

Союзроссахар – 20 лет на благо страны!

ISSN 2413-5518  
Выходит в свет с 1923 г.

# САХАР

12 2016

ЖУРНАЛ ДЛЯ МЕНЕДЖЕРОВ, АГРОНОМОВ, ТЕХНОЛОГОВ АПК

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

*С Новым годом  
и Рождеством  
Христовым!  
2017*



**Техинсервис**®

Российская Федерация, г. Москва, ул. Марксистская, 1  
тел.: (+7 495) 937-7980, факс: (+7 495) 937-7981  
e-mail: info@techinservice.ru

Украина, 04114, г. Киев, переулок Макеевский, 1  
тел./факс: (+38 044) 468-9311, 464-1713  
e-mail: net@techinservice.com.ua



ЩЕЛКОВО  
АГРОХИМ

российский аргумент защиты

РЕКЛАМА

НОВИНКИ  
2017

Ширма

Гейзер

*Урожайного  
Нового Года!*

**Дорогие друзья!**

**«Щелково Агрохим» сердечно поздравляет вас  
с Новым 2017 годом и Рождеством Христовым!**

**Здоровья и радости вашим семьям,  
надежных партнеров и процветания вашему бизнесу!  
Удачи и счастья в Новом году!**

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

Стабильный выход сахара в любых условиях:  
всё это в наших семенах.



НОВИНКА

## БЕНЕФИТА КВС

- высокий выход сахара с гектара
- высокая отзывчивость на орошение
- устойчивость к церкоспорозу



[www.kws-rus.com](http://www.kws-rus.com)

СОЗДАЁМ  
БУДУЩЕЕ  
С 1856 ГОДА



# САХАР

12 2016

ЖУРНАЛ ДЛЯ МЕНЕДЖЕРОВ,  
АГРОНОМОВ, ТЕХНОЛОГОВ АПК

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. КАЦНЕЛЬСОН, 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. ЧЕКМАРЁВ, 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. SHEKMARYOV, full member  
(academician) of the Russian Academy  
Of Sciences

## Редакция

О.В. МАТВЕЕВА,  
выпускающий редактор  
Е.А. ЧЕКАНОВА, старший редактор  
В.В. КОЗЛОВА, редактор-корректор  
**Графика**  
О.М. ИВАНОВА

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

**Тел./факс:** 8 (495) 690-15-68  
**Моб.:** 8 (985) 769-74-01

**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.** Не было бы счастья, да несчастье помогло **4**

## НОВОСТИ

**6, 39, 42**

## РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

**М.В. Сидак.** Мировой рынок сахара в сезоне 2016/17 г.  
и его перспективы на 2017/18 г. **12**

## ЮБИЛЕЙ

Василию Михайловичу Северину — 90 лет **15**

Тематический календарь на 2017 г. **17**

## ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

**А.А. Назарова, С.Д. Полищук** и др. Нанобиопрепараты  
в технологии производства яровой и озимой пшеницы **22**

**Е.В. Щедрин.** Особенности сезона 2016/17 г. в выращивании  
сахарной свёклы на территории Российской Федерации **28**

## САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

**С.Л. Филатов, А.К. Аласкеров, С.М. Петров.** Системные решения  
в организации работ по подготовке запуска сахарных заводов к сезону,  
в том числе после длительного простоя **30**

**Л.И. Беяева, Л.Ю. Смирнова, И.С. Михалёва.** О разработке  
межгосударственного стандарта «Свёкла сахарная. Технические условия» **36**

**Е.А. Тарасова, К.Б. Гурьева** и др. Исследование качества  
транспортной упаковки сахара белого кристаллического,  
предназначенного для длительного хранения **40**

## ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

**М.В. Сидак.** Мировой опыт и неизбежность производства биоэтанола  
из сахарной свёклы в России **43**

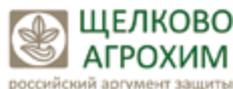
**Р.В. Нуждин.** Процессно-стоимостный анализ результатов  
бизнес-деятельности организаций сахарного производства:  
практическая реализация **46**

## САХАР И ЗДОРОВЬЕ

**У. Чу.** Почему аспартам не способствует снижению веса **52**

Список статей, опубликованных в журнале «Сахар» в 2016 г. **53**

**Спонсоры годовой подписки  
на журнал «Сахар» для победителей конкурсов:  
Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2015 года  
Лучшие сахарные заводы России  
и Евразийского экономического союза 2015 года**



## IN ISSUE

**O.A. Riabtseva.** A blessing in disguise **4**

**NEWS** **6, 39, 42**

## SUGAR MARKET: STATE, FORECASTS

**M.V. Sidak.** World sugar market in 2016/17 and its prospects for 2017/18 **12**

## ANNIVERSARY

Vassily Mikhailovich Severin – 90 **15**

Themed calendar for 2017 **17**

## HIGH YIELDS TECHNOLOGIES

**A.A. Nazarova, S.D. Polyshuk** and oth. Nanobiopreparations in spring and winter wheat production technology **22**

**E.V. Schedrin.** Specifics of the season 2016/17 in sugar beet growing at the territory of Russian Federation **28**

## SUGAR PRODUCTION

**S.L. Filatov, A.K. Alaskerov, S.M. Petrov.** System solutions for organizing of preparational works for launch of sugar factories by the season, including long idle period **30**

**L.I. Belyaeva, L.Y. Smirnov, I.S. Mikhaleva.** About elaboration of interstate standard «Sugar beet. Technical terms» **36**

**E.A. Tarasova, K.B. Gurjeva** and oth. Research of transport packing of cristal white sugar intended for long storage **40**

## ECONOMICS • MANAGEMENT

**M.V. Sidak.** World experience and inevitability of bioethanol production from sugar beet in Russia **43**

**R.V. Nuzhdin.** Process-and-cost analysis of sugar producing companies business activity: practical implementation **46**

## SUGAR AND HEALTH

**W. Chu.** Why apasartame does not promote weight loss **52**

List of articles published in magazine «Сахар» in 2016 **53**

## Реклама

ПГ «Техинсервис»	(1-я обл.)
АО «Щёлково Агрохим»	(2-я обл.)
ООО ИК «НТ-Пром»	(3-я обл.)
ПГ «Техинсервис»	(4-я обл.)
ООО «КВС РУС»	1
ООО «Агролига»	7
АО «Ридан»	9
ООО «НПП «МАКРОМЕР»	11

## 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, приведёнными ниже)

### Программа подготовки формул

- MathType

### Программы подготовки иллюстраций

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

### Формат иллюстраций

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

### Формат рекламных модулей

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

Подписано в печать 23.12.2016.  
Формат 60x88 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.

### Читайте в номере 1 (2017) журнала «Сахар»:

- **И.А. Тарасова.** Исследование сахаросодержащих красящих растворов методом дифференциально сканирующей калометрии
- **Р.В. Нухдин.** Процессно-стоимостный анализ результатов бизнес-деятельности организаций сахарного производства: практическая реализация (продолжение)
- **А.К. Бондарев.** Новое в законодательстве о присвоении звания «Ветеран труда»
- **Р. Вайтхед, Э. Ватсон** и др. 2016 – год сахарных налогов



## Не было бы счастья, да несчастье помогло

Мудрый всегда отнесётся к неудаче как к новой возможности. Неудача может стать толчком к развитию, преобразованиям и достижениям небывалых дотеле результатов. Именно это и произошло с российским сельским хозяйством в 2016 г., когда было побито множество рекордов. В то время как промышленное производство стагнировало, а строительство и розничная торговля показывали отрицательную динамику, сельское хозяйство демонстрировало уверенные темпы роста. В первом полугодии оно оказалось единственной отраслью, показавшей рост (+3,3%) к аналогичному периоду годом ранее. Эмбарго, введённое Россией в 2014/15 г. на ввоз продовольствия из Европы и Турции и явившееся ответной мерой на экономические санкции ЕС против России, стало мощным стимулом к развитию отечественного сельскохозяйственного производства.

Огромную роль здесь сыграло и увеличение господдержки. В 2014 г. государство направило в отрасль 192 млрд р., в 2015 г. – 222 млрд р., в 2016 г. господдержка составит 224 млрд р. В 2017 г., по данным Минэкономразвития России, финансирование АПК будет сохранено на уровне 2016 г. несмотря на необходимость оптимизации бюджетных средств. В результате, по данным Минсельхоза России, в 2016 г. впервые за последние 10 лет рентабельность сельхозпроизводителей с учётом господдержки превысила 20% в среднем по стране. Производство

зерна в 2016 г., по прогнозам, может достичь 116 млн т – это на 7% больше предыдущего рекорда, поставленного в 2008 г., когда Россия собрала 108,2 млн т.

Девальвация рубля, приведшая к существенному удорожанию импортных продуктов питания, также стала фактором, способствовавшим росту потребления отечественных продуктов.

Одним из «пробелов» в российском сельском хозяйстве, который отчётливо проявился после введения европейских санкций, стала нехватка на российском рынке плодоовощной продукции. Это стимулировало повышенный интерес потенциальных инвесторов к тепличному хозяйству. По данным Плодоовощного союза России, площадь теплиц в 2015 г. в стране увеличилась почти на 10% – до 2 200 га. Но полностью обеспечить себя тепличными овощами Россия сможет, по оценке Минсельхоза, когда площадь теплиц достигнет 3 500 га, что может произойти, по подсчётам министра сельского хозяйства России Александра Ткачёва, через 5–7 лет. Этот сектор АПК в ближайшие годы может стать одним из самых активно развивающихся, ведь рентабельность здесь достигает 25%. Особенно актуальна нехватка свежих овощей и зелени в средней полосе России в межсезонье. Наши читатели наверняка помнят времена, когда первые свежие огурцы появлялись в продаже только в начале марта и за ними выстраивались огромные очереди.

Компании-сахаропроизводители также рассматривают тепличное хозяйство как прибыльную диверсификацию бизнеса. Группа компаний «Русагро», например, анонсировала строительство комплекса из 18 тепличных блоков на 107 га производственных площадей в Тамбовской области. Введение первой очереди намечалось на октябрь 2017 г.

По плану теплицы должны давать 16 тыс. т помидоров и 83 тыс. т огурцов. Однако успешность проекта стоимостью 24 млрд р. зависит от того, будет ли и в каком размере ему предоставлена господдержка.

С 2015 г. сельхозинвесторы получили возмещение части капитальных затрат в размере от 20 до 30% в сферах молочных ферм и оптово-распределительных и селекционных центров. С 2016 г. Минсельхоз России начал принимать заявки на компенсации при строительстве теплиц. Общая сумма компенсаций в текущем году планировалась в размере 9 млрд р., что вызвало огромный интерес инвесторов. Заявки были поданы на 120 объектов, крупнейшим из которых стал упомянутый проект ГК «Русагро». Ожидалось, что в 2017 г. доля компенсации капзатрат может возрасти до 35%. Однако с 1 ноября Минсельхоз России перестал принимать новые заявки на субсидирование капзатрат, а план уже поданных заявок так и не был утверждён. Для развития тепличного хозяйства и достижения полного импортозамещения в этой сфере АПК безусловно необходима последовательная политика государства. Пока же инвесторы взяли паузу, разочарованные возможным сворачиванием или даже полным прекращением господдержки. По заявлению владельца ГК «Русагро» В. Мошквича, совет директоров примет решение о продолжении либо выходе из проекта до конца текущего года.

Что касается сахара, то его, по прогнозу Союза сахаропроизводителей России, в сезоне 2016/17 г. может быть выработано не менее 5,7 млн т (по некоторым оценкам, до 6,0 млн т) – это абсолютный исторический рекорд. При потреблении 5,6 млн т, а также ввозе сахара из Белоруссии и имеющихся запасах излишки сахара в 2016/17 г. могут составить от 500 до 700 тыс. т. Заводы продолжают мо-

дернизировать и наращивать производственные мощности. В 2016 г. флагманами стали «Агроснабсахар» (Елецкий сахарный завод) в Липецкой области и ООО «Заинский сахар» в Татарстане, которые увеличили свою суточную производительность в текущем сезоне с 6 до 10 тыс. т и с 7,6 до 8 тыс. т, а выработку сахара в сезоне 2017/18 г. доведут до 260 и 180 тыс. т соответственно. Объявлено о масштабной модернизации Сергачского, Перелёшинского, Хохольского и других сахарных заводов. Вторым направлением увеличения производства сахара является продление кампании, которому будет способствовать применение инновационных технологий хранения сахарной свёклы. Эта культура остаётся одной из самых рентабельных в российском АПК. Однако дальнейшее наращивание производства приведёт к необходимости расширения рынков сбыта и поиска альтернативных векторов развития. Производители встанут перед проблемой: куда же девать излишки своей продукции? При условии, что с 01.10.2017 в ЕС прекратит действовать система квот и на мировой рынок может быть поставлено до 1 млн т сахара больше, чем в 2016 г. (0,69 млн т в 2016 г. и 1,4 млн т в 2015 г.), конкуренция за экспортные рынки возрастает.

Об этом пойдёт речь на международной конференции «Рынок сахара стран СНГ – 2017», которая состоится 16.03.2017 в Москве. Ждёт ли Россию существенное сокращение производства сахара, закрытие заводов и переключение фермеров на альтернативные сельхозкультуры? Или произойдёт резкое увеличение экспорта российского сахара и побочных продуктов сахарного производства, таких как гранулированный жом и меласса, на мировой рынок и перенаправление сахарной свёклы в биотопливную отрасль? В производство на основе свекловичного сырья инновационных продуктов – к примеру, биопластиков с высокой добавленной стоимостью? Первый в мире завод по производству биобутандиола – главного компонента биоразлагаемого пластика – из сахарного сиропа был запущен

30.09.2016 в Италии. Биобутандиол востребован в химической промышленности, электронике, используется для производства пакетов для супермаркетов и упаковочной плёнки для пищевых продуктов.

Возвращаясь к неудачам как к новым возможностям (а многие из нас в завершающемся високосном году их не избежали) хотелось бы напомнить утверждение биохимика, нейрофизиолога и нейропсихолога Джо Диспенза (Joe Dispenza)<sup>1</sup>, гласящее: «Материализация событий в вашей жизни начинается на квантовом уровне». На нейробиологическом, нейрохимическом, гормональном и даже на генетическом уровнях остаётся абсолютным верным: как вы думаете, так и чувствуете. Изменение мышления приводит к глубоким изменениям и в физическом теле. Об этом, эволюции сознания и осознанном изменении личности говорит Диспенза в своих книгах и лекциях, утверждая, что «новые мысли приводят к новому выбору, новый выбор ведёт к новому поведению, новое поведение ведёт к новому опыту, новый опыт ведёт к новым эмоциям, которые вместе с новой информацией из окружающего мира начинают менять ваши гены эпигенетически (т.е. вторично). Присущая человеку нейропластичность – способность к перефокусировке внимания, «гасящей» действие гормонов, отвечающих за негативное состояние, позволяет ему управлять своими реакциями, что приводит к огромному множеству изменений в восприятии человеком внешнего мира и его внутреннего состояния. Этот процесс и называется эволюцией личности. И незачем ждать Нового года, чтобы начать кардинально менять своё мышление и жизнь к лучшему.

В наступающем 2017 г. мы желаем всем здоровья, счастья, любви, успехов! И пусть каждая неудача станет лишь поводом к совершенствованию и эволюции вашей личности и моделированию вашей собственной счастливой, полноценной реальности!

<sup>1</sup> Joe Dispenza. Breaking the Habit of being yourself. – Hay House, Inc., 2012.

## Рынок сахара стран СНГ 2017

Единственное мероприятие сахарного сообщества о рынке сахара стран СНГ

### Новости конференции

Представляем партнёра регистрации



KWS – один из мировых лидеров в области селекции и производства семян сельскохозяйственных культур. Уже 160 лет KWS создаёт новые гибриды и сорта для полосы умеренного климата. Основные культуры компании – сахарная свёкла, кукуруза, зерновые и масличные. Основные рынки – это Западная и Восточная Европа, Северная и Южная Америка, Ближний Восток и Китай, всего компания представлена более чем в 70 странах мира. Более 17% товарооборота KWS ежегодно инвестирует в селекцию и научно-исследовательские разработки. KWS – это традиционно семейный бизнес, поэтому вся работа компании осуществляется в соответствии с этой традицией. Благодаря высококачественным семенам и глубокому знанию сельского хозяйства KWS является надёжным поставщиком для нескольких поколений фермеров.

[www.kws-rus.com](http://www.kws-rus.com)

Представляем партнёра конференции



Оптовая торговля сахаром и сахаристыми кондитерскими изделиями, включая шоколад.

Регистрационный взнос конференции составляет **25 000 р.** Стоимость для участников включает в себя материалы конференции, обед и кофе-брейки.

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

**Правительство РФ будет делать акцент на поддержку новых инвестиционных проектов в АПК,** сообщил вице-премьер РФ А. Дворкович, выступая на II Всемирном зерновом форуме. «У нас в том числе есть определённые обязательства при вступлении в ВТО, есть ограничения на объём поддержки. Акцент будем делать на поддержку новых инвестиционных проектов, которые позволяют нам увеличить присутствие на рынке», — сказал он.

[www.agroobzor.ru](http://www.agroobzor.ru), 21.11.2016

**Правительство РФ распорядилось усовершенствовать господдержку аграриев.** Правительство России поручило Минфину и Минсельхозу России в первоочередном порядке предусмотреть выделение средств федерального бюджета на возмещение части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам (займам), полученным в российских кредитных организациях и сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах. Также Минсельхозу поручается представить в правительство предложения по изменению механизма предоставления субсидий на оказание несвязанной поддержки сельхозтоваропроизводителям в сфере растениеводства и субсидий на повышение продуктивности КРС молочного направления.

[www.agroobzor.ru](http://www.agroobzor.ru), 15.12.2016

**Комитет Госдумы отклонил законопроект о введении акциза на чипсы и сладкую газировку.** Комитет Госдумы по бюджету и налогам рекомендовал нижней палате парламента отклонить законопроект, которым предлагалось ввести акциз на картофельные чипсы и сахаросодержащую газировку. Соответствующий документ был внесён в нижнюю палату парламента в феврале 2016 г. и предусматривал введение акциза на уровне 12-13 р. за 100 г картофельных чипсов и 15–16 р. за 1 л газировки с сахаром.

[www.finmarket.ru](http://www.finmarket.ru), 06.12.2016

**В Минсельхозе России 5 декабря состоялось заседание Общественного совета** под председательством С. Королёва. Члены Совета рассмотрели проект федерального закона «О коллекциях генетических ресурсов культивируемых растений и их диких сородичей» и согласовали текущий вариант законопроекта, обсудили вопросы внедрения электронной ветеринарной сертификации, внесения изменений в правила льготного кредитования организаций АПК и предоставления субсидий кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам.

[www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), 06.12.2016

**Максим Орешкин назначен министром экономического развития РФ.** Президент РФ В. Путин подписал указ о назначении на должность министра экономического развития РФ М. Орешкина с 30 ноября 2016 г. Ранее Орешкин занимал пост заместителя министра финансов РФ.

[www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru), 01.12.2016

**Владимир Путин в ежегодном Послании Федеральному Собранию назвал АПК успешной отраслью, которая кормит страну и завоёвывает мировой рынок.** По словам президента, экспорт сельхозпродукции в 2016 г. даст \$ 16,9 млрд. «Доходы от экспорта сельхозпродукции превысили доходы государства от продажи вооружений (\$ 14,5 млрд)», — добавил В. Путин.

[www.dairynews.ru](http://www.dairynews.ru), 20.12.2016

**Минсельхоз России ведёт оперативный мониторинг в сфере кредитования агропромышленного комплекса страны.** По состоянию на 08.12.2016 общий объём выданных кредитных ресурсов на проведение сезонных полевых работ вырос до 306,27 млрд р., что на 29,4% больше, чем за аналогичный период прошлого года.

[www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), 12.12.2016

**Дмитрий Медведев пообещал направить на поддержку аграриев 220 млрд р.** Правительство намерено сохранить господдержку аграрного сектора на уровне не ниже прошлого года — более 220 млрд р. Об этом на совещании по мерам господдержки сельхозтоваропроизводителей заявил премьер Д. Медведев, передаёт РИА «Новости». В первоначальном проекте бюджета на 2017 г. на развитие АПК заложено 204,5 млрд р.

[www.agroobzor.ru](http://www.agroobzor.ru), 06.12.2016

**Владимир Путин поручил правительству расширить полномочия регионов при использовании субсидий в АПК.** Президент РФ В. Путин поручил кабмину разработать поправки в законодательство, которые бы предусматривали предоставление регионам большей самостоятельности при использовании субсидий в сфере АПК. Кроме того, кабмину предстоит предусмотреть установление ответственности за недостижение показателей результативности использования таких субсидий. Срок исполнения поручения — 15.02.2017.

[www.ria.ru](http://www.ria.ru), 07.12.2016

**Дмитрий Медведев: льготное кредитование российских аграриев заработает с 2017 г.** Механизм льготного кредитования аграриев по ставке не более 5% годовых будет запущен с 2017 г., передаёт RNS со ссылкой на заявление премьер-министра РФ Д. Медведева. «С 2017 г. вводится механизм льготного кредитования, чтобы инвестиции в сельское хозяйство оставались для бизнеса привлекательными», — сказал он. Кроме того, правительство упростило механизм распределения субсидий, сократив их число с 54 до 7.

[www.rns.ru](http://www.rns.ru), 05.12.2016

**На долю предприятий малого агробизнеса с 2017 г. должно приходиться не менее 20% субсидируемых кредитов, которые будут предоставляться по-новому.** Это предусмотрено правилами, которые начнут действовать с 01.01. 2017. Новый механизм предусматривает, что аграрии будут получать кредиты сразу по субсидируемой ставке, а выпадающие доходы банков будут компенсированы.



## СЛАДЦЕ СЛАДКОГО

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



BETASEED. SIMPLY DIFFERENT.

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



Эксклюзивный дистрибьютор в РФ [agro@almos-agroliga.ru](mailto:agro@almos-agroliga.ru) [www.agroliga.ru](http://www.agroliga.ru)

Москва, тел.: (495) 937-32-75  
Белгород, тел.: (4722) 32-34-26  
Воронеж, тел.: (473) 226-56-39  
Краснодар, тел.: (861) 237-38-85  
Курск, тел.: (4712) 52-07-87

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

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

роваться из бюджета. Согласно проекту правил, льготная ставка по краткосрочным или инвестиционным кредитам должна составлять не менее 1%, но не более 5% годовых. Размер льготного краткосрочного кредита должен быть не более 1 млрд р. Инвестиционный кредит предоставляется на срок от 2 до 15 лет. Проект бюджета на 2017 г. на поддержку льготного кредитования предусматривает 18,2 млрд р.

[www.rossahar.ru](http://www.rossahar.ru), 13.12.2016

**В России будет разработана программа развития сельского хозяйства до 2025 г.** Премьер России Д. Медведев 13 декабря заявил, что федеральная программа развития сельского хозяйства до 2025 г. будет разработана на основе прогноза научно-технологического развития АПК до 2030 г. В рамках подготовки этой программы есть несколько пилотных направлений. Это импортозамещение технологий и оборудования, создание селекционно-генетических центров, восстановление базы племенного животноводства, внедрение сложных технологий на основе современной электроники, робототехники.

[www.rossahar.ru](http://www.rossahar.ru), 14.12.2016

**Александр Ткачëв: через 7 лет Россия полностью обеспечит себя основными сельхозпродуктами.** Россия сможет выйти на полное самообеспечение сельхозпродуктами, за исключением «экзотики», через 7 лет. Об этом 14 декабря сообщил в Госдуме министр сельского хозяйства РФ А. Ткачëв. Он отметил, что Россия «практически закрыла свои позиции» по таким категориям, как птица, свинина, картофель, сахар, растительное масло и крупы. Однако дефицит молока в России сохраняется, сейчас он составляет 7 млн т. По мнению Ткачëва, отечественные производители способны решить эту проблему в течение 5–7 лет.

[www.tass.ru](http://www.tass.ru), 15.12.2016

**По состоянию на 13 декабря в Украине было переработано 12,7 млн т сахарной свëклы и произведено почти 2 млн т сахара.** По итогам января – ноября текущего года украинские производители экспортировали уже 335,25 тыс. т сахара на сумму 166,8 млн долл., что в три раза больше прошлогоднего показателя – 114,8 тыс. т (46,7 млн долл.). По прогнозам компании «Астарта-Киев», в течение 2016/17 маркетингового года украинские производители экспортируют 500 тыс. т сахара.

[www.rossahar.ru](http://www.rossahar.ru), 15.12.2016

**Новый семенной завод компании «KWS-Украина» в Каменце-Подольском Хмельницкой области производственной мощностью 6 тыс. т запущен на площади 8,5 га.** Объём инвестиций в проект – \$ 20 млн. Основная деятельность предприятия направлена на поставку отечественным товаропроизводителям немецких семян сельскохозяйственных культур. Ранее сообщалось, что Молдова планирует наладить производство семян на Полтавщине.

*www.hubs.ua, 29.11.2016*

**Украина: Президент П. Порошенко одобрил отмену регистрации производителей жидкого биотоплива и биогаза.** Он подписал закон, которым отменяется необходимость ведения государственного реестра производителей жидкого биологического топлива и биогаза, что снижает бюрократические преграды для этого бизнеса.

*www.unian.net, 30.11.2016*

**Россия: произведено более 5 млн т свекловичного сахара.** По данным аналитической службы «Союзроссахара», по состоянию на 14.12 произведено 5,02 млн т сахара из свёклы урожая 2016 г. Валовое производство сахарной свёклы составило около 51,3 млн т, из которых на заводы поступило 41,9 млн т. Суточное производство сахара составляет около 40 тыс. т, что в 2,5 раза превышает внутреннее потребление. Производство сахара в России свыше 5 млн т наблюдалось дважды. При этом в 2011/12 г. этот уровень был превышен к концу сезона – к 01.02.12, а в сезоне 2015/16 г. – к 01.01.2016. Продолжают работать 67 сахарных заводов. Подведение итогов текущего производственного сезона, экспортный потенциал стран ЕАЭС и СНГ, развитие отечественной селекции будут освещены на ежегодной конференции «Рынок сахара стран СНГ – 2017», которая пройдёт в Москве в марте 2017 г.

*www.rossahar.ru, 14.12.2016*

**В Казахстане изменятся виды субсидий в растениеводческой отрасли.** Действующая система предполагает погектарное субсидирование плодово-ягодных культур и винограда (9,3 млрд тенге). Предлагается перенаправить 6,3 млрд тенге на инвестиционное субсидирование интенсивных садов и виноградников, плодово-ягодных культур, при этом число участников увеличится до 523 получателей субсидий. Оставшиеся 3 млрд тенге предлагается направить на субсидирование производства комбикормов и переработку риса, масличных, производства сахара, патоки и хлопка-сырца.

*www.bestnews.kz, 21.11.2016*

**Экспортный центр АПК создадут в Казахстане.** На заседании правительства РК рассматривается новая госпрограмма развития АПК на 2017–2021 гг. Основной её целью станет обеспечение производства востребованной на рынках конкурентоспособной продукции АПК. На реализацию указанной цели направлен ряд задач, среди которых – создание сельхозкооперации для более 500 тыс. личных подсобных и мелких фермерских хо-

зяйств, повышение эффективности животноводства на 40% и растениеводства на 30%, увеличение доли переработки и загрузки предприятий в 1,3 раза.

*www.365info.kz, 29.11.2016*

**В Казахстане возобновят субсидирование оригинальных и элитных семян.** По словам главы Минсельхоза А. Мырзахметова, действующий механизм субсидирования семян не дал ожидаемых результатов. «С 2017 г. будут исключены субсидирование семян не ниже первой репродукции с возобновлением субсидирования оригинальных и элитных семян (до 40%), с учётом опыта поддержки семеноводства в странах ЕАЭС», – сообщил глава ведомства.

*www.kazakh-zerno.kz, 30.11.2016*

**ГКЗЭК приступила к проверкам рынка сахара в Армении.** «Комиссия зафиксировала рост цены на сахар и в настоящее время проводит проверки для установления причин подорожания. ГКЗЭК в ближайшее время обнародует итоги проверок», – сказала пресс-секретарь.

*www.tert.am, 23.11.2016*

**Запуск в эксплуатацию сахарного завода «Кошой» в 2017 г. решит вопрос переработки сахарной свёклы и обеспечения населения сахаром отечественного производства,** заявил премьер-министр Кыргызской Республики С. Жээнбеков. «В течение суток будем перерабатывать 2 800 т сахарной свёклы. Завод покроет потребность не только местного рынка, но и будет поставлять продукцию на экспорт», – сказал он.

*www.kant.kg, 01.12.2016*

**Минсельхоз Кыргызстана предлагает утвердить проект закона «О государственной дотации в семеноводстве».** Дотация за счёт средств республиканского государственного бюджета предназначена для возмещения затрат (в объёме 30%) семеноводческим хозяйствам республики в отношении приоритетных сельскохозяйственных культур, таких как озимая и яровая пшеница, ячмень, сахарная свёкла, хлопчатник, кукуруза, люцерна и эспарцет.

*www.tazabek.kg, 06.12.2016*

**Россия и Молдова полностью восстановят торговые отношения.** Предварительной договоренности удалось достигнуть на совместном заседании межправительственной комиссии – первом после четырёхлетнего перерыва. Документ включает в себя приоритетные действия двустороннего сотрудничества в таких областях, как торговля, энергетика, транспорт, сельское хозяйство и промышленность. Отдельно в плане прописаны и условия отмены таможенных пошлин, введённых Российской Федерацией в отношении 19 видов товаров, включая сахар.

*www.kommersant.ru, 30.11.2016*

**Сергей Левин: в России будет создан государственный реестр земель сельхозназначения.** Минсельхоз готовит проект закона, который предусматривает создание



Пластинчатые подогреватели «Ридан» применяются на всех этапах производства сахара

В зависимости от этапа производства устанавливаются следующие пластинчатые теплообменники:

- серия «free-flow», ширина канала до 13 мм – для соков, содержащих включения
- серия «free-flow» и ширококанальные – для вязких сиропов
- стандартного типа – для чистых сред

**Преимущества пластинчатых подогревателей «Ридан»:**

- высокая тепловая эффективность, позволяющая работать при малых температурных перепадах (2–4°C) и использовать низкопотенциальный пар
- экономия условного топлива

увеличивают эффективность и прибыль сахаропроизводителей!



**ридан**®

АО «Ридан»  
350049, г. Краснодар, ул. Атарбекова, 1/1, оф. 34, тел.: +7(961)598-89-69  
603014, г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16, тел.: 8-800-700-8885

[www.теплообменник.рф](http://www.теплообменник.рф)  
e-mail: [office@ridan.ru](mailto:office@ridan.ru)

федерального информационного ресурса земель сельскохозяйственного назначения – государственного реестра сельскохозяйственных земель», – сообщил Левин. В частности, в земельное законодательство планируется внести изменения, связанные с совершенствованием порядка проведения общих собраний участников долевой собственности на земли сельскохозяйственного назначения, процедуры их предоставления КФК, системы государственного мониторинга и механизма залога земель сельскохозяйственного назначения.

*www.mcx.ru, 30.11.2016*

Узбекистан пока не будет вступать в ЕАЭС, заявили в правительстве страны. «Мы являемся членом зоны свободной торговли, членами СНГ. Глубокое изучение нашими специалистами показало сегодня – членство в ЕАЭС или Таможенном союзе не дают преимуществ Узбекистану или, наоборот, по каким-то позициям могут нас ущемить», – заявил заместитель министра внешнеэкономических связей и торговли Ш. Туляганов.

*www.Kyrtag.Kg, 02.12.2016*

Белорусские сахарные заводы произвели 500 тыс. т сахара из сахарной свёклы урожая 2016 г. Согласно информации Ассоциации сахаропроизводителей «Белсахар», по состоянию на 06.12.2016 сахарными организациями Беларуси переработано 3 395 тыс. т сахарной свёклы, из которой произведено 501,4 тыс. т сахара белого, или 130,5% к уровню прошлого года. В 2015 г. на эту дату было переработано 2 843,1 тыс. т сахарной свёклы и выработано 384,1 тыс. т сахара.

*www.rossahar.ru, 06.12.2016*

Молдова: правительство поддержит инициативы «Südzucker» по развитию свеклосахарной отрасли. В период с 2013 до 2016 г. компания «Südzucker Moldova» выделила свекловодческим хозяйствам 35 млн леев в форме льготных кредитов. В 2016 г. за счёт полива с каждого орошаемого гектара дополнительно было получено на 35 т продукции больше, чем с неорошаемого. Определённую поддержку процессу развития орошаемого земледелия оказывают и власти Молдовы.

*www.sugar.ru, 13.12.2016*

**Вопросы развития АПК Содружества Независимых Государств обсудили в Таджикистане.** Делегация Минсельхоза России во главе с директором Департамента регулирования рынков АПК В. Воликом приняла участие в заседании Межправительственного совета по вопросам АПК СНГ. На заседании рассматривались предварительные итоги работы агропромышленных комплексов государств – участников СНГ в 2016 г., проект Концепции о сотрудничестве в области мелиорации, План первоочередных мероприятий по её реализации, а также обсуждалась конъюнктура основных агропродовольственных рынков – сахара, зерна и мясомолочной продукции.

*www.myaso-portal.ru, 13.12.2016*

**Александр Беглов поздравил курян со сбором 5 млн 300 тыс. т сахарной свёклы.** Полномочный представитель Президента РФ в ЦФО А. Беглов прислал на имя губернатора Курской области А. Михайлова правительственную телеграмму, в которой поздравил с рекордным для региона урожаем сахарной свёклы.

*www.kpravda.ru, 21.11.2016*

**В 2016 г. средняя урожайность свёклы в Ольховатском районе выросла на 30% – до 733 ц/га.** В прошлые годы урожайность свёклы составляла 460 ц/га. Среди крупных хозяйств по урожайности озимой пшеницы лидирует ООО «Заречное», по урожайности ячменя и свёклы – ООО «ЦЧ АПК», филиал «Ольховатский».

*www.riavrn.ru, 21.11.2016*

**Тамбовские аграрии закончили уборку сахарной свёклы.** Общий урожай – более 4,5 млн т, что почти на 0,5 млн т больше прошлогоднего результата. Наибольший вклад в общее достижение региона внесли производители Ржаксинского и Мордовского районов, которые собрали 500 и 400 тыс. т сахарной свёклы соответственно.

*www.vestitambov.ru, 24.11.2016*

**Второе рождение Елецкого сахарного завода.** 23.11.2016 на территории Елецкого сахарного завода, который носит название «Агроснабсахар», состоялась презентация. Гости смогли ознакомиться с новейшими технологиями, применяемыми ГК «ТРИО». Грамотная стратегия развития производства способствовала стремительному увеличению производительности завода. В период с 2011 по 2013 г. завод произвёл 90 тыс. т сахара, в текущем году компании удалось достичь блестящих показателей в 120 тыс. т сахара. Стратегическим планом компании на 2017 г. является увеличение производства сахара до 260 тыс. т.

*www.elets-adm.ru, 24.11.2016*

**Агрофирма «Весна» планирует инвестировать в модернизацию Сергачского сахарного завода 10 млрд р.** ООО «Агрофирма «Весна» вложит в реконструкцию производства Сергачского сахарного завода около 10 млрд р. В этом году объём переработки на предприятии

составит 140 тыс. т сахарной свёклы, завод выпустит 23 тыс. т сахара. «Рассчитываем уже к будущему году увеличить объёмы переработки до 300–400 тыс. т сырья, а к 2019 г. в планах дойти до 1 млн т сахарной свёклы», – сообщил генеральный директор ООО Е. Хромов.

*www.kommersant.ru, 28.11.2016*

**В Татарстане произведено более 215,3 тыс. т сахара за 2016 г.** Лидируют по этому показателю заводы Заинска – 118,8 тыс. т. В Буинске произведено 67,1 тыс. т, Нурлатах – 29,4 тыс. т. Отмечается, что с начала сезона на сахарные заводы Татарстана было доставлено более 1,6 млн т сахарной свёклы, её переработка продолжается.

*www.newsfiber.com, 08.12.2016*

**Лебедянский сахарный завод в Липецкой области вложит в реконструкцию предприятия 220 млн р.** Благодаря этому на начало ноября завод переработал свыше 568 тыс. т сырья, произведя 77 тыс. т сахара и 23 тыс. т жома. До конца сезона на заводе планируют переработать 1,1 млн т сахарной свёклы (годом ранее этот показатель был на 10% меньше).

*www.lipetsknews.ru, 28.11.2016*

**Алтайский край обеспечит сахаром и себя, и соседние регионы. В этом году в регионе собрано более 1 млн т сахарной свёклы.** Это рекордный показатель за всю историю свекловодства в крае. Собранный урожай перерабатывают на Черемновском сахарном заводе. Произведённого продукта хватит нескольким регионам Сибири, отметил губернатор А. Карлин.

*www.vesti22.tv, 28.11.2016*

**Кубанские заводы выработали 1,3 млн т сахара.** При этом продолжается заготовка и переработка сахарной свёклы, на предприятия поступило почти 12 млн т сырья. Полностью закончить переработку сахарной свёклы планируется в январе. Ранее наивысший показатель по выработке сахара был зафиксирован в 2011 г., когда на заводы Краснодарского края поступило 10,498 млн т сахарной свёклы и было выработано 1,25 млн т сахара.

*www.kuban.kp.ru, 06.12.2016*

**Белгородская ГК «Русагро» планирует в 2017 г. инвестировать 20 млрд р. в развитие свиноводства и производства сахара.** Об этом рассказал на конференции «Агрохолдинги России – 2016» гендиректор компании М. Басов. По его словам, в первую очередь деньги пойдут на расширение площадей свиноводческих комплексов, которые построены в Тамбовской области. В целом объём инвестиций в 2017 г. планируется нарастить с 15 до 20 млрд р.

*www.mediatron.ru, 09.12.2016*

**Курская область: производитель сахара потратил почти 900 млн р. на покупку курских активов.** Крупнейший в России производитель белого сахара ГК «Продимекс»



СОЗДАЕМ ВМЕСТЕ С ВАМИ,  
СОЗДАЕМ ДЛЯ ВАС!



в лице дочерней структуры «Курск-Агро» приобрёл на торгах активы ООО «Иволга-Курск» и ООО «Обоянское агрообъединение» более чем за 871 млн р.

[www.riakursk.ru](http://www.riakursk.ru), 25.11.2016

«Продимекс» модернизирует сахарный завод в Воронежской области к 2018 г. Группа компаний «Продимекс» завершит модернизацию Перелёшинского сахарного комбината в Панинском районе к 2018 г. Реконструкция предприятия предусматривает увеличение мощности с 3 тыс. т переработки свёклы в день до 6 тыс. т. Сейчас предприятие может перерабатывать 5,5 тыс. т сырья. О планах по модернизации Перелёшинского сахарного завода «Продимекс» заявил в 2014 г. Тогда же анонсировалась и реконструкция Хохольского комбината, его мощность планировалось довести с 3 до 4,5 тыс. т в сутки.

[www.chr.rbc.ru](http://www.chr.rbc.ru), 08.12.2016

**НСА и AGROSEGURO заключили соглашение о сотрудничестве.** Национальный союз агростраховщиков и Испанское объединение страховых учреждений системы комбинированного сельскохозяйственного страхования

AGROSEGURO заключили соглашение о сотрудничестве. НСА получает возможность использовать в целях совершенствования действующей российской системы агрострахования опыт и ноу-хау одной из наиболее эффективных мировых систем агрострахования с господдержкой, которая работает с 1978 г. и сегодня обеспечивает охват страхованием свыше половины посевов и насаждений по основным сельхозкультурам, для которых Испания обеспечивает страховую защиту. Согласно Закону №260-ФЗ, с 01.01.2016 страховые компании, не вступившие в НСА, не имеют права заключать договоры агрострахования с господдержкой.

[www.naai.ru](http://www.naai.ru), 29.11.2016

**На заседании ЕЭК 1 декабря был рассмотрен ряд вопросов, затрагивающих обоснованность решений, принимающихся надзорными органами в сфере санитарных и фитосанитарных мер и технического регулирования.** Утверждён План мероприятий по оптимизации товарооборота сельскохозяйственной продукции и согласованы меры по борьбе с обращением на территории Союза фальсифицированной и контрафактной продукции.

[www.eurasiancommission.org](http://www.eurasiancommission.org), 02.12.2016

# Мировой рынок сахара в сезоне 2016/17 г. и его перспективы на 2017/18 г.

**М.В. СИДАК**, начальник службы аналитики сахарного департамента ГК «Сюкден» (Россия) (e-mail:msidak@sucden.ru)

Так как сезон 2016/17 г. на мировом рынке сахара стартовал всего два месяца назад, его фундаментальные факторы по-прежнему продолжают оставаться объектом неожиданных изменений, вызванных неопределённостью относительно того, как погодные условия, политические и валютные факторы будут влиять на спрос и предложение в перспективе.

Со стороны предложения урожай свёклы достиг своего пика в северном полушарии, а для производителей в экваториальной области и, в частности, в южном полушарии (где новый сезон начинается в апреле – июне 2017 г.), в настоящее время могут произойти непредсказуемые изменения.

Несмотря на частичное восстановление мирового производства сахара, сальдо торгового баланса останется напряжённым второй сезон подряд, в то время как запасы приближаются к крайне низкому уровню.

Ключевыми особенностями мирового предложения сахара в 2016/17 г. являются прогнозируемое увеличение производства в Бразилии (на 4 млн т по

сравнению с 2015/16 г.), ЕС (на 1,9 млн т), Китае (на 0,9 млн т), а также в России (на 0,4 млн т). Такой рост, как ожидается, будет частично уравновешен сокращением производства в Индии (–2,2 млн т).

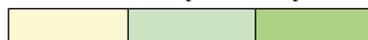
Ожидается, что в сезоне 2016/17 г. мировое производство свекловичного сахара увеличится почти на 3 млн т (в основном за счёт увеличения производства в Западной и Восточной Европе) (табл. 1). Выход сахара из тростника (ATR), согласно прогнозам, будет больше на 2,8 кг/т по сравнению с предыдущим периодом. Однако несмотря на это в текущем сезоне доля тростникового сахара в мировом производстве снизится до 78,6% по сравнению с 80,1% в сезоне 2015/16 г.

Мировое потребление сахара в 2016/17 г. ожидается (табл. 2) на уровне 174,9 млн т, что больше на 2,09% по сравнению с ростом на 2,10% в 2015/16 г., а также к среднему пятилетнему значению в 2,28%. В настоящее время на потребление сахара возможно негативное влияние дискуссий на тему «сахар и здоровье». Так, растущее применение налогов на сладкие напитки отрицательно сказывается на использовании

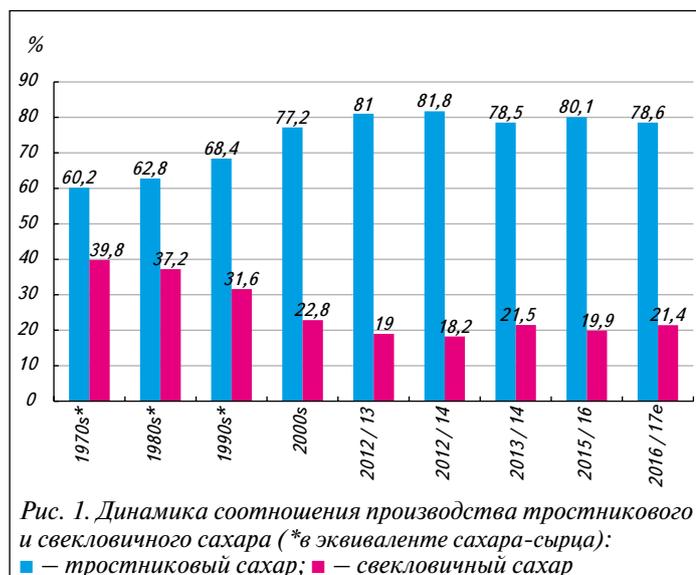
**Таблица 1. Факт и перспективы ключевых мировых производителей сахара\***

Страна / Регион	Производство	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17e
Центрально-Южная Бразилия	Апрель – декабрь	33,3	31,3	34,1	34,4	32,0	31,2	35,2
Индия	Октябрь – апрель	24,4	26,2	24,8	24,3	28,3	25,0	22,8
ЕС	Октябрь – январь	15,4	17,6	16,5	15,9	17,7	13,6	15,5
Таиланд	Декабрь – май	9,5	10,3	10,0	11,3	10,8	9,7	9,8
Китай	Октябрь – апрель	10,5	11,5	13,1	13,3	10,5	8,7	9,6
США	Октябрь – март	6,7	7,3	7,7	7,2	7,4	7,7	8,2
Мексика	Октябрь – май	5,2	5,0	7,0	6,0	6,0	6,1	6,2
Россия	Сентябрь – январь	2,7	5,0	4,8	4,4	4,4	5,2	5,6
Центральная Америка	Ноябрь – апрель	3,9	4,7	5,2	5,2	5,4	5,0	5,4
Австралия	Июнь – декабрь	3,7	3,7	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8
Северо-Восточная Бразилия	Сентябрь – апрель	4,6	4,6	4,1	3,4	3,6	2,6	3,1
Итого		119,9	127,2	131,6	129,8	130,7	119,5	126,1

Шкала урожая: плохой норма хороший



\*По данным Datagro, UNICA, F.O. Licht, ISMA, Sucden

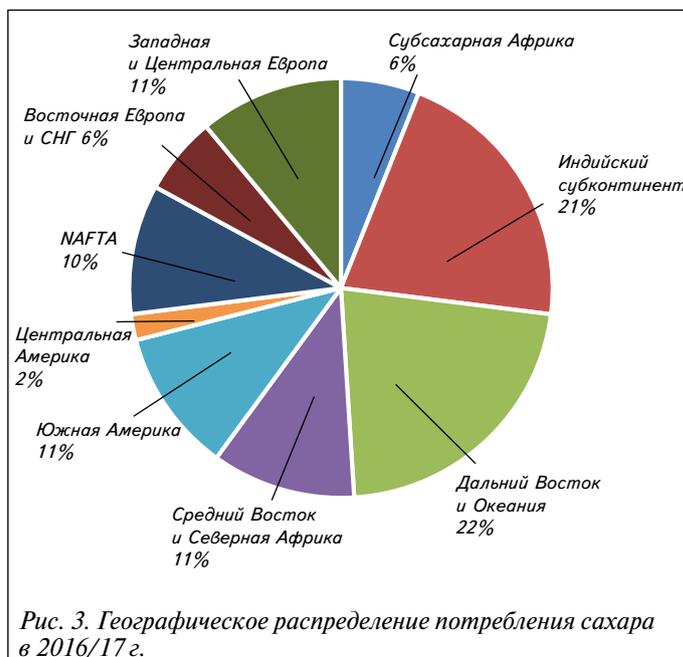


сахара производителями безалкогольных напитков, а именно этот сектор определён как наиболее динамичный сегмент потребления сахара во всём мире.

Таким образом, в сезоне 2016/17 г. на мировом рынке сахара, несмотря на рост его производства,

ожидается дефицит в размере 6,2 млн т (рис. 2) за счёт увеличения потребления сахара преимущественно в странах Азии и Африки.

По данным ISO, в главном потребляющем регионе (Дальний Восток и Океания), на долю которого приходится 22% мирового потребления сахара, ожидаются более высокие темпы роста его потребления, чем средний мировой показатель. Наравне с Индийским субконтинентом (вторым ключевым потребляющим регионом) (рис. 3), в текущем сезоне регион будет нести ответственность примерно за 1/3



от общего увеличения глобального потребления сахара. Так, в этом регионе потребление сахара вырастет на 2,83%, или на 1,062 млн т – с 37,479 до 38,541 млн т.

В прошедший период цены на сахар-сырец продолжали расти и достигли максимума на уровне 24,10 ц/фунт под влиянием активных покупок фондов, после чего снизились до 22–23 ц/фунт. При экспирации октябрьского контракта на сахар-сырец

Таблица 2. Мировой баланс сахара (тыс. т, в эквиваленте tel-quel)

Показатель	2016/17e (прогноз)	2015/16	2014/15	2013/14	2012/13	2011/12	2010/11
Производство	168 715	166 502	169 607	174 302	172 037	164 712	154 981
Потребление	174 908	171 334	167 813	166 007	164 227	157 912	153 146
Профицит/дефицит	-6 193	-4 832	1 794	8 295	7 810	6 800	1 835
Импорт	57 764	59 120	57 586	57 993	60 600	54 325	53 870
Экспорт	57 695	59 346	57 583	57 983	60 605	54 322	53 867
Конечные запасы	76 227	82	87 409	85 612	77 307	69 502	62 699
Отношение запасов к потреблению, %	43,58	48,06	52,09	51,57	47,07	44,01	40,94

По данным ISO

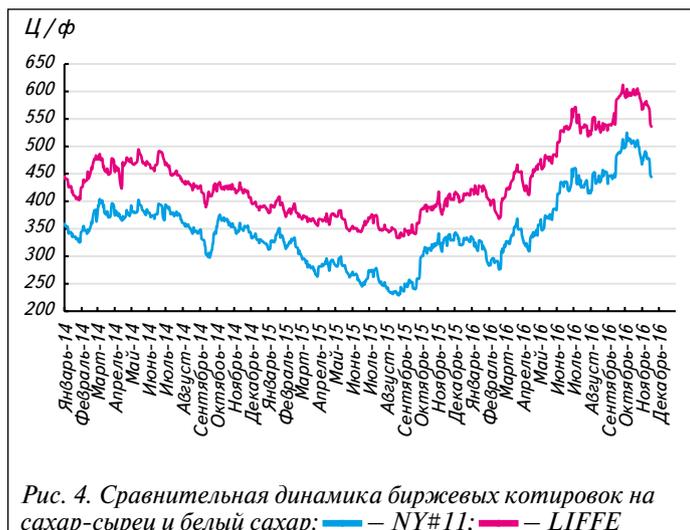


Рис. 4. Сравнительная динамика биржевых котировок на сахар-сырец и белый сахар: — NY#11; — LIFFE

№ 11 (рис. 4) поставка составила 777,5 тыс. т сахара-сырца, из которых почти всю поставку забрала компания «Bunge Ltd». Цены на белый сахар двигались по тому же сценарию. Сначала они выросли до \$ 612 в конце сентября, но дрейфовали вниз до \$ 588 в октябре и до \$ 536 в середине ноября.

Долгосрочный растущий тренд на мировом рынке сахара продолжается, однако в настоящее время количество открытых длинных позиций крайне велико, что чревато резкими коррекциями цен вниз. По некоторым оценкам, рост волатильности может вызвать снижение цен до уровня 17–18 ц/фунт.

Если с начала года мировые цены на сахар имели бычий тренд и выросли почти на 60% – с 14,05 ц/фунт в январе до 23,81 ц/фунт в октябре, то цены на внутреннем рынке также показали улучшение, за исключением цен в России и США, которые упали на 20 и 11% соответственно.

В Бразилии, даже с укреплением BRL по отношению к доллару США, цены возросли как в долларовой эквиваленте (USD), так и в местной денежной единице (термин LCU), на 49 и 17% соответственно с января по октябрь этого года. Внутренние цены на сахар в Бразилии взлетели (рис. 5) в конце октября и достигли за всё время самого высокого значения в номинальном выражении, превысив BRL 100 на 50-кг мешок на спот-рынке в Сан-Паулу, согласно СЕРЕА. Повышение цен было вызвано ожиданием более короткого, чем обычно, цикла урожая, при этом большинство сахарных заводов остановились во второй половине ноября и значительное количество сахара уже продано на международный рынок. Кроме того, большинство бразильских производителей уже захеджировали продажи произведённых объёмов, а по

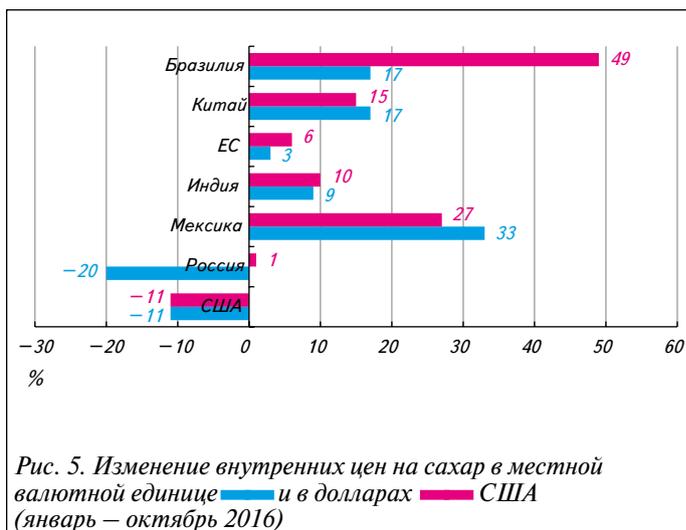


Рис. 5. Изменение внутренних цен на сахар в местной валютной единице и в долларах (январь – октябрь 2016)

оценке компании «Sucden» избыток сахара-сырца на мировом рынке в конце IV квартала 2016 г. может достичь 860 тыс. т, несмотря на общее состояние дефицита в сезоне 2016/17 г. По данным компании «Archer Consulting», бразильские производители продали 7,17 млн т сахара сезона 2017/18 г. с поставкой в сентябре 2017 г., что составляет 27% от ожидаемого экспорта.

В прошедший период в Лондоне состоялась «Sugar Week», где в очередной раз были озвучены оптимистичные взгляды представителей отрасли на развитие рынка. По некоторым оценкам, дефицит на рынке сахара может усугубиться в I квартале 2017 г. при условии пересмотра вниз урожая тростника в Бразилии и Индии в сезоне 2017/18 г.

Таким образом, мировой рынок сахара находится в дефиците второй сезон подряд. Ключевыми факторами влияния остаются погодные условия, обуславливающие перспективы будущего урожая, валютные колебания на фоне политических событий, а также мировое потребление, на которое в последнее время оказывает давление так называемое движение «сахар и здоровье», особенно в Европейских странах. Впрочем, последствия этого давления пока ещё не отразились на конечном потребителе сахара.

Что касается перспектив сезона 2017/18 г., здесь всё неоднозначно. Это обусловлено прежде всего сезонностью (старт сезона в одних странах и в то же время его окончание в других), погодными рисками (по данным NOAA условия Ла-Нинья присутствуют и имеют 55%-ный шанс сохраниться с декабря 2016 по февраль 2017 г.). Однако если все риски исключить, то перспективы будущего сезона достаточно высоки и даже обещают вернуть мировой баланс сахара пусть в небольшой, но всё же профицит.



## Василию Михайловичу Северину — 90 лет

Василий Михайлович Северин — один из основоположников советского периода развития сахарной отрасли России, известный руководящий работник Министерства пищевой промышленности СССР, начальник Управления сахарного производства России, первый президент Союза сахаропроизводителей России.

Не будет преувеличением сказать, что всю свою жизнь Василий Михайлович отдал служению сахарному делу. Он родился 5 января 1927 г. в селе Севериновка Сумской области, в 1944 г. с отличием закончил семилетнюю школу и поступил в Сумской технологический техникум сахарной промышленности, который также с отличием закончил в 1948 г. После техникума Василий был направлен на работу в Министерство продовольственных резервов.

Однако воспитанный в семье потомственных сахароваров, Василий во что бы то ни стало хотел сделаться достойным продолжателем своей династии. Он поехал в Москву и добился направления на работу на сахарный завод им. газеты «Правда» Сумской области, где и начал свою трудовую деятельность сменным теплотех-

ником, став затем помощником старшего теплотехника, а позже — заведующим механической мастерской.

В мастерской уже в 21 год Василий проявил недюжинные организаторские способности. Благодаря его активной деятельности здание мастерской было в краткие сроки отремонтировано, территория благоустроена, на рабочих местах наведён порядок. Не хватало малого — современных станков. Поставок такого оборудования не ожидалось.

И тогда Василий совершил шаг, в эффективность которого никто не верил. Он составил письмо с просьбой о помощи и направил его на имя Первого секретаря ЦК КПСС Н.С. Хрущёва. Письмо было подписано всеми 117 работниками механических мастерских. И помощь пришла: были получены нужные станки, что позволило коллективу механической мастерской своевременно подготовить предприятие к производственному сезону.

Работу на заводе Василий Михайлович совмещал с учёбой во Всесоюзном заочном институте пищевой промышленности. Так, через 10 лет после окончания Сумского техникума и без отрыва от производства, в 1958 г. Василий успешно окончил институт. В марте 1960 г. он был назначен сначала главным механиком, а вскоре — главным инженером Чупаховского сахарного завода Сумской области, входившего

в состав Харьковского совнархоза. За четыре года завод был построен практически с нуля.

Сам Василий Михайлович всегда рассматривал деятельность на этом заводе как трамплин для стремительного карьерного роста. Уже в 1964 г. он был назначен главным инженером, а затем — управляющим Харьковским свеклосахаротрестом.

В 1965–1967 гг. В.М. Северин с отличием окончил Высшую экономическую школу при Харьковском Ордена Трудового Красного Знамени государственном университете им. А.М. Горького.

С 1976 г. он — генеральный директор Харьковского производственно-аграрного объединения сахарной промышленности. В 1978 г. В.М. Северин был переведён в Минпищепром СССР на должность заместителя начальника Главного управления сахарной промышленности, а с июля 1978 г. он становится начальником Главка — членом коллегии Министерства.

В связи с реорганизацией системы управления отраслями агропромышленного комплекса страны в 1985 г. В.М. Северин был назначен начальником подотдела свеклосахарного производства отдела пищевой промышленности Госагропрома СССР. В 1989 г. он возглавил Управление сахарного производства России, в 1993 г. стал президентом фирмы «Сахар».

На каком бы посту Василию

Михайловичу ни приходилось трудиться, все свои силы, знания и богатый производственный и управленческий опыт он отдавал развитию сахарной отрасли страны. Под его руководством была проделана огромная работа по увеличению мощностей сахарных заводов, их реконструкции и модернизации, оптимизации технологии приёмки, хранения и переработки сахарной свёклы. Отдельно стоит отметить активное участие Северина в непростом процессе совершенствования взаимоотношений между свеклосеющими хозяйствами и сахарными заводами, а также в подготовке высококвалифицированных кадров для сахарного производства.

Именно по инициативе и при непосредственном участии Северина после распада СССР и снижения роли Украины как центра свеклосахарного производства в Курске был создан Российский НИИ сахарной промышленности, благодаря которому свеклосахарная отрасль России получила несколько десятков специалистов и учёных. Ключевые вопросы повышения эффективности и внедрения передовых агротехнологий, расширения посевных площадей, снижения потерь при уборке и увеличения сроков хранения сахарной свёклы всегда были в фокусе внимания В.М. Северина как опытного руководителя и стратега.

Василий Михайлович много сделал в интересах сохранения отечественного сахарного потенциала в переходный период от государственной централизованной к нынешней рыночной системе хозяйствования. Он был участником разработки и реализации крупных программ развития сахарной индустрии страны: «Комплексная программа увеличения производства сахарной свёклы и выработки сахара на период до 1995 года»

(разработана и одобрена Госагропромом СССР в декабре 1987 г.), программы развития свеклосахарного производства Белгородской области.

В 1995 г. все сахарные заводы (более 90 на тот момент) были выведены из общегосударственной собственности. Начался переход заводов в руки частных владельцев. Несмотря на свои 69 лет Василий Михайлович лично объехал все заводы и областные управления сахарной промышленности, провёл переговоры с руководством предприятий и убедил их в необходимости создания отраслевого органа. В результате проделанной работы в январе 1996 г. был учреждён Союз сахаропроизводителей России, объединивший более 100 организаций.

Во многом именно благодаря активной позиции и деятельности Северина в период формирования и становления Союза сегодня он является одним из наиболее эффективных отраслевых союзов, обеспечивающих интересы отечественных производителей в сахарной сфере и способствующих созданию благоприятного инвестиционного климата для развития свеклосахарного производства в России. В производственном сезоне 2016/17 г. 75 сахарных заводов России, по прогнозу «Союзроссахара», выработают 5,7 млн т сахара, что более чем в два раза превзойдёт аналогичный показатель до 1990 г. и полностью обеспечит потребности нашей страны в этом продукте.

Не последнюю роль сыграло личное участие Василия Михайловича в восстановлении России как правопреемника СССР в Международной организации по сахару.

За долгий трудовой путь Василия Михайловича его глубокие профессиональные знания, богатый опыт, талант руководителя, умение перспективно мыслить

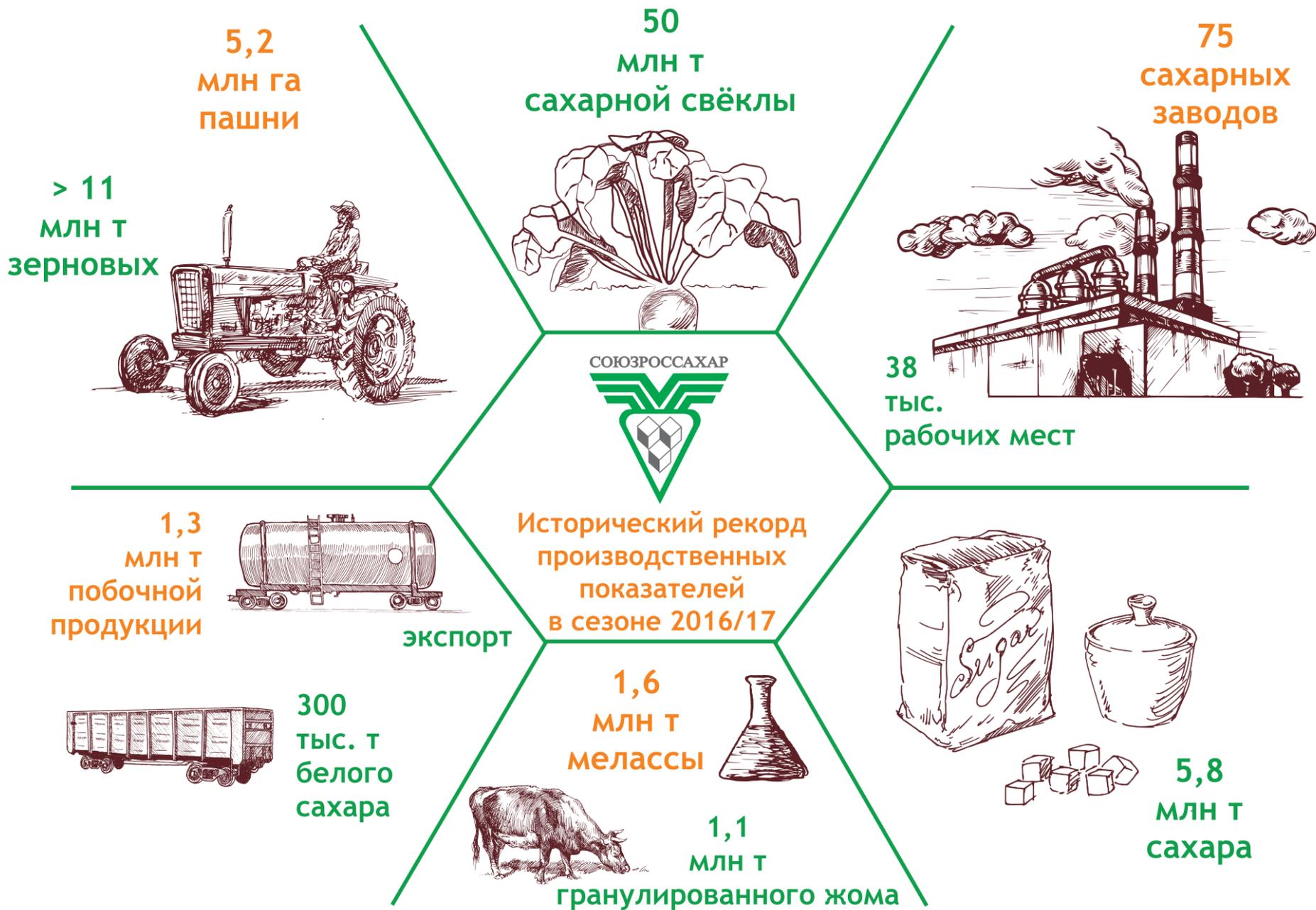
и отстаивать принципиальную гражданскую позицию, высокая культура общения и внимательное отношение к людям снискали ему заслуженное уважение работников сахарной отрасли не только России, но и стран ближнего и дальнего зарубежья.

В.М. Северин завершил свою трудовую деятельность будучи председателем правления Союза сахаропроизводителей России, но до сих пор он продолжает живо интересоваться всем, что происходит в свеклосахарной отрасли страны, и поддерживать профессиональные и дружеские связи с коллегами.

Имя Василия Михайловича Северина является знаковым для современной российской сахарной промышленности. Его заслуги отмечены государственными наградами: двумя Орденами «Знак Почёта», медалями, ему присвоено звание «Заслуженный работник пищевой индустрии РФ». Он гордится званием «Почётный профессор КубГТУ», в феврале 1999 г. присвоенным ему решением Учёного совета Кубанского государственного технологического университета. Но больше всего потомственный сахаровар ценит признание и благодарность людей за его плодотворную деятельность в отечественном сахарном производстве, за неоценимый вклад в становление и развитие Союза сахаропроизводителей России.

В январе 2017 г. Василий Михайлович Северин отмечает свой 90-летний юбилей. Союз сахаропроизводителей России, редакция журнала «Сахар», все, кто имел честь работать или просто быть знакомым с Василием Михайловичем, поздравляют его с этой замечательной датой и желают активного долголетия, мира, счастья, добра!

Низкий Вам поклон, дорогой Василий Михайлович!



2	<b>Январь</b>	<b>Февраль</b>	<b>Март</b>	<b>Апрель</b>
	ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
0	<b>Май</b>	<b>Июнь</b>	<b>Июль</b>	<b>Август</b>
	ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
7	<b>Сентябрь</b>	<b>Октябрь</b>	<b>Ноябрь</b>	<b>Декабрь</b>
	ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

VI совместная конференция  
Международной организации по сахару  
и Евразийской сахарной ассоциации

# Рынок сахара стран СНГ *на пути к самообеспечению*



16 марта 2017 года Москва,  
Рэдиссон Славянская

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

По вопросам участия  
обращайтесь:

+7 (495) 695 37 42  
[sugarconf@gmail.com](mailto:sugarconf@gmail.com)

Организаторы



# Нанобиопрепараты в технологии производства яровой и озимой пшеницы

**А.А. НАЗАРОВА**, (e.mail: nanocentr-apk@yandex.ru)

**С.Д. ПОЛИЩУК**, докт. техн. наук, руководитель Наноцентра для АПК

**Д.Г. ЧУРИЛОВ, Ю.В. ДОРОНКИН**

Рязанский ГАТУ им. П.А. Костычева

Важнейшей задачей агропромышленного комплекса Российской Федерации является развитие зернового хозяйства. Зерновые культуры имеют огромное значение как источник важнейших продуктов питания для населения и концентрированных кормов для сельскохозяйственных животных. Основным резервом производства зерна – это увеличение урожайности культур на основе введения наиболее адаптированных и продуктивных культур и сортов, повышения качества семян, применения прогрессивных ресурсосберегающих технологий возделывания [1].

В настоящее время в сельском хозяйстве широко применяются наноматериалы и нанотехнологии. При этом главной задачей является определение их воздействия на окружающую среду и качество сельскохозяйственной продукции. Наноматериалы, обладая малыми размерами, легче вступают в химические превращения, они способны образовывать соединения с неизвестными ранее свойствами. Особенность химического взаимодействия наночастиц с жидкой средой является одним из определяющих факторов в активации развития растений [6].

Наиболее удачной считается предпосевная обработка семян

культуры биологически активными препаратами, стимулирующими рост и развитие растений [2]. Высокую эффективность в растениеводстве и кормопроизводстве показали нанодисперсные порошки металлов и разработанные на их основе нанобиопрепараты. На базе Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева на протяжении 20 лет изучается влияние биологически активных наноматериалов на физиологические, биохимические и продуктивные показатели основных сельскохозяйственных культур – вику, рапс, картофель, озимую и яровую пшеницу, овёс, ячмень, кукурузу, подсолнечник и др. Использование наночастиц металлов в технологии выращивания сельскохозяйственных культур в оптимальных концентрациях способствовало повышению урожайности на 18–25%, а также увеличению качества сельскохозяйственной продукции (полисахариды, белки, витамины, микроэлементы) до 25% [3, 4, 5].

Цель исследования – изучить возможности применения нанобиопрепаратов в качестве стимуляторов роста яровой и озимой пшеницы и внедрение их в технологию производства для повышения урожайности и качества сельскохозяйственной продукции.

Специалистами Наноцентра проведены исследования:

- влияния нанобиопрепаратов на яровую пшеницу сорта «РИМА» в условиях опытного поля Рязанского научно-исследовательского института сельского хозяйства (мелкоделаяночный опыт, ФГБНУ «Рязанский НИИСХ», пос. Подвязье, Рязанская область, 2013–2015 гг.);

- влияния нанобиопрепаратов на озимую пшеницу сорта «Московская 56» в условиях Агротехнологической опытной станции Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева (производственный опыт, ФГБОУ ВО РГАТУ, пос. Стенькино, Рязанская область, 2014–2016 гг.).

## Схема и методы исследований

Мелкоделаяночные полевые исследования проводились на опытном поле отдела селекции и первичного семеноводства ГНУ Рязанского НИИСХ. Закладка опыта осуществлялась на тёмно-серой, лесной тяжелосуглинистой почве. Агрохимические показатели: общий азот – 0,24%, содержание гумуса в слое 0–40 см (по Тюрину) – 5,19%, азот гидролизный – 123,5 мг/кг, рН солевой вытяжки 4,92 мг – экв/100 г; подвижного фосфора – 34,6 мг/100 г, подвиж-

ного калия – 20,0 мг/100 г. Посев осуществляли по технологии, рекомендованной для возделывания данной культуры, с учётом погодных условий. Предшественник – озимая пшеница.

Опыт однофакторный. Фактор – предпосевная обработка семян различными биопрепаратами на основе наночастиц биогенных металлов. Повторность в опыте четырёхкратная, размещение вариантов систематическое, площадь делянки 12,6 м<sup>2</sup>, уборочная площадь – 11,3 м<sup>2</sup>.

Производственные полевые исследования на озимой пшенице проводились на опытном поле Агротехнологической станции РГАТУ. Закладка опыта осуществлялась на серой лесной среднесуглинистой почве, хорошо окультуренной, содержание гумуса в пахотном слое составляло 3,4% и рНсол среды почвенной вытяжки – 5,9. Обеспеченность подвижным фосфором – 13,0–14,5 мг/100 г почвы и калием – 11,8–12,4 мг/100 г почвы. Плотность почвы – 1,1–1,2 г/см<sup>3</sup>.

Повторность в опыте трёхкратная, размещение вариантов систематическое, площадь делянки 1 га, уборочная площадь – 0,8 га.

Для создания биопрепаратов использовались нанопорошки, произведённые в НИТУ МИСиС со следующими характеристиками: нанопорошки железа (Fe), кобальта (Co) и меди (Cu) – мелкодисперсные однородные порошки соответственно чёрного, тёмно-серого и тёмно-красного цвета без посторонних включений, чистота 99,99%. Средний размер частиц – 20–40 нм. Для придания биологической активности суспензию металла подвергали ультразвуковой обработке в водной среде.

#### Схема опыта

Перед посевом семена замачивались на 30 мин.:

1) контроль – в дистиллированной воде;

2) в водном растворе биопрепарата на основе наночастиц железа (НП железа);

3) в водном растворе биопрепарата на основе наночастиц меди (НП меди);

4) в водном растворе биопрепарата на основе наночастиц кобальта (НП кобальта).

Значение суммы активных температур за период вегетации принято считать достаточно стабильным для конкретного сорта вне зависимости от погодных условий. В целом температурные условия 2013–2016 гг. оказались благоприятными для созревания яровой и озимой пшеницы.

Закладка опытных делянок, наблюдения, оценки проведены в соответствии с «Методическими рекомендациями по госиспытанию сельскохозяйственных культур», определение количества и качества клейковины в зерне пшеницы – по ГОСТ 13586.1-68.

Статистическую обработку полученных данных проводили методом дисперсионного анализа по

Доспехову с помощью пакета статистических программ Excel 7.0.

#### Результаты исследований на яровой пшенице «РИМА»

Предпосевная обработка семян яровой пшеницы биологически активными препаратами в оптимальной концентрации способствовала повышению полевой всхожести (рис. 1). В 2013 г. достоверное повышение полевой всхожести наблюдалось на варианте с наночастицами меди – на 8,0% и наночастицами кобальта – на 5,0% относительно контрольных значений. В 2014 г. всхожесть возросла в присутствии наночастиц железа на 5,2% и наночастиц кобальта – на 6,5%, в 2015 г. – под действием кобальта 5,5% и меди 4,3% относительно контроля.

По результатам наблюдений в процессе онтогенеза 2013–2015 гг. вегетационный и межфазные периоды контрольных и опытных растений достоверно не отличались.

В фазе начала выхода в трубку были проанализированы высота растений, а также масса корней



Рис. 1. Контрольные и опытные делянки яровой пшеницы (июнь, 2013 г.)

и вегетативной части растений яровой пшеницы (табл. 1, рис. 2).

Развитие и рост растений, семена которых были обработаны биологически активными нанопрепаратами (см. табл. 1), опережали контрольные растения. Различия растений по высоте не оказались достоверными, хотя опытные были выше контрольных на 5,0–8,9%. Масса корневой части достоверно превышала контроль на варианте с НП кобальта (на 32,6%), масса вегетативной части растений была выше контроля на всех опытных вариантах, но достоверно увеличилась при НП железа (+22,3%) и НП кобальта (+47,1%). На рис. 2 представлены фотографии контрольных и опытных растений яровой пшеницы за 2014 г.

Анализ структуры урожая и урожайности яровой пшеницы «РИМА» за 2013–2015 гг. показал следующее (табл. 2).

В 2013 г. урожайность семян яровой пшеницы «РИМА» достоверно была выше контроля на вариантах с наночастицами меди и кобальта. Применение биологически активных наночастиц металлов также способствовало увеличению у растений опытных групп числа колосков и средней длины колоса. Помимо повышения числа зёрен в колосе на 2% по сравнению с контролем в среднем по вариантам, масса зёрен в колосе также была выше контроля на 8,0% с применением наночастиц железа, на 14,5% – наночастиц меди и на 12% в варианте применения наночастиц кобальта. Изменилась урожайность семян яровой пшеницы: при использовании наночастиц железа – увеличилась на 13,7%, наночастиц кобальта – на 14,4%, наночастиц меди – на 17,5%, что является лучшим результатом в опыте.

Результаты 2014 г. значительно отличаются от результатов 2013 г. Так, опытные варианты были выше контроля по показателям «число зёрен в колосе», «масса зёрен в колосе» и массы 1 000 семян. Достоверное повышение урожайности



Рис. 2. Контрольные и опытные растения яровой пшеницы (июль, 2014 г.)

Таблица 1. Морфофизиологические показатели растений яровой пшеницы сорта «РИМА»

Варианты	Высота растений		Масса корневой части		Масса вегетативной части	
	см	Отношение к контролю, %	г	Отношение к контролю, %	г	Отношение к контролю, %
Контроль	48,0±1,53	—	1,78±0,09	—	7,03±0,51	—
НП железа	50,4±1,69	+5,0	1,75±0,11	-1,7	8,60±0,44	+22,3
НП меди	51,0±1,62	+6,3	1,88±0,11	+5,6	7,76±0,48	+10,4
НП кобальта	52,3±1,28	+8,9	2,36±0,12	+32,6	10,34±0,59	+47,1
НСР <sub>05</sub>	5,44		0,18		0,87	

наблюдалось при использовании наночастиц железа (+9,9%) и наночастиц меди (+8,4%), наночастицы кобальта не оказали влияния на урожайность яровой пшеницы.

В 2015 г. у растений опытных групп было замечено большее число колосков и зёрен в колосе, увеличилась и масса зёрен в колосе с применением наночастиц железа – на 36,9%, наночастиц меди – на 19,2%, наночастиц кобальта – на 13,7% относительно контроля. Увеличение продуктивных показателей структуры урожая привело к повышению урожайности семян яровой пшеницы: при использовании наночастиц кобальта – на 5,74%, наночастиц меди – на 9,39%, наночастиц железа – на 12,53% относительно контроля.

После уборки опытных и контрольных делянок в лабораторных

условиях были определены массовая доля сырой клейковины и её качество, а также зольность зерна яровой пшеницы сорта «РИМА» (табл. 3, рис. 3).

Зольность зерна во всех вариантах была ниже контроля, за исключением варианта с наночастицами меди в 2014 г. Массовая доля сырой клейковины превышала контроль в 2013 г. в вариантах с наночастицами железа и меди (на 1,02% и 0,43% соответственно), в 2014 г. содержание клейковины было выше контроля во всех опытных вариантах: при использовании наночастиц железа – на 5,61%, наночастиц меди – на 8,24%, наночастиц кобальта – на 4,95%.

В 2015 г. зольность зерна практически не отличалась от контроля. Массовая доля сырой клейковины превышала контроль во всех вари-

Таблица 2. Структура урожая и урожайность яровой пшеницы «РИМА» за 2013–2015 гг.

Вариант	Число колосков в колосе, шт	Длина колоса, см	Число зёрен в колосе, шт	Масса зёрен в колосе, г	Масса 1 000 зёрен, г	Урожайность, ц/га	Отношение к контролю, %
Данные за 2013 г.							
Контроль	10,4	5,9	16,6	0,54	30,6	21,98±2,99	–
НП железа	10,9	6,1	18,9	0,64	34,5	24,99±2,55	+13,7%
НП меди	12,5	6,4	20,2	0,72	32,8	25,83±1,96	+17,5%
НП кобальта	11,2	6,2	21,5	0,69	31,8	25,15±2,59	+14,4%
НСР <sub>05</sub>	3,06 ц/га						
Данные за 2014 г.							
Контроль	11,8	6,1	20,9	0,88	42,1	38,29±2,49	
НП железа	12,5	5,9	22,7	0,99	43,6	42,08±3,02	+9,9%
НП меди	11,8	5,7	22,0	0,95	43,2	41,52±2,04	+8,4%
НП кобальта	12,3	6,1	22,4	0,84	37,5	38,26±2,19	–0,08%
НСР <sub>05</sub>	2,61 ц/га						
Данные за 2015 г.							
Контроль	21,9	6,1	19,5	0,73	37,44	38,3±1,22	–
НП железа	26,5	6,6	26,4	1,00	37,88	43,1±2,03	+12,53%
НП меди	24,3	6,2	23,5	0,87	37,02	41,9±2,87	+9,39%
НП кобальта	22,9	5,8	21,9	0,83	37,89	40,5±2,54	+5,74%
НСР <sub>05</sub>	2,16 ц/га						

Таблица 3. Некоторые показатели качества зерна яровой пшеницы «РИМА»

Варианты	Зольность зерна, %	Массовая доля сырой клейковины, %	Показатель качества клейковины	Группа качества
Данные за 2013 г.				
Контроль	2,19	26,67±0,13	82,9±0,4	II
НП железа	2,02	27,69±0,55	84,9±0,8	II
НП меди	1,97	27,10±0,14	83,8±1,1	II
НП кобальта	2,01	25,11±0,89	84,0±0,5	II
Данные за 2014 г.				
Контроль	2,14	25,34±0,12	83,8±0,9	II
НП железа	2,02	27,95±0,15	83,0±1,2	II
НП меди	2,21	30,58±0,48	85,0±2,4	II
НП кобальта	2,03	27,29±0,62	84,8±2,1	II
Данные за 2015 г.				
Контроль	2,10	26,38±0,15	83,5±1,4	II
НП железа	2,12	27,95±0,18	83,6±1,7	II
НП меди	2,11	30,17±0,43	85,3±1,8	II
НП кобальта	2,13	29,23±0,69	84,6±1,1	II

антах, максимально с наночастицами меди и кобальта (на 3,79% и на 2,85% соответственно). По качественному показателю клейковина всех вариантов была отнесена ко II группе качества. По совокупности полученных результатов зерно пшеницы «РИМА», полученное в

2013–2015 гг., может быть отнесено к 3-му классу.

Таким образом, применение биологически активных препаратов на основе наночастиц металлов способствует повышению качественных и количественных показателей урожайности яровой пшеницы.



Рис. 3. Уборка учётных площадок яровой пшеницы, выделение клейковины и определение её качества

**Результаты исследований на озимой пшенице**

Исследование влияния нанобиопрепаратов на рост и развитие озимой пшеницы в 2014–2016 гг. показало следующее. Обработка семян перед посевом проводилась совместно с протравливанием, что исключило дополнительные материальные и трудовые затраты. В производственных условиях обработка нанопрепаратами способствовала повышению полевой всхожести (на 3–10% в зависимости от металла).

В табл. 4 представлены данные по урожайности и содержанию клейковины.

Анализ данных табл. 4 свидетельствует, что предпосевная обработка семян озимой пшеницы совместно с протравливанием показала высокую эффективность нанобиопрепаратов в производственных условиях. В зависимости от металла увеличилась масса 1 000 зёрен (на 4,0–7,4%), достоверно и значительно увеличилась урожайность зерна, а также содержание клейковины, что позволило в процессе опыта увеличить класс полученного зерна с 4-го (контроль) до 3-го (биопрепараты на основе железа и меди).

**Выводы**

Мелкоделяночные и производственные полевые исследования показали, что нанобиопрепараты обладают высокой биологической активностью от процесса прорастания до сбора зерна яровой и озимой пшеницы. Их применение в качестве стимулятора роста при предпосевной обработке семян способствовало повышению полевой всхожести, массы растений и корней, урожайности и качества зерна.

Наибольший эффект по сумме показателей продуктивности наблюдался при использовании в технологии возделывания яровой пшеницы для нанобиопрепарата на основе меди, а для озимой пшеницы – препараты с наночастицами железа.

Полученные данные позволяют рекомендовать нанобиопрепараты в качестве стимуляторов роста нового поколения для сельскохозяйственных растений.

**Список литературы**

1. Агрономия: учеб. пособие для уч-реждений сред. проф. образования / Н.Н. Третьяков, Б.А. Ягодин, А.М. Туликов [и др.]; под ред. Н.Н. Третьякова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 480 с.  
2. Кубеев, Е.И. Технологии и техниче-

**Таблица 4.** Структура урожая, урожайность и содержание клейковины озимой пшеницы «Московская 56» за 2014–2016 гг.

Вариант	Масса 1 000 зёрен, г	Урожайность, ц/га	Отношение к контролю, %	Содержание клейковины, %
Контроль	32,1±0,5	25,08±1,95	–	18,9
НП железа	34,5±0,4	36,09±1,52	+43,89%	23,3
НП меди	33,4±0,7	35,53±1,16	+41,67%	23,9
НП кобальта	33,8±0,8	34,15±2,33	+36,16%	22,1
НСР <sub>05</sub>		3,18 ц/га		



Рис. 4. Всходы озимой пшеницы и растения в стадии кушения

ские средства по предпосевной обработке семян сельскохозяйственных культур: монография / Е.И. Кубеев, В.А. Смелик. – СПб.: СПбГАУ, 2011. – 209 с.

3. Полищук, С.Д. Биологически активные препараты на основе наноразмерных частиц металлов в сельскохозяйственном производстве / С.Д. Полищук, А.А. Назарова, И.А. Степанова [и др.] // Нанотехника. – 2014. – № 1 (37). – С. 72–81.

4. Polishuk, S.D. Ecologic-Biological Effects of Cobalt, Cuprum, Copper Oxide Nano-Powders and Humic Acids on Wheat Seeds / S.D. Polishuk, A.A. Nazarova,

M.V. Kutsir [and oth.] // Modern Applied Science. – 2015. – vol. 9. – No. 6. – P. 354–364.

5. Чурилов, Г.И. Эколого-биологическое влияние нанопорошков меди и оксида меди на фитогормоны вики и пшеницы яровой / Г.И. Чурилов, Ю.Н. Иванычева, С.Д. Полищук // Нанотехника. – 2013. – № 4 (36). – С. 43–46.

6. Федоренко, В.Ф. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе: научн. изд. / В.Ф. Федоренко, М.Н. Ерохин, В.И. Балабанов [и др.] – М.: Росинформагротех, 2011. – 312 с.

**Аннотация.** Показано влияние биопрепаратов, содержащих наночастицы металлов железа, кобальта и меди, на яровую и озимую пшеницу. Изучено влияние биопрепаратов на морфологические и физиологические показатели растений, урожайность, структуру урожая и химический состав пшеницы, а также на содержание в зерне клейковины. На основе исследований рекомендовано внедрение биологически активных наноматериалов в интенсивную технологию возделывания данной сельскохозяйственной культуры.

**Ключевые слова:** яровая пшеница; озимая пшеница; нанопорошки железа, кобальта, меди; нанобиопрепараты; биологически активные наноматериалы; урожайность; структура урожайности; клейковина.

**Summary.** The article presents the influence of biopreparations containing nanoparticles of ferrum, cobalt and cuprum on spring and winter wheats. We have studied the influence of biopreparations on morphological and physiological parameters of plants, the yield, its structure and chemical composition of wheat as well as on gluten. On the basis of investigations we have recommended introduction of biologically active nanomaterials into intensive technology of growing the crop.

**Keywords:** spring wheat; winter wheat; ferrum, cobalt, cuprum nanopowders; nano-bio-drugs; biologically active nanomaterials; yield; yield structure, gluten.

# САХАР

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

Ежемесячный журнал для специалистов  
свеклосахарного комплекса АПК.

Выходит в свет с 1923 года.

Учредитель – Союз

сахаропроизводителей России.

Главный редактор – О.А. Рябцева.

Тираж – 1000 экз.

Журнал освещает состояние  
и прогнозы рынка сахара,  
достижения науки, техники  
и технологий в производстве  
сахарной свёклы и сахара, вопросы экономики  
и управления, землепользования  
и налогообложения в АПК, отечественный  
и зарубежный опыт и др.

Распространяется по подписке  
в России, Беларуси, Казахстане,  
Киргизии, Молдове, Украине, Туркмении,  
Германии, Канаде, Китае, Польше,  
США, Франции, Чехии.

Наша аудитория: сотрудники аппарата  
Правительства РФ,  
министерств, агропромышленных холдингов,  
торговых компаний, свеклосеющих хозяйств,  
сахарных заводов, отраслевых союзов,  
научных, образовательных учреждений и др.



## Варианты подписки на 2017 г.

### 1) бумажная версия:

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

*Стоимость подписки на год с учётом НДС*

*и доставки журнала по почте:*

*по России – 5400 руб., одного номера – 450 руб.;*

*для стран Ближнего и Дальнего зарубежья – 6000 руб.,  
одного номера – 500 руб.*

### 2) PDF-версия журнала:

*по России – 4200 руб., одного номера – 350 руб.;*

*для стран Ближнего и Дальнего зарубежья – 4800 руб.,  
одного номера – 400 руб.*

### 3) бумажная версия + PDF-версия:

*по России – 8640 руб/год*

*для стран Ближнего и Дальнего*

*зарубежья – 9720 руб/год*



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

Адрес редакции: 121069, Россия, г. Москва, Скотертный пер., д. 8/1, стр. 1.  
Тел./факс: +7(495) 690-15-68; +7(985)769-74-01; e-mail: sahar@saharmag.com  
Официальный сайт: www.saharmag.com



## Особенности сезона 2016/17 г. в выращивании сахарной свёклы на территории Российской Федерации

**Е.В. ЩЕДРИН**, руководитель проектов в области продаж и аналитики,  
ООО «КВС РУС»

*Чем отличался текущий сезон от предыдущих и какие выводы сделали селекционеры, работающие над выведением гибридов сахарной свёклы и улучшением их характеристик? Эти и другие вопросы стали темой беседы редакции журнала «Сахар» с руководителем проектов в области продаж и аналитики ООО «КВС РУС» Евгением Щедриным.*

*«С». Одной из важнейших характеристик гибрида сахарной свёклы является его устойчивость к различным типам заболеваний. Как себя показали гибриды КВС в России в завершающемся году?*

**Е.Щ.** Компания KWS инвестирует в свои селекционные программы не менее 17% товарооборота. Это позволяет получать новые гибриды, обладающие ещё большей толерантностью и устойчивостью к заболеваниям сахарной свёклы, в том числе распространённым на территории Российской Федерации. В текущем сезоне были распространены заболевания, возбудителями которых являлись грибы рода Афаномицес и Фузариум. К последним у большинства гибридов селекции KWS SAAT SE есть высокая устойчивость.

Компания проводит опытно-селекционную работу по адаптации гибридов к условиям возде-

лывания в России, что позволяет получать дополнительный выход сахара с каждого гектара посевной площади сахарной свёклы. Так, выход сахара в ряде регионов Черноземья и Юга России по гибридам Брависсима КВС, Констанция КВС, Максимелла КВС, Бенефита КВС, Клеопатра КВС, Андромеда КВС, Виорика КВС, Баронесса КВС составлял до 12 т/га, что очень близко к среднему значению в Германии, которое равняется примерно 13 т/га.

*«С». Одной из основных особенностей сезона, о которой говорят все агрономы, стали повышенная урожайность и пониженная дигестия сахарной свёклы.*

**Е.Щ.** В текущем сезоне действительно сложились благоприятные погодные условия для получения повышенной урожайности сахарной свёклы. Это связано в первую

очередь с большим количеством влаги. Например, в первом полугодии в некоторых регионах выпало до 600 мм осадков. Но холодные весна и лето повлияли на уменьшение суммы активных температур и солнечной радиации, что привело к снижению накопления сахара в растениях. С другой стороны, повышенное содержание влаги в почве привело к значительному развитию церкоспороза и корневых гнилей. Развитие этих заболеваний вынуждало растения тратить больше энергии на образование новых листьев и «самолечение», а значит, запасы сахара в корнеплодах снижались. Особенностью сезона в июне стало поражение сахарной свёклы бактериальной пятнистостью. Многие агрономы начали применять фунгициды, ошибочно полагая, что видят проявления церкоспороза, а впоследствии препаратов не хватило для проведения обработок в августе

– сентябре. Помимо переувлажнения на развитие заболеваний, которые впоследствии сказались на сахаристости, повлияли переуплотнённая почва, плохое распределение соломы и, как результат, неразложившиеся соломенные маты, низкое рН, которое в значительной степени стимулировало развитие гнилей.

*«С». То есть сахарная свёкла текущего урожая по технологическим характеристикам значительно отличается от корнеплодов предыдущего сезона? Очевидно, это сказало и на её переработке?*

*Е.Ш.* В нынешнем сезоне существуют проблемы с резкой сахарной свёклы из-за низкого содержания мякоти (клетчатки и пектина), что влияет на устойчивость к механическим повреждениям – при резке не образуется стружка правильной длины и формы. А из-за повышенного содержания влаги свёкла травмируется при уборке и погрузочно-разгрузочных работах. Такая ситуация, безусловно, приведёт к росту потерь при переработке.



*«С». Увеличенная длительность свекловичной кампании. С чем это связано и как повлияло на технические характеристики корнеплодов?*

*Е.Ш.* Длительность кампании действительно увеличилась по причине повышенной урожайности сахарной свёклы. Пониженные температуры в нынешнем сезоне наступили раньше, что дало возможность заложить свёклу в кагаты в хорошем состоянии, а отсутствие оттепелей в осенний период позволило снизить потери сахара и свекломассы, что благоприятно скажется на длительном хранении сахарной свёклы.

*«С». Изменился ли график гербицидных и фунгицидных обработок?*

*Е.Ш.* В текущем сезоне количество гербицидных обработок не уменьшалось, но из-за благоприятных условий для обработки было легче бороться с сорными растениями. На них не было толстого воскового налёта и, следовательно, наблюдалась высокая эффективность гербицидных препаратов, что позволило справиться с переросшими сорными растениями. Хотя для этого применялись повышенные дозы гербицидов, поскольку сорные растения переросли уязвимую фазу. Фунгицидных обработок потребовалось на одну, а в некоторых случаях на две больше, поскольку условия этого сезона способствовали развитию грибковых заболеваний и бактериальной пятнистости листьев.

*«С». В результате необычных погодных условий какие зоны свеклосеяния выиграли и почему?*

*Е.Ш.* В нынешнем сезоне во всех зонах свеклосеяния – в Центральном Черноземье, Поволжье

и на Юге была получена высокая урожайность. Однако особо хотелось бы отметить рекордную урожайность за всю историю свеклосеяния на Алтае. Там на гибридах компании KWS (Слатка КВС, Дубравка КВС) фермеры получили рекордные цифры – 6,5 т/га против среднего значения 3,5 т/га за ряд последних лет по региону.

*«С». Как пониженная дигестия скажется на переработке сахарной свёклы и её хранении?*

*Е.Ш.* Пониженная дигестия (а в этом году в ЮФО, например, она оказалась в среднем 15% по сравнению с 16,5–17% годом ранее) не окажет существенного влияния на хранение сахарной свёклы. Что касается переработки, то из-за пониженной дигестии возрастут затраты на переработку и получение одной тонны сахара, поскольку увеличатся затраты материальных ресурсов.

*«С». Евгений, являясь аналитиком и руководителем проектов, как Вы оцениваете итоги сезона 2016/17 г. для своей компании? Будет ли КВС РУС учитывать его специфику при выведении и улучшении качеств новых гибридов семян сахарной свёклы, предназначенных для возделывания в России?*

*Е.Ш.* Могу сказать, что текущий сезон получился для компании очень достойным. Наши гибриды показали себя в хозяйствах на очень высоком уровне. Компания KWS и в дальнейшем будет изучать и учитывать все особенности возделывания гибридов в Российской Федерации для адаптации и получения самых высоких результатов.

*Интервью подготовлено редакцией журнала «Сахар»*

# Системные решения в организации работ по подготовке запуска сахарных заводов к сезону, в том числе после длительного простоя

С.Л. ФИЛАТОВ, А.К. АЛАСКЕРОВ, С.М. ПЕТРОВ

Инжиниринговая компания «НТ-Пром» (e-mail: sugar@nt-prom.ru)

## 1. ПРОБЛЕМАТИКА ТЕМЫ

Успех бесперебойной работы сахарного завода в сезон зависит от множества факторов. Одним из ключевых является подготовка завода к сезону.

От качества организации подготовки завода к сезону во многом зависят количественные и качественные показатели работы завода, а в конечном счёте – финансовый результат.

Ситуация, когда подготовка к сезону происходит после длительного простоя завода (более трёх лет) и к тому же при смене собственника, представляется нам весьма актуальной.

Назвав свою статью «Системные решения...», мы исходили из того, что наш опыт, представляющий собой симбиоз – комбинацию подходов и лучших практик из постсоветской системы и современные ИТ-решения, построенные на проектном управлении, будет полезен как инвесторам и собственникам сахарных заводов, пришедшим к управлению, часто не имея отраслевого опыта, так и управленцам и менеджерам заводов при решении ежегодной задачи подготовки сахарного завода к сезону, в том числе после длительного простоя.

Впервые компания «НТ-Пром» применила проектный метод при реконструкции и подготовке Бийского сахарного завода к сезону приёма и переработки сахарной свёклы урожая 2011 г. после четырёхлетнего простоя, а затем успешно тиражировала этот опыт при комплексной подготовке Сергачского сахарного завода к сезону 2014 г. и Тимашевского сахарного завода к сезону 2016 г. после двухлетних простоев.

## 2. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД «НТ-ПРОМ»

Задача подготовки завода к сезону является циклической и ежегодной. Трудности начинают возникать, когда в течение сезона завод находился в простое. Но более сложная ситуация с подготовкой возникает после длительного бездействия – более трёх лет.

Ключевыми вопросами, встающими перед собственниками и менеджментом в этой ситуации, становятся следующие: с чего и когда начинать подготовку?

Кому поручить организацию работ по подготовке завода к пуску? Кто разработает квалифицированный план организационно-технических мероприятий, выполнив который завод бесперебойно отработает сезон и выйдет на запланированные количественные и качественные показатели, и ещё много других.

Вариантов здесь немного. Приведём основные.

1. *Управлять организацией работ и процессом подготовки завода к сезону имеющимся ресурсом предприятия или владеющей и управляющей им компании.*

При выборе этого варианта ключевыми факторами принятия решения будут:

- наличие ресурсов, в первую очередь человеческого и финансового;
- необходимые компетенции, а именно:
  - технический и технологический аудит оборудования и процессов;
  - генеральный подрядчик;
  - базовое рабочее проектирование;
  - подбор и закупка оборудования;
  - автоматизация технологических процессов;
  - монтаж оборудования;
  - электротехнические работы;
  - обучение персонала и техническое сопровождение;
  - оценка рисков.

Для этого необходимо иметь или самостоятельно сформировать команду специалистов, обладающих перечисленными компетенциями.

2. *Запускать завод с привлечением сотрудников специализированной инжиниринговой компании.*

При выборе этого варианта ключевыми факторами становятся:

- ♦ цена предстоящей работы;
- ♦ сроки пуска завода и выхода на количественные и качественные показатели (недостающий человеческий ресурс и компетенции должны восполнить специалисты инжиниринговой компании).

При рассмотрении данного варианта с учётом фактора «цена», у заказчика изначально может сложиться мнение, что в этой модели он переплачивает, и в

какой-то степени теряет управление процессом подготовки и контроль над ним. Но на практике это часто оказывается не так, и вот почему.

Для рассматриваемой ситуации возможны следующие бизнес-модели:

- **Do it myself (DMS)** – делаю это сам (собственные специалисты и ремонтные службы)
- **Do it with help (DWH)** – делаю это с помощью (собственные ремонтные службы + аутсорсинг)
- **Do it for me (DFM)** – сделайте это для меня (аутсорсинг)

Модель «делаю это с помощью» (собственные ремонтные службы + аутсорсинг – инжиниринговая компания) является самой эффективной, так как позволяет задействовать свой персонал при строительных, монтажных и ремонтных работах, а следовательно, управлять и контролировать качество и сроки.

Специалисты завода, работая одновременно с проектной командой, погружены во все процессы и получают опыт и компетенции для дальнейшего обслуживания и эксплуатации оборудования.

Важным также является то, что данный подход существенно снижает финансовые риски для собственников, возникающие при выборе и закупке оборудования, таможенном сопровождении, проектных решениях, монтаже и ремонте оборудования, подборе и обучении персонала.

Тем не менее примеров из практики, когда собственники и менеджмент, выбирая 1-й вариант решения, подвергают бизнес и процесс подготовки завода к сезону серьёзным рискам и не добиваются запланированных количественных и качественных показателей, достаточно много.

Как мы отмечали выше, для этого сценария необходимо иметь: 1) ресурс; 2) компетенции.

Что же получается по факту?

Наиболее часто встречается ситуация, когда при наличии бюджета (финансового ресурса) отсутствует или недоукомплектован (практически повсеместно) штат специалистов. Поиск свободных в этот период ключевых специалистов (таких как главный инженер, главный технолог, главный механик, менеджеры по закупкам) представляет непростую задачу как для рекрутеров, так и для кадровых служб.

Даже если вам повезло найти специалистов, вы всё равно рискуете с их наймом. Риски здесь лежат в области компетенций, мотивации и опыта командной работы. С первым сложно угадать даже при наличии хороших референций; как правило, их работу придётся оплачивать выше рыночных цен, а отсутствие опыта командной работы и единого целеполагания создаст сложности с коммуникациями в новой команде.

С приведённой выше ситуацией «НТ-Пром» столкнулся при реконструкции и подготовке Бийского сахарного завода к приёмке и переработке сахарной

свёклы урожая 2011 г. после четырёхлетнего простоя.

На тот момент ключевыми проблемами завода были:

- ▲ отсутствие персонала или его неподготовленность;
- ▲ большой объём предстоящих работ;
- ▲ сжатые сроки,
- а в конечном итоге –
- ▲ отсутствие компетенций по подготовке завода к сезону.

Бийский сахарный завод построен в 1935 г. В 90-е и «нулевые» ему не очень везло с владельцами, оборудование и хозяйство было крайне запущено, и только в 2011 г. после четырёх лет простоя и прихода нового собственника – ассоциации «Изумрудная страна», завод вновь начал вырабатывать сахар.

Новые собственники завода, оценив собственные ресурсы, затраты и риски, выбрали 2-й вариант решения, т.е. проводить реконструкцию завода с привлечением команды специалистов инжиниринговой компании.

Генеральным подрядчиком реконструкции завода была выбрана российская компания «НТ-Пром».

«НТ-Пром» предложил собственникам предприятия выступить не только как поставщик оборудования, запасных частей, услуг по монтажу и ремонту, но как организатор и интегратор процессов подготовки завода к пуску со своей готовой командой специалистов и применил современный подход – проектное управление запуском/реконструкцией завода с применением современных технических средств.

В проекте «НТ-Пром» задействовал команду из 10 ключевых специалистов – руководитель проекта, проектная группа, инженеры-механики, инженер-электрик, инженеры АСУ, менеджеры по закупкам, сметчики – и применил проектный подход с использованием программного обеспечения «Microsoft-Project».

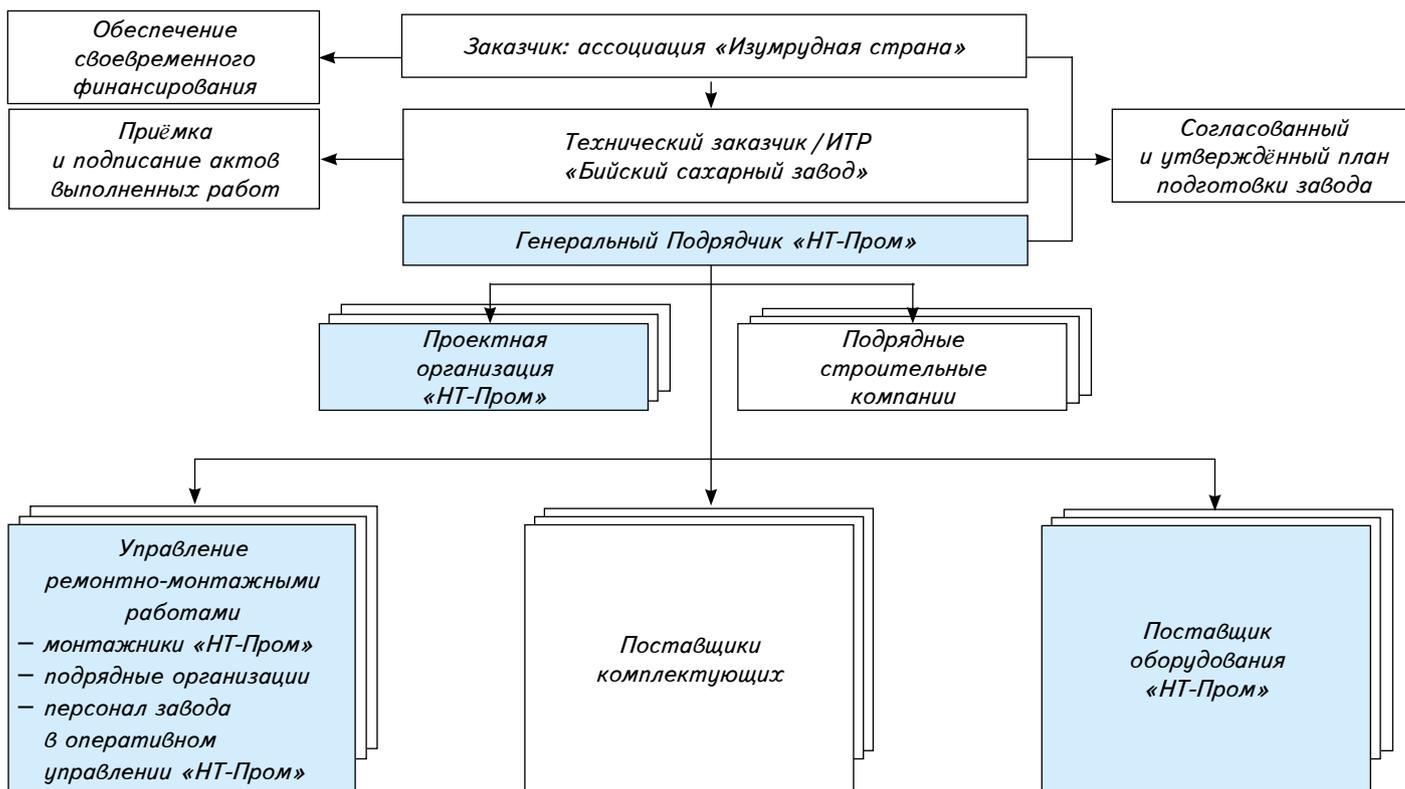
В результате работы проектной команды были подготовлены следующие этапы управления проектом.



**Этап «Утверждение структуры управления проектом»**

(цветом выделены структуры, входящие в «НТ-Пром»)

Структура управления проектом  
«Бийский сахарный завод»



Исходя из утверждённой структуры управления проектом подготовлен контракт с генеральным подрядчиком (таблица).

Таблица. Основные условия контракта

Длительность	1 год
Границы контракта	Согласно этапам реконструкции Этап 1 • Замена оборудования согласно спецификации № 1 • Капитальные ремонты оборудования с обеспечением гарантированной производительности согласно спецификации № 2
Оплата	Авансирование стоимости основного и вспомогательного оборудования, запасных частей и материалов
Сроки контракта	Согласованный график и календарный план «Project Manager»
Персонал	Ремонтный и вспомогательный персонал завода на время реконструкции в оперативное управление «НТ-Пром».
Гарантии	12 месяцев – на оборудование и комплектующие и 6 месяцев – на выполненные работы

**Этап «Определение основных задач и функций управления проектом.**

**Администрирование проекта»**

Разработка календарного плана проекта	Составление, мониторинг и контроль соблюдения сроков всех этапов проекта
Формирование и контроль исполнения бюджета проекта	Оценка всех планируемых затрат проекта, корректировки бюджета в ходе реализации, контроль исполнения
Технический и технологический надзор и контроль	Ревизия и анализ проектной документации, оценка качества СМР, контроль соответствия СМР проектным решениям
Подбор оборудования	Анализ проектных решений по подбору оборудования, сравнительный анализ оборудования
Поставка оборудования и материалов	Планирование поставок, контроль отгрузок, таможенные оформление, контроль приёма-передачи на хранение и в работу
Подбор подрядных организаций	Оценка квалификации подрядных организаций, проверка необходимых лицензий и разрешений
Обучение персонала	Обучение персонала правилам эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования
Пусконаладка и ввод в эксплуатацию	Наладка и тестирование оборудования, технологическое сопровождение процесса

	Наименование задания	Кв 1			Кв 2		Кв 3			
		Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
1	<input type="checkbox"/> Разработка календарного плана проекта			<input checked="" type="checkbox"/>						
2	Проект-менеджер проекта			<input checked="" type="checkbox"/>						
3	<input type="checkbox"/> Изготовление и поставка оборудования			<input checked="" type="checkbox"/>						
4	Поставка станции фильтрации			<input checked="" type="checkbox"/>						
5	Поставка вспомогательного оборудования			<input checked="" type="checkbox"/>						
6	<input type="checkbox"/> СМР			<input checked="" type="checkbox"/>						
7	Демонтаж старого оборудования металлоконструкций и трубопроводов			<input checked="" type="checkbox"/>						
8	Устройство фундаментов под оборудование и сборники			<input checked="" type="checkbox"/>						
9	Монтаж металлоконструкций (колонны, площадки)			<input checked="" type="checkbox"/>						
10	Монтаж оборудования сборников			<input checked="" type="checkbox"/>						
11	Монтаж трубопроводов			<input checked="" type="checkbox"/>						
12	Теплоизоляционные работы			<input checked="" type="checkbox"/>						
13	Устройство стеновых и кровельных сэндвич-панелей			<input checked="" type="checkbox"/>						
14	<input type="checkbox"/> Монтаж автоматики									
15	Монтаж НКУ									

Бийский сахарный завод. Фрагмент календарного плана проекта

### Этап «Разработка календарного плана работ и контроль его выполнения»

Ключевым фактором успеха проектного управления является наличие чёткого, заранее определённого плана, минимизация отклонений от него и избегание рисков.

Календарное планирование с непрерывным мониторингом и контролем соответствия хода работ запланированным срокам во многом предопределяет успех проекта.

Инструментом в данном случае служит компьютерная программа «MS-Project».

Диаграммы Ганта с детализацией всех работ по реконструкции позволяют видеть плановые и фактические сроки проектирования, прохождения экспертизы, строительных и монтажных работ, контракции, изготовления и поставки оборудования, прохождения таможенных процедур, работ по монтажу и пусконаладке, обучения персонала и ввода в эксплуатацию.

Заказчик имеет возможность ежедневно видеть обновлённую диаграмму, что позволяет оценивать отклонения в ходе выполнения работ по реконструкции.

### Этап «Подготовка бюджета проекта для заказчика»

Формирование бюджета проекта готовится на основе данных базового рабочего проектирования.

Бюджет включает в себя укрупнённую стоимость проекта, в том числе затраты на приобретение оборудова-

ования, демонтаж имеющегося оборудования, подготовку площадок для установки нового оборудования, стоимость СМР, машин и механизмов, вспомогательных и расходных материалов.

После разработки полного комплекта рабочей документации бюджет корректируется.

На протяжении всего «жизненного цикла» проекта непрерывно отслеживаются затраты на его реализацию.

При значимых отклонениях от бюджета проводятся корректирующие мероприятия для приведения затрат в соответствие бюджетным индикаторам.

Утверждённый бюджет проекта, охватывающий все его аспекты, и последующий непрерывный контроль выполнения работ позволит минимизировать общие затраты, избежать непредусмотренных расходов и сформировать четкий план выбытия денежных средств по мере осуществления проекта.

### Этап «Организация технического надзора»

В рамках договора компания «НТ-Пром» осуществляет технический надзор за выполнением СМР, а именно:

- контроль качества работ, их объём и стоимость; контроль качества входящих материалов;
- проверку соответствия затрат на оборудование и материалы средним рыночным ценам; контроль оформления исполнительной документации, в том числе для предотвращения проблем в процессе последующей эксплуатации здания (сооружения);

□ контроль сроков СМР, а при необходимости – корректировку графика;

□ контроль выполнения проектных решений компанией-подрядчиком, например:

▶ контроль за использованием стройматериалов, предусмотренных сметой;

▶ отражение информации в рабочем журнале в случае обнаружения каких-либо несоответствий проектной документации;

▶ составление для заказчика отчёта об отступлениях от проекта;

▶ выдача рекомендаций по устранению проблем;

▶ контроль исполнения подрядчиком указаний по исправлению нарушений;

▶ участие в освидетельствовании и оформлении актами скрытых и специальных работ;

▶ участие в приёмке выполненных работ.

В штате «НТ-ПРОМ» работают высококвалифицированные инженеры технического надзора, имеется всё необходимое оборудование, соответствующие сертификаты и разрешения.

#### **Этап «Подбор оборудования на базе сравнительной модели анализа машин и аппаратов различных производителей»**

Специалисты компании «НТ-Пром» в рамках договора генерального подрядчика экспертно оценивают машины и аппараты различных производителей, целесообразность их ремонта или замены, выполняют сравнительный анализ технико-экономических характеристик, риски поставки оборудования в срок и предлагают заказчику оптимальное решение по соотношению «цена – качество».

На этапе подбора оборудования «НТ-Пром» стремится к минимизации инвестиционных затрат заказчика с учётом предстоящих расходов на техническое обслуживание и эксплуатацию.

#### **Этап «Преддоговорная и договорная работа на поставку оборудования. Мониторинг и контроль исполнения «just in time delivery» (поставка в срок)»**

На этом этапе менеджеры по закупкам оценивают все ключевые риски поставки, в том числе:

- ✓ соблюдение сроков изготовления и поставки;
- ✓ соответствие комплектности и качества изготовления условиям договора;
- ✓ прохождение таможенных процедур;
- ✓ организацию хранения.

Проработанный договор передаётся заказчику на согласование и подписание.

Целями данного этапа проект-менеджмента являются:

○ максимальная защита заказчика от срыва или нарушения графика поставки, её недокомплектности и несоответствия техническим характеристикам;



○ проработка с поставщиками типа упаковки, комплектности, отгрузки оборудования с учётом минимизации таможенных расходов;

○ мониторинг процесса изготовления оборудования и своевременная его отгрузка;

○ обеспечение контроля приёмки поставленного оборудования во избежание его повреждения в процессе выгрузки и хранения;

○ организация и ведение претензионной работы с поставщиками в случае нарушения поставки оборудования.

#### **Этап «Проработка подрядных организаций, оценка их квалификации, проверка наличия разрешений и лицензий»**

На этом этапе задачами и функциями генерального подрядчика являются:

❖ подготовка и объявление тендера на выполнение работ;

❖ оценка квалификаций подрядных организаций, проверка наличия соответствующих разрешений и лицензий;

❖ проверка надёжности подрядчиков, их оснащённости необходимым инструментом и оборудованием;

❖ заключение подрядного договора с выбранными шеф-монтажной и пусконаладочной организациями;

❖ контроль за привлекаемыми подрядчиком субподрядными организациями и временной рабочей силой, их квалификацией и надёжностью;

❖ мониторинг соблюдения подрядчиком требований техники безопасности и законодательных актов о привлечении иностранной рабочей силы;

❖ мониторинг устранения подрядной организацией ошибок монтажа и строительства.

#### **Этап «Организация шеф-монтажа и пусконаладочных работ»**

Задачи и функции проект-менеджмента (генерального подрядчика):

▼ обсуждение и составление графика выполнения работ для шеф-монтажной организации;

▼ проверка готовности рабочей площадки для выполнения монтажа в соответствии с требованиями шеф-монтажной организации;

- ✓ проверка соблюдения требований шеф-монтажной организации к наличию необходимого персонала, инструментов, оборудования и механизмов;
- ✓ контроль квалификации специалистов шеф-монтажа;
- ✓ контроль выполнения шеф-монтажных работ, их качества и сроков;
- ✓ взаимодействие с шеф-монтажными организациями и превентивное устранение всех возможных неполадок;
- ✓ претензионная работа с шеф-монтажными и пусконаладочными организациями.

### Этап «Обучение персонала и технологическое сопровождение проекта»

Наличие у заказчика квалифицированного и подготовленного персонала – необходимое условие для правильной эксплуатации оборудования.

Без этого сложные современные машины и аппараты не обеспечат необходимое качество и заявленную производительность.

На этапе обучения ведущие специалисты и инженеры «НТ-Пром», прошедшие обучение в крупнейших компаниях производителей оборудования – «Five Sail», «Siemens», АВВ и имеющие опыт внедрения инновационного оборудования, проводят два этапа обучения:

- общепрофильное обучение;
- специализированное обучение отдельным аспектам технологии, автоматизации, теплотехники и т.д.

Опыт внедрения нового зарубежного оборудования показывает, что обычно предусмотренного времени на обучение персонала недостаточно для освоения техники в полном объёме, и чтобы восполнить это, «НТ-Пром» в данный момент ведёт подготовку системы обучения через Вебинары\*.

Система дистанционного обучения «НТ-Пром» будет создана с целью технологической поддержки и сопровождения завершённых проектов. Обучение позволит персоналу заводов дистанционно получать знания и необходимую информацию, обеспечивать выход оборудования на плановые показатели и постепенную передачу управления технологическими процессами в руки персонала завода.

### 3. ЧТО В ИТОГЕ ПОЛУЧИЛИ СОБСТВЕННИК И МЕНЕДЖМЕНТ ЗАВОДА

Собственник получил:

- реализацию проекта в рамках утверждённого бюджета;

- реализацию проекта в заданные сроки;
- достижение запланированных производственных и технологических показателей.

*Менеджмент и персонал завода* получили:

- ◆ типовой ежегодный план организации работ и оргтехмероприятий для дальнейшего использования в будущем в программе «Project Manager»;
- ◆ алгоритм исполнения плана;
- ◆ обученный и укомплектованный персонал смен;
- ◆ методики обучения и отбора персонала;
- ◆ техническую поддержку проекта при дальнейшей эксплуатации.

**Аннотация.** Задача подготовки сахарного завода к сезону является циклической и ежегодной.

Ситуация, когда необходимо подготовить сахарный завод к сезону после длительного простоя (более трёх лет), не является рутинной и в последние годы встречается довольно часто. Традиционный подход к решению этой задачи, а именно подготовка к сезону с использованием только имеющегося у завода ресурса, не всегда эффективен и создаёт определённые риски для собственников и менеджмента с достижением запланированных количественных и качественных показателей, прежде всего из-за отсутствия команды специалистов и компетенций по подготовке завода, большого объёма предстоящих работ, который необходимо выполнить в сжатые сроки. Назвав свою статью «Системные решения и подходы...», мы исходили из того, что опыт «НТ-Пром», представляющий собой симбиоз - комбинацию подходов и практик из постсоветской системы и современные IT-решения, построенные на проектном управлении, позволяет решать эту задачу в рамках утверждённого бюджета, в заданные сроки и существенно снижает риски собственника в достижении финансового результата.

**Ключевые слова:** запуск завода после простоя, системные решения, проектное управление, современные IT-решения, программа «Project Manager», план оргтехмероприятий.

**Summary.** The task of preparation of the sugar factory to the season is cyclic and annual.

The situation when it is necessary to prepare the sugar factory to the season after a long time simple (more than three years) is not a routine and in recent times quite often. The traditional approach to solving this problem, namely, the preparation for the season of the available resources of the plant, are not always effective, and creates certain risks for owners and management to the achievement of the planned quantitative and qualitative indicators, primarily due to the absence of the formation team of experts and preparation plant competencies, a large volume of forthcoming works to be executed in a short time.

Calling our article «System solutions and approaches...», we proceeded from the fact, that the experience of «NT-Prom», which is a symbiosis - a combination of approaches and practices of the post-Soviet system and modern IT solutions, built on project management, allows us to solve this problem within the framework of the approved budget, on time and significantly reduces the risk of the owner in achieving the financial result.

**Keywords:** the launch of the plant after an outage, system solutions, project management, modern IT solutions, «Project Manager», plan of organizational actions.

\* Система дистанционного обучения «НТ-Пром», которая будет создана с целью технологической поддержки и сопровождения завершённых проектов.

# О разработке межгосударственного стандарта «Свёкла сахарная. Технические условия»

Л. И. БЕЛЯЕВА, канд. техн. наук, Л. Ю. СМЕРНОВА, И. С. МИХАЛЁВА

ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт сахарной промышленности» (e.mail: info@rniisp.ru)

В свеклосахарной отрасли стран СНГ сложилась уникальная ситуация: на межгосударственном уровне продолжает действовать ГОСТ 17421-82 «Свёкла сахарная для промышленной переработки. Требования при заготовках. Технические условия». В то же время крупные сахаропроизводящие страны – Россия, Украина, Беларусь – на национальных уровнях пользуются в разной степени актуализированными национальными вариантами этого стандарта. Учитывая значительную эволюцию экономических отношений стран СНГ, появление Евразийского экономического союза с крупными сахаропроизводящими участниками, развитие межгосударственной стандартизации в отношении продукции сахарной промышленности с появлением нового единого стандарта на сахар – ГОСТ 33222-2015 «Сахар белый. Технические условия», актуализация стандарта на сахарную свёклу как сырья для производства сахара на межгосударственном уровне стала необходимостью. Создание документа взяла на себя российская сторона, а непосредственным разработчиком стал Российский научно-исследовательский институт сахарной промышленности (РНИИСП).

При формировании идеологии данного стандарта исходили из следующего. С момента введения в действие ГОСТ 17421-82 за почти 35-летний период в странах

СНГ произошли существенные изменения в технологии возделывания сахарной свёклы: применяются высокопродуктивные адаптивные гибриды, точно используются дополнительные удобрения с макро- и микроэлементами, высокоэффективные химические средства защиты растений нового поколения, современная малотравматичная корнеуборочная техника, что привело к повышению технологических качеств сахарной свёклы; изменились экономические отношения между переработчиками и поставщиками сырья, перешедшие на стадию взаимной кооперации с ориентиром на адаптацию сырья к переработке; реализация на перерабатывающих предприятиях систем менеджмента безопасности и качества продукции ориентирует на более тщательную работу с поставщиками, введение элементов прослеживаемости «от поля до потребителя». Всё это в целом диктует необходимость установления обоснованных чётких требований к качеству сырья с позиций современных взглядов.

Поэтому в качестве основы для разработки указанного документа принят национальный стандарт ГОСТ Р 52647-2006 «Свёкла сахарная. Технические условия», разработанный РНИИСП [1] и используемый на протяжении почти 10 лет на территории Российской Федерации. Практика его применения показала хорошую встро-

енность в современные реалии, отсутствие каких-либо затруднений как у сахарных заводов, так и свеклосдатчиков при переходе на него и в последующие годы работы. Следует подчеркнуть, что данный стандарт включает в себя исключительно технические требования к сахарной свёкле, поэтому методы испытаний на межгосударственном уровне предлагается изложить в отдельном документе по аналогии с национальным стандартом ГОСТ Р 53036-2008 «Свёкла сахарная. Методы испытаний».

В процессе работы над документом активно проводились переговоры, консультации и обсуждения отдельных его положений с представителями ведущих участников свеклосахарного производства – крупных агрохолдингов и торгово-промышленных компаний, сахарных заводов и свеклосеющих хозяйств Российской Федерации, а также Республики Беларусь и Казахстана. Плановая системная работа позволила итоговому документу – окончательной редакции проекта межгосударственного стандарта стать компромиссным, вобрать в себя отдельные позиции, дифференцированные по странам и регионам.

Он представляет собой документ, отличающийся рядом новаций, касающихся непосредственно технических требований к сахарной свёкле, вопросов организации приёмки, поэтому вклю-

чает в себя существенно переработанные и структурированные разделы «Термины и определения», «Технические требования», «Транспортирование», «Правила приёмки», «Отбор проб» и «Методы контроля».

ГОСТ вводит 14 терминов с определениями, позволяющими однозначно трактовать текст стандарта, поскольку они касаются всех нормируемых показателей, раскрывая их внутреннюю сущность. Впервые приведены определения терминов «мороженые корнеплоды сахарной свёклы», «стекловидность ткани сахарной свёклы», важные для идентификации сахарной свёклы и принятии решения о её приемке. Так, «мороженые корнеплоды – корнеплоды, подвергшиеся воздействию отрицательных температур, в результате которых произошли частично или полностью их структурные изменения с проявлением стекловидности ткани». Иными словами, какие-либо последующие превращения ткани в результате оттаивания переводят корнеплоды в разряд загнивших. Климатические условия ряда свеклосеющих регионов допускают формирование мороженых корнеплодов, однако только в Сибирском федеральном округе Российской Федерации период с отрицательными значениями температуры не сопровождается оттепелями; только здесь привыкли работать с морожеными корнеплодами, что нашло отражение в тексте стандарта как возможность их приёмки исключительно в Сибирском федеральном округе.

Важным представляется и определение термина «загнившие корнеплоды сахарной свёклы» – «корнеплоды с явными признаками развития гнилостных процессов, вызвавших изменения ткани, а также со структурными изменениями ткани (отслаивающаяся или почерневшая) в результате оттаивания мороженых корнепло-

дов», к которым отнесены также корнеплоды со структурными изменениями ткани в результате оттаивания. Иными словами, мороженые и оттаявшие корнеплоды относятся к загнившим и приёмке не подлежат.

Здесь же приведено определение термина «партия сахарной свёклы», которое в отличие от ГОСТ 17421-82 сформулировано в унисон с действиями завода по приёмке свёклы в отношении каждого поставщика.

Основным в стандарте, вне сомнения, является раздел «Технические требования». В нём согласно современным представлениям и практике содержатся требования к сахарной свёкле по органолептическим, физико-химическим и показателям безопасности. Таким образом, органолептические по-

казатели впервые выделены в качестве самостоятельных (табл. 1).

Полагаем, что такая интерпретация известных, распространённых и наиболее значимых критериев идентификации является логичным шагом, систематизирующим и структурирующим требования, по которым осуществляется первичный визуальный осмотр принимаемого сырья. Приведённые в тексте стандарта характеристики показателей в полной мере характеризуют внешний вид и запах корнеплодов сахарной свёклы.

Общеизвестные физико-химические показатели (содержание зелёной массы, увядших и цветущих корнеплодов, корнеплодов с сильными механическими повреждениями) расширены за счёт введения показателя сахаристости и загрязнённости (табл. 2).

Таблица 1. Органолептические показатели корнеплодов сахарной свёклы

Наименование показателя	Характеристика показателя
Внешний вид	Корнеплоды по форме, окраске и размеру типичные для ботанического вида сахарной свёклы, целые, с удалёнными листьями и черешками, однородные, не увядшие, здоровые, без повреждений сельскохозяйственными вредителями
Запах	Свойственный сахарной свёкле, без постороннего запаха, характерного для гнилостных процессов

Таблица 2. Физико-химические показатели корнеплодов сахарной свёклы (%)

Наименование показателя	Норма
Сахаристость, не менее	14,00*
Загрязнённость, не более	11,0**
Массовая доля зелёной массы, не более	3,0
Массовая доля увядших корнеплодов, не более	5,0
Массовая доля корнеплодов с сильными механическими повреждениями, не более	12,0
Массовая доля цветущих корнеплодов, не более	1,0***
<p>*В Российской Федерации: для регионов Приволжского и Сибирского федеральных округов не менее 15,00%, Центрального федерального округа – не менее 16,00%, Южного федерального округа – не менее 14,50%.  **В Российской Федерации: для регионов Приволжского федерального округа – не более 12,0%.  В Республике Беларусь: не более 15,0%.  ***В Республике Беларусь: не более 3,0%.</p>	

Причём нормативы по трём показателям – сахаристости, загрязнённости, массовой доле цветущих корнеплодов дифференцированы по странам и дополнительно по федеральным округам Российской Федерации. Дифференциация осуществлена по результатам научно обоснования, выполненного на базе математической обработки данных по сахаристости и загрязнённости за весь период приёмки сахарной свёклы в разрезе свеклосеющих регионов Российской Федерации за период с 2009 по 2015 г.

Применять норматив следует таким образом: сахаристость для всех стран, принявших стандарт, и федеральных округов Российской Федерации, за исключением Приволжского, Сибирского, Центрального и Южного должна быть не менее 14,00%. Норма сахаристости для перечисленных федеральных округов указана в примечании. Соответственно для всех стран, принявших стандарт, загрязнённость установлена как не более 11,0%; исключение составляют Республика Беларусь – не более 15,0% и Приволжский федеральный округ – не более 12,0%. Норматив показателя «массовая доля цветущих корнеплодов» дифференцирован для Республики Беларусь: не более 3,0%.

Наличие загнивших, мумифицированных и мороженых корнеплодов не допускается (исключение сделано для Сибирского федерального округа).

Раздел «Транспортирование» посвящён условиям перевозки корнеплодов сахарной свёклы. Обобщающая формулировка п. 5.1 вобрала в себя предложения специалистов Республик Казахстан и Беларусь по унификации способов доставки сахарной свёклы, которая в больших объёмах перевозится железнодорожным транспортом от перевалочной площадки до места приёмки. Приведены требования к сопроводительным документам транспортных единиц, включая

информацию о сорте или гибриде, трансгенности сахарной свёклы. Такая информация от поставщика несёт в себе профессиональные знания о сырье, является одним из элементов прослеживаемости сырья и готовой продукции. Поскольку корнеплоды разных гибридов сахарной свёклы отличаются своей хранимоспособностью, на основании содержащейся в сопроводительном документе информации завод принимает решение о дальнейших действиях с поступающей сахарной свёклой – формирует кагаты из схожих по хранимоспособности корнеплодов или немедленно направляет в переработку.

Ситуация с указанием трансгенности сахарной свёклы выглядит следующим образом. Вступил в силу Закон о запрете выращивания генно-модифицированных растений в Российской Федерации [2]. Исходя из этого свеклопроизводители не будут доставлять генно-модифицированную сахарную свёклу на переработку, и формально нет необходимости указывать информацию о трансгенности. Но полагаем, что внесение данной позиции в сопроводительный документ лишь подтверждает легитимность произведённой растительной продукции, носит исключительно осведомительный характер и осуществляется на основании сведений о закупленных семенах. Иными словами, информация о трансгенности сахарной свёклы является дополнительным гарантом безопасности поставляемого сырья.

В стандарте предусмотрен новый подход к приёвке сахарной свёклы, изложенный в разделе «Правила приёмки». В частности, указано, что приёмку осуществляет сахарный завод, предполагается присутствие поставщика с целью исключения разногласий в оценке качества сахарной свёклы. Контроль показателей безопасности предусмотрен до доставки сахарной свёклы на завод с предоставлением соответствующего подтверж-

дающего документа. Установлено, что сахарную свёклу принимают партиями. Определение массы партии осуществляется суммированием массы груза в транспортных единицах каждого поставщика за сутки. В данном разделе подробно описаны последовательность манипуляций с транспортными единицами, виды контроля сахарной свёклы, требования к информации, указываемой сахарным заводом в документе, удостоверяющем качество сахарной свёклы. В случае получения неудовлетворительных результатов испытаний сахарной свёклы хотя бы по одному из показателей качества право на решение о приёме партии предоставлено сахарному заводу.

В разделе «Отбор проб» подробно описаны правила отбора проб сахарной свёклы для определения различных показателей, включая информацию о том, кто, откуда и каким образом проводит отбор; данные о выборке транспортных единиц, а также алгоритмы отбора проб механизированным и ручным способами.

Раздел «Методы контроля» содержит описание методов определения органолептических показателей сахарной свёклы. Для определения физико-химических показателей, содержания токсичных элементов, пестицидов и радионуклидов ссылачно указаны нормативные документы, в которых изложены методики их испытаний.

Таким образом, разработанный стандарт по основным позициям соответствует современным требованиям, идеологии и направленности межгосударственной стандартизации. Введение его в действие будет способствовать поступлению на сахарные заводы высококачественного промышленного сырья – сахарной свёклы для производства сахара, содействовать повышению конкурентоспособности вырабатываемого в странах ЕврАзЭС сахара на мировом рынке.

В последнее десятилетие органы контроля и надзора особое внимание уделяют качеству продукции, полагая, что его объективная оценка на соответствие требованиям обеспечивается аналитическими методами контроля и испытаний, которые постоянно совершенствуются, заменяются более точными и универсальными. Поэтому логичным развитием данного тренда будет разработка межгосударственного стандарта на методы испытаний сахарной свёклы, в котором будут актуализованы методики измерений.

#### Список литературы

1. Егорова, М.И. Национальный стандарт на свёклу сахарную: аспекты эволюции / М.И. Егорова, В.В. Спичак [и др.] // Сахар. – 2008. – № 3. – С. 24–28.
2. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования государственного регулирования в области генно-инженерной деятельности: Федеральный закон от 03.07.2016 № 358-ФЗ.

**Аннотация.** Показана необходимость актуализации межгосударственного стандарта ГОСТ 17421-82 «Свёкла сахарная. Технические условия». Представлено содержание разделов разработанного стандарта с акцентированием на внесённых новациях. Рассмотрены новые термины, введённые в текст стандарта, с подробным описанием отдельных характеристик. Приведены характеристики органолептических показателей, впервые выделенных в качестве самостоятельных; детализованы нормативы физико-химических показателей с дифференцированием по странам и федеральным округам Российской Федерации. Обобщены требования к транспортированию сахарной свёклы и сопроводительным документам транспортных единиц. Представлен новый подход к приёмке сахарной свёклы с изменением понятия партии; описаны виды контроля сахарной свёклы, требования к документу, удостоверяющему её качество; приведены правила отбора проб сахарной свёклы для определения регламентируемых показателей с отсылкой к нормативным документам на методы контроля.

**Ключевые слова:** корнеплоды сахарной свёклы, технические требования, органолептические показатели, физико-химические показатели, показатели безопасности, правила приёмки, транспортирование.

**Summary.** The necessity of updating the interstate standard GOST 17421-82 «Beet sugar. Technical conditions» was shown. Sections content of standard developed with emphasis on the innovations introduced was submitted. We considered new terms introduced in the standard text with a detailed description of the certain characteristics. The characteristics of the organoleptic indexes, for the first time separated as independent, were shown; standards of physico-chemical indexes were specified, distinguished by countries and federal regions of the Russian Federation. The requirements for the transportation of sugar beet and for the accompanying documents of transport units were generalized. A new approach to the acceptance of the sugar beet with a change in the concept of batch was introduced; types of inspection of sugar beet, requirements to document, certifying the quality of sugar beet were described; sampling rules of sugar beet for the determination of regulated indexes with reference to the regulations on the methods of control were given.

**Keywords:** sugar beet-roots, technical requirements, organoleptic indexes, physico-chemical indexes, safety parameters, acceptance rules, transportation.

**Россия и Иран обсудили состояние и перспективы двустороннего сотрудничества в области сельского хозяйства.** Заместитель министра сельского хозяйства РФ Е. Громыко в рамках II Всемирного зернового форума провёл встречу с заместителем министра сельскохозяйственного джихада Исламской Республики Иран А. Ганбари. В ходе встречи российская сторона призвала иранских коллег рассмотреть возможность снятия запрета на ввоз пшеницы в Иран, в том числе из России, действующего с марта 2016 г., который отрицательно сказывается на росте взаимного товарооборота по сельхозпродукции и производству.

[www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), 22.11.2016

**Египет объявил тендер на закупку сахара.** GASC объявил тендер на закупку 50 тыс. т белого сахара на условиях CIF с поставкой 31 декабря. Срок подачи заявок заканчивается 7 декабря. В последнее время в Египте отмечался дефицит сахара. Правительство Египта заявило, что намерено накопить шестимесечные запасы стратегических продуктов. Сахар пока накоплен на три месяца.

[www.ukragroconsult.ua](http://www.ukragroconsult.ua), 07.12.2016

**Китай, крупнейший мировой покупатель сахара, в октябре 2016 г. импортировал 1 100 тыс. т сахара, что примерно на 70% меньше аналогичного показателя годом ранее.** Снижение китайского импорта связывают с высокими мировыми ценами на сахар. Отмечается, что покупатели обращаются к местным поставкам сахара. Правительство Китая недавно продало более 300 тыс. т сахара из госрезервов (впервые за пять лет), тем самым поддержав поставки на внутреннем рынке.

[www.sugar.ru](http://www.sugar.ru), 24.11.2016

**Индия нарастила производство сахара.** Как пишет «Укрцукор», Индия нарастила производство сахара на 17% в течение первых двух месяцев (октябрь – ноябрь) 2016/17 МГ. Объём произведённого сахара достиг 2,741 млн т. Основным штатом-производителем остаётся Уттар-Прадеш, который выработал 2,3 млн т. Приступили к работе 365 сахарных заводов по переработке сахарного тростника против 340 заводов годом ранее. Согласно прогнозу производство сахара в Индии составит 23,4 млн т сахара (–7% по сравнению с 2016 г.).

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

УДК 621.798.1

# Исследование качества транспортной упаковки сахара белого кристаллического, предназначенного для длительного хранения

**Е.А. ТАРАСОВА**, канд. техн. наук (e.mail: ip2201@rambler.ru), **К.Б. ГУРЬЕВА**, канд. техн. наук  
**О.Н. МАГАЮМОВА**, **Т.А. ПЕТРЯНИНА**, канд. техн. наук  
 ФГБУ НИИ ПХ Росрезерва, г. Москва

На сегодняшний день большинство сахарных заводов России в качестве транспортной упаковки используют тканые полипропиленовые мешки с полиэтиленовыми вкладышами. ГОСТ 32522-2013 «Мешки тканые полипропиленовые. Общие технические условия» предусматривает для упаковки пищевой продукции мешки обыкновенные и повышенной прочности, а ГОСТ 19360-74 «Мешки-вкладыши пленочные. Общие технические условия» в качестве исходного материала – плёнку полиэтиленовую высшего или первого сорта толщиной не более 0,1 мм по ГОСТ 10354-82 «Плёнка полиэтиленовая. Технические условия». Однако изготовители упаковки в последние годы предпочитают выпускать свою продукцию по техническим условиям с учётом особенностей упаковываемой продукции.

Наряду с безопасностью важнейшими характеристиками упаковки являются физико-механические показатели, характеризующие её прочность во время эксплуатации. Для обеспечения количественной сохранности на длительное хранение сахар кристаллический должен поставляться в мешках тканых полипропиленовых повышенной прочности с мешками-вкладышами по ГОСТ 19360-74.

Мониторинг качества упаковки сахара кристаллического при складском хранении показал, что в процессе длительного хранения может наблюдаться снижение прочности полипропиленовых мешков. В ходе испытаний, проводимых ранее НИИ ПХ Росрезерва, отмечены отклонения физико-механических показателей полипропиленовых мешков от нормативных требований, отдельные показатели были ниже требуемого уровня на 19–40%. Указанные в ГОСТ 32522-2013 и ГОСТ 10354-82 требования к качеству и гарантийные сроки хранения относятся к новым порожним мешкам и материалам. Допустимое снижение физико-механических характеристик упаковки и гарантийные сроки хранения продукции в упаковке должен устанавливать изготовитель в технической документации на мешки для конкретной продукции.

Для оценки изменения качества полипропиленовых мешков и полиэтиленовых вкладышей при хранении в них сахара кристаллического проведены испытания на соответствие физико-механических показателей упаковки требованиям, установленным ГОСТ 32522-2013 и ГОСТ 10354-82.

Объектами исследования являлись полипропиленовые мешки повышенной прочности и полиэтиленовые мешки-вкладыши, в которых сахар кристаллический хранился от 3 до 7 лет, а также новые полипропиленовые мешки. Испытания проводили в соответствии с ГОСТ 29104.4-91, ГОСТ 14236, ГОСТ 10354-82. Результаты исследований показали, что практически все мешки не соответствовали требованиям ГОСТ 32522-2013 по показателю «разрывная нагрузка шва». По основным физико-механическим характеристикам испытанные образцы, вне зависимости от сроков хранения, соответствовали требованиям ГОСТ 32522-2013 для обыкновенных мешков. Результаты сопоставления испытаний мешков по показателю «разрывная нагрузка» по основе, утку и шву с нормами ГОСТ 32522-2013 приведены на рис. 1–3.

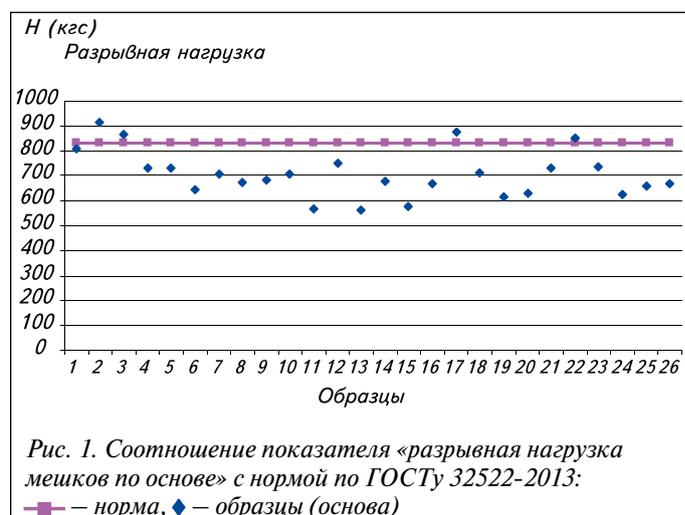
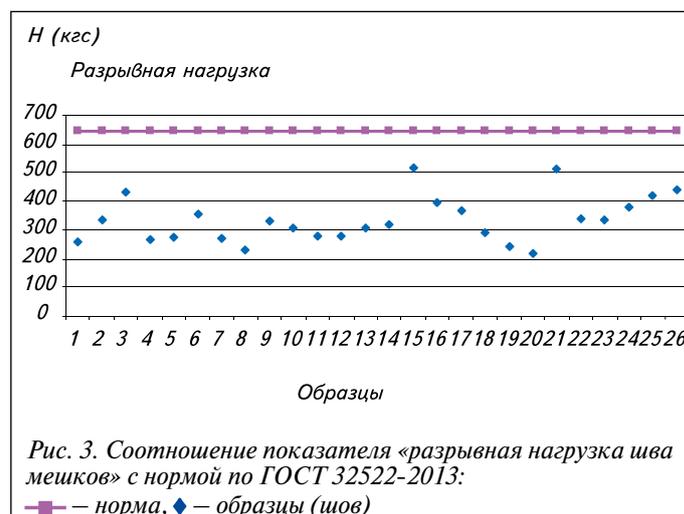


Рис. 1. Соотношение показателя «разрывная нагрузка мешков по основе» с нормой по ГОСТу 32522-2013: — норма, ◆ — образцы (основа)



Анализ данных, представленных на рис. 1 и 2, показал, что разрывная нагрузка основы и утка для основной части мешков была ниже требований ГОСТов, только некоторые мешки имели значения, незначительно превышающие норму. Как видно из результатов, представленных на рис. 3, показатель «разрывная нагрузка шва» у всех образцов в 2–3 раза ниже требований ГОСТ 32522-2013, что может привести к повреждению упаковки в процессе хранения и потере части продукции. Испытанные новые полипропиленовые мешки повышенной прочности (не бывшие в употреблении) имели характеристики, соответствующие только обыкновенным мешкам по ГОСТ 32522-2013.

Кроме прочностных характеристик упаковки большое значение в условиях длительного хранения имеет коэффициент трения материала, который оказывает влияние на устойчивость штабелей на складе. Мешки из полипропиленовых тканей имеют повышенное скольжение из-за низкого коэффициента трения тканей, что снижает устойчивость пакетов и штабелей. Используемые ранее мешки из джутовых, льняных и льно-полипропиленовых тканей имели наибольший коэффициент трения (порядка 0,48–0,85). У мешков из полипропиленовых тканей, как правило, коэффициент трения колеблется от 0,2 до 0,3. Исключение составляют мешки с повышенным коэффициентом трения (0,36–0,38), который достигается чередованием в ткани плоских волокон с кручёными. Ткань с антискользящей нитью получают путём добавления по утку дополнительно 11-й и 12-й нитей (по основе 10 нитей). В результате нити утка, уплотняясь и скручиваясь, делают поверхность ткани шероховатой. Мешки из ткани с антискользящей нитью наиболее предпочтительны в качестве упаковки для продукции длительного хранения, так как позволяют формировать устойчивый штабель при складировании продукции.

Для упаковывания сахара кристаллического тканые полипропиленовые мешки дополняются полиэтиленовыми мешками-вкладышами, которые оказывают значительное сопротивление переносу влаги и снижают увлажнение сахара в несколько раз, особенно в складах с нерегулируемым режимом. В ходе испытаний упаковки были исследованы механическое воздействие кристаллов сахара на полиэтиленовую плёнку, её целостность и герметичность. Образцы полиэтиленовых мешков-вкладышей имели толщину от 17 до 37 мкм и по показателю «прочность при растяжении в продольном и поперечном направлениях» соответствовали требованиям ГОСТ 10354-82 для плёнки марки «Н» толщиной до 30 мкм. Показатель «относительное удлинение при разрыве в продольном и поперечном направлениях» у 25 из 38 образцов был ниже требований ГОСТ 10354-82.

Необходимо отметить, что данные получены в итоге исследований мешков-вкладышей, уже претерпевших значительные деформации при проведении погрузо-разгрузочных работ в результате трения сахара о мешок в процессе транспортировки и хранения. Испытания полиэтиленовых плёнок новых мешков-вкладышей показали, что по физико-механическим характеристикам они соответствуют плёнке марки «Н» толщиной до 30 мкм по ГОСТ 10354-82. То есть при эксплуатации на этапах транспортирования и хранения сахара кристаллического качество мешков-вкладышей из полиэтиленовой плёнки марки «Н» толщиной до 30 мкм значительно снижается по показателю «относительное удлинение при разрыве в продольном и поперечном направлениях».

По результатам исследований сформулированы рекомендации изготовителям упаковки (тканых мешков полипропиленовых с полиэтиленовыми мешками-вкладышами) и продукции (сахара кристаллического), направляющим сахар кристал-

личный в транспортной упаковке на длительное хранение.

В связи с выявленными отклонениями прочностных показателей полипропиленовых мешков от установленных норм изготовителям в процессе производства необходимо контролировать физико-механические характеристики мешков, особенно показатель «разрывная нагрузка донного шва», на соответствие требованиям нормативной документации.

Сахар кристаллический, предназначенный для длительного хранения, надлежит упаковывать в полипропиленовые мешки повышенной прочности, рекомендуемые характеристики которых представлены в таблице.

*Физико-механические показатели полипропиленовых мешков*

Размеры мешка, см		Разрывная нагрузка донного шва, Н (кгс), не менее	Разрывная нагрузка полоски ткани мешка 50×200 мм, Н (кгс), не менее		Число нитей ткани на 10 см, шт.	
Ширина	Длина		По основе	По утку	По основе	По утку
56 (–1)	105 (–2)	647 (65)	833 (85)	833 (85)	40 (–1)	43 (–1)

Для пошива полипропиленовых мешков следует использовать ткань с антискользящей нитью, соблюдая при этом основные требования: шов дна должен иметь два подворота, две строчки; шов горловины – один подворот, одну строчку; вкладыш должен быть шит в дно. В мешках недопустимы дыры, узлы, проколы, пробоины, близны, недосеки в две и более нитей, резкая стяжка швов, пропуск и недостаток швов, местные повреждения с разрушением нитей, отсутствие нитей, масляные и грязные пятна.

Полипропиленовые мешки и мешки-вкладыши должны быть изготовлены из материалов, разрешённых для контакта с пищевыми продуктами, и соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям ТР ТС 005/2001 «О безопасности упаковки».

Для производства мешков-вкладышей необходимо использовать многослойную полимерную плёнку или полиэтиленовую плёнку высшего сорта по ГОСТ 10354 толщиной от 0,03 до 0,10 мм, изготовленную из полиэтилена высокого давления (ПВД) и предназначенную для упаковывания пищевой продукции. Мешки-вкладыши должны иметь сварные однорядные швы шириной не более 6 мм и прочностью при растяжении не менее 9,8 Н/см.

На основании проведённых работ для упаковки сахара кристаллического также могут быть рекомендованы ламинированные полипропиленовые мешки повышенной прочности, с коэффициентом трения не менее 0,4.

Список литературы

ТР ТС 005/2001 «О безопасности упаковки»

**Аннотация.** Представлены результаты испытаний тароупаковочных материалов для сахара белого кристаллического (полипропиленовых мешков и полиэтиленовых мешков-вкладышей), проанализированы недостатки данного вида упаковки, сформулированы рекомендации по требованиям к полипропиленовым мешкам и полиэтиленовым мешкам-вкладышам для упаковки сахара белого кристаллического, предназначенного для длительного хранения.

**Ключевые слова:** сахар белый кристаллический; полипропиленовые мешки; полиэтиленовые мешки-вкладыши; хранение; разрывная нагрузка по основе, утку, шву; прочность при разрыве в продольном и поперечном направлениях плёнки.

**Summary.** Results of testing of packaging materials for crystal white sugar (polypropylene sacks and polyethylene sacks inserts) are provided, shortcomings of this type of packaging are analysed, recommendations about requirements to polypropylene sacks and polyethylene sacks inserts for packaging of the crystal white sugar intended for long-term storage are formulated.

**Keywords:** crystal white sugar, polypropylene sacks; polyethylene sacks inserts; storage; explosive loading on a basis, on a duck, on a seam; durability in case of a gap in longitudinal and in cross the directions of a film.

**Экспорт продукции российского АПК в 2018 г. может увеличиться до \$ 19 млрд, в 2020 г. – до \$ 21,4 млрд.** Это предусмотрено приоритетным проектом «Экспорт продукции АПК», паспорт которого утвержден 30.11.2016. Прогнозируется, что в 2025 г. экспорт продукции АПК вырастет до \$ 30 млрд. Ключевая цель проекта – создать отраслевую систему поддержки и продвижения экспорта сельскохозяйственной продукции и обеспечить соответствие российской продукции требованиям регулирующих органов целевых зарубежных рынков.

[www.interfax.ru](http://www.interfax.ru), 12.12.2016

**Дмитрий Медведев поручил подготовить предложения по расширению приоритетного проекта «Экспорт продукции АПК».** Премьер-министр РФ Д. Медведев поручил до 02.03.2017 подготовить предложения по расширению данного проекта мероприятиями по развитию и поддержке экспортных кооперативов, а также по созданию на принципах государственно-частного партнёрства логистических центров для экспорта продукции АПК и продовольствия в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

[www.tass.ru](http://www.tass.ru), 12.12.2016

# Мировой опыт и неизбежность производства биоэтанола из сахарной свёклы в России

**М.В. СИДАК**, начальник службы аналитики сахарного департамента ГК «Сюкден» (Россия) (e-mail: msidak@sucden.ru)

Производство жидкого биотоплива из разных видов биомассы – уже давно важное стратегическое направление развития экономики многих стран. Путём ферментации из сельскохозяйственной продукции, содержащей крахмал или сахар (например, зерно, сахарный тростник, кукуруза, картофель, сахарная свёкла и т.д.), можно получить всем известное из школьных уроков вещество с химической формулой  $C_2H_5OH$  – спирт, или биоэтанол.

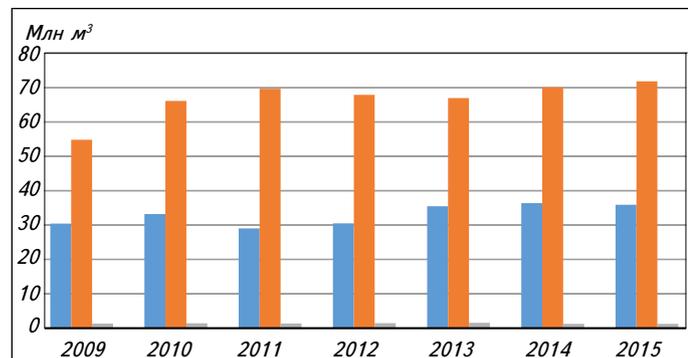
Выход биоэтанола при переработке разного сырья в среднем с 1 га посевной площади отличается. Так, у сахарной свёклы он варьируется от 1 350 до 4 500 л/га в зависимости от урожайности (табл. 1)\*.

**Таблица 1.** Характеристика сырья для производства биоэтанола

Сырьё	Выход урожая	Биоэтанол	
	(т/га)	(т/м <sup>3</sup> )	(м <sup>3</sup> /га)
Сахарный тростник	50–90	70–90	3 500–8 100
Сахарная свёкла	15–50	90	1 350–4 500
Пшеница	1,5–2,1	340	510–714
Ячмень	1,2–2,5	250	300–625
Кукуруза	1,7–5,4	360	612–1 944
Сладкий картофель	8–50	167	1 336–8 350

В 2015 г. мировое производство биоэтанола составило почти 110 млн м<sup>3</sup>, львиная доля которого была произведена из зерновых (рис. 1).

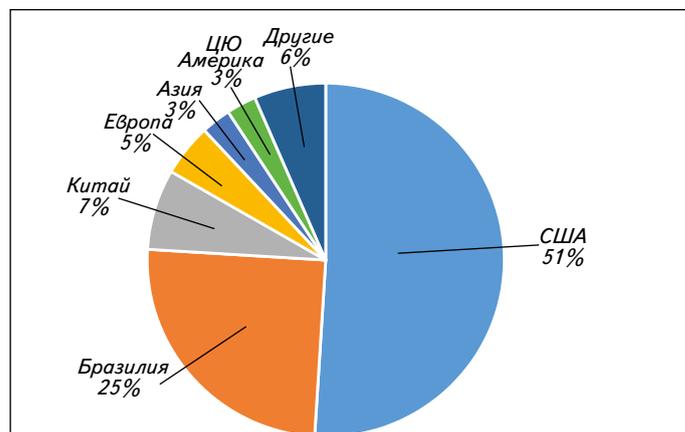
\* Для получения пояснений по материалам статьи просим обращаться к автору.



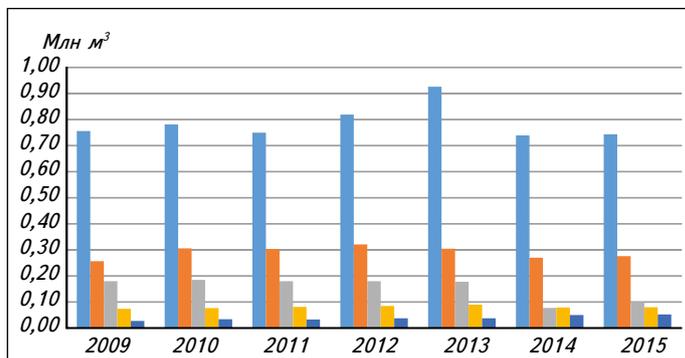
**Рис. 1.** Мировое производство биоэтанола, млн м<sup>3</sup>:  
 ■ – из сахарного тростника; ■ – из зерновых;  
 ■ – из сахарной свёклы

Мировое первенство по производству биоэтанола принадлежит США, которые обеспечивают больше половины мирового объёма его производства, на втором месте стоит Бразилия с долей на рынке в 25%, затем идёт Китай с 7%, Европе принадлежит 5% мирового объёма производства и далее по убыванию (рис. 2).

Если посмотреть на мировое производство биоэтанола с точки зрения сырья, то ведущую роль здесь будут играть мировые производители того или иного сырья. Так, ключевыми производителями биоэтанола из сахарной свёклы являются Европа, Россия и Украина, при этом годовой объём производства в России в 2015 г. составил всего 280 тыс. м<sup>3</sup> (рис. 3).



**Рис. 2.** Производство биоэтанола в мире



**Рис. 3.** Ключевые производители биоэтанола из сахарной свёклы, млн м<sup>3</sup>: ■ – Европа; ■ – Россия; ■ – Украина; ■ – Северная Африка; ■ – другие

Биоэтанол из зерновых (преимущественно из кукурузы) производят в основном США, Китай и Европа (рис. 4).

Производство биоэтанола из сахарного тростника традиционно осуществляет тройка лидеров по его выращиванию – это Бразилия, Индия и Таиланд (рис. 5).

Также стоит обратить внимание на государственные программы использования биоэтанола в разных странах мира. Существует три способа применения биоэтанола в качестве моторного топлива:

1) как добавка к бензину от 5 до 15% (E5, E10, E15) для использования в обыкновенных бензиновых двигателях;

2) в виде смесей с содержанием биоэтанола до 85% (E20, E30, E85) для автомобильных двигателей, предназначенных для универсального топлива;

3) для синтеза этилтретбутилового эфира (ЕТБЕ) – высокооктанового компонента бензина, который имеет ряд преимуществ перед биоэтанолом.

Так, в Бразилии содержание биоэтанола в автомобильном топливе разрешено на уровне до 25%, в США – 10%, Индии и Китае – 5%.

Интересны госпрограммы применения биоэтанола в странах ЕС. Ещё в период зарождения европейской биотопливной промышленности в Евросоюзе существовали различные квоты на производство биоэтанола, предоставлялись налоговые льготы, так как это подакцизный товар, но с развитием этой индустрии, ростом спроса на биоэтанол государственная политика стран стала меняться и сегодня имеет место ситуация, которая представлена в табл. 2.

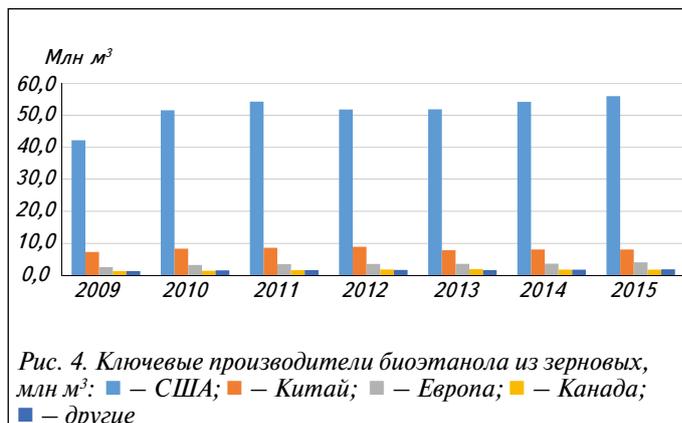


Таблица 2. Государственные программы применения биоэтанола в странах ЕС

Страна – член ЕС	2013	2014	2015	2016 (официальная цель)	2017 (официальная цель)	Комментарий
Бельгия	E-4; B-6	E-4; B-6	E-4; B-6	E-4.5; B-6	E-8; B-6	Квоты и налоговые льготы завершились 30.09.2014
Финляндия	6,00%	6,00%	8,00%	10,00%	12,00%	
Франция	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	Более низкая налоговая льгота для держателей квот с 2015 г. Планировался более высокий максимальный коэффициент смешивания для производства биодизеля
Германия	6,25%	6,25%	GHG	GHG 3,5%	GHG	Целевое сокращение выбросов вместо квот на биотопливо и конец двойного учёта с 2015 г.
Италия	4,50%	5,00%	5,00%	5,50%	6,50%	Двойной учёт завершился в 2014 г.
Нидерланды	5,00%	5,50%	5,50%	7,00%	7,75%	
Польша	7,10%	7,10%	7,10%	7,10%	7,80%	В 2014 г. новым законодательством утверждено включение E-10, двойного учёта
Румыния	E-5; B-5	E-4.5; B-5	E-4.5; B-5	E-4.5; B-5	E-4.5; B-5	В 2014 г. вышел приказ на сокращение этанола

Примечание. Расчет (%) может отличаться в зависимости от применяемой методики.

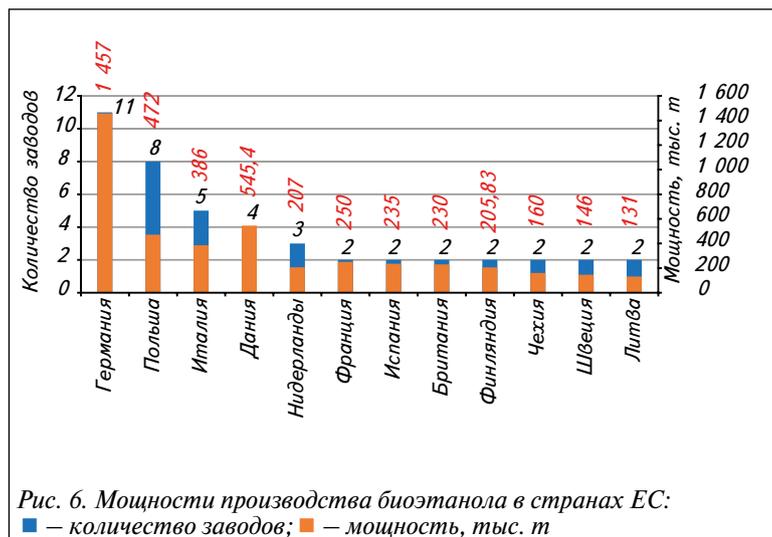


Рис. 6. Мощности производства биоэтанола в странах ЕС: ■ – количество заводов; ■ – мощность, тыс. т

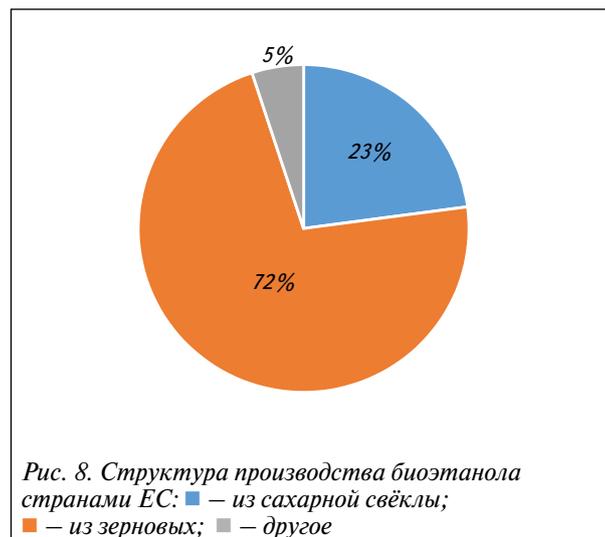


Рис. 8. Структура производства биоэтанола странами ЕС: ■ – из сахарной свёклы; ■ – из зерновых; ■ – другое

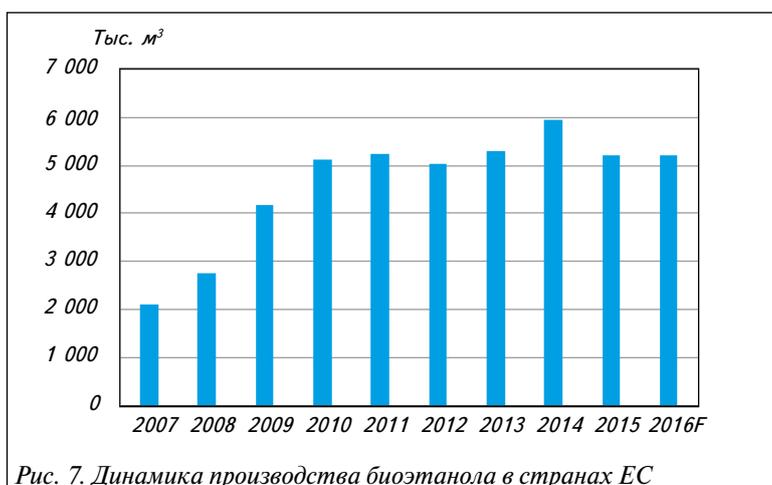


Рис. 7. Динамика производства биоэтанола в странах ЕС

Так, в Германии квоты на производство биоэтанола вообще отменены с 2015 г. в пользу целевого сокращения выбросов на 3,5% в 2016 г.

Производство биоэтанола в ЕС сегодня осуществляется 45 заводами, большинство которых расположены в Германии, Польше и Италии: 11, 8 и 5 заводов соответственно (рис. 6).

Если посмотреть на динамику производства биоэтанола в странах ЕС, будет видно, что активный рост наблюдался с 2007 по 2010 г., как раз в то время, когда большинство профильных заводов строилось, а начиная с 2011 г. производство биоэтанола стало зависеть в основном от урожайности его сырья, а также спроса на него, обусловленного ценами на топливо (рис. 7).

Так как тростник в Европе не растёт, то сырьём для производства биоэтанола служат в основном зерновые и сахарная свёкла, удельный вес которой в его производстве составляет 23% (рис. 8).

В отличие от мирового рынка биоэтанола отечественный рынок, к сожалению, почти не развит, хотя потенциал имеется большой. Это обусловлено прежде всего отсутствием господдержки данной отрасли в виде субсидий, а также гарантированного рынка сбыта. Ведь в отличие от стран ЕС и многих других стран мира Россия является нефтедобывающей страной, и низкая стоимость нефтепродуктов, включая автомобильное топливо, не способствует развитию биоэнергетики из биоразлагаемого сырья. Другими словами, без обеспечения принудительного потребления биоэтанола в качестве составляющей топливной смеси, как в других странах, развитие данного рынка невозможно.

Как и Европа, Россия способна производить биоэтанол из сахарной свёклы. Для этого имеются все условия: климат, наличие огромных свеклосеющих регионов, достаточно высокая урожайность сахарной свёклы и хорошо сформированный и отрегулированный свеклосахарный подкомплекс в целом.

При достижении самообеспечения России сахаром дальнейший рост производства сахарной свёклы в России и снижение её себестоимости приведёт к неизбежному росту выработки биоэтанола из этого вида сырья. Хотя без госпрограмм это остаётся весьма спорным вопросом.

Таким образом, для реализации своего биоэтанолового потенциала России необходимо существенное увеличение посевных площадей под сахарную свёклу и введение системы «Blend» между производством биоэтанола и сахара (по принципу Бразилии). Также надо перенимать зарубежный опыт и разрабатывать свои госпрограммы применения биоэтанола, которые будут действовать в нашей экономике без ущерба другим отраслям промышленности.

# Процессно-стоимостный анализ результатов бизнес-деятельности организаций сахарного производства: практическая реализация

**Р.В. НУЖДИН**, канд. экон. наук, доц. кафедры бухгалтерского учёта и бюджетирования  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» (e.mail: rv.voronezh@gmail.com)

Методология процессно-стоимостного подхода к анализу бизнес-деятельности сахарных заводов предусматривает в том числе исследование организационно-технической, сырьевой, трудовой составляющих, а также экономической активности, выражающейся в добавлении стоимости бизнеса. Однако в рамках статьи невозможно представить результаты проведённого анализа в полном объёме. В связи с этим на примере сахарных заводов Воронежской области нами осуществлена в первую очередь оценка натуральных и организационно-технических показателей, в наибольшей степени определяющих начальный этап формирования добавленной стоимости\* [3].

Выполнение аналитических процедур основано на применении традиционных методических приёмов сравнения и сопоставления [1, 5]. Но поскольку сахарные заводы функционируют и развиваются в условиях турбулентной бизнес-среды, с целью получения адекватной оценки результатов их бизнес-деятельности нами предусмотрены: процедуры сравнения в пространстве, во времени, пообъектно, по группе объектов в целом, по величине достижений и по средневзвешенному статическому уровню [2, 6, 7].

Чтобы обеспечить возможность сопоставления результатов бизнес-деятельности сахарных заводов, в качестве временного диапазона исследования выбран период с 2009 по 2015 гг., отличающийся от предыдущих существенным изменением уровня воздействия факторов внешней среды, что обусловлено пролонгированным проявлением последствий финансового кризиса и влиянием экономических санкций, введённых против России. Этот подход использован также Федеральной службой государственной статистики\*\*, в центральной базе данных которой информация об уровне средних цен и индексах цен

производителей на отдельные виды промышленных товаров разделена по годам на два отдельных блока.

Специфической особенностью свеклосахарного производства Воронежской области является принадлежность 8 из 9 сахарных заводов группе компаний «Продимекс», управление которыми осуществляет ООО «УК ПРОДИМЕКС-Сахар». Единый подход к управлению бизнес-деятельностью сахарных заводов позволяет осуществлять общую техническую политику по модернизации производства [4]. Так, за исследуемый период проектная мощность предприятий региона по переработке сахарной свёклы увеличилась на 3 600 т/сут за счёт реализации соответствующих мероприятий на 6 из 9 заводов. Общая производственная мощность сахарных заводов Воронежской области в 2016 г. составила 41,5 тыс. т/сут (2-е место в России после Краснодарского края). Максимальный прирост производственной мощности с 2009 г. отмечен в организациях С2 – 1 000 т/сут, С1 и С5 – 700 т/сут.

В то же время в отдельных случаях обновление технологического оборудования осуществлялось без увеличения производительности. Например, сахарный завод С4 в течение исследуемого периода инвестировал почти 95 млн р. (более 65% средств было вложено в 2011 г.), что позволило осуществить:

- замену вакуум-конденсационной установки и установку подогревателя на утфельном паре;
- автоматизацию газовых печей;
- выполнение схемы подогрева жомпрессовой воды;
- модернизацию станции бестарной отгрузки сахара;
- строительство склада сахара.

Реализация данных проектов обеспечила:

- снижение удельного расхода известнякового камня и угля на 1 т переработанной свёклы;
- поддержание высокой производительности по переработке сахарной свёклы, несмотря на значительное увеличение периода её переработки, связанное с большими объёмами заготовки в 2011 г.;
- увеличение производительности линии бестар-

\* Анализ добавленной стоимости и производных показателей будет представлен в следующем номере журнала.

\*\* <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi#1>

ной загрузки сахара и обеспечение качества сахара, отгружаемого покупателям;

– увеличение площади складских помещений для хранения дополнительно 20 тыс. т сахара и, как следствие, отказ от аренды складов.

За период 2009–2015 гг. лишь в одной из исследуемых организаций С7 наблюдался стабильно высокий уровень использования производственной мощности (более 90% ежегодно). Следует отметить, что, во-первых, организация С7 характеризуется минимальной производственной мощностью среди сахарных заводов Воронежской области (в течение последних 10 лет модернизация не осуществлялась). Во-вторых, учитывая конструктивные особенности производственной площадки и транспортной инфраструктуры (отсутствие возможности использовать железнодорожный транспорт), можно с большой вероятностью ожидать закрытие завода в ближайшие три года.

Минимальный уровень использования производственной мощности в большинстве случаев был отмечен в 2010 г., что объясняется низким качеством свекловичного сырья, на уровень которого определяющее влияние оказали аномальные погодные условия (засуха); максимальный – в 2012 г.

Общим для всех организаций без исключения в рассматриваемом периоде является ухудшение качественных показателей использования сырьевых ресурсов в первом полугодии, т.е. после 31 декабря. Таким образом, подтверждается обоснованная необходимость соблюдения продолжительности производственного сезона свеклоперерабатывающими организациями в пределах 100 суток. Анализ продолжительности производственного сезона свидетельствует об отсутствии прямой корреляции значений длительности сокодобывания и уровня производственной мощности, несмотря на некоторую взаимосвязь данных параметров. Принадлежность 8 сахарных заводов

одной группе компаний позволяет максимально эффективно осуществлять планирование поставок свекловичного сырья, обеспечивая бесперебойную и относительно равномерную загруженность технологического оборудования. В целом продолжительность производственного сезона определялась в большей степени массой валового сбора свёклы в Воронежской области (рис. 1, 2).

Реализация функций менеджмента управляющей компанией позволяет эффективно осуществлять планирование материальных потоков, в том числе распределять и использовать не только свекловичное сырьё, но и побочную продукцию. Реализация на базе организации С5 стратегического проекта ГК «Продимекс» по созданию цеха дешугаризации мелассы позволила извлекать более 70% сахара, который утилизировался при применении традиционных технологий. В результате практически весь объём мелассы, получаемой в регионе, направляется для переработки в организацию С5. Данное решение позволило не только минимизировать потери сахарных заводов, но и впоследствии запустить линию по производству бетаина мощностью 14 т/сут, который является важным ферментом в производстве лекарств, пищевых добавок и косметической продукции.

Существенные изменения за период исследования претерпели и взаимоотношения заводов с поставщиками свекловичного сырья. Так, если до 2009 г. более половины сырья перерабатывалось на давальческих условиях, то в последние годы объём подобных операций не превышал 5% [6, 7, 8]. Этой качественно положительной трансформации бизнес-отношений способствовали два основных фактора: организация собственных сырьевых баз и получение значительной массы чистой прибыли сахарными заводами.

Высокий уровень производственных результатов обеспечивался в основном за счёт внешних факторов – достаточного объёма и высокого уровня качественных

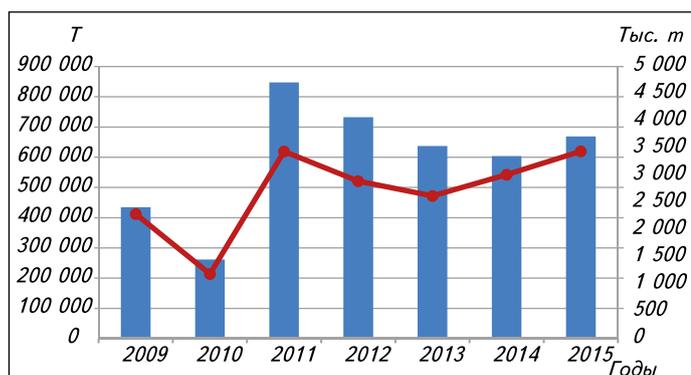


Рис. 1. Характеристика динамики объёмов переработки сахарной свёклы и производства сахара в Воронежской области (2009–2015 гг.): ■ – объём переработки сахарной свёклы, тыс. т; ● – объём производства сахара, т

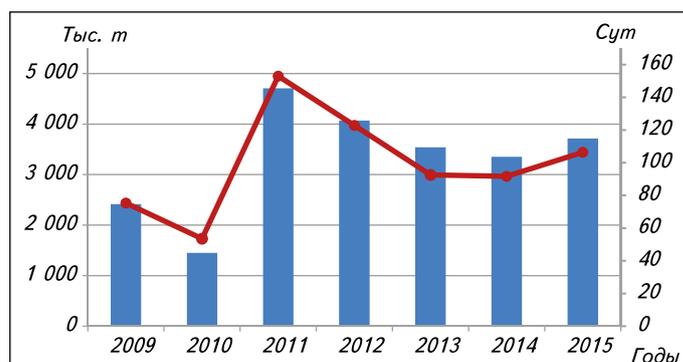


Рис. 2. Характеристика динамики объёма переработки сахарной свёклы и продолжительности сокодобывания в Воронежской области (2009–2015 гг.): ■ – объём переработки сахарной свёклы, тыс. т; ● – продолжительность производственного сезона, сут

Таблица. Абсолютные и относительные натуральные и количественные показатели бизнес-деятельности сахарных заводов Воронежской области (2009–2015 гг.)

Показатель	Годы	Код сахарного завода									В целом / среднем по группе заводов
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	
Фактическая производственная мощность, тыс. т/сут	2009	1 820	6 456	3 166	4 308	6 485	2 305	2 297	2 654	2 963	32 454
	2010	2 505	4 179	2 499	3 648	4 016	2 784	2 073	2 378	2 850	26 932
	2011	2 688	6 445	3 627	4 125	6 632	2 593	2 252	2 600	3 278	34 240
	2012	3 031	8 565	3 503	3 459	8 354	3 209	2 501	2 878	3 476	38 976
	2013	2 913	7 351	3 534	3 889	6 505	2 946	2 285	2 758	3 181	35 362
	2014	3 384	7 827	3 293	3 664	6 888	2 998	2 027	2 902	2 823	35 806
	2015	2 887	7 776	3 345	3 606	6 539	3 042	2 067	3 036	2 970	35 268
Продолжительность производственного сезона, сут	2009	81	77	47	106	60	71	104	51	81	75
	2010	57	56	42	54	60	59	63	40	51	54
	2011	170	160	132	160	137	162	150	152	154	153
	2012	136	126	86	125	110	134	121	141	126	123
	2013	125	97	80	99	94	94	63	89	92	93
	2014	96	85	83	104	110	108	59	88	92	92
	2015	156	107	93	97	111	110	83	100	100	106
Объём переработанной сахарной свёклы, тыс. т	2009	147,02	497,85	149,75	454,96	386,32	164,52	239,47	134,34	240,56	2 415
	2010	143,64	232,18	105,12	195,19	239,50	164,57	130,67	96,22	145,46	1 453
	2011	342,10	905,20	480,50	562,80	918,60	369,30	311,10	350,10	469,70	4 709
	2012	345,65	898,34	301,06	455,74	696,06	363,75	275,05	342,41	391,13	4 069
	2013	405,90	812,00	258,10	370,80	640,20	343,60	136,10	306,90	267,10	3 541
	2014	318,30	664,50	272,80	385,00	762,30	316,00	120,60	255,20	259,00	3 354
	2015	316,20	900,00	311,50	344,10	728,20	333,50	175,30	292,60	313,10	3 715
Объём производства свекловичного сахара, т	2009	23 288	89 309	27 042	75 498	70 283	26 619	36 977	23 172	40 230	412 418
	2010	21 213	34 747	15 603	28 830	38 378	23 181	18 659	13 510	19 724	213 845
	2011	47 909	114 306	64 835	80 196	121 600	45 890	37 870	48 144	58 100	618 850
	2012	41 167	115 393	39 632	56 490	97 489	46 088	32 059	45 742	46 967	521 027
	2013	52 713	105 606	32 252	49 977	87 677	46 865	18 018	43 102	35 604	471 814
	2014	46 300	113 700	44 400	64 000	120 900	49 000	18 700	43 600	40 700	541 300
	2015	52 391	148 493	53 682	58 004	128 460	52 233	26 975	49 730	49 697	619 665



Продолжение таблицы

Показатель	Годы	Код сахарного завода									В целом / среднем по группе заводов
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	
Дигестия сахарной свёклы по приёмке, %	2009	18,51	20,49	20,51	19,60	20,30	18,89	19,10	19,27	19,31	19,74
	2010	17,80	18,37	17,50	17,36	18,87	16,83	16,79	16,57	16,48	17,57
	2011	16,26	15,82	16,61	16,67	16,70	15,49	15,46	16,54	15,10	16,14
	2012	15,42	15,80	16,53	16,04	16,39	15,16	15,08	15,92	15,03	15,78
	2013	15,50	15,77	16,53	16,02	16,38	15,19	15,08	15,91	15,03	15,80
	2014	17,44	19,14	18,90	18,45	18,70	18,17	18,05	18,76	18,02	18,53
	2015	18,59	18,75	19,11	19,03	19,16	18,02	18,16	18,66	18,09	18,72
Потери сахара в производстве, %	2009	0,62	0,56	0,46	0,69	0,35	0,50	0,93	0,35	0,55	0,57
	2010	0,95	0,92	0,49	0,40	0,42	0,65	0,66	0,66	0,79	0,66
	2011	0,84	0,59	0,81	0,57	0,63	0,88	0,83	0,61	0,81	0,70
	2012	0,81	0,43	0,79	0,98	0,47	0,54	0,94	0,53	0,65	0,63
	2013	0,41	0,39	0,52	0,24	0,15	0,24	0,65	0,21	0,40	0,32
	2014	0,80	0,26	1,04	0,49	0,35	0,62	0,65	0,26	0,48	0,49
	2015	0,45	0,39	0,48	0,35	0,35	0,86	0,86	0,35	0,40	0,45
Выход сахара,%	2009	15,82	17,91	18,05	16,70	18,19	16,14	15,41	17,19	16,70	17,08
	2010	14,81	14,96	14,79	14,74	15,97	14,08	14,25	14,09	13,53	14,71
	2011	13,03	12,43	13,64	13,92	13,34	12,11	12,18	13,41	12,11	12,95
	2012	12,30	13,04	13,13	12,68	13,13	12,88	11,81	13,50	12,34	12,83
	2013	12,71	12,88	13,13	12,35	13,51	12,79	11,63	13,49	12,20	12,88
	2014	14,57	17,11	16,28	16,65	16,28	15,47	15,50	17,11	15,77	16,24
	2015	16,90	16,50	17,20	16,74	17,11	15,86	15,22	16,69	15,88	16,58
Расход известнякового камня, %	2009	5,27	3,77	5,71	5,22	3,09	3,71	6,06	4,95	5,27	4,58
	2010	4,26	4,93	5,07	5,08	4,27	4,18	5,98	4,46	5,09	4,78
	2011	3,54	4,54	4,41	4,27	3,51	3,99	6,16	4,50	5,05	4,33
	2012	3,68	4,02	4,12	4,19	4,22	4,36	5,71	3,88	4,58	4,24
	2013	3,62	4,30	4,12	4,23	4,22	4,59	5,82	3,86	4,91	4,28
	2014	3,94	3,78	4,04	3,88	3,33	4,76	5,17	3,68	4,87	3,94
	2015	4,30	4,39	4,00	4,80	3,02	3,92	6,10	3,93	5,20	4,19

Продолжение таблицы

Показатель	Годы	Код сахарного завода									В целом / среднем по группе заводов
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	
Расход условного топлива, %	2009	7,46	4,09	5,44	5,57	3,71	5,82	6,54	5,46	6,05	5,23
	2010	5,47	6,11	5,85	6,19	5,72	4,55	7,35	5,56	6,50	5,91
	2011	4,57	4,62	5,27	5,87	4,32	4,49	6,51	6,03	5,34	5,06
	2012	3,97	3,95	5,23	5,74	3,86	4,15	6,03	5,41	5,52	4,66
	2013	4,32	4,26	5,23	6,26	3,92	4,62	6,32	5,53	6,09	4,85
	2014	3,89	3,91	5,75	6,00	3,58	5,09	7,16	5,58	5,50	4,70
	2015	3,82	3,57	6,04	6,35	4,34	3,95	6,92	5,09	5,60	4,69
Коэффициент извлечения сахара, %	2009	85,47	87,41	88,01	85,20	89,61	85,44	80,68	89,21	86,48	86,52
	2010	83,20	81,44	84,51	84,91	84,63	83,66	84,87	85,03	82,10	83,69
	2011	80,14	78,57	82,12	83,50	79,88	78,18	78,78	81,08	80,20	80,26
	2012	79,77	82,53	79,43	79,05	80,11	84,96	78,32	84,80	82,10	81,32
	2013	82,00	81,67	79,43	77,09	82,48	84,20	77,12	84,79	81,17	81,51
	2014	83,54	89,39	86,14	90,24	87,06	85,14	85,87	91,20	87,51	87,64
	2015	90,91	88,00	90,01	87,97	89,30	88,01	83,81	89,44	87,78	88,58
Коэффициент использования производствен- ной мощности, %	2009	72,80	86,08	105,53	95,73	83,14	76,83	102,09	82,94	98,77	88,31
	2010	100,20	55,72	75,73	81,07	51,49	92,80	92,13	79,27	81,43	72,11
	2011	99,56	82,63	109,91	91,67	85,03	86,43	100,09	89,66	99,33	91,19
	2012	112,26	100,76	100,09	76,87	98,28	106,97	111,16	99,24	105,33	99,56
	2013	100,00	86,48	100,97	86,42	76,53	98,20	101,56	95,10	96,39	89,84
	2014	105,75	92,08	94,09	81,42	81,04	85,66	90,08	100,07	88,22	89,40
	2015	90,22	91,48	95,56	80,13	76,93	86,91	91,86	94,88	92,82	87,40

характеристик свекловичного сырья, который ежегодно увеличивался, начиная с 2012 г., когда были отмечены минимальные значения дигестии сахарной свёклы, выхода и коэффициента извлечения сахара (рис. 3).

Коэффициенты извлечения и выхода белого сахара тесно взаимосвязаны друг с другом, а также с уровнем потерь свёклы и сахара при хранении, транспортировке, в производстве и уровне его содержания в мелассе. Поэтому целесообразно провести детальный анализ коэффициента извлечения сахара, который характеризует уровень использования именно

сырьевых ресурсов с учётом их качественных параметров.

Высокое качество сырья и эффективное использование производственного потенциала позволило обеспечить в 2014–2015 гг. выход сахара в среднем по группе организаций на уровне 16,24–16,58%, что превышает значения дигестии сахарной свёклы за предыдущие три года (2011–2013 гг.). Полученные результаты свидетельствуют, что в целом по группе организаций наблюдаются устойчивые тенденции роста фактического уровня коэффициента извлечения

сахара. В 2014–2015 гг. был достигнут максимальный уровень коэффициента извлечения сахара, в семи случаях значения коэффициента превышали 89% (9 случаев за весь период наблюдений). Учитывая высокий уровень рассмотренных показателей, можно с уверенностью прогнозировать замедление темпов динамики в ближайшие годы, что в некоторой степени уже проявилось в 2015 г.

Выявленные соотношения представляют дополнительный аргумент в пользу утверждений о преобладающем влиянии факторов неустойчивой внешней бизнес-среды на процессы управления развитием организаций сахарного производства Воронежской области. Сравнивая уровень основных абсолютных показателей, рассчитанных в среднем по группе организаций, можно определить приоритетную область принятия управленческих решений, где не исчерпаны неиспользованные возможности обеспечения устойчивого развития – система сырьевого обеспечения свеклосахарного производства – в частности, уровень бизнес-отношений с поставщиками свекловичного сырья, обеспечивающих значительный вклад в формирование добавленной стоимости.

Список литературы

1. *Полозова, А.Н.* Методическое обеспечение анализа для целей управления: монография / А.Н. Полозова, М.Л. Нейштадт. – Воронеж: Авт. образовательная

некоммерческая орг. высш. проф. образования «Институт менеджмента, маркетинга и финансов», 2012. – 216 с.

2. *Полозова, А.Н.* Оценка-аттестация как инструмент мотивации управленческой деятельности в системе контроллинга / А.Н. Полозова, А.Е. Корниенко, Е.В. Горковенко // Экономика и предпринимательство. – 2011. – № 6 (23). – С. 186–188.

3. *Полозова, А.Н.* Издержки бизнес-деятельности: управленческий анализ по статьям и элементам / А.Н. Полозова, Л.В. Брянцева, И.В. Гребнева // Сахар. – 2006. – № 10. – С. 19–22.

4. *Полозова, А.Н.* Приоритеты трудовой мотивации снижения производственных издержек / А.Н. Полозова, В.В. Григорьева // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2003. – № 2. – С. 67.

5. *Очнев, В.В.* Инструментарий сбалансированного управления бизнес-деятельностью / В.В. Очнев, А.Н. Полозова // Экономика и производство. – 2006. – № 4. – С. 28–30.

6. *Полозова, А.Н.* Развитие сопряжённых отраслей свеклосахарного комплекса: тенденции, возможности, стратегии / А.Н. Полозова, Л.В. Брянцева, Р.В. Нурдин. – Воронеж, 2006. – 216 с.

7. *Полозова, А.Н.* Экономическая деятельность хозяйствующих субъектов свеклосахарного производства Воронежской области / А.Н. Полозова, Р.В. Нурдин, А.Е. Корниенко, И.М. Ярцева // Сахар. – 2011. – № 12. – С. 26–31.

8. *Хорев А.И.* Сбалансированное управление изменениями в экономических комплексах / А.И. Хорев, А.Н. Полозова, В.В. Очнев. – Воронеж, 2007.

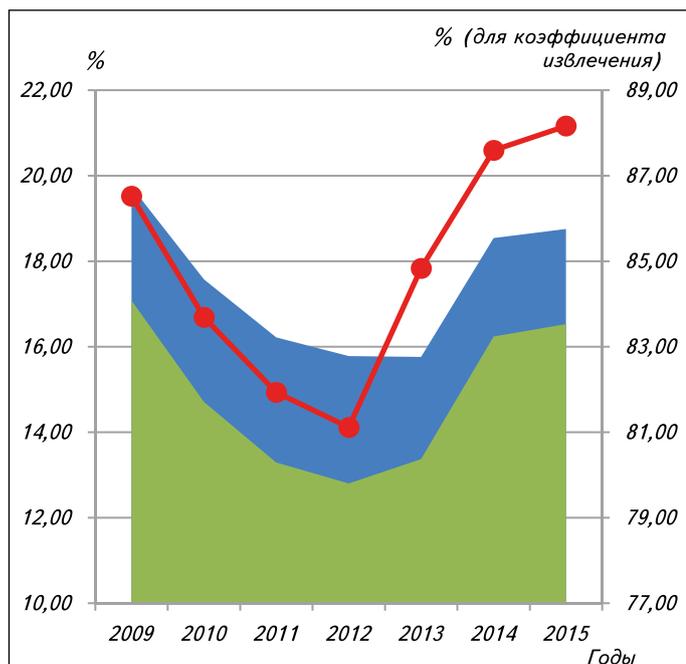


Рис. 3. Характеристика динамики дигестиции свёклы по приёмке (■, %), выхода белого сахара (■, %), коэффициента извлечения сахара (—●—, %) в среднем по группе сахаропроизводящих организаций Воронежской области (2009–2015 гг.)

**Аннотация.** Проведён анализ абсолютных и относительных производственных показателей сахарных заводов Воронежской области. Выявлены и проиллюстрированы взаимосвязи конкретных показателей. На примере конкретных организаций дана характеристика полученных результатов. Обоснована ключевая роль менеджмента управляющей компании в развитии бизнес-деятельности сахарных заводов.

**Ключевые слова:** процессно-стоимостный подход; результаты; бизнес-деятельность; организации сахарного производства; абсолютные и относительные показатели; использование методических процедур.

**Summary.** The results of analysis of absolute and relative performance indicators of sugar factories Voronezh region are presented. The relationship of specific indicators is identified and illustrated. The given results on example of specific organizations are characterized. The key role of the management company in the development of business activities of the sugar mills is substantiated.

**Keywords:** process-value approach; results; business activity; sugar industry enterprises; absolute and relative figures; using of methodological procedures.

(Продолжение следует)

# Почему аспартам не способствует снижению веса

У. ЧУ

**Может ли аспартам препятствовать потере веса? По результатам исследования, этот сахарозаменитель замедляет действие фермента.**

Американские учёные, обнаружив, что заменитель сахара способствует набору веса у мышей, предложили объяснение в виде биологического процесса. В центре предложенного ими механизма находится побочный продукт расщепления аспартама, известный как фенилаланин. Это вещество предположительно замедляет действие кишечной щелочной фосфатазы (IAP) – фермента, который предупреждает начало таких метаболических состояний, как диабет второго типа и заболевания сердца.

Специалисты Массачусетского госпиталя (MGH) взяли для исследования четыре группы мышей. Двум группам назначили нормальное питание, при этом первой группе давали воду с аспартамом, а второй – обычную. Оставшиеся две группы посадили на диету

с высоким содержанием жиров и так же разделили воду. Этот режим сохраняли 18 недель.

По итогам выяснилось, что мыши на нормальной диете, которые пили воду с аспартамом, потребляли его в количестве, эквивалентном трём с половиной банкам диетической газировки для взрослого человека. При этом разница в весе между двумя первыми группами была незначительная. Мыши на высокожирной диете, получавшие воду с аспартамом, выпивали эквивалент примерно двум банкам газировки. Кроме того, в этой группе подопытные поправились сильнее, чем мыши с тем же рационом, но на простой воде.

«Возможно, полученные нами данные о подавлении аспартамом IAP помогут объяснить, почему использование аспартама контрпродуктивно, – сказал ведущий

автор исследования, профессор хирургии Гарвардской медицинской школы доктор Ричард Ходин (Richard Hodin). – Хотя мы не можем исключить влияние иных механизмов, наши эксперименты ясно демонстрируют, что аспартам блокирует активность IAP независимо от других эффектов».

## Воспалительная реакция

Далее обнаружилось, что в обеих группах у мышей, получавших аспартам, уровень сахара в крови был повышен. Команда исследователей посчитала это признаком нарушения толерантности к глюкозе. Уровень противовоспалительного белка ФНО-альфа в крови также был выше, чем у мышей, питавшихся по той же схеме, но без аспартама. Повышенный уровень ФНО-альфа ранее наблюдался у индивидов с синдромом резистентности к инсулину.

В ответ на эти выводы генеральный директор Британской ассоциации безалкогольных напитков (BSDA) Гэвин Партигтон заявил, что «они были сделаны по результатам эксперимента на мышах и противоречат подавляющему объёму научных данных».

«Десятилетия научных исследований, среди которых и клинические исследования с участием людей, показывают, что низкокалорийные подсластители, как те, что используются в диетических напитках, помогают потребителям контролировать количество калорий на фоне в целом здорового питания».

Источник: «Applied Physiology, Nutrition and Metabolism»



# Список статей, опубликованных в журнале САХАР в 2016 году

1 2016

**А.Б. Бодин.** Союзу сахаропроизводителей России 20 лет! 1

**НОВОСТИ** 4, 43, 51

## РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

**О.А. Рябцева.** Мировой рынок сахара и мелассы в декабре 2015 года 14

## К ЮБИЛЕЮ СОЮЗРОССАХАРА

**М.Р. Азрилевич.** Из истории сахарного производства 22

Мелеузовскому сахарному заводу – 55 26

**М.В. Сидак.** Тернистый путь к успеху 28

## ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

**С.Е. Иванова, В.А. Романенков, Л.В. Никитина.** Совершенствование рекомендаций по внесению калийных удобрений в России: результаты научного проекта 31

**М.Д. Сушков.** Минеральное питание и листовая подкормка сахарной свёклы – залог высокого урожая 34

## ВАШИ ПАРТНЕРЫ

**М.В. Русских.** Очистка теплообменного оборудования: механика или гидродинамика? 38

## САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

**Ю.И. Зелепукин, В.А. Голыбин** и др. Интенсификация известково-углекислотной очистки диффузионного сока 40

**Р.Ц. Мищук.** Кинетика разложения сахаров в растворе 44

## СВЕКЛОВИЧНЫЙ ЖОМ И МЕЛАССА

**В.Ф. Радчиков, В.П. Цай** и др. Жом в кормлении крупного рогатого скота 52

2 2016

**О.А. Рябцева.** Сахар – зло!.. Сахар – зло??? 4

**НОВОСТИ** 6, 18, 45, 51

## РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

**М.В. Сидак.** Мировой рынок сахара, мелассы и жома в январе 2016 года 12

## К ЮБИЛЕЮ СОЮЗРОССАХАРА

**А.Н. Чернышёв.** Балашовский сахарный комбинат. Итоги сезона 2015/16 г. 19

Генеральному директору ОАО «Ольховатский сахарный комбинат» И.Д. Васильчуку – 60! 20

## ТЕМА НОМЕРА

**О.А. Рябцева.** Возрождение селекции семян сахарной свёклы в России 22

## ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

**А.Д. Тен.** Высококачественные семена сахарной свёклы – российскому аграрию! 24

Новые гибриды сахарной свёклы селекции KWS SAAT SE 26

**И.С. Татур, С.А. Мелентьева.** Гибрид сахарной свёклы Белпол 30

**Е.И. Костенко.** Причина развития гнилей корнеплодов сахарной свёклы неизвестной этиологии в Центрально-Чернозёмном регионе РФ 32

## САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

**Р.Е. Мансуров.** Перспективы свеклосахарного подкомплекса Воронежской области 36

## ВАШИ ПАРТНЕРЫ

**А.В. Сорокин, Е.А. Воробьёв.** Рекорды переработки сахарной свёклы с ингибиторами накипеобразования нового поколения серии Антипрекс 42

## СВЕКЛОВИЧНЫЙ ЖОМ И МЕЛАССА

**Ю.Н. Трико, Л.М. Фомина.** Новое решение проблемы использования сырого свекловичного жома внедрено на сахарных комбинатах Беларуси 44

## В ПОМОЩЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЮ

**К.Д. Биждов.** О новых правилах агрострахования 46

**А.В. Безденежных.** Кредитное страхование и его перспективы для аграрного рынка России 48

## САХАР И ЗДОРОВЬЕ

**Ш. Филипс.** Самый сладкий грех? Дебаты 52

## МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

**А.К. Бондарев.** Социальные права трудящегося должны быть защищены 54

3 2016

**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** и др. 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**

**4 2016**

**О.А. Рябцева.** Сахар и ... спорт? **4**

**НОВОСТИ 6, 36**

**РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ**

Мировой рынок сахара, жома и мелассы **12**

**ВАШИ ПАРТНЁРЫ**

**Е.А. Воробьёв, А.В. Сорокин** и др. Комплексное сопровождение применения технологических вспомогательных средств для сахарной промышленности компанией ВПО Волгохимнефть **19**

Фирма proMtec – ведущий поставщик в области промышленной измерительной техники **20**

Макромер: четверть века устойчивого развития **22**

**ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

**Р.Е. Мансуров.** Оценка перспектив модернизации сахарных заводов Республики Татарстан на основе использования биогазовых установок **26**

**С.Н. Серёгин.** Достижения и проблемы свеклосахарного подкомплекса: основные итоги работы АПК-2015 г. **30**

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ**

**П.И. Дармов.** Где деньги? О настройке техники для работ **38**

**С.Д. Каракотов.** Система управления сахаристостью в корнеплодах сахарной свёклы **40**

**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**С.М. Петров, Н.М. Подгорнова, В.И. Тужилкин.** Показатели качества коричневого сахара **46**

**Н.Н. Роева, М.Б. Мойсеяк** и др. Определение ксенобиотиков растительного происхождения в углеводсодержащем сырье **52**

**МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА**

**К. Рич.** Анализ мексиканского налога на газированные напитки. Цифры не подтверждают ажиотаж **54**

**5 2016**

**О.А. Рябцева.** Век живи — век учись, или Сахар и мозг **4**

**НОВОСТИ 5, 28, 43**

**РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ**

Мировой рынок сахара и мелассы в апреле **13**

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ**

**С.Д. Каракотов.** Средство решения проблем насыщенных севооборотов **21**

**А.С. Красников.** Защита посевов сахарной свёклы от церкоспороза в условиях орошения на юге России **24**

**Л.Н. Путилина, Г.А. Селиванова** и др. Сосудистый бактериоз сахарной свёклы и меры ограничения его развития в ЦЧР **29**

**САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**И.Ю. Дешева, А.А. Славянский, Е.А. Тарасова.** Современные тенденции стандартизации в области сахарной промышленности **33**

**Ю.И. Зелепукин, С.Ю. Зелепукин.** Целесообразность переработки отходов свеклосахарного производства **37**

**Н.Г. Кульнева, О.Ю. Гойкалова** и др. Оценка микробиологической обсеменённости полупродуктов свеклосахарного производства **41**

**В ПОМОЩЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЮ**

**С.О. Орехов, М.В. Могучёв.** Повышение эффективности бизнес-процессов сахарного производства **44**

**ЗЕМЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ**

**О.Н. Романова.** Новые правила сделок с земельными долями в составе земельных участков сельскохозяйственного назначения **49**

**МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА**

**А.К. Бондарев.** К проекту федерального закона «О государственной монополии на производство и оборот сахара» **52**

**САХАР И ЗДОРОВЬЕ**

**Д. Энгбер.** Тот самый фильм «Сахар» **54**

**6 2016**

**О.А. Рябцева.** Думать – вредно! **4**

**КЛУБ ТЕХНОЛОГОВ**

**III Технологический семинар** производителей сахара стран ЕАЭС «Клуб технологов 2016» (г. Минск) **5**

**Н.Ф. Рыбалко.** Технологическая мастерская сахара **8**

**НОВОСТИ 10**

**РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ**

Мировой рынок сахара, мелассы и жома в мае 2016 г. **15**

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ**

**А.И. Любимов, М.М. Талашвили.** Дни Европейских Агротехнологий 2016 **21**

**И.С. Татур, С.А. Мелентьева.** Несвижская опытная научная станция по сахарной свёкле и её роль в развитии селекции и семеноводства стран ЕАЭС **24**

**П.И. Дармов.** Выбираем опрыскиватели для сахарной свёклы **29**

**САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**Д.И. Коневич, Л.М. Фомина.** Скидельский сахарный комбинат: 65 лет первому белорусскому сахарному заводу! **32**

**В.А. Сотников, А.В. Сотников.** Миграционный профиль слизистого бактериоза на свеклосахарных предприятиях **34**

**Т.М. Шорохова.** Продление сезона за счёт замораживания сахарной свёклы. Опыт липецких сахароваров **40**

**САХАР И ЗДОРОВЬЕ**

WSRO – Всемирная организация по исследованию сахаров **43**



**А.О'Коннор.** Сахар действительно вреден? Смотря какой **44**

**МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА**

**А.Н. Полозова, Р.В. Нуждин** и др. Технология формирования учётной политики для целей налогообложения **47**

ФАО: как менялась структура поддержки сельского хозяйства в мире **55**

**7 2016**

**О.А. Рябцева.** Лето... Сахар... **4**

**НОВОСТИ** **5, 16, 32, 38, 55**

**РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ**

**Мировой** рынок сахара в июне **11**

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ**

Beta vulgaris\* и возрождение генетики в России **17**

**И.С. Татур, А.В. Ботько, А.В. Малышко.** Несвижская опытная научная станция по сахарной свёкле и её роль в развитии селекции и семеноводства стран ЕАЭС **20**

**Э.Ш. Габибуллаев.** Влияние почвенно-климатических условий на продуктивность сахарной свёклы в условиях Краснодарского края **23**

**САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**М.И. Егорова.** Новые вызовы для сахарной отрасли **29**

**А.Н. Морозов, М.К. Пружин, Л.Ю. Смирнова.** Технология длительного хранения сахарной свёклы **33**

**Ю.И. Зелепукин, С.Ю. Зелепукин.** Хранение сиропа и его переработка **36**

**М.И. Егорова, Е.В. Широких, Я.А. Кретова.** Результаты мониторинга содержания диоксида серы в сахаре **39**

**В ПОМОЩЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЮ**

**А.Н. Полозова, Р.В. Нуждин, П.А. Лопатина.** Налог на добавленную стоимость: инструменты оптимизации **42**

**ЮБИЛЕИ**

Дмитротарановскому сахарному – 125 лет **48**

ООО «Белорусская Сахарная Компания» – 10 лет! **50**

**САХАР И ЗДОРОВЬЕ**

**К. Сноудон.** Налоги на сахар неэффективны, регрессивны, недействительны и непопулярны **51**

**8 2016**

**О.А. Рябцева.** Доктор Сахар **4**

**НОВОСТИ**

Консолидация господдержки: что такое «единая субсидия» **12**

**РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ**

Мировой рынок сахара и мелассы в июле **15**

**КОНКУРСЫ**

Лучший сахарный завод Евразийского экономического союза 2015 года **22**

Лучший сахарный завод России 2015 года **23**

Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2015 года **24**

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ**

**У.В. Алексеева.** «КАГАТНИК, ВРК» не оставит шанса корневым гнилям **27**

**А.Н. Борель.** Сахарная свёкла: достижения селекции как залог экономической эффективности **30**

**Е.И. Костенко.** Корневые гнили сахарной свёклы в ЦЧР в 2016 году **34**

**САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**А.А. Громковский, О.И. Шерстюк.** Прогнозирование характеристик сырьевой базы сахаропроизводящего предприятия в условиях отсутствия полной информации о воздействующих факторах **36**

**В ПОМОЩЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЮ**

**А.Н. Полозова, Р.В. Нуждин** и др. Оптимизация налоговой безопасности по расчёту НДС **40**

**ПОДГОТОВКА КАДРОВ**

**Л.Н. Пузанова, Л.И. Беляева.** Повышение уровня компетенций специалистов сахарной отрасли **48**

**МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА**

**А.Б. Бодин, А.К. Бондарев.** Обзор законов, принятых Государственной Думой 6-го созыва, и участие «Союзроссахара» в законотворческом процессе **52**

**САХАР И ЗДОРОВЬЕ**

**Е.П. Антонова.** Низкий сахар в крови **55**

**9 2016**

**О.А. Рябцева.** Поощрение и наказание **4**

**НОВОСТИ** **6, 38, 50**

**РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ**

Мировой рынок сахара и мелассы в августе **13**

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ**

**И.И. Гуреев.** Эффективность обработки сахарной свёклы гербицидами группы бетанала – оригинальными и дженериками **17**

**ЮБИЛЕЙ**

Пресс-центр АО «Щёлково Агрохим». «Щёлково Агрохим» – 140 лет истории и традиций **20**

**САХАР И ЗДОРОВЬЕ**

**Рэйчел Артур.** Налог на сахар в Великобритании станет угрозой для 4 000 рабочих мест **23**

**САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**В.Н. Филоненко, Д.Н. Цыганков, А.А. Швецов.** Рациональная последовательность энергосберегающих технических решений для сахарного завода **24**

**Ю.В. Ряховский, В.С. Ряховский** и др. Реконструкция вместо полной замены **32**

**ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ**

**А.Н. Полозова, Л.В. Брянцева** и др. Сущность и содержание внутреннего налогового контроля в организациях **34**

**Р.В. Нуждин.** Процессно-стоимостный анализ результатов бизнес-деятельности организаций сахарного производства: методические процедуры **40**



**В ПОМОЩЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЮ**

**И.С. Строкин.** Критерии успешных мировых систем страхования урожая с государственной поддержкой **48**

**А.А. Трошин.** «Бережливое производство» на ОАО «Заинский сахар» и результаты его внедрения на предприятии **51**

**10 2016**

**О.А. Рябцева.** В здоровом теле – здоровый дух, или Меньше знаешь – крепче спишь **4**

**НОВОСТИ** **6**

**РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ**

Мировой рынок сахара в III квартале 2016 г. **15**

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ**

**В.В. Брилёв, Н.И. Леховчик.** Управление процессом орошения сахарной свёклы **20**

**САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**И.Ю. Дешевая, А.А. Славянский, Е.А. Тарасова.** Теоретические и технологические аспекты увеличения производственного сезона сахарного завода за счёт совместной переработки свёклы и тростникового сахара-сырца **24**

**С.М. Петров, Н.М. Подгорнова, К.И. Эллер.** О качестве продукции на основе белого сахара с добавками **30**

**М.И. Егорова, Е.В. Широких** и др. Йодометрия при исследовании сахаросодержащих растворов **36**

**ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ**

**Н.М. Мухамеджанов, О.А. Аусабаев, Б.С. Аймбетов.** Достижения Республики Казахстан в сфере информационных технологий в сельском хозяйстве **40**

**А.Н. Полозова, Л.В. Брянцева** и др. Оценка налогового бремени и налоговой нагрузки организации налогоплательщика: нормативно-правовое регулирование **44**

**ЮБИЛЕЙ**

Юбилей сахарных заводов **51**

ООО «Ромодановосахар» – 55 лет! **52**

**САХАР И ЗДОРОВЬЕ**

**Э. Родос.** Горькое послевкусие сахарного налога **54**

**11 2016**

**А. Рябцева.** Руки с мылом – чай без сахара **4**

**НОВОСТИ** **6, 19, 31**

Второе рождение Елецкого сахарного завода **11**

**РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ**

Мировой рынок сахара, мелассы и свекловичного жома в октябре **12**

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ**

**Е.И. Костенко.** Особенности возделывания сахарной свёклы в Центрально-Чернозёмном регионе в 2016 г. **16**

**М.М. Хисматуллин.** Достижения республики Татарстан в мелиорации. Растениеводство на поливе прибыльнее, чем на богаре! **20**

**САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**Б.Н. Валовой, С.Л. Филатов** и др. Комплексная оценка основных типов диффузионных установок свеклосахарного производства **24**

**М.Б. Мойсеяк, Д.Д. Кириллов** и др. Разработка композиции кофейного напитка без глюкозы с заданными функциональными свойствами **32**

**Н.Н. Роева, С.С. Воронич** и др. Идентификация и количественная оценка моносахаридов в сахаристых продуктах **37**

**ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ**

**А.Н. Полозова, Л.В. Брянцева** и др. Оценка налогового бремени и налоговой нагрузки сахарного завода: практическая реализация **40**

**Р.В. Нуждин, П.А. Лопатина.** Факторы и условия управления развитием свеклосахарного производства **47**

**ЮБИЛЕЙ**

История развития Залегощенского сахарного завода Орловской области **54**

**САХАР И ЗДОРОВЬЕ**

**Д. Вудс.** Сработает ли сахарный налог? **56**

**12 2016**

**О.А. Рябцева.** Не было бы счастья, да несчастье помогло **4**

**НОВОСТИ** **6, 39, 42**

**РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ**

**М.В. Сидак.** Мировой рынок сахара в сезоне 2016/17 и его перспективы на 2017/18 г. **12**

**ЮБИЛЕЙ**

Василию Михайловичу Северину — 90 лет **15**

**Тематический календарь на 2017 г.** **17**

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ**

**А.А. Назарова, С.Д. Полищук** и др. Нанобиопрепараты в технологии производства яровой и озимой пшеницы **22**

**Е.В. Щедрин.** Особенности сезона 2016/17 г. в выращивании сахарной свёклы на территории Российской Федерации **28**

**САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**С.Л. Филатов, А.К. Аласкеров, С.М. Петров.** Системные решения в организации работ по подготовке запуска сахарных заводов к сезону, в том числе после длительного простоя **30**

**Л.И. Беляева, Л.Ю. Смирнова, И.С. Михалёва.** О разработке межгосударственного стандарта «Свёкла сахарная. Технические условия» **36**

**Е.А. Тарасова, К.Б. Гурьева** и др. Исследование качества транспортной упаковки сахара белого кристаллического, предназначенного для длительного хранения **40**

**ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ**

**М.В. Сидак.** Мировой опыт и неизбежность производства биоэтанола из сахарной свёклы в России **43**

**Р.В. Нуждин.** Процессно-стоимостный анализ результатов бизнес-деятельности организаций сахарного производства: практическая реализация **46**

**САХАР И ЗДОРОВЬЕ**

**У. Чу.** Почему аспартам не способствует снижению веса **52**





инжиниринговая компания

**КОМПЛЕКСНАЯ  
РЕКОНСТРУКЦИЯ  
САХАРНЫХ ЗАВОДОВ**

- **генеральный подряд**
- **реконструкция:**
  - свекломоечного отделения
  - диффузионного отделения
  - отделения дефекосатурации
  - теплообменного оборудования
  - продуктового отделения
  - сахаросушильного отделения
  - известково-газового отделения
  - жомопереработки
- **автоматизация производства**
- **модернизация станций фильтрации и**

## **СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ФИЛЬТРОВ РАЗЛИЧНЫХ МАРОК**



- ремонт и техническое обслуживание оборудования станций фильтрации;
- широкий ассортимент фильтровальных полипропиленовых плит и комплектующих для камерных и камерно-мембранных фильтров различных марок, в том числе для фильтров Putsch;
- монофиламентные каландрированные фильтровальные ткани с увеличенным ресурсом;
- фильтровальные салфетки для камерных фильтр-прессов, изготовленные по любым лекалам;
- фильтровальные патроны для фильтров-сгустителей;
- сита для стрейнеров гидроциклонных фильтров.

**Все фильтр-элементы подтвердили свою высокую эффективность  
на нескольких российских сахарных заводах**

ПОСТАВКА В КРАТЧАЙШИЕ СРОКИ

## КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИЗВЕСТКОВО- ГАЗОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ

**ПРИ ВНЕДРЕНИИ ДАННОГО КОМПЛЕКТА  
МЫ ГАРАНТИРУЕМ:**

- номинальная производительность печи не менее 14 т 85% CaO/м<sup>2</sup> в сутки;
- высокая активность извести;
- стабильно высокое содержанием CO<sub>2</sub> в сатурационном газе;
- температура газа на выходе из печи не более 140 °С;
- температура извести на выходе из печи на 20 °С выше температуры окружающей среды;
- время гашения извести до 3 мин., при достижении температуры гашения 80 °С;
- степень обжига не менее 90%;
- сокращение расхода условного топлива;
- простота эксплуатации и длительный срок службы;
- повышение эффективности работы сахарного завода в целом.

**ВЫСОКАЯ МАНЕВРЕННОСТЬ  
РЕГУЛИРОВАНИЯ В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ БЛАГОДАРЯ  
АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ОБЖИГА.**

 **ВНЕДРЕНИЕ ЗАПАТЕНТОВАННОГО  
ЗАГРУЗОЧНОГО УСТРОЙСТВА С ВРАЩАЮЩИМСЯ  
БУНКЕРОМ И СТАЦИОНАРНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО  
УСТРОЙСТВА ПРАКТИЧЕСКИ ИСКЛЮЧАЕТ  
СЕГРЕГАЦИЮ ШИХТЫ И СПОСОБСТВУЕТ РАВНО-  
МЕРНОМУ РАСПРЕДЕЛЕНИЮ МАТЕРИАЛА  
ПО ПОПЕРЕЧНОМУ СЕЧЕНИЮ ПЕЧИ**

