
1,52	1,60	80,5	49,93	1,46	0,73	44,94	1,44	0,65
1,57	1,65	80,7	50,25	1,50	0,75	45,20	1,49	0,67
1,62	1,70	80,9	50,56	1,55	0,78	45,46	1,53	0,70
1,67	1,75	81,1	50,89	1,60	0,81	45,72	1,58	0,72
1,71	1,80	81,3	51,21	1,64	0,84	45,98	1,62	0,75
1,76	1,85	81,5	51,54	1,69	0,87	46,25	1,67	0,77
1,81	1,90	81,7	51,88	1,74	0,90	46,52	1,72	0,80
1,86	1,95	81,8	52,22	1,78	0,93	46,79	1,76	0,82
1,91	2,00	82,0	52,56	1,83	0,96	47,07	1,81	0,85
1,96	2,05	82,1	52,91	1,88	0,99	47,35	1,86	0,88
2,01	2,10	82,3	53,27	1,92	1,02	47,63	1,90	0,91
2,06	2,15	82,4	53,63	1,97	1,06	47,92	1,95	0,93
2,10	2,20	82,5	53,99	2,02	1,09	48,21	1,99	0,96
2,15	2,25	82,7	54,36	2,06	1,12	48,50	2,04	0,99
2,20	2,30	82,8	54,73	2,11	1,16	48,80	2,09	1,02
2,25	2,35	82,9	55,11	2,16	1,19	49,10	2,13	1,05
2,30	2,40	83,0	55,50	2,21	1,22	49,40	2,18	1,08
2,35	2,45	83,1	55,89	2,25	1,26	49,71	2,23	1,11
2,40	2,50	83,2	56,28	2,30	1,29	50,03	2,28	1,14
2,45	2,55	83,3	56,69	2,35	1,33	50,34	2,32	1,17
2,50	2,60	83,4	57,09	2,40	1,37	50,66	2,37	1,20
2,55	2,65	83,5	57,51	2,44	1,40	50,99	2,42	1,23
2,60	2,70	83,6	57,93	2,49	1,44	51,32	2,46	1,26
2,65	2,75	83,6	58,35	2,54	1,48	51,65	2,51	1,30
2,70	2,80	83,7	58,78	2,59	1,52	51,99	2,56	1,33
2,75	2,85	83,8	59,22	2,63	1,56	52,33	2,60	1,36
2,80	2,90	83,9	59,67	2,68	1,60	52,68	2,65	1,40
2,85	2,95	83,9	60,12	2,73	1,64	53,03	2,70	1,43
2,90	3,00	84,0	60,58	2,78	1,68	53,39	2,75	1,47

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 13% СВ			Жом = 14% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	36,44	0,31	0,11	33,71	0,30	0,10
0,37	0,40	58,0	36,55	0,35	0,13	33,81	0,35	0,12
0,42	0,45	61,3	36,69	0,39	0,14	33,92	0,39	0,13
0,47	0,50	64,0	36,83	0,44	0,16	34,04	0,43	0,15
0,52	0,55	66,2	36,98	0,48	0,18	34,17	0,48	0,16
0,56	0,60	68,0	37,14	0,53	0,20	34,30	0,52	0,18
0,61	0,65	69,5	37,30	0,57	0,21	34,44	0,57	0,19
0,66	0,70	70,9	37,46	0,62	0,23	34,58	0,61	0,21
0,71	0,75	72,0	37,63	0,66	0,25	34,73	0,65	0,23
0,75	0,80	73,0	37,80	0,70	0,27	34,87	0,70	0,24
0,80	0,85	73,9	37,98	0,75	0,28	35,02	0,74	0,26
0,85	0,90	74,7	38,15	0,79	0,30	35,17	0,78	0,28
0,90	0,95	75,4	38,33	0,84	0,32	35,32	0,83	0,29
0,94	1,00	76,0	38,51	0,88	0,34	35,48	0,87	0,31
0,99	1,05	76,6	38,70	0,93	0,36	35,63	0,92	0,33
1,04	1,10	77,1	38,88	0,97	0,38	35,79	0,96	0,34
1,09	1,15	77,6	39,07	1,02	0,40	35,95	1,01	0,36
1,13	1,20	78,0	39,26	1,06	0,42	36,11	1,05	0,38
1,18	1,25	78,4	39,45	1,11	0,44	36,27	1,09	0,40
1,23	1,30	78,8	39,65	1,15	0,46	36,44	1,14	0,42
1,28	1,35	79,1	39,85	1,20	0,48	36,60	1,18	0,43
1,33	1,40	79,4	40,04	1,24	0,50	36,77	1,23	0,45
1,37	1,45	79,7	40,25	1,29	0,52	36,94	1,27	0,47
1,42	1,50	80,0	40,45	1,33	0,54	37,11	1,32	0,49
1,47	1,55	80,3	40,66	1,38	0,56	37,29	1,36	0,51
1,52	1,60	80,5	40,86	1,42	0,58	37,46	1,41	0,53
1,57	1,65	80,7	41,07	1,47	0,60	37,64	1,45	0,55
1,62	1,70	80,9	41,29	1,51	0,63	37,82	1,50	0,57
1,67	1,75	81,1	41,50	1,56	0,65	38,00	1,54	0,59
1,71	1,80	81,3	41,72	1,61	0,67	38,18	1,59	0,61
1,76	1,85	81,5	41,94	1,65	0,69	38,36	1,63	0,63
1,81	1,90	81,7	42,16	1,70	0,72	38,55	1,68	0,65
1,86	1,95	81,8	42,38	1,74	0,74	38,73	1,72	0,67
1,91	2,00	82,0	42,61	1,79	0,76	38,92	1,77	0,69
1,96	2,05	82,1	42,84	1,83	0,79	39,12	1,81	0,71
2,01	2,10	82,3	43,07	1,88	0,81	39,31	1,86	0,73
2,06	2,15	82,4	43,31	1,93	0,83	39,50	1,91	0,75
2,10	2,20	82,5	43,54	1,97	0,86	39,70	1,95	0,77
2,15	2,25	82,7	43,78	2,02	0,88	39,90	2,00	0,80
2,20	2,30	82,8	44,02	2,06	0,91	40,10	2,04	0,82
2,25	2,35	82,9	44,27	2,11	0,93	40,30	2,09	0,84
2,30	2,40	83,0	44,52	2,16	0,96	40,51	2,13	0,86
2,35	2,45	83,1	44,77	2,20	0,99	40,72	2,18	0,89
2,40	2,50	83,2	45,02	2,25	1,01	40,93	2,23	0,91
2,45	2,55	83,3	45,28	2,30	1,04	41,14	2,27	0,93
2,50	2,60	83,4	45,54	2,34	1,07	41,35	2,32	0,96
2,55	2,65	83,5	45,80	2,39	1,09	41,57	2,36	0,98
2,60	2,70	83,6	46,07	2,44	1,12	41,79	2,41	1,01
2,65	2,75	83,6	46,33	2,48	1,15	42,01	2,46	1,03
2,70	2,80	83,7	46,61	2,53	1,18	42,23	2,50	1,06
2,75	2,85	83,8	46,88	2,58	1,21	42,46	2,55	1,08
2,80	2,90	83,9	47,16	2,62	1,24	42,69	2,59	1,11
2,85	2,95	83,9	47,44	2,67	1,27	42,92	2,64	1,13
2,90	3,00	84,0	47,73	2,72	1,30	43,15	2,69	1,16

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 15% СВ			Жом = 16% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	31,36	0,30	0,09	28,13	0,30	0,08
0,37	0,40	58,0	31,45	0,34	0,11	28,13	0,34	0,10
0,42	0,45	61,3	31,54	0,39	0,12	28,13	0,38	0,11
0,47	0,50	64,0	31,65	0,43	0,14	28,13	0,42	0,12
0,52	0,55	66,2	31,76	0,47	0,15	28,13	0,47	0,13
0,56	0,60	68,0	31,88	0,52	0,16	28,13	0,51	0,14
0,61	0,65	69,5	31,99	0,56	0,18	28,13	0,55	0,16
0,66	0,70	70,9	32,12	0,60	0,19	28,13	0,59	0,17
0,71	0,75	72,0	32,24	0,65	0,21	28,13	0,64	0,18
0,75	0,80	73,0	32,36	0,69	0,22	28,13	0,68	0,19
0,80	0,85	73,9	32,49	0,73	0,24	28,13	0,72	0,20
0,85	0,90	74,7	32,62	0,78	0,25	28,13	0,77	0,22
0,90	0,95	75,4	32,75	0,82	0,27	28,13	0,81	0,23
0,94	1,00	76,0	32,88	0,86	0,28	28,13	0,85	0,24
0,99	1,05	76,6	33,02	0,91	0,30	28,13	0,90	0,25
1,04	1,10	77,1	33,15	0,95	0,32	28,13	0,94	0,26
1,09	1,15	77,6	33,29	0,99	0,33	28,13	0,98	0,28
1,13	1,20	78,0	33,43	1,04	0,35	28,13	1,03	0,29
1,18	1,25	78,4	33,57	1,08	0,36	28,13	1,07	0,30
1,23	1,30	78,8	33,71	1,13	0,38	28,13	1,11	0,31
1,28	1,35	79,1	33,85	1,17	0,40	28,13	1,16	0,33
1,33	1,40	79,4	33,99	1,21	0,41	28,13	1,20	0,34
1,37	1,45	79,7	34,14	1,26	0,43	28,13	1,24	0,35
1,42	1,50	80,0	34,29	1,30	0,45	28,13	1,29	0,36
1,47	1,55	80,3	34,43	1,35	0,46	28,13	1,33	0,37
1,52	1,60	80,5	34,58	1,39	0,48	28,13	1,38	0,39
1,57	1,65	80,7	34,73	1,44	0,50	28,13	1,42	0,40
1,62	1,70	80,9	34,88	1,48	0,52	28,13	1,46	0,41
1,67	1,75	81,1	35,04	1,53	0,53	28,13	1,51	0,42
1,71	1,80	81,3	35,19	1,57	0,55	28,13	1,55	0,44
1,76	1,85	81,5	35,35	1,61	0,57	28,13	1,60	0,45
1,81	1,90	81,7	35,51	1,66	0,59	28,13	1,64	0,46
1,86	1,95	81,8	35,66	1,70	0,61	28,13	1,68	0,47
1,91	2,00	82,0	35,83	1,75	0,63	28,13	1,73	0,49
1,96	2,05	82,1	35,99	1,79	0,65	28,13	1,77	0,50
2,01	2,10	82,3	36,15	1,84	0,66	28,13	1,82	0,51
2,06	2,15	82,4	36,32	1,88	0,68	28,13	1,86	0,52
2,10	2,20	82,5	36,48	1,93	0,70	28,13	1,91	0,54
2,15	2,25	82,7	36,65	1,97	0,72	28,13	1,95	0,55
2,20	2,30	82,8	36,82	2,02	0,74	28,13	2,00	0,56
2,25	2,35	82,9	36,99	2,06	0,76	28,13	2,04	0,57
2,30	2,40	83,0	37,16	2,11	0,78	28,13	2,09	0,59
2,35	2,45	83,1	37,34	2,15	0,80	28,13	2,13	0,60
2,40	2,50	83,2	37,52	2,20	0,83	28,13	2,18	0,61
2,45	2,55	83,3	37,69	2,25	0,85	28,13	2,22	0,62
2,50	2,60	83,4	37,87	2,29	0,87	28,13	2,27	0,64
2,55	2,65	83,5	38,05	2,34	0,89	28,13	2,31	0,65
2,60	2,70	83,6	38,24	2,38	0,91	28,13	2,36	0,66
2,65	2,75	83,6	38,42	2,43	0,93	28,13	2,40	0,68
2,70	2,80	83,7	38,61	2,47	0,96	28,13	2,45	0,69
2,75	2,85	83,8	38,80	2,52	0,98	28,13	2,49	0,70
2,80	2,90	83,9	38,99	2,57	1,00	28,13	2,54	0,71
2,85	2,95	83,9	39,18	2,61	1,02	28,13	2,58	0,73
2,90	3,00	84,0	39,38	2,66	1,05	28,13	2,63	0,74

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом =17% СВ			Жом = 18% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	27,53	0,29	0,08	25,94	0,29	0,08
0,37	0,40	58,0	27,59	0,33	0,09	26,00	0,33	0,09
0,42	0,45	61,3	27,66	0,38	0,10	26,06	0,37	0,10
0,47	0,50	64,0	27,75	0,42	0,12	26,13	0,41	0,11
0,52	0,55	66,2	27,83	0,46	0,13	26,21	0,46	0,12
0,56	0,60	68,0	27,92	0,50	0,14	26,29	0,50	0,13
0,61	0,65	69,5	28,01	0,55	0,15	26,37	0,54	0,14
0,66	0,70	70,9	28,10	0,59	0,17	26,45	0,58	0,15
0,71	0,75	72,0	28,20	0,63	0,18	26,54	0,62	0,17
0,75	0,80	73,0	28,29	0,67	0,19	26,62	0,66	0,18
0,80	0,85	73,9	28,39	0,72	0,20	26,71	0,71	0,19
0,85	0,90	74,7	28,49	0,76	0,22	26,79	0,75	0,20
0,90	0,95	75,4	28,59	0,80	0,23	26,88	0,79	0,21
0,94	1,00	76,0	28,69	0,84	0,24	26,97	0,83	0,22
0,99	1,05	76,6	28,79	0,89	0,26	27,06	0,88	0,24
1,04	1,10	77,1	28,90	0,93	0,27	27,15	0,92	0,25
1,09	1,15	77,6	29,00	0,97	0,28	27,24	0,96	0,26
1,13	1,20	78,0	29,10	1,01	0,30	27,34	1,00	0,27
1,18	1,25	78,4	29,21	1,06	0,31	27,43	1,04	0,29
1,23	1,30	78,8	29,32	1,10	0,32	27,52	1,09	0,30
1,28	1,35	79,1	29,42	1,14	0,34	27,62	1,13	0,31
1,33	1,40	79,4	29,53	1,19	0,35	27,71	1,17	0,32
1,37	1,45	79,7	29,64	1,23	0,36	27,81	1,22	0,34
1,42	1,50	80,0	29,75	1,27	0,38	27,91	1,26	0,35
1,47	1,55	80,3	29,86	1,32	0,39	28,00	1,30	0,36
1,52	1,60	80,5	29,98	1,36	0,41	28,10	1,34	0,38
1,57	1,65	80,7	30,09	1,40	0,42	28,20	1,39	0,39
1,62	1,70	80,9	30,20	1,45	0,44	28,30	1,43	0,40
1,67	1,75	81,1	30,32	1,49	0,45	28,40	1,47	0,42
1,71	1,80	81,3	30,43	1,53	0,47	28,50	1,52	0,43
1,76	1,85	81,5	30,55	1,58	0,48	28,61	1,56	0,45
1,81	1,90	81,7	30,67	1,62	0,50	28,71	1,60	0,46
1,86	1,95	81,8	30,79	1,66	0,51	28,81	1,65	0,47
1,91	2,00	82,0	30,90	1,71	0,53	28,92	1,69	0,49
1,96	2,05	82,1	31,02	1,75	0,54	29,02	1,73	0,50
2,01	2,10	82,3	31,15	1,80	0,56	29,13	1,78	0,52
2,06	2,15	82,4	31,27	1,84	0,58	29,24	1,82	0,53
2,10	2,20	82,5	31,39	1,88	0,59	29,35	1,86	0,55
2,15	2,25	82,7	31,52	1,93	0,61	29,45	1,91	0,56
2,20	2,30	82,8	31,64	1,97	0,62	29,56	1,95	0,58
2,25	2,35	82,9	31,77	2,02	0,64	29,67	1,99	0,59
2,30	2,40	83,0	31,90	2,06	0,66	29,78	2,04	0,61
2,35	2,45	83,1	32,02	2,11	0,67	29,90	2,08	0,62
2,40	2,50	83,2	32,15	2,15	0,69	30,01	2,13	0,64
2,45	2,55	83,3	32,28	2,19	0,71	30,12	2,17	0,65
2,50	2,60	83,4	32,42	2,24	0,73	30,24	2,21	0,67
2,55	2,65	83,5	32,55	2,28	0,74	30,35	2,26	0,69
2,60	2,70	83,6	32,68	2,33	0,76	30,47	2,30	0,70
2,65	2,75	83,6	32,82	2,37	0,78	30,59	2,35	0,72
2,70	2,80	83,7	32,95	2,42	0,80	30,71	2,39	0,73
2,75	2,85	83,8	33,09	2,46	0,81	30,82	2,43	0,75
2,80	2,90	83,9	33,23	2,51	0,83	30,94	2,48	0,77
2,85	2,95	83,9	33,37	2,55	0,85	31,07	2,52	0,78
2,90	3,00	84,0	33,51	2,60	0,87	31,19	2,57	0,80

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 19% СВ			Жом = 20% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	24,53	0,29	0,07	23,26	0,28	0,07
0,37	0,40	58,0	24,58	0,33	0,08	23,30	0,32	0,08
0,42	0,45	61,3	24,64	0,37	0,09	23,36	0,36	0,08
0,47	0,50	64,0	24,70	0,41	0,10	23,41	0,40	0,09
0,52	0,55	66,2	24,77	0,45	0,11	23,48	0,44	0,10
0,56	0,60	68,0	24,84	0,49	0,12	23,54	0,49	0,11
0,61	0,65	69,5	24,91	0,53	0,13	23,60	0,53	0,12
0,66	0,70	70,9	24,98	0,57	0,14	23,67	0,57	0,13
0,71	0,75	72,0	25,06	0,62	0,15	23,74	0,61	0,14
0,75	0,80	73,0	25,13	0,66	0,17	23,80	0,65	0,15
0,80	0,85	73,9	25,21	0,70	0,18	23,87	0,69	0,16
0,85	0,90	74,7	25,29	0,74	0,19	23,94	0,73	0,17
0,90	0,95	75,4	25,37	0,78	0,20	24,01	0,77	0,19
0,94	1,00	76,0	25,45	0,82	0,21	24,08	0,81	0,20
0,99	1,05	76,6	25,53	0,86	0,22	24,16	0,85	0,21
1,04	1,10	77,1	25,61	0,91	0,23	24,23	0,90	0,22
1,09	1,15	77,6	25,69	0,95	0,24	24,30	0,94	0,23
1,13	1,20	78,0	25,77	0,99	0,26	24,38	0,98	0,24
1,18	1,25	78,4	25,85	1,03	0,27	24,45	1,02	0,25
1,23	1,30	78,8	25,94	1,07	0,28	24,52	1,06	0,26
1,28	1,35	79,1	26,02	1,12	0,29	24,60	1,10	0,27
1,33	1,40	79,4	26,11	1,16	0,30	24,67	1,14	0,28
1,37	1,45	79,7	26,19	1,20	0,31	24,75	1,19	0,29
1,42	1,50	80,0	26,28	1,24	0,33	24,83	1,23	0,30
1,47	1,55	80,3	26,36	1,29	0,34	24,90	1,27	0,32
1,52	1,60	80,5	26,45	1,33	0,35	24,98	1,31	0,33
1,57	1,65	80,7	26,54	1,37	0,36	25,06	1,35	0,34
1,62	1,70	80,9	26,63	1,41	0,38	25,14	1,40	0,35
1,67	1,75	81,1	26,72	1,46	0,39	25,22	1,44	0,36
1,71	1,80	81,3	26,81	1,50	0,40	25,30	1,48	0,37
1,76	1,85	81,5	26,90	1,54	0,41	25,38	1,52	0,39
1,81	1,90	81,7	26,99	1,58	0,43	25,46	1,56	0,40
1,86	1,95	81,8	27,08	1,63	0,44	25,54	1,61	0,41
1,91	2,00	82,0	27,17	1,67	0,45	25,63	1,65	0,42
1,96	2,05	82,1	27,27	1,71	0,47	25,71	1,69	0,43
2,01	2,10	82,3	27,36	1,75	0,48	25,79	1,73	0,45
2,06	2,15	82,4	27,45	1,80	0,49	25,87	1,78	0,46
2,10	2,20	82,5	27,55	1,84	0,51	25,96	1,82	0,47
2,15	2,25	82,7	27,64	1,88	0,52	26,04	1,86	0,48
2,20	2,30	82,8	27,74	1,93	0,53	26,13	1,90	0,50
2,25	2,35	82,9	27,84	1,97	0,55	26,22	1,95	0,51
2,30	2,40	83,0	27,94	2,01	0,56	26,30	1,99	0,52
2,35	2,45	83,1	28,03	2,06	0,58	26,39	2,03	0,54
2,40	2,50	83,2	28,13	2,10	0,59	26,48	2,08	0,55
2,45	2,55	83,3	28,23	2,14	0,61	26,57	2,12	0,56
2,50	2,60	83,4	28,33	2,19	0,62	26,66	2,16	0,58
2,55	2,65	83,5	28,44	2,23	0,63	26,75	2,20	0,59
2,60	2,70	83,6	28,54	2,27	0,65	26,84	2,25	0,60
2,65	2,75	83,6	28,64	2,32	0,66	26,93	2,29	0,62
2,70	2,80	83,7	28,74	2,36	0,68	27,02	2,33	0,63
2,75	2,85	83,8	28,85	2,41	0,69	27,11	2,38	0,64
2,80	2,90	83,9	28,95	2,45	0,71	27,20	2,42	0,66
2,85	2,95	83,9	29,06	2,49	0,72	27,30	2,46	0,67
2,90	3,00	84,0	29,17	2,54	0,74	27,39	2,51	0,69

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 21% СВ			Жом = 22% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	22,11	0,28	0,06	21,08	0,28	0,06
0,37	0,40	58,0	22,16	0,32	0,07	21,12	0,31	0,07
0,42	0,45	61,3	22,20	0,36	0,08	21,16	0,35	0,07
0,47	0,50	64,0	22,26	0,40	0,09	21,21	0,39	0,08
0,52	0,55	66,2	22,31	0,44	0,10	21,26	0,43	0,09
0,56	0,60	68,0	22,37	0,48	0,11	21,31	0,47	0,10
0,61	0,65	69,5	22,43	0,52	0,12	21,36	0,51	0,11
0,66	0,70	70,9	22,49	0,56	0,13	21,42	0,55	0,12
0,71	0,75	72,0	22,55	0,60	0,14	21,47	0,59	0,13
0,75	0,80	73,0	22,61	0,64	0,14	21,53	0,63	0,14
0,80	0,85	73,9	22,67	0,68	0,15	21,58	0,67	0,15
0,85	0,90	74,7	22,73	0,72	0,16	21,64	0,71	0,15
0,90	0,95	75,4	22,80	0,76	0,17	21,70	0,75	0,16
0,94	1,00	76,0	22,86	0,80	0,18	21,76	0,79	0,17
0,99	1,05	76,6	22,93	0,84	0,19	21,81	0,83	0,18
1,04	1,10	77,1	22,99	0,88	0,20	21,87	0,87	0,19
1,09	1,15	77,6	23,06	0,93	0,21	21,93	0,91	0,20
1,13	1,20	78,0	23,12	0,97	0,22	21,99	0,95	0,21
1,18	1,25	78,4	23,19	1,01	0,23	22,05	0,99	0,22
1,23	1,30	78,8	23,26	1,05	0,24	22,11	1,04	0,23
1,28	1,35	79,1	23,32	1,09	0,25	22,17	1,08	0,24
1,33	1,40	79,4	23,39	1,13	0,26	22,24	1,12	0,25
1,37	1,45	79,7	23,46	1,17	0,27	22,30	1,16	0,26
1,42	1,50	80,0	23,53	1,21	0,29	22,36	1,20	0,27
1,47	1,55	80,3	23,60	1,25	0,30	22,42	1,24	0,28
1,52	1,60	80,5	23,67	1,30	0,31	22,49	1,28	0,29
1,57	1,65	80,7	23,74	1,34	0,32	22,55	1,32	0,30
1,62	1,70	80,9	23,81	1,38	0,33	22,61	1,36	0,31
1,67	1,75	81,1	23,88	1,42	0,34	22,68	1,40	0,32
1,71	1,80	81,3	23,95	1,46	0,35	22,74	1,44	0,33
1,76	1,85	81,5	24,03	1,50	0,36	22,81	1,48	0,34
1,81	1,90	81,7	24,10	1,55	0,37	22,87	1,53	0,35
1,86	1,95	81,8	24,17	1,59	0,38	22,94	1,57	0,36
1,91	2,00	82,0	24,24	1,63	0,39	23,00	1,61	0,37
1,96	2,05	82,1	24,32	1,67	0,41	23,07	1,65	0,38
2,01	2,10	82,3	24,39	1,71	0,42	23,14	1,69	0,39
2,06	2,15	82,4	24,47	1,75	0,43	23,21	1,73	0,40
2,10	2,20	82,5	24,54	1,80	0,44	23,27	1,77	0,41
2,15	2,25	82,7	24,62	1,84	0,45	23,34	1,82	0,42
2,20	2,30	82,8	24,70	1,88	0,46	23,41	1,86	0,43
2,25	2,35	82,9	24,77	1,92	0,48	23,48	1,90	0,45
2,30	2,40	83,0	24,85	1,97	0,49	23,55	1,94	0,46
2,35	2,45	83,1	24,93	2,01	0,50	23,62	1,98	0,47
2,40	2,50	83,2	25,01	2,05	0,51	23,69	2,03	0,48
2,45	2,55	83,3	25,09	2,09	0,52	23,76	2,07	0,49
2,50	2,60	83,4	25,17	2,14	0,54	23,83	2,11	0,50
2,55	2,65	83,5	25,25	2,18	0,55	23,90	2,15	0,51
2,60	2,70	83,6	25,33	2,22	0,56	23,98	2,19	0,53
2,65	2,75	83,6	25,41	2,26	0,57	24,05	2,24	0,54
2,70	2,80	83,7	25,49	2,31	0,59	24,12	2,28	0,55
2,75	2,85	83,8	25,57	2,35	0,60	24,20	2,32	0,56
2,80	2,90	83,9	25,65	2,39	0,61	24,27	2,36	0,57
2,85	2,95	83,9	25,74	2,43	0,63	24,34	2,40	0,59
2,90	3,00	84,0	25,82	2,48	0,64	24,42	2,45	0,60

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 23% СВ			Жом = 24% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	20,14	0,27	0,05	19,27	0,27	0,05
0,37	0,40	58,0	20,17	0,31	0,06	19,30	0,31	0,06
0,42	0,45	61,3	20,21	0,35	0,07	19,34	0,35	0,07
0,47	0,50	64,0	20,25	0,39	0,08	19,38	0,38	0,07
0,52	0,55	66,2	20,30	0,43	0,09	19,42	0,42	0,08
0,56	0,60	68,0	20,35	0,47	0,10	19,47	0,46	0,09
0,61	0,65	69,5	20,39	0,51	0,10	19,51	0,50	0,10
0,66	0,70	70,9	20,44	0,55	0,11	19,55	0,54	0,11
0,71	0,75	72,0	20,49	0,59	0,12	19,60	0,58	0,11
0,75	0,80	73,0	20,54	0,62	0,13	19,65	0,62	0,12
0,80	0,85	73,9	20,60	0,66	0,14	19,69	0,66	0,13
0,85	0,90	74,7	20,65	0,70	0,15	19,74	0,69	0,14
0,90	0,95	75,4	20,70	0,74	0,15	19,79	0,73	0,15
0,94	1,00	76,0	20,75	0,78	0,16	19,84	0,77	0,15
0,99	1,05	76,6	20,81	0,82	0,17	19,89	0,81	0,16
1,04	1,10	77,1	20,86	0,86	0,18	19,94	0,85	0,17
1,09	1,15	77,6	20,91	0,90	0,19	19,98	0,89	0,18
1,13	1,20	78,0	20,97	0,94	0,20	20,03	0,93	0,19
1,18	1,25	78,4	21,02	0,98	0,21	20,08	0,97	0,19
1,23	1,30	78,8	21,08	1,02	0,22	20,13	1,01	0,20
1,28	1,35	79,1	21,13	1,06	0,22	20,19	1,05	0,21
1,33	1,40	79,4	21,19	1,10	0,23	20,24	1,09	0,22
1,37	1,45	79,7	21,25	1,14	0,24	20,29	1,13	0,23
1,42	1,50	80,0	21,30	1,18	0,25	20,34	1,17	0,24
1,47	1,55	80,3	21,36	1,22	0,26	20,39	1,21	0,25
1,52	1,60	80,5	21,42	1,26	0,27	20,44	1,25	0,26
1,57	1,65	80,7	21,47	1,30	0,28	20,50	1,29	0,26
1,62	1,70	80,9	21,53	1,34	0,29	20,55	1,33	0,27
1,67	1,75	81,1	21,59	1,39	0,30	20,60	1,37	0,28
1,71	1,80	81,3	21,65	1,43	0,31	20,65	1,41	0,29
1,76	1,85	81,5	21,71	1,47	0,32	20,71	1,45	0,30
1,81	1,90	81,7	21,77	1,51	0,33	20,76	1,49	0,31
1,86	1,95	81,8	21,83	1,55	0,34	20,82	1,53	0,32
1,91	2,00	82,0	21,89	1,59	0,35	20,87	1,57	0,33
1,96	2,05	82,1	21,95	1,63	0,36	20,93	1,61	0,34
2,01	2,10	82,3	22,01	1,67	0,37	20,98	1,65	0,35
2,06	2,15	82,4	22,07	1,71	0,38	21,04	1,69	0,36
2,10	2,20	82,5	22,13	1,75	0,39	21,09	1,73	0,37
2,15	2,25	82,7	22,19	1,79	0,40	21,15	1,77	0,37
2,20	2,30	82,8	22,25	1,83	0,41	21,20	1,81	0,38
2,25	2,35	82,9	22,32	1,88	0,42	21,26	1,85	0,39
2,30	2,40	83,0	22,38	1,92	0,43	21,32	1,89	0,40
2,35	2,45	83,1	22,44	1,96	0,44	21,38	1,93	0,41
2,40	2,50	83,2	22,51	2,00	0,45	21,43	1,98	0,42
2,45	2,55	83,3	22,57	2,04	0,46	21,49	2,02	0,43
2,50	2,60	83,4	22,63	2,08	0,47	21,55	2,06	0,44
2,55	2,65	83,5	22,70	2,12	0,48	21,61	2,10	0,45
2,60	2,70	83,6	22,76	2,17	0,49	21,67	2,14	0,46
2,65	2,75	83,6	22,83	2,21	0,50	21,73	2,18	0,47
2,70	2,80	83,7	22,89	2,25	0,52	21,79	2,22	0,48
2,75	2,85	83,8	22,96	2,29	0,53	21,85	2,26	0,49
2,80	2,90	83,9	23,03	2,33	0,54	21,91	2,30	0,50
2,85	2,95	83,9	23,09	2,38	0,55	21,97	2,35	0,52
2,90	3,00	84,0	23,16	2,42	0,56	22,03	2,39	0,53

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 25% СВ			Жом = 26% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	18,48	0,26	0,05	17,75	0,26	0,05
0,37	0,40	58,0	18,51	0,30	0,06	17,78	0,30	0,05
0,42	0,45	61,3	18,54	0,34	0,06	17,81	0,34	0,06
0,47	0,50	64,0	18,58	0,38	0,07	17,84	0,37	0,07
0,52	0,55	66,2	18,62	0,42	0,08	17,88	0,41	0,07
0,56	0,60	68,0	18,66	0,46	0,08	17,92	0,45	0,08
0,61	0,65	69,5	18,70	0,49	0,09	17,95	0,49	0,09
0,66	0,70	70,9	18,74	0,53	0,10	17,99	0,52	0,09
0,71	0,75	72,0	18,78	0,57	0,11	18,03	0,56	0,10
0,75	0,80	73,0	18,83	0,61	0,11	18,07	0,60	0,11
0,80	0,85	73,9	18,87	0,65	0,12	18,11	0,64	0,12
0,85	0,90	74,7	18,91	0,69	0,13	18,15	0,68	0,12
0,90	0,95	75,4	18,96	0,72	0,14	18,19	0,71	0,13
0,94	1,00	76,0	19,00	0,76	0,15	18,23	0,75	0,14
0,99	1,05	76,6	19,04	0,80	0,15	18,27	0,79	0,14
1,04	1,10	77,1	19,09	0,84	0,16	18,31	0,83	0,15
1,09	1,15	77,6	19,13	0,88	0,17	18,35	0,87	0,16
1,13	1,20	78,0	19,18	0,92	0,18	18,40	0,91	0,17
1,18	1,25	78,4	19,23	0,96	0,18	18,44	0,94	0,17
1,23	1,30	78,8	19,27	1,00	0,19	18,48	0,98	0,18
1,28	1,35	79,1	19,32	1,04	0,20	18,52	1,02	0,19
1,33	1,40	79,4	19,37	1,07	0,21	18,57	1,06	0,20
1,37	1,45	79,7	19,41	1,11	0,22	18,61	1,10	0,20
1,42	1,50	80,0	19,46	1,15	0,22	18,65	1,14	0,21
1,47	1,55	80,3	19,51	1,19	0,23	18,70	1,18	0,22
1,52	1,60	80,5	19,55	1,23	0,24	18,74	1,22	0,23
1,57	1,65	80,7	19,60	1,27	0,25	18,78	1,25	0,24
1,62	1,70	80,9	19,65	1,31	0,26	18,83	1,29	0,24
1,67	1,75	81,1	19,70	1,35	0,27	18,87	1,33	0,25
1,71	1,80	81,3	19,75	1,39	0,27	18,92	1,37	0,26
1,76	1,85	81,5	19,80	1,43	0,28	18,96	1,41	0,27
1,81	1,90	81,7	19,85	1,47	0,29	19,01	1,45	0,28
1,86	1,95	81,8	19,90	1,51	0,30	19,05	1,49	0,28
1,91	2,00	82,0	19,95	1,55	0,31	19,10	1,53	0,29
1,96	2,05	82,1	20,00	1,59	0,32	19,15	1,57	0,30
2,01	2,10	82,3	20,05	1,63	0,33	19,19	1,61	0,31
2,06	2,15	82,4	20,10	1,67	0,34	19,24	1,65	0,32
2,10	2,20	82,5	20,15	1,71	0,34	19,28	1,69	0,33
2,15	2,25	82,7	20,20	1,75	0,35	19,33	1,73	0,33
2,20	2,30	82,8	20,25	1,79	0,36	19,38	1,77	0,34
2,25	2,35	82,9	20,30	1,83	0,37	19,43	1,81	0,35
2,30	2,40	83,0	20,35	1,87	0,38	19,47	1,85	0,36
2,35	2,45	83,1	20,41	1,91	0,39	19,52	1,89	0,37
2,40	2,50	83,2	20,46	1,95	0,40	19,57	1,93	0,38
2,45	2,55	83,3	20,51	1,99	0,41	19,62	1,97	0,39
2,50	2,60	83,4	20,56	2,03	0,42	19,67	2,01	0,39
2,55	2,65	83,5	20,62	2,07	0,43	19,71	2,05	0,40
2,60	2,70	83,6	20,67	2,11	0,44	19,76	2,09	0,41
2,65	2,75	83,6	20,73	2,15	0,45	19,81	2,13	0,42
2,70	2,80	83,7	20,78	2,19	0,46	19,86	2,17	0,43
2,75	2,85	83,8	20,83	2,23	0,47	19,91	2,21	0,44
2,80	2,90	83,9	20,89	2,28	0,48	19,96	2,25	0,45
2,85	2,95	83,9	20,94	2,32	0,49	20,01	2,29	0,46
2,90	3,00	84,0	21,00	2,36	0,50	20,06	2,33	0,47

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 27% СВ			Жом = 28% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	17,08	0,26	0,04	16,45	0,25	0,04
0,37	0,40	58,0	17,10	0,29	0,05	16,48	0,29	0,05
0,42	0,45	61,3	17,13	0,33	0,06	16,50	0,33	0,05
0,47	0,50	64,0	17,16	0,37	0,06	16,53	0,36	0,06
0,52	0,55	66,2	17,20	0,41	0,07	16,56	0,40	0,07
0,56	0,60	68,0	17,23	0,44	0,08	16,59	0,44	0,07
0,61	0,65	69,5	17,26	0,48	0,08	16,63	0,47	0,08
0,66	0,70	70,9	17,30	0,52	0,09	16,66	0,51	0,09
0,71	0,75	72,0	17,34	0,56	0,10	16,69	0,55	0,09
0,75	0,80	73,0	17,37	0,59	0,10	16,73	0,58	0,10
0,80	0,85	73,9	17,41	0,63	0,11	16,76	0,62	0,10
0,85	0,90	74,7	17,45	0,67	0,12	16,79	0,66	0,11
0,90	0,95	75,4	17,48	0,71	0,12	16,83	0,70	0,12
0,94	1,00	76,0	17,52	0,74	0,13	16,86	0,73	0,12
0,99	1,05	76,6	17,56	0,78	0,14	16,90	0,77	0,13
1,04	1,10	77,1	17,60	0,82	0,14	16,93	0,81	0,14
1,09	1,15	77,6	17,64	0,86	0,15	16,97	0,85	0,14
1,13	1,20	78,0	17,67	0,89	0,16	17,01	0,88	0,15
1,18	1,25	78,4	17,71	0,93	0,17	17,04	0,92	0,16
1,23	1,30	78,8	17,75	0,97	0,17	17,08	0,96	0,16
1,28	1,35	79,1	17,79	1,01	0,18	17,11	1,00	0,17
1,33	1,40	79,4	17,83	1,05	0,19	17,15	1,03	0,18
1,37	1,45	79,7	17,87	1,08	0,19	17,19	1,07	0,18
1,42	1,50	80,0	17,91	1,12	0,20	17,22	1,11	0,19
1,47	1,55	80,3	17,95	1,16	0,21	17,26	1,15	0,20
1,52	1,60	80,5	17,99	1,20	0,22	17,30	1,18	0,20
1,57	1,65	80,7	18,03	1,24	0,22	17,34	1,22	0,21
1,62	1,70	80,9	18,07	1,28	0,23	17,37	1,26	0,22
1,67	1,75	81,1	18,11	1,32	0,24	17,41	1,30	0,23
1,71	1,80	81,3	18,15	1,35	0,25	17,45	1,34	0,23
1,76	1,85	81,5	18,20	1,39	0,25	17,49	1,37	0,24
1,81	1,90	81,7	18,24	1,43	0,26	17,53	1,41	0,25
1,86	1,95	81,8	18,28	1,47	0,27	17,57	1,45	0,25
1,91	2,00	82,0	18,32	1,51	0,28	17,60	1,49	0,26
1,96	2,05	82,1	18,36	1,55	0,28	17,64	1,53	0,27
2,01	2,10	82,3	18,41	1,59	0,29	17,68	1,57	0,28
2,06	2,15	82,4	18,45	1,63	0,30	17,72	1,60	0,28
2,10	2,20	82,5	18,49	1,66	0,31	17,76	1,64	0,29
2,15	2,25	82,7	18,54	1,70	0,32	17,80	1,68	0,30
2,20	2,30	82,8	18,58	1,74	0,32	17,84	1,72	0,31
2,25	2,35	82,9	18,62	1,78	0,33	17,88	1,76	0,31
2,30	2,40	83,0	18,67	1,82	0,34	17,92	1,80	0,32
2,35	2,45	83,1	18,71	1,86	0,35	17,96	1,84	0,33
2,40	2,50	83,2	18,75	1,90	0,36	18,00	1,88	0,34
2,45	2,55	83,3	18,80	1,94	0,36	18,04	1,91	0,35
2,50	2,60	83,4	18,84	1,98	0,37	18,09	1,95	0,35
2,55	2,65	83,5	18,89	2,02	0,38	18,13	1,99	0,36
2,60	2,70	83,6	18,93	2,06	0,39	18,17	2,03	0,37
2,65	2,75	83,6	18,98	2,10	0,40	18,21	2,07	0,38
2,70	2,80	83,7	19,02	2,14	0,41	18,25	2,11	0,39
2,75	2,85	83,8	19,07	2,18	0,42	18,29	2,15	0,39
2,80	2,90	83,9	19,11	2,22	0,42	18,34	2,19	0,40
2,85	2,95	83,9	19,16	2,26	0,43	18,38	2,23	0,41
2,90	3,00	84,0	19,21	2,30	0,44	18,42	2,27	0,42

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 29% СВ			Жом = 30% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	15,87	0,25	0,04	15,33	0,25	0,04
0,37	0,40	58,0	15,90	0,29	0,05	15,35	0,28	0,04
0,42	0,45	61,3	15,92	0,32	0,05	15,38	0,32	0,05
0,47	0,50	64,0	15,95	0,36	0,06	15,40	0,35	0,05
0,52	0,55	66,2	15,98	0,40	0,06	15,43	0,39	0,06
0,56	0,60	68,0	16,00	0,43	0,07	15,45	0,43	0,07
0,61	0,65	69,5	16,03	0,47	0,07	15,48	0,46	0,07
0,66	0,70	70,9	16,06	0,50	0,08	15,51	0,50	0,08
0,71	0,75	72,0	16,10	0,54	0,09	15,54	0,53	0,08
0,75	0,80	73,0	16,13	0,58	0,09	15,57	0,57	0,09
0,80	0,85	73,9	16,16	0,61	0,10	15,60	0,60	0,09
0,85	0,90	74,7	16,19	0,65	0,11	15,63	0,64	0,10
0,90	0,95	75,4	16,22	0,69	0,11	15,66	0,68	0,11
0,94	1,00	76,0	16,25	0,72	0,12	15,69	0,71	0,11
0,99	1,05	76,6	16,29	0,76	0,12	15,72	0,75	0,12
1,04	1,10	77,1	16,32	0,80	0,13	15,75	0,79	0,12
1,09	1,15	77,6	16,35	0,83	0,14	15,78	0,82	0,13
1,13	1,20	78,0	16,39	0,87	0,14	15,81	0,86	0,14
1,18	1,25	78,4	16,42	0,91	0,15	15,84	0,89	0,14
1,23	1,30	78,8	16,45	0,94	0,16	15,87	0,93	0,15
1,28	1,35	79,1	16,49	0,98	0,16	15,90	0,97	0,15
1,33	1,40	79,4	16,52	1,02	0,17	15,94	1,00	0,16
1,37	1,45	79,7	16,56	1,06	0,17	15,97	1,04	0,17
1,42	1,50	80,0	16,59	1,09	0,18	16,00	1,08	0,17
1,47	1,55	80,3	16,62	1,13	0,19	16,03	1,11	0,18
1,52	1,60	80,5	16,66	1,17	0,19	16,06	1,15	0,19
1,57	1,65	80,7	16,69	1,21	0,20	16,10	1,19	0,19
1,62	1,70	80,9	16,73	1,24	0,21	16,13	1,23	0,20
1,67	1,75	81,1	16,76	1,28	0,21	16,16	1,26	0,20
1,71	1,80	81,3	16,80	1,32	0,22	16,19	1,30	0,21
1,76	1,85	81,5	16,83	1,36	0,23	16,23	1,34	0,22
1,81	1,90	81,7	16,87	1,39	0,24	16,26	1,37	0,22
1,86	1,95	81,8	16,91	1,43	0,24	16,29	1,41	0,23
1,91	2,00	82,0	16,94	1,47	0,25	16,33	1,45	0,24
1,96	2,05	82,1	16,98	1,51	0,26	16,36	1,49	0,24
2,01	2,10	82,3	17,01	1,54	0,26	16,39	1,52	0,25
2,06	2,15	82,4	17,05	1,58	0,27	16,43	1,56	0,26
2,10	2,20	82,5	17,09	1,62	0,28	16,46	1,60	0,26
2,15	2,25	82,7	17,12	1,66	0,28	16,50	1,64	0,27
2,20	2,30	82,8	17,16	1,70	0,29	16,53	1,67	0,28
2,25	2,35	82,9	17,20	1,74	0,30	16,57	1,71	0,28
2,30	2,40	83,0	17,24	1,77	0,31	16,60	1,75	0,29
2,35	2,45	83,1	17,27	1,81	0,31	16,63	1,79	0,30
2,40	2,50	83,2	17,31	1,85	0,32	16,67	1,83	0,30
2,45	2,55	83,3	17,35	1,89	0,33	16,70	1,86	0,31
2,50	2,60	83,4	17,39	1,93	0,34	16,74	1,90	0,32
2,55	2,65	83,5	17,42	1,97	0,34	16,78	1,94	0,33
2,60	2,70	83,6	17,46	2,00	0,35	16,81	1,98	0,33
2,65	2,75	83,6	17,50	2,04	0,36	16,85	2,02	0,34
2,70	2,80	83,7	17,54	2,08	0,37	16,88	2,05	0,35
2,75	2,85	83,8	17,58	2,12	0,37	16,92	2,09	0,35
2,80	2,90	83,9	17,62	2,16	0,38	16,95	2,13	0,36
2,85	2,95	83,9	17,66	2,20	0,39	16,99	2,17	0,37
2,90	3,00	84,0	17,70	2,24	0,40	17,03	2,21	0,38

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 31% СВ			Жом = 32% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	14,83	0,24	0,04	14,35	0,24	0,03
0,37	0,40	58,0	14,85	0,28	0,04	14,37	0,27	0,04
0,42	0,45	61,3	14,87	0,31	0,05	14,39	0,31	0,04
0,47	0,50	64,0	14,89	0,35	0,05	14,41	0,34	0,05
0,52	0,55	66,2	14,92	0,38	0,06	14,44	0,38	0,05
0,56	0,60	68,0	14,94	0,42	0,06	14,46	0,41	0,06
0,61	0,65	69,5	14,97	0,45	0,07	14,49	0,45	0,06
0,66	0,70	70,9	14,99	0,49	0,07	14,51	0,48	0,07
0,71	0,75	72,0	15,02	0,53	0,08	14,54	0,52	0,08
0,75	0,80	73,0	15,05	0,56	0,08	14,56	0,55	0,08
0,80	0,85	73,9	15,08	0,60	0,09	14,59	0,59	0,09
0,85	0,90	74,7	15,10	0,63	0,10	14,61	0,62	0,09
0,90	0,95	75,4	15,13	0,67	0,10	14,64	0,66	0,10
0,94	1,00	76,0	15,16	0,70	0,11	14,67	0,69	0,10
0,99	1,05	76,6	15,19	0,74	0,11	14,69	0,73	0,11
1,04	1,10	77,1	15,22	0,77	0,12	14,72	0,76	0,11
1,09	1,15	77,6	15,25	0,81	0,12	14,75	0,80	0,12
1,13	1,20	78,0	15,27	0,85	0,13	14,77	0,83	0,12
1,18	1,25	78,4	15,30	0,88	0,14	14,80	0,87	0,13
1,23	1,30	78,8	15,33	0,92	0,14	14,83	0,91	0,13
1,28	1,35	79,1	15,36	0,95	0,15	14,85	0,94	0,14
1,33	1,40	79,4	15,39	0,99	0,15	14,88	0,98	0,15
1,37	1,45	79,7	15,42	1,03	0,16	14,91	1,01	0,15
1,42	1,50	80,0	15,45	1,06	0,16	14,94	1,05	0,16
1,47	1,55	80,3	15,48	1,10	0,17	14,97	1,08	0,16
1,52	1,60	80,5	15,51	1,14	0,18	14,99	1,12	0,17
1,57	1,65	80,7	15,54	1,17	0,18	15,02	1,16	0,17
1,62	1,70	80,9	15,57	1,21	0,19	15,05	1,19	0,18
1,67	1,75	81,1	15,60	1,25	0,19	15,08	1,23	0,19
1,71	1,80	81,3	15,63	1,28	0,20	15,11	1,26	0,19
1,76	1,85	81,5	15,66	1,32	0,21	15,14	1,30	0,20
1,81	1,90	81,7	15,69	1,36	0,21	15,16	1,34	0,20
1,86	1,95	81,8	15,72	1,39	0,22	15,19	1,37	0,21
1,91	2,00	82,0	15,76	1,43	0,23	15,22	1,41	0,21
1,96	2,05	82,1	15,79	1,47	0,23	15,25	1,45	0,22
2,01	2,10	82,3	15,82	1,50	0,24	15,28	1,48	0,23
2,06	2,15	82,4	15,85	1,54	0,24	15,31	1,52	0,23
2,10	2,20	82,5	15,88	1,58	0,25	15,34	1,55	0,24
2,15	2,25	82,7	15,91	1,61	0,26	15,37	1,59	0,24
2,20	2,30	82,8	15,95	1,65	0,26	15,40	1,63	0,25
2,25	2,35	82,9	15,98	1,69	0,27	15,43	1,66	0,26
2,30	2,40	83,0	16,01	1,73	0,28	15,46	1,70	0,26
2,35	2,45	83,1	16,04	1,76	0,28	15,49	1,74	0,27
2,40	2,50	83,2	16,07	1,80	0,29	15,52	1,78	0,28
2,45	2,55	83,3	16,11	1,84	0,30	15,55	1,81	0,28
2,50	2,60	83,4	16,14	1,88	0,30	15,58	1,85	0,29
2,55	2,65	83,5	16,17	1,91	0,31	15,61	1,89	0,29
2,60	2,70	83,6	16,21	1,95	0,32	15,64	1,92	0,30
2,65	2,75	83,6	16,24	1,99	0,32	15,67	1,96	0,31
2,70	2,80	83,7	16,27	2,03	0,33	15,70	2,00	0,31
2,75	2,85	83,8	16,31	2,06	0,34	15,74	2,03	0,32
2,80	2,90	83,9	16,34	2,10	0,34	15,77	2,07	0,33
2,85	2,95	83,9	16,37	2,14	0,35	15,80	2,11	0,33
2,90	3,00	84,0	16,41	2,18	0,36	15,83	2,15	0,34

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 33% СВ			Жом = 34% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	13,91	0,24	0,03	13,49	0,23	0,03
0,37	0,40	58,0	13,93	0,27	0,04	13,51	0,27	0,04
0,42	0,45	61,3	13,95	0,30	0,04	13,53	0,30	0,04
0,47	0,50	64,0	13,97	0,34	0,05	13,55	0,33	0,05
0,52	0,55	66,2	13,99	0,37	0,05	13,57	0,37	0,05
0,56	0,60	68,0	14,01	0,41	0,06	13,59	0,40	0,05
0,61	0,65	69,5	14,03	0,44	0,06	13,61	0,44	0,06
0,66	0,70	70,9	14,06	0,48	0,07	13,63	0,47	0,06
0,71	0,75	72,0	14,08	0,51	0,07	13,65	0,50	0,07
0,75	0,80	73,0	14,10	0,54	0,08	13,68	0,54	0,07
0,80	0,85	73,9	14,13	0,58	0,08	13,70	0,57	0,08
0,85	0,90	74,7	14,15	0,61	0,09	13,72	0,60	0,08
0,90	0,95	75,4	14,18	0,65	0,09	13,74	0,64	0,09
0,94	1,00	76,0	14,20	0,68	0,10	13,77	0,67	0,09
0,99	1,05	76,6	14,23	0,72	0,10	13,79	0,71	0,10
1,04	1,10	77,1	14,25	0,75	0,11	13,82	0,74	0,10
1,09	1,15	77,6	14,28	0,79	0,11	13,84	0,78	0,11
1,13	1,20	78,0	14,30	0,82	0,12	13,86	0,81	0,11
1,18	1,25	78,4	14,33	0,86	0,12	13,89	0,84	0,12
1,23	1,30	78,8	14,35	0,89	0,13	13,91	0,88	0,12
1,28	1,35	79,1	14,38	0,93	0,13	13,93	0,91	0,13
1,33	1,40	79,4	14,41	0,96	0,14	13,96	0,95	0,13
1,37	1,45	79,7	14,43	1,00	0,14	13,98	0,98	0,14
1,42	1,50	80,0	14,46	1,03	0,15	14,01	1,02	0,14
1,47	1,55	80,3	14,48	1,07	0,15	14,03	1,05	0,15
1,52	1,60	80,5	14,51	1,10	0,16	14,06	1,09	0,15
1,57	1,65	80,7	14,54	1,14	0,17	14,08	1,12	0,16
1,62	1,70	80,9	14,56	1,17	0,17	14,11	1,16	0,16
1,67	1,75	81,1	14,59	1,21	0,18	14,13	1,19	0,17
1,71	1,80	81,3	14,62	1,25	0,18	14,16	1,23	0,17
1,76	1,85	81,5	14,64	1,28	0,19	14,18	1,26	0,18
1,81	1,90	81,7	14,67	1,32	0,19	14,21	1,30	0,18
1,86	1,95	81,8	14,70	1,35	0,20	14,23	1,33	0,19
1,91	2,00	82,0	14,72	1,39	0,20	14,26	1,37	0,20
1,96	2,05	82,1	14,75	1,42	0,21	14,28	1,40	0,20
2,01	2,10	82,3	14,78	1,46	0,22	14,31	1,44	0,21
2,06	2,15	82,4	14,81	1,50	0,22	14,34	1,48	0,21
2,10	2,20	82,5	14,83	1,53	0,23	14,36	1,51	0,22
2,15	2,25	82,7	14,86	1,57	0,23	14,39	1,55	0,22
2,20	2,30	82,8	14,89	1,60	0,24	14,41	1,58	0,23
2,25	2,35	82,9	14,92	1,64	0,24	14,44	1,62	0,23
2,30	2,40	83,0	14,95	1,68	0,25	14,47	1,65	0,24
2,35	2,45	83,1	14,97	1,71	0,26	14,49	1,69	0,24
2,40	2,50	83,2	15,00	1,75	0,26	14,52	1,73	0,25
2,45	2,55	83,3	15,03	1,79	0,27	14,54	1,76	0,26
2,50	2,60	83,4	15,06	1,82	0,27	14,57	1,80	0,26
2,55	2,65	83,5	15,09	1,86	0,28	14,60	1,83	0,27
2,60	2,70	83,6	15,12	1,90	0,29	14,63	1,87	0,27
2,65	2,75	83,6	15,15	1,93	0,29	14,65	1,91	0,28
2,70	2,80	83,7	15,17	1,97	0,30	14,68	1,94	0,29
2,75	2,85	83,8	15,20	2,01	0,31	14,71	1,98	0,29
2,80	2,90	83,9	15,23	2,04	0,31	14,73	2,01	0,30
2,85	2,95	83,9	15,26	2,08	0,32	14,76	2,05	0,30
2,90	3,00	84,0	15,29	2,12	0,32	14,79	2,09	0,31

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 35% СВ			Жом = 36% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	13,10	0,23	0,03	12,73	0,23	0,03
0,37	0,40	58,0	13,12	0,26	0,03	12,74	0,26	0,03
0,42	0,45	61,3	13,13	0,30	0,04	12,76	0,29	0,04
0,47	0,50	64,0	13,15	0,33	0,04	12,78	0,32	0,04
0,52	0,55	66,2	13,17	0,36	0,05	12,80	0,36	0,05
0,56	0,60	68,0	13,19	0,40	0,05	12,81	0,39	0,05
0,61	0,65	69,5	13,21	0,43	0,06	12,83	0,42	0,05
0,66	0,70	70,9	13,23	0,46	0,06	12,85	0,45	0,06
0,71	0,75	72,0	13,25	0,50	0,07	12,87	0,49	0,06
0,75	0,80	73,0	13,27	0,53	0,07	12,89	0,52	0,07
0,80	0,85	73,9	13,29	0,56	0,07	12,91	0,55	0,07
0,85	0,90	74,7	13,32	0,60	0,08	12,93	0,59	0,08
0,90	0,95	75,4	13,34	0,63	0,08	12,95	0,62	0,08
0,94	1,00	76,0	13,36	0,66	0,09	12,97	0,65	0,08
0,99	1,05	76,6	13,38	0,70	0,09	12,99	0,69	0,09
1,04	1,10	77,1	13,40	0,73	0,10	13,02	0,72	0,09
1,09	1,15	77,6	13,43	0,76	0,10	13,04	0,75	0,10
1,13	1,20	78,0	13,45	0,80	0,11	13,06	0,79	0,10
1,18	1,25	78,4	13,47	0,83	0,11	13,08	0,82	0,11
1,23	1,30	78,8	13,49	0,87	0,12	13,10	0,85	0,11
1,28	1,35	79,1	13,52	0,90	0,12	13,12	0,89	0,12
1,33	1,40	79,4	13,54	0,93	0,13	13,14	0,92	0,12
1,37	1,45	79,7	13,56	0,97	0,13	13,17	0,95	0,13
1,42	1,50	80,0	13,58	1,00	0,14	13,19	0,99	0,13
1,47	1,55	80,3	13,61	1,04	0,14	13,21	1,02	0,13
1,52	1,60	80,5	13,63	1,07	0,15	13,23	1,06	0,14
1,57	1,65	80,7	13,65	1,11	0,15	13,25	1,09	0,14
1,62	1,70	80,9	13,68	1,14	0,16	13,27	1,12	0,15
1,67	1,75	81,1	13,70	1,18	0,16	13,30	1,16	0,15
1,71	1,80	81,3	13,73	1,21	0,17	13,32	1,19	0,16
1,76	1,85	81,5	13,75	1,24	0,17	13,34	1,23	0,16
1,81	1,90	81,7	13,77	1,28	0,18	13,36	1,26	0,17
1,86	1,95	81,8	13,80	1,31	0,18	13,39	1,29	0,17
1,91	2,00	82,0	13,82	1,35	0,19	13,41	1,33	0,18
1,96	2,05	82,1	13,84	1,38	0,19	13,43	1,36	0,18
2,01	2,10	82,3	13,87	1,42	0,20	13,45	1,40	0,19
2,06	2,15	82,4	13,89	1,45	0,20	13,48	1,43	0,19
2,10	2,20	82,5	13,92	1,49	0,21	13,50	1,47	0,20
2,15	2,25	82,7	13,94	1,52	0,21	13,52	1,50	0,20
2,20	2,30	82,8	13,97	1,56	0,22	13,55	1,54	0,21
2,25	2,35	82,9	13,99	1,59	0,22	13,57	1,57	0,21
2,30	2,40	83,0	14,02	1,63	0,23	13,59	1,61	0,22
2,35	2,45	83,1	14,04	1,66	0,23	13,61	1,64	0,22
2,40	2,50	83,2	14,06	1,70	0,24	13,64	1,68	0,23
2,45	2,55	83,3	14,09	1,74	0,24	13,66	1,71	0,23
2,50	2,60	83,4	14,11	1,77	0,25	13,69	1,75	0,24
2,55	2,65	83,5	14,14	1,81	0,26	13,71	1,78	0,24
2,60	2,70	83,6	14,16	1,84	0,26	13,73	1,82	0,25
2,65	2,75	83,6	14,19	1,88	0,27	13,76	1,85	0,25
2,70	2,80	83,7	14,22	1,91	0,27	13,78	1,89	0,26
2,75	2,85	83,8	14,24	1,95	0,28	13,80	1,92	0,27
2,80	2,90	83,9	14,27	1,99	0,28	13,83	1,96	0,27
2,85	2,95	83,9	14,29	2,02	0,29	13,85	1,99	0,28
2,90	3,00	84,0	14,32	2,06	0,29	13,88	2,03	0,28

Таблица состава и количества жома

Сх свежего жома, %	Сх кл.сока жома, %	Дб кл.сока жома, %	Жом = 37% СВ			Жом = 38% СВ		
			Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы	Выход, % к массе свеклы	Сх прессов. жома, %	Потери, % к массе свеклы
0,33	0,35	53,7	12,38	0,22	0,03	12,05	0,22	0,03
0,37	0,40	58,0	12,39	0,25	0,03	12,06	0,25	0,03
0,42	0,45	61,3	12,41	0,29	0,04	12,08	0,28	0,03
0,47	0,50	64,0	12,42	0,32	0,04	12,09	0,31	0,04
0,52	0,55	66,2	12,44	0,35	0,04	12,11	0,35	0,04
0,56	0,60	68,0	12,46	0,38	0,05	12,12	0,38	0,05
0,61	0,65	69,5	12,48	0,42	0,05	12,14	0,41	0,05
0,66	0,70	70,9	12,50	0,45	0,06	12,16	0,44	0,05
0,71	0,75	72,0	12,51	0,48	0,06	12,18	0,47	0,06
0,75	0,80	73,0	12,53	0,51	0,06	12,19	0,50	0,06
0,80	0,85	73,9	12,55	0,55	0,07	12,21	0,54	0,07
0,85	0,90	74,7	12,57	0,58	0,07	12,23	0,57	0,07
0,90	0,95	75,4	12,59	0,61	0,08	12,25	0,60	0,07
0,94	1,00	76,0	12,61	0,64	0,08	12,27	0,63	0,08
0,99	1,05	76,6	12,63	0,68	0,09	12,29	0,67	0,08
1,04	1,10	77,1	12,65	0,71	0,09	12,30	0,70	0,09
1,09	1,15	77,6	12,67	0,74	0,09	12,32	0,73	0,09
1,13	1,20	78,0	12,69	0,77	0,10	12,34	0,76	0,09
1,18	1,25	78,4	12,71	0,81	0,10	12,36	0,79	0,10
1,23	1,30	78,8	12,73	0,84	0,11	12,38	0,83	0,10
1,28	1,35	79,1	12,75	0,87	0,11	12,40	0,86	0,11
1,33	1,40	79,4	12,77	0,91	0,12	12,42	0,89	0,11
1,37	1,45	79,7	12,79	0,94	0,12	12,44	0,93	0,12
1,42	1,50	80,0	12,81	0,97	0,12	12,46	0,96	0,12
1,47	1,55	80,3	12,83	1,01	0,13	12,48	0,99	0,12
1,52	1,60	80,5	12,85	1,04	0,13	12,50	1,02	0,13
1,57	1,65	80,7	12,87	1,07	0,14	12,52	1,06	0,13
1,62	1,70	80,9	12,89	1,11	0,14	12,53	1,09	0,14
1,67	1,75	81,1	12,91	1,14	0,15	12,55	1,12	0,14
1,71	1,80	81,3	12,94	1,17	0,15	12,57	1,16	0,15
1,76	1,85	81,5	12,96	1,21	0,16	12,59	1,19	0,15
1,81	1,90	81,7	12,98	1,24	0,16	12,61	1,22	0,15
1,86	1,95	81,8	13,00	1,27	0,17	12,63	1,26	0,16
1,91	2,00	82,0	13,02	1,31	0,17	12,65	1,29	0,16
1,96	2,05	82,1	13,04	1,34	0,18	12,67	1,32	0,17
2,01	2,10	82,3	13,06	1,38	0,18	12,69	1,36	0,17
2,06	2,15	82,4	13,08	1,41	0,18	12,71	1,39	0,18
2,10	2,20	82,5	13,11	1,44	0,19	12,74	1,42	0,18
2,15	2,25	82,7	13,13	1,48	0,19	12,76	1,46	0,19
2,20	2,30	82,8	13,15	1,51	0,20	12,78	1,49	0,19
2,25	2,35	82,9	13,17	1,55	0,20	12,80	1,52	0,19
2,30	2,40	83,0	13,19	1,58	0,21	12,82	1,56	0,20
2,35	2,45	83,1	13,22	1,62	0,21	12,84	1,59	0,20
2,40	2,50	83,2	13,24	1,65	0,22	12,86	1,63	0,21
2,45	2,55	83,3	13,26	1,68	0,22	12,88	1,66	0,21
2,50	2,60	83,4	13,28	1,72	0,23	12,90	1,69	0,22
2,55	2,65	83,5	13,30	1,75	0,23	12,92	1,73	0,22
2,60	2,70	83,6	13,33	1,79	0,24	12,94	1,76	0,23
2,65	2,75	83,6	13,35	1,82	0,24	12,96	1,80	0,23
2,70	2,80	83,7	13,37	1,86	0,25	12,99	1,83	0,24
2,75	2,85	83,8	13,39	1,89	0,25	13,01	1,86	0,24
2,80	2,90	83,9	13,42	1,93	0,26	13,03	1,90	0,25
2,85	2,95	83,9	13,44	1,96	0,26	13,05	1,93	0,25
2,90	3,00	84,0	13,46	2,00	0,27	13,07	1,97	0,26

Еще раз об использовании отходов свеклосахарного производства

Н.А. КРАСЮК, ученый агроном-экономист, д-р с/х наук
Международное научно-общественное объединение (МАИТ)

Проблем и забот в сахарной отрасли, как и во всем АПК, немало. Многие из них, хотя и с трудом, но решаются. А вот проблема со сбытом основных отходов свеклосахарного производства, таких как сырой жом, патока (меласса) и фильтр-прессная грязь (дефекат) с каждым сезоном становится все более и более трудно решаемой. И если раньше почти 100% отходов забирались с сахарных заводов свеклосдатчиками или другими потребителями, то теперь свеклосдатчики забирают их с трудом или не забирают вообще, мотивируя большими затратами на их перевозку, что грозит снижением ритмичности работы сахарных заводов вплоть до полной их остановки, так как хранилища сырого жома обеспечивают только 3–5-ти суточную ритмичную его работу. Научно доказано, что простой завода связан с колоссальными убытками, которые отражаются не только на финансовом состоянии сахарных заводов, но и на районных, областных и даже республиканских бюджетах.

Идет подготовка к новому сезону по переработке сахарной свеклы и самое время об этом подумать.

Хозяйственное значение сахарной свеклы состоит не только в том, что она используется как сырье для производства сахара. Кроме сахара она дает ботву, жом, па-

току (мелассу) и дефекат (фильтр-прессную грязь).

Жом. Выход сырого жома на заводе составляет 75–80% к массе переработанной свеклы. В свежем жоме содержится около 78% воды и около 22% сухих веществ, в состав которых входит 9,4% клетчатки, 2,2% азотистых веществ, 9,4% пектиновых веществ, 0,7% золы и 0,3% сахарозы (табл. 1, 2).

Жом – ценный корм для скота и может использоваться в свежем, кислом и сушеном виде. По питательности 10 кг свежего жома почти равносильны 1 кг овса. До 71% сухих веществ жома усваивается организмом животных. При введении жома в рацион молочного скота удои повышаются на 20–25%. Каждые 100 кг сырого жома дают 1 кг мяса. Сушеный жом по кормовым достоинствам приближается к концентрированным кормам.

Из-за повышенного количества воды в сыром жоме хозяйства-свеклосдатчики отказываются от его получения, так как только одна его перевозка становится не рентабельной, поэтому рекомендуется использование сырого жома в первую очередь на скотооткормочных пунктах и в хозяйствах, расположенных вблизи сахарных заводов. С целью снижения затрат при перевозках сырого жома автомобильным и железнодорожным

транспортом сахарные заводы Республики Беларусь около 30–35% его объема, гранулируют и сушат. Больше этого количества сахарные заводы из-за отсутствия соответствующих мощностей и оборудования сушить пока не могут. Сушка жома способствует снижению затрат на его перевозку, уменьшению складских помещений и увеличению срока его хранения и использования в хозяйствах-получателях.

Чтобы сырой жом не портился, хозяйства-получатели могут его силосовать, согласно научным рекомендациям, которые имеются в каждом хозяйстве. Этим также увеличивается срок его хранения в хозяйствах, а следовательно, и период его скармливания животным.

Из жома получают также свекловичный пектин, используемый в кондитерской и других отраслях промышленности.

По заявкам свеклосдатчиков или других потребителей жома сахарные заводы, по возможности, могут отгружать жом и по железной дороге, как в свежем, так и в кислом или сушеном виде в пересчете на свежий зачетный вес с содержанием СВ 6,5%.

Свекловичный жом включает в себя почти все ценные, необходимые для питания животных компоненты, которые значительно увеличивают их продуктивность.

Кормовая патока, или меласса. Выход мелассы составляет 3,5–5% по отношению к массе переработанной свеклы, она содержит около 50% сахара. Преобладающее количество получаемой мелассы пока используется спиртовыми заводами для производства этилового спирта. Патока (меласса)

Таблица 1. Кормовая ценность 100 кг отходов от переработки свеклы

Отходы от переработки	Кормовые единицы	Перевариваемый протеин, кг	Кальций, г	Фосфор, г	Каротин, мг
Жом:					
– свежий	8	0,9	70	10	20
– кислый	10	0,8	120	10	–
– сушеный	85	3,9	470	120	0
Патока кормовая	77	4,5	300	30	0

Таблица 2. Сравнительная характеристика сырого жома и других кормов

Составные части сырого жома и других кормов	На 100 кг свеклы	На 100 частей СВ			
		жом	сено	солома пшеничная	овес
Белки	0,4	8,0	9,4	3,3	10,4
Зола	0,2	4,0	7,1	5,9	3,1
Жиры	—	—	3,2	1,5	5,1
Клетчатка	1,1	22	35,7	44,8	12,1
Безазотистые экстрактивные вещества	3,3	66	44,6	44,5	69,3

на корм скоту используется в разведенном с водой виде или служит хорошей сдобривающей добавкой

к различным, особенно грубым, кормам (табл. 3) и для приготовления комбикормов.

Таблица 3. Химический состав дефеката и доломитовой муки

Показатель	Дефекат	Доломитовая мука
Содержание, %		
N	0,40	—
P ₂ O ₅	0,50	Следы
K ₂ O	0,70	0,60
Na ₂ O	0,70	0,50
CaCO ₃	75	53
MgCO ₃	Следы	45
Общая нейтрализующая способность CaCO ₃	75	99
Содержание, мг/кг		
B	2,2	0,8
Zn	25	7,0
Cu	7,3	3,6
Mn	5,0	15,0
Co	0,3	2,0

Свекловичная меласса используется в пищевой промышленности для приготовления хлебопекарных дрожжей, путем сбраживания мелассы можно получить глицерин, молочную, лимонную и глутаминовую кислоты и др. продукты, идущие на приготовление лекарств. В последние годы значительное количество мелассы используется для извлечения из нее сахара методом известковой сепарации.

Фильтр-прессная грязь, или дефекат. Сухой фильтр-прессной грязи получается 5–6% к массе переработанной свеклы. Она содержит около 75% CaCO₃ (кальций),

что превышает его содержание по сравнению с доломитовой мукой на 41,5%. Дефекатный кальций (CaCO₃) используется как известковое удобрение еще и потому, что он лучше усваивается растениями и дает прибавку урожая большинства сельскохозяйственных культур.

Если рассматривать химический состав дефеката и доломитовой муки, то увидим, что в дефекате находятся компоненты, которых нет в доломитовой муке, а если и есть, то в меньшем количестве:

Кроме названных в табл. 2, 3 компонентов в дефекате содержится 10–12% органического вещества и 1,4% серы, которые полностью отсутствуют в доломитовой муке.

Почти аналогичное положение на сахарных заводах (как и с выборкой сырого жома) существует с выборкой патоки и дефеката.

Чтобы не допустить проблем по реализации свекловичных отходов, государственным органам, агропромышленным холдингам, сахарным заводам и близлежащим сельским хозяйствам необходимо заранее подготовиться к производственному сезону по переработке сахарной свеклы и принять соответствующие меры по реализации свекловичных отходов с первых дней работы сахарных заводов. Это в общих интересах сахарных заводов и сельскохозяйственных предприятий.

Новейшая технология позволит производить CO₂ из отходов. Британская компания Sainsbury's — одна из крупнейших британских сетей розничных супермаркетов — освоила новую технологию применения CO₂, изготовленного из отходов сахарной свеклы. Новый натуральный продукт будет использован в холодильных установках магазина в городе Portishead. Хладагент CO₂ от A-Gas, получивший символическое наименование eCO₂, производится в Великобритании теми же изготовителями, которые снабжают супермаркеты Сейнсбери сахаром.

Ожидается, что высококачественный, экологически безопасный, естественный хладагент eCO₂ станет стабильно производиться и использоваться в Великобритании, что позволит значительно сократить вредное влияние хладагентов на атмосферу.

Как правило, более 40% потребления энергии супермаркетов непосредственно связаны с его системами охлаждения. Натуральные хладагенты, такие как CO₂, становятся все более популярными, поскольку многие магазины стараются внести свой вклад в сохранность окружающей среды. Так, например, сеть супермаркетов Sainsbury's планирует полностью перевести холодильные установки на использование CO₂ во всех своих магазинах уже к 2030 г.

После успешных испытаний с Sainsbury's A-Gas предлагают поставки нового хладагента и промышленным предприятиям. Ведь, несмотря на то, что углекислый газ и оказывает негативное влияние на атмосферу, этот газ обладает более чем в 3900 раз менее выраженным парниковым эффектом относительно хладагентов на базе ГФУ и ХФУ.

www.holodcatalog.ru, 30.01.2015

Государственно-частное партнерство должно найти свое законодательное воплощение

А.К. БОНДАРЕВ, руководитель юридической службы Союза сахаропроизводителей России

В Государственной Думе прошел первое чтение проект федерального закона о государственно-частном партнерстве, подготовленный Минэкономразвития России.

Законодательно понятие государственно-частного партнерства на федеральном уровне до настоящего времени не установлено. Проблему призвано решить наметившееся его продвижение в некоторых субъектах Российской Федерации, примером чего может служить Закон Санкт-Петербурга, принятый еще в 2006 г. (Закон от 25.12.2006 г. № 627 – 100), в соответствии с которым город федерального значения Санкт-Петербург имеет право заключать договоры с юридическими и физическими лицами или объединениями юридических лиц на основе государственно-частного партнерства в целях создания (реконструкции) и (или) эксплуатации объектов договорных отношений. Таких, например, укрупненных объектов инфраструктуры как транспорт, коммунальное хозяйство, водо-, тепло-, газо- и энергоснабжение и т.д. С точки зрения правовой, этот законодательный акт нельзя признать вполне совершенным. Очевидно, он будет совершенствоваться по мере его применения на практике.

Проектом федерального закона о государственно-частном партнерстве предусмотрено введение понятия публичного и частного партнеров. Стороны договора – Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, муниципальные образования в лице уполномоченного органа власти. Публичным партнером может выступить уполномоченное юридическое лицо, контрольный пакет акций, более 50% долей в уставном капитале или имущество которого принадлежит Российской Федерации, субъекту Российской Федерации или муниципальному образованию (часть 6 ст. 2 законопро-

екта). В качестве частного партнера как стороны в договоре могут выступать коммерческие юридические лица, в том числе иностранные, объединения юридических лиц, а также индивидуальные предприниматели. Договоры о государственно-частном партнерстве предполагается заключать, как правило, на конкурсной основе. Допускаются редкие исключения в случаях, предусмотренных проектом закона. Объектом договора является недвижимое и движимое имущество, создаваемое, реконструируемое, модернизируемое и (или) эксплуатируемое.

Роль публичного партнера заключается в предоставлении того или иного ресурса – земельных участков, иного движимого и (или) недвижимого имущества, находящегося в государственной или муниципальной собственности или принадлежащего ему (публичному партнеру) исключительного права, в целях создания частным партнером объекта, осуществления реконструкции, модернизации и последующей эксплуатации, право собственности на который будет принадлежать частному партнеру, если иное не будет предусмотрено договором о государственно-частном партнерстве.

Роль частного партнера в договоре, согласно проектируемому закону, состоит в финансировании, осуществлении проектирования, создании, реконструкции, модернизации или эксплуатации инфраструктуры.

Примерами действующей формы использования государственно-частного партнерства могут служить такие известные концессионные соглашения федерального уровня, как «Строительство скоростной автомобильной дороги Москва – Санкт-Петербург на участке 15–58 км», «Строительство платной магистрали Шали (М-7) – Бавлы (М-5)» (Республика Татарстан), «Строительство порта «Тамань» (Темрюкский район

Краснодарского края). На разной стадии реализации в Российской Федерации находится незначительное количество крупных концессионных проектов (около 80).

По мнению экспертов, не ожидается роста числа новых проектов государственно-частного партнерства, так как этому мешает как отсутствие федерального закона, так и то, что даже если он и будет принят в настоящее время или в ближайшей перспективе, сложившаяся экономическая ситуация этому сейчас не способствует. Большинство частных инвесторов, очевидно, не устраивают данные об экономическом эффекте от применения действующих механизмов государственно-частного партнерства (показатели прибыли, наличие неоправданных рисков и другие экономические характеристики). К тому же у многих действующих и предполагаемых инвесторов нет должной квалификации и опыта работы в этой сфере ведения бизнеса.

Принятие закона потребует внесения изменений в основополагающий костяк российского законодательства (Гражданский, Налоговый, Трудовой, Земельный, Лесной, Водный кодексы Российской Федерации и ряд других законодательных актов). Проекты этих изменений еще не подготовлены. Нормы Налогового кодекса Российской Федерации, к примеру, должны быть, изменены таким способом, который позволит не облагать НДС передачу государственного или муниципального имущества частным партнерам в целях создания эффективного стимула для заключения соответствующих договоров и совместной работы власти и бизнеса в формате государственно-частного партнерства. Важное значение могут иметь и другие нововведения в действующее законодательство с тем, чтобы создать для договаривающихся сторон реальные льготы, преимущества и преференции.

САХАР

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

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

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

Журнал распространяется по подписке в России, Белоруссии, Казахстане, Киргизии, Молдавии, Украине, Туркмении, Германии, Канаде, Китае, Польше, США, Франции, Чехии.

Среди наших читателей – сотрудники аппарата Правительства, федеральных и региональных министерств и органов управления АПК, агропромышленных холдингов, торговых компаний, коммерческих фирм, свеклосеющих хозяйств, сахарных заводов, союзов, ассоциаций, проектных, научных, образовательных учреждений и др.



Выберите удобный вариант ПОДПИСКИ–2015

Бумажная версия:

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

Электронная копия журнала:

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

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

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

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

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

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



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



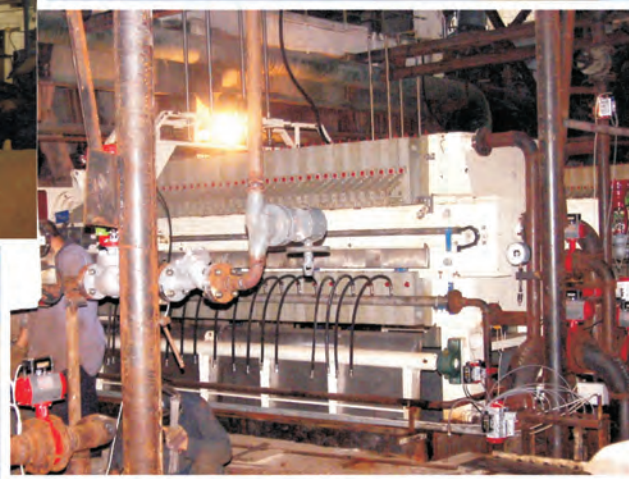
КОМПЛЕКСНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ САХАРНЫХ ЗАВОДОВ

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

- КАМЕРНЫЕ ФИЛЬТР-ПРЕССЫ



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



**ОКУПАЕМОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ
ОДНОГО СЕЗОНА**

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

ПОСТАВКА В КРАТЧАЙШИЕ СРОКИ

СТАНДАРТНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ
ВСЕГДА В НАЛИЧИИ НА СКЛАДЕ

ВАКУУМ-АППАРАТЫ

С МЕХАНИЧЕСКИМИ ЦИРКУЛЯТОРАМИ МАРКИ ТВА

Предназначены для варки utfелей I, II и III продуктов из сиропов и оттеков сахарного производства, а также маточного utfеля.

Высокое и равномерное процентное содержание кристалла в utfеле благодаря применению механических циркуляторов.

Возможность использования пара более низкого потенциала ($-0,1 \pm 0,35 \text{ кгс/см}^2$), уваривание сиропа с СВ > 70%.

Сокращение времени варки ~ на 30% по сравнению с аппаратами без перемешивающего устройства.

Оптимизация общего энергопотребления завода благодаря большей удельной поверхности нагрева.

Отсутствие каких-либо ограничений по габаритам при транспортировке автомобильным или морским транспортом благодаря принципу блочной конструкции.

Возможен вариант изготовления с нержавеющей трубкой.

Система автоматического управления вакуум-аппаратами гарантирует стабильность и эффективность технологического процесса в целом.

«ТЕХИНСЕРВИС»

ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ПРОЕКТИРОВАНИЕ,
ИЗГОТОВЛЕНИЕ, МОНТАЖ, НАЛАДКУ
И АВТОМАТИЗАЦИЮ ВСЕХ ТИПОРАЗМЕРОВ
ВАКУУМ-АППАРАТОВ С МЕХАНИЧЕСКИМИ
ЦИРКУЛЯТОРАМИ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ
ТРЕБОВАНИЯМ ЗАКАЗЧИКА

