

Союзроссахар – 20 лет на благо страны!

ISSN 2413-5518  
Выходит в свет с 1923 г.

# САХАР

3 2016

ЖУРНАЛ ДЛЯ МЕНЕДЖЕРОВ, АГРОНОМОВ, ТЕХНОЛОГОВ АПК

рынки аграрной продукции ■ лучшие мировые практики ■ экономика ■ маркетинг ■ консультации экспертов

Kelvion



## КЕЛЬВИОН – ЭКСПЕРТЫ В ТЕПЛОБМЕНЕ

Кельвион – новое имя ГЕА Машинпэкс и GEA Heat Exchangers.

Инновационные решения с применением пластинчатых и кожухотрубных теплообменников, аппаратов воздушного охлаждения и градирен, испарителей и конденсаторов.

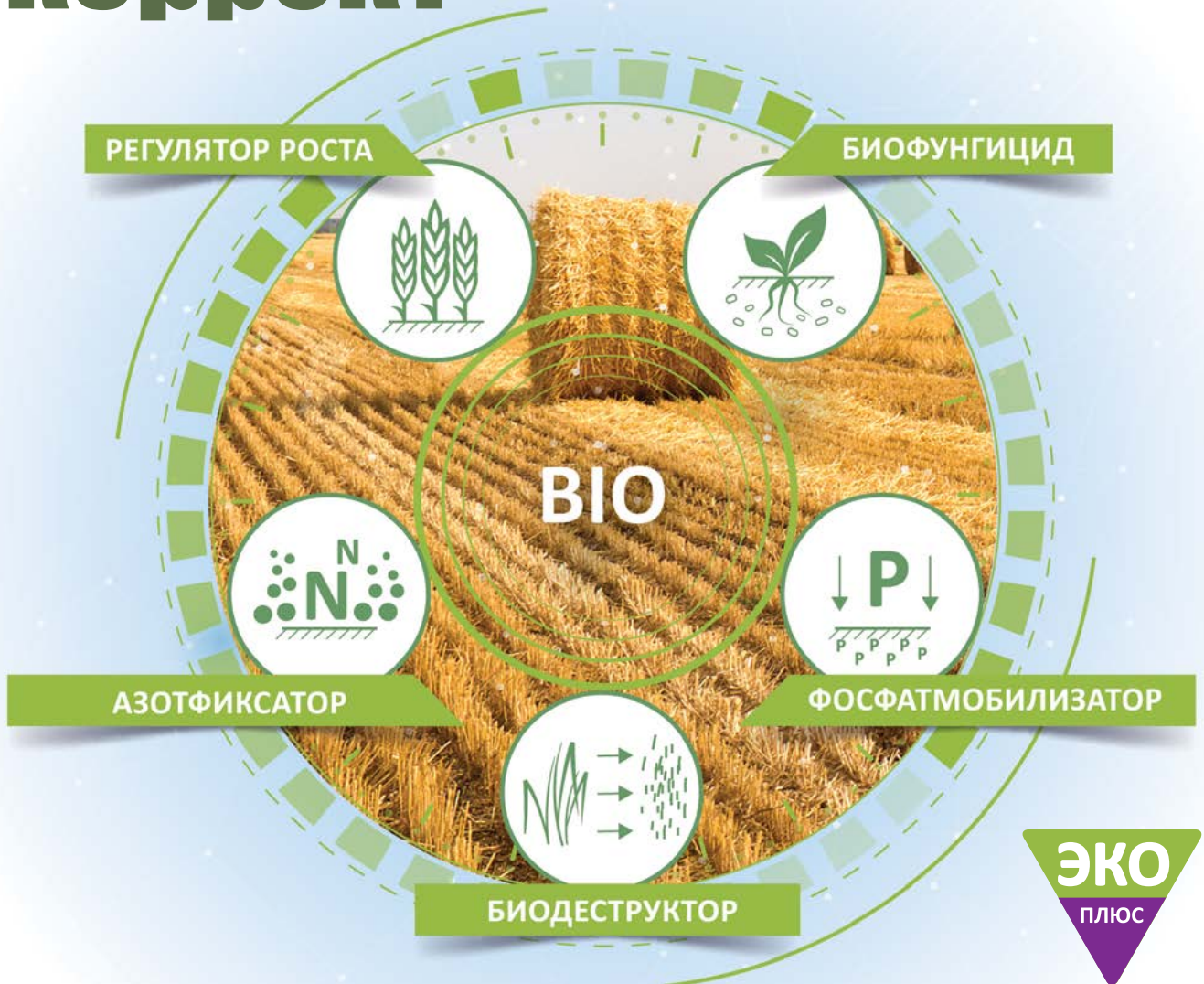


Кельвион Машинпэкс  
Тел.: +7 (495) 234 95 03  
Факс: +7 (495) 234 95 04  
moscow@kelvion.com

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



# Биокомпозит-коррект



## ВДОХНИ ЖИЗНЬ В ПОЛЕ

### МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ

для любых систем земледелия и всех звеньев севооборота

- Способствует ускоренному разложению соломы и минерализации пожнивных остатков
- Стимулирует рост и развитие растений
- Подавляет возбудителей болезней, сохраняющихся на растительных остатках в почве
- Эффективно защищает сельскохозяйственные культуры от болезней корневой системы и листьев
- Мобилизует связанный в почве фосфор, переводя его в легкоусвояемую форму
- Ассимилирует атмосферный азот, добавляя в почву до 150 кг/га за сезон



**ЩЕЛКОВО  
АГРОХИМ**

российский аргумент защиты

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

# Пресс-грануляторы «Амандус Каль» – мощные и надёжные

## Прессы КАЛЬ с плоской матрицей – это:

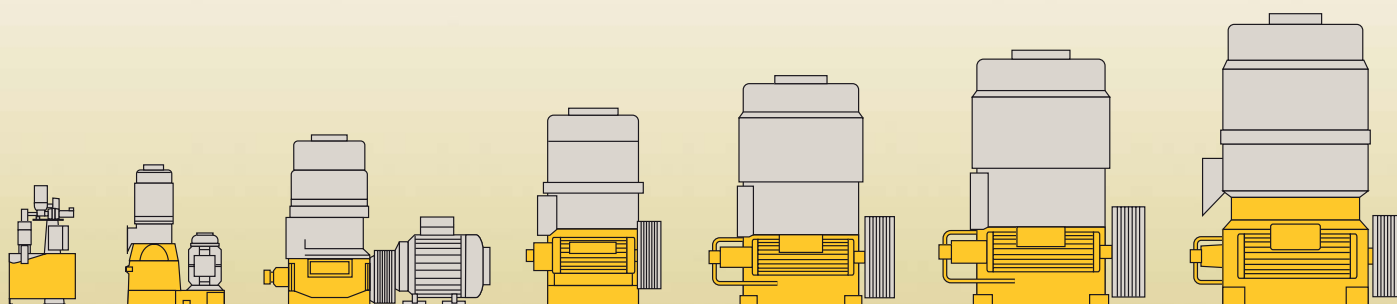
- непрерывный режим работы в течение длительного времени
- возможность регулировок непосредственно в процессе работы прессы
- экономная эксплуатация с постоянно высоким качеством гранул

## Важнейшие характеристики прессов Каль:

- подача жома сверху свободным потоком без образования затора
- максимально равномерное распределение жома в камере прессования
- большая рабочая камера в качестве дополнительного буфера при неравномерной подаче жома
- низкий уровень шума
- не требуется регулировка роликов или центровка матрицы при замене бегунковой головки и матрицы
- низкая скорость движения роликов по окружности (2,5 м/с) обеспечивает
  - ⇒ низкий износ роликов и матриц
  - ⇒ не допускает пробуксовывания жома перед прессованием



**Отличное качество гранул, длительный срок службы и быстрая замена матриц – непревзойдённая эффективность прессов КАЛЬ!**



Выходит 12 раз в год

### Учредитель

Союз сахаропроизводителей  
России



Основан в 1923 г., Москва

### Руководитель проекта

А.Б. БОДИН

### Главный редактор

О.А. РЯБЦЕВА

### 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. РАН  
П.А. ЧЕКМАРЕВ, действительный член  
(академик) РАН

### 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 Sciences  
P.A. CHEKMARYOV, full member  
(academician) of the Russian Academy  
Of Sciences

### Редакция

О.В. МАТВЕЕВА,  
выпускающий редактор  
Е.А. ЧЕКАНОВА, старший редактор  
Т.Н. ШЕСТАКОВА, корректор

### Графика

О.М. ИВАНОВА

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

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

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

ISSN 2413-5518

© ООО «Сахар», «Сахар», 2016

## В НОМЕРЕ

О.А. Рябцева. Обвиняется сахар! 5

## НОВОСТИ

6, 27

## РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

Мировой рынок сахара, жома и мелассы 13

## К ЮБИЛЕЮ СОЮЗРОССАХАРА

М.В. Сидак. Отечественный свеклосахарный подкомплекс –  
всё на благо страны 22

## ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

М.Д. Сушков. Посевам сахарной свёклы – высокую агротехнику 28

Н.В. Беседин, Е.И. Костенко. Совершенствование способов  
внесения минеральных удобрений под сахарную свёклу  
при безотвальной обработке почвы 31

А.С. Красников. Повилика европейская и методы борьбы  
с ней в ЮФО России 38

П.И. Дармов. Энергосредство для свекловодов: от почвообработки  
до защиты посевов 40

## САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

А.А. Швецов, Н.Г. Кульнева. Эффективность тепловой обработки  
свекловичной стружки перед экстрагированием сахарозы  
на Балашовском сахарном комбинате 44

Н.Н. Роева, М.Б. Мойсеяк, С.А. Янковский, Д.А. Зайцев.  
Аналитические возможности методов определения ксенобиотиков  
растительного происхождения в сахаристых продуктах 47

## В ПОМОЩЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЮ

О.Н. Романова. Оспариваем кадастровую стоимость земли –  
снижаем налоговую базу 51

### Читайте в номере 4 (2016) журнала «Сахар»:

- С.Д. Каракотов. Система управления сахаристостью в корнеплодах сахарной свёклы
- П.И. Дармов. Где деньги? О настройке техники для работ...
- С.М. Петров, Н.М. Подгорнова, В.И. Тужилкин. Показатели качества коричневого сахара
- Н.Н. Роева, М.Б. Мойсеяк, С.А. Янковский, С.С. Воронич. Определение ксенобиотиков растительного происхождения в углеводсодержащем сырье
- К. Рич. Анализ мексиканского налога на газированные напитки. Цифры не подтверждают ажиотаж

## IN ISSUE

**O.A. Riabtseva.** Sugar is charged! **5**

## NEWS **6, 27**

### SUGAR MARKET: STATE, FORECASTS

**World market** of sugar, beet pulp and molasses **13**

### FOR THE ANNIVERSARY OF RUSSIAN SUGAR UNION

**M.V. Sidak.** Domestic beet sugar sub-complex –  
all for the benefit of the country **22**

### HIGH YIELDS TECHNOLOGIES

**M.D.Sushkov.** High yield agrotechnics for the sugar beet plantings **28**

**N.V. Besedin, E.I. Kostenko.** Improving methods  
of mineral fertilizers input for sugar beet  
in case of subsoil tillage **31**

**A.S. Krasnikov.** Great dodder (*Cuscuta europea*) and methods  
of controlling it in Southern Federal District **38**

**P.I. Darmov.** Power units for sugar beet growers: from soil treatment  
to plantings protection **40**

### SUGAR PRODUCTION

**A.A. Shvetsov, N.G. Kulneva.** Efficiency of beet chips  
heat treatment prior to sucrose extracting  
at Balashovsky sugar combine **44**

**N.N. Roeva, M.B. Mojseyak, S.A. Jankovsky, D.A. Zajtsev.**  
Analytical possibilities of methods defining xenobiotics  
of phytogenic origin in sugar-containing products **47**

### TIPS FOR ENTREPRENEUR

**O.N. Romanova.** Debating land cadastral value –  
reduce tax base **51**

## Реклама

ООО «Кельвион Машинпекс» (1-я обл.)	
АО «Щёлково Агрохим» (2-я обл.)	
ООО ИК «НТ-Пром» (3-я обл.)	
ПГ «Техинсервис» (4-я обл.)	
«Амандус Каль ГмБХ и Ко. КГ»	1
BROYEURS INGENIERIE POITTEMILL	17
ООО «Интерпромо»	37
ООО «НПП «МАКРОМЕР»	46
ООО «Агролига»	50

## Требования к макету

### Формат страницы

- обрезной (мм) – 210×290;
- дообрезной (мм) – 215×300
- дообрезной (мм) – 215×215 (1-я обл.)

### Программа верстки

- Adobe InDesign  
(с приложением шрифтов  
и всех иллюстраций в соответствии  
с требованиями, приведенными ниже);

### Программа подготовки формул

- MathType

### Программы подготовки иллюстраций

- Adobe Illustrator;
- Adobe Photoshop
- Corel Draw (файлы CDR  
согласовываются дополнительно)

### Формат иллюстраций

- изображения принимаются  
в форматах TIFF, PDF, PSD и EPS;
- цветовая модель – CMYK;
- максимальное значение  
суммы красок – 300%;
- шрифты должны быть переведены  
в кривые или прилагаться отдельно;
- векторные иллюстрации должны  
быть записаны в формате EPS;
- разрешение раstra – 300 dpi  
(600 dpi для Bitmap)

### Формат рекламных модулей

- модуль должен иметь строго типовый  
размер плюс вылеты со всех сторон  
по 5 мм  
(ArtBox=BleedBox=TrimBox+bleeds),  
строго по центру листа
- масштаб – 100%;
- без приводных крестов, контрольных  
шквал и обрезных меток;
- важные элементы дизайна не должны  
находиться ближе 5 мм от линии реза;
- должны быть учтены требования  
к иллюстрациям

Подписано в печать 5.04.2016.  
Формат 60×88 1/8. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 6,54. 1 з-д 900. Заказ  
Отпечатано в ООО «Петровский парк»  
115201, г. Москва, 1-й Варшавский проезд,  
д. 1 А, стр. 5.  
Журнал зарегистрирован  
в Министерстве РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций.  
Свидетельство  
ПИ №77 – 11307 от 03.12.2001.

**Спонсоры годовой подписки  
на журнал «Сахар» для победителей конкурсов:  
Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2014 года  
Лучшие сахарные заводы России  
и Евразийского экономического союза 2014 года**



российский аргумент защиты



Белорусская Сахарная  
Компания



жизнь с лучшим качеством

Zemlyakoff

# КЛУБ ТЕХНОЛОГОВ

26-27 мая 2016 г.  
г. Минск



web.: <http://technologclub.com/>  
тел.: +7 (495) 695 37 42



## Обвиняется сахар!

По словам Президента Российской Диабетической Ассоциации М.В. Богомолова, сахар в кровь не всасывается, в кровь поступает глюкоза.

Одним из базовых положений в диетологии является установка, что нет полезных и вредных продуктов. Есть неправильные рационы. То же, но другими словами, говорит Исполнительный директор МОС Хосе Ориве: «Жизнь вообще – это выбор. И если сахар является причиной ожирения, то объясните мне, почему процент людей с повышенной массой тела в США, Австралии и многих других странах растёт при одновременном снижении потребления сахара?» Размышляя о поддержании баланса разумного рациона питания и физической активности, профессор Т.В. Савенкова, зам. директора ВНИИ кондитерской промышленности, предлагает посмотреть на пирамиду питания, на вершине которой находится сахар и кондитерские изделия, как на гору, на которую нужно забраться, чтобы заработать сладкое. Причём, как отмечает академик РАЕ, заведующий кафедрой «Технологии сахаристых, субтропических и пищевкусных продуктов» МГУПП С.М. Петров, используя низкокалорийные подсластители, производители на самом деле вводят потребителя в информационное заблуждение. Ведь человеческий мозг не получает ожидаемого сигнала о насыщении при применении сахарозаменителей, что вызывает обратную реакцию организма – усиление аппетита.

Одна моя бывшая коллега в течение рабочего дня питалась только шоколадом. При этом её стройности можно было позавидовать. Но исключение, как мы знаем, лишь подтверждает правило. И не призываем есть сахар или шоколад килограммами.

Результатом же многолетних исследований учёных стали рекомендации Всемирной Организации Здравоохранения (World Health Organization) и «Руководство

по питанию для американцев на 2015–2020 г.» (The Dietary Guidelines for Americans 2015–2020), выпущенные МСХ США (USDA) и Министерством здравоохранения и социальных служб США (HHS) и многих других, менее солидных организаций. Обе названные организации в части употребления сахара в дневном рационе человека говорят в один голос: потребление среднестатистическим человеком натурального свободного сахара не должно превышать 10% от общей калорийности дневного рациона. Для здорового мужчины это – 200 ккал/день или 51,7 граммов в день. Термин «свободный» в данном случае означает добавленный, то есть не содержащийся в молочных продуктах или фруктах.

Сахар в том или ином виде присутствует и в овощах, и во фруктах, и в крупах, и в орехах и семечках, в молочных и мясных продуктах. То есть, практически во всей употребляемой человеком пище. И именно сахар является самым дешёвым источником энергии в мире! Недаром почти во всех странах рынки сахара регулируются государством, которое заботится о том, чтобы этот важный продукт был доступен беднейшим слоям населения.

Натуральный сахар является обвиняемым. Наш журнал берет на себя роль адвоката по 51-й статье УПК РФ, предписывающей обязательное участие защитника, если обвиняемый не может самостоятельно осуществлять своё право на защиту.

Мы будем публиковать в своих выпусках научные и медицинские, а также просто познавательные статьи и новости из заслуживших доверие мировых источников о роли и пользе натурального сахара для нормального развития и поддержания деятельности человеческого организма.

Читайте наш журнал «Сахар», а также наш сайт <http://www.rossahar.ru>, и вы почерпнёте много нового и полезного для себя из наших публикаций!

С уважением,  
О. РЯБЦЕВА

Одно и то же вещество может быть как лекарством, так и ядом. Факт, известный человечеству с древнейших времен. Все зависит от дозы. Мухомор, болиголов, морозник, белладонна, чистотел и пр. являются растительными ядами. Но в микродозах и при правильных схемах применения они – мощнейшее лекарство для человеческого организма.

То же относится к растениям. Перекормите сахарную свеклу нитратными или калийными удобрениями? Да просто поливайте её сверх меры чистой водой – результат будет таким же: неправильное развитие и болезни растений, гибель. Но если растение недополучит необходимых для нормального развития минеральных или органических удобрений, оно также не сможет сопротивляться болезням.

Когда мы слышим о том, что сахар вызывает диабет, гипертонию, ожирение, болезни глаз или ЖКТ... И зачастую из уст весьма заслуженных людей, мы забываем об одном. О самом, наверное, важном параметре этих исследований. А какое ежедневно употребляемое испытываемыми количество сахара способствовало развитию всех этих болезней? Именно этим вопросом задавались исследователи, медики, диетологи всего мира в последние 30 лет. Ведь, как мы помним из литературы, стакан горячего чая с куском сахара спасал человека от обморока во время Великой Отечественной войны, а длительное злоупотребление сахаром может стать губительным. Кстати, сахар не имеет никакого отношения к диабету.

**Евгений Громько принял участие в церемонии подписания соглашения между Российской ассоциацией производителей удобрений и Росагропромсоюзом.** 15.02.2016 г. в Минпромторге России в присутствии первого заместителя министра сельского хозяйства РФ Евгения Громько и заместителя министра промышленности и торговли РФ Сергея Цыба было подписано Соглашение о взаимодействии между Российской ассоциацией производителей удобрений и Союзом работодателей «Общероссийское агропромышленное объединение работодателей «Агропромышленный союз России». В документе определены основные принципы взаимодействия, рекомендовано не позднее 20 числа каждого месяца добровольно декларировать максимальный уровень цен на основные виды минеральных удобрений на следующий календарный месяц с указанием базиса поставки. При этом отпускная цена завода может быть ниже, но не может превышать задекларированный им уровень. Соглашение вступает в силу с даты подписания и будет действовать в течение 1 года с момента подписания.

*www.mcx.ru, 16.02.2016*

**Минсельхоз РФ: запасы минудобрений у российских аграриев выше прошлогодних.** Согласно оперативным данным, по состоянию на 15 февраля накопленные с начала года российскими аграриями ресурсы минеральных удобрений (с учётом остатков 2015 г.) составляли 610,2 тыс. т действующего вещества, что на 94,8 тыс. т больше показателя на аналогичную дату 2015 г. Средние цены наиболее потребляемых видов минеральных удобрений (с учётом НДС, тары, транспортных и дистрибьюторских затрат) на отчётную дату составляли: аммиачная селитра – 15,34 тыс. руб./т (–5% в сравнении с показателем на 15.02.2015 г.), карбамид – 20,12 тыс. руб./т (+8%), калий хлористый – 15,04 тыс. руб./т (+14%), азофоска – 22,04 тыс. руб./т (+14%), аммофос – 31 тыс. руб./т (+24%).

*www.mcx.ru, 17.02.2016*

**Минсельхоз России: итоги реализации в 2015 г. мер господдержки, направленных на сохранение инвестиционной привлекательности АПК.** В 2015 г. Правительством РФ был принят ряд мер, направленных на улучшение инвестиционной привлекательности агропромышленного комплекса. Об итогах реализации данных мероприятий Минсельхозом России в ходе своего выступления на Коллегии Министерства сообщил заместитель директора Департамента экономики и государственной поддержки АПК ведомства Александр Карпушин.

В 2015 г. Минсельхозом России реализован ряд мер по сохранению инвестиционной привлекательности отрасли АПК. Внесены изменения в правила субсидирования кредитов, в частности, уровень возмещения части процентной ставки по инвесткредитам и кредитам, полученным малыми формами хозяйствования,

был увеличен до 100%. Введена новая формула расчёта ставки субсидирования части процентной ставки по краткосрочным кредитам в 2015 г., которая также позволила увеличить размер возмещения за счёт средств федерального бюджета. Предусмотрена годовая пролонгация инвестиционных кредитов, а также целевых краткосрочных кредитов в растениеводстве, заключённых в 2014 г. В 2015 г. на Программу по поддержке инвестиционных проектов на основе проектного финансирования было выделено 240 млрд руб. В рамках Программы отобрано 42 проекта, из них 12 проектов в сфере АПК на общую сумму кредитов порядка 46 млрд руб.

*www.mcx.ru, 18.02.2016*

**Минсельхоз России: в 2015 г. субсидирование затрат на приобретение элитных семян.** По данным Минсельхоза России субсидирование части затрат на приобретение элитных семян в 2015 г. обеспечило сохранение посевных площадей под элитными семенами на уровне 7,9% от общей площади сева в РФ. Об этом в ходе своего выступления на Коллегии министерства сообщил директор Департамента растениеводства, химизации и защиты растений Пётр Чекмарёв. Он напомнил, что Федеральным законом от 28.02.2015 г. № 329 «О внесении изменений в федеральный закон «О федеральном бюджете на 2015 г. и на плановый период 2016 и 2017 годов» на поддержку элитного семеноводства был предусмотрен лимит в размере 2,43 млрд руб. По данным ведомственной отчётности, субсидирование части затрат на приобретение элитных семян в 2015 г. обеспечило засев элитными семенами 7,9% площадей от общей площади посева (в 2013 г. – 8,2%, в 2014 г. – 7,2%). Выделенные средства позволили возместить 24,1% от общего объёма затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей на приобретение элитных семян. В 2016 г. в соответствии с приложением к Федеральному закону от 14.12.2015 г. № 359-ФЗ на поддержку элитного семеноводства предусмотрено 1,5 млрд руб.

*www.mcx.ru, 18.02.2016*

**Россия в ближайшие 5 лет потратит на развитие сельского хозяйства 2 трлн руб.** Россия намерена в ближайшие пять лет направить на развитие сельского хозяйства 2 трлн руб. (около 26 млрд долл.), заявил на полях выставки Gulfood в Дубае источник в министерстве сельского хозяйства РФ. Он также сообщил, что этими средствами могут воспользоваться не только российские, но и иностранные предприятия, зарегистрированные в России.

*www.mcx.ru, 24.02.2016*

**Минсельхоз РФ не исключает изменений в принципах распределения погектарной поддержки.** Минсельхоз РФ обсуждает возможность изменения подходов при распределении средств погектарной поддержки аграриев. Об этом 29.02.2015 г. в Москве заявил министр сельского хозяйства России Александр Ткачёв. Он отметил, что министерство продолжает работу в части



повышения размера компенсации капитальных затрат на создание и модернизацию молочных комплексов с нынешних 20 до 35%. Говоря об импортозамещении в молочном и мясном скотоводстве, министр напомнил, что дефицит мяса крупного рогатого скота в России в настоящее время составляет 800 тыс. т. «Организация откорма молодняка и выбраковки фуражных коров может дополнительно обеспечить производство до 400 тыс. т мяса крупного рогатого скота ежегодно», – считает глава Минсельхоза.

[www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), 01.03.2016

**Правительство РФ выделит 10 млрд руб. на поддержку отечественного сельхозмашиностроения.** Минсельхозу, Минторгу и Минфину России поручено в I квартале 2016 г. подготовить проект постановления правительства, направленного на реализацию программы поддержки отечественного сельхозмашиностроения. Такое поручение содержится в «Плане действий Правительства России, направленных на обеспечение стабильного социально-экономического развития РФ в 2016 г.», подписанном премьер-министром РФ Дмитрием Медведевым, сообщает 01.03.2016 г. правительственная пресс-служба. Реализация постановления должна способствовать стимулированию спроса на российскую сельхозтехнику и снижению нагрузки на российских сельхозтоваропроизводителей. На реализацию указанных мер запланировано выделение 10 млрд руб. из внебюджетных средств.

[www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), 02.03.2016

**В Минсельхозе России обсудили возможности расширения инвестиционного взаимодействия с КНР в аграрной сфере.** В Минсельхозе России 03.03.2016 г. состоялась встреча директора Департамента международного сотрудничества Ольги Гаршиной с представителями бизнес-сообщества КНР. Было отмечено, что в настоящее время китайская сторона заинтересована в развитии инвестиционного сотрудничества с Россией в аграрной сфере. Сторонами была отмечена перспективность реализации ряда совместных российско-китайских проектов, таких как создание тепличных комплексов и производство ирригационных систем на территории РФ.

[www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), 04.03.2016

**ФАС России опубликовал аналитический отчет по рынку сахара России.** ФАС России 10.03.2015 г. на своём сайте опубликовал аналитический отчет по рынку сахара России. На основании проведённого анализа ФАС России установил, что рынок сахара в границах Российской Федерации на протяжении 2013 г., 2014 г. и I квартала 2015 г. являлся низко концентрированным. Исходя из положений статьи 5 Федерального закона от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции», в том числе в соответствии с частью 3 указанной статьи, хозяйствующие субъекты (группы лиц), действующие на рынке белого сахара, не занимают доли

(совокупные доли), дающие основание для признания их положения доминирующим.

[www.sugar.ru](http://www.sugar.ru), 15.03.2016

**Минсельхоз России: объём кредитных ресурсов, выданных на проведение сезонных полевых работ, увеличился на 23,9% – до 33,32 млрд руб.** Минсельхозом России ведётся оперативный мониторинг в сфере кредитования агропромышленного комплекса страны. По состоянию на 17.03.2016 г. общий объём выданных кредитных ресурсов на проведение сезонных полевых работ вырос до 33,32 млрд руб., что на 23,9% больше, чем на аналогичный период прошлого года (данные приведены в сравнении с показателями на 17.03.2015 г.). Из них АО «Россельхозбанк» выдано кредитов на сумму 27,84 млрд руб., что на 52,1% больше по сравнению с текущей датой прошлого года, ПАО «Сбербанк России» выдано кредитов на 5,48 млрд руб., что на 36,2% меньше по сравнению с аналогичным периодом 2015 г. В целом в 2015 г. предприятиям и организациям АПК на проведение сезонных полевых работ было выдано кредитных ресурсов на сумму 262,72 млрд руб., в том числе АО «Россельхозбанк» – 189,92 млрд руб., ПАО «Сбербанк России» – 72,8 млрд руб.

[www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), 21.03.2016

**Государство задолжало российским аграриям по всем видам субсидий около 1 млрд руб.** В период посевной производители вновь жалуются на задержку выплат субсидий. По словам гендиректора агрохолдинга «РусАгро» Максима Басова, с III квартала 2015 г. господдержка поступает нерегулярно – по всем видам субсидий уже накопилось около 1 млрд руб. задолженности. Причину возникновения задержек по кредитам 2016 г. он связывает с установленными Минфином предельными объёмами финансирования. На сегодняшний день с начала 2016 г. Минсельхозом распределено между регионами 93 млрд руб. (при годовом бюджете ведомства в 237 млрд руб.), но пока только «на бумаге».

[www.rossahar.ru](http://www.rossahar.ru), 22.03.2016

**Правительство РФ «раздвинуло» сроки получения субсидий на модернизацию АПК.** Правительство РФ внесло изменения в порядок предоставления субсидий на строительство и модернизацию объектов АПК. Согласно постановлению, подписанному 21.03.2016 г., документ дополнен положением, в соответствии с которым субсидии в 2016 г. могут предоставляться на объекты, строительство и модернизация которых были начаты в 2014 г. Прежняя редакция правил предусматривала, что субсидироваться могут только объекты, строительство и модернизация которых начаты не ранее 1 января года, предшествующего году предоставления субсидий.

ИНТЕРФАКС, 22.03.2016

**Комиссия по законопроектной деятельности одобрила законопроект о ратификации Соглашения о свободной торговле между Евразийским экономическим союзом и**

**Вьетнамом и протоколы к нему.** Соглашение подписано Председателем Правительства России Д.А. Медведевым, главами правительств Беларуси, Казахстана, Армении, Киргизии и Вьетнама, председателем Коллегии ЕЭК В.Б. Христенко в рамках заседания Евразийского межправительственного совета 29.05.2015 г. в пос. Бурабай (Казахстан). Протоколы к Соглашению подписаны главами правительств России и Вьетнама. Соглашение закрепляет взаимные обязательства участников упростить доступ товаров на рынки. Протоколом № 2 регулируются взаимоотношения России и Вьетнама с учётом их обязательств в рамках Всемирной торговой организации. Законопроект соответствует положениям Договора о Евразийском экономическом союзе от 29.05.2014 г., а также положениям других международных договоров Российской Федерации.

*www.government.ru, 16.02.2016*

**Беларусь может вступить во Всемирную торговую организацию в течение 2–3 лет.** Такое мнение высказал 22.03.2016 г. заместитель директора департамента внешнеэкономической деятельности МИД Беларуси Валерий Колесник журналистам в Минске.

*www.apk-inform.com, 22.03.2016*

**В России завершён сезон переработки сахарной свёклы урожая 2015 г.** 07.03.2016 г. закончил переработку сахарной свёклы Елецкий сахарный завод Липецкой области. Завод переработал 804,7 тыс. т свёклы (в 2014/15 г. – 558,7 тыс. т) и выработал из неё 120,7 тыс. т сахара (в 2014/15 г. – 100,7 тыс. т). Длительность производственного сезона составила 179 сут (в 2014/15 г. – 122 сут). За прошедший сезон всего в России было заготовлено 35 021,3 тыс. т сахарной свёклы (в 2014/15 г. – 30 052,7 тыс./т), переработано – 34 331,7 тыс. т (в 2014/15 г. – 29 457,2 тыс. т) и выработано сахара 5 177,6 тыс. т. (в 2014/15 г. – 4 438,1 тыс. т.).

*www.rossahar.ru, 11.03.2016*

**Сахарный завод «Кристалл» выпустил двухмиллионный мешок сахара.** Кирсановский сахарный завод «Кристалл» обновил свой рекорд по выработке сахара. Впервые за годы своего существования предприятие изготовило за производственный сезон более 100 тыс. т сладкого продукта и выпустило 2-миллионный мешок сахара. Таких показателей удалось достичь благодаря сплочённой работе аграриев и сахарников. Главная составляющая успеха – рекордный урожай сахарной свёклы, который получили земледельцы Группы Компаний «АСБ». В 2015 г. валовой сбор корнеплодов составил 1,1 млн т, что на 34,47% больше, чем в 2014 г.

*www.taminfo.ru, 11.03.2016*

**Россия: в рамках интервенций 16 февраля было закуплено почти всё предложенное зерно.** На состоявшихся 16.02.2016 г. в России интервенционных торгах было закуплено 23,985 тыс. т зерна (из выставленных на торги 24,435 тыс. т) на общую сумму 254,684 млн руб. Основной закупленный объём составила пшеница

3 класса – 14,175 тыс. т (из 14,31 тыс. т). Также было закуплено 9,45 тыс. т пшеницы 4 класса (из 9,855 тыс. т) и 0,27 тыс. т пшеницы 5 класса (весь объём). Рожь и ячмень на торги вновь не выставлялись. Средневзвешенные цены закупки зерна по состоянию на 16 февраля составили:

- пшеница 3 класса – 10 864,3 руб./т;
- пшеница 4 класса – 10 219,9 руб./т;
- пшеница 5 класса – 8 701,2 руб./т;
- рожь не ниже 3 класса – 6 980,2 руб./т;
- ячмень фуражный – 7 465,5 руб./т.

Всего за период с 20 августа по 16 февраля в рамках проведения торгов на НТБ в интервенционный фонд было закуплено 1,513 млн т зерна на сумму 15,691 млрд руб.

*www.apk-inform.com, 16.02.2016*

**Экспорт российского зерна в 2015/16 МГ превысил 26 млн т.** Согласно данным территориальных управлений Россельхознадзора, за период с 01.01 по 15.02.2016 г. объём экспорта зерна и продуктов его переработки из РФ составил 3,128 млн т, в том числе пшеницы – 1,872 млн т (60% от общего объёма). «С начала 2015/16 МГ (с 1 июля) по состоянию на 15.02.2016 г. на экспорт из России было отгружено 26,04 млн т зерновой продукции, в том числе 17,92 млн т пшеницы (69%)», – отмечается в сообщении пресс-службы российского ведомства.

*www.apk-inform.com, 16.02.2016*

**Россия в феврале поставила рекорд по экспорту зерна.** Россия в феврале 2016 г. экспортировала рекордные 3,24 млн т зерна, сообщил агентству «Интерфакс» генеральный директор ООО «ПроЗерно» Владимир Петриченко. «Это – абсолютный рекорд, таких показателей в феврале ещё никогда не было», – заявил он. По его данным, февральский показатель в 2,6 раза превышает объём экспорта в феврале 2015 г. (1,24 млн т). Экспорт пшеницы в феврале составил 2,26 млн т, кукурузы – 689 тыс. т. – лучший месячный показатель за историю экспорта кукурузы. Всего в этом сельхозгоду (с июля 2015 г. по февраль 2016 г.) Россия экспортировала 25,9 млн т зерна против 24,7 млн т за соответствующий период предыдущего года.

*www.lipeck.bezformata.ru, 03.03.2016*

**РФ в апреле снизит экспорт зерна до 1,8 – 2 млн т.** Это прогнозирует замдиректора департамента стратегического маркетинга ЗАО «Русагротранс» Игорь Павенский. По его оценке апрельский экспорт пшеницы может составить около 1,3 млн т. Снижение произойдёт «на фоне укрепившегося рубля и сокращения экспортных запасов на юге». И. Павенский также сообщил, что он повысил мартовский прогноз экспорта зерна с 2,3 млн т до почти 2,5 млн т. Поставки пшеницы он оценил в 1,5 млн т, ячменя – в 250 тыс. т, кукурузы – в 700 тыс. т.

*ИНТЕРФАКС, 22.03.2016*

Минсельхоз РФ уточнил сбор зерна в 2015 г. – 104,8 млн т. против 104,3 млн т, о которых сообщал ранее. В 2014 г. было собрано 105,3 млн т зерна. Минсельхоз начал подготовку Национального доклада о реализации в 2015 г. госпрограммы развития сельского хозяйства. В 2015 г. сельхозпроизводство в стране выросло на 3%. В растениеводстве рост составил 2,9%, в животноводстве – 3,1%. В 2015 г. предварительный показатель рентабельности сельхозорганизаций с учётом субсидий ожидается на уровне 18,9%, отмечается в сообщении. В 2014 г. этот показатель составлял 16,1%.

ИНТЕРФАКС, 09.03.2016

**В Тимашевске в августе запустят в эксплуатацию сахарный завод, который не работает с 2013 г.** Сейчас на предприятии проводится аудит технологического оборудования и ремонтные работы. Планируется, что в этом году завод будет перерабатывать 5–5,5 тыс. т сахарной свёклы в сутки. ООО «Агрохолдинг Каневской» и концерн «Покровский» инвестируют 450 млн руб. в подготовку производственных мощностей к запуску в эксплуатацию, на текущий ремонт направят 120 млн руб.

www.gazeta.bn.ru, 16.02.2016

**Казахстан: В Алматинской области увеличат площади под посевы сахарной свёклы до 6 тыс. га.** Урожайность будет доведена до 350 ц/га. Об этом сообщил аким области Амандык Баталов. В сельском хозяйстве региона за 2015 г. произведено валовой продукции на сумму 450,0 млрд тенге. Посевная площадь сельскохозяйственных культур достигла 926,2 тыс. га. Увеличены площади выращивания сельхозкультур с применением влагосберегающей технологии на 11,2 тыс. га, водосберегающей – на 2,7 тыс. га. Возросли объёмы производства: сахарной свёклы в 4 раза, винограда – на 12,6%, плодово-ягодных культур – на 5,5%, картофеля – на 3,5%, масличных культур – на 1,9%, овощей – на 1,7%.

www.news.ivist.kz, 18.02.2016

**В Липецкой области Грязинский сахарный завод в 2015 г. вдвое увеличил отгрузку продукции.** В 2015 г. отгрузка сахара увеличилась на 119% по сравнению с предыдущим годом. Главный экономист района Наталья Суринова уточнила, что в 2015 г. ЗАО «ГСЗ» отгрузило продукции на сумму 4,088 млрд руб. Годом ранее этот показатель равнялся 1,859 млрд руб. В настоящее время предприятие в состоянии перерабатывать 4,5 тыс. т сырья в сутки.

www.lipetsknews.ru, 24.02.2016

**Татарстанский «Заинский сахар» привлёк кредиты.** Банк ВТБ предоставил ОАО «Заинский сахар», входящему в состав агрохолдинга «Агросила», кредиты на общую сумму 1,6 млрд руб. сроками от 1 до 5 лет. Средства были направлены на приобретение сахарной свёклы для дальнейшей переработки, а также на модернизацию завода. ОАО «Заинский сахар» – один из крупнейших производителей сахара в России, по-

ставляющий продукцию в большинство регионов РФ, а также Европу, Прибалтику и Марокко. Завод входит в состав вертикально-интегрированного холдинга «Агросила», который включает предприятия по выращиванию зерновых культур, производству мяса птицы, сахара и молочных продуктов.

www.tass.ru, 24.02.2016

**В Казахстане построят сахарный завод.** Аким Северо-Казахстанской области сообщил, что для того, чтобы перерабатывающая отрасль в СКО развивалась, был разработан специальный план, в рамках которого намечена реализация 60-ти проектов на сумму инвестиций в 138 млрд тенге. Компания «Трансагроинвест» ведёт строительство сахарного завода, проектная мощность которого составит 8 тыс. т сахара. Завод будет построен в районе Шал акына.

www.7-region.com, 25.02.2016

**Кабмин одобрил законопроект о дерегуляции сахарной отрасли.** Кабинет министров Украины поддержал инициативу Министерства аграрной политики и продовольствия о дерегуляции сахарной отрасли, предусматривающую отмену Закона Украины «О государственном регулировании производства и реализации сахара», который в сегодняшних условиях не способствует устойчивому функционированию свеклосахарной отрасли на рыночных принципах и не обеспечивает дальнейшего развития и привлечения инвестиций. Кабинет министров Украины повысил на 2016/17 МГ (сентябрь – август) минимальные цены на свекловичный сахар на 40,7% по сравнению с текущим МГ – до 9 078,87 грн./т (без НДС). Минимальные цены на сахарную свёклу в следующем сезоне будут на 38,4% выше – 616,99 грн./т (без НДС).

www.interfax.com.ua, 25.02.2016

**Аграриям Курской области в 2016 г. предстоит произвести не менее 4 млн т сахарной свёклы.** Такая цифра была озвучена 24.02.2016 г. на совещании, которое провел заместитель губернатора Алексей Золотарев. В 2016 г. сахарной свёклой запланировано засеять не менее 100 тыс. га, произвести около 4 млн т сахарной свёклы и выработать не менее 400 тыс. т сахара. По итогам 2015 г. регион произвёл 3,4 млн т сахарной свёклы, заняв по этому показателю четвёртое место в ЦФО и став пятым по стране. Всего за 15 лет производство сахарной свёклы в Курской области выросло в 3,2 раза.

www.regnum.ru, 25.02.2016

**Переработка сахарной свёклы на Кубани потребует около 3 млрд руб.** Эти средства в качестве предоплаты сельхозпредприятия будут получать поэтапно – от сева до уборки. Сахарные заводы Краснодарского края уже начали заключать договоры сотрудничества со свеклосеющими хозяйствами региона. План заготовки сахарной свёклы на сезон 2016 г. составляет 450 тыс. т, из них 150 тыс. т приходится на «Агрохолдинг «Каневской». В 2016 г. предприятиями Тимашевского района

планируется посеять сахарную свёклу на общей площади 2 618 га. В модернизацию материально-технической базы сахарные заводы Кубани в 2016 г. вложат более 1,5 млн руб.

*www.dg-yug.ru, 02.03.2016*

**Беларусь: Бюджет посевной кампании 2016 г. составит 15,6 трлн бел. руб.** Эти средства пойдут на закупку горюче-смазочных материалов, минеральных удобрений, средств химической защиты, ремонт техники. Согласно постановлению Совета министров № 1037 от 14.12.2015 г., в 2016 г. планируется получить 9,2 млн т зерна, 1,4 млн т картофеля, 4,8 млн т сахарной свёклы.

*www.sb.by, 10.03.2016*

**Динские аграрии готовятся к севу сахарной свёклы.** В 20-х числах марта фермеры Динского района приступят к севу сахарной свёклы. В прошлом году площадь посевов этой культуры в муниципалитете составила 2 670 га. Перед динскими аграриями стоит задача довести ежегодные посевы сахарной свёклы до 5 тыс. га. Такая потребность возникла вследствие того, что с августа 2015 г. в муниципалитете вновь заработал сахарный завод.

*www.kubantv.ru, 14.03.2016*

**В Башкирии увеличатся посевные площади.** В 2016 г. посевная площадь в Башкортостане увеличится на 100 тыс. га и достигнет 3,157 млн га. Из них зерновые культуры займут более 1,8 млн га, что на 34 тыс. га больше, чем год назад. Площади сахарной свёклы и подсолнечника в республике при этом сохранены на уровне прошлого года. Площадь кормовых культур планируется увеличить на 70 тыс. га.

*www.bashinform.ru, 21.03.2016*

**Курские аграрии готовятся к проведению весенних полевых работ.** С учётом возможного пересева озимых Курским аграриям предстоит посеять 550 тыс. га яровых зерновых культур, или на 3% больше, чем в прошлом году. В группе технических культур планируется посеять 106 тыс. га сахарной свёклы (на 9% больше уровня прошлого года). В проведении весенних полевых работ примут участие около 8 тыс. единиц тракторов, более 4 тыс. единиц почвообрабатывающих орудий, 3,4 тыс. сеялок различных модификаций и значительное количество другой техники. Ремонт тракторного парка, почвообрабатывающей и посевной техники практически завершён. В целях более оперативной и качественной подготовки к весенней посевной кампании комитетом АПК принимаются меры по оказанию хозяйствующим субъектам государственной поддержки. Выделенный в конце февраля на несвязанную поддержку в области растениеводства региону лимит в сумме 31 млн руб. полностью освоен. До конца марта по этому и другим направлениям предстоит освоить ещё 757 млн руб.

*www.kpravda.ru, 21.03.2016*

**На Кубани заводы планируют выработать 1,2 млн т сахара.** В Краснодарском крае в 2016 г. площади под сахарную свёклу займут 178,5 тыс. га, это на 23 тыс. га больше, чем в 2015 г. Сахарные заводы края готовы переработать в сезон 10 млн т сахарной свёклы. В 2015 г. на Кубани работали 14 сахарных заводов. Ими заготовлено и переработано 8,4 млн т сахарной свёклы, выработано 1,1 млн т сахара. В этом году посевные площади сахарной свёклы в крае составят 178,5 тыс. га, что на 23 тыс. га больше прошлогоднего показателя. С учётом поставок сырья из Ростовской области и Ставропольского края заготовка свёклы сахарными заводами составит не менее 9 млн т. При этом производственные мощности сахарных заводов Кубани способны переработать в оптимальные сроки 10 млн т сахарной свёклы в сезон. Всего в модернизацию материально-технической базы сахарных заводов Кубани в этом году вложат порядка 2 млрд рублей.

*www.kommersant.ru, 22.03.2016*

**На юге России начался сев сахарной свёклы.** По информации Министерств сельского хозяйства Краснодарского края и Чеченской Республики свеклосеющие хозяйства приступили к севу сахарной свёклы. По состоянию на 21.03.2016 г. в РФ посеяно 4,6 тыс. га, в т.ч. в Краснодарском крае – 4,05 тыс. га, в Чеченской Республике – 0,55 тыс. га. В текущем году сев сахарной свёклы в России начался на 5 дней раньше прошлого года. По состоянию на 24.03.2015 г. в Краснодарском крае было посеяно 2,2 тыс. га.

*www.rossugar.ru, 22.03.2016*

**В Беларуси доходы от экспорта калийных удобрений упали на 37%.** В Беларуси беспокойство вызывает резкое падение экспорта одного из ключевых белорусских товаров – калийных удобрений. Неблагоприятная конъюнктура и падение цен на рынке калийных удобрений уменьшили объёмы валютной выручки. В натуральном выражении экспорт хлоркалия в январе нынешнего года сократился на 31,6% до 311,4 тыс. т (в пересчёте на чистое содержание K<sub>2</sub>O).

*www.infoindustria.com.ua, 22.03.16*

**ФАНО создаст отечественный посевной фонд и начнёт работу с сахарной свёклы.** Федеральное агентство научных организаций приступило к подготовке комплексной целевой программы «Научное обеспечение деятельности по созданию отечественного посевного фонда, средств защиты растений в целях производства российскими производителями конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции, а также по созданию технологий производства (выращивания) и хранения такой продукции на 2016–25 гг.» по приоритетному направлению «Свекловодство». По данным Минсельхоза России доля импортной составляющей по семенам сахарной свёклы в 2014 г. превышала 95%. Для реализации программы по импортозамещению ФАНО намерено вывести отечественные конкуренто-

способные гибриды сахарной свёклы и сформировать из них посевной фонд. Реализации проекта потребует создания базовой коллекции сахарной свёклы на основе эколого-географических испытаний, её фенотипирование и генотипирование. Эту работу выполняет Федеральный исследовательский центр «Всероссийский институт растениеводства им. Н.И. Вавилова», Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы, Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова и Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии. На основе этой работы, генетических технологий и методов селекции будут созданы новые линии и гибриды сахарной свёклы.

[www.tass.ru](http://www.tass.ru), 15.03.2016

**РФ и Япония планируют начать переговоры об увеличении поставок российского зерна.** Речь об этом шла на переговорах представителей службы с полномочным министром посольства Японии в России Хироси Тадзимой. Глава российской делегации – замруководителя Россельхознадзора Руслан Хасанов обратил внимание на то, что, хотя Япония закупает более 6 млн т продовольственного зерна, доля России в японском зерновом импорте составляет менее 1%. Представители Россельхознадзора отметили возможность поставки на японский рынок фуражного зерна, потребность в котором составляет не менее 15 млн т в год.

*ИНТЕРФАКС*, 23.03.2016

**РФ готова увеличить поставки зерна в Иорданию.** Это сообщил во вторник в ходе встречи с премьер-министром этой страны Абдаллой Нсуром глава Минсельхоза РФ Александр Ткачёв. В 2014 г. товарооборот России и Иордании составил 543 млн долл., что было обусловлено троекратным увеличением экспортных поставок российской продукции ТЭКа (нефть и нефтепродукты – 52,5% всего объёма экспорта на сумму 277,9 млн долл.). При этом на долю сельхозпродукции приходилось 30,8% от общего объёма поставок России в Иорданию в 2014 г. По итогам 2015 г. было зафиксировано двукратное сокращение товарооборота, до 259 млн долл. В структуре российского экспорта в Иорданию более половины поставок пришлось на сельхозпродукцию (51%).

[www.lprime.ru](http://www.lprime.ru), 22.03.2016

**Уралкалий сохраняет планы начать переговоры с Китаем в первом квартале.** Аналитики ранее прогнозировали, что переговоры с китайскими импортёрами могут затянуться до конца первого квартала, а возможно и до конца апреля, и привести к существенному снижению цены относительно 2015 г. (315 долл./т) – вплоть до 230–250 долл./т. Спотовые цены на хлоркалий упали до восьмилетних минимумов – 230 долл./т. При этом сложилась аномальная ситуация, когда цена на премиальном рынке – в Бразилии – существенно ниже цены

для Китая, основного контрактного рынка. В последние годы российский «Уралкалий» первым достигал договорённости о контрактах с китайскими импортёрами. Но в 2015 г. первой контракт с Китаем подписала «Белорусская калийная компания».

*ИНТЕРФАКС*, 18.02.2016

**«Белорусская калийная компания» ожидает снижения экспорта калийных удобрений в I квартале.** Из-за невысокой активности на рынке эксперты компании прогнозируют, что объём экспорта за I квартал 2016 г. в целом сократится примерно на 30% по сравнению с аналогичным периодом 2015 г. Напомним, что в январе-марте 2015 г. Беларусь экспортировала 1,29 млн т калийных удобрений (в пересчёте на 100% действующего вещества), т.е. порядка 2,15 млн т в натуральном выражении.

[www.advis.ru](http://www.advis.ru), 17.02.2016

**ФАС одобрила проект соглашения для регионов о сдерживании цен на минеральные удобрения.** Это сообщение поступило в четверг от замначальника управления контроля химической промышленности и агропромышленного комплекса ведомства Сергея Вершинина. На заседании комитета Госдумы по аграрным вопросам он отметил, что все положения соглашения «полностью соответствуют антимонопольному законодательству».

[www.fas.gov.ru](http://www.fas.gov.ru), 22.02.2016

**В Индии сахарные заводы закрываются раньше обычного графика.** Нехватка тростника заставляет индийские сахарные заводы закрываться раньше обычного графика. Более 100 предприятий уже прекратили переработку. Об этом в среду сообщила Индийская Ассоциация Сахарных Заводов (ISMA). С начала сезона 2015/16 г. работали 513 сахарных заводов, но к концу февраля 107 из них прекратили дробление тростника. Для сравнения – к концу февраля прошлого года закрылись лишь 13 заводов. Индийские сахарные заводы произвели 19,95 млн т сахара в период с 01.10.2015 г. по 29.02.2016 г., что несколько выше, чем 19,56 млн т за тот же период прошлого сезона. В ISMA объясняют это тем, что дробление сахарного тростника в текущем сезоне началось на несколько недель раньше прошлого.

[www.sugar.ru](http://www.sugar.ru), 03.03.2016

**Бразилия оспорит в рамках ВТО «сахарные» субсидии Таиланда.** Бразилия заявила, что тайское правительство предоставило поддержку производителям сахарного тростника и сахарным заводам, не согласующуюся с международными торговыми соглашениями, и это позволит Таиланду выиграть долю на рынке за счёт бразильских производителей. В 2015 г. бразильские производители сахара заявляли, что собирают доказательства для начала дел против Таиланда и Индии по «сахарным» субсидиям, которые могут стоить бразильским переработчикам 1,2 млрд долл. США упущенной

выгоды в год. Министерство Торговли Бразилии заявило, что такая политика Таиланда привела к повышению экспорта страны и увеличению доли на мировом рынке с 12,1 до 15,8% в течение последних четырёх лет. За тот же период доля Бразилии снизилась с 50 до 44,7%. Это не первый раз, когда Бразилия оспаривает «сахарные» субсидии. Бразилия выиграла дело против ЕС в 2004 г., что вызвало полный пересмотр политики блока по производству сахара и имело длительные последствия для мирового рынка.

[www.sugar.ru](http://www.sugar.ru), 03.03.2016

**Cosap собирается производить пеллеты на основе биомассы сахарного тростника.** Глобальные усилия по ограничению использования угольных электростанций может стать спасательным кругом для испытывающей трудности сахарной промышленности Бразилии. На это делают ставку многие компании, включая Cosan SA Industria e Comercio (совладелец крупнейшего в мире переработчика сахарного тростника), создавшая совместное предприятие с капиталом в 130 млн долл. США для производства пеллет на основе биомассы сахарного тростника, которые можно сжигать для производства электроэнергии. Cosan ожидает, что мировой спрос на пеллеты увеличится на 60% в течение следующих пяти лет, создав огромный рынок бразильских пеллет, изготовленных из тростникового жома. Это даст рост с 25 млн т (в настоящее время) до 40 млн т в течение пяти лет. Пока что древесные пеллеты доминируют на рынке, и почти все они имеют происхождение из стран Европы, США и Канады. Древесные пеллеты дороже угля – от 150 до 210 долл. США за 1 т по сравнению с примерно 51 долл. США за уголь в Ньюкасле, Австралия. По оценкам Cosan, Бразилия в состоянии производить 80 млн т пеллет на основе биомассы сахарного тростника в год. Сахарная промышленность Бразилии испытывает в последние годы трудности из-за длительного падения мировых цен на сахар и ограничений внутренних цен на этанол. С 2011 г. в Бразилии около 50 заводов закрылись и ещё 70 подали заявления о банкротстве. Новое направление в производстве потенциально может стать хорошим стимулом для нормализации всей отрасли.

[www.sugar.ru](http://www.sugar.ru), 11.03.2016

**Мировой комбикормовый рынок будет расти.** В период 2015–20 гг. совокупный среднегодовой темп роста (CAGR) мирового комбикормового рынка составит 1,5%. Наиболее динамично будут развиваться Азиатско-тихоокеанский регион и Южная Америка, прогнозируют аналитики агентства Research and Markets. На сегодняшний день основным компонентом комбикормов являются зерновые – их доля составляет 37%. Объём рынка кормовых добавок к 2020 г. достигнет 44,34 млрд долл. США, а CAGR данного сектора в отчётный период составит 4,1%. Самыми быстрыми

темпами среди кормовых добавок будет развиваться рынок антиоксидантов. Соевые бобы, кукуруза, ячмень, пшеница и сорго остаются самыми популярными видами сырья для производства комбикормов. Увеличение их стоимости сдерживает развитие комбикормовой отрасли и провоцирует рост рынка кормовых добавок. В 2015 г. мировое производство комбикормов составило 950 млн т или 489 млрд долл. США в стоимостном выражении. Ранее компания Alltech оценила объём мирового рынка комбикормов в 2015 г. в 995,5 млн т.

[www.exp.idk.ru](http://www.exp.idk.ru), 11.03.2016

**Rabobank увеличил прогноз мирового дефицита сахара для сезона 2015/16 г. до 6,8 млн т, по сравнению с предыдущим прогнозом в 4,7 млн т.** Пересмотр в сторону увеличения связан с меньшим, чем ожидалось, производством сахара в Индии и Таиланде.

[www.sugar.ru](http://www.sugar.ru), 15.03.2016

**Великобритания введёт налог на сладкую газировку.** Власти Соединённого Королевства приняли решение о введении налога на сахар, содержащийся в безалкогольных напитках. Налог будет введён с 2018 г. Ежегодно он будет приносить в бюджет страны более 1,5 млрд фунтов стерлингов. Дискуссия о необходимости введения «сладкого» налога в Великобритании идёт уже давно. Как утверждают медики, каждый пятый ребёнок в стране страдает ожирением. При этом именно школьники употребляют сладкие напитки.

[www.humanstory.ru](http://www.humanstory.ru), 21.03.2016

**Если мексиканский налог на газированные сладкие напитки работает, то почему налоговые сборы всё ещё растут?**

В январе 2016 г. в уважаемом журнале «British Medical Journal» была опубликована статья с результатами исследования продаж сладких газированных напитков в Мексике после введения на них акцизного сбора. Тщательно изучив приведённые авторами аргументы, Кэтрин Рич (Katherine Rich), исполнительный директор Новозеландского Совета по бакалейным товарам (New Zealand Food and Grocery Council), в своей статье от 10.02.2016 «If Mexico's soda tax really works, why are tax revenues still rising?» приходит к выводам, противоположным утверждениям о том, что налог работает. Если назначение налога в том, чтобы вынудить покупателей снизить потребление сладких газированных напитков, то почему сборы с этого налога продолжают расти? Во всех прочих аспектах, кроме роста сбора налоговых поступлений (цены на сладкую газировку выросли на 15,3%), введение «мексиканского» налога как меры борьбы с ожирением не доказало свою эффективность. Кроме того, по сей день не существует доказательств, что введение налога повлияло на снижение уровня ожирения или на количество потребляемых калорий.

[www.rossahar.ru](http://www.rossahar.ru), 25.03.2016

# Мировой рынок сахара, жома и мелассы

## МИРОВОЙ РЫНОК САХАРА

в I кв. 2016 г.

Биржевая торговля сахаром-сырцом началась в 2016 г. на отметке выше 15,0 ц/фунт, к середине февраля цена снизилась до 12,5 ц/фунт, а затем восстановилась до 16,5 ц/фунт, что является самым высоким показателем с октября 2014 г. Эти движения следует рассматривать в контексте более широких макроэкономических влияний. Например, индекс CRB следовал однонаправленно с индексом S&P 500 и с ценами на сырую нефть. Это было связано с периодом повышенной озабоченности по поводу глобальной экономики и роли Китая. Позиции спекулятивных фондов изменились соответствующим образом. Так, они продали большую часть своих существующих длинных позиций, а затем нарастили их после середины февраля. Резкое удешевление бразильской национальной валюты BRL после значительных политических событий в Бразилии, возможно, способствовало некоторой поддержке уровня цен на сахар с начала марта. Можно ожидать, что дальнейшие новости об этих событиях продолжат оказывать влияние на рынок. Несмотря на неопределенность по поводу импичмента прогноз для BRL в основном понижающийся (курс к доллару США больше 3,60) из-за рисков серьезного институционального кризиса и слабой внутренней экономики.

В перспективе политика количественного смягчения, проводимая Европейским Центральным банком, позднее могла бы также поддержать сырьевые рынки, но положительный эффект может быть уменьшен за счет роста скептических настроений в отношении эффективности такой политики.

Еще одним немаловажным фактором, влияющим на мировой ры-

нок сахара в текущем сезоне, стал Эль-Ниньо, который достиг своего пика к концу 2015 г. – начале 2016 г., после чего вступил в фазу нормализации и должен вернуться на нейтральную территорию в июне 2016 г. Однако шансы на переход к Ла-Нинья снизились, и Эль-Ниньо может оставаться на нейтральной территории до конца года. Стоит отметить, что переход к Ла-Нинья был бы в основном положительным для всех мировых урожаев, т.к. ожидаемые последствия этого события – хороший сезон дождей на северо-востоке Бразилии, в Центральной Америке, Индии, Таиланде, на юге Китая и в Австралии, а также отсутствие дождливой погоды во время сбора урожая в Бразилии.

## Ключевые страны-производители

**Бразилия.** В Бразилии стартует новый сезон. Объем срезанного сахарного тростника, показатель сахаристости тростника ATR и соотношение смеси сахар-этанол, вероятно, будут больше по сравнению с 2015/16 г., что должно обеспечить значительное увеличение производства сахара в новом сезоне. Прогноз производства 34,2 млн т – на 3,3 млн т больше, чем в предыдущем сезоне, поэтому сезон 2016/17 г. может приблизиться к рекорду, установленному

3 года назад в сезоне 2013/14 г. Как всегда, существуют риски ухудшения ситуации (погода, рынки этанола), но потенциал более значительного производства исключать не следует (табл. 1).

В северо-восточной Бразилии, напротив, урожай 2015/16 г. движется к разочаровывающему показателю ниже 2,7 млн т, чему способствовал не только неравномерный сезон дождей, сокративший поставки тростника, но и внесезонный дождь в декабре-январе, который сказался на ATR. Соотношение в пользу сахара (sugar mix) также оказалось ниже, чем ожидалось, из-за высоких цен на этанол. Спрос на сахар с северо-востока Бразилии был вялым с небольшим количеством конечных покупателей, пока квота ЕС не была окончательно продана.

Скачок потребления этанола в течение первой половины 2015/16 г. произошел благодаря изменениям в регулировании и конкурентным ценам. Рекордные темпы спроса при низких запасах вызвали значительный рост цен во второй половине сезона. Потребительская реакция на повышение цен была медленной, что подпитало ценовое ралли дальше. Однако процесс корректировки уже начался и спрос должен нормализоваться в марте. Доля водного этанола в общем объеме потребления уже сни-

Таблица 1. Исторические данные по урожаю тростника в Центрально-Южной Бразилии и прогноз на 2016/17 г.

Показатель	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17 (прогноз)
Всего тростника, млн т	533	597	571	607	622
Средний выход сахарозы (ATR) в кг на 1 т тростника, кг/т	135,6	133,3	136,6	131,3	134,0
Доля ATR, выделенная на производство сахара, %	49,5%	45,2%	43,0%	40,6%	43,0%
Производство сахара, млн т	34,1	34,3	32,0	30,8	34,2
Доля ATR, выделенная на производство этанола, %	50,5%	54,8%	57,0%	59,4%	57,0%
Производство этанола, млн м <sup>3</sup>	21,4	25,6	26,1	27,8	27,9

зилась с 26% в октябре 2015 г. до 18,8% в феврале 2016 г. и может ещё больше снизиться в марте.

Недавно Министерство сельского хозяйства Бразилии выступило с заявлением, что методология учёта урожая изменится: сезон 2016/17 г. должен начаться 1 апреля 2016 г., и любое производство, осуществляемое прежде, должно учитываться как часть предыдущего сезона 2015/16 г., даже если с точки зрения производителя оно представляет раннее начало сезона 2016/17 г. Это новое правило ничего не меняет в фактическом производстве – предложении сахара, лишь изменит «заголовки» количества: в меньшую сторону для 2015/16 г. и большую для 2016/17 г.

**Индия.** Для Индии урожай 2015/16 г. закончится на отметке 25,1 млн т по сравнению с 28,2 млн т в прошлом сезоне. В сезоне 2016/17 г. западный тростниковый пояс будет подвержен резкому сокращению площадей – на целых 25% – из-за засушливых погодных условий во время летних полевых работ «Adsali». Другие зоны культивирования тростника могут частично компенсировать эти потери, в частности, Уттар-Прадеш и Тамилнад, но индийский урожай ожидается на уровне не более 23,5 млн т, что станет снижением на 1,6 млн т по сравнению с 2015/16 г.

Несмотря на меньший урожай 2015/16 г., экспорт индийского кристаллического сахара был большим в 4-м квартале 2015 г., вплоть до марта, в связи со схемой субсидирования и всё ещё значительными запасами. Экспортный поток должен исчерпаться в ближайшее время, учитывая перспективы снижения производства в 2016/17 г. Переключится ли Индия на чистый импорт в 2016/17 г. – будет зависеть в первую очередь от решения вопроса об импортных партиях, который закрыт на некоторое время. Первоначальный импорт должен идти к восточной

Индии (Бенгалии) – части государства, не производящей тростник. Также может оказаться, что конечные запасы велики, что сделает импорт ненужным с точки зрения спроса и предложения, пока внутренняя ценовая динамика не изменится. Маловероятно, что страна будет экспортировать.

**Таиланд.** Тайский урожай 2015/16 г. разочаровал меньшим производством тростника и более низким содержанием в нём сахарозы. Производство сахара искусственно поддерживается на уровне 9,7 млн т – снижение по сравнению с прошлым годом на 1,1 млн т из-за большей конверсии в этанол. Спрос также меняется. Торговое соглашение с АСЕАН, реализованное в середине 2015 г., дало Таиланду преимущество пошлины на экспорт в Индонезию. Это вызвало резкое увеличение экспорта в эту страну и резкое сокращение тайских запасов.

Кумулятивный уровень производства тростника достиг 92 млн т по состоянию на 22.03.2016, что ненамного ниже по сравнению с тем же периодом прошлого года. Однако неподтвержденные данные указывают на снижение урожая (особенно в центральных и северных районах), общий уровень которого в сезоне ожидается около 94 млн т.

**Китай.** Китайский урожай будет в конечном итоге самым низким за последние 10 лет – на уровне 9 млн т, а разница производства и потребления должен достигнуть рекордного уровня в 6,5 млн т. Тем не менее, это необязательно будет означать увеличение импорта сахара-сырца в 2016 г. ввиду значительного трансграничного импорта белого сахара (около 2 млн т белого сахара уже прибыло в регион с октября 2015 г., что на 1,7 млн т больше, чем за аналогичный период прошлого года), предвартельного распределения импорта сахара-сырца в IV квартале 2015 г., а также вероятной реализацией запасов правительством позже в

этом году. По сути дела, импорт в I квартале 2016 г. был уже намного меньше, чем в течение последних двух лет.

**Центральная Америка.** Хотя производство сахара должно упасть примерно на 500 тыс. т по отношению к предыдущему году, экспорт сахара из стран Центральной Америки всё-таки возможен. В Гватемале тростник готов к уборке, но задержка сбора урожая, вызванная поздними дождями в ноябре, не позволила до сих пор набрать необходимых темпов уборки, и содержание сахара в тростнике также оставляет желать лучшего. В других странах региона тростник пострадал от ранней засухи и нехватки влаги.

**Страны НАФТА.** Большой урожай сахарной свёклы в США оказывает давление на цены в регионе, и маржа переработчиков снижается вследствие этого. Несмотря на то, что подавляющее большинство экспортного объёма уже продано, американские продавцы сахарной свёклы снизили свои цены ниже той, при которой мексиканские экспортёры могли бы продавать, придерживаясь действующих соглашений. Спрос на внутреннем рынке США на продукт без ГМО подтолкнул переработчика тростника к дальнейшему его использованию.

Министерство сельского хозяйства США сохраняет за собой право увеличить TRQ (квоты с применением тарифных ставок) в отношении мексиканского сахара, при необходимости, после 1 апреля. Считает ли Министерство сельского хозяйства США себя ответственным за защиту отечественной перерабатывающей промышленности, или оно хочет послать сигнал в Мексику, чтобы экспортировать больше сахара-сырца, будет основным драйвером в этом решении.

Без увеличения TRQ сахара-сырца запасы, заканчивающиеся в сентябре 2016 г., вероятно, окажутся на самых низких уровнях



с 2011 г., когда рынок торговался высоко против сырцового контракта NY №11. Предложение белого сахара должно быть, однако, более адекватным.

### Прогнозы и ожидания

В сезоне 2015/16 г. производство сахара резко снизилось из-за сочетания неблагоприятных погодных условий и снижения мировых цен на сахар. Однако в следующем сезоне 2016/17 г. вероятен значительный отскок, вплоть до уровня, который наблюдался 2 года назад.

Наибольший рост объемов производства будет наблюдаться в Центрально-Южной Бразилии, странах ЕС, Китае, Таиланде и Центральной Америке, в то время как наиболее заметное сокращение ожидается в Индии. Прогноз производства сахара в основных сахаропроизводящих странах мира приведен в таблице 2 ниже.

Сахарный рынок вошел в интегральный период, когда любые повышательные и понижающие факторы будут заметно отражаться на балансе мировых цен. Экспортные возможности в ряде ключевых стран определенно уменьшились:

сокращение производства в Таиланде, Северной Бразилии, Центральной Америке.

Роль Индии и Китая ещё более неопределённая. Индия должна экспортировать около 1,6 млн т отечественного сахара, примерно столько же, как ранее предполагалось, но это количество может меняться в зависимости от внутренних и международных цен. Индийские экспортные потоки иссякнут в течение следующих нескольких недель, и страна даже, возможно, превратится в нетто-импортера в 2016/17 г.

Что касается Китая, то импорт сахара-сырца должен быть ограничен с учётом существенного импорта белого сахара и предварительного распределения импорта сахара-сырца в IV квартале 2015 г., но новости о любых сокращениях трансграничных потоков по-прежнему могут вызвать рост спроса на сахар-сырец.

В Центрально-Южной Бразилии отличный сезон дождей означает будущее предложение тростника в избытке. Кроме того, форвардные цены показывают, что сахар платит больше, чем этанол, что

должно привести к существенному перенаправлению тростника в пользу сахара в ущерб этанолу. Следующие факторы могут повлиять на прогнозы нового урожая: 1) ожидания обильных дождей в апреле-мае, которые могут задержать начало сезона и сократить сбор тростника; 2) спрос на топливный этанол снижается лишь постепенно, что ставит вопрос о том, каким окажется потребление этанола в 2016/17 г. и насколько оправдаются прогнозы роста цен на этанол.

Поэтому при всей неопределённости прогнозов на таком раннем этапе Бразилия может сыграть понижающую роль в противовес повышательным сигналам, поступающим из других стран. Нельзя исключать, что дефицит мирового баланса производства-потребления сахара, который проявился впервые за последние 6 лет в сезоне 2015/16 г., может сделать перерыв в 2016/17 г. Но судить на данном этапе еще рано, и рынок может преподнести сюрпризы в любое время.

(М. СИДАК, по материалам Сьюден, Datagro, МОС, МСХ США)

Таблица 2. Производство сахара в ключевых странах (местный сезон, млн т, тель-кель)

Страна	Производство	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17F
ЦЮ Бразилия	Апр-Дек	33,5	31,3	34,1	34,3	32,0	30,8	34,2
Австралия	Июн-Дек	3,7	3,7	4,3	4,4	4,6	4,8	4,8
Россия	Сен-Янв	2,7	5,0	4,7	4,4	4,5	5,2	5,3
ЕС	Окт-Янв	15,4	17,6	16,5	15,9	17,7	13,9	17,0
США	Окт-Мар	7,1	7,7	8,1	7,7	7,8	8,0	7,7
СВ Бразилия	Сен-Апр	4,6	4,6	4,1	3,4	3,6	2,6	3,4
Индия	Окт-Апр	24,4	26,2	24,8	24,3	28,4	25,1	23,5
Китай	Окт-Апр	10,5	11,5	13,1	13,3	10,6	9,0	10,5
Центральная Америка	Ноя-Апр	3,9	4,7	5,2	5,2	5,5	4,9	5,5
Мексика	Окт-Май	5,2	5,0	7,0	6,0	6,0	5,9	6,0
Таиланд	Дек-Май	9,5	10,3	10,0	11,3	10,8	9,7	10,8
<b>Итого</b>		120,5	127,6	131,9	130,2	131,5	119,9	128,7

Урожай	плохой	норм	хороший

Источники: Сьюден, Datagro, ISO, USDA

**РЫНОК САХАРА ЕС**

Система квот на сахар, действовавшая в странах Евросоюза с 2006 года, как известно, будет отменена в октябре 2017 года. Этот фактор, по ожиданиям, окажет серьезное влияние на рынок сахара не только в Евросоюзе, но и во всём мире. Генеральный директор Ассоциации производителей сахарной свеклы (СГВ, Франция) Алан Женрой на прошедшей в марте в Москве международной конференции «Рынок сахара стран СНГ 2016» поделился своим видением ситуации.

**Текущая ситуация.** Сегодня квота на сахар для употребления в пищу, одна из квот, применимых в ЕС, составляет 16,5 млн т, 13,5 из которых производится непосредственно в странах ЕС, а 3,0 млн т (или почти 20%) импортируется (рис. 1).

Европейские страны производят в среднем 3,5 млн т внеквотного сахара. По действующим правилам ВТО Европейский Союз имеет право экспортировать только 1,35 млн т белого сахара. Кроме того, около 0,7 млн т используется на промышленные нужды и 1,45 млн т сахара перерабатывается в биоэтанол (рис. 1).

Таким образом, ЕС является чистым импортёром сахара, импортируя 3 млн т сахара, а экспортируя лишь 1,35 млн т. Однако по окончании действия системы квотирования ситуация изменится.

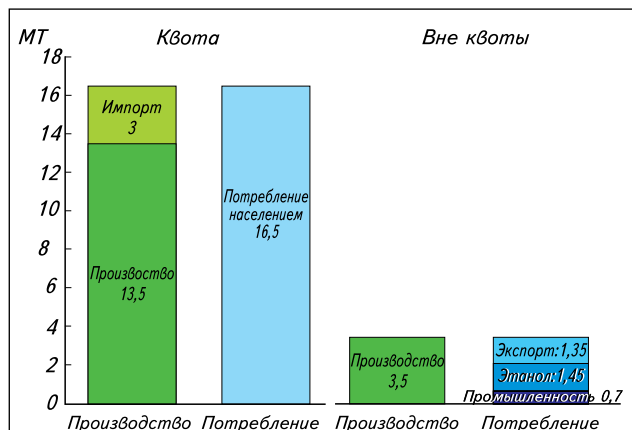


Рис. 1. Квота на сахар в странах ЕС  
Источник: СГВ

**Ситуация завтра.**

**Потребление сахара в пищу.** Прежде всего вопросом является, каким будет потребление сахара на продовольственные цели с учётом изоглюкозы. В настоящее время страны ЕС имеют право производить только 700 тыс. т изоглюкозы, основным сырьём для которой является кукуруза. Компании-производители стремятся к наращиванию объёмов производства, но всё будет зависеть от соотношения цен на сахар и изоглюкозу. То есть, главным образом, ситуация будет зависеть от цен на кукурузу, и разница должна быть достаточно существенной для того, чтобы компании изменили существующие рецептуры. Алан Женрой ожидает, что производимый сегодня объём 0,7 млн т изменится в диапазоне 1,4–2,0 млн т, но немногим больше, и причём очень локализованно (Восточная Европа). Это может привести к снижению потребления сахара на 1,0 млн т. Таким образом, с нынешнего объёма 16,5 млн т потребление может упасть до 15,5 млн т (рис. 2).

**Промышленное потребление сахара.** Сегодня в ЕС около 0,7 млн т сахара ежегодно используется на промышленные цели (включая химическую промышленность). С развитием «зелёной» химии (биопластики, PLA-пластики) этот сектор будет разрастаться в ближайшие годы и может потреблять до 1,0 млн т сахара в год.

**Биоэтанол.** Если рассматривать ситуацию во Франции, производство биоэтанола из сахарной свёклы существенно возросло за последние 15 лет, особенно после реформы 2006 г. Так, если в сезоне 2006/07 г. Франция произвела 7,012млн л биоэтанола из свекловичного сырья, то в се-

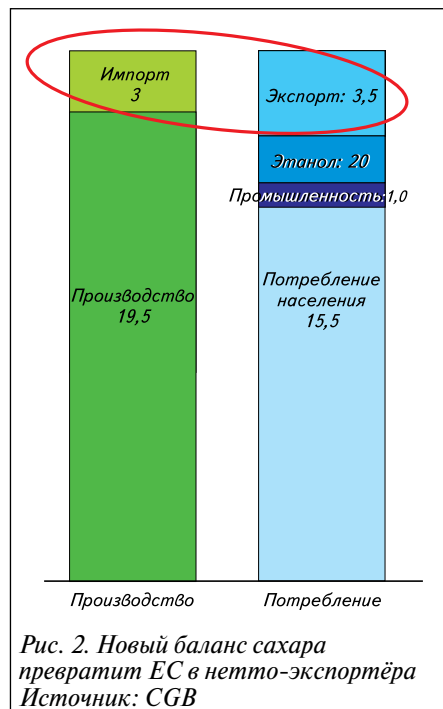
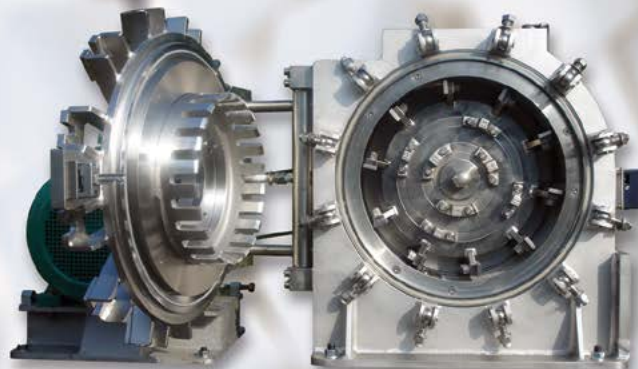


Рис. 2. Новый баланс сахара превратит ЕС в нетто-экспортёра  
Источник: СГВ

зоне 2007/08 г. производство возросло на до 9,020 млн л или почти на 30%. В последующие сезоны производство варьировалось от 8,5 до 9,3 млн л, лишь в засушливом сезоне 2010/11 г. оно снизилось до 7,8 млн л. Можно ожидать дальнейшего роста производства биоэтанола и в последующие годы. Ведь согласно действующим в ЕС нормативам (Директива 2009/28СЕ), 10% всей потребляемой в ЕС энергии к 2020 г. должно производиться из возобновляемых источников энергии. И хотя на выработку биоэтанола может повлиять множество неизвестных факторов, Алан Женрой считает реалистичной оценку использования странами ЕС в среднем 2 млн т сахара на производство этанола ежегодно после 2017 г. против сегодняшних 1,45 млн т.

**Производство.** Прогнозируя рост производства биоэтанола после 2017 г., следует принимать во внимание увеличение выхода сахара в странах ЕС. Во Франции, к примеру, выход сахара с гектара растёт примерно на 1,5% в год в среднем, и этот показатель будет увеличиваться благодаря инновационным программам.

# САХАРНАЯ ПУДРА ПО ТЕХНОЛОГИИ FORPLEX



## Инновационная технология помола FORPLEX: Универсальная мельница FNG

- Сверхтонкий помол (от 250 мкм и ниже)
- Высокая производительность
- TR 12 (ATEX)
- Соответствие пищевым стандартам
- Установка под ключ
- Экономичность в эксплуатации



**POITTEMILL**



**FORPLEX**

Россия, 123182 Москва,  
ул. Маршала Василевского дом 13 корп. 3 офис 1  
тел: +7 499 136 28 34  
[www.poittemill.ru](http://www.poittemill.ru)

Но наиболее значимым фактором является длительность кампании. В Европе она очень различается от страны к стране. Соединённое Королевство уже имеет максимальную длительность сезона со средним за последние 5 лет значением 164 дня (рис. 3). Но если европейские страны ставят целью продлить свои кампании до 130 дней, то такие страны как Польша, Франция и Бельгия имеют значительный потенциал и могут существенно нарастить производство сахара.

Один дополнительный день свекловичного сезона во Франции означает, по прогнозу Алана Женроя, сокращение затрат в размере около 1 евро/т сахара. Франция может достичь целевого показателя длительности кампании в 130 дней, потенциальная экономия затрат при этом составит 25 евро/т сахара.

С учётом всех перечисленных факторов, производство сахара в ЕС за короткий период может возрасти на 10-18% и достичь 19,5 млн т по сравнению с сегодняшними 16,5 млн т.

**Импорт.** С усилившейся конкуренцией на внутреннем рынке цены на сахар в Европе могут упасть. И если европейский рынок станет менее привлекательным, снизится и интерес импортёров к нему. Это уже наблюдается со стороны наименее развитых стран (LDC-стран), которые могут импортировать сахар в страны ЕС беспошлинно в рамках схемы ЕВА (на любые цели, кроме военных) — см. рис. 4.

Таким образом, в будущем, по прогнозам Алана Женроя, можно ожидать следующих изменений на рынке сахара стран ЕС по сравнению с текущей ситуацией:

- Беспшлинный импорт из наименее развитых стран (LDC) не превысит 2,0 млн т в любом случае;

- Договор об импортной квоте ВТО СХЛ может потерять свою конкурентоспособность (импортная пошлина по этому договору составляет 98 евро/т с одновременным ограничением объёма импорта до 675 тыс. т, половина из которого поставляется Бразилией).

- Беспшлинный импорт сахара в рамках договоров о ЗСТ (зонах свободной торговли), может возрасти с нынешнего объёма 0,5 млн т до 0,7 млн т в короткий срок.

То есть, импорт сахара из наименее развитых стран и стран СХЛ снизится, но в рамках договоров о ЗСТ, наоборот, увеличится, и общий объём импорта сахара может

достичь 2,5 млн тонн в сравнении с 3,0 млн т сегодня.

**Экспорт.** Реформа 2006 г. очень сильно отразилась на экспорте сахара из ЕС, в соответствии с ней ежегодный экспорт сахара по договорённости с ВТО был ограничен 1,35 млн т и снизился почти на 80%. В предыдущие годы экспорт сахара странами ЕС составлял от 4,3 (2004 г.) до 6,68 млн т (2006 г.).

С отменой системы квот экспорт сахара странами ЕС снова может возрасти. Вопрос в том, кто станет конечным получателем этого сахара. В странах Ближнего Востока и Северной Африки, где у ЕС находятся главные торговые партнёры, с 2010 г. было построено много сахарных заводов. Но если европейский сахар окажется конкурентоспособным, то экспорт в этот регион, по оценке Алана Женроя, может составить 2,5 – 2,8 млн т.

Вторым регионом, который может стать домом для дополнительного экспорта европейского сахара, является Западная Африка. Страны этого региона традиционно были партнёрами ЕС, а дефицит белого сахара в них значительным. Так, в 2009–2013 гг он составлял 1,6 млн т ежегодно.

Реалистичной оценкой экспорта европейского сахара в этот регион Алан Женрой считает 3,0 – 3,5 млн т ежегодно.

**Выводы**

Итогом отмены системы квотирования, действовавшей в странах ЕС в течение последних 10 лет, станет то, что после 2017 г. Евросоюз превратится в нетто экспортёра. До реформы 2006 г. ЕС экспортировал в среднем 5,0 млн т сахара ежегодно.

Ожидаемый новый баланс сахара в ЕС представлен на рис. 2.

Основными факторами, которые могут повлиять на развитие ситуации на европейском рынке сахара, являются:

- Уровень мировых цен на сахар и насколько он отразится на рынке сахара стран ЕС.
- Колебания валютных курсов. Бразильская национальная валюта останется одним из важнейших факторов, влияющих на мировые цены на сахар. Второй ключевой валютой в данном вопросе является евро.
- Евросоюз ведёт переговоры, а также находится в процессе исполнения по нескольким договорам о ЗСТ. Чего стоит опасаться, а на что возлагать надежды? Это также может оказать значительное влияние на вопросы импорта и экспорта.
- Но главным фактором станет цена, которую в странах ЕС фермерам будут платить при закупке сахарной свёклы. Это – основной вопрос, к которому ЕС должен

подготовиться на период после 2017 г.

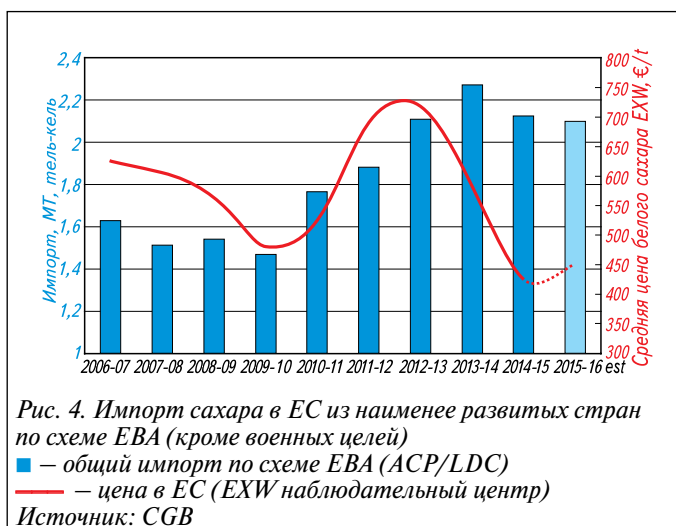
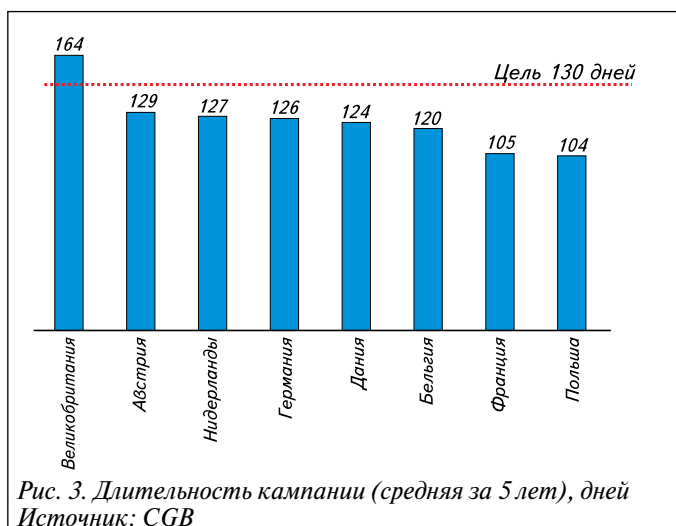
*(Публикуется по материалам доклада А. Женроя (Alain Jeanroy) “The EU sugar market beyond 2016” по согласованию с автором).*

**ЖОМ**

По последним данным Feed-impex, производство гранулированного жома в странах ЕС-28 в сезоне 2014/15 г. составило 4,247 млн т при среднем за четыре года значении 3,763 млн т. Остальной мир произвёл около 2,914 млн т гранулированного жома при среднем четырёхлетнем значении 3,058 млн т (табл. 3, табл. 4).

Что касается трендов мировой торговли гранулированным жомом, – увеличивает экспорт Египет. Всё большие объёмы жома направляются в Южную Корею, Японию, Марокко и страны ЕС. США экспортируют значительные количества (около 250 тыс. т) в Японию, около 100 тыс. т направляются в ЕС и около 50 тыс. т в Марокко.

Важными ожиданиями являются изменения в регулировании рынка ЕС, в связи с чем Европа будет выращивать больше сахарной свёклы и соответственно произведёт больше свекловичного жома. Прогнозируется, что Германия произведёт в сезоне 2016/17 г на 10%



**Таблица 3. Производство гранулированного свекловичного жома в странах ЕС-28**

Страна	Среднее значение за 4 сезона	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016*
Франция	1 263 750	1 285 000	1 215 000	1 320 000	1 235 000
Германия	1 151 250	1 320 000	1 025 000	1 350 000	910 000
Великобритания	476 000	458 000	496 000	570 000	380 000
Испания	185 000	185 000	175 000	190 000	190 000
Австрия	167 500	150 000	180 000	210 000	130 000
Дания	107 500	120 000	100 000	120 000	90 000
Польша	114 750	120 000	105 000	120 000	114 000
Чехия	109 500	103 000	90 000	130 000	115 000
Serbia	93 750	85 000	90 000	120 000	80 000
Хорватия	27 500	/	/	30 000	25 000
Нидерланды	24 500	41 000	20 000	27 000	10 000
Италия	42 500	40 000	30 000	60 000	40 000
Всего	3 763 500	3 907 000	3 526 000	4 247 000	3 319 000

Источник: Feediprex, март 2016 г.

**Таблица 4. Производство гранулированного свекловичного жома в остальных странах мира**

Страна	Среднее значение за 4 сезона	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016*
США	1 072 250	1 080 000	979 000	930 000	1 300 000
РФ	822 750	690 000	817 000	884 000	900 000
Египет	440 000	400 000	450 000	450 000	460 000
Китай	425 000	480 000	400 000	400 000	420 000
Чили	105 000	150 000	150 000	60 000	60 000
Бывшая Югославия	132 500	130 000	130 000	150 000	120 000
Украина	61 250	125 000	50 000	40 000	30 000
Всего	<b>3 058 750</b>	<b>3 055 000</b>	<b>2 976 000</b>	<b>2 914 000</b>	<b>3 290 000</b>

Источник: Feediprex, март 2016 г.

больше свёклы, Польша – на 20%, Франция – на 5%. Большая продолжительность кампаний в странах Европы приведёт к снижению себестоимости сахара и жома.

Египет планомерно реализует программу по эффективности экономии воды, в связи с чем в стране делается ставка на расширение производства сахара из сахарной свёклы и сокращение тростниковых плантаций. По прогнозам, Египет увеличит производство жома до 600 тыс. т, поскольку в стране запущен один новый завод, а завод в Александрии, открытый в 2013 г., сейчас заработал на полную мощность.

Что касается географии рынков сбыта гранулированного жома, вероятно, она останется той же, но большие объёмы жома будут направлены в азиатский регион. Возможно увеличение импорта странами Скандинавии, поскольку они проявляют интерес к мелассированному жому.

(Источник: Feediprex, март 2016 г.)

## МЕЛАССА

Аналитическая компания F.O. Licht отмечает, что на протяжении многих десятилетий сахарная промышленность Азии обеспечивала весь мир мелассой за счет излишка своего производства (рис. 5).

Эта эпоха, возможно, завершится в 2016 г. Азии впервые может понадобиться столько же мелассы с мирового рынка, сколько она, по-видимому, экспортирует. Забегая вперед, нельзя исключить, что Азия может превратиться в нетто-импортёра, хотя объёмы импорта должны быть весьма малы, учитывая напряжённое предложение в свободном доступе по всему миру. Низкие цены на сахар, наблюдавшиеся в последние годы, привели к сокращению производства в 2015/16 г., и азиатские производители не были исключением. В частности, предложение мелассы в целом останется, вероятно, относительно ограниченным в ходе нынешнего сезона, а это значит, что и экспортное предложение снизится. Причина в том, что у большинства ключевых экспортёров имеются амбициозные программы топливного этанола, которые поглощают крупные объёмы этого побочного продукта сахарного производства.

Импорт мелассы в ЕС в 2015 г. упал до исторических минимумов (табл. 5).



Рис. 5. Производство и потребление мелассы в Азии, тыс. т. (Источник: F.O. Licht, март 2016 г.)

Импорт мелассы в декабре 2015 г. в ЕС достиг 141,8 тыс. т, максимума за 7 месяцев (по сравнению с 104,8 тыс. т в ноябре и 114,0 тыс. т в декабре 2014 г.).

Поставки из России составили 35,7 тыс. т – максимума за все время торговли (15,7 тыс. т в ноябре 2015 г. и 5,2 тыс. т в декабре годом ранее). Другими важными странами-поставщиками стали Индия (27,5 тыс. т против 24,8 тыс.т) и Египет (18,6 тыс. т против 14,0 тыс. т).

В календарном 2015 г. ЕС импортировал 1,516 млн т мелассы – меньше, чем 1,849 млн т в 2014 г., 2,105 млн т в 2013 г. и самый низкий за последние 10 лет объём (табл. 5). Основными поставщиками в 2015 г. были: Индия (295,3 тыс. т против 336,7 тыс. т в 2014 г.), Египет (234,5 тыс. т против 135,8 тыс. т), Гватемала (226,7 тыс. т против 78,9 тыс. т), Россия (110,4 тыс. т против 104,9 тыс. т) и Беларусь (106 тыс. т 49,8 тыс. т).

**Азия.** В Азии потребление мелассы растёт быстрее, чем производство. В 2016 г. впервые импорт мелассы в Азию с мирового рынка может сравниться с экспортом (табл. 6).

Эти изменения отражают растущий спрос азиатского континента на все виды продовольственных товаров, включая сахар, который в регионе является дефицитным товаром в последние несколько лет. Удивительно, что на мелассе это отразилось только что, ведь ферментационная промышленность в регионе растёт быстрыми темпами в целом, и производство биоэтанола в частности. Что могло бы ослабить давление на мелассу – рост использования кукурузного и тапиокового крахмала в качестве ферментационных субстратов. И тапиока, и кукуруза дают больший выход этанола на тонну стружки, чем меласса. Их легче хранить и при их использовании сокращаются затраты на доставку сырья из отдаленных районов. Нельзя игно-

Таблица 5. Евросоюз: торговля мелассой (т)

	дек	дек	янв/дек	янв/дек	янв/дек
импорт	2015	2014	2015	2014	2013
Сербия	2 310	1 842	28 639	62 516	68 677
Беларусь	11 476	8 610	105 998	49 756	59 510
Молдова	2 654	2 082	12 576	19 396	20 910
Россия	35 670	5 186	110 361	104 952	135 418
Украина	6 859	1 025	66 292	14 667	125 131
Египет	18 637	21 582	234 508	135 783	259 107
Маврикий	8 910	17 300	22 563	32 045	49 025
Марокко	–	7 987	15 133	11 271	–
Судан	–	–	33 130	49 890	18 960
США	48	13	61 626	88 739	117 640
Эль Сальвадор	–	–	50 389	104 148	38 279
Гватемала	8 369	9 323	226 731	78 904	75 579
Гондурас	–	–	25 794	57 174	–
Мексика	–	11 606	38 548	249 181	218 996
Никарагуа	–	–	78 043	72 077	6 843
Гайяна	5 460	–	5 460	16 769	–
Индия	27 545	6 050	295 341	336 753	425 381
Индонезия	–	–	9 010	164 325	40 147
Иран	–	–	–	–	32 134
Пакистан	1	12 191	24 389	69 382	314 730
Тайланд	188	215	18 648	44 359	32 448
Вьетнам	–	–	22 334	24 105	23 085
Др. страны	13 658	8 995	30 271	63 113	43 383
<b>ИТОГО</b>	<b>141 785</b>	<b>114 007</b>	<b>1 515 784</b>	<b>1 849 305</b>	<b>2 105 383</b>
<b>Экспорт</b>					
США	1	–	56 030	27 518	20 820
Др. страны	1 599	495	26 908	5 542	7 768
<b>ИТОГО</b>	<b>1 600</b>	<b>495</b>	<b>82 938</b>	<b>33 060</b>	<b>28 588</b>

(Источник: F.O. Licht)

ризовать рост производства мелассы в Азии в последнее десятилетие в ответ на повышательные сигналы рынка, однако в этом году производство, скорее всего, снизится.

**Индия.** Рынок мелассы, в от-

личие от рынка сахара, в Индии не столь зарегулирован. Экспорт мелассы подвержен поэтому значительным изменениям. И если в прошлом причиной тому был знаменитый «индийский цикл»,

Таблица 6. Азия – консолидированный баланс мелассы (тыс. т)

показатель	Год				
	2016	2015	2014	2013	2012
Производство	25 880	26 570	26 337	27 208	26 130
Импорт	1 700	1 690	1 768	1 604	1 924
Потребление	25 880	26 360	25 955	26 312	25 207
Ферментация	23 795	22 969	23 960	22 559	21 170
Корма и другое	2 085	3 391	1 996	3 754	4 037
Экспорт	1 700	1 900	2 150	2 500	2 847

(Источник: F.O. Licht)

то теперь это, скорее, – политика страны в отношении топливного этанола, что заставляет заводы отгружать то больше, то меньше мелассы за пределы страны. Если в 2007 г. Индия экспортировала 1,3 млн т мелассы, то в 2009 г. объём упал до 50 тыс. т, а в 2010 г. возрос снова до 800 тыс. т.

Достигнет ли Индия повсеместного распространения топливной смеси Е-5 в текущем сезоне – большой вопрос, так как для этого потребуется 1,2 млрд литров мелассы, существенно больше, чем объём поставок 670 млн л год назад. И хотя преждевременно делать прогнозы по объёмам, тренд понятен – объёмы поставок мелассы на внутренний рынок для топливного этанола будут расти.

Экспорт мелассы из **Пакистана** начал снижаться еще в 2009 г., когда отгрузки упали ниже 620 тыс. т с более, чем 1 млн т годом ранее. Краткосрочный отскок экспорта произошёл в 2013 г., когда объём вырос до 360 тыс. т., но в 2014 и 2015 гг. снижение продолжилось. И поскольку в стране сейчас достаточно спиртоперерабатывающих мощностей для того, чтобы переработать весь собственный урожай, только высокие цены на мелассу или очень низкие цены на конечный продукт переработки – этанол – могут нарушить этот тренд. Мощности в Пакистане позволяют получить около 600 млн л спирта, для чего потребуется около 2,4 млн т мелассы. Это – эквивалент всего производства мелассы в стране в удачный сезон.

**Тайланд.** Тайланд произведёт рекордное количество мелассы – 4,7 млн т в сезоне 2015/16 г. (ноябрь – октябрь), однако к росту экспорта это не приведёт, поскольку страна потребляет огромные объёмы мелассы для производства топливного биоэтанола.

В 2015 г. было произведено около 750 млн л этанола из сахаристого сырья, на что был затрачен эквивалент 3 млн т мелассы (не весь объём был именно мелассой, использо-

вался также сахар-сырец). Меласса используется и в производстве глюконата натрия. Рост спроса на мелассу привёл к тому, что страна превратилась в среднемасштабного импортёра этого продукта в период между урожаями.

В 2016 г. рост спроса на мелассу может замедлиться. Продажи этаноловых смесей растут медленнее, чем в прошлые годы. Это означает, что и мелассы как сырья может понадобиться меньше. Тайская промышленность находится в режиме расширения, наращиваются перерабатывающие мощности заводов, запущена инициатива по замещению 1,0 млн га земель за пределами Тайланда (из 11,7 млн га, занятых сегодня под выращивание риса). Фермеров поощряют на замещение риса сахарным тростником, гарантируя покупку их продукции сахарными заводами.

**Индонезия.** Индонезия в последние годы была значительным продавцом мелассы, достигнув объёма почти 1,0 млн т в 2014 г. В 2015 и 2016 гг. уровень отгрузок уменьшился до 300 тыс. т. Причинами стали снижение производства и обязательства по поставкам мелассы на внутренний рынок для производства топливных смесей. Действующая политика предусматривает 5%-ю долю рынка в 2016 г. (эквивалент 1,6 млрд л этанола). Однако эта цель совершенно недостижима.

**Импортёры.** 4 азиатские страны импортируют более 100 тыс. т. мелассы в год: Корея, Тайвань, Вьетнам и Япония.

**Южная Корея.** Объёмы импорта мелассы в Южную Корею достаточно стабильны, при этом большая часть мелассы употребляется в кормовой индустрии и в ферментационном секторе. В 2015 г. импорт составил 750 тыс. т, что примерно на 100 тыс. т меньше, чем годом ранее. Если не будет серьёзного распространения заболеваний животных, стабильный импорт сохранится. Однако при низких мировых ценах на зерновые

общий уровень импорта мелассы в 2016 г. может снизиться.

**Вьетнам** был вторым крупнейшим импортёром мелассы на Дальнем Востоке, но диверсификация в область ферментационной промышленности наряду с ростом собственного производства мелассы изменили это. Если в 2005 г. промышленность потребила 700 тыс. т с мирового рынка, то в последние годы объём упал до 100 тыс. т. В текущем сезоне выработка мелассы прогнозируется ниже, чем в 2010/11 г., но маловероятно, что импорт превысит 100 тыс. т.

**Тайвань.** Потребность Тайваня в импорте упала до минимума с тех пор, как страна заявила о снижении поголовья скота в кризис 2008 г. С тех пор импорт восстановился, но ни разу не достиг 300 тыс. т. Маловероятно, что эта ситуация изменится в 2016 г. Напротив, сокращение поставок на мировой рынок может снизить эту цифру до 250 тыс. т.

**Япония.** Импорт мелассы после кризиса 2008 г. снизился до около 130 тыс. т. в год. С тех пор страна продемонстрировала удивительную стабильность и ожидается, что такая ситуация сохранится.

## Заключение

Низкие мировые цены на сахар вызвали снижение производства мелассы в 2015/16 г. повсеместно, Азия не стала исключением. Поставки мелассы, по всей видимости, останутся ограниченными в текущем цикле, что приведёт к снижению доступных для экспорта объёмов. Большинство ключевых экспортёров имеют амбициозные программы по биотопливу, на что уходят значительные объёмы мелассы.

Таким образом, Азия, в течение десятилетий бывшая нетто экспортёром мелассы, в итоге может перейти к полному её потреблению на внутреннем рынке.

(Источник: F.O. Licht, февраль – март 2016 г.)

# Отечественный свеклосахарный подкомплекс – всё на благо страны

20-летию Союза посвящается

**М.В. СИДАК**, аналитик товарных рынков  
ГК «Сюкден»

Состоянию отечественного свеклосахарного подкомплекса, таким, каким мы его видим сегодня, предшествовал долгий тернистый путь с взлетами и падениями. Если оглянуться назад, то можно увидеть, через что пришлось пройти сахарной отрасли, чтобы не только выжить, но и стать сегодня одной из ведущих отраслей промышленности. Однако сначала заглянем в историю.

О появлении на Руси кристаллического сахара, ввозимого с «заморскими товарами», в исторических документах впервые упоминается в 1273 г. Из-за высокой цены сахар много лет был предметом роскоши, и одно время его продавали в аптеках эквивалентно массе серебра. Спрос на него сильно возрос с середины XVIII в., когда в России начали употреблять чай, который быстро стал национальным напитком.

Введение пошлины на ввоз сахара заставило русских купцов по-новому посмотреть на торговлю сахаром. Многие из них стали понимать, что более выгодно наладить собственное производство сахара на основе завезенного сахара-сырца. В 1718 г. появляется первый правительственный документ об организации сахарного производства в России. Это был указ Петра I о том, чтобы «московскому купцу Павлу Вестову в Москве сахарный завод заводить своим коштом», т.е. за свой счет. При этом купец получал не только привилегии на 10 лет с правом на ввоз сахара-сырца, но и «в Москве из него варить головной сахар и продавать его беспошлинно на протяжении трёх лет».

Первый завод начал работать в 1719 г. в Санкт-Петербурге на Выборгской стороне. В тот год было получено 600 пудов сахара-рафинада (1 пуд = 16,38 кг), а уже в 1779 г. пять новых заводов Санкт-Петербурга произвели 77150 пудов белого сахара. К концу XVIII в. в Санкт-Петербурге, Москве и вблизи этих городов работали десятки сахарных заводов. Однако расходы на покупку дорогостоящего импортного сахара-сырца тяжёлым бременем ложились на бюджет государства, поэтому в России усиленно вели поиски местных источников получения сахара.

Первое указание на возможность использования белой свёклы как сырья для получения кристаллического сахара встречается в книге «Описание рас-

тений Российского государства с их изображением», изданной в 1786 г. Белая свёкла была издавна известна русским людям как огородная и кормовая культура.

В 1792 г. профессор кафедры фармацевтической химии Московского университета Иоган Я. Биндгейм издал брошюру, в которой писал о том, что из белой свёклы при помощи спирта им получено «несколько граммов кристаллического сахара». В 1798 г. из свёклы, выращенной под Москвой, удалось получить его значительно больше. Весной 1799 г. И.Я. Биндгейм вместе с докладной запиской послал на имя царя Павла I три образца сахара собственного изготовления: в виде сахарной головы, белого сахара-песка и сахара-сырца.

В том же 1799 г. Медицинская коллегия, независимо от И.Я. Биндгейма, по результатам своих исследований различных сахароносов, в том числе и белой свёклы, издала книгу «Способ заменить иностранный сахар домашними произведениями», которую разослали во все губернии России, «...дабы сделать известными первые попытки получения свекловичного сахара». В сентябре 1800 г. был издан указ об отведении свободных земель желающим заниматься свеклосеянием без обложения налогом. Это послужило толчком для развития сырьевой базы (табл. 1).

Первая мировая война, революция и гражданская война нанесли значительный урон свеклосахарной промышленности. Однако с 1922 г. началось восстановление разрушенных заводов, которое сопровождалось одновременной реконструкцией и техническим переоснащением. С этого времени производство сахара в стране постепенно стало увеличиваться.

К началу Великой Отечественной войны сахарная промышленность насчитывала 211 сахарных заводов, 20 из которых были построены в 30-е годы, общей мощностью 187,3 тыс. т переработки свёклы в сутки.

Если в 1930 г. промышленность страны выработала 1,8 млн т сахара, то к концу десятилетия его производство достигло более 2,7 млн т. В 1933 г. Советский Союз занимал шестое место в мире по производству свекловичного сахара, в 1935 г. — третье, а к концу десятилетия отечественному свеклосахарному комплексу принадлежало мировое первенство не толь-



**Таблица 1. Размещение сахарной промышленности Российской империи в 1813/14 гг.**

Губерния	Число предприятий, шт.	Число рабочих, чел.	Выработка сахара, пуд.
Санкт-Петербургская	24	442	365 475
Лифляндская <sup>1</sup>	11	158	170 344
Московская	4	128	88 433
Архангельская	5	138	47 416
Вологодская	2	38	16 678
Тульская	2	61	14 320
Эстляндская <sup>2</sup>	1	45	31 105
Саратовская	2	21	565

ко по объёмам производства сахара, но и по темпам развития техники, в чём была большая заслуга отечественных учёных, инженеров, техников, новаторов производства.

Вторая мировая война причинила существенный ущерб сахарной промышленности: производство сахара сократилось в 20 раз. Но и в годы войны строительство новых сахарных заводов не останавливалось, только за 1943—1945 гг. было построено и введено в эксплуатацию 13 сахарных заводов. К концу войны в стране работало 157 сахарных заводов.

К 1950 г. практически полностью были восстановлены производственные мощности, и было произведено почти 2,5 млн т сахара.

Этапом расцвета сахарной промышленности считаются 60—80 годы прошлого столетия. В этот период большое внимание уделялось отечественной науке в области сахарного производства, созданию новых видов оборудования, внедрению энергосберегающих технологий, сокращению водопотребления сахарных заводов.

Последнее десятилетие XX века негативным образом сказалось на развитии свеклосахарного комплекса России. Проводимые реформы в АПК с целью повышения эффективности работы отрасли в основном были направлены на изменение формы собственности предприятий. Однако после приватизации сахарных заводов ситуация не улучшилась и основные тех-

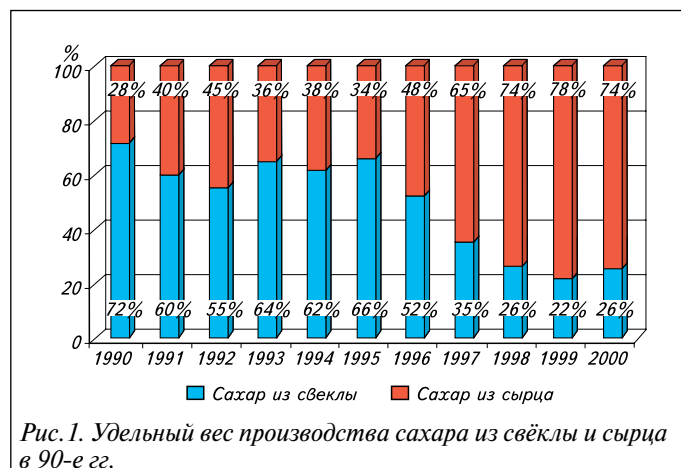
нико-экономические показатели в отрасли оказались на уровне 50-х годов.

Основные причины сложившегося положения состояли в том, что свекловодческие хозяйства не были экономически заинтересованы в увеличении объёмов производства свёклы. Во многом это было обусловлено диспаритетом цен на сельскохозяйственную продукцию и продукцию других отраслей промышленности, отсутствием действенных мер защиты внутреннего рынка сахара. В условиях резкого сокращения государством размера инвестиций в сельское хозяйство свеклосеющие хозяйства были не в состоянии закупать в необходимых объёмах сельскохозяйственную технику, минеральные удобрения, химические средства защиты растений и другие материально-технические ресурсы. Всё это приводило к тому, что в большинстве хозяйств нарушалась технология возделывания сахарной свёклы, не соблюдались сроки выполнения приёмов агротехники, не решалась проблема повышения плодородия почв. Всё это резко обострило проблему обеспечения сахарных заводов сырьём.

На фоне падения производства свёклы и снижения получаемой прибыли заводы не могли проводить техническое перевооружение производства, что приводило к изнашиванию основных производственных фондов, при этом срок эксплуатации многих видов оборудования к тому моменту превысил 20 лет.

В середине 90-х годов объёмы выработки сахара из свёклы снизились до 1,5—1,6 млн т в год, поэтому дефицит сахара стал покрываться за счёт сахара, выработанного из импортируемого сырья, а также импорта белого сахара (рис. 1). Одним из основных факторов, активно влиявших на этот процесс, были низкие мировые цены на сахар-сырец, что стало следствием мирового перепроизводства сахара и падения цен на мировых биржах (рис. 2).

Отсутствие эффективных мер защиты внутреннего рынка сахара позволили отечественным и иностранным компаниям завозить сырец в объёмах,



**Рис. 1. Удельный вес производства сахара из свёклы и сырца в 90-е гг.**

<sup>1</sup> Средняя из трёх (до 1783 г.) Прибалтийских (остзейских) губерний Российской империи, располагалась на берегу Рижского залива Балтийского моря. Образована в 1721 г. на территории бывшей Шведской Ливонии. В настоящее время территория разделена между Латвией, в составе которой находится большая её часть, включая бывший губернский город, и Эстонией.

<sup>2</sup> Самая северная из трёх губерний Прибалтийского края Российской империи, тянулась полосой с востока на запад вдоль южного берега Финского залива и заканчивалась архипелагом островов. В настоящее время на основной части территории бывшей Эстляндии находится Эстония.

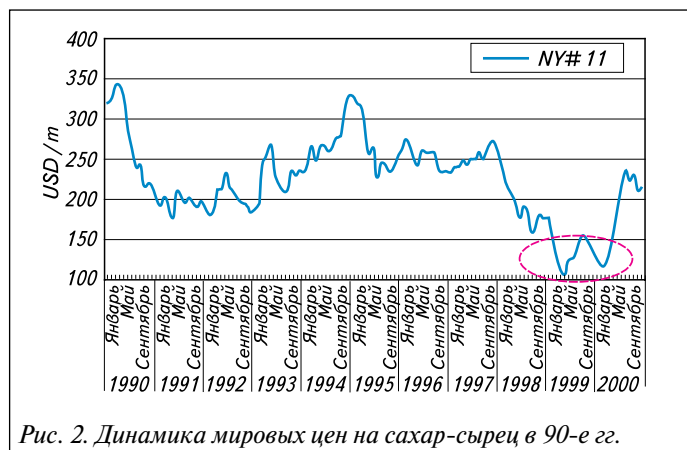


Рис. 2. Динамика мировых цен на сахар-сырец в 90-е гг.

значительно превышавших внутренние потребности страны. Таким образом, с одной стороны большой импорт позволял решить проблему с обеспечением страны дешёвым сахаром, с другой — Россия попала в полную зависимость от мирового сахарного рынка и его ценовой политики.

Практика того времени заставила предприятия отрасли и компании, работающие в сахарном секторе, понять высокую уязвимость единичного производителя в условиях рыночной экономики, ощутить разницу в эффективности совместных и разрозненных связей и отношений.

26 января 1996 г. был образован Союз сахаропроизводителей России, который стал органом, консолидирующим российских сахарников в условиях децентрализации экономики, разобщения хозяйственных субъектов и отсутствия отраслевых звеньев в структуре государственного управления.

В то же самое время (со второй половины 90-х годов) в сахарной промышленности стали создаваться акционерные компании холдингового типа. Этот тип холдингов был представлен крупными предпринимательскими структурами, в начале деятельности которых в их систему не были вовлечены напрямую свеклосеющие хозяйства, семенные заводы и сервисные организации. Основой для создания таких холдинговых структур стал процесс консолидации пакетов акций сахарных заводов в руках крупных компаний.

Такие компании оперативно реагировали на изменение конъюнктуры рынка и накопили достаточный потенциал, как финансовый, так и организационный для внедрения новых технологий в производство сахара и сферу управления.

Структурная перестройка сахарной промышленности России нашла своё отражение, в первую очередь, в концентрации производственных мощностей в руках таких крупных Групп компаний, как «Про-

димекс», «Доминант», «Русагро», «Сюкден» и «Разгулай». На базе этих компаний созданы агропромышленные холдинги, в состав которых входят свеклосеющие хозяйства и товаропроводящие сети, что позволяет им консолидировать аграрный и финансовый капиталы с целью выработки конкурентоспособной продукции и получения прибыли для проведения технического переоснащения сахарных заводов.

Кооперация и интеграция — это тот организационный механизм, который обеспечивает поддержание паритета и эквивалентности обмена по всей технологической цепи от производства семян сахарной свеклы, её выращивания и переработки до потребления готовой продукции.

Усиление интеграционных процессов становится определяющим фактором привлечения прямых инвестиций в развитие свеклосахарного комплекса. При этом гармонизация экономических интересов всех участников технологической цепочки не только обеспечивает взаимную заинтересованность в эффективной производственной деятельности, но и позволяет товаропроизводителям успешно противодействовать неблагоприятной конъюнктуре рынка. И здесь Союзроссахар достойно занимает место отраслевого звена в системе отношений органов власти с производством и бизнесом.

Отличительной особенностью последних лет в работе крупных российских сахарных компаний стало значительное повышение удельного веса сахара, вырабатываемого из сахарной свёклы. Так, если в начале нового века его удельный вес составлял всего лишь 20—30%, то уже к настоящему времени он составляет более 90%. Это очень важная тенденция, показывающая изменение психологии российского сахарного бизнеса в сторону производства отечественного сырья (рис. 3).

При этом следует отметить, что это стало возможным по нескольким причинам, и основной из них

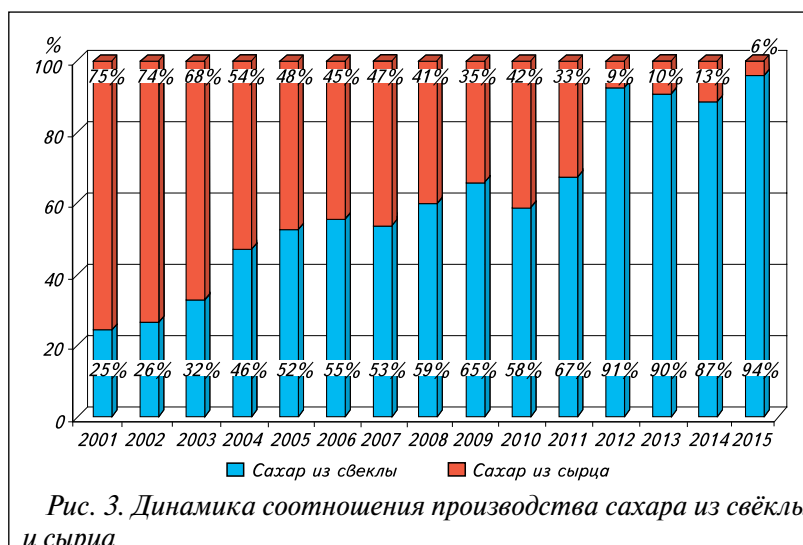


Рис. 3. Динамика соотношения производства сахара из свёклы и сырца

является тесная совместная работа Союзроссахара с торгово-промышленными компаниями.

Так, Союз явился инициатором и активным проводником в жизнь всех систем регулирования импорта сахара, как белого, так и сырца. Начиная с 2000 г., Союзу, при поддержке торгово-промышленных компаний, удалось внедрить несколько действующих до настоящего времени систем: тарифное квотирование с аукционным способом реализации квоты, механизм переменной шкалы пошлин на сахар-сырец, фиксированную пошлину для белого сахара. Направление это своевременное и важное, способствующее кардинальным образом повлиять на дальнейшее развитие отрасли в национальных интересах обеспечения продовольственной безопасности страны.

Кроме того, Союз дважды разрабатывал, а Министерство сельского хозяйства утверждало, отраслевую целевую Программу развития свеклосахарного подкомплекса России, первой целью которой всегда было обеспечение продовольственной безопасности, установленной Доктриной в отношении сахара, произведённого из сахарной свёклы. Программой были определены ежегодные количественные показатели по доле свекловичного сахара к общему объёму его производства в стране. Достичь их не всегда удавалось ввиду существенной зависимости отрасли от погодных условий, однако доля отечественного сырья в производстве сахара в стране значительно увеличилась, особенно за последние несколько лет.

Все эти годы под руководством Союзроссахара ведётся активная работа по поддержке государством свеклосахарного производства с помощью субсидирования для компенсации части затрат на приобретение средств химизации посевов сахарной свёклы, элитных семян сахарной свёклы, включая гибриды F1 и т.д.

Особое внимание Союзроссахар уделяет вопросам технического регулирования в свеклосахарной отрасли. Специалисты Союза совместно со специалистами Российского НИИ сахарной промышленности (РНИИСП, г. Курск) и специалистами торгово-промышленных компаний участвовали в разработке технических регламентов Таможенного Союза по безопасности пищевой продукции и упаковки, маркировке, пищевым добавкам и др. За последние 5 лет (2010—2015 гг.) было разработано 8 межгосударственных и 5 национальных стандартов, внесено по 1 изменению в межгосударственный и национальный стандарты. Указанные стандарты обеспечивают нормативно-правовые основы деятельности в свеклосахарном подкомплексе Российской Федерации. В план работ РНИИСП и Союзроссахара на 2016—2017 гг. включена разработка 7 межгосударственных стандартов, в том числе межгосударственный стандарт по сахарной свёкле и определению диоксида серы в сахаре.

Кроме того, по решению Евразийской сахарной ассоциации Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» совместно с участниками сахарного рынка и Российским НИИ сахарной промышленности разработало межгосударственный стандарт на сахар ГОСТ 33222-2015 «Сахар белый. Технические условия», который Приказом Росстандарта вводится в действие на территории Российской Федерации с 1 июля 2016 г. с правом применения со дня официального издания (издан 29 октября 2015 г.), взамен ГОСТ 31895-2012 «Сахар белый. Технические условия» и с отменой межгосударственного стандарта ГОСТ 21-94 «Сахар-песок. Технические условия». Также Российским НИИ сахарной промышленности разработаны изменения в российский стандарт ГОСТ Р 52647-2006 «Свёкла сахарная. Технические условия», касающиеся изменения сахаристости сахарной свёклы по федеральным округам, которые приказом Росстандарта вступили в действие с 1 января 2016 г.

Нормативной документации отводится важная роль в обеспечении правовых основ деятельности сахарной отрасли и стимулировании выпуска продукции, в том числе обеспечивающей развитие экспорта. Введение в действие вышеназванных стандартов позволит повысить уровень качества и безопасности продукции, производимой отечественными сахарными заводами, её конкурентоспособности как на российском, так и на мировом рынках, способствовать применению единых методов испытаний (измерений) продукции, а также поддерживать фонд национальных стандартов на продукцию свеклосахарной отрасли на современном научно-техническом уровне.

В настоящее время в Союзе сахаропроизводителей насчитывается 86 членов, в том числе 50 сахарных заводов, 15 торгово-промышленных компаний, 2 Ассоциации сахарной промышленности и 19 других, представляющих ведущие научно-исследовательские институты и учебные заведения, а также семеноводческие и машиностроительные предприятия.

Союзроссахар принимает участие в решении постоянно возникающих вопросов, затрагивающих интересы и условия работы сахарной отрасли, членов Союза и других субъектов сахарной деятельности страны как на общероссийском, так и на региональных уровнях. В частности, на основе рекомендаций Союза в 2015 г. Комиссия Минсельхоза России по координации вопросов кредитования АПК одобрила 33 инвестиционных проекта по модернизации сахарных заводов на сумму 8,6 млрд руб., тем самым способствуя сохранению инвестиционных кредитов для сахарных заводов в период экономической нестабильности и девальвации национальной валюты.

Благодаря совместной плодотворной работе Союза и его членов отечественный свеклосахарный подком-



Рис. 4. Динамика мощностей сахарных заводов

плекс за последние десятилетия достиг высоких показателей своего развития и является одним из ведущих составляющих современного АПК Российской Федерации.

Так, за счёт проведения торгово-промышленными компаниями реконструкции и модернизации действующих сахарных заводов, Россия способна полностью перерабатывать весь объём отечественного сырья сахарной свёклы. В последние 15 лет за счёт привлечения долгосрочных инвестиционных кредитов, применения мер государственной поддержки и таможенно-тарифного регулирования мощности сахарных заводов выросли на 30% (рис. 4).

За 20 лет продуктивность 1 га посевов сахарной свёклы увеличилась в 3,3 раза (рис. 5):

Сегодня первоочередными задачами российской сахарной промышленности, а значит и Союзроссахара являются:

1. Развитие отечественной селекции и семеноводства, что снизит риски импортной зависимости от иностранных производителей семян и гибридов сахарной свёклы, а также сдержит рост цен на них, обусловленный волатильностью на валютном рынке.

2. Увеличение периода работы сахарных заводов за счет применения современных технологий хранения сахарной свёклы. В России, как и во всем мире, производство сахара из сахарной свёклы имеет ярко выраженный сезонный характер. Сахарные заводы, как правило, перерабатывают свёклу в период с августа по январь, поскольку убранная сахарная свёкла имеет ограниченный срок хранения. Хранение свёклы в зимний период в открытых кагатах приводит к сверхнормативным потерям свекломассы и сахара и, как результат, к росту себестоимости производства. Для улучшения условий хранения свёклы необходимо применять современные технологии, например, вентилируемые кагаты, новые укрыточные материалы, консерванты полифункционального действия, способствующие увеличению сроков хранения и, как следствие, увеличению производственного сезона. Указанные меры позволяют увеличить площади посевов

сахарной свёклы с целью полного самообеспечения страны сахаром.

3. Снижение отходов свеклосахарного производства и их дополнительная переработка. Глубокая переработка свекловичной мелассы с применением биотехнологий позволит получать аминокислоты и кормовые добавки в рационы кормов для животноводства. Это не только повысит эффективность свеклосахарного производства, но и сократит закупки этих продуктов за рубежом. Установки по дешугуризации мелассы на сахарных заводах дадут возможность не только получать дополнительный продукт, но и снизить количество отходов свеклосахарного производства.

4. Развитие экспорта сахара, мелассы и гранулированного свекловичного жома. Дальнейшее развитие и наращивание производства сахара может привести к его избытку. Перепроизводство на рынке сахара будет способствовать снижению цен на сахар, уменьшению уровня рентабельности производства, а значит сокращению объёмов производства сахара. Поэтому необходимо развивать экспорт, что позволит рынку реализовывать излишек, а также благоприятно скажется на экономике страны.

5. Совершенствование логистической инфраструктуры. Развитие дорог и инфраструктуры, наличие подготовленных и оборудованных площадок для полевого кагатирования свёклы, современная специализированная погрузочно-разгрузочная техника помогут сократить потери массы сахарной свёклы в процессе её транспортировки, а также полевого и заводского хранения. К тому же, это будет способствовать расширению экспорта сахара и побочной продукции.

Однако главной целью всё же остается сохранение конкурентоспособного уровня производства и поддержание благоприятного инвестиционного климата в свеклосахарном подкомплексе Российской Федерации.

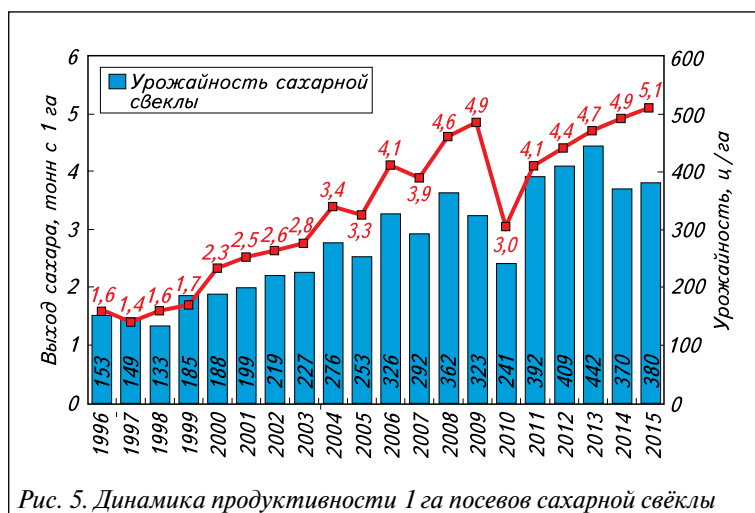


Рис. 5. Динамика продуктивности 1 га посевов сахарной свёклы

Реализация всех этих задач позволит в перспективе обеспечить устойчивое развитие сырьевой базы и создание нового технологического уклада сахарной промышленности на основе внедрения достижений научно-технического прогресса. Дальнейшее эффективное развитие отечественного свеклосахарного подкомплекса невозможно без сохранения действующего механизма таможенно-тарифного регулирования рынка сахара, что в свою очередь поможет укрепить продовольственную безопасность по этому социально значимому продукту.

Таким образом, российское сахарное производство не только пережило трудные времена перехода к современной рыночной экономической системе, но фактически обрело «новое дыхание» и демонстрирует в последнее время поистине выдающиеся результаты. Современный уровень развития российского свеклосахарного подкомплекса и его достижения за последние годы доказывают, что Россия в состоянии обеспечить внутренние потребности в сахаре из отечественного сырья, а также развивать и наращивать экспортный потенциал. Достижениям отечественной сахарной отрасли и российского бизнеса в этой сфере немало способствовала активная работа Союза сахаропроизводителей России, кото-

рый за свои 20 лет службы на благо не только отрасли, но и всей страны доказал свою действенность и эффективность, равно как и готовность активно отстаивать интересы отечественного свеклосахарного подкомплекса.

#### ЛИТЕРАТУРА

*Костомаров Н.И.* Русская история в жизнеописаниях ее главнейших деятелей. Глава 15. Петр Великий.

*Министерство сельского хозяйства Российской Федерации:* Отраслевая целевая Программа «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2013–2015 годы».

*Серегин С.Н.* Современное состояние и прогноз развития свеклосахарного подкомплекса России. – М., 2006. – 323 с.

*Серегин С.Н.* Вступление России в ВТО и обеспечение продовольственной безопасности страны. Материалы научно-практической конференции «Ресурсосберегающие технологии – основное направление развития сахарной промышленности». – Курск: РНИИСП. – 2002. – 136 с.

*Серегин С.Н.* Сахарная промышленность. История и современность // Пищевая промышленность, 2004. – №1, с. 40–43.

#### НОВОСТИ (продолжение)

**«Русагро» планирует доэмиссию до 10 млн акций в виде GDR.** Группа «Русагро», один из крупнейших российских агрохолдингов, входит в пятёрку крупнейших производителей свинины в России, а также является одним из крупнейших производителей сахара и масложировой продукции. Сейчас уставный капитал «Русагро» состоит из 24 млн выпущенных обыкновенных акций номиналом 0,01 евро, одна акция равна пяти GDR (глобальным депозитарным распискам). В случае размещения 10 млн акций уставный капитал агрохолдинга вырастет на 41,7%. По итогам торгов среды на Лондонской фондовой бирже стоимость одной GDR «Русагро» составила 17,5 долл. за бумагу. Таким образом, стоимость пакета в 10 млн акций составляет 875 млн долл.

*www.lprime.ru, 10.03.2016*

**ГК «АСБ» расширяет мощности по сушке зерна в Тамбовской области.** В Тамбовской области продолжается модернизация Уметского элеватора, входящего в Группу Компаний «АСБ». В середине 2016 г. будет введён в эксплуатацию новый зерносушильный комплекс мощностью до 65 т зерна в час. Модернизация продиктована увеличением производства продукции растениеводства. В 2015 г. аграрии ГК «АСБ» добились впечатляющего роста валового сбора всех выращиваемых культур: кукуруза (+192,22%), горох (+84,41%), подсолнечник (+54,95%), ячмень (+41,2%), пшеница (+41,1%), сахарная свёкла (+34,47%). Мощности элеватора позволяют хранить свыше 100 тыс. т зерновых и масличных культур.

*www.taminfo.ru, 01.03.2016*

#### Опровержение.

В статье «Мелеузовскому сахарному заводу – 55», опубликованной в журнале «Сахар» № 1 за 2016 г. на стр. 26, напечатано: «Также с 2015 г. открыта компания ООО «Мелеузовский сахарный завод» для реализации сахара».

Генеральный директор ОАО «Мелеузовский сахарный завод» П.Н. Немченко в официальном письме-пояснении в адрес редакции журнала «Сахар» от 10.03.2016 г. уточняет:

«ООО «Мелеузовский сахарный завод» не входит в состав ОАО «Продимекс».

Сахар, выработанный компанией ОАО «Продимекс», через это юридическое лицо не реализуется».

# Посевам сахарной свёклы — высокую агротехнику

М. Д. СУШКОВ, учёный агроном, канд. экон. наук

За последние пять лет (2011–2015 гг.) свеклосахарное производство в Российской Федерации достигло значительных успехов. Посевные площади под этой культурой в 2015 г. превысили миллион гектаров, урожайность корнеплодов достигла 380 ц/га, а валовой сбор их перешагнул черту в 37 млн т. Это позволило сахарным заводам заготовить 35 млн т свекловичного сырья в чистом виде и выработать из него около 5,2 млн т сахара. За пятилетие среднегодовой валовой сбор корнеплодов составил 37,6 млн т, что на 28,5% больше по сравнению с предыдущим пятилетием.

Успехи налицо. Но все ли и везде добились таких результатов, особенно по урожайности корнеплодов? К сожалению, нет. Республика Башкирия, Ульяновская, Нижегородская области и Чеченская Республика получают менее 300 ц/га. В этих и других регионах есть отдельные хозяйства, которые получают менее 200 ц/га, а ведь в рыночных условиях такие низкие урожаи не обеспечивают рентабельного производства и свёкла становится убыточной культурой.

Чтобы получить в этом году повсеместно высокий урожай, посевам сахарной свёклы необходимо обеспечить высокую агротехнику.

В комплексе мер, направленных на повышение урожайности, первостепенное значение имеет оптимальное размещение свёклы её в севообороте. В этом отношении особенно важны выбор предшественника, строгое соблюдение чередования культур и возвращение её на прежнее место не чаще 3–5 лет.

Частые посевы свёклы на одном и том же поле приводят к накоплению возбудителей болезней и вредителей. При этом возможно поражение свекловичными нематодами (свеклоутомление почвы), которое приводит к большим недоборам урожая, они могут достигать 30–70%.

Свёклу не следует возделывать по соседству с полем, где она была в прошлом году, в непосредственной близости к кустарникам, опушкам леса и лесополосам, так как это может привести к сильному поражению её щитовосками, свекловичными блошками и маревым клопиком, который является переносчиком вируса курчавости листьев.

Сахарная свёкла очень требовательна к обработке почвы. Обработка почвы должна обеспечивать:

- ликвидацию уплотнения пахотного и подпахотного слоёв, разрушение плужной подошвы;
- равномерное распределение в пахотном слое ор-

ганических остатков предшественника (солома, жнивьё), промежуточных культур и навоза;

- провоцирование всходов сорняков и их уничтожение;

- поглощение и задержание влаги;

- достаточно ровную поверхность поля для высева семян.

Главными задачами системы обработки почвы под сахарную свёклу являются: накопление и сохранение влаги, создание выравненного микрорельефа поверхности поля, создание оптимальных агрофизических условий для роста растений и формирования урожая корнеплодов, борьба с сорняками и запасами их семян в почве.

Первым агроприёмом в весенний период является боронование плантаций, где будут размещены посеы свёклы. Этим агроприёмом мы обеспечиваем сохранение почвенной влаги от испарения и гарантируем получение ровных, дружных всходов. Нельзя допускать иссушения верхнего слоя почвы, она должна быть мелкокомковатой и хорошо разрыхлённой на глубину заделки семян.

Вторым агроприёмом является ранневесенняя обработка почвы. Срок её начала зависит от прогрета поверхностного слоя на глубину 10 см при температуре не ниже 5°C, влажности до 80%. Почва должна «поспеть», т.е. получить способность хорошо крошиться под воздействием проводимых обработок.

Ранневесенняя обработка способствует лучшему сохранению накопленной почвенной влаги, однако её нельзя проводить сразу после того, как сойдёт снежный покров. В этом случае тракторные агрегаты, работающие на переувлажнённой почве, не обеспечивают нормального рыхления её поверхностного слоя, происходит переуплотнение почвенных комков и всего верхнего слоя почвы.

Предпосевную культивацию почвы необходимо проводить на глубину заделки семян, т.е. не более 3–4 см под углом к направлению сева, чтобы след маркера при посеве был хорошо заметен. Для получения высокого качества обработки скорость движения агрегата не должна превышать 5–6 км/ч. При отказе от проведения ранневесенних обработок почвы предпосевную культивацию целесообразнее проводить комбинированными машинами, совмещающими операции рыхления почвы и её выравнивания, подрезания сорняков, оптимального уплотнения верхнего слоя почвы, в котором должны быть размещены семена свёклы.

### ПОСЕВ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ

В современных технологиях возделывания сахарной свёклы применяются только одноростковые семена с лабораторной всхожестью не менее 95% и выравненностью не ниже 94%. В настоящее время семена, приобретаемые свеклосеющими хозяйствами, подготовлены к посеву. Семена заводского производства не подлежат дополнительным обработкам в хозяйствах (очистке, калибровке), так как в этом случае увеличиваются потери наносимых защитных веществ и нарушается техника безопасности.

Качество и сроки посева сахарной свёклы существенно влияют на урожайность и сахаристость корнеплодов. К посеву сахарной свёклы следует приступать как можно раньше, когда почва на глубине – 10 см прогреется до 7–8°C. При выборе срока посева необходимо помнить, что опоздание с севом всего на один день ведёт к потере урожайности корнеплодов на 5–6 ц/га, которые невозможно компенсировать увеличением вегетационного периода. При посеве в непрогретую почву семена прорастают медленно, проростки их истощаются и повреждаются корнеедом. Между тем, при севе в слишком влажную почву проростки отмирают от недостатка кислорода. Семя свёклы требует для прорастания примерно двукратного количества влаги по сравнению со своей массой, а дражированные семена – ещё больше. Наиболее быстро и дружно всходы появляются при влажности верхнего слоя почвы 20–23%. При позднем посеве из-за недостатка влаги всходы появляются недружно и бывают изреженными. Корнеплоды оптимальных сроков посева имеют сахаристость, большую на 0,6–0,9% и лучше хранятся.

Семена сахарной свёклы сильно реагируют на глубокую заделку. При высококачественной предпосевной обработке и достаточном увлажнении на тяжёлых почвах семена надо заделывать на 2–3 см, а на лёгких почвах и при низкой влажности – на 3–4 см. Заделывать семена глубже, чем на 4 см, не следует, так как при этом снижается их полевая всхожесть.

Современные технологии возделывания сахарной свёклы без затрат ручного труда предусматривают посев на конечную густоту насаждения 6–6,5 плодиков на один погонный метр рядка, что обеспечивает густоту насаждения 90–95 тыс. растений на гектаре. Посев сахарной свёклы необходимо проводить в сжатые сроки (3–4 дня), запаздывание с посевом ведёт к иссушению верхнего слоя почвы и изреживанию всходов.

### УХОД ЗА ПОСЕВАМИ, БОРЬБА С СОРНЯКАМИ

Важным звеном в технологическом цикле возделывания сахарной свёклы, определяющим уровень урожая и качество сырья, является система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.

Сахарная свёкла как широкорядная культура, от всходов до смыкания рядков имеет низкую конкурентоспособность к сорнякам. Широкие 45-сантиметровые рядки ранней весной быстро заполняются сорняками – зарастают. Количество семян сорняков

в пахотном слое почвы на гектаре исчисляется многими миллионами. Если в трёхсантиметровом поверхностном слое почвы, где эти семена находят благоприятные условия для прорастания, весной всходит только 1–5% всего почвенного запаса, то это в 100 раз больше, чем количество посеянных семян свёклы. Проросшая свёкла не может конкурировать с таким количеством сорняков. А ведь борьба с сорняками является одним из решающих факторов для получения высоких урожаев. Сахарная свёкла – медленно прорастающее растение, и в первый месяц её вегетации сорняки наиболее опасны, конкурентная борьба между ними без вмешательства свекловода может очень быстро завершиться не в пользу культуры, что приведёт в конечном итоге к недобору 30–40%, а в отдельных случаях и потере всего урожая корнеплодов.

Защита посевов сахарной свёклы осуществляется гербицидами. Химический (гербицидный) метод борьбы с сорняками является наиболее эффективным. Разработаны и применяются две системы гербицидных обработок: комбинированная и повсходовая. Обе они применяются на фоне агротехнических мероприятий, но комбинированная система предполагает рациональное сочетание и внесение почвенных гербицидов и опрыскивание посевов по всходам. Повсходовая же система включает только последовательные опрыскивания гербицидами вегетирующих растений.

Система химической защиты свёклы от сорной растительности должна быть эффективной, надёжной и экологически безопасной. Отклонения от установленных правил приводят к негативным последствиям и, прежде всего, к снижению эффективности использования препаратов и увеличению потерь урожая корнеплодов.

### БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ

Без достаточной защиты растений, без ориентации всей агротехники на предупреждение потерь урожая от вредителей и болезней успешное возделывание сахарной свёклы невозможно. Этому отвечают принципы адаптивного или интегрированного земледелия.

Неотъемлемыми элементами интегрированной защиты сахарной свёклы являются мониторинг и прогноз численности вредителей и развития болезней. Для этого необходимо вести систематическое наблюдение на каждом свекловичном поле за развитием болезней и размножением вредных насекомых и энтомофагов, в осеннее время проводить контрольное обследование мест зимовки основных вредителей, а весной, накануне предпосевной обработки почвы, проводить контрольное обследование мест наибольшего скопления вредителей с целью выяснения их состояния после перезимовки.

На сахарной, кормовой и столовой свёкле зарегистрировано около 300 видов фитогенов, однако существенный экономический урон приносят не более 30 видов многоядных и специализированных вредителей. Наиболее распространёнными и вредонос-

ными почвообитающими вредителями являются проволочники – личинки жуков-щелкунов, ложнопроволочники – личинки жуков-чернотелок, гусеницы подгрызающих совок, свекловичная корневая тля, свекловичная нематода. Наземные вредители – обыкновенный свекловичный долгоносик, серый свекловичный долгоносик, свекловичные блошки и др. Наличие большого количества блошек на свекловичных полях может привести к полной гибели всходов в течение 1–2 суток.

Жарким летом 1975 года наблюдался большой лёт бабочек и отрождение гусениц лугового мотылька. В своих трудах академик Дмитрий Николаевич Прянишников писал: «Не столь постоянным, но наиболее опасным вредителем сахарной свёклы является гусеница лугового мотылька». Так вот, эта гусеница в Российской Федерации тем летом уничтожила до 0,5 млн га свёклы, которые пришлось пересеять. Пересев же свёклы ведет к недобору урожая до 75–100 ц/га.

Сахарную свёклу поражают более 60 видов возбудителей болезней разной природы в период вегетации растений и хранения корнеплодов. Они нарушают процессы жизнедеятельности растений (фотосинтез, дыхание, транспирацию, обмен веществ), что приводит к снижению продуктивности, ухудшению качества сырья, посевных качеств семян. В целом, болезни снижают урожайность корнеплодов на 17–20%, а в отдельные годы при эпифитотийном развитии – до 50% или приводят к полной гибели посевов.

#### **ТРЕБОВАНИЯ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ К ПИТАТЕЛЬНЫМ ВЕЩЕСТВАМ**

Правильное применение удобрений, особенно азотных, имеет первостепенное значение для получения высоких урожаев сахарной свёклы и обеспечивает хорошее качество посевов (см. статью в январском номере журнала).

Органические удобрения положительно влияют на структуру почвы, жизнедеятельность почвообитающих макро- и микроорганизмов, водный и воздушный режим почвы. Подстилочный навоз надо вносить из расчёта 30–40 т/га на стерню предшественника, что соответствует 40–50 кг азота на гектар. Количество азота, который вносится с навозом, необходимо учитывать, чтобы не допустить переудобрения им посевов свёклы, что в итоге приведёт к ухудшению качества корнеплодов. Такая опасность возникает при внесении жидкого навоза. Фосфор и калий навоза, как и минеральные удобрения, можно полностью включать в баланс питательных веществ.

Как при внесении подстилочного, так и жидкого навоза, важную роль играет равномерное распределение его по полю. Поэтому до внесения в почву жидкий навоз надо перемешать с любыми органическими остатками.

#### **УБОРКА САХАРНОЙ СВЁКЛЫ**

Начало уборки определяется не столько биологическими факторами, сколько организационно-хозяй-

ственными соображениями. Высокий уровень урожайности и сахаристости достигается к концу августа – началу сентября в зависимости от скороспелости посеянных сортов и гибридов. В конкретных условиях года ход и темпы уборки должны корректироваться в зависимости от складывающихся погодных условий с учётом прогноза их на ближайшее время. Вывоз корнеплодов на сахарные заводы не должен отставать от уборки. Корнеплоды, оставленные в поле и не укрытые землёй, в течение 5–7 дней теряют до 10–15% своей массы.

Уборку сахарной свёклы надо заканчивать до наступления заморозков. В 1976 г. ударили ранние морозы. В ночь с 13 на 14 октября температура резко опустилась до –7°C, в последующие 5 дней морозы усиливались на 2°C в сутки и к 18 октября достигли –19°C. Земля промёрзла на 20 и более сантиметров. Никакая техника на полях работать уже не могла. В тот год по России остались необработанными 500 тыс. га корнеплодов. Свекловоды должны помнить, что такие годы, хотя и редки, но бывают.

#### **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЫРАЩИВАНИЯ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ**

Цель производства сахарной свёклы – прибыль от реализации полученной продукции.

В последние годы свекловодство становится все более привлекательным как для аграрных предприятий, так и для фермерских хозяйств.

Вот некоторые примеры:

На протяжении многих лет колхоз-племзавод имени Чапаева Кочубеевского района Ставропольского края получил высокие урожаи сахарной свёклы на площади 2 тыс. га.

Самый высокий урожай был получен в 2013 году – 807 ц/га, в 2014 году немного ниже. Наибольший доход хозяйству приносит растениеводство, а из всех полевых культур самой доходной является сахарная свёкла. Рентабельность её производства составляет 58%, культура дала 91 млн руб. чистой прибыли, или 45 тыс. руб./га.

В Центрально-чернозёмной зоне ООО «им. Карла Маркса» Жердевского района Тамбовской области в 2015 году получило по 550 ц/га корнеплодов с площади 1100 га, а ООО «Заря» Черемисиновского района Курской области – 600 ц/га. Таких результатов добивается всё большее число хозяйств, занимающихся выращиванием сахарной свёклы.

Основной показатель экономической эффективности свеклосахарного производства – сумма прибыли от реализации корнеплодов, которая, в свою очередь, зависит от объёмов производства, выручки и затрат, связанных с производством и реализацией сахарного сырья.

Высокий уровень агротехники независимо от погодных условий обеспечивает получение гарантированных урожаев сахарной свёклы и бесперебойную работу сахарных заводов.



# Совершенствование способов внесения минеральных удобрений под сахарную свёклу при безотвальной обработке почвы

**Н.В. БЕСЕДИН**, д-р с/х наук, **Е.И. КОСТЕНКО**, аспирант

ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова»

В настоящее время в сельскохозяйственном производстве появилась возможность использования множества разнообразных орудий для обработки почвы, в том числе и для основной обработки почвы. Можно отметить, что качественный скачок технологических инноваций машиностроения раздвинул имеющиеся технические рамки и открыл широкие возможности применения принципиально новых технологий и машин в сельском хозяйстве. В последние десятилетия российские учёные и компании — производители сельскохозяйственной техники активно внедряют в практику различные новые приёмы обработки почвы. Однако отсутствие системного подхода при классификации, позиционировании технологий и выработке единых рекомендаций по направлениям использования, на наш взгляд, приводит к серьёзным ошибкам в процессе их внедрения и распространения. Более того, бессистемное, бездумное использование машин приводит не только к потере урожая, но и к ухудшению агрохимических, агрофизических характеристик почвы, к усилению процессов эрозии почвы, увеличению засорённости культурных угодий различными типами сорной растительности, усилению вредоносности патогенов. Глубокий анализ причин подобных явлений зачастую не проводится, производственники пытаются их решить путём интенсификации производства: превышают нормы при внесении мине-

ральных удобрений, шире используют средства защиты растений. Но дополнительные затраты часто не окупают вкладываемых средств, так как истинные причины снижения урожайности кроются в системных ошибках, допускаемых при обработке почвы.

Обратить внимание на данную тему нас заставил анализ причин возникновения гнилей неизвестной этиологии, широко распространённых в последние годы на корнеплодах сахарной свёклы в Центрально-Чернозёмном регионе РФ. Анализ полученных в производстве на протяжении нескольких лет фактических данных, наблюдение за особенностями развития данного заболевания и проведённые предварительные исследования позволили сделать предположение о том, что вредоносность гнилей корнеплодов сахарной свёклы, развивающихся по типу «резиновый корнеплод», напрямую зависит от условий вегетации культуры: чем более благоприятные в части минерального питания и влагообеспеченности условия создаются, тем в меньшей степени проявляются симптомы заболевания, вплоть до полного их отсутствия. Таким образом, главной целью нашего исследования является поиск путей улучшения агротехники возделывания сахарной свёклы с целью совершенствования приёмов основной обработки почвы и внесения минеральных удобрений.

Основная задача технологиче-

ский — обеспечить растениям оптимальные условия питания в течение всей вегетации. При выборе приёмов внесения удобрений важно оценивать потребность культуры в отдельных питательных элементах по фазам роста и возможность размещения их в зоне наибольшего соприкосновения с корневой системой на различных этапах вегетации. Кроме того, при ведении сельскохозяйственного производства в условиях умеренно-континентального климата, в частности, в Центрально-Чернозёмном регионе, необходимо учитывать, что доступность для растений элементов питания зависит от наличия достаточного для их потребления количества влаги в том или ином слое пахотного горизонта (рис. 1). Известно, что количество влаги в верхних слоях традиционно падает с середины апреля по сентябрь, в то время как на большей глубине показатель влажности почвы стабильнее и никогда не падает ниже определённого уровня.

Принимая во внимание выраженный хемотаксис корней растений [4], глубина размещения элементов питания также должна способствовать развитию корневой системы растения в зоне большей влагообеспеченности на протяжении всего вегетационного периода.

Существенное влияние на выбор приёмов внесения удобрений оказывают свойства самих удобрений: степень их подвижности, особенности взаимодействия с почвен-

ным поглощающим комплексом, наличие в удобрении балластных элементов и отношение к ним сельскохозяйственных культур. Необходимо учитывать, что в почвенном горизонте происходит перераспределение элементов питания вследствие их миграции при наличии, прежде всего, почвенной влаги. При этом подвижность элементов питания значительно различается [1]. Общеизвестно, что фосфорные удобрения хорошо поглощаются почвой в местах их внесения: фосфор слабо мигрирует по профилю почвы, быстро фиксируется в ней в результате химического поглощения, особенно на почвах с высокой ёмкостью поглощения и степенью насыщенности основаниями. Хорошо удерживается почвой и калий, внесённый с калийными удобрениями, за исключением лёгких почв с малой ёмкостью поглощения. Азотные удобрения гораздо более подвижны в почвенном профиле.

От выбора приёма внесения и способа заделки удобрений в значительной мере зависит размещение их в пахотном слое (табл. 1), [1].

Учитывая физико-химические свойства элементов питания, можем предположить, что при безотвальной системе обработки почвы и поверхностном внесении ми-

Таблица 1. Размещение удобрений в пахотном слое почвы в зависимости от способа заделки

Глубина пахотного слоя, см	Размещение удобрений в зависимости от способа заделки, %				
	Лёгкая борона	Тяжёлая борона	Тяжёлый культиватор	Плуг	Плуг с предплужником
0–3	98	75	55	11	3
3–6	2	22	21	12	4
6–9		3	23	16	12
9–12			1	16	14
12–15				23	20
15–20				22	47

неральных удобрений фосфор (и другие малоподвижные элементы) будут распределяться по пахотному горизонту крайне неравномерно. Единственным агротехническим решением для относительно равномерного распределения элементов питания продолжает оставаться глубокая вспашка с оборотом пласта, использование которой не всегда рационально по многим причинам. Действительно, при выполнении основной обработки почвы безотвальным способом перемешивания слоев пахотного горизонта не происходит. С одной стороны, это даёт положительный эффект, так как, во-первых, с почвой не перемешиваются растительные остатки, во-вторых, не на-

рушается деятельность почвенных микроорганизмов, но с другой – не происходит равномерного распределения минеральных удобрений и перемешивания разных по содержанию элементов питания слоев пахотного горизонта. Перемешивание с почвой минеральных удобрений при безотвальной системе обработки почвы возможно только при выполнении лущения, которое согласно агротехническим требованиям необходимо производить на глубину не более 8–10 см. Таким образом, учитывая низкую подвижность некоторых элементов питания (например, фосфора, который перемещается в почве не более, чем на 3–5 см), эти элементы будут сконцентрированы в горизонте 0–12 см, даже если основная обработка производится на глубину 30 см и более. Одновременно с этим в естественных ценозах распределение элементов по горизонтам почвенного профиля тесно связано с физическими и химическими свойствами конкретных почв, а также с химической природой типоморфных элементов. В результате указанных факторов формируется некое равновесное распределение элементов по почвенному профилю. При антропогенном воздействии в агроценозах формируется совершенно иная картина распределения элементов питания. Это объясняется как влиянием культурных растений,

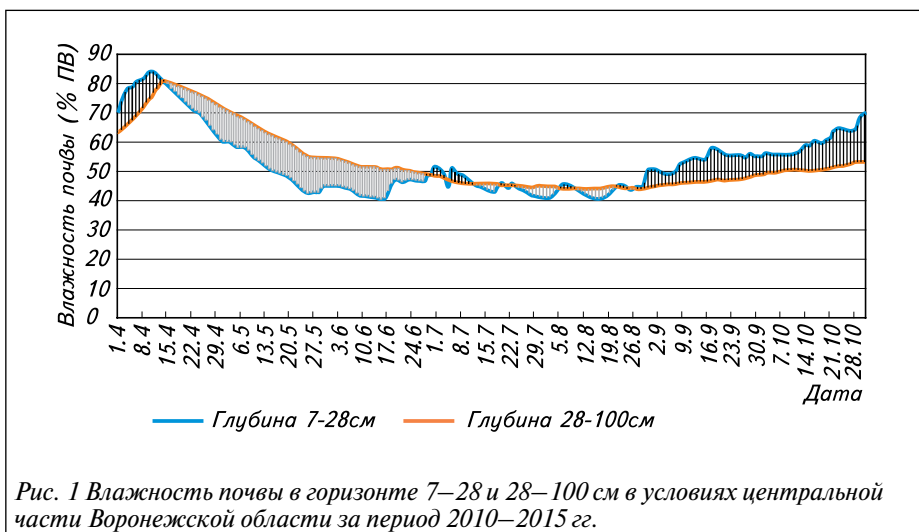


Рис. 1 Влажность почвы в горизонте 7–28 и 28–100 см в условиях центральной части Воронежской области за период 2010–2015 гг.

которые аккумулируют, перераспределяют и выносят с урожаем элементы питания, так и деятельностью почвенных микроорганизмов. Кроме того, распределение элементов питания в агроценозах существенно зависит от уровня интенсификации производства, способов, норм и мест внесения удобрений.

С целью изучения возможного влияния дисбаланса распределения минеральных элементов питания на развитие корневых гнилей неизвестной этиологии на сахарной свёкле в южной зоне Центрально-Чернозёмного региона (Ольховатский район, Воронежская область) нами были отобраны образцы почвы с разных почвенных горизонтов на полях сево-

оборота, где отмечались симптомы данного заболевания и длительное время (не менее 7 лет) использовалась обработка почвы без оборота пласта (табл. 2).

Из таблицы видно, что при высоком среднем содержании таких элементов, как фосфор и калий, наблюдается крайне неравномерное их распределение по пахотному горизонту. Содержание фосфора в верхней части пахотного горизонта в 4,7 раза превышает его содержание в нижней части (и это на фоне относительно равномерного распределения азота и органического вещества), аналогичный показатель для калия составляет 1,8. Также крайней неравномерностью распределения (показатель – 2) отличается и марганец.

Подобная картина распределения прослеживается и при анализе данных, полученных при отборе проб на поле (Каменский район, Воронежская область) с использованием традиционной системы обработки почвы – вспашки с оборотом пласта (табл. 3).

Мы проанализировали образцы почвы с разных слоев пахотного горизонта, отобранные нами в 2013–15 гг. с нескольких полей свекловичного севооборота с различными уровнями плодородия и системами обработки почвы, в разных климатических районах Воронежской области и пришли к следующим выводам:

При внесении минеральных удобрений разбросным (поверхностным) способом под культуры в свекловичном севообороте наблюдается неравномерность распределения по пахотному горизонту малоподвижных элементов питания (прежде всего, фосфора и калия).

Неравномерность распределения характерна как для безотвальной системы обработки, так и для системы обработки почвы с оборотом пласта.

Содержание данных элементов питания существенно выше в поверхностном слое почвы (0–10 см) и резко падает в нижних слоях пахотного горизонта (30–40 см) (табл. 4).

Примечательно, что подобная картина распределения фосфора по пахотному горизонту является нестандартной для культурных

**Таблица 2.** Содержание основных элементов питания (подвижные и обменные формы) в зависимости от глубины почвенного горизонта при длительном использовании обработки почвы без оборота пласта ( $P_2O_5$  и  $K_2O$  по Чирикову (ГОСТ 26204-91))

Глубина отбора образца, см	pH, ед.	Азот общий, %	$P_2O_5$ , мг/кг	$K_2O$ , мг/кг	Ca, мг/кг	Mg, мг/кг	S, мг/кг	Mn, мг/кг	Органическое вещество (гумус), %
0–40	7,0	0,27	95	123	23,3	1,6	1,1	9	5,87
0–5	6,9	0,27	115	159	25,6	2,0	0,7	12	5,70
0–10	6,9	0,29	111	139	27,1	2,6	1,3	9	5,96
10–20	6,9	0,27	85	124	23,6	1,8	1,3	8	5,87
20–30	6,9	0,28	63	97	28,6	2,1	1,2	6	5,89
30–40	7,0	0,25	24	87	27,8	2,1	1,2	6	5,62

**Таблица 3.** Содержание основных элементов питания (подвижные и обменные формы) в зависимости от глубины почвенного горизонта при использовании обработки почвы с оборотом пласта ( $P_2O_5$  и  $K_2O$  по Чирикову (ГОСТ 26204-91))

Глубина отбора образца, см	pH, ед.	Азот общий, %	$P_2O_5$ , мг/кг	$K_2O$ , мг/кг	Ca, мг/кг	Mg, мг/кг	S, мг/кг	Mn, мг/кг	Органическое вещество (гумус), %
0–40	7,0	0,20	39	147	26,4	3,9	3,2	9	5,65
0–5	7,1	0,25	52	175	25,8	3,3	13,8	9	5,67
0–10	7,0	0,24	48	186	21,7	2,8	1,8	12	5,80
10–20	7,1	0,23	35	129	24,5	3,5	1,2	9	5,74
20–30	6,9	0,18	21	93	23,8	4,1	0,7	4	5,63
30–40	6,8	0,17	19	101	21,9	5,0	2,2	4	5,24

**Таблица 4.** Относительное распределение фосфора и калия по пахотному горизонту в свекловичном севообороте в условиях ЦЧР

Глубина отбора образца, см	$P_2O_5$ , мг/кг	$K_2O$ , мг/кг
0–5	119	110
0–10	117	95
10–20	98	79
20–30	59	68
30–40	37	65

агроценозов в сравнении с той, которая имела место на конец XX в. [3], когда содержание фосфора в слое 15–30 см было максимальным (табл. 5). Это говорит о том, что современные методы ведения сельскохозяйственного производства, в частности, способы обработки почвы, нормы и способы внесения минеральных удобрений, оказали существенное влияние на изменение условий вегетации культур в наше время.

**Таблица 5.** Содержание фосфора на многолетней залежи и на пашне в выщелоченном чернозёме

Слой почвы, см	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	
	залежь	пашня
0–10	92	227
17–27	127	251
27–37	97	41

В этой связи следует отметить, что сформировавшиеся условия в почвах ЦЧР до глубины 40 см по содержанию гумуса и прочим показателям (рН, азот, содержание мезо- и микроэлементов) достаточно благоприятны для обеспечения питания культурных растений. А учитывая недостаточную увлажнённость верхних слоёв в течение большего периода веге-

тации, крайне желательно расположение значительной части корневой системы в слоях глубже 20 см. Однако, по нашему предположению, недостаточность фосфора в нижних слоях на фоне его избытка в верхних провоцирует развитие корневой системы растений в верхних слоях пахотного горизонта (особенно при наличии здесь влаги в весенний период). Это, в свою очередь, приводит к снижению устойчивости культур к явлениям засухи во второй половине вегетации. Ведь согласно традиционным представлениям [2], в пахотном горизонте чернозёмных почв должно находиться не менее 50–65% общей массы корней травянистых растений, при этом около половины из них (по объёму) должны располагаться в слое глубже 15 см. Кроме того, на долю корней, расположенных в верхней половине пахотного слоя почвы, приходится лишь 15–20% от суммарного поглощения элементов питания из почвы за период вегетации, т. е. их роль в поглощении элементов питания относительно невелика. Основное количество питательных веществ (80–85%) должно поступать в растения при участии молодых растущих корней, расположенных в нижней части пахотного слоя почвы. Чего,

видимо, при имеющемся распределении фосфора по пахотному горизонту, не происходит.

С целью практического изучения представленных выше теоретических заключений нами в 2015 г. было проведено исследование влияния внесения основного удобрения на глубину 20–35 см на урожайность сахарной свёклы, а также на степень поражения корнеплодов гнилями по типу «резинный корнеплод». Опыт был заложен в Бутурлинском районе Воронежской области. Предшественник – соя. Операции перед основной обработкой почвы – двукратное лущение агрегатом БДМ-6\*4. Основная обработка почвы на глубину 35 см с одновременным внесением удобрений в слой 20–35 см проводилась осенью 2014 г. агрегатом Bednar Terraland TO 4000 Fertibox (рис.2).

Норма внесения основного удобрения (диааммофоска N<sub>10</sub>P<sub>26</sub>K<sub>26</sub>) составила 250 кг/га.

На участке без локального внесения в почву распределение удобрения с аналогичной нормой внесения (250 кг/га N<sub>10</sub>P<sub>26</sub>K<sub>26</sub>) выполнено машиной Amazone ZAM-1500, основная обработка почвы проведена тем же агрегатом Bednar Terraland TO Fertibox на глубину 35 см, но уже с выключенной системой внесения удобрений.

В дальнейшем весной под предпосевную культивацию было внесено 150 кг/га аммиачной селитры (N<sub>34,6</sub>). Агротехника возделывания для всего поля была идентичной, посев производился поперёк направления основной обработки почвы, гибрид-Шайен (Sesvanderhave), норма высева 1,3 п. ед./га.

Условия вегетации в целом были достаточно благоприятными для сахарной свёклы, негативно на урожайность сказалось незначительное количество осадков во второй половине периода вегетации (август – октябрь). Агротехника возделывания и схе-



**Рис. 2.** Агрегат Bednar Terraland TO 4000 Fertibox

ма защиты на экспериментальном участке были традиционными для региона.

Условия вегетации сезона 2015 г. представлены на рис. 3.

Учёт биологической урожайности производился 17.09.2015 г. в трёхкратной повторности по следующей методике: корнеплоды вручную выкапывались с двух смежных рядков длиной 11,1 п.м. Далее производилось удаление листовой розетки, подсчёт количества корнеплодов и их взвешивание. Оценка поражения гнилями по типу «резиновый корнеплод» производилась органолептически, путем сгибания кончика корнеплода. Результаты исследования представлены в таблице 6. Вариант 1 – с внесением минеральных удобрений на глубину 20–35 см совместно с основной безотвальной обработкой почвы; вариант 2 – с поверхностным внесением удобрений и последующей основной безотвальной обработкой почвы.

1. Биологическая урожайность сахарной свёклы на участке с глубинным внесением удобрений составила 69,5 т/га при среднем размере корнеплода 585 г, при этом доля корнеплодов с симптомами поражения гнилями составила 1,7%.

2. Биологическая урожайность сахарной свёклы на участке с поверхностным внесением удобрений составила 61,6 т/га при среднем размере корнеплода 524 г, при этом доля корнеплодов с симптомами поражения гнилями составила 10,7%.

Параллельно с результатами обработки данных по урожайности сахарной свёклы нами были отобраны и проанализированы образцы почвы с участков опыта. Результаты представлены в таблице 7.

Из приведённых данных видно, что при схожих значениях среднего показателя содержания НРК в пахотном слое (глубина отбора образца почвы 0–40 см) при локальном размещении удобрений на глубине 20–35 см наблюдается более равномерное распределение по всему пахотному слою малоподвижных элементов питания, в частности, фосфора. На наш взгляд, данный факт и объясняет полученную в результате опыта разницу в урожайности сахарной свёклы и снижение уровня поражения гнилями по типу «резиновый корнеплод».

Выявленные особенности распределения малоподвижных элементов питания по пахотному горизонту при выполнении традиционного внесения минеральных удобрений и основной обработке почвы в условиях

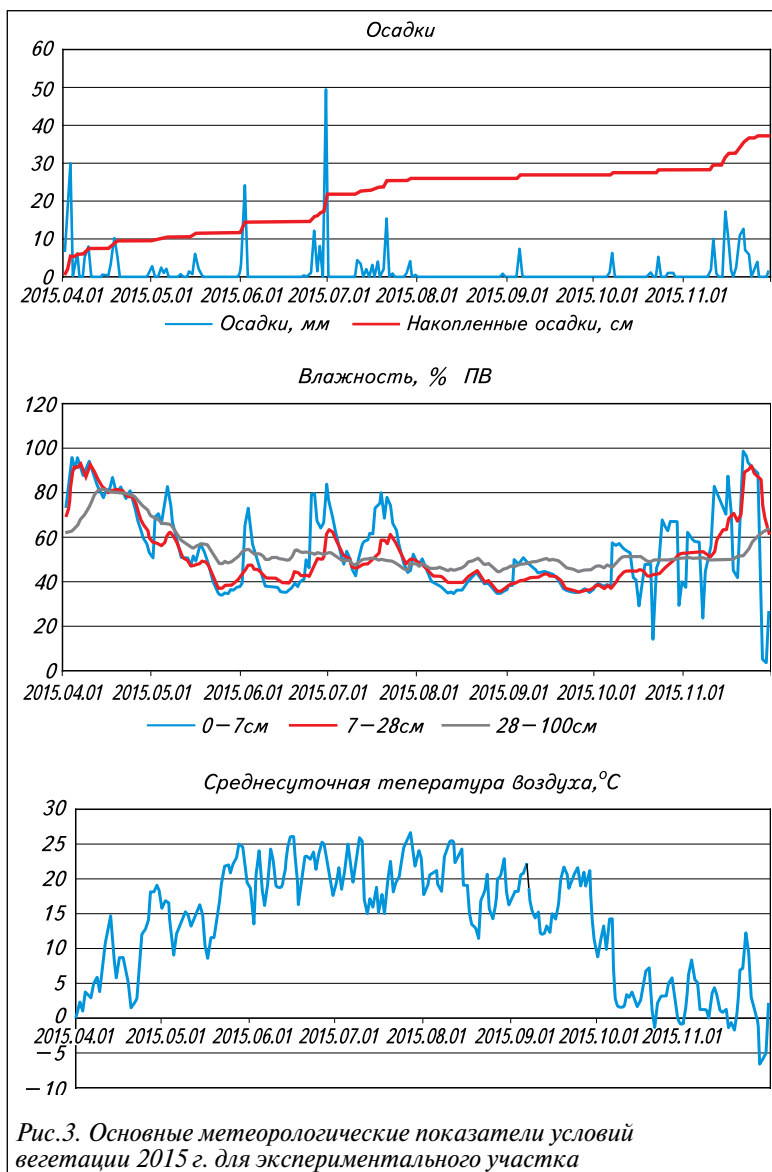


Рис.3. Основные метеорологические показатели условий вегетации 2015 г. для экспериментального участка

Таблица 6. Урожайность сахарной свёклы в опыте с локальным внесением удобрений в слой почвы 20–35 см.

Повторность	Показатель	Вариант 1	Вариант 2
Повторность 1	густота, тыс. растений/га	120	115
	средняя масса корнеплода, г	532	522
	урожайность, т/га	63,8	60,0
Повторность 2	густота, тыс. растений/га	125	115
	средняя масса корнеплода, г	572	553
	урожайность, т/га	71,5	63,6
Повторность 3	густота, тыс. растений/га	112	123
	средняя масса корнеплода, г	652	498
	урожайность, т/га	73,0	61,3
средняя масса корнеплода, г		585	524
средняя урожайность, т/га		69,5	61,6
поражённость гнилями, %		1,7	10,7

**Таблица 7.** Сравнительное содержание основных элементов питания в различных слоях пахотного горизонта при локальном внесении удобрений на глубину 20–35 см (Вариант 1) и при поверхностном распределении удобрений (Вариант 2).

Вариант	Глубина отбора образца, см	Подвижный фосфор P2O5/ Mobile Phosphorus P2O5, ГОСТ/GOST 26204-91		Обменный калий K2O/ Mobile Potassium K2O, ГОСТ/ GOST 26204-91		Общий азот (по Кьельдалю, TKN), ГОСТ 26107-84 / Total Kjeldhal Nitrogen, GOST 26107-84	
		мг/кг, ррт	% от глубины 0–40	мг/кг, ррт	% от глубины 0–40	%	% от глубины 0–40
Вариант 1	0–40	100	100	121	100	0,34	100
	0–10	106	106	131	108	0,36	105
	10–20	98	98	95	78	0,33	99
	20–30	83	83	88	73	0,33	97
	30–40	68	68	93	77	0,29	84
Вариант 2	0–40	97	100	171	100	0,35	100
	0–10	105	108	140	82	0,34	97
	10–20	74	76	126	74	0,33	96
	20–30	63	65	168	99	0,34	98
	30–40	52	53	116	68	0,21	61

свекловичного севооборота Центрально-Чернозёмного региона позволили сделать предположение о том, что они могут оказывать существенное влияние как на урожайность сахарной свёклы, так и на развитие в данном регионе заболеваний корнеплодов, первопричиной которых является снижение физиологической устойчивости растений к комплексу почвообитающих патогенных микроорганизмов. Особенно сильно данный эффект может проявляться при наступлении в летний период почвенной засухи, так как корневая система растений согласно свойству хемотропизма в начальные периоды вегетации, имея в верхних слоях достаточное содержание элементов питания, не будет развиваться в нижние слои пахотного горизонта. В этом случае с наступлением периода недостаточного увлажнения, при пересыхании слоя почвы 0–20 см, наблюдается нехватка доступных элементов питания в зоне предшествующего активного развития корневой систе-

мы, дальнейшая потеря тургора и снижение иммунитета и, как следствие, инфицирование растения различными почвообитающими патогенами. Это особенно явно наблюдалось в данном регионе в период 2009–15 гг. после засушливой осени, когда передвижение элементов питания по почвенному профилю было минимальным.

**Аннотация.** В представленной статье отмечены тенденции изменения основной обработки почвы под сахарную свёклу. Предложены пути улучшения агротехники возделывания сахарной свёклы в части совершенствования приёмов основной обработки почвы и внесения минеральных удобрений. Представлены результаты анализа содержания элементов питания в различных слоях пахотного горизонта. Приведены результаты производственного опыта по внесению минеральных удобрений в слой почвы 20–35 см. Проанализирована взаимосвязь между глубиной внесения удобрений и степенью поражения корнеплодов сахарной свёклы гнилями неизвестной этиологии, характерных для южной зоны свеклосеяния ЦЧР.

**Ключевые слова:** сахарная свёкла, безотвальная обработка почвы, минеральное питание, гнили корнеплодов сахарной свёклы, внесение удобрений в слой пахотного горизонта.

**Summary.** The paper describes trends changing basic soil cultivation for sugar beet. Methods improving agricultural techniques of sugar beet growing in terms of upgrading basic cultivation and mineral fertilizers input are offered. Results of analysis of food elements in various layers of plough horizon are presented. Experimental results of mineral fertilizers input into 20–35 cm plough layer are presented. Correlation between depth of fertilizers input and degree of beet roots damage by rots of indefinite etiology, specific for southern sugar beet seeding area of Central Black Earth region is analyzed.

**Keywords:** sugar beet, subsoil tillage, mineral nutrition, sugar beet roots rot, fertilizers input into plough horizon.

Решение данной проблемы возможно за счёт применения машин для основной обработки почвы, позволяющих локально вносить минеральные удобрения в любой слой пахотного горизонта вплоть до глубины 35–40 см. В этом случае за короткий промежуток времени можно выровнять содержание элементов по всему пахотному горизонту, что позволит использовать его равномерно в течение всего вегетационного периода и стимулировать культурные растения развивать корневую систему на всю глубину пахотного горизонта.

Список литературы

1. Минеев В.Г. Агрохимия. – М.: Издательство Московского университета, Издательство «КолосС», 2004, – 719 с.
2. Рожков В.А., Кузнецова И.В., Рахматуллоев Р.Х. Методы изучения корневых систем растений в поле и лаборатории. – М.: Издательство Московского университета, 2008, – 51 с.
3. Татошин И.Ф., Тешева С.А. Сравнительная характеристика агрохимических свойств выщелоченного слитого чернозёма на многолетней залежи и пашне. – Краснодар: Энтузиасты аграрной науки, в. 4, 2005, с. 243–246
4. Третьяков Н.Н. и др. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. – М.: Издательство «КолосС», 2005. – 655 с.



## Модернизация аппаратов высокого давления — решение больших проблем малыми средствами

**В.А. ГУЖВА**, Коммерческий директор, ООО «Интерпромо»

*Под модернизацией принято понимать усовершенствование устаревшего оборудования. Однако, как показывает опыт проведения технического аудита, в реинжиниринге нередко нуждаются и относительно новые аппараты.*

*Техническое обновление — это эффективное и бюджетное решение, позволяющее повысить эксплуатационные параметры не только морально изношенного, но и современного оборудования эконом класса.*

Основные проблемы, с которыми сталкиваются владельцы устаревшего и так называемого «доступного и недорогого» оборудования — это частые поломки, отсутствие запчастей, длительный срок вынужденного простоя из-за ремонта и, как следствие, увеличение сроков очистных работ в условиях ограниченного времени. Но самое неприятное — это отсутствие уверенности в том, что оборудование не выйдет из строя в самый неподходящий момент, накануне или в разгар очистного сезона. В этом случае, помимо стандартного набора проблем, добавляется задача либо оперативной замены аппарата, либо поиска подрядчика для проведения очистных работ. Оба эти варианта приводят к довольно значительным дополнительным расходам.

В сложившейся ситуации модернизация является единственным верным решением, поскольку позволяет устранить первопричину проблем, а именно конструктивные недостатки оборудования, вызванные как естественным износом, так и не всегда удачной попыткой производителей снизить себестоимость своего оборудования.

Среди наиболее часто встречающихся причин хронических поломок можно назвать низкокачественные запчасти плунжерных насосов, которые во многом определяют надёжность оборудования в целом. Самым оптимальным решением данной проблемы является либо замена насоса, либо изменение его параметров. Своим клиентам мы рекомендуем насосы крупнейшего итальянского производителя ANNOVI REVERBERI. Они отличаются высокой надёжностью, длительным сроком эксплуатации, простотой в обслуживании, нетребовательностью к качеству воды, конкурентной ценой и постоянным наличием запасных частей на нашем складе.

Не менее важным для бесперебойной эксплуатации оборудования является его комплектация системами, направленными на защиту от внештатных ситуаций. Между тем, системами защиты нередко жертвуют, опять же, в целях снижения стоимости оборудования, при этом заказчик аппарата не всегда осознаёт, что экономия в ущерб надёжности, как правило, впоследствии обходится очень дорого.

Также следует отметить негативную тенденцию недооценивать роль таких аксессуаров, как пистолеты, гибкие пики, форсунки. Несмотря на то, что данные атрибуты относятся к группе сопутствующих и расходных материалов, именно они обеспечивают максимально эффективную работу насоса, а также непосредственно влияют на безопасность проведения очистных работ.

Используемые аксессуары должны точно соответствовать заявленным параметрам, быть правильно подобранными на основе характеристик насоса и в полной мере отвечать техническим регламентам безопасности.

В заключение важно отметить, что в данной статье мы остановились только на одном аспекте модернизации — техническом усовершенствовании как средстве устранения поломок. В действительности же с помощью модернизации можно решить гораздо более широкий круг задач — это и увеличение производительности, и расширение технологических возможностей, и увеличение срока службы оборудования. Главное помнить, что нет нерешаемых проблем, есть интересные задачи.

УДК 632.5

# Повилика европейская и методы борьбы с ней в ЮФО России

**А.С. КРАСНИКОВ**, гл. агроном, ООО «Агросахар», Ставропольский край  
e-mail: agros@izob.stv.ru

Повилика – стеблевой паразит, не имеющий корней и листьев и совершенно лишённый хлорофилла. Повилика неспособна адсорбировать воду и питательные вещества из почвы и синтезировать их на свету. Они живут за счёт растения-хозяина, вызывая нарушения обмена веществ у культурных растений, так как высасывают у них органические и неорганические питательные вещества. Стебли повилки длиной до 100 см и диаметром до 2,5 мм обвивают растение-хозяина, цепляются к нему специальными выростами-гаусториями, через которые высасывают питательные вещества. На рис. 1 показано, как выглядят всходы повилки.



Рис. 1. Всходы повилки

Повилика способна улавливать запах растений и таким образом находить жертву. Повилика паразитирует на растениях из класса двудольных. К концу вегетационного периода в стебле повилки накапливается общего азота, фосфора и калия больше, чем в листьях растения-хозяина. У сахарной свёклы при массовом поражении посевов повиликой вес корнеплода уменьшается на 30–50%, содержание сахара на 1–2%. Путём простого арифметического подсчёта нетрудно определить конкретный размер недополученного урожая, который может достигать 150 ц/га.

Вид посевов сахарной свёклы, поражённых повиликой, и их состояние в конце вегетации показаны на рисунках 2 и 3. Главной причиной распространения повилки на посевы сахарной свёклы в регионе следует считать чрезмерное насыщение севооборотов этим растением-паразитом, его исключительно высокую плодovitость (до 120 тыс. семян на 1 растение), способность семян сохранять всхожесть пять и более лет, а также отсутствие действенных методов борьбы с ним в период вегетации сахарной свёклы (рис. 4).



Рис. 2. Поражённые повиликой посевы сахарной свёклы



Рис. 3. Состояние поражённого повиликой поля в конце вегетации



Рис. 4. Цветение повилки



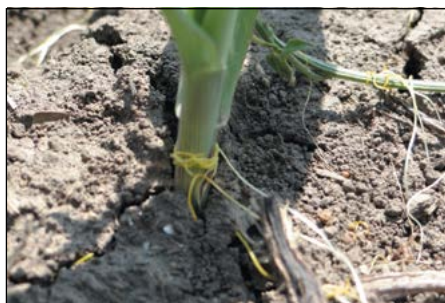


Рис. 5. Пораженные повиликой посеvy кукурузы на зерно по предшественнику сахарная свёкла



Рис. 6. Семена повилики

Существует несколько способов борьбы с повиликой.

1. *Агротехнический метод борьбы*, при котором обработка почв направлена на истощение запасов семян повилики и профилактики повторного засорения почвы этим растением-паразитом. Для полного уничтожения запасов семян повилики в почве очень важно правильно чередовать культуры в севообороте, при котором восприимчивые к этим сорнякам культуры периодически сменялись бы зерновыми, подсолнечником, тыквенными и другими устойчивыми к повилике культурами, а также севооборотом с чистыми парами (рис. 5).

2. *Провокационные методы борьбы* – путём создания благоприятных условий для появления всходов паразита, которые затем легко уничтожить поверхностными обработками. Также рекомендуется проводить глубокую вспашку, так как заделанные в почву на глубину более 6 см семена повилики всходов, как правило, не образуют (рис. 6).

3. *Биологический метод борьбы* с повиликой – использование гриба *Alternaria*. В настоящее время метод неактуален из-за своей трудоёмкости и непроработанности.

4. *Химический метод борьбы*. По мнению автора, данный метод в перспективе является наиболее эффективным, однако в настоящее время в силу объективных и субъективных факторов, а также по причине отсутствия научного обоснования метод не отработан.

Сегодня ситуация в сфере защиты растений диктуется не профильными НИИ, а производителями и поставщиками средств защиты растений, которые продвигают на российский рынок свои препараты.

Такие характерные особенности повилики, как специфический образ жизни – «паразитизм», рудиментарность корневой системы и неспособность к фотосинтезу – всё это накладывает отпечаток на принципы борьбы с ней с помощью гербицидов.

В схему защиты планируемой к выращиванию на заражённых повиликой полях сахарной свёклы, по мнению автора, следует включать гербициды с почвенной активностью на основе следующих действующих веществ: Этофумезат (в настоящее время на территории РФ зарегистрирован 1 гербицид, содержащий в чистоте данное действующее вещество), Кломазон, С-металахлор. К сожалению, запрещён к применению на территории РФ наиболее эффективный в посевах сахарной свёклы Пропизамид.

Применение гербицидов на основе десмедифама и фенмедифама в борьбе с повиликой малоэффективно по причине того, что у «паразита» не протекает процесс фотосинтеза.

Именно применение вышеперечисленных действующих веществ с максимальной нормой расхода в качестве почвенных гербицидов доказало наибольшую эффективность в борьбе с повиликой.

Кроме того, следует активнее внедрять в производство технологии применения новых перспективных действующих веществ, которые хорошо себя зарекомендовали на овощных культурах. Например, Пендимиталин. Для свекловодов необходим гербицид, аналогичный по своему эффекту действующим веществам из группы имидазолов, используемых на устойчивых гибридах подсолнечника и рапса. К сожалению, в настоящее время исследования в данном направлении не получают должного развития.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Бейлин И.Г.* Борьба с повилками и заразихами. М. : Колос, 1967. – 88 с.
2. *Жарасов Ш.У.* Повилика полевая на юго-востоке Казахстана // Защита и карантин растений. – 2009. – №4. – С. 30–32.
3. *Фисюнов А.В.* Сорняки-паразиты и борьба с ними. – М. : Россельхозиздат, 1977. – 1 с.
4. *Parviz Sharifi Ziveh* Chemical control of dodder in the sugar beet fields // TJEAS Journal. – 2013. – №3 – 24 с.

**Аннотация.** В данной статье описаны биологические особенности роста и развития повилики, её вредоносность по отношению к культурным растениям. Подробно рассмотрены методы борьбы с ней с помощью агротехнических и химических мер. **Ключевые слова:** сахарная свёкла, стеблевой паразит, повилика европейская, севооборот, агротехнический метод борьбы, провокационный метод борьбы, биологический метод борьбы, химический метод борьбы, почвенные гербициды. **Summary.** The paper describes biological characteristics of great dodder (*Cuscuta europaea*) growth and development and its injuriousness in regards to cultivated plants. Methods of controlling it by means of agrotechnical and chemical remedies are considered in details.

**Keywords:** sugar beet, pediculate parasite, great dodder (*Cuscuta europaea*), crop rotation, cultural control method, provocative method of controlling, biological method of controlling, chemical method of controlling, soil herbicides

# Энергосредство для свекловодов: от почвообработки до защиты посевов

**П.И. ДАРМОВ**  
ГК «Ростсельмаш»

Специалисты считают, что вклад характеристик почвы и качества её обработки в итоговый урожай сахарной свёклы составляет 15%. А ещё на 20% урожай зависит от эффективности борьбы с сорняками и вредителями. Причём правильно и своевременно выполненная почвообработка значительно снижает количество сорных растений и вредителей, позволяя затрачивать меньше СЗР.

Свёкла – культура очень влаголюбивая, требует гомогенной мелкокомковатой структуры пахотного слоя почвы с равномерным распределением в верхней части остатков предшественников или промежуточных культур. При этом недопустимо наличие глыб, «гнезд» пожнивных остатков. Одновременно необходимо разрушение плужной подошвы и максимальное выравнивание поверхности почвы. Важно, что все операции должны быть выполнены

строго в агротехнические сроки:

- дискование — одновременно с уборкой предшественников-зерновых в течение 2–5 дней;

- лущение первое и второе (при возможности и необходимости) — с промежутком в 10–12 дней в периоды до осеменения проросших сорных растений;

- вспашка — либо осенняя зяблевая — в течение периода физической спелости почвы (в степных районах это примерно 5 дней, в лесостепных — 18–30 дней, в зависимости от сложившихся погодных условий), либо летняя зяблевая — после предшественников с ранними сроками уборки;

- культивация с одновременным выравниванием и обратным уплотнением почвы (свальные гребни, развальные борозды) — по мере прорастания сорняков;

- осеннее рыхление пашни — при оптимальном физическом состоянии почвы;

- весенняя предпосевная обработка рыхлением — в период физической спелости почвы, сроки приблизительно те же, что и осенью.

Обычно при описании технологий подготовки почвы под сахарную свёклу подробно останавливаются на выборе орудий. В этой статье мы коснёмся энергосредств, которые «таскают» плуги, лущильщики, бороны, культиваторы и пр.

## КРИТЕРИИ ВЫБОРА

В таблице 1 приведены общие рекомендации по выбору агрегатов, на основе которых можно составить представление о требуемой мощности машины.

Однако эксперты уверены, что необходимо применение именно широкозахватных орудий, поскольку небольшие агрегаты обычно не позволяют провести работы в оптимальные сроки, что приводит к недостатку почвенной влаги — одному из самых опасных факторов при возделывании свёклы, из-за которого потери могут составить до 25 ц/га.

**Таблица 1. Рекомендуемая рабочая ширина орудия в зависимости от операции и длины гона**

Вид операции	Длина гона, м			
	500	1 000	1 500	более 1 500
Лущение стерни	10,0	15,0	15,0	20,0
Вспашка	1,4	1,75	2,8	3,5
Культивация сплошная	12,0	16,0	16,0	16,0
Боронование	15,0	15,0	21,0	21,0
Посев	7,2	14,4	21,6	21,6



**Таблица 2. Технические характеристики тракторов от 450 л.с. распространённых марок**

Марка/модель	Параметры			
	NH T9.505	Case STX 450	JD 9460R	VST 460
Марка двигателя,	FPT Cursor13 FPT / Cursor13		PowerTech	Cummins QSX15
Объём двигателя, л	12,9	12,9	13,5	15
Мощность номинальная, л. с.	457	450	460	435
Мощность максимальная, л. с.	502		506	465
Крутящий момент максимальный, Н*м	2 136		2 123	1 994
Запас крутящего момента, %	40		40	38
Производительность гидросистемы базовая (опция), л/мин.	159 (216/295/371/428)		167 (295)	200 (400)
Грузоподъёмность задней навесной системы базовая (опция), кг	8 900, расчётная	8 950, расчётная	9 072, расчётная	6 800, фактическая
Угол поворота шарнирного соединения в горизонтальной плоскости, градус	42		42	42
Угол качания шарнирного соединения в вертикальной плоскости, градус	11	13	н/д	15
Радиус разворота, м	5,1	5,1	5,1	5,0

Кроме того, использование орудий с малой шириной захвата неизбежно приводит к увеличению количества проходов техники по полю. Таким образом, если исходить из того, что на тяжёлых почвах на 1 корпус плуга необходима мощность 35–40 л. с., а на лёгких – порядка 30 л. с., для проведения работ по почвообработке, очевидно, нужны тракторы мощностью 350–450 л. с. и больше.

Из других требований стоит отметить предпочтительное использование техники с малым радиусом разворота, со двояными колёсами либо на гусеничном ходу.

Максимально соответствуют этим запросам тракторы с шарнирно-сочленённой рамой. Благодаря своей конструкции, они обеспечивают тот же радиус разворота, что и менее мощные машины с классической рамой, а двояные колёса или гусеницы

предупреждают переуплотнение почвы и повышают проходимость трактора.

#### ЧТО ЕСТЬ НА РЫНКЕ?

Поскольку, как правило, свекловодством занимаются крупные хозяйства, мы рассмотрим

несколько предложений производителей тракторов мощностью от 450 л. с.

В России уже сложился пул наиболее распространённых марок: John Deere (JD), New Holland (NH), Case, Buhler Versatile (VST) (табл. 2).

Все эти тракторы можно считать аналогичными по мощности, различие между ними в 7–25 л. с. не принципиально, поскольку даёт разницу в агрегатировании с «разбегом» по ширине плуга максимум в 1 корпус.

Заявленная NH, JD и Case грузоподъёмность задней навесной системы в 8 900, 8 950 и даже 9 072 кг, видимо, – обычный маркетинговый ход. Заметим, что это – избыточная грузоподъёмность для той ширины, которую эти энергосредства реально будут обслуживать. Неувязка также в том, что указанные величины явно превышают максимально допустимую нагрузку на заднюю ось машины. У VST грузоподъёмность выведена объективно – 6 800 кг. Она соответствует требуемой ширине захвата, более чем достаточна для подсоединения тяжёлого орудия и укладывается в нормы по загрузке оси.

Таким образом, если отбросить рекламные приёмы, можно считать, что все представленные марки на практике имеют равные показатели.



Относительно нагрузки по осям следует заметить, что по стандарту, к которому стремятся все производители, развесовка по передней и задней осям выглядит следующим образом:

- с тяговым брусом без трёхточечной навески, пропорция – 55/45;

- с тяговым брусом и трёхточечной навеской, пропорция – 60/40.

«Недостаток на оси» компенсируется за счёт орудия. В идеале, развесовка должна оставаться одинаковой в любой момент времени. По данному параметру у JD и VST она идеальна, в том числе из-за размещения бака по центру машины. При опустошении бака снижается лишь общий вес тракторов без изменения развесовки. Это является положительным фактором для свекловодства.

А вот у NH и Case по мере опустошения бака, расположенного на задней раме, происходит перераспределение нагрузки с «плюсом» на переднюю ось и «минусом» на заднюю. Кстати, свекловоды – владельцы техники марок NH и Case – довольно часто обращают внимание на этот фактор, поскольку при работе ощутимо увеличивается пробуксовка за-

дних колёс, а также нагрузка на сочленения полурам.

В отношении задних колёс заметим, что сдвоенные колеса дают ряд существенных преимуществ:

- более высокую проходимость, за счёт которой машины могут передвигаться и эффективно работать на сложном рельефе; выйти весной в поля на 1–3 суток раньше; закончить осенние работы на 1–2 суток позже даже при обильных осадках;

- уменьшение удельного давления на почву с 1,1–1,3 до 0,8–0,9 кг/см<sup>2</sup> – снижение степени уплотнения пахотного и подпахотного слоёв почвы;

- снижение последствий пробуксовки – уменьшение «абразивного» воздействия на верхний слой почвы, сохранение его структуры, предотвращение деградации.

Спаренную резину предлагают все производители без исключения, но после анализа выяснилось, что в базовой комплектации она имеется только у VST, у остальных это – дорогостоящая опция.

Теперь вернёмся к силовым агрегатам. Тут JD, NH и Case – явные лидеры по удельной мощности. С 13-литровых двигателей снимается от 450 до 460 л. с. мощ-

ности. Довольно высокая степень форсировки, если ожидать от двигателя полной отдачи в течение всего срока службы трактора.

Негативной особенностью всех двигателей является отсутствие «запаса прочности» – высокая зависимость от качества топлива. Особенно это характерно для JD. В РФ, Украину и другие страны СНГ поставляют тракторы только с нормой выхлопа Tier II. VST по мощности уступает – 15-литровый двигатель отдаёт всего 435 л.с. Но на практике это имеет массу преимуществ: если тяги хватает, то потреблять этот трактор будет примерно на 10% меньше топлива и, самое главное, трактор имеет очень «жирный» ресурс мотора – его удельная мощность с литра намного ниже. Двигатель работает далеко не на пределе! Для многих хозяйств это важно. Кроме того, «бойцы» от Cummins менее требовательны к качеству топлива, в том числе и за счёт наличия в системе фильтра-сепаратора. Кроме прочего, у них норма экологичности – Tier III. Это особенно важно в случае, если не используются никакие дополнительные системы снижения токсичности отработанных газов.

## КОМФОРТ

В этом плане JD вне конкуренции, если под комфортом подразумевать удобство кресла, степень шумоизоляции, качество звука и т.п. Интерьер кабины напоминает салон хорошего авто. Панель управления выглядит как пульт самолёта, и хотя кнопки расположены достаточно «плотно», приборы контроля распределены от подлокотника до передней стойки. Явное преимущество, с одной стороны, но с другой – механизатор должен пройти специальное обучение, чтобы хорошо управлять машиной.

NH, Case и VST выглядят скромнее, по комфортности и стилю до лидера явно не дотягивают – и



кресла более простые, и отделочные материалы не столь дорогие.

С приборами контроля в целом всё так же. Единственный момент – у VST приборная панель более компактная, у канадской машины электроники на 40% меньше, чем у конкурентов. Поэтому нет необходимости в затратах на специальное обучение механизаторов.

### ЧТО БРАТЬ?

Всё зависит от того, какие у свекловода приоритеты и возможности. В публикации ФГБОУ ВПУ из Курска приведены «старые» данные по наработке некоторых моделей тракторов рассматриваемых марок. Эта информация на качественном уровне позволяет сделать общие выводы. Итак, все машины марок John Deere, New Holland (и Case), Buhler Versatile соответствуют российским нормативам по наработке на отказ. При этом более современные модели JD показывают результаты хуже, чем выпущенные ранее. Рейтинг в целом тут выглядит следующим образом: JD, VST, NH и Case.

И вот тут возникает вопрос ремонтпригодности. В гарантийных случаях на приоритет выбора оказывает влияние близость рас-



положения сервисного центра, и практический опыт только подтверждает правильность такого подхода. А вот в ином случае ориентироваться нужно на:

- а) возможность отремонтировать трактор на базе хозяйства и/или даже в поле;
- б) трудоёмкость ремонта;
- в) стоимость ремонта.

Здесь как раз и проявляется недостаток насыщенных регулярно сбоящей электроникой машин — зачастую диагностика без

соответствующего оборудования невозможна. Что касается механической части, то самые простые в ремонте — трактор канадского происхождения и зелёный «американец». Это — объективная обобщённая оценка, основанная на десятилетиях наблюдений по хозяйствам.

Если же не касаться перечисленных моментов, любой из рассмотренных тракторов прекрасно справляется с задачами, почему эти марки и пользуются спросом. Можно добавить, что традиционно самые дорогие машины предлагает John Deere, а самые дешёвые — Buhler Versatile, причём разница весьма существенна.

В настоящее время для получения государственной поддержки по Постановлению 1432 и в рамках РАЛ степени локализации производства на территории РФ не хватает ни у одного из предприятий, выпускающих тракторы данных марок. Что касается приобретения техники б/у — в настоящих условиях это нерационально. Если утилизационный сбор на новый трактор мощностью свыше 380 л. с. составляет 1,35 млн руб., то за технику старше трёх лет придётся заплатить в 4,4 раза больше — 6 млн руб., что совсем невыгодно.



УДК 664.1.031

# Эффективность тепловой обработки свекловичной стружки перед экстрагированием сахарозы на Балашовском сахарном комбинате

А.А. ШВЕЦОВ

Балашовский сахарный комбинат

Н.Г. КУЛЬНЕВА, д-р техн. наук, М.В. ЖУРАВЛЕВ, аспирант

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»

На Балашовском сахарном комбинате для извлечения сахарозы из свёклы используется наклонный диффузионный аппарат, существенным недостатком которого является поступление свекловичной стружки без предварительной тепловой обработки. Это снижает эффективность экстрагирования, так как первая секция аппарата служит для прогрева стружки до температуры, обеспечивающей денатурацию белков свекловичной ткани перед извлечением сахарозы. Продолжительность активного диффузирования сахарозы при этом снижается, происходит неполное её извлечение из стружки при неизменных технологических параметрах функционирования аппарата. Отмеченные отрицательные явления особенно активно проявляются в холодный период производственного сезона переработки свёклы [3]. Результатом являются повышенные потери сахарозы в жоме, большой расход пара по заводу, образование очагов развития микроорганизмов, рост неучтённых потерь сахарозы на диффузии. Кроме того, в пристеночных зонах аппаратов стружка перегревается, теряет упругость, что приводит к образованию «пробок».

Данная проблема на Балашовском сахарном комбинате решена путём проведения тепловой об-

работки свекловичной стружки (ошпариванием) до поступления в диффузионный аппарат [2]. Ошпаривание свекловичной стружки осуществляется в специальном устройстве производства Купянского машиностроительного завода (Украина). Стружка в нём непродолжительное время обрабатывается паром и подогревается от 5–10 °С до 65 °С. Быстрый предварительный нагрев свекловичной стружки посредством прямого контакта с паром способствует получению диффузионного сока повышенной чистоты, так как часть веществ коллоидной дисперсности, белков и других групп несхаров при интенсивном нагреве коагулирует в клетке свекловичной ткани и не успевает перейти в сок. Одновременно происходит стерилизация поверхности стружки и инактивация ферментов, в частности инвертазы, что снижает неучтённые потери от микробио-

логического и ферментативного разложения сахарозы.

Использование ошпаривателя позволяет поддерживать оптимальную температуру диффузионного процесса в первой зоне аппарата при отрицательной температуре окружающей среды, а также работать на диффузионном аппарате А2-ПД2С-20 с производительностью до 2 500 т свёклы в сутки.

Показатели работы завода при использовании ошпаривателя и без него в производственный сезон 2012/13 г. представлены в табл. 1.

Установлено, что содержание сухих веществ в диффузионном соке при использовании ошпаривателя возрастает на 1,5–2 единицы, что сокращает расход пара и топлива при сгущении сока на выпарной установке и по заводу в целом (рис. 1, рис. 2).

Нагревание стружки паром даёт возможность получить сок более высокого качества и снизить по-

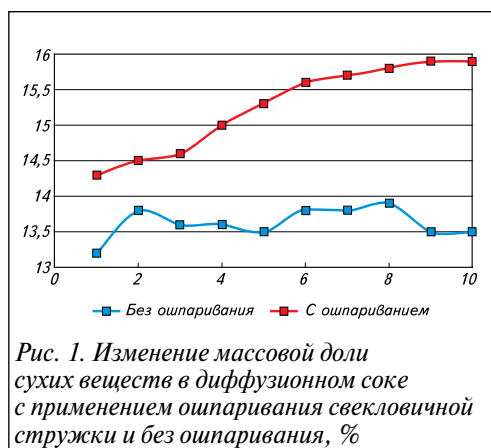


Рис. 1. Изменение массовой доли сухих веществ в диффузионном соке с применением ошпаривания свекловичной стружки и без ошпаривания, %

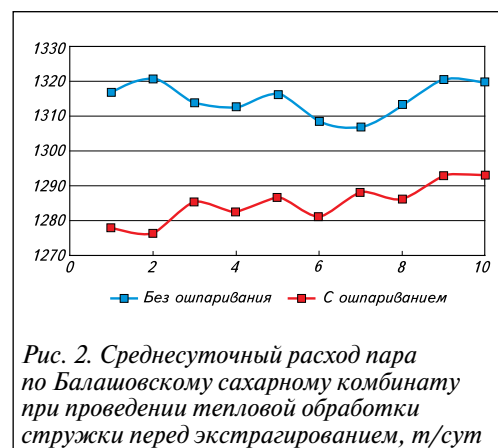


Рис. 2. Среднесуточный расход пара по Балашовскому сахарному комбинату при проведении тепловой обработки стружки перед экстрагированием, т/сут

**Таблица 1. Эффективность ошпаривания свекловичной стружки**

Технологические показатели	Данные без ошпаривателя			Данные с ошпаривателем		
	21–30.09.12	01–10.10.12	11–20.10.12	21–30.10.12	01–10.11.12	11–20.11.12
Сахаристость свекловичной стружки, %	15,50	16,15	16,35	16,65	16,80	16,60
Чистота свекловичного сока, %	86,3	86,1	86,8	87,1	87,5	87,0
Содержание сухих веществ в диффузионном соке, %	13,6	14,3	14,1	15,3	16,1	16,3
Чистота диффузионного сока, %	87,9	87,8	88,4	88,8	89,4	89,2
Увеличение чистоты диффузионного сока, %	1,6	1,7	1,6	1,7	1,9	2,2
Чистота очищенного сока, %	90,8	90,7	91,3	91,7	91,9	92,1
Чистота сиропа, %	91,0	90,8	91,5	91,8	91,9	92,1
Содержание сухих веществ в сыром жоме, %	6,5	7,1	7,9	8,0	8,7	8,7
Содержание сухих веществ в отжатом жоме, %	23,9	24,4	24,2	24,6	24,8	25,1
Откачка диффузионного сока, %	123,3	123,8	127,0	120,1	115,4	114,0
Количество переработанной свёклы, т/сут	2 235,6	2 369,0	2 233,2	2439,3	2439,0	2 412,5
Количество гранулированного жома, т/сут	28,5	29,1	28,1	32,25	29,0	30,6
Количество выработанного сахара, т/сут	299,09	323,78	307,90	344,87	360,08	354,33
Выход сахара, %	13,38	13,68	13,79	14,14	14,76	14,69
Расход пара по заводу, т/сут	1279,98	1336,03	1270,78	1288,6	1248,98	1236,73
Удельный расход пара, т на 1 т свёклы	0,573	0,564	0,569	0,528	0,512	0,513
Удельный расход пара, т на 1 т сахара	4,28	4,13	4,13	3,74	3,47	3,49

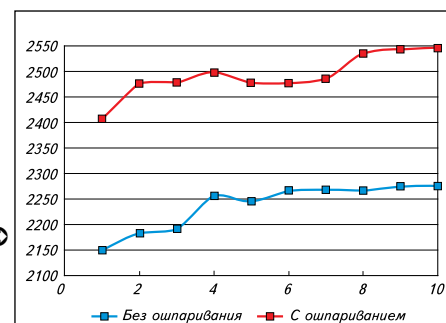
тери сахара в жоме за счёт интенсификации экстрагирования и уменьшения перехода в сок несахаров свёклы [1]. Применение тепловой обработки свекловичной стружки сокращает длительность диффузионного процесса, что увеличивает суточную произ-

водительность завода и, соответственно, количество выработанного сахара (рис. 3, рис. 4).

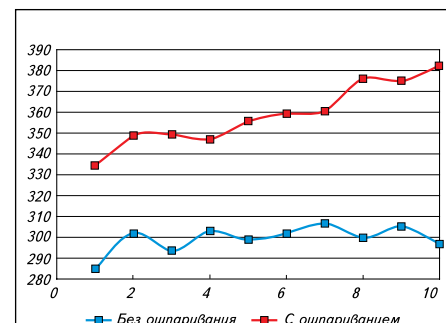
Эффективность работы предприятия с предварительной тепловой обработкой стружки и без ошпаривания в производственный сезон 2015/16 г. представлена в табл. 2.

**Таблица 2. Показатели работы Балашовского сахарного комбината при различных способах подготовки стружки к экстрагированию**

Технологические показатели	Способ подготовки стружки	
	без ошпаривания	с ошпариванием
Сахаристость свекловичной стружки, %	18,49	18,63
Чистота свекловичного сока, %	88,1	88,3
Содержание сухих веществ в диффузионном соке, %	15,1	16,8
Чистота диффузионного сока, %	88,6	89,2
Чистота очищенного сока, %	89,8	90,4
Содержание сухих веществ в сыром жоме, %	7,8	8,6
Содержание сухих веществ в отжатом жоме, %	26,2	27,1
Откачка диффузионного сока, %	131	119
Количество переработанной свёклы, т/сут	2 163,0	2 338,4
Количество выработанного сахара, т/сут	375,7	412,3
Выход сахара, %	17,37	17,63
Расход пара по заводу, т/сут	1 171,68	1 136,46
Удельный расход пара, т на 1 т свёклы	0,542	0,486
Удельный расход пара, т на 1 т сахара	3,12	2,75



**Рис. 3. Сравнительные данные по количеству перерабатываемой свёклы в зависимости от способа подготовки стружки к экстрагированию сахарозы, т/сут**



**Рис. 4. Динамика выработки сахара-песка при использовании ошпаривателя для свекловичной стружки, т/сут**



СОЗДАЕМ ВМЕСТЕ С ВАМИ,  
СОЗДАЕМ ДЛЯ ВАС!



www.macromer.ru

⇒ Достигнутые результаты подтверждают целесообразность применения ошпаривателя для стружки в технологической схеме завода. Предварительное ошпаривание свекловичной стружки способствует повышению модуля упругости свекловичной ткани, что ведёт к стабилизации гидродинамической обстановки по длине и сечению диффузионного аппарата и позволяет увеличить производительность диффузионной установки. Это повышает эффективность работы завода по всем показателям: выход сахара увеличивается на 0,26%, удельный расход пара снижается на 0,056%.

#### Список литературы

1. *Кульнева Н.Г.* Исследование процесса подготовки свекловичной стружки к экстрагированию / Н.Г. Кульнева, М.В. Журавлев, Л.И. Беляева, М.С. Задонских // Материалы международной научно-практической конференции ВГУИТ «Системный анализ и моделирование процессов управления качеством в инноваци-

онном развитии агропромышленного комплекса». – Воронеж : ВГУИТ. – 2015. – С. 197–199.

2. *Кульнева Н.Г.* Эффективность ошпаривания свекловичной стружки перед экстрагированием: Материалы Международной научно-технической конференции ВГУИТ «Инноваци-

онные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство» – Воронеж: ВГУИТ, 2013. – С. 887–888.

3. *Спичак В.В.* Устройство для подогревания свекловичной стружки / В.В. Спичак, А.М. Вратский // Сахар.– 2012. – № 3. – С. 39.

**Аннотация.** Существенным недостатком наклонных диффузионных аппаратов является отсутствие тепловой обработки свекловичной стружки перед экстрагированием сахарозы, что приводит к повышенным потерям сахарозы в жоме, большому расходу пара по заводу, образованию очагов развития микроорганизмов и росту неучтённых потерь сахарозы на диффузии. В условиях Балашовского сахарного комбината установлено, что предварительное ошпаривание свекловичной стружки повышает модуль упругости свекловичной ткани, стабилизирует гидродинамическую обстановку по длине диффузионного аппарата и позволяет увеличить его производительность. Это повышает эффективность работы завода по всем показателям: выход сахара увеличивается на 0,26%, удельный расход пара снижается на 0,056%.

**Ключевые слова:** экстрагирование сахарозы, тепловая обработка свекловичной стружки, эффективность работы завода

**Summary.** A significant disadvantage of sloped diffusers is the absence of heat treatment of beet slices before the sucrose extraction which results into increased sucrose losses in the pulp, large steam flow throughout the plant, the formation of the centers of microorganisms origination and the growth of undeterminable sucrose losses in the diffusion process. In the conditions of Balashov sugar plant it was found out that the pre-scalding of beet slices improves elasticity module of beet tissue, stabilizes the hydrodynamic conditions along the diffuser length, and increases its productivity. It increases the efficiency of the plant in all indicators: the sugar output increases by 0.26%, the specific steam consumption is reduced by 0.056%.

**Keywords:** sucrose extraction, beet chips heat treatment, plant efficiency



# Аналитические возможности методов определения ксенобиотиков растительного происхождения в сахаристых продуктах

**Н.Н. РОЕВА**, д-р хим. наук, проф. (E-mail: roeva@mgupr.ru); **М.Б. МОЙСЕЯК**, канд. техн. наук, доц.;  
**С.А. ЯНКОВСКИЙ**, канд. хим. наук, доц.; **Д.А. ЗАЙЦЕВ**, ст. преп.  
Московский государственный университет пищевых производств

В круг контаминантов – загрязнителей, применяемых в растениеводстве, входят нитраты, нитриты и нитрозосоединения.

Нитраты сами по себе не обладают выраженной токсичностью. В соответствии с рекомендациями ВОЗ взрослый человек может получать с продуктами питания 300–350 мг нитратов ежедневно и относительно легко переносит дозу 150–200 мг нитратов в сутки. Предельно допустимой дозой считается 500 мг (т.е. в пересчете на нитрат-ион составляет 5 мг/кг массы тела) [1].

Но в больших количествах нитраты оказывают вредное воздействие на живой организм. Например, разовый приём 1–4 г нитратов вызывает у людей острые отравления, а доза 8–14 г может оказаться смертельной. Токсичная концентрация нитратов для взрослого человека 600 мг/сут, а для грудных детей 10 мг/сут [2].

Потенциальная токсичность нитратов, содержащихся в повышенной концентрации в пищевом сырье и продуктах питания, заключается в том, что они в определённых условиях могут окислиться до нитритов, которые обуславливают ядовитое воздействие на организм.

Нитриты представляют собой промежуточные продукты восстановления окислительных форм азота в аммиак и являются токсичными соединениями. Согласно данным ФАО и ВОЗ ДСД нитритов составляет 0,2 мг/кг массы тела, за исключением грудных детей. Острая интоксикация отмечается при однократной дозе в 200–300 мг, летальный исход – при 300–2500 мг [1].

Наряду с нитритами ярко выраженной токсичностью обладают нитрозосоединения, которые образуются из нитратов и нитритов в присутствии различных аминов. Эти соединения обладают высокой реакционной способностью, отличаются высокой летучестью, стабильны и способны находиться длительное время в определенной среде без существенных изменений. Наиболее распространены N-нитрозодиметиламин, N-нитрозодипропиламин, N-нитрозопинеридин, N-нитрозопирролидин [3].

В зависимости от природы радикала могут образовываться разнообразные нитрозоамины, 80% из которых обладают канцерогенным, мутагенным, тератогенным действием, причём канцерогенное действие этих соединений – определяющее [4].

Уровень содержания нитрозоаминов в сахаристых продуктах – один из важнейших показателей их безопасности.

Безопасная суточная доза низкомолекулярных нитрозоаминов для человека составляет 10 мг/кг в сутки или 5 мг/кг пищевого продукта [5].

Для определения ксенобиотиков растительного происхождения в сахаристых продуктах наиболее широкое применение получили хроматографические, электрохимические, автокаталитические, биологические и хемилюминесцентные методы [4]. Среди этих методов предпочтение отводится в основном электрохимическим (потенциометрическим и вольтамперометрическим) методам благодаря простоте их выполнения, доступности аналитического оборудования, достаточно хорошей чувствительности и точности анализа.

Рассмотрим аналитические возможности вышеуказанных методов для определения нитратов, нитритов и нитрозосоединений сахаристых продуктов.

Автокаталитические методы базируются на спектрофотометрических способах анализа. Выполнение методики спектрофотометрического определения нитратов и нитритов по реакции с сульфаниламидом и N-(1-нафтил)-этилендиамин-дигидрохлоридом можно осуществить как обычным «пробирочным» способом (на одно определение требуется 50 мл пробы, а продолжительность анализа составляет меньше 30 мин), так и в варианте проточно-инжекционного анализа (ПИА) (на одно определение расходуется 30 мкл пробы и затрачивается 20 с).

Для осуществления второго варианта растворы указанных реагентов непрерывно подают насосом с постоянной скоростью в потокораспределительное устройство.

Восстановление нитратов до нитритов осуществляется в колонке, заполненной кадмием. Концентрацию нитрат- и нитрит-ионов оценивают по высоте

пиков оптической плотности при  $\lambda = 540$  нм с использованием градуировочных графиков. Пределы обнаружения нитрат-ионов – 0,01–15,0 мг/л; нитрит-ионов – 0,01–3,2 мг/л, производительность системы – 30, 40 и 180 определений в час соответственно.

Автоматизированный вариант спектрофотометрических определений нитратов и нитритов, осуществляемый проточно-инжекционным способом, является чувствительным и точным, отличается высокой скоростью анализа, производительностью и малым расходом проб [3].

Среди хроматографических методов для определения нитратов наиболее широко применяются методы газожидкостной, ионной, газовой и тонкослойной хроматографии [4].

Сущность метода газожидкостной хроматографии, применяемого для определения нитратов, заключается в нитровании органических соединений ароматического ряда: бензола и его производных, ксиленолов, диметилфенола и т.д. в присутствии серной кислоты; разделении их с помощью колонки, заполненной специальными сорбентами; испарении и количественном определении нитропроизводных пламенно-ионизационными детекторами (ПИД) или детекторами электронного захвата. Нутриентным веществом в методе является толуол. Экстракты осветляют реактивами Карреза. Мешающее действие хлоридов устраняют серноокислым серебром, вводя его суспензию в концентрированную  $H_2SO_4$ . Относительная погрешность метода ниже 10%.

Газохроматографический метод определения нитратов, выгодно отличаясь от метода газожидкостной хроматографии высокой чувствительностью и достаточной точностью, не лишен недостатков, основным из которых является влияние на результаты анализа сопутствующих веществ [4].

Более современным методом является метод ионной хроматографии – вариант ионообменной хроматографии, включающий ионообменное разделение ионов и определение их концентрации. Ему присущи такие особенности, как применение колонок с очень малым диаметром (3–6 мм), использование для разделения ионов поверхностно-слойных сорбентов с небольшим диаметром частиц (20–50 мкм), повышение скорости потока жидкости через колонку с помощью насоса, использование высокочувствительных детекторов с автоматической записью сигнала, пропорционального концентрации разделенных ионов. В качестве сорбентов используют макропористые ионообменные смолы, созданные путём химического введения в структуру функциональных групп.

Метод ионной хроматографии предусматривает перевод пробы в растворённое состояние и последующее фотометрическое детектирование ионов

в элюенте при  $\lambda$ , равном 200–210 нм. Подвижная фаза представлена смесью растворов 0,04 М  $NaClO_4$  и 0,005 М  $H_3PO_4$ . Хроматографическое разделение проводят при  $pH = 2,2$  с целью уменьшения степени диссоциации слабых органических кислот, мешающих определению. Метод достаточно чувствителен и достоверен, экспрессен, даёт сопоставимые результаты с фотометрическим методом определения нитратов.

Метод ионной хроматографии позволяет также производить прямое определение нитрат-ионов в водных вытяжках растительных объектов.

В последнее время для разделения нитрат- и нитрит-ионов в сахаристых продуктах предложен новый вариант ионной хроматографии, называемой хроматографией с обращением ионов, при котором в качестве сорбента применяют неполярный сополимер полистирола и дивинилбензола, а в качестве противоиона – один из катионов четвертичных аммониевых оснований –  $R$  и  $H^+$ . Для этих целей может быть взят, например, тетрапентиламмоний бромид в водном растворе ацетонитрила, которые превращают в другие анионные формы путём анионного обмена.

Метод ионной хроматографии достаточно чувствительный, точный и быстрый. Несомненно, он является перспективным для определения нитратов и нитритов в сахаристых продуктах, однако требует использования сложного и дорогостоящего аппаратного оборудования.

Тонкослойная хроматография является достаточно простым и распространённым методом определения нитратов в сахаристых продуктах.

Сущность метода состоит в визуальной полуколичественной оценке содержания нитрат-ионов на основании сравнения образующихся на тонкослойной хроматограмме окрашенных дифениламином зон ионов  $NO_3^-$  со шкалой растворов сравнения, полученных в идентичных условиях.

Хроматографирование проводят восходящим методом в камерах, насыщенных смесью (10:1) ацетона и воды (подвижная фаза). Вначале разгоняют пробу. После высушивания хроматограммы наносят в те же точки стандартные растворы, и процедуру повторяют. Проявление ионов  $NO_3^-$  и  $NO_2^-$  проводят 0,5%-м раствором дифениламина в концентрированной  $H_2SO_4$ . Метод может быть использован для анализа всех видов продуктов растительного происхождения, в том числе тех, сок которых окрашен, так как окрашивающие вещества отделяются от зоны сорбции нитрат-ионов в процессе хроматографирования. Нижний предел обнаружения нитрат-ионов в пробе – 0,1 мкг в зоне. На определение 6 проб требуется 30 мин. Следует отметить, что результаты определения нитратов данным методом хорошо совпадают с результатами, полученными методом ионной хроматографии.

Из электрохимических методов предпочтение отдаётся потенциметрическому и вольтамперметрическому методам.

Потенциметрический способ определения нитратов и нитритов основан на измерении потенциала, возникающего на мембране ионоселективного электрода при погружении последнего в раствор, содержащий нитрат. Метод привлекает простотой, быстротой выполнения, возможностью вести определение в мутных и окрашенных средах. Он достаточно хорошо изучен, экспериментально обработан и обеспечен аппаратурой. Чувствительность и избирательность метода зависят от свойств селективного электрода и обусловлены свойствами его мембраны. Наиболее известен электрод с жидкой мембраной, представляющей собой раствор ионных или нейтральных соединений в органическом растворе. Носителем может быть инертный полимер, в частности, поливинилхлорид. Находящийся в мембране жидкий ионообменник обеспечивает отклик электрода на определенный ион.

Наиболее перспективны электроды на основе стеарата Fe (II и III), так как стеарат Fe «работает» в наиболее широком концентрационном интервале и наименее подвержен мешающему влиянию хлорид-ионов.

Существуют также плёночные электроды, в которых роль растворителя выполняют пластификаторы, чаще всего это эфиры фталевой кислоты. К таким электродам относят нитрат-селективные электроды, разработанные в ЛГУ и серийно выпускаемые в нашей стране.

Мембранные электроды не обладают идеальной селективностью. Если в анализируемой смеси посторонние ионы содержатся в концентрациях, превышающих предел селективности электрода, появляется систематическая ошибка определения. Устранить можно введением поправки, учитывающей коэффициент селективности ионов, вычисляемых по методу ИФАК или по методу добавок.

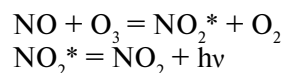
Известно, что в сахаристых продуктах содержится ряд веществ, способных изменить потенциал мембраноселективного электрода и привести к искажению результатов анализа. Их мешающее влияние обуславливается либо низкой селективностью мембраны, либо способностью взаимодействовать с электродноактивным материалом мембраны, меняющим их химический состав.

Вольтамперметрический метод основан на полярографическом восстановлении 4-нитро-2,6-ксиленола. Данный метод характеризуется экспрессностью. Предельный ток пропорционален концентрации нитрата в интервале  $2 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-3}$  М. Хлориды мешают определению. Влияние кислорода существенно только при низких концентрациях нитратов.

Разработан косвенный полярографический метод определения микроколичеств нитритов, используемый для анализа сахаристых продуктов. Он основан на нитрозировании в среде разбавленной солёной кислоты нового реагента – монобензилсульфаниловой кислоты (МБСК).

Образующееся нитрозосоединение восстанавливается на ртутном каплюющем электроде и даёт хорошо выраженную волну с  $E_{1/2} = -0,63$  В. Высота волны пропорциональна концентрации нитритов в интервале  $10^{-6} - 10^{-4}$  М и не зависит от избытка реагента. Предел обнаружения нитрит-иона составляет 0,1 мг/кг.

Среди методов определения нитратов и нитритов, разработанных в последнее десятилетие, обращают на себя внимание хемилюминесцентный метод. Он основан на восстановлении в слабокислой среде нитрат- и нитрит-ионов до оксида азота. Введение последнего в экзотрическую реакцию с озоном сопровождается свечением:



Хемилюминесценция – один из наиболее чувствительных и избирательных методов определения нитратов и нитритов. Наряду с этим он отличается высокой точностью и воспроизводимостью результатов. К достоинствам метода следует также отнести экспрессность и невысокую трудоёмкость, а к недостаткам – высокую стоимость и ограниченные возможности хемилюминесцентного детектора.

Представляет интерес новый метод определения нитратов в продуктах растительного происхождения, основанный на восстановлении их в нитриты при помощи фермента нитрат-редуктазы, продуцируемой бактерией *Escherichia*, с последующим фотометрическим определением нитрита с помощью реактива Грисса.

Экстракция нитратов из растительного материала производится насыщенным раствором  $\text{CaSO}_4$ . К экстракту добавляют фосфатный буферный раствор ( $\text{pH} = 7$ ), краситель метилфиолетовый и свежеприготовленный раствор фермента. Раствор термостатируют, добавляют  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$  и  $\text{NaHCO}_3$ , выдерживают в течение часа, перемешивают до исчезновения окраски, добавляют реактив Грисса и фотометрируют при  $\lambda = 540$  нм. Метод пригоден для определения нитратов в концентрации от 0,25 до 2,5 мг/кг.

Подготовка проб растениеводческой продукции сводится к её измельчению, прессованию и центрифугированию. Аликвоту прозрачных экстрактов испытуемых образцов добавляют к раствору реагентов, буфер NaOH и нитрат-редуктазу, выдерживают 20 мин, добавляют цветообразующие реагенты и через

# Фертигрейн Свекловичный



на основе  
растительных  
аминокислот



Сделано в Испании

Специализированное удобрение  
с биостимулирующим  
эффектом для сахарной свеклы

- состав разработан с учетом потребностей сахарной свеклы в основных элементах питания;
- улучшает вегетативное развитие растений;
- увеличивает размер корнеплодов и содержание сахара;
- увеличивает устойчивость и способность к восстановлению после стрессов;
- нейтрализует негативное действие гербицидов на свеклу;
- повышает эффективность гербицидных и фунгицидных обработок;
- повышает продуктивность сельскохозяйственных культур;
- улучшает качественные характеристики урожая.

**АГРОЛИГА  
РОССИИ**  
УСПЕХ ВЫРАСТИМ ВМЕСТЕ

Москва: (495) 937-32-75, 937-32-96  
Белгород: (4722) 32-34-26, 35-37-45  
Воронеж: (473) 226-56-39, 260-40-09  
Краснодар: (861) 237-38-85  
Курск: (4712) 52-07-87, 54-92-05

**Эксклюзивный дистрибьютор в России**

[agro@almos-agroliga.ru](mailto:agro@almos-agroliga.ru)

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

Липецк: (4742) 72-41-56, 27-30-42  
Орел: (915) 514-00-54  
Пенза: (8412) 45-04-68, 53-53-37  
Ростов-на-Дону: (863) 264-30-34, 264-36-72  
Рязань: (915) 610-01-54

Ставрополь: (8652) 28-34-73  
Тамбов: (4752) 45-59-15  
Тула: (919) 074-02-11  
Ульяновск: (937) 431-85-95  
Уфа: (917) 777-17-70

⇒ 5 мин измеряют оптическую плотность раствора при  $\lambda = 525$  нм. Мешающее влияние оказывают ионы Mn, Zn, Hg, цианиды и азиды.

#### Список литературы

1. *Роева Н.Н.* Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учебное пособие / Н.Н. Роева. – СПб.: Троицкий мост, – 2010. – 256 с.

2. *Еделев Д.А.* Нитраты как контаминанты – загрязнители растительного происхождения и их специфические особенности / Д.А. Еделев [и др.] // Проблемы региональной экологии. – 2014. – № 1. – С. 128–130.

3. *Еделев Д.А.* Современное состояние методов определения контаминантов растительного происхождения в исходном сырье и продуктов питания / Д.А. Еделев [и др.] // Экология урбанизированных территорий. – 2014. – № 2. – С. 72–75.

4. *Поздняковский В.М.* Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза продовольственных товаров / В.М. Поздняковский. – Новосибирск: Изд-во Новосибирского университета, – 1999. – 448 с.

**Аннотация:** В статье описаны методы определения ксенобиотиков растительного происхождения в сахаристых продуктах, наиболее широко применяемые в аналитической практике, и оценены их возможности с позиций чувствительности, точности, воспроизводимости и простоты выполнения анализа.

**Ключевые слова:** сахаристые продукты, ксенобиотики, анализ, предел обнаружения, точность, чувствительность.  
**Summary.** The paper describes most widely applicable in analytical practices methods defining xenobiotics of phytogenic origin in sugar-containing products. Analysis of sensibility, accuracy, reproducibility and simplicity of the methods is done.

**Keywords:** sugar-containing products, xenobiotics, analysis, detection limit, accuracy, sensibility.

# Оспариваем кадастровую стоимость земли — снижаем налоговую базу

О.Н. РОМАНОВА, управляющий партнер, адвокат Юридической группы «РАТУМ»

Кадастровая стоимость земельных участков служит базовым показателем, от которого рассчитывается размер земельного налога, налога на имущество физических лиц, арендная плата за земли, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, а также выкупная цена на земельные участки в государственной или муниципальной собственности.

Кадастровой оценки в текущем году. Например, в Белгородской, Волгоградской, Курской, Псковской областях, Приморском крае, Республике Бурятия.

В 2015 г. были утверждены результаты определения кадастровой стоимости различного рода объектов недвижимости, в том числе земель сельскохозяйственного назначения, в Архангельской, Брянской, Владимирской,

Ставропольском крае, Кабардино-Балкарской Республике, Карачаево-Черкесской республике, Республике Башкортостан, Республике Коми, Удмуртской Республике, Чувашской Республике.

Кадастровая стоимость земель существенно увеличилась. Например, в Ставропольском крае по результатам государственной кадастровой оценки кадастровая стоимость 1 га земель сельскохозяйственного назначения в среднем приблизилась к 100 000 руб.

Многие компании с целью оптимизации налогообложения оформляли объекты недвижимости на физических лиц, но с 2016 г. правила исчисления налога на имущество физических лиц поменялись, теперь налог также будет определяться исходя из кадастровой стоимости объектов недвижимости.

Вопрос установления справедливой кадастровой стоимости объектов недвижимости актуален как для бизнеса, так и для простых граждан.

*Государственная кадастровая оценка проводится по решению исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации или в случаях, установленных законодательством субъекта Российской Федерации, по решению органа местного самоуправления не чаще чем один раз в течение трёх лет (в городах федерального значения не чаще чем один раз в течение двух лет) и не реже чем один раз в течение пяти лет с даты, по состоянию на которую была проведена государственная кадастровая оценка (далее — дата проведения последней государственной кадастровой оценки). ст. 24.12. Федерального закона от 29.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в РФ»*

Актуальную кадастровую стоимость на земельные участки, которыми вы пользуетесь, можно узнать на Публичной кадастровой карте, размещённой на сайте Росреестра (<http://maps.rosreestr.ru/PortalOnline/>). Для поиска стоимости потребуется ввести кадастровый номер участка. Кроме того, участок можно найти исходя из его размещения.

В 2016 г. в большинстве регионов кадастровая стоимость земли будет пересмотрена. Прогнозируется существенное увеличение кадастровой стоимости земельных участков, в том числе земель сельскохозяйственного назначения.

Согласно данным Росреестра, во многих субъектах РФ принято решение о проведении государ-

ственной кадастровой оценки в Липецкой, Московской, Новосибирской, Свердловской, Смоленской, Тверской областях, Краснодарском крае, Приморском крае,

*Начиная с 2016 г. налог на имущество физических лиц будет рассчитываться (за налоговый период 2015 г. и далее) по новым правилам в соответствии с гл. 32 «Налог на имущество физических лиц» Налогового кодекса РФ.*

*Органы власти 28 субъектов Российской Федерации приняли решение о применении с 01.01.2015 г. кадастровой стоимости объектов недвижимости в качестве налоговой базы: Республики — Башкортостан, Бурятия, Ингушетия, Карачаево-Черкесская, Коми, Мордовия, Татарстан, Удмуртия; области — Амурская, Архангельская, Владимирская, Ивановская, Магаданская, Московская, Нижегородская, Новгородская, Новосибирская, Пензенская, Псковская, Рязанская, Самарская, Сахалинская, Тверская, Ярославская; Забайкальский край; г. Москва; автономные округа: Ханта-Мансийский и Ямало-Ненецкий.*

*В остальных регионах налоговой базой на 2015 г. осталась инвентаризационная стоимость объектов недвижимости.*

Действующее законодательство предусматривает механизм урегулирования данного вопроса. На сайте Росреестра размещена информация об особенностях досудебного оспаривания результатов кадастровой стоимости, которая поможет вам самостоятельно провести данную процедуру:

- Рассмотрение споров о результатах определения кадастровой стоимости <https://rosreestr.ru/site/activity/kadastrovaya-otsenka/rassmotrenie-sporov-o-rezultatakh-opredeleniya-kadastrvoy-stoimosti/>

- Как узнать и пересмотреть кадастровую стоимость объектов недвижимости <https://rosreestr.ru/site/fiz/info/kadastrvaya-stoimost/>

### В ТЕЧЕНИЕ КАКОГО ПЕРИОДА ВРЕМЕНИ МОЖНО ОСПОРИТЬ КАДАСТРОВУЮ СТОИМОСТЬ?

В соответствии со статьей 24.18. «Рассмотрение споров о результатах определения кадастровой стоимости» Федерального закона «Об оценочной деятельности», заявление о пересмотре кадастровой стоимости может быть подано в период с даты внесения в государственный кадастр недвижимости результатов определения кадастровой стоимости по дату внесения новых результатов кадастровой стоимости, но не позднее, чем в течение 5 лет с даты внесения оспариваемых результатов в государственный кадастр.

Например, Вы в 2016 г. купили земельный участок и стали собственником:

- Кадастровая стоимость на земельный участок была установлена в 2010 г., но новая оценка произведена не была. Вы считаете, что кадастровая стоимость высокая. Обратиться с заявлением о пересмотре кадастровой стоимости Вы не можете, так как с момента оценки прошло 6 лет. Вам необходимо дождаться новой оценки и после этого обратиться с заявлением о пересмотре кадастровой стоимости.

- Кадастровая стоимость на земельный участок была установлена в 2012 г. Вы считаете, что кадастровая стоимость высокая. Так как с момента установления кадастровой стоимости не прошло 5 лет. Вы можете обратиться с заявлением о пересмотре кадастровой стоимости.

Основанием для пересмотра результатов определения кадастровой стоимости является:

- недостоверность сведений об объекте недвижимости, использованных при определении его кадастровой стоимости;

- установление в отношении объекта недвижимости его рыночной стоимости на дату, по состоянию на которую установлена его кадастровая стоимость.

На практике часто складывается ситуация, что в результате применяемых методов кадастровой оценки объекта недвижимости, кадастровая стоимость объекта по сравнению с его рыночной стоимостью значительно отличается в большую сторону.

Вы можете заказать независимую оценку рыночной стоимости объекта недвижимости, и если результаты оценки свидетельствуют о том, что кадастровая стоимость завышена, оспорить её и заявить о пересмотре.

### КТО ИМЕЕТ ПРАВО ОСПОРИТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ КАДАСТРОВЫХ СТОИМОСТЕЙ?

- юридические лица – собственники и арендаторы;

- органы государственной власти, органы местного самоуправления по объектам недвижимости,

которые находятся в их собственности;

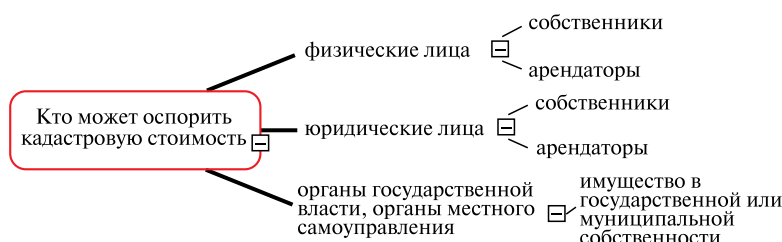
- физические лица – собственники и арендаторы.

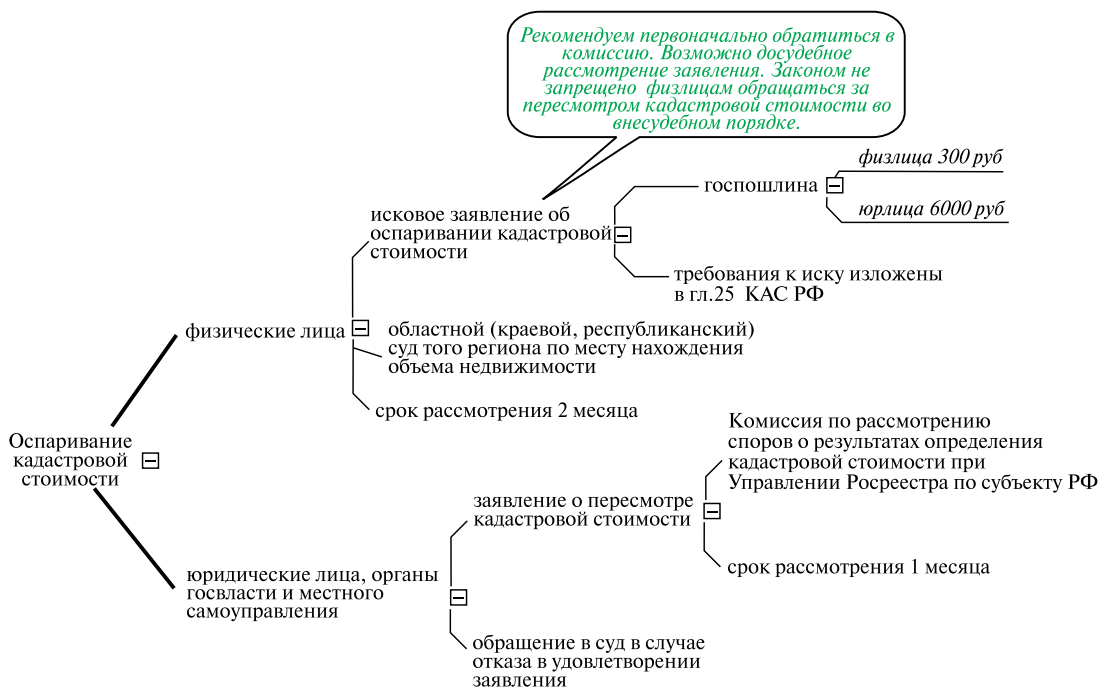
Например, Вы как физическое лицо и/или индивидуальный предприниматель, юридическое лицо, арендуете земельный участок, который принадлежит на праве собственности органу местного самоуправления.

После проведения государственной кадастровой оценки стоимость арендуемого Вами участка увеличилась, следовательно, будет произведён перерасчёт стоимости арендных платежей, так как в большинстве случаев размер арендных платежей государственной или муниципальной собственности привязан к кадастровой стоимости имущества. При этом размер арендных платежей может увеличиться до размеров, на которые Вы не рассчитывали, и это скажется на Ваших доходах.

Или же Вы планируете выкупить арендуемый земельный участок, например, земельный участок сельскохозяйственного назначения после 3-х лет надлежащего использования. Выкупная стоимость также рассчитывается от кадастровой стоимости, и безусловно, что чем меньше этот размер, тем лучше.

Что можно сделать? Или Вы, являясь арендатором, или же собственник имущества – арендодатель, можете инициировать процедуру пересмотра кадастровой стоимости объекта недвижимости. Как правило, госорганы практически никогда не оспаривают кадастровую стоимость, значит, это бремя ляжет на Вас.





Рекомендуем первоначально обратиться в комиссию. Возможно досудебное рассмотрение заявления. Законом не запрещено физлицам обращаться за пересмотром кадастровой стоимости во внесудебном порядке.

### КУДА ОБРАЩАЕМСЯ С ЗАЯВЛЕНИЕМ О ПЕРЕСМОТРЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ?

Физические лица сразу могут обращаться в суд с заявлением о пересмотре кадастровой стоимости.

Для юридических лиц и органов государственной власти, органов местного самоуправления в отношении объекта недвижимости, находящегося в государственной или муниципальной собственности, оспаривание результатов определения кадастровой стоимости в суде возможно только в случае отклонения комиссией заявления о пересмотре кадастровой стои-

мости, поданного по соответствующему основанию, либо в случае, если заявление о пересмотре кадастровой стоимости не рассмотрено комиссией в установленный срок.

При этом физические лица не лишены права представить свои документы для рассмотрения сначала в комиссию.

Согласно статистическим данным, размещённым на сайте Росреестра, за период с 01.01.2015 по 31.12.2015 в созданные при территориальных органах Росреестра комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости поступило 31 277 заявлений о пересмотре результатов определения кадастровой стоимости

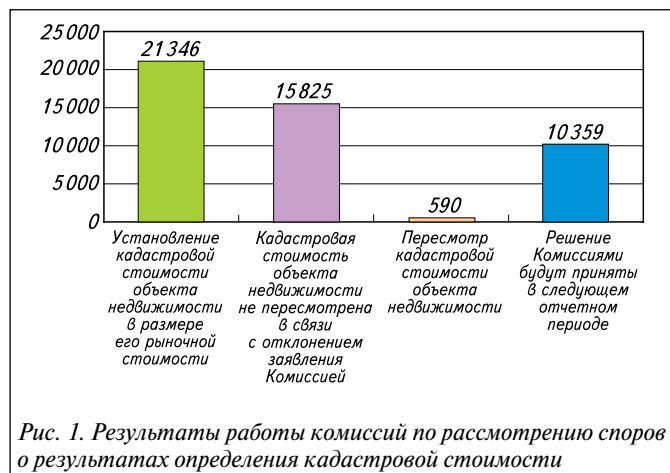


Рис. 1. Результаты работы комиссий по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости

дарственной власти – 26 заявлений, органами местного самоуправления – 75 заявлений. Совместно юридическими и физическими лицами в комиссию подано 28 заявлений (рис. 1).

Суммарная величина кадастровой стоимости в 2015 г. до рассмотрения заявлений в комиссиях составляла 5,024 трлн руб., после рассмотрения – 3,676 трлн руб., что свидетельствует о её снижении на 26,8%.

Как показывает статистика, большая часть заявлений о пересмотре кадастровой стои-

мости рассматривается в пользу заявителя. Поэтому рекомендуем физическим лицам прежде обратиться в комиссию, и только в случае, если заявление не будет рассмотрено, или результат решения комиссии не устроит, обращаться за защитой своих прав в суд.

### КАК ОФОРМИТЬ ЗАЯВЛЕНИЕ О ПЕРЕСМОТРЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ?

До подачи заявления необходимо получить сведения о результатах определения кадастровой стоимости объекта недвижимости и обратиться с запросом о предоставлении сведений об объекте недвижимости, использованных при определении его кадастровой стоимости:

- если кадастровая стоимость определена в ходе проведения государственной кадастровой оценки, то следует обратиться к заказчику работ (информацию о заказчике работ по определению кадастровой стоимости можно уточнить в Управлении Росреестра по субъекту РФ);

Юридическими лицами подано 21 520 заявлений, физическими лицами – 9 628 заявлений, органами госу-

- если стоимость определена в ходе осуществления кадастрового учета объекта недвижимости или

кадастрового учета изменений объекта недвижимости, то следует обратиться в орган, осуществляющий функции по государственной кадастровой оценке – Управление Росреестра по субъекту РФ.

Уточнить, каким из двух вышеуказанных способов была определена кадастровая стоимость, принадлежащего Вам объекта недвижимости, можно в филиале ФГБУ «ФКП Росреестра» по субъекту РФ. Ответ на Ваш запрос о предоставлении сведений об объекте недвижимости, использованных при определении его кадастровой стоимости, должен быть дан в течение 7 дней.

К заявлению о пересмотре кадастровой стоимости необходимо приложить:

- справку о кадастровой стоимости объекта недвижимости, содержащую сведения об оспариваемых результатах определения кадастровой стоимости;

- нотариально заверенную копию правоустанавливающего или правоудостоверяющего документа на объект недвижимости в случае, если заявление подается лицом, обладающим правом на объект недвижимости;

- документы, подтверждающие недостоверность сведений об объекте недвижимости, использованных при определении его кадастровой стоимости, в случае, если заявление подается на основании недостоверности указанных сведений;

- отчет об оценке объекта недвижимости, составленный на бумажном носителе и в форме электронного документа (далее – отчет об определении рыночной стоимости), в случае, если заявление подается на основании установления в отношении объекта недвижимости его рыночной стоимости;

- положительное экспертное заключение на бумажном носителе и в форме электронного документа, подготовленное экспертом (или экспертами) саморегулируемой организации оценщиков, членом

которой является оценщик, составивший отчет об определении рыночной стоимости. Отчет должен соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации об оценочной деятельности, в том числе требованиям Закона об оценке, федеральным стандартам оценки и другим актам уполномоченного федерального органа, осуществляющего функции по нормативно-правовому регулированию оценочной деятельности (Минэкономразвития России), требованиям стандартов и правил оценочной деятельности такой саморегулируемой организации оценщиков в случаях, установленных этим уполномоченным федеральным органом, и в порядке, предусмотренном порядком создания и работы комиссии (указанное экспертное заключение необходимо представить в случае, если рыночная стоимость объекта недвижимости отличается от его кадастровой стоимости более, чем на 30%).

Заявление без приложения указанных документов к рассмотрению не принимается.

Заявление должно быть рассмотрено комиссией в течение одного месяца с даты поступления.

В течение 5 рабочих дней с даты рассмотрения Вашего заявления и принятия решения по нему комиссия обязана уведомить об этом правообладателя объекта недви-

жимости и орган местного самоуправления, на территории которого расположен объект недвижимости.

Если комиссия отклонила Ваше заявление о пересмотре кадастровой стоимости, Вы можете оспорить её решение в суде.

### **КАК ПОДГОТОВИТЬ ИСКОВОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ И КАКОЙ СУД ЕГО БУДЕТ РАССМАТРИВАТЬ?**

Требования к исковому заявлению об оспаривании результатов определения кадастровой стоимости установлены гл. 25. «Производство по административным делам об оспаривании результатов определения кадастровой стоимости» Кодекса административного судопроизводства.

Исковое заявление подаётся в суд общей юрисдикции, т.е. в областной (краевой, республиканский) суд того региона, на территории которого расположен земельный участок.

Помимо сведений, отражаемых в любом административном заявлении и перечисленных в ст. 125 «Форма и содержание административного искового заявления» КАС РФ, в заявлении по делам такого рода нужно указать, каким конкретно образом результаты государственной кадастровой оценки привели к нарушению прав истца. К примеру, можно сравнить расчёты земельного налога

*С 1 января 2016 г. унитарные предприятия определяют налог на имущество по кадастровой стоимости недвижимости. Правило касается юридических лиц, владеющих на праве хозяйственного ведения объектом недвижимости, по которому налоговая база определяется как его кадастровая стоимость (пп. 3 п. 12 ст. 378.2 НК РФ).*

*До 2016 г. было предусмотрено, что исчислять налог на имущество организаций по кадастровой стоимости объекта должны только их собственники. Если недвижимое имущество, по которому налоговую базу следовало определять с учётом установленных в ст. 378.2 НК РФ особенностей, принадлежало организации на праве хозяйственного ведения и учитывалось у неё на балансе как объект основных средств, то налог нужно было исчислять исходя из среднегодовой стоимости объекта. Такой позиции придерживался Минфин России. Изменения предусмотрены Федеральным законом от 29.11.2014 N 382-ФЗ*



на основе кадастровой и рыночной стоимостей и указать сумму излишне начисленного налога при его расчёте исходя из кадастровой стоимости.

К заявлению следует приложить пакет документов, включающий:

- нотариально заверенные документы, подтверждающие права на землю;
- кадастровую справку о стоимости земли;
- письменные доказательства нарушения прав заявителя (например, квитанцию об уплате земельного налога, исчисленного на основе кадастровой стоимости, превышающей рыночную);
- решение комиссии при Росреестре (для организаций — обязательно, для граждан — при наличии);
- документ об уплате госпошлины (для физических лиц — 300 руб., для юридических — 6 000 руб.);

• отчёт независимого эксперта, положительное заключение СРО на него и иные доказательства, подтверждающие позицию истца.

Кроме того, административный истец должен подготовить копии заявления и приложений к нему для другой стороны спора. Он может либо направить их ответчику самостоятельно (и представить в суд доказательства вручения), либо представить их в суд вместе с заявлением (в этом случае суд направляет их ответчику).

Дело об оспаривании результатов кадастровой оценки разрешается судом в течение двухмесячного срока. Обязанность доказательства ошибочности стоимости участка, внесённой в государственный кадастр, возлагается на заявителя (административного истца). В случае, если ответчик будет настаивать на недостоверности

отчёта независимого оценщика, либо сомнения по этому поводу возникнут у суда, может быть назначена судебная экспертиза для определения рыночной стоимости участка.

Если суд по итогам рассмотрения дела принимает сторону истца, то в резолютивной части решения он указывает новую величину стоимости участка, которая подлежит внесению в государственный кадастр. Важно отметить, что в этом случае новая кадастровая стоимость применяется лишь с 1 января того года, в котором истец обратился с заявлением о её пересмотре. То есть землевладелец не сможет пересчитать в сторону уменьшения и вернуть из бюджета излишне уплаченный земельный налог за те периоды, в течение которых налог рассчитывался исходя из кадастровой стоимости, признанной неверной.

## СПРАВКА

### 1. Нормативные акты, регулирующие установление и изменение кадастровой стоимости объектов недвижимости

Нормативный акт	Статьи
Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016)	Статья 8. Обязательность проведения оценки объектов оценки. Глава III.1. Государственная кадастровая оценка, статья 24.18. Рассмотрение споров о результатах определения кадастровой стоимости.
Постановление Пленума Верховного суда РФ от 30 июня 2015 г. № 28 «О некоторых вопросах, возникающих при рассмотрении судами дел об оспаривании результатов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости»	Весь документ.
«Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации» от 08.03.2015 № 21-ФЗ (ред. от 30.12.2015)	Глава 25. Производство по административным делам об оспаривании результатов определения кадастровой стоимости.
Налоговый кодекс РФ	Глава 31. Земельный налог. Глава 32. Налог на имущество физических лиц, статья 402. Налоговая база. Статья 403. Порядок определения налоговой базы исходя из кадастровой стоимости объектов налогообложения.
Приказ Минэкономразвития РФ от 04.07.2005 № 145 (ред. от 08.07.2011) «Об утверждении Методических рекомендаций по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения»	9. Определение кадастровой стоимости земельных участков, занятых сельскохозяйственными угодьями в целях реализации положений статьи 79 «Особенности использования сельскохозяйственных угодий» Земельного кодекса Российской Федерации.
Приказ Росземкадастра от 12.03.2003 № П/42 «О кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий и лесных земель в пределах территорий субъектов Российской Федерации»	Фактически не является документом, подлежащим применению. Носит рекомендательный характер.

# 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, Беларуси, Казахстане, Киргизии, Молдове, Украине, Туркмени, Германии, Канаде, Китае, Польше, США, Франции, Чехии.

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



## Выберите удобный вариант ПОДПИСКИ–2016

### Бумажная версия:

- через Агентство «Роспечать» (наш индекс 48567) по каталогам: «Газеты. Журналы»;
- через редакцию.

Для этого необходимо прислать заявку.

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: +7(495) 690-15-68

Моб.: +7(985)169-80-24

E-mail: sahar@saharmag.com

Официальный сайт: www.saharmag.com



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

## ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ РОТАЦИОННАЯ ДИФFUЗИОННАЯ УСТАНОВКА



**простота в эксплуатации**



**гибкая производительность -  
30-120%**



**проверенная технология**

### Технико-технологическая характеристика ротационного диффузионного аппарата РД–НТ 06

Номинальная производительность, т/час	250
Пределы регулирования производительности, %	30-120
Диапазон частоты вращения барабана, об/ч	0...40
Откачка диффузионного сока, % к массе стружки	90...110
Потери сахара с жомом, % к массе стружки	0,25...0,35
Температура питательной воды, °С	72...73



### Преимущества РД–НТ 06 в эксплуатационных показателях по сравнению с наклонными и колонными диффузионными установками:

- регулируемый транспорт сока и стружки;
- производительность варьируется в широких пределах без изменения продолжительности процесса экстрагирования и других технологических показателей;
- меньшая чувствительность к качеству свекловичной стружки, переработка свеклы любого качества;
- при переработке стружки с низкой сахаристостью или низкого качества возможно применение форсированного режима с сокращением продолжительности пребывания стружки в аппарате;
- отсутствие перемешивания стружки по длине аппарата и рециркуляции сокостружечной смеси между отсеками аппарата, сохранение соотношения фаз в отсеках аппарата при его остановках и последующих пусках;
- высокий эффект извлечения сахара из свеклы, низкие потери сахара в жоме;
- более короткое время пребывания сока уменьшает потери сахара от ферментации и действия микроорганизмов.



## Техинсервис <sup>TM</sup>

## Techinservice <sup>TM</sup>

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ УСЛУГИ ПО ПРИНЦИПУ  
"ONE-STOP-SHOP" ИЛИ ИНЫМИ СЛОВАМИ –  
"ВСЕ ИЗ ОДНИХ РУК":

- реконструкция заводов с увеличением мощности;
- строительство заводов "под ключ" (EPC/EPCm);
- технологический и энергетический аудит;
- проработка проекта, проектирование и 3D визуализация как единичного оборудования, так и целых объектов;
- производство оборудования на собственном машиностроительном заводе (ГМЗ);
- разработка высокоинтеллектуальных систем автоматизации Techinservice Intelligence®;
- монтаж, пусконаладка и обучение персонала;
- сервисное обслуживание.

