

ЖУРНАЛ ДЛЯ МЕНЕДЖЕРОВ, АГРОНОМОВ, ТЕХНОЛОГОВ АПК

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

# КАЛ

**ПРЕСС-ГРАНУЛЯТОРЫ  
ФИРМЫ «КАЛЬ»  
ДЛЯ САХАРНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**



**АМАНДУС КАЛЬ В МОСКВЕ**

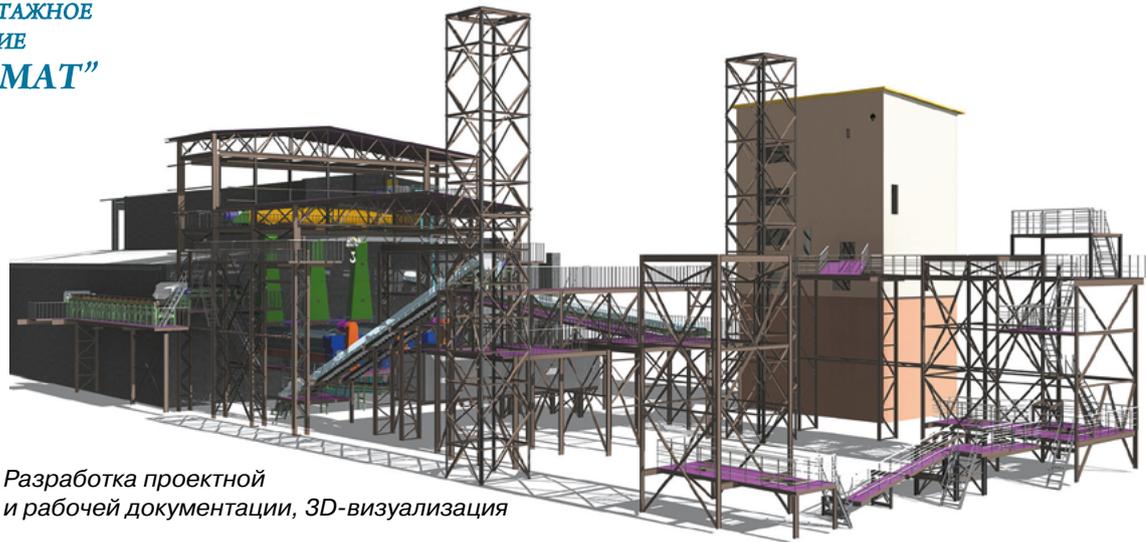
Тел. +7 495 6443248  
[info@kahl.ru](mailto:info@kahl.ru)

# МАКСИМАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ СРЕДСТВ ИНВЕСТОРОВ С МИНИМАЛЬНЫМ СРОКОМ ВОЗВРАТА ИНВЕСТИЦИЙ



**ООО «ПМУ «Сахавтомат» – комплексные решения  
модернизации для сахарных заводов,  
все виды строительно-монтажных работ под ключ**

**ПРОЕКТНО-МОНТАЖНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
«САХАВТОМАТ»**



*Разработка проектной  
и рабочей документации, 3D-визуализация*

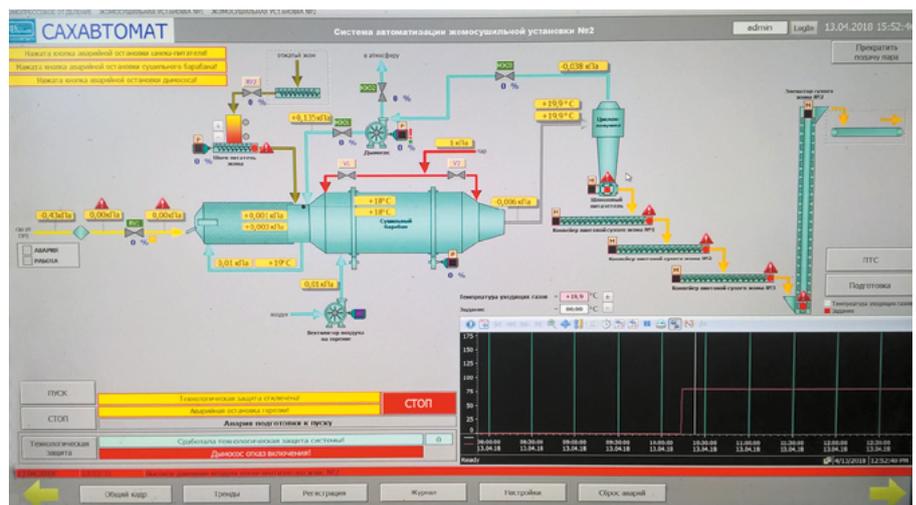


*Строительные работы,  
монтаж технологического  
оборудования, металлоконструкций  
и трубопроводов*

## ООО «ПМУ «Сахавтомат» поздравляет коллег и партнёров с Новым годом!



*Поставка и монтаж стальных резервуаров  
ёмкостью от 3 000 до 10 000 м³*



*Программирование, разработка, поставка и внедрение системы АСУ ТП,  
пусконаладочные работы, обучение персонала*

Главный офис: ООО «ПМУ «Сахавтомат», 61093, Украина, г. Харьков, ул. Полтавський шлях, 88-90  
www.sakhavtomat.com info@sakhavtomat.com Тел.: +38 (095) 90 333 21  
Филиал на территории Российской Федерации: ООО «Белгородсахавтомат», 308036, г. Белгород,  
ул. Есенина, д. 9, корп. 3, офис № 303  
bel\_sahavt@mail.ru Тел.: 8 (920) 553 05 03



**НТ**ПРОМ

[www.nt-prom.ru](http://www.nt-prom.ru)



**РЕСУРСО-  
СБЕРЕЖЕНИЕ**



**КАЧЕСТВО**



**ЭКОЛОГИЧНОСТЬ**



**ЭНЕРГО-  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ**



### 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  
Е.А. ДВОРЯНКИН, д-р с/х. наук  
М.И. ЕГОРОВА, канд. техн. наук  
С.Д. КАРАКОТОВ, д-р хим. наук,  
действительный член (академик) РАН  
Ю.М. КАЦНЬЕЛЬСОН, инж.  
О.А. МИНАКОВА, д-р с/х. наук  
Ю.И. МОЛОТИЛИН, д-р техн. наук  
А.Н. ПОЛОЗОВА, д-р эконом. наук  
Р.С. РЕШЕТОВА, д-р техн. наук  
С.Н. СЕРЁГИН, д-р эконом. наук  
А.А. СЛАВЯНСКИЙ, д-р техн. наук  
В.А. СОТНИКОВ, д-р техн. наук  
В.И. ТУЖИЛКИН, член-корр. РАН  
И.Г. УШАЧЁВ, действительный член  
(академик) РАН  
Р.У. ХАБРИЕВ, д-р мед. наук, проф.,  
действительный член (академик) РАН  
П.А. ЧЕКМАРЁВ, действительный член  
(академик) РАН

### Editorial Board

I.V. APASOV, PhD in Engineering  
A.B. BODIN, eng., economist  
V.A. GOLYBIN, Dr. of Engineering  
E.A. DVORYANKIN, Dr. of Agricultural Science  
M.I. EGOROVA, PhD in Engineering  
S.D. KARAKOTOV, Dr. of science Chemistry,  
full member (academician) of the RAS  
YU.M. KATZNELSON, eng.  
O.A. MINAKOVA, Dr. of Agricultural Science  
YU.I. MOLOTILIN, Dr. of Engineering  
A.N. POLOZOVA, Dr. of Economics  
R.S. RESHETOVA, Dr. of Engineering  
V.A. SOTNIKOV, Dr. of Engineering  
S.N. SERYOGIN, Dr. of Economics  
A.A. SLAVYANSKIY, Dr. of Engineering  
V.I. TUZHILKIN, correspondent member  
of the RAS  
I.G. USHACHJOV, full member (academician)  
of the RAS  
R.U. KABRIEV, MD, PhD, DSc, prof., full member  
(academician) of the RAS  
P.A. CHEKMARYOV, full member (academician)  
of the RAS

### 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», 2020

## В НОМЕРЕ

### НОВОСТИ

4

**САХАРweb** – эффективная площадка для коммуникации

специалистов свеклосахарной отрасли

15

### РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

**М.И. Сороко.** Мировой рынок сахара в IV квартале 2020 г.

16

**Баланс** мирового рынка сахара

22

### ЮБИЛЕЙ

**ООО «НПП «Макромер»** – 30 лет устойчивого развития

24

**Никифоровскому** сахарному заводу – 55!

30

### САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

**Н.Г. Кульнева, И.Ю. Свешников, Ю.А. Ноздреватых.** Получение

органического сахаристого продукта при упрощённой

переработке сахарной свёклы

32

### ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

**Е.А. Дворянкин.** Реакция растений сахарной свёклы на остатки

раствора гербицида «Дикамба» в баке опрыскивателя при внесении

гербицида «Бетанал Эксперт ОФ» на посевы культуры

38

**К.Н. Безгин.** Афаномицетные корневые гнили на сахарной свёкле.

Меры борьбы

42

### ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

**М.А. Голубков.** Обзор состояния сахарной промышленности

стран БРИКС: опыт Бразилии

46

**Список** рекламодателей журнала «Сахар» в 2020 г.

51

**Список** статей, опубликованных в журнале «Сахар» в 2020 г.

52

**СПОНСОРЫ**  
**годовой подписки**  
**на журнал «Сахар» для победителей конкурсов:**  
**Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2019 года**  
**Лучшие сахарные заводы России**  
**и Евразийского экономического союза 2019 года**



СОЮЗ  
СЕМСВЕКЛА



HILLESHÖG

<b>IN ISSUE</b>	
<b>NEWS</b>	<b>4</b>
<b>SAHARweb</b> – an effective platform for communication between specialists of the sugar beet industry	<b>15</b>
<b>SUGAR MARKET: STATE, FORECASTS</b>	
<b>M.I. Soroko.</b> Global sugar market in the IV quarter of 2020	<b>16</b>
<b>World sugar balance</b>	<b>22</b>
<b>JUBILEE</b>	
<b>LLC «NPP «Makromer»</b> – 30 years of sustainable development	<b>24</b>
<b>Nikiforovsky sugar Factory</b> – 55!	<b>30</b>
<b>SUGAR PRODUCTION</b>	
<b>N.G. Kulneva, I.Y. Sveshnikov, Ju.A. Nozdrevatykh.</b> Obtaining an organic sugar product with simplified processing of sugar beet	<b>32</b>
<b>HIGH YIELDS TECHNOLOGIES</b>	
<b>E.A. Dvoryankin.</b> Reaction of sugar beetplants to residuals of Dicamba solution in a sprayer tank when applying «Betanal Expert Of» for the crop	<b>38</b>
<b>K.N. Bezgin.</b> Aphanomycete root rot on sugar beet. Control measures	<b>42</b>
<b>ECONOMICS • MANAGEMENT</b>	
<b>M.A. Golubkov.</b> BRICS Sugar Industry Overview: Brazil Case Study	<b>46</b>
<b>List of advertisers of the magazine «Sugar» in 2020</b>	<b>51</b>
<b>List of articles published in magazine «Сахар» in 2020</b>	<b>52</b>

<b>Читайте в следующих номерах</b>	
• <b>Е.А. Дворянkin.</b> Влияние кислотности воды (pH) на эффективность действия свекловичных гербицидов в борьбе с сорняками	
• <b>А.М. Черников, Г.Ф. Каплунов.</b> Сушильная установка для свекловичного жома и экспериментальные пищевые продукты	
• <b>А.В. Горяйнов, С.М. Земцов.</b> КОНВИЗО® SMART: инновационная система защиты сахарной свёклы от сорняков	
• <b>П.А. Косякин, Л.Н. Путилина.</b> Влияние внекорневых подкормок и основной обработки почвы на технологическое качество гибридов сахарной свёклы	
• <b>С.М. Кольцов.</b> Вентилируемое хранение сырья как одно из направлений модернизации свеклосахарного производства	
• <b>Л.И. Чернявская, Ю.А. Моканюк</b> и др. Эффективность переработки сахарной свёклы в зависимости от потерь сахара при хранении корнеплодов. Часть 3. Технологические качества сахарной свёклы механизированной уборки после хранения в кагатах	

<b>Реклама</b>	
Представительство Коммандитного товарищества «Амандус Каль ГмБХ и Ко.КГ» (1-я обл.)	
ООО «Белгородсахавтомат» (2-я обл.)	
ООО «Техинсервис Инвест» (4-я обл.)	
ООО «НТ-Пром»	1
ООО «ВПО «Волгохимнефть»	5
ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева»	7
ООО «Агролига»	9, 42
APRO POLSKA Sp. z o.o.	11
<b>Информационное партнёрство</b>	
АО «Почта России» (3-я обл.)	
ООО НПЦ «Новые технологии»	37
<b>Требования к макету</b>	
<b>Формат страницы</b>	
• обрезной (мм) – 210×290;	
• дообрезной (мм) – 215×300;	
• дообрезной (мм) – 215×215 (1-я обл.)	
<b>Программа вёрстки</b>	
• Adobe InDesign (с приложением шрифтов и всех иллюстраций в соответствии с требованиями, приведёнными ниже)	
<b>Программа подготовки формул</b>	
• MathType	
<b>Программы подготовки иллюстраций</b>	
• Adobe Illustrator	
• Adobe Photoshop	
<b>Формат иллюстраций</b>	
• 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)	
<b>Формат рекламных модулей</b>	
• 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 21.12.2020. Формат 60×88 1/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,54. 1 з-д 900. Заказ Отпечатано в ООО «Армполиграф», 107078, Москва, Красноворотский проезд, дом 3, стр. 1 Тираж 1 000 экз. Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство ПИ № 77 – 11307 от 03.12.2001.	

**Подписаны соглашения о стабилизации цен на сахар и подсолнечное масло.** По поручению Председателя Правительства РФ М. Мишустина Минсельхоз России, Минпромторг России, крупнейшие торговые сети и производители продовольственных товаров заключили соглашения о принятии мер по стабилизации цен на сахар-песок и подсолнечное масло. Соглашения будут действовать до конца I квартала 2021 г. «Наша прямая ответственность — это крупные федеральные и региональные сети. С ними мы достигли понимания по предельным розничным ценам. Это соответственно 46 р. за килограмм сахара и 110 р. — за литр подсолнечного масла», — заявил министр промышленности и торговли Д. Мантуров.

*www.mcx.gov.ru, 17.12.2020*

**В Минсельхозе обсудили вопросы подготовки профессиональных кадров для АПК.** 27 ноября министр сельского хозяйства Д. Патрушев провёл ежегодное совещание, посвящённое актуальным вопросам и перспективам развития российского аграрного образования. «Отрасль обязана вне зависимости от ситуации бесперебойно обеспечивать страну продовольствием. Это требует от всех нас и на всех уровнях максимальной концентрации, оперативности действий и постоянного мониторинга. Учитывая новые реалии, задача на перспективу состоит в том числе в подготовке кадров, способных находить грамотные и взвешенные решения в любых обстоятельствах», — подчеркнул глава Минсельхоза России. В 54 ведомственных аграрных вузах в настоящий момент обучаются 307 тыс. человек. В настоящее время возникла потребность в пересмотре механизмов изучения дисциплин. Мониторинг Минсельхоза подтвердил, что наиболее эффективной схемой образовательной деятельности является смешанная модель, совмещающая очный и онлайн-формат. В частности, старейший сельскохозяйственный университет страны — Тимирязевская академия представлена во всемирном рейтинге аграрных вузов QS и скоро станет федеральным центром компетенций международного уровня в области агротехнологий. Министр выразил надежду, что в ближайшее время ещё больше учебных заведений займут достойные позиции в основных системах оценки университетов России и мира.

*www.mcx.gov.ru, 30.11.2020*

**В России завершилась уборочная кампания.** Российские аграрии завершили уборочную кампанию 2020 г. Несмотря на неблагоприятные погодные условия в ряде субъектов страны и распространение коронавирусной инфекции, работы проходили в штатном режиме. Зерновые и зернобобовые культуры полностью обмолочены с площади 46,4 млн га, валовой

сбор в первоначально оприходованном весе составил 138,1 млн т (в 2019 г. — 126,7 млн т). В том числе получен один из лучших в современной истории России урожаев пшеницы — 88,1 млн т в бункерном весе (в 2019 г. — 77,9 млн т). В текущем году Минсельхоз России прогнозирует один из крупнейших урожаев зерновых в современной истории — более 131 млн т в «чистом» весе. По оценке ведомства, сбор масличных культур составит 20,5 млн т. Производство картофеля в сельхозпредприятиях и КФХ ожидается на уровне 7 млн т. Валовой сбор овощей в указанных категориях хозяйств достигнет 6,8 млн т, при этом урожай овощей в зимних теплицах составит рекордные 1,3 млн т. Производство плодов и ягод сохранится на уровне прошлого года — 1,1 млн т. Полученный урожай позволит полностью обеспечить потребности внутреннего рынка в продовольствии. Посевная площадь сельскохозяйственных культур в текущем году была увеличена на 83,9 тыс. га до 79,6 млн га. Под урожай 2021 г. озимые зерновые культуры посеяны на площади 19,3 млн га, или 100,6 % к прогнозной площади (в 2019 г. — 18,2 млн га).

*www.mcx.gov.ru, 16.12.2020*

**В России с 2021 г. появится новый грант для сельхозпроизводителей.** Правительство России с 2021 г. расширит грантовую поддержку представителей АПК, сообщила пресс-служба кабинета министров. Внесены изменения в государственную программу развития сельского хозяйства. С 2021 г. в России появится новый грант для сельхозпроизводителей — «Агропрогресс». Новый инструмент господдержки предназначен для представителей малого бизнеса, которые работают в сельской местности более двух лет. Максимальная сумма гранта составит 30 млн р.: за счёт этих средств можно будет покрыть до 25 % стоимости проекта, реализуемого с помощью инвесткредита.

*www.ria.ru, 01.12.2020*

**Минсельхоз: аграрии получили возможность «раннего бронирования» сельхозтехники по программе льготного лизинга.** При поддержке Минсельхоза России с 1 декабря 2020 г. АО «Росагролизинг» запустило специальное предложение для сельхозтоваропроизводителей — «раннее бронирование», предусматривающее возможность оформления заявки на приобретение техники с дополнительной скидкой по фиксированной цене старого года. В том числе установлены авансовый платёж от 0 % и отсрочка платежа по основному договору до 1 сентября следующего года. Участниками программы стали крупнейшие производители сельскохозяйственной техники.

*www.mcx.gov.ru, 03.12.2020*



**VHN**  
TECHNOLOGICAL INGREDIENTS



Вместе  
каждый день!

С Новым  
годом!

**Комитет Совфеда может рассмотреть вопрос о создании подпрограммы по развитию органики.** Рабочая группа по мониторингу реализации положений закона об органике рекомендовала Комитету Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике рассмотреть вопрос о создании подпрограммы по развитию производства органической продукции до 2025 г. Как сообщил ТАСС председатель правления Союза органического земледелия С. Коршунов, первоочередной задачей союз считает разработку государственной стратегии развития органического сельского хозяйства, меры поддержки производителей органической продукции и масштабную информационную кампанию об органическом земледелии. «Мы должны на государственном уровне определиться, что мы хотим от органического сельского хозяйства и зачем оно нужно стране, какие актуальные задачи оно выполняет и что необходимо для решения данных задач. Сегодня органическое сельское хозяйство в России не знают и не понимают, спрос на органические продукты не сформирован», — сказал он.

*www.tass.ru, 08.12.2020*

**Кабмин внёс в Госдуму регулирующие экспертизу агрохимикатов и пестицидов поправки.** Законопроект уточняет определение понятий «пестициды» и «агрохимикаты» и приводит их в соответствие с решением комиссии Таможенного союза «О применении санитарных мер в Таможенном союзе». Кабмин также предложил вносить сведения об обороте пестицидов и агрохимикатов в специальную информационную систему.

*www.pnp.ru, 09.12.2020*

**Минсельхоз России запустит новые меры поддержки для развития экспорта продукции АПК с высокой добавленной стоимостью.** 9 декабря состоялся Международный экспортный форум «Сделано в России — 2020». В этом году главной темой мероприятия стала экономика третьего десятилетия и её влияние на развитие российского экспорта. Участие в обсуждении актуальных вопросов реализации национального проекта «Международная кооперация и экспорт» приняли руководители органов федеральной власти, институтов развития, а также представители бизнес-сообщества. Те меры государственной поддержки, которые мы запускаем, направлены на предприятия, занимающиеся в том числе глубокой переработкой зерновых. Это точечное стимулирование производства продукции с высокой добавленной стоимостью у нас в стране», — заявил замминистра сельского хозяйства С. Левин.

*www.mcx.gov.ru, 10.12.2020*

**Минсельхоз: урожай зерна в Российской Федерации в этом году в чистом весе превысит 131 млн т.** Об этом сообщил министр сельского хозяйства Д. Патрушев на совещании, которое провёл президент РФ В. Путин с членами правительства в среду. Превышение прогноза ведомства составляло 127,5 млн т. Говоря о других культурах, Патрушев отметил, в частности, что сбор сахарной свёклы прогнозируется на уровне 33,5 млн т. «Снижение по сравнению с прошлым годом связано с неблагоприятными погодными условиями, а также с корректировкой посевной площади после рекордных урожаев 2018 и 2019 гг.», — сообщил он. Но при этом министр подчеркнул, что производство сахара полностью закрывает потребности российского рынка.

*www.interfax-russia.ru, 10.12.2020*

**Регионы довели до получателей 89 % федеральных субсидий.** По состоянию на 10 декабря в субъекты Российской Федерации перечислено 123,9 млрд р. Из указанных средств регионы довели до получателей 110,3 млрд р., или 89,0 % от лимитов.

*www.mcx.gov.ru, 11.12.2020*

**С начала года темпы обновления парка сельскохозяйственной техники увеличились на 20 %.** В Минсельхозе России под председательством первого заместителя министра сельского хозяйства Дж. Хатуова состоялось совещание, посвящённое вопросам обеспечения отрасли АПК сельскохозяйственной техникой и оборудованием. Было отмечено, что в текущем году аграрии планируют приобрести свыше 54 тыс. единиц сельскохозяйственной техники и оборудования. По состоянию на 7 декабря сельхозтоваропроизводители закупили порядка 55,2 тыс. единиц, из них 11,5 тыс. тракторов, 5,9 тыс. комбайнов, что в общей сложности на 20 % больше, чем за аналогичный период прошлого года. Особое внимание было уделено новым программам и условиям Росагролизинга. По итогам совещания перед региональными органами управления АПК поставлена задача по наращиванию темпов приобретения специализированной техники, в том числе свеклоуборочной.

*www.mcx.gov.ru, 11.12.2020*

**Минсельхоз: в 2021 г. посевные площади под сахарной свёклой увеличатся на 13,6 %.** Первый заместитель министра сельского хозяйства Дж. Хатуов провёл совещание, посвящённое вопросу увеличения посевных площадей сахарной свёклы в 2021 г. и сложившейся ситуации на рынке сахара. По прогнозу ведомства, общая площадь под культурой увеличится на 13,6 % и достигнет 1,050 млн га против 924 тыс. га в текущем году. Это позволит при благоприятных

**30** ЛЕТ  
**ВМЕСТЕ  
С ВАМИ**  
**1991** → **2021**



**СЧАСТЛИВОГО  
НОВОГО ГОДА!**



**МАКРОМЕР®**

ИМ. В.С. ЛЕБЕДЕВА



погодных условиях получить не менее 40 млн т корнеплода и произвести порядка 6 млн т сахара белого. По итогам встречи было решено выработать дополнительные управленческие решения для достижения установленных показателей. Региональным органам управления АПК поручено взять на особый контроль ситуацию с обеспечением сельхозтоваропроизводителей сахарной свёклы материально-техническими ресурсами.

*www.mcx.gov.ru, 14.12.2020*

**Киргизия: правительство поручило Минтрансу обеспечить перевозку сахарной свёклы железнодорожным транспортом по тарифам 2016 г.** Согласно прогнозам, по итогам 2021 г. ожидается, что обменный курс сома составит 83 сома за доллар. Об этом 26 ноября в ходе видеоконференции в Бишкеке сказал руководитель Центра странового анализа ЕАБР А. Кузнецов.

*www.tazabek.kg, 27.11.2020*

**Республика Кыргызстан: первый вице-премьер-министр Артём Новиков сказал, что необходимо создать условия для фермеров и увеличить посевную площадь сахарной свёклы.** Исполняющий обязанности премьер-министра, первый вице-премьер-министр КР А. Новиков посетил сахарный завод «Каинды-Кант». Он подчеркнул, что правительство оказывает и будет оказывать поддержку отечественным переработчикам. Подписано распоряжение, согласно которому установлена ставка железнодорожных тарифов на уровне 2016 г. с надбавкой в размере 20 %, сообщил он. Новиков отметил, что правительство будет держать вопрос ценообразования в сахарной отрасли на контроле, чтобы на всех этапах формировались обоснованные и справедливые цены на сырьё и конечный товар.

*www.kabar.kg, 30.11.2020*

**Генеральный директор ГК «Продимекс» Виктор Алексахин: «Планируем продолжать цифровизацию производств».** В рейтинге журнала Forbes группа компаний «Продимекс» поднялась на 10 позиций и расположилась на 162 строке: её выручка выросла с 62,4 до 63,4 млрд р. Генеральный директор ГК «Продимекс» В. Алексахин рассказал РБК «Черноземье», как компании удалось укрепить позиции при условии снижения цен на сахар. «При том что мы являемся крупнейшим отечественным производителем белого сахара, растениеводческое подразделение холдинга выращивает не только сахарную свёклу. Одних только зерновых мы собираем более 1 млн т, хорошо дела обстоят с подсолнечником и соей, другими маржинальными культурами. К тому же неплохо продаются гранулированный жом, меласса, бетаин», — сказал он. По словам Алексахина, на текущую дату компания

обрабатывает около 730 тыс. га пашни и владеет 14 действующими сахарными заводами. В 2021 г. ГК «Продимекс» планирует продолжать цифровизацию производств, оптимизировать все производственные процессы, продолжать модернизацию предприятий как растениеводческого, так и сахарного дивизионов. «Большое внимание планируем уделять повышению качества продукции и расширению продуктовой линейки», — уточнил Алексахин.

*www.chr.plus.rbc.ru, 01.12.2020*

**Подорожание подсолнечного масла и сахара в Армении обоснованно — Госкомиссия.** Об этом говорится в сообщении Госкомиссии Армении по защите экономической конкуренции. С начала военных действий в Карабахе 27 сентября Госкомиссия проводила ежедневный мониторинг товаров первой необходимости в крупных торговых сетях Армении. Выяснилось, что розничная цена на сахар выросла на 6–7 %, на основные виды сливочного масла — до 1 %, а на некоторые виды подсолнечного и кукурузного масла — на 2–7 %. По заключению комиссии, рост цен на эти товары в основном вызван объективными причинами.

*www.ru.armeniasputnik.am, 04.12.2020*

**Дмитрий Авельцов: дефицита сахара в России, учитывая высокий уровень запасов, не будет, отсутствуют и предпосылки для дальнейшего роста цен на него.** «Потребности внутреннего рынка обеспечиваются в полном объёме, поэтому предпосылок для дальнейшего роста цен на сахар также нет», — сказал руководитель Центра агроаналитики Минсельхоза России Д. Авельцов. Он отметил, что в последние годы цены на сахар показывали отрицательную динамику, и к концу прошлого сезона (в начале 2020 г.) они достигли минимальных значений. В прошлом году было собрано 54,4 млн т свёклы, что позволило произвести 7,3 млн т белого сахара при потребности внутреннего рынка порядка 6 млн т. Низкий уровень цен на свёклу и сахар в 2019 г., снижение рентабельности производства по сравнению с другими культурами, перенасыщение внутреннего рынка привели к сокращению в 2020 г. посевных площадей под сахарной свёклой в 2020 г. на 18%. По оценкам, урожай составит 33,5 млн т против 54,4 млн т в прошлом году», — сказал глава Центра агроаналитики. Производство сахара в текущем году ожидается на уровне 5 млн т. «Рынок уже сейчас начал стабилизироваться на фоне поступления продукции из свёклы нового урожая. Уже несколько недель отмечается снижение цен производителей. Рост потребительских цен также замедлился. В дальнейшем мы ожидаем снижения цен и в рознице», — добавил Авельцов.

*www.lprime.ru, 07.12.2020*



# СЕМЕНА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ



## ГИБРИДЫ НА ЛЮБОЙ ВКУС

Сахаристые гибриды	Урожайные гибриды	Гибриды с высоким уровнем устойчивости к болезням	
БТС 590	БТС 950 UltiPro	БТС 705 UltiPro	БТС 915
БТС 690	БТС 980	БТС 845	БТС 8430 UltiPro
БТС 960	БТС 320	БТС 4770 UltiPro	
БТС 5800	БТС 1965 UltiPro	БТС 7160 UltiPro	
БТС 3560 UltiPro	Бритни		

**Госзаказ по сахарной свёкле в Белоруссии близится к выполнению.** По состоянию на сегодняшний день сахарная свёкла в Беларуси продана в счёт госзаказа в количестве 2 758 600 т, что составляет 96,5 % от необходимого объёма, сообщили журналистам в Министерстве сельского хозяйства и продовольствия республики. В прошлом году на аналогичную дату указанный госзаказ был выполнен в количестве 2 073 300 т, что составляло 99,4 % от необходимого объёма.

*www.autoparus.by, 08.12.2020*

#### **ЕАЭС: переработка сахарной свёклы урожая 2020 г.**

##### *Российская Федерация*

По данным аналитической службы Союзроссахара, по состоянию на 7 декабря убрано 918,3 тыс. га посевов (99,0 % к площади посевов) и выкопано 33,45 млн т сахарной свёклы. Средняя урожайность составила 362 ц/га, что на 22,7 % ниже прошлого года. Произведено 4,32 млн т свекловичного сахара. От начала сезона производства заготовлено 28,85 млн т сахарной свёклы, переработано 27,15 млн т. На текущую дату работают 35 сахарных заводов. Выход сахара по России на 1 декабря составил 16,14 %, что на 0,65 % выше уровня прошлого года на аналогичную дату.

##### *Республика Беларусь*

По оперативной информации Минсельхозпрода, в Беларуси на 8 декабря 2020 г. сахарная свёкла убрана с площади 81,9 тыс. га (100 % к площади посевов). Выкопано 4127,1 тыс. т сахарной свёклы при средней урожайности 504,0 ц/га, что на 6,1 % ниже уровня прошлого года. Уборка сахарной свёклы завершена. Сахаристость сахарной свёклы по республике – 16,30 % против 16,90 % на эту дату прошлого года. Заготовлено 3712,5 тыс. т сахарной свёклы, из них переработано 3330,6 тыс. т, из которых произведено 394,1 тыс. т сахара белого.

##### *Республика Казахстан*

В Республике Казахстан по состоянию на 7 декабря 2020 г. убрано 9,9 тыс. га (45 % к площади посевов) сахарной свёклы. Выкопано 349 тыс. т при средней урожайности 350 ц/га. Заготовлено 349 тыс. т, переработано 196,0 тыс. т и произведено 23,5 тыс. т сахара белого. Работают два завода.

##### *Кыргызская Республика*

По данным ОАО «Каинды-Кант», на 7 декабря 2020 г. убрано 8,2 тыс. га (100 % к площади посевов) сахарной свёклы, выкопано 448 тыс. т. Средняя урожайность составила 534 ц/га. Уборка сахарной свёклы завершена. Работает один завод, на котором заготовлено 415 тыс. т свёклы, переработано 236 тыс. т и произведено 34,1 тыс. т сахара белого.

*www.rossahar.ru, 09.12.2020*

**Беларусь: экспорт растительных масел и свекловичного жома через БУТБ вырос почти втрое.** Продажи за рубеж растительных масел, свекловичного жома и мелассы на Белорусской универсальной товарной бирже по сравнению с январём – ноябрём прошлого года выросли почти в 3 раза и обеспечивают 47 % от общего объёма экспорта сельхозпродукции через биржу, рассказал пресс-секретарь БУТБ Р. Янив. Всего с начала года растительных масел, свекловичного жома и мелассы на экспортных торгах реализовано на сумму свыше 38 млн долл. Стратегические рынки сбыта – страны Прибалтики и Западная Европа. Больше всего рапсового масла и свекловичного жома закупила Литва – на 11,8 млн долл., что в 4 раза превышает прошлогодний показатель. На втором месте Швейцария – 9,5 млн долл., на третьем – Эстония с суммой сделок на 9 млн долл., – сказал Янив. Сотрудники БУТБ подчеркнули: белорусские производители всё активнее участвуют в торгах из-за благоприятной ценовой конъюнктуры и высокого спроса со стороны иностранных покупателей. Например, недавно свекловичный жом торговался по 118 евро за 1 т, а на последней торговой сессии – уже по 178 евро. Устойчивый восходящий ценовой тренд характерен для рапсового масла и мелассы. Это востребованная продукция в Европе, предпосылок для снижения цен в ближайшей перспективе нет, – отметили в пресс-службе БУТБ.

*www.sb.by, 10.12.2020*

**В Крыму развивается импортозамещение семян сахарной свёклы.** Специалисты филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Крым завершили апробацию семенников сахарной свёклы на площади 165 га. Полевые исследования проводились на семенниках с безвысадочным методом посева для сертификации семян урожая 2021 г. Сущность этого способа заключается в том, что сахарную свёклу высевают в конце лета и на зиму не выкапывают. Безвысадочный способ выращивания семян менее трудоёмок, чем высадочный, он создаст возможность полностью механизировать все технологические процессы выращивания и очистки семян. В настоящее время участками гибридизации сахарной свёклы занимаются четыре сельскохозяйственных предприятия региона. В посевах семенников сахарной свёклы сельхозпредприятий Крыма преобладают сорта, оригинаторами которых являются отечественные производители.

*www.rosselhoccenter.com, 07.12.2020*

**Нижегородская область: на Сергачском сахарном заводе установили современное оборудование для прессовки и упаковки в рулоны свекловичного жома.** Сергачский сахарный завод завершил реализацию

нового инвестиционного проекта. На предприятии установили современное оборудование для прессовки и упаковки в рулоны свекловичного жома – побочного продукта переработки сахарной свёклы. Инвестиции в проект составили 150 млн р. В 2020 г. завод переработал уже 203 тыс. т сахарной свёклы. Из неё произведено 34,2 т сахарного песка. Работы по переработке продолжают.

*www.government-nnov.ru, 24.11.2020*

**Краснодарский край: Усть-Лабинский сахарный завод за сезон переработал более 500 тыс. т свёклы.** На сахарном заводе «Свобода» подошёл к концу горячий период – переработка сладкого урожая-2020. Работы удалось завершить за рекордно короткие сроки – 82 дня. В период переработки «Свобода» работала круглосуточно в четыре смены. За сезон-2020 на предприятии переработали 566 182 т свёклы с содержанием сахара (дигестией) 16,02. Выход сахара составил 12,71 %. В среднем за сутки перерабатывали 6 933 т, что выше прошлого года на 5 %. В результате на предприятии получили около 72 тыс. т сахара.

*www.sn-news.ru, 26.11.2020*

**Тамбовская область в два раза перевыполнила целевой показатель объёма экспорта продукции АПК на 2020 г.** По данным управления сельского хозяйства Тамбовской области, объём экспорта продукции агропромышленного комплекса региона за 10 месяцев 2020 г. превысил 264 млн долл. США. Это составляет 213,4 % от плана на 2020 г. Основная доля вывоза принадлежит зерновым культурам – около 100 млн долл. США. Кроме того, регион стабильно наращивает долю экспорта подсолнечника, сои, сахара, сахаристых изделий, кормов, подсолнечного масла. Продукция отправляется в Латвию, Нидерланды, Иорданию, Египет, Белоруссию, Израиль и другие страны.

*www.tambov.gov.ru, 26.11.2020*

**Аграриям Забайкалья субсидировали 180 млн р. за приобретённую технику.** Агропромышленные предприятия Забайкальского края с начала года получили субсидии в размере 180 млн р. за приобретённую сельскохозяйственную технику, сообщил руководитель регионального аграрного ведомства Д. Бочкарёв. «Всего сельхозорганизации Забайкалья в этом году приобрели более 300 единиц техники и оборудования на сумму свыше 600 млн р. Из краевого бюджета 135 хозяйствам компенсировали часть затрат в размере 30 % от стоимости приобретённой техники. В общей сложности им направлено субсидирование в размере 180 млн р.», – рассказал министр сельского хозяйства. Госпрограмма по возмещению части затрат сельхозтоваропроизводителям на приобретённую технику работает в Забайкальском крае с 2017 г.

## Полный пакет инженеринговых услуг для сахарной промышленности



15

стран

60

сахарных заводов

200

проектов

100 %

отдачи

Технологические аудиты

Массовые и тепловые балансы на основе программного обеспечения SUGARS

Концепции модернизации

Технологические схемы P&ID

Технологические проекты

3D-модель проведенной модернизации

Надзор за реализацией проекта

Ввод в эксплуатацию и оптимизация внедренных модернизаций

**МАКСИМАЛЬНОЕ УЛУЧШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ МИНИМАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РАСХОДАХ**



За это время субсидии получили более 200 агропромышленных организаций региона.

[www.mcx.gov.ru](http://www.mcx.gov.ru), 26.11.2020

**Низкий запас влаги на полях Ставрополя может удариť по урожаю 2021 г.** Текущее состояние озимых культур на полях Ставрополя обсудили на селекторном совещании краевого Минсельхоза под руководством главы министерства В. Ситникова. Ключевой темой селектора стал запас влаги в почве. На сегодняшний день на полях края содержание продуктивной влаги в метровом слое едва достигает 80 мм. Такая картина наблюдается на 80 % посевной площади озимых культур.

[www.stv24.tv](http://www.stv24.tv), 26.11.2020

**Рязанская область: Сотницынский сахарный завод завершил сезон переработки сахарной свёклы урожая 2020 г.** Расположенный в Сасовском районе Сотницынский сахарный завод — единственное в Рязанской области предприятие по переработке сахарной свёклы — завершил переработку корнеплодов урожая 2020 г. В этом сезоне предприятием было заготовлено 110,6 тыс. т свекловичного сырья и выработано около 17 тыс. т сахарного песка. За последние годы на предприятии увеличены мощности по переработке сырого свекловичного жома до 2,5 тыс. т в сутки, а также более чем в два раза увеличены складские мощности по хранению сахара — с 10 до 22 тыс. т.

[www.ryazagro.ru](http://www.ryazagro.ru), 27.11.2020

**Тамбовская область: в Мордовском районе собрано более 500 тыс. т сахарной свёклы.** Мордовский район стал лидером по производству сахарной свёклы в области. С полей района собрали более 500 тыс. т продукции, а средняя урожайность 366,2 ц/га. На сахарные заводы Липецкой и Воронежской областей вывезли 480 тыс. т корнеплодов. Несмотря на засушливое лето, аграриям ООО «Дина» удалось получить более 460 ц/га. Это самый высокий показатель в районе и один из самых высоких в Тамбовской области.

[www.top68.ru](http://www.top68.ru), 30.11.2020

**Воронежская область: из-за засухи объём произведённого в регионе в 2020 г. сахара уменьшился на 20 %.** 30 ноября губернатор А. Гусев встретился с председателем совета директоров ГК «Продимекс» И. Худокормовым. Участники встречи подвели предварительные итоги агросезона-2020 и обсудили проблему падения урожайности, связанного с засухой и пандемией коронавируса. Сахарная свёкла оказалась в числе наиболее пострадавших культур. Так, по сравнению с 2019 г. её объёмы в регионе сократились почти вдвое: с 6,5 до 3,5 млн т. Непосредственно заводы ГК «Продимекс» в 2019 г. заготовили 5,9 млн т сахарной

свёклы, а в 2020-м — 3,1 млн т. На сегодняшний день общий объём производства сахара в регионе составляет 723 тыс. т по сравнению с 918 тыс. т в 2019 г.

[www.voronej.bezformata.com](http://www.voronej.bezformata.com), 01.12.2020

**В КЧР планируют выделить 25 млн р. на субсидии для производителей сахарной свёклы.** Средства выделят в рамках подпрограммы «Ведомственная целевая программа «Развитие свеклосахарного производства в Карачаево-Черкесской Республике на 2019—2021 годы». Власти Карачаево-Черкесии намерены направить 25 млн р. на субсидии для аграриев, которые будут заниматься производством сахарной свёклы в 2021 г. Об этом говорится в пояснительной записке к законопроекту о республиканском бюджете на 2021 г. и на плановый период 2022 и 2023 гг.

[www.tass.ru](http://www.tass.ru), 01.12.2020

**Аграрии Карачаево-Черкесии собрали к началу ноября 106,2 тыс. т сахарной свёклы.** Это в 1,5 раза больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. В 2020 г. аграрии региона перевыполнили план по посадке сахарной свёклы, засеяв более 4 тыс. га вместо планируемых 3,6 тыс. га. Кроме того, в 2019 г. в регионе была принята целевая программа по субсидированию фермеров, выращивающих свёклу для сахарных заводов. В 2019 г. в республике общий урожай сахарной свёклы составил 179,4 тыс. т, что на 69 тыс. т больше, чем в 2018 г.

[www.etokavkaz.ru](http://www.etokavkaz.ru), 02.12.2020

**Липецкие аграрии отправили за рубеж продукции АПК на 470 млн долл.** За 11 месяцев 2020 г. рост экспорта продукции АПК к объёмам прошлого года составил 41%, сообщили в управлении сельского хозяйства. По предварительным данным управления, за истекший период 2020 г. за рубеж отправлено около 1,4 млн т продукции липецких аграриев на общую сумму около 470 млн долл. США. За последние годы объёмные показатели экспорта продукции АПК Липецкой области увеличились более чем в пять раз — с 91 млн долл. в 2015 г. до ожидаемых 500 млн к концу 2020-го. Продукция регионального АПК экспортируется более чем в 70 стран мира.

[www.lipetsknews.ru](http://www.lipetsknews.ru), 08.12.2020

**В 2021 г. в Тамбовской области увеличатся посевные площади сахарной свёклы.** По данным управления сельского хозяйства Тамбовской области, в 2021 г. в регионе на 10 % планируется увеличить посевные площади под сахарной свёклой. По прогнозу Минсельхоза России, общая площадь под сахарной свёклой в стране увеличится на 13,6 % и достигнет 1,050 млн га против 924 тыс. га в текущем году. Это позволит



получить не менее 40 млн т корнеплодов и произвести порядка 6 млн т сахара. Предстоящей весной в Тамбовской области сахарной свёклой планируется засеять не менее 100 тыс. га пашни против 92 тыс. га в 2020 г.

*www.tambov.gov.ru, 14.12.2020*

**В Орловской области выкопано более 1,7 млн т сахарной свёклы.** Сахарная свёкла в Орловской области убрана на площади 45,1 тыс. га, что составляет 100 % необходимого объёма. Общий вес выкопанной сахарной свёклы в регионе составляет 1 млн 793,6 тыс. т. Средняя урожайность — 398 ц/га. С учётом завезённого сырья со стороны сахарными заводами региона заготовлено 1 млн 630,4 тыс. т свекловичного сырья. Переработано 1589,3 тыс. т корнеплодов сахарной свёклы нового урожая, выработано 259,8 тыс. т сахара.

*www.vechor.ru, 15.12.2020*

**РЭЦ запускает информационную систему для экспортёров «Одно окно».** Система «Одно окно», разработанная Российским экспортным центром, предоставит российским бизнесменам онлайн-доступ к услугам, сопровождающим выход компаний на внешние рынки. Сервис позволит из единой точки входа — «личного кабинета» экспортёра — запрашивать в электронном виде без личного взаимодействия полный перечень услуг и функций органов государственной власти, в том числе контролирующих органов, РЭЦ и иных организаций в сфере экспортной деятельности, а также снизить трудозатраты, сократить количество бумажных документов. По данным на 23 ноября, 480 экспортёров уже зарегистрированы в системе «Одно окно», ещё 990 подали заявки на то, чтобы пользоваться услугами информационной системы.

*www.tass.ru, 27.11.2020*

**Экспорт белгородских продовольственных товаров и зерна с начала 2020 г. вырос на 22 %.** С начала 2020 г. из области отправлено на экспорт 87 637 т продовольственных товаров и зерна (на 22 % больше, чем в 2019 г.). Все товары соответствовали фитосанитарным требованиям, а также требованиям Евразийского экономического союза и стран-импортёров.

*www.belnovosti.ru, 03.12.2020*

**В 2020 г. Краснодарский край поставил за рубеж продукцию более чем на 2,3 млрд долл.** План национального проекта «Международная кооперация и экспорт» в регионе выполнен на 91,8 %. Краснодарский край даже в условиях пандемии продолжает наращивать объёмы поставок сельскохозяйственной продукции за рубеж. Как отметили в департаменте инвестиций региона, с начала 2020 г. отработаны 48 заявок по поиску партнёра в ОАЭ, Германии, Польше, Турции,

Румынии, Литве, Швейцарии, Сербии, США, Нидерландах, а также странах СНГ. Из них 18 субъектов МСП заключили экспортные контракты, 12 предприятий представители свою продукцию в шоу-румах в Армении и Казахстане. Региональный экспортёр-производитель по итогам работы на крупнейшей платформе продажи товаров Erimduo заключил экспортный контракт на поставку натуральных продуктов питания в Китай на сумму 25 млн р.

*www.admkrai.krasnodar.ru, 09.12.2020*

**Итоги Высшего Евразийского экономического совета.** 11 декабря прошло заседание Высшего Евразийского экономического совета в режиме видеоконференции с участием глав государств Евразийского экономического союза, Почётного Председателя ВЕЭС, Первого Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева, Президента Республики Молдова И. Додона, Президента Республики Узбекистан Ш. Мирзиёева, Президента Республики Куба М. Д.-К. Бермудеса, Председателя Коллегии Евразийской экономической комиссии М. Мясниковича. Главы государств ЕАЭС утвердили Стратегические направления развития евразийской экономической интеграции до 2025 г. В документе определены механизмы сотрудничества в таких новых, не предусмотренных Договором о ЕАЭС сферах, как образование и наука, туризм, спорт и здравоохранение. Высший совет одобрил предоставление Узбекистану и Кубе статуса государства-наблюдателя при ЕАЭС. Главы государств Союза утвердили Основные направления международной деятельности ЕАЭС на 2021 год. Высший совет определил стратегические ориентиры в сфере внешнеторговой политики Союза на среднесрочную перспективу. Главы стран ЕАЭС одобрили начало переговоров по соглашению о свободной торговле с Ираном — в развитие Временного соглашения с Исламской Республикой Иран. Главы государств Союза обсудили подходы по совершенствованию механизмов применения в ЕАЭС специальных защитных, антидемпинговых и компенсационных мер. Высший Евразийский экономический совет наделил Совет ЕЭК полномочиями по утверждению Правил определения страны происхождения отдельных товаров для целей государственных закупок. Высший Евразийский экономический совет утвердил Председателем Суда Евразийского экономического союза судьёю Суда ЕАЭС Э. Айриян, заместителем Председателя Суда ЕАЭС — судьёю Суда Союза К. Чайку. Решение вступает в силу с 1 января 2021 г. В соответствии с решением ВЕЭС с 1 января 2021 г. в течение года Республика Казахстан будет председателем в органах ЕАЭС — Высшем Евразийском экономическом совете, Евразийском межправительственном совете и Совете Евразийской экономической комиссии.



Следующее заседание Высшего Евразийского экономического совета состоится в мае 2021 г. в Республике Казахстан.

*www.rossahar.ru, 15.12.2020*

**Заместителем директора департамента транспорта и инфраструктуры ЕЭК назначена Елена Валента.** С 1 декабря 2020 г. Е.А. Валента назначена заместителем директора департамента транспорта и инфраструктуры ЕЭК.

*www.eurasiancommission.org, 02.12.2020*

**Заместителями директора Департамента таможенного законодательства и правоприменительной практики ЕЭК назначены Татьяна Дубровская и Нурлан Байназаров.** С 30 ноября 2020 г. Т. Дубровская назначена заместителем директора Департамента таможенного законодательства и правоприменительной практики Евразийской экономической комиссии. С 3 декабря Н. Байназаров назначен на должность заместителя директора Департамента таможенного законодательства и правоприменительной практики Евразийской экономической комиссии.

*www.eurasiancommission.org, 04.12.2020*

**На рынке морских контейнерных перевозок в сообщении с Китаем начался резкий рост ставок** — по разным направлениям в два — пять, а то и в десять раз. Перевозчики, экспедиторы и логисты отмечают резкий рост цен на отправку контейнеров. Ряд операторов остановили приём заявок на отправку. На направлении Китай — Россия наблюдается дефицит контейнеров, из-за этого ставки фрахта за последние несколько недель выросли с 3 до 5—6 тыс. долл.

*www.kommersant.ru, 03.12.2020*

**Объём агрострахования утрат на Ставрополье в 2021 г.** Власти Ставропольского края планируют увеличить финансирование агрострахования в регионе в 2021 г. более чем втрое — до 700 млн р., сообщил губернатор В. Владимиров во время прямой линии с жителями региона. «Около 200 млн р. мы в этом году направляли на софинансирование по агрострахованию <...> В будущем году планируем около 700 млн направить на агрострахование, застраховать не менее 1 млн га наших посевов», отметил Владимиров. Весной в регионе вводился режим ЧС. В период засухи власти региона отмечали, что увеличение темпов агрострахования позволило бы фермерам рассчитывать на дополнительные компенсации из-за потерь урожая.

*www.tass.ru, 25.11.2020*

**«Русагро» приобретает первые современные гибриды сахарной свёклы российской селекции.** 27 ноября

2020 г. «Русагро» и ООО «СоюзСемСвёкла» достигли соглашения о приобретении 10 тыс. посевных единиц дражированных семян гибридов сахарной свёклы. По результатам многолетних производственных испытаний гибридов «СоюзСемСвёкла» были получены высокие результаты по выходу сахара с гектара. В случае дальнейших успехов доля российских гибридов будет увеличена уже в следующем году. Работа селекционно-генетического центра ООО «СоюзСемСвёкла» ведётся в рамках «Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017—2025 годы», подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства сахарной свёклы в Российской Федерации». В соответствии с подпрограммой предусмотрена компенсация затрат на приобретение российских гибридов сахарной свёклы в размере 70 %. До 2025 г. «СоюзСемСвёкла» планирует разработать качественно новые высокопродуктивные, устойчивые к заболеваниям и обладающим выравненностью по основным биологическим и морфологическим признакам гибридов сахарной свёклы с выходом сахара более 10 т/га. Аграрии, которые уже испытывали гибриды сахарной свёклы «СоюзСемСвёкла», уверены, что данный проект поможет решить задачу импортозамещения в России, где сейчас менее 5 % продаж семян сахарной свёклы приходится на отечественную селекцию.

*www.rusagrogroup.ru, 30.11.2020*

**Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К.А. Тимирязева отметил 155-летие.** В Российском государственном аграрном университете — МСХА имени К.А. Тимирязева состоялась Международная научная конференция профессорско-преподавательского состава, посвященная 155-летию вуза — старейшего в отечественной системе аграрного образования. В ней приняли участие заместитель министра сельского хозяйства М. Увайдов, преподаватели и научные сотрудники академии, представители предприятий АПК. Увайдов поздравил коллектив университета, отметив высокий вклад вуза в развитие образования и науки в России. Ежегодно Тимирязевка выпускает порядка 3 тыс. специалистов для агропромышленного комплекса. На протяжении многих лет она возглавляет рейтинг российских аграрных вузов, а также представлена во всемирном рейтинге QS. В текущем году академия выиграла грант на осуществление господдержки создания и развития научного центра мирового уровня. Университет успешно применяет в образовательном процессе цифровые технологии, наращивает научно-технический потенциал, плотно работает с бизнесом. Его выпускники трудоустраиваются не только на предприятиях АПК, но и в смежных отраслях экономики, в науке и менеджменте.

*www.mcx.gov.ru, 03.12.2020*



# САХАРweb – эффективная площадка для коммуникации специалистов свеклосахарной отрасли

Начиная с 2019 г., когда была запущена совместная программа Союзроссахара и журнала «Сахар» по проведению вебинаров под названием «САХАРweb», и до момента написания этой заметки наши мероприятия посетили уже более 550 участников. В их числе технологи сахарных заводов, менеджеры, инженеры, экологи, директора по производству, семеноводы и селекционеры, агрономы и другие профильные специалисты сахарных заводов и свеклосеющих хозяйств.

Целью создания проекта стало повышение эффективности информационных и обучающих мероприятий специалистов отрасли. Предлагая этот инструмент сахарному сообществу, мы исходили из того, что онлайн-формат имеет ряд неоспоримых преимуществ:

- возможность демонстрации материалов по теме мероприятия от нескольких участников одновременно;
- возможность проведения опросов и голосований;
- возможность получения ответов от ведущих вебинара на вопросы в онлайн-режиме;
- отсутствие ограничений по количеству участников мероприятия;
- отсутствие ограничений по географии (местонахождению участников);
- оперативная обратная связь, возможность многостороннего общения в течение вебинара в формате аудио- и видеосвязи;
- ведение записи мероприятия для последующей рассылки и повторного прослушивания офлайн;
- экономия времени и командировочных затрат как для слушате-

лей, так и для рекламодателей или обучающей стороны.

Важным ограничительным условием для проведения бизнес-мероприятий в течение всего 2020 г. стало введение во всех субъектах Российской Федерации и других странах мира карантинных мер из-за распространения коронавирусной инфекции COVID-19, что не позволило проводить офлайн-мероприятия. Однако это не только не сократило количество отраслевых конференций и семинаров Союзроссахара, но и послужило стимулом для их развития в онлайн-формате.

За время действия проекта САХАРweb нам удалось организовать и обеспечить информационно-насыщенные, масштабные по количеству участников, но при этом не превышающие пяти часов по длительности мероприятия в различных областях свеклосахарной отрасли по следующим темам:

- 1) 26.07.2019. Умягчение (декальцинация) свекловичного сока по технологии компании ARI (принцип WAC);
- 2) 07.08.2019. Вопросы технологии производства сахара экспортного качества (45 ед. ИКУМСА) (Л.И. Чернявская, ИПР НААН Украины);
- 3) 26.11.2019. Использование теплообменника (охладителя) компании Solex для предотвращения слёживания/комкования сахара в силосе и мешках;
- 4) 11.03.2020. FOSS. Экспресс-анализ сырья и готовой продукции переработки сахарной свёклы;

5–9) 01–05.06.2020. Технологический семинар «Клуб Технологгов – 2020»;

10) 23.07.2020. Международная конференция «Рынок сахара стран СНГ – 2020»;

11) 20.08.2020. Семинар по селекции, семеноводству и производству сахарной свёклы для стран ЕАЭС;

12) 20.09.2020. Умягчение (декальцинация) свекловичного сока по технологии компании ARI (принцип WAC);

13) 08.12.2020. Повышение эффективности и надёжности сахарного завода с помощью конвейерных решений Loibl.

Технология удалённого общения специалистов с возможностью демонстрации материалов и онлайн-общения доказала свою эффективность, экономичность и востребованность, а в условиях ограничений, вызванных пандемией COVID-19, стала совершенно необходимым средством коммуникации между специалистами, находящимися в разных частях света.

Для сахарных заводов и свеклосеющих хозяйств участие в партнёрских вебинарах САХАРweb бесплатное.

В 2021 г. Союзроссахар и журнал «Сахар» продолжают работу по проведению специализированных отраслевых онлайн-мероприятий. Приглашаем принять участие наших партнёров и специалистов сахарной отрасли.

*О.А. Рябцева, журнал «Сахар»,  
А.Ю. Ломанов, Союзроссахар*



# Мировой рынок сахара в IV квартале 2020 г.

**М.И. СОРОКО**, управляющий международной торговлей сахаром-сырцом, Alvean Sugar S.L.  
(e-mail: [mikhail.soroko@alvean.com](mailto:mikhail.soroko@alvean.com))

Прежде чем анализировать мировой рынок последних двух месяцев, следует отметить, что в целом 2020 г. оказался динамичным для мирового рынка сахара. Диапазон цен за прошедшие 11 месяцев составил почти 7 ц/фунт, что в два раза превышает аналогичный показатель 2019 г. Неудивительно, что динамика эпидемии COVID-19 была определяющим фактором, но график на рис. 1 указывает на ряд других движущих сил и событий.

Корни многих рыночных сдвигов в последние месяцы лежат в более ранних периодах. Среди этих процессов хотелось бы обратить внимание на следующие:

– ажиотажный спрос на сырец со стороны Китая начиная с мая 2020 г., вызванный пересмотром в сторону смягчения системы импортного лицензирования сахара (так называемый AIL);

– относительно устойчивое функционирование сахарной инфраструктуры на всём протяжении «пищевой цепочки» от производителя до потребителя;

– резкий спрос на спотовый белый сахар во II–III кварталах привёл к существенному росту белой премии, в том числе на IV квартал, и, соответственно, к формированию обширных закупок сырца рафинадами Персидского залива, Индии и Средиземноморья;

– активное восстановление мировой экономики в III квартале 2020 г. (рис. 2).

Стратегически причины накопления запасов сырья Китаем ещё предстоит изучить, однако в результате роста экспортных ресурсов Бразилии на фоне их одновременного вытягивания «китайским пылесосом» (почти 2 млн т сырца убыло в КНР за III квартал) к началу IV квартала создалась весьма подвижная

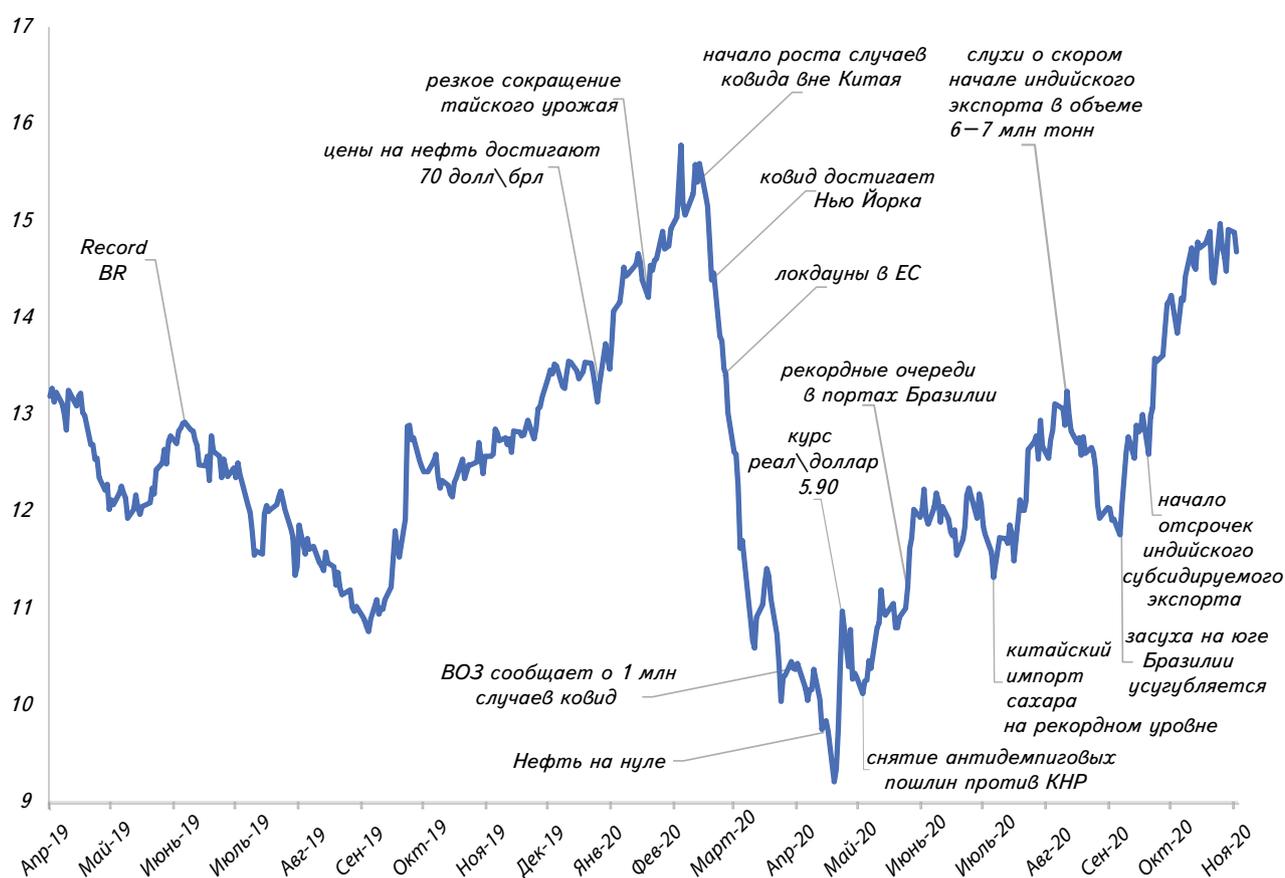


Рис. 1. Цены контракта ICE № 11 – ц/фунт за последние 18 месяцев

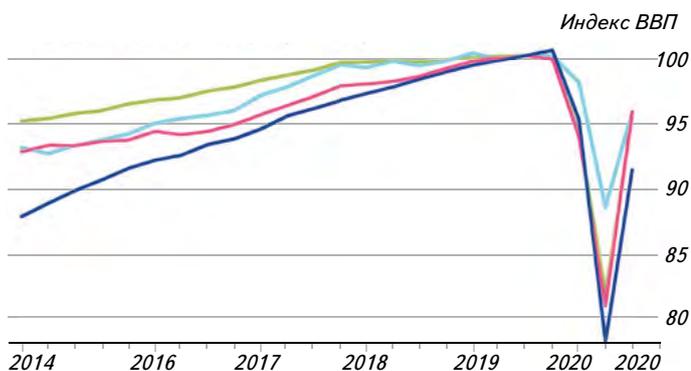


Рис. 2. Экономике стран Еврозоны восстановились больше, чем ожидалось. Индекс ВВП за III кв. 2019 г. =100.

— Испания; — Франция;  
— Германия; — Италия

ситуация, при которой было возможно как существенное ослабление напряжённости — при условии того, что Китай резко сократит закупки в октябре-декабре, а Индия немедленно начнёт субсидированный экспорт урожая 2020/21 г. — так и нарастание дефицитных явлений при продолжении китайских закупок и отсрочке индийского экспортного потока.

Разность ожиданий участников рынка замечательным образом проявилась в рекордной по объёму — более 2,6 млн т — биржевой поставке сырца против октябрьского 2020 г. контракта. Трое крупных производителей и торговцев (и примкнувший к ним более

мелкий азиат), чьи бизнес-модели сконцентрированы на закупках сырца у производителей в странах происхождения, посчитали этот сахар ненужным и сбросили его через механизм биржевой поставки. Другие три крупных торговых дома (в одном из них автор имеет честь трудиться), в большей степени вовлечённые в поставки товара конечным потребителям и оперирование собственными рафинадами в дальних странах, посчитали этот сахар весьма необходимым и воспользовались биржевым механизмом для восполнения своих товарных ресурсов.

Как правило, при таких крупных биржевых поставках перетягивание каната между медведями-поставщиками и быками-получателями сырца продолжается несколько месяцев после закрытия контракта и часто обе стороны выходят из взаимных объятий сильно помятыми. На этот раз больше подходит аналогия с сумо: схватка была скоротечной, и борец-медведь вылетел с татами. Биржевые цены стартовали с 13,50 ц/фунт 1 октября и достигли 15,60 ц/фунт в середине ноября, а стоимость физического товара также заметно выросла: если в середине сентября сырец ФОб Бразилия с отгрузкой в ноябре-декабре торговался с дисконтом 15 долл/мт против мартовского контракта, то к началу октября дисконт упал до 10 долл., а к середине ноября и вовсе исчез и превратился в премию в размере 3—4 долл. Последнее является совершенно нетипичным для конъюнктуры IV квартала — в это временное окно

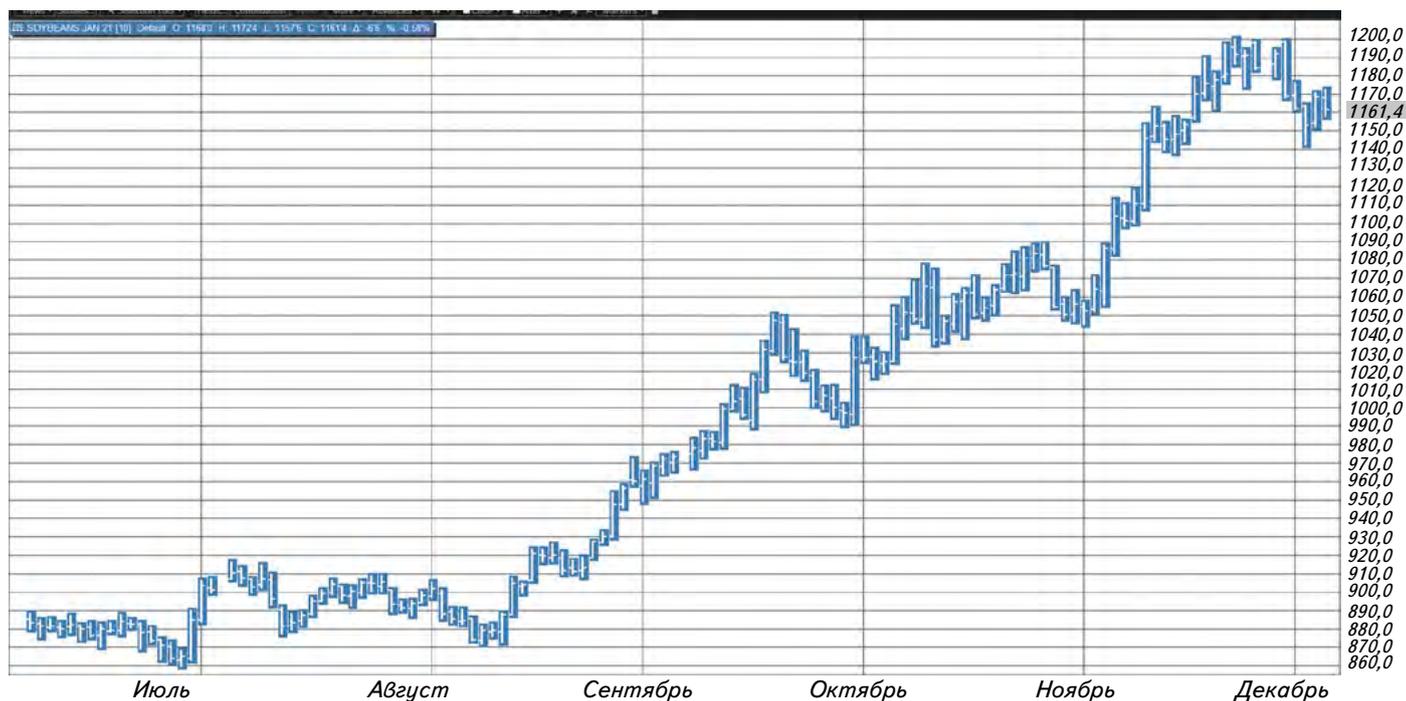


Рис. 3. Январский фьючерсный контракт на СВОН на соевые бобы, \$/буш.

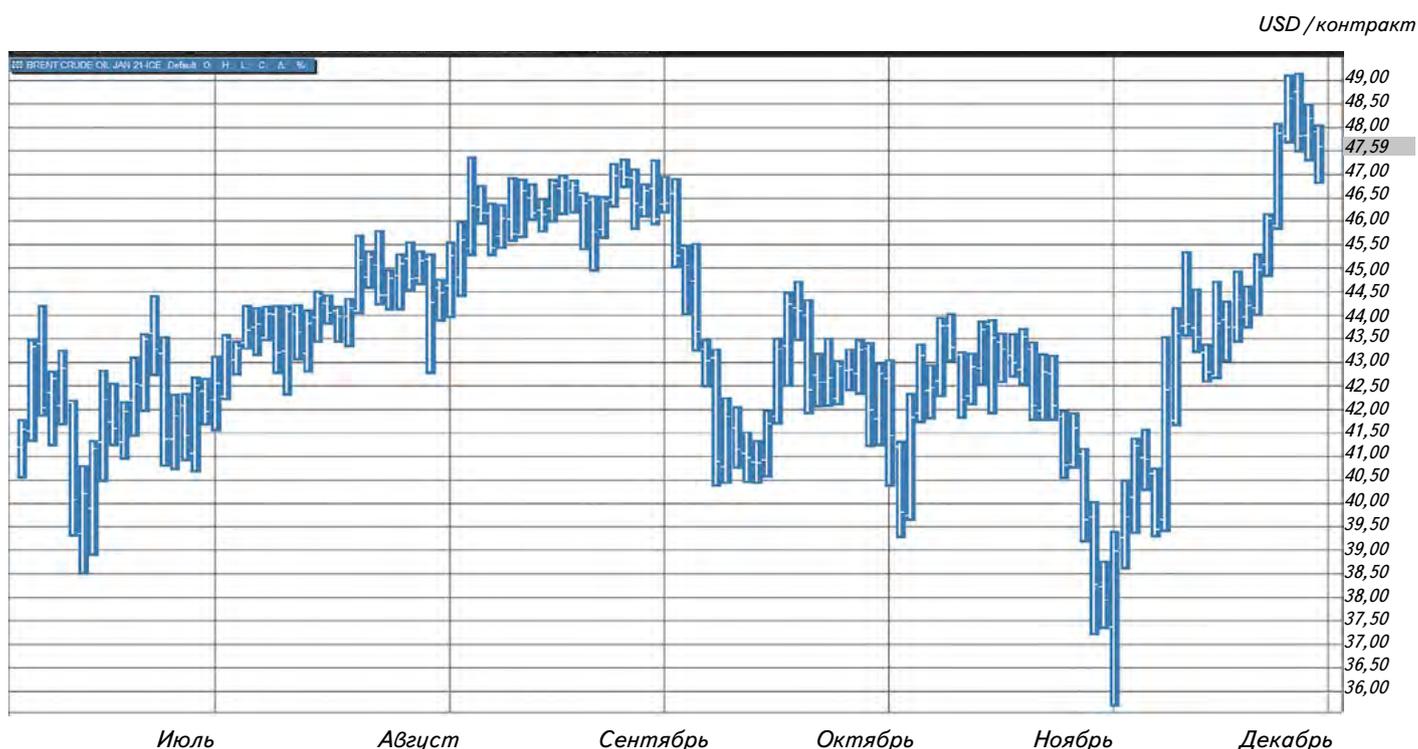


Рис. 4. Январский контракт на сырую нефть BRENT на бирже ICE, \$/баррель

такие высокие премии на физический товар не наблюдались последние 15 лет.

Основными причинами такого развития событий на физическом рынке являются следующие:

- продолжение китайского спроса (отгрузки в Китай в IV квартале составят 1,8–1,9 млн т). Опасения, что в какой-то момент китайское правительство закрутит гайки и резко сократит выдачу разрешений API, пока не оправдались, а сезонность производства собственного сахара способствовала поддержанию выгодных для импортёров внутренних цен;

- неожиданно длительная задержка программы субсидированного экспорта сахара из Индии. В конце сентября преобладающим мнением участников рынка было ожидание того, что программа 2020/21 г. будет «копи-пейст» программы 2019/20, т. е. экспорта 6 млн т при субсидии около 150 долл/мт. Эти ожидания не оправдались, и ясности с объёмами экспорта и субсидии ещё нет на момент написания этого обзора;

- появление «джокера» на сахарном рынке, а именно повышение прогноза импорта сырья постсоветским пространством в сезоне 2020/21 г. с 300–500 тыс. т до 1000–1200 тыс. т. Читатель вправе полагать, что такой вывод должен был быть сделан мировыми сахарными операторами ещё в августе-сентябре, но поговорка «пока гром не грянет, мужик

не перекрестится» имеет множество аналогов в других языках...

Что касается общего движения мировых сахарных цен за октябрь – ноябрь, то помимо указанных фундаментальных изменений товарных потоков и нарастания дефицитных явлений движителями цен являлись общие макроэкономические тенденции. Достаточно взглянуть на ценовые чарты нефти и соевых бобов (рис. 3, 4) за октябрь – первую половину ноября (см. ниже), чтобы убедиться, что 15%-ный рост биржевых цен на сахар целиком укладывается в более общие ценовых сдвиги на рынках сырьевых товаров.

Не вдаваясь в подробности, следует отметить, что среднесрочный прогноз на понижение курса доллара по отношению к основным мировым валютам и рост инфляционных ожиданий неизбежно укрепляет рынки сырьевых товаров. Кроме всего прочего, до американских президентских выборов политическая неопределённость и нарастание рисков на рынках акций способствовали тому, что инвесторы переводили часть своих позиций с рынка акций и облигаций в другие инвестиционные сегменты, и опять-таки рынки сырья (особенно неэнергетических и продовольственных товаров) рассматривались как надёжная тихая гавань среди политических штормов.

При этом необходимо оговориться, что рост сахарных цен на 2 ц/фунт был достигнут на фоне

увеличения биржевых позиций спекулянтов «только» на 50 тыс. контрактов (с 200 до 250 т), причём в довольно растянутом на 5–6 недель режиме. Такая динамика роста указывает на наличие довольно надёжной фундаментальной составляющей движения цен, и текущие колебания рынка показывают значительный уровень поддержки цены потребителями во время коррекции цен. Прежде чем говорить о дальнейшем развитии событий, следует остановиться на некоторых региональных новостях.

### Европейское сообщество.

#### Победное шествие «жёлтого вируса» по полям Европы продолжается

Прогноз урожая текущего сезона ещё раз пересмотрен в сторону понижения Европейской комиссией (до 15,1 млн т против 16,3 в прошлом году без учёта Великобритании). Данный прогноз является промежуточным: независимые оценки по наиболее затронутым «жёлтым вирусом» регионам Франции указывают на падение урожайности в 24–25 % и потери сахаристости. Риск дальнейшего сокращения производства оценивается в 400–500 тыс. т. Более восточные регионы ЕС не затронуты кризисом, но и там производство находится в пределах прошлого года.

Вопрос о «жёлтом вирусе» и средстве борьбы с ним — неоникотиноидах — остаётся открытым и создаёт неопределённость относительно перспектив сева



Рис. 5. Победное шествие «жёлтого вируса» по полям Европы в 2020 г.

в следующем году (рис. 5). Кажется, что в некоторых странах, в частности Германии, производителям свёклы удастся урезонить борцов за права пчёл и других насекомых, страдающих от этих препаратов. Однако в условиях растущих цен на зерновые и кормовые отсутствие ясности в регулировании на будущий сезон может препятствовать увеличению посевов сахарной свёклы.

В Швейцарии дело приняло комичный оборот, поскольку местная ассоциация свеклопроизводителей стала делать драматичные заявления в прессе о падении урожайности в нынешнем году на 50 % (!) из-за запрета неоникотиноидов без каких-либо оснований для этого. Впрочем, местная сахарная промышленность весьма специфична: когда наблюдаешь заполненные свёклой грузовички в окрестностях Женевы — перед 160-километровым броском до ближайшего сахарного завода в центральной Швейцарии — в голову приходит классическое «есть многое на свете, друг Горацио, что и не снилось нашим мудрецам».

### Таиланд

В октябре погодные условия, включая объём увлажнения, в Таиланде нормализовались. В связи с этим дальнейший пересмотр прогноза производства сахара в 2020/21 г. в сторону снижения прекратился и некоторые обозреватели стали подтягивать свои ожидания к среднерыночным (73–75 млн т тростника). При этом ожидаемое производство даже не достигает уровней прошлого года, вследствие чего Таиланд не сможет заметно способствовать улучшению рыночного баланса в ближайшие месяцы. Производственная застой в текущем сезоне оставляет глубокие сомнения в возможности значительного роста производства в сезоне 2021/22 г.

Цены на тайский сахар отражают ограниченность товарного предложения — на последнем тендере TCSC премия на поставку сахара в мае — июне 2021 г. достигла 250 пунктов (свыше 55 долл/мт). Премии на белый сахар также устойчиво держатся на уровне 40–60 долл/мт, несмотря на общее ослабление данного сегмента на мировом рынке.

### Центральная Америка и США

Регион переживает ежегодный сезон ураганов, и в текущем году он достаточно интенсивен. Серия ураганов, прежде всего Эта и Йота, обрушились на южную часть сахаропроизводящих регионов Центральной Америки. Прежде всего беспокоит ситуация в Гондурасе. В целом по региону прогнозируется потеря 100–150 тыс. т производства сахара и экспорта.

В середине ноября Минсельхоз США сократил прогноз производства свекловичного сахара ещё

на 200 тыс. т и оценил переходящие запасы в конце сезона 2020/21 г. на уровне 10,6 % от потребления. Данный уровень запасов является неоправданно низким. Это означает, что в ближайшие месяцы доступ мексиканского сахара на рынок США будет расширен. В нынешнем сезоне Мексика имеет экспортные излишки для мирового рынка в объёме 300–500 тыс. т, но перспектива дополнительного доступа на премиальный рынок США (где цена на мексиканский сахар может превышать мировые цены в два раза) будет способствовать отсрочке экспортных решений мексиканских производителей. Как раз тогда, когда мировой рынок может нуждаться в таких дополнительных поставщиках.

### Бразилия

Прошедшие два месяца принесли многочисленные изменения в оценках текущего и последующего производства и экспорта сахара. Вообще говоря, для периода межсезонья (ноябрь – февраль) характерен пересмотр оценок экспорта в сторону повышения. В это время происходят внезапные пересмотры внутреннего потребления, сокращение переходящих запасов, «выскребание неучтёнки из сусеков» и прочие неожиданности. На этот раз имеет место быть банальный пересмотр объёма производства на 500 тыс. т (с 38 до 38,5 млн т по Югу Бразилии) за счёт продуктивности. В то время как рынок пытается справиться с этим дополнительным предложением товара, прочие новости из Бразилии имеют иную направленность. Прогнозная величина производства сезона 2021/22 г. по Югу Бразилии снижается многими аналитиками до 35–36 млн т. Это связано как с меньшим объёмом тростника, так и с улучшающимися ценами на этанол вследствие роста цен на нефть на мировом рынке и роста спроса на внутреннем рынке. Прогнозные цены на нефть будущего года оцениваются многими банками на уровне 50–55 долл/баррель, что приведёт к дальнейшему сдвигу переработки тростника в сторону топлива и сокращению сахара. Во-первых, потребление сахара в Бразилии растёт быстрее ожидаемого: ещё совсем недавно в ходу были разговоры о неизменном потреблении, в то время как сейчас его рост продаж на внутреннем рынке превышает 5 %, составит 3–4 % по итогам года и, видимо, продолжится в 2021 г.

Тема потребления сахара в условиях COVID-19 вообще была крайне существенна для рынка 2020 г. В середине года многие полагали, что ажиотажный спрос на сахар был связан только с желанием потребителей и правительств во многих странах увеличить товарные запасы на фоне усиливающихся рисков нарушения товаропроводящих каналов и за волной спроса в конце года возникнет чёрная дыра. Однако

факты не соответствуют таким прогнозам. На целом ряде рынков фиксируется рост продаж по многим группам сахаросодержащих товаров. В частности, в ноябрьском пресс-релизе компания «Херши» сообщила о 10%-ном росте продаж шоколада на рынке США за последние 12 месяцев. В частных беседах мне приходилось слышать подобные оценки от многих других производителей шоколада и выпечки. Как ни парадоксально, COVID-19 будет и далее оказывать поддержку «сахарному сектору», поскольку в условиях экономического кризиса правительства откладывают ввод в действие разных «сахарных налогов», чтобы избежать нового стресса для производителей пищевой продукции и ресторанной индустрии.

Впрочем, к концу ноября сахарный рынок стал обнаруживать определённый застой и усталость. При том что сырцовый сегмент рынка остаётся напряжённым, на рынке белого сахара наблюдается некоторое перенасыщение. Рекордная поставка белого сахара против декабрьского контракта Лондонской биржи (более 600 тыс. т) происходит в условиях, когда часть белого сахара, поставленного против предыдущего октябрьского контракта, ещё не отгружена и находится на плаву непроданной. География судовых отгрузок белого сахара показывает, что владельцам товара приходится предпринимать неэффективные и дорогостоящие решения для достижения сбыта. Из Африки и Ближнего Востока поступают сведения о затоваривании складов. Однако решающим фактором нынешнего зстоя цен является вывод части средств инвесторами из «тихой гавани» продовольственного сырья снова на рынки акций, общее сокращение рискованных вложений инвесторами из-за приближения конца года, а также неопределённость индийской экспортной программы. О последней необходимо поговорить более подробно.

Текущий ценовой диапазон 14–15,50 ц/фунт связан с ожиданиями участников рынка, что Индия тем или иным образом одобрит программу экспорта в 4–5 млн т сахара при субсидии 70–120 долл/мт. Ценовые показатели рынка, в частности то, что более ближние фьючерсные контракты (март) торгуются на 25–30 долл. выше, чем более отдалённые (июль), указывают на то, что напряжённость на сахарном рынке присутствует и вышеуказанные объёмы индийского экспорта необходимы для его нормальной балансировки. Сокращение индийского экспорта или его отсрочка могут привести к дальнейшей эскалации цен.

Индийское государство потратило свыше 1 млрд долл. на субсидирование сахарного экспорта в сезоне 2019/20 г. (и надо сказать, ещё задерживает выплату значительной части субсидий). Из-за COVID-19 ассигнование таких сумм на новую программу субсидий

маловероятно, тем более что поступления индийского госбюджета действительно упали более чем на 20 %. Казалось бы — в чём проблема? Если мировой рынок предъявляет активный спрос и нуждается в индийском сахаре, почему бы покупателям не купить его по полной цене, без всяких субсидий?

В то время как такой исход событий (отсутствие субсидий) вполне возможен и его реализация приведёт к заметной экономии средств бюджета Индии, его среднесрочные последствия для индийского сахарного сектора неблагоприятны (рис. 6). А то, что неблагоприятно для индийского сахаропроизводителя, в конце концов опасно для правительства, поскольку голоса миллионов сахарных фермеров являются, согласно данным многочисленных исследований, решающими для исхода выборов в 120 избирательных округах из 543. Значение этой профессиональной группы для общенациональных выборов (не говоря о местных выборах в таких штатах, как Уттар Прадеш и Махараштра) многократно превосходит влияние избирателей-фермеров в знаменитом «кукурузном поясе» США.

Дело в том, что отсутствие субсидий поднимет экспортные цены Индии и вызовет скачок цен на мировом рынке (возможно, до 17 ц/фунт) и тем самым включит цепочку ценовой регуляции спроса и предложения. Потребители белого сахара и сырца повсеместно проведут временное сжатие своих запасов и перенесут закупки на май — декабрь 2021 г., когда на рынок поступит сахар нового бразильского урожая. В процессе переноса часть спроса просто испарится. На некоторых рынках импорт перестанет быть доходным, и, например, китайские импортёры могут решить сократить объём своего импорта на 1–1,5 млн т, тем более накопление ими запасов за 2020 г. даёт возможность такого манёвра.

Рост цен, в свою очередь, увеличит прибыльность сахарного экспорта для бразильских заводчиков

и сдвинет ручку переключателя «сахар/этанол» в сторону производства дополнительных 2–4 млн т сахара в сезоне апрель 2021 — май 2022 г., что позволит удовлетворить этот отложенный спрос потребителей. Поскольку скачок цен произойдёт зимой, свеклопроизводители в северном полушарии также получают ценовой сигнал для увеличения посадок. В результате этих изменений вместо реализации 5–6 млн т на экспорт Индии придётся ограничиться 2–3 млн т, что на фоне уже существующих крайне высоких переходящих запасов приведёт к затовариванию внутреннего рынка, падению цен на сахар и недовольству крестьян. Поскольку уже сейчас имеются все предпосылки для нового рекордного урожая тростника в Индии в 2021/22 г. (и никакое падение цен в начале 2021 г. это уже не изменит), то взрывной рост запасов перед ещё одним в 5–7 млн т профицитом сахара в следующем сезоне крайне опасен. Кроме того, отношения Индии с ВТО по вопросу субсидируемого сахарного экспорта весьма напряжены, и Индия взяла на себя обязательство постепенного ухода от субсидирования к 2023 г. Полный отказ от субсидий уже сейчас приведёт к невозможности их использования в последующих двух-трёх сезонах, так что отказ от субсидий загонит ситуацию в полный тупик.

Наверное, современные методы линейного программирования позволяют решить индийскую «задачу о раскрое» и определить рациональный уровень и размер субсидируемой экспортной программы. Пока же участникам рынка приходится ждать решения индийских властей, которое может определить краткосрочный уровень ценового равновесия в любой точке диапазона 13–17 ц/фунт. Если когда-то сахарный рынок напоминал казино (причём такое, где крупье обложил рулеточный стол всеми возможными магнитами и прочими приспособлениями), так это сегодня...

*Когда данный номер журнала подписывался в печать, индийские министерства финансов и продовольствия согласовали экспортную субсидию в размере 6 тыс. рупий за 1 т, что составляет 81 долл. по текущему курсу. Объём программы составит 5,83 млн т сахара. Ожидается одобрение этой схемы кабинетом министров.*

*Параметры программы в целом соответствуют ожиданиям (ставка субсидии ниже ожиданий, объём — выше ожиданий). Результат во всех отношениях является половинчатым — при текущих мировых ценах он позволяет производителям прибрежных индийских штатов (Махараштра и проч.) участвовать в экспортной кампании, в то время как заводы центра Индии, которые будут нести более высокие логистические издержки при экспорте, могут расценивать эти субсидии как недостаточные.*



Рис. 6. Десятки тысяч протестующих фермеров на улицах Нью-Дели

# Баланс мирового рынка сахара

В ноябрьском прогнозе мирового рынка сахара «Сахар: мировые рынки и торговля» FAS USDA (Иностранная сельскохозяйственная служба МСХ США) скорректировала свой предыдущий прогноз баланса мирового рынка сахара: производство, потребление, экспорт, импорт, конечные запасы (табл. 1–3), при этом прокомментировав основные изменения по сравнению с опубликованным в мае 2020 г. прогнозом следующим образом.

## Оценка мирового производства сахара снизилась на 682 тыс. т до 165,5 млн т

*Китай*: рост производства на 200 тыс. т до 10,4 млн, так как последствия засухи оказались меньше, чем ожидалось.

*Пакистан*: сокращение производства на 305 тыс. т до 5,3 млн т (по данным пакистанских властей).

*Вьетнам*: сокращение на 500 тыс. т до 850 тыс. т из-за меньшего объёма сахарного тростника, пригодного для переработки.

## Оценка мирового импорта сахара выросла на 945 тыс. т до 51,7 млн т

*Индонезия* увеличила объём импорта из *Австралии* и *Индии* на 723 тыс. т до 4,8 млн т.

*Соединённые Штаты Америки* увеличили объём импорта сахара на 321 тыс. т до 3,7 млн, что связано с расширением импортной квоты TRQ вследствие сокращения производства.

*Объединённые Арабские Эмираты* резко сократили импорт почти на 600 тыс. т до 748 тыс. т из-за уменьшения импорта из *Бразилии*.

Оценка по *Индии* была пересмотрена на 600 тыс. т вниз до 900 тыс. т из-за высокого внутреннего предложения и обновлённых отраслевых данных.

## Оценка мирового экспорта сократилась на 848 тыс. т до 53,3 млн т

Экспорт из *Индии* вырос на 800 тыс. т до 5,8 млн т. Прогноз по *России* увеличен на 665 тыс. т до 1,6 млн т с большим объёмом экспорта на такие рынки, как *Казахстан*, *Азербайджан* и *Таджикистан*.

*Саудовская Аравия*: рост до 429 тыс. т по пересмотренным данным.

*Таиланд*: резкое сокращение на 3,7 млн т до 7,0 млн т из-за снижения поставок на такие рынки, как *Индонезия*, *Южная Корея*, *Малайзия* и *Китай*.

## Оценка мировых конечных запасов выросла на 1,8 млн т до 46,2 млн т

*Таиланд*: рост на 3,7 млн т до 7,3 млн т на фоне падения экспорта.

Таблица 1. Мировое производство и потребление сахара в пересчёте на сахар-сырец, тыс. т

	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	Май 2020/21	Ноябрь 2020/21
<b>Производство</b>						
Бразилия	39 150	38 870	29 500	29 925	39 480	42 060
Индия	22 200	34 309	34 300	28 900	33 705	33 760
ЕС	18 314	20 938	17 982	17 003	17 680	16 050
Китай	9 300	10 300	10 760	10 400	10 700	10 500
США	8 137	8 430	8 164	7 393	8 169	8 166
Таиланд	10 033	14 710	14 581	8 294	12 900	7 850
Мексика	6 314	6 371	6 812	5 596	6 466	6 307
Пакистан	6 825	7 225	5 270	5 260	5 900	5 990
Россия	6 200	6 560	6 080	7 800	6 500	5 500
Австралия	5 100	4 480	4 725	4 285	4 500	4 300
Гватемала	2 719	2 865	2 966	2 781	2 800	2 800
Турция	2 500	2 500	2 700	2 750	2 750	2 750
Египет	2 270	2 320	2 405	2 740	2 780	2 600
Колумбия	2 300	2 500	2 400	2 350	2 350	2 350
ЮАР	1 607	2 064	2 257	2 295	2 329	2 225
Индонезия	2 050	2 100	2 200	2 250	2 050	2 200
Филиппины	2 500	2 100	2 100	2 150	2 000	2 200
Иран	1 770	2 190	1 575	1 180	2 000	1 870
Аргентина	2 050	1 870	1 570	1 650	1 780	1 780
Украина	2 156	2 180	1 753	1 609	1 559	1 559
Перу	1 238	1 080	1 262	1 440	1 450	1 450
Куба	1 800	1 100	1 300	1 200	1 400	1 280
Япония	720	830	780	840	815	830
Эль-Сальвадор	765	754	788	825	800	800
Никарагуа	733	802	793	787	787	787
Другие	15 299	14 811	14 324	13 793	14 427	13 902
<b>Всего</b>	<b>174 050</b>	<b>194 259</b>	<b>179 347</b>	<b>165 496</b>	<b>188 077</b>	<b>181 866</b>
<b>Потребление</b>						
Индия	25 500	26 500	27 500	27 000	28 500	28 500
ЕС	18 750	18 600	18 600	18 300	18 600	18 300
Китай	15 600	15 700	15 800	15 400	15 200	15 800
США	10 979	10 930	10 982	11 100	11 000	11 068
Бразилия	10 550	10 600	10 600	10 650	10 650	10 020
Индонезия	6 186	6 375	7 055	7 356	7 200	7 762
Пакистан	5 100	5 300	5 400	5 600	5 800	5 650
Россия	5 942	6 113	6 016	6 100	6 200	5 607
Мексика	4 769	4 512	4 317	4 349	4 388	4 318
Египет	2 950	3 050	3 100	3 250	3 360	3 185
Турция	2 739	2 728	2 784	2 975	2 975	2 995
Иран	2 655	2 448	2 492	2 216	2 751	2 741
Бангладеш	2 232	2 659	2 519	2 435	2 585	2 685
Таиланд	2 680	2 580	2 480	2 360	2 500	2 480
Филиппины	2 190	2 250	2 300	2 300	2 350	2 300
Алжир	1 750	1 927	2 121	2 147	2 254	2 069
Япония	1 995	2 058	1 975	1 980	2 105	1 945
Малайзия	1 696	1 833	1 991	1 877	2 160	1 900
Колумбия	1 900	1 764	1 858	1 869	1 870	1 875
Судан	1 290	1 564	1 687	1 707	1 740	1 740
ЮАР	1 960	1 961	1 770	1 600	1 670	1 660
Юж. Корея	1 424	1 519	1 668	1 623	1 700	1 655

Окончание табл. 1

	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	Май 2020/21	Ноябрь 2020/21
ОАЭ	1 190	1 877	1 451	732	1 855	1 645
Нигерия	1 545	1 610	1 610	1 620	1 610	1 610
Перу	1 442	1 470	1 460	1 528	1 540	1 540
Другие	35 598	34 759	32 834	32 151	35 232	32 710
<b>Всего</b>	<b>170 612</b>	<b>172 687</b>	<b>172 370</b>	<b>170 225</b>	<b>177 795</b>	<b>173 760</b>

Окончание табл. 2

	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	Май 2020/21	Ноябрь 2020/21
Индия	2 701	2 071	1 300	900	1 200	1 000
Иран	962	203	932	981	951	981
Йемен	677	876	664	770	880	905
Египет	830	990	860	830	880	880
Сомали	614	565	732	877	750	800
Тайвань	595	1 015	897	718	930	765
Чили	497	489	449	649	710	680
Шри Ланка	611	620	593	626	670	645
Гана	288	438	442	535	485	505
Другие	13 144	12 988	11 485	11 001	12 035	10 934
<b>Всего</b>	<b>54 445</b>	<b>54 217</b>	<b>52 030</b>	<b>51 657</b>	<b>54 803</b>	<b>54 507</b>

Таблица 2. Мировые импорт и экспорт сахара в пересчёте на сахар-сырец, тыс. т

	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	Май 2020/21	Ноябрь 2020/21
<b>Экспорт</b>						
Бразилия	28 500	28 200	19 600	19 280	28 850	32 020
Таиланд	7 016	10 907	10 612	7 000	11 000	7 300
Индия	2 125	2 236	4 700	5 800	5 000	6 000
Австралия	4 000	3 600	3 735	3 600	3 540	3 400
Гватемала	1 978	1 881	2 125	1 947	1 970	1 970
Мексика	1 287	1 146	2 337	1 285	1 711	1 559
ЮАР	218	768	1 041	1 451	1 190	1 240
ЕС	1 509	3 920	1 949	1 200	1 500	1 000
Россия	407	621	387	1 605	1 050	800
Колумбия	695	732	801	750	750	750
Марокко	484	380	497	650	700	700
Свазиленд	587	519	582	660	650	650
Куба	1 166	571	588	550	590	550
Эль-Сальвадор	473	449	532	534	530	530
Никарагуа	454	388	534	497	519	519
Беларусь	456	393	387	440	250	450
Маврикий	474	390	347	395	420	410
Саудовская Аравия	15	360	353	429	16	400
Южная Корея	343	325	306	313	315	340
Египет	300	200	200	300	300	300
Нигерия	300	300	300	300	300	300
Пакистан	400	1 600	1 100	350	400	300
Алжир	340	299	167	313	176	251
Коста Рика	230	212	209	239	230	230
Аргентина	618	207	171	202	340	210
Другие	4 664	4 493	3 530	3 183	2 930	3 154
<b>Всего</b>	<b>59 039</b>	<b>65 097</b>	<b>57 090</b>	<b>53 273</b>	<b>65 227</b>	<b>65 333</b>
<b>Импорт</b>						
Индонезия	4 781	4 325	5 362	4 758	4 650	5 650
Китай	4 600	4 350	4 086	4 350	4 200	4 400
ЕС	2 942	1 341	1 987	2 100	2 100	3 000
США	2 943	2 972	2 785	3 705	3 135	2 745
Бангладеш	2 097	2 654	2 429	2 345	2 530	2 645
Алжир	2 135	2 261	2 328	2 470	2 450	2 305
Малайзия	1 893	2 002	2 139	1 966	2 300	2 075
Южная Корея	1 757	1 864	1 999	1 926	2 025	2 000
ОАЭ	1 880	2 797	1 571	748	2 200	2 000
Нигерия	1 820	1 870	1 870	1 890	1 880	1 880
Саудовская Аравия	1 476	1 440	1 342	1 420	1 370	1 495
Марокко	1 163	1 128	1 100	1 336	1 405	1 405
Канада	1 139	1 239	1 269	1 273	1 435	1 335
Ирак	1 021	1 400	1 180	1 289	1 255	1 290
Япония	1 232	1 240	1 187	1 142	1 297	1 107
Судан	647	1 079	1 042	1 052	1 080	1 080

Таблица 3. Мировые конечные запасы сахара в пересчёте на сахар-сырец, тыс. т

	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	Май 2020/21	Ноябрь 2020/21
Индия	6 570	14 214	17 614	14 614	17 419	14 874
Таиланд	5 618	6 841	8 330	7 264	2 930	5 334
Китай	7 811	6 567	5 408	4 543	3 847	3 473
Индонезия	1 743	1 793	2 300	1 952	915	2 040
Пакистан	2 805	3 140	1 920	1 350	1 875	1 400
Филиппины	1 167	1 067	1 234	1 289	1 087	1 249
США	1 702	1 822	1 618	1 472	1 332	1 188
Мексика	1 062	1 479	1 239	910	1 010	991
ЕС	2 238	1 997	1 417	1 020	850	770
Иран	535	480	495	440	530	550
Бангладеш	430	525	510	495	500	530
Япония	540	550	540	540	550	530
Алжир	350	385	425	435	455	420
Малайзия	390	410	435	415	450	420
Южная Корея	370	390	415	405	415	410
Кения	151	411	441	506	196	356
Судан	255	315	340	350	350	350
Эквадор	395	388	389	351	326	326
ОАЭ	235	375	290	150	370	325
Канада	245	260	265	260	300	280
Марокко	260	265	250	265	280	280
Ирак	190	265	240	255	250	260
Коста Рика	269	265	278	262	245	245
Гондурас	239	239	239	240	241	241
Бразилия	850	920	220	215	175	235
Другие	6 130	6 753	6 380	6 245	6 653	5 730
<b>Всего</b>	<b>42 550</b>	<b>52 116</b>	<b>53 232</b>	<b>46 243</b>	<b>43 551</b>	<b>42 807</b>

*Индонезия:* рост на 537 тыс. т до 2,0 млн т в результате увеличения импорта.

*Россия:* сокращение на 668 тыс. т до 732 тыс. т из-за роста экспорта.

*Пакистан:* уменьшение на 815 тыс. т до 1,4 млн т из-за сокращения производства.

*Индия:* сокращение на 1,4 млн т до 14,6 млн т из-за снижения импорта и увеличения экспорта.



# ООО «НПП «Макромер» – 30 лет устойчивого развития

## Из истории

Компания «Макромер» была создана в 1990 г. группой учёных отдела реакционно-способных олигомеров НПО «Полимерсинтез» (г. Владимир) под руководством В.С. Лебедева. НПП «Макромер» стало правопреемником одного из основных направлений отдела – химия и технология простых и сложных полиэфиров как полуфабрикатов для синтеза различных специальных продуктов. С тех пор «Макромер» не изменял своей миссии – разработка и внедрение в производство новых технологий и материалов в области технической химии.

Исследовательская деятельность сотрудников, продолжающаяся свыше 50 лет, реализована более чем в 40 зарегистрированных патентах и более 100 различных товарных продуктах, выпускаемых компанией.

В 1998 г. НПП «Макромер» вошло в Золотой регистр Всероссийского конкурса «Лучшие малые предприятия» и было внесено Русским деловым агентством (Russian Business Agency) в книгу «Российское предпринимательство. История и возрождение» (т. 3, с. 73).

В 2000 г. НПП «Макромер» стало победителем регионального конкурса «Владимирская марка».

С 2004 г. компания внесена в Государственный реестр российских предприятий и предпринимателей, финансовое и экономическое положение которых свидетельствует об их надёжности как партнёров для предпринимательской деятельности в Российской Федерации и за рубежом.

В 2010 г. НПП «Макромер» заняло 30-е место во Всероссийском бизнес-рейтинге среди 646 химических предприятий, которые зарегистрированы и работают на территории Российской Федерации, и получило статус «Лидер экономики России – 2010».

В 2011 г. НПП «Макромер» заняло 21-е место во Всероссийском бизнес-рейтинге среди 650 тыс. предприятий Российской Федерации и получило статус «Лидер экономики России – 2011».

В 2013 г. НПП «Макромер» по результатам финансовой деятельности за 2013 г. было удостоено звания «Лидер России – 2013».

«Лидер России – 2014» – серебро рейтинга среди предприятий Российской Федерации КВЭД-24.16 по сумме мест трёх номинаций финансово-хозяйственной деятельности: «Показатели масштабов производства и платёжеспособности», «Показатели эффективности использования ресурсов», «Показатели финансовой устойчивости и деловой активности».

С 2015 г. компания является действительным членом Ассоциации домостроительных технологий СИП (SIP).

В 2016 и 2017 гг. ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева» внесено в негосударственный Реестр российских предприятий и предпринимателей, финансовое и экономическое положение которых свидетельствует об их надёжности как партнёров для предпринимательской деятельности в Российской Федерации и за рубежом (Торгово-промышленная палата Владимирской области).

В декабре 2020 г. «Макромер» отмечает свой 30-летний юбилей.

За долгие годы работы первоначально небольшая фирма превратилась в компанию с собственным налаженным производством и солидной репутацией, зарекомендовав себя как надёжного партнёра и квалифицированного производителя. В январе 2016 г. компания была переименована в память об основателе – В.С. Лебедеве: ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева».

Основателем компании был учёный-химик, кандидат химических наук Владимир Степанович Лебедев (1937–2015).

Родился Владимир Степанович в г. Владимире в 1937 г. Его отец Степан Дмитриевич, командир



Основатель компании «Макромер» Владимир Степанович Лебедев



*Илона Владимировна Лебедева, дочь В.С. Лебедева, генеральный директор ООО «НПП «Макромер» в 1998–2002 гг.*

Красной Армии, учился здесь на краткосрочных трёхмесячных курсах, и после их завершения семья переехала к новому месту его службы.

В годы Великой Отечественной войны Степан Дмитриевич Лебедев воевал на Ленинградском фронте, а его семья находилась на родине в г. Кинешме. После победы отец получил новое назначение — в Ригу, где Владимир Степанович и окончил школу. В 1955 г. он поступил в Ленинградский химико-технологический институт им. Ленсовета. По окончании института (в 1960 г.), а затем и аспирантуры в 1963 г. был направлен в г. Владимир в НИИ синтетических смол, сначала заведующим лабораторией № 22, а позже — заведующим отделом олигомеров. В 1990 г. на базе этого отдела он основал научно-производственное предприятие «Макромер», где и проработал до самой смерти (27 мая 2015 г.).

За годы работы жизнь ставила перед Владимиром Степановичем трудные, иной раз, казалось бы, невыполнимые задачи. Но вместе с коллективом, которым

он руководил, с коллегами-товарищами по работе они находили успешные решения и внедряли в производство новые химические продукты, практически с нуля запускали новые цеха и целые заводы, разрабатывали технические проекты.

Многим полимерам, которые выпускает «Макромер», название придумал сам Владимир Степанович: «Лапрол», «Лапрамол», «Лапроксид» и др. Да и само название компании — «Макромер», которое известно сегодня не только в России, но и в мире, — также было придумано её основателем.

Всю энергию, знания и недюжинные способности Владимир Степанович вложил в развитие своего детища. Он любил «Макромер», и прежде всего любил людей, которые работали на предприятии, которых знал в лицо и многих из которых взращивал и направлял как специалистов. Для каждого из сотрудников у него непременно находились время, улыбка и не только профессиональный, но и дружеский, а то и отеческий совет.

В 1998 г. на предприятие «Макромер» пришла, чтобы стать соратником и продолжателем дела отца, дочь Владимира Степановича — Илона Владимировна Лебедева. В течение четырёх лет она была генеральным директором предприятия и сумела за этот короткий срок поднять работу на совершенно новый качественный уровень.

*Александра Олеговна Стюнина, член Правления ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева, директор научно-производственного департамента*



В лучших традициях мировых династий, продолжая дело Владимира Степановича, основателя семейного бизнеса, сейчас в «Макромере» работает его внучка — Александра Олеговна Стюнина.



*Владимир Степанович в 1960-е годы*

### **Производственный кластер «Макромер»**

В октябре 2018 г. предприятие приобрело территорию и производственные корпуса бывшего Владимирского завода плёночных материалов (ВЗПМ). Целью приобретения данного комплекса по решению руководства компании стало создание производственного кластера «Макромер».

Основными направлениями деятельности кластера являются:

- выпуск химической продукции;
- восстановление заброшенных территорий и производственных мощностей, сдача в эксплуатацию неосвоенных площадей, развитие и поддержание в работоспособном состоянии коммуникационных сетей.

### Компания сегодня

Название ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева» 14 августа 2019 г. занесено в галерею славы Владимирской области. Ведущий химик компании В.Н. Тарасов был награждён престижной премией имени И.А. Гришманова, которая присуждается за выдающиеся достижения в области химии.

Сфера деятельности компании «Макромер» охватывает более 10 важнейших промышленных и сельскохозяйственных сегментов:

- производство химических продуктов;
- производство материалов для строительства и отделки;
- производство изделий из стекла;
- производство и обработка текстиля, обработка кожи;
- полиграфия и бумажное производство;
- производство фармацевтических и биотехнологических продуктов, косметология;

- нефтехимия;
- ракетно-, авиа-, судо- и машиностроение;
- благоустройство и спортивные покрытия;
- деревообработка и производство изделий из древесины;
- научные разработки, услуги, перспективные направления.

Сегодня ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева», располагая научно-техническим центром с квалифицированным персоналом исследователей-химиков (в том числе трёх кандидатов химических наук), современным оборудованием для проведения научно-исследовательских работ, включая специализированные лабораторные установки, способно решать различные задачи научно-технического характера:

- разработка современных технологий и материалов (в том числе по заявкам сторонних предприятий);
  - проведение НИР и ОКР с выдачей данных на проектирование;
  - оказание различных научно-технических услуг (консультационные и информационные услуги, разработка опытных продуктов, аналитические задачи различного характера и пр.);
  - при создании новых производств – обучение персонала и сопровождение производства;
  - патентно-лицензионные услуги и т. п.
- Кроме того, ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева» может обеспечить разработку продукции (в том числе по заказу) в опытном или опытно-промышленном масштабе как на собственной производственной базе, так и на промышленной площадке заказчика.

### Научные разработки и внедрения

Компания «Макромер» является обладателем ряда товарных знаков на химическую продукцию: «Лапрол», «Лапрамол», «Лапроксид» и др., а также патентами на собственные разработки в области олигомерной и технической химии. За последние 5 лет предприятие существенно расширило линейку пеногасителей и линейку ингибиторов накипеобразования для сахарного производства.

В состав «Макромера» входит Лаборатория поверхностно-активных веществ. Сотрудники этой лаборатории с 2000 г. ведут активные разработки в области вспомогательных продуктов для производства сахара и дрожжей:



Коллектив компании ООО НПП «Макромер»



*Лаборатория № 4 промежуточных опытных синтезов на реакторах малого объёма*

2013 г. — выпуск реагентов «Реонол Р-1» и «Реонол Р-2» для удаления образовавшейся накипи с поверхностей выпарных аппаратов;

2014 г. — разработка нового пеногасителя для сахарной промышленности «Лапрол ПС-6»;

2015 г. — расширение линейки, начало выпуска пеногасителей марок «Лапрол ПС-4», «Лапрол ПС-5», «Лапрол ПС-6», «Лапрол ПС-200»;

2016 г. — разработка и начало выпуска нового пеногасителя Лапрол ПС-7;

2017 г. — разработка, внедрение и начало выпуска новых пеногасителей «Лапрол ПС-8», «Лапрол ПС-9». Разработка новой марки ингибитора накипеобразования «Реонол-45»;

2018 г. — разработка и производство новых пеногасителей «Лапрол ПС-300», «Лапрол ПС-400». Разработка ингибитора «Макромер АС» лабораторией кандидата химических наук С.В. Михеева.

2000 г. — начало продаж пеногасителя для производства хлебопекарных и кормовых дрожжей — «Лапрол ПД-1»;

2002 г. — разработка и начало выпуска «Лапрола ПС-1» — пеногасителя для диффузионного сока и уваривания utfелей;

2003 г. — освоение выпуска пластифицирующей добавки для производства хлебопекарных дрожжей — «Пластификатор Д-1»;

2006 г. — презентация пеногасителя «Лапрол ПС-100» для транспортёрно-моечной воды;

2006 г. — освоение выпуска поликарбоксилатного ингибитора образования накипи — «Антинакипин С-10»;

2009–2010 гг. — разработка и производство пеногасителей «Лапрол ПС-2» и «Лапрол ПС-3» для сахарной промышленности;

2011 г. — разработка пеногасителя нового поколения «Лапрол ПС-4»;

2012 г. — разработка ингибитора накипеобразования «Реонол-40»;

2013 г. — создание пеногасителей «Лапрол ПС-5М» и «Лапрол ПС-5И» для сахарной промышленности;

2019 г. — разработка и промышленные испытания пеногасителей «Лапрол ПС-12», «ПС-14», «ПС-15». Промышленные испытания «Макромер АС»;

2020 г. — разработка ингибитора накипи «Реонол-43» лабораторией кандидата химических наук В.Н. Тарасова.



*Лабораторный корпус № 1 компании «Макромер»*

*Компания «ПромАсептика» от всей души поздравляет ООО «НПП «Макромер» с 30-летним юбилеем. Принцип «наука для бизнеса, а бизнес для науки», заложенный основателем «Макромера» Владимиром Степановичем Лебедевым, стал определяющим для нашей компании при выборе стратегического партнёра на рынке сахарного производства. Мы гордимся нашим многолетним сотрудничеством и желаем «Макромеру» новых разработок, успехов и достижений.*

*В.А. Сотников, директор компании «ПромАсептика»,  
д-р техн. наук, профессор*

### Вспомогательные вещества для производства сахара

Процесс разработки и производства химических продуктов в НПП «Макромер» осуществляется в строгом соответствии с высокими требованиями к алгоритму разработки и качеству продукции, установленными на предприятии. Реализация продукции сопровождается полным комплексом анализов и испытаний, а также комплектом методических рекомендаций по применению и прочей нормативно-технической документации, регламентированной техническим законодательством и правилами использования химических продуктов в пищевой промышленности Российской Федерации и стран СНГ.

**Пеногасители.** Одним из важнейших направлений разработок ООО НПП «Макромер» для пищевой промышленности является производство пеногасителей для дрожжевой промышленности, микробиологических синтезов, сахара и картофельного производства.

Одной из сфер деятельности ООО «НПП «Макромер» является разработка и внедрение технологических вспомогательных средств для производства сахара. Как и большинство технологических процессов, производство сахара и дрожжей постоянно совершенствуется. Чтобы соответствовать времени, специалисты НПП «Макромер» продолжают изыскания,

направленные на расширение ассортимента и выпуск более эффективных вспомогательных продуктов для данных отраслей.

В технологии производства сахара пенообразование (пенение) — это широко распространённое и крайне нежелательное явление. Пенение может иметь место практически на всех участках технологического потока — подготовки сырья, получения и очистки диффузионного сока, сгущения сока, кристаллизации сахарозы и др.

Интенсивное пенение часто наблюдается при переработке сахарной свёклы, заражённой микроорганизмами, которые способствуют ферментативному разложению содержащихся в растительном сырье белков, сахарозы и других веществ, газообразованию, что, в свою очередь, ведёт к появлению пены на различных стадиях сахарного производства.

ООО «НПП «Макромер» разработало и предлагает к использованию ряд высокоэффективных неионогенных пеногасителей марок «Лапрол ПС-1», «Лапрол ПС-2», «Лапрол ПС-3», «Лапрол ПС-4», «Лапрол ПС-5», «Лапрол ПС-6», «Лапрол ПС-7», «Лапрол ПС-8», «Лапрол ПС-9» для основного производства. Для подготовки продукта к производству компания «Макромер» серийно выпускает пеногасители «Лапрол ПС-100» и «Лапрол ПС-400».

Их отличительными свойствами являются эффективность при гашении пены в транспортёрно-мочной воде, нерастворимость в воде, биоразлагаемость, лёгкое дозирование, расход 15–30 г/т сахарной свёклы. Ассортимент этих пеногасителей позволяет решить любую задачу, возникающую при переработке сахарной свёклы.

**Ингибиторы накипеобразования.** Помимо пенения, одной из важнейших проблем является отложение

*Считаем большой удачей, что на рынке сахара уже 30 лет присутствует отечественная компания с полным инновационным циклом: от научных исследований до крупномасштабного производства в области технологических вспомогательных средств. Её репутация и имидж остаются безупречными в любых условиях, а открытость и компетентность вызывают уважение. Наш институт и НПП «Макромер» связывают многолетние партнёрские отношения в научной деятельности, при проведении конференций, повышении квалификации и др. Они всегда основывались на взаимопонимании и доброжелательности, были и остаются конструктивными и действенными.*

*От всей души желаем компании «Макромер» дальнейшего динамичного развития и процветания, поддержания сложившегося бренда, а всем его сотрудникам — новых творческих свершений, удовлетворения от любимого дела, счастья, мира и добра!*

*ФГБНУ «Курский ФАНЦ» — Российский  
НИИ сахарной промышленности*



Производство «Макромер»



Работники НТЦ «Макромер»

накипи на внутренних теплопередающих поверхностях выпарных аппаратов, что приводит к значительному снижению производительности выпарных установок и ухудшению качества продукции. Справиться с этой проблемой можно с помощью поликарбоксилатных ингибиторов накипи – это «Макромер АС», «Антинакипин С-10» и «Реонол-40», «Реонол-45». Все эти продукты серийно выпускаются ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева».

Образование накипи на внутренней поверхности трубок выпарных аппаратов вследствие выделения и осаждения солей минерального происхождения постоянно уменьшает коэффициент теплопередачи и температуру нагрева, что приводит к снижению производительности выпарной установки и ухудшению качества продукта. Состав накипи зависит от химического состава свёклы, способа получения и очистки сока и пр.

В настоящее время для повышения эффективности работы выпарных установок применяются ингибиторы накипеобразования – вещества, добавление которых в выпариваемый сок сахарного производства замедляет или исключает процесс образования накипи.

Наиболее перспективный способ предотвращения образования накипи – применение ингибиторов поликарбоксилатного типа, эффект действия которых основывается на адсорбции молекул ингибитора на поверхности кристаллов осаждающегося вещества, в частности карбоната кальция. В результате этого они получают одинаковые заряды ингибирующих молекул, что приводит к дефлокуляции, изменению электрокинетического потенциала и, как следствие, к увеличению сил электростатического отталкивания, во много раз превосходящих силы взаимного притяжения. Таким образом, микрокристаллы карбоната кальция теряют способность к укрупнению и находятся в растворе в дисперсном виде, не образуя осадков на поверхности нагрева. Ингибирование процесса накипеобразования основано на явлении

порогового, или субстехиометрического, эффекта. Пороговым эффектом называют предотвращение осадкообразования в пересыщенных растворах неорганических солей субстехиометрическими количествами ингибитора.

В НПП «Макромер» был разработан и выпускается в промышленном масштабе с 2006 г. поликарбоксилатный ингибитор накипи – «Антинакипин С-10» (ТУ 2458-376-10488057-2006). В 2012-м, а затем в 2017 г. после реконструкции, автоматизации производства и усовершенствования технологии получения были разработаны новые марки ингибиторов накипеобразования соответственно «Реонол-40» и «Реонол-45» на основе полиакриловых соединений с узким ММР, а позже освоен их промышленный выпуск. Эти препараты отличаются тем, что до 95 % снижают образование накипи, исключают необходимость очистки аппаратов выпарных станций во время производственного сезона, способствуют хорошему и равномерному сгущению сока, не препятствуют кристаллизации сока, повышают выход сахара. К антинакипинам относится и разработанный компанией «Макромер» ингибитор накипеобразования «Антинакипин С-10», применяемый при производстве сахара и дрожжей.

**Реагенты для разрушения накипи.** Для эффективно-го удаления образовавшейся накипи с поверхности выпарных аппаратов на сахарных заводах компания ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева» предлагает свои разработки под торговыми названиями «Реонол Р-1» и «Реонол Р-2». Комплексное применение реагентов марки «Реонол Р» позволяет удалить более 95 % накипи с поверхности оборудования.

Реагент «Реонол Р-1» эффективно разрыхляет и разрушает силикатную, сульфатную, оксалатную и сложных органических соединений накипь со стенок выпарных аппаратов. Реагент «Реонол Р-2» эффективно удаляет карбонатную, оксалатную, сульфатную накипь с выпарных аппаратов.

Продолжая традиции своего основателя В.С. Лебедева и используя достижения российских и зарубежных химиков, ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева» сегодня устойчиво развивается, наращивает свои интеллектуальные и материальные активы и уверенно смотрит в будущее.

Компания «ООО НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева» в течение многих лет сотрудничает с журналом «Сахар» и участвует в отраслевых форумах и конференциях, проводимых Союзроссахаром.

*Журнал «Сахар» и Союз сахаропроизводителей России поздравляют ООО «НПП «Макромер» с 30-летним юбилеем и желают непрерывного поступательного роста, новых эффективных разработок и внедрений, здоровья и успехов всему коллективу!*

# Никифоровскому сахарному заводу — 55!

Никифоровский сахарный завод, входящий в состав Группы Компаний «Русагро», отметил свой юбилей — 55 лет!

## Из истории

Проект строительства крупнейшего сахарного завода России был утверждён в 1960 г. и стал знаковым в истории Никифоровского района. Строительство продолжалось на протяжении пяти лет. В ноябре 1965 г. состоялся пуск Никифоровского сахарного завода, который стал отправной точкой для возведения многих объектов социального значения.

В 2005 г. на IV Московском международном сахарном форуме по итогам конкурса «Лучшее предприятие сахарной промышленности 2004 года» Никифоровский

сахарный завод награждён дипломом III степени и памятной медалью.

## На сегодняшний день

Сегодня предприятие обеспечивает стабильной работой 300 жителей Никифоровского района, в производственный сезон создаётся дополнительно 100 рабочих мест. На заводе 50 наставников обучают молодых специалистов, 20 внутренних тренеров передают знания коллегам. Руководит предприятием Андрей Алексеевич Соломатин — опытный профессионал с глубокими знаниями техники и технологии сахарного производства, работающий в «Русагро» 17 лет.

В прошлом производственном сезоне Никифоровский сахарный завод побил все собственные рекорды по приёмке, переработке,



*Андрей Алексеевич Соломатин,  
директор Никифоровского завода*





### Продукция Никифоровского сахарного завода

Сахар белый кристаллический (ГОСТ 33222-2015.

Категория ТС2)

Жом сушёный в гранулах (ГОСТ Р 54901-2012)

Меласса свекловичная (ГОСТ 30561-2017)

На заводе  
трудится более  
300 сотрудников



Тамбовская область,  
Никифоровский район,  
р. п. Дмитриевка



**2014 год** – Диплом за высокую среднесуточную производительность и низкий удельный расход топлива на переработку свёклы в конкурсе «Лучший сахарный завод России 2013 года»  
**2015 год** – Диплом за высокую среднесуточную производительность и низкий удельный расход топлива на переработку свёклы в конкурсе «Лучший сахарный завод России 2014 года»  
**2016 год** – Диплом III степени за достижение высоких производственных показателей в конкурсе «Лучший сахарный завод России 2015 года» по ЦФО  
**2017 год** – Диплом III степени за достижение высоких производственных показателей в конкурсе «Лучший сахарный завод России 2016 года» по ЦФО  
**2018 год** – Диплом III степени за достижение высоких производственных показателей в конкурсе «Лучший сахарный завод России 2017 года» по ЦФО

**Переработка сахарной свёклы – 7000 тонн в сутки**



Сотрудники Никифоровского сахарного завода

производству сахара с момента своего основания. Было принято 952 914 т сахарной свёклы, переработано 928 345 т, произведено 145 524 т сахара. Эти показатели свидетельствуют о слаженной работе всего коллектива предприятия, эффективном управлении руководителей и максимальной вовлечённости персонала.

В новом сезоне переработки сахарной свёклы Никифоровский завод принял уже около 500 тыс. т сладких корнеплодов.

От имени Союза сахаропроизводителей России и журнала «Сахар» поздравляем всех работников Никифоровского сахарного завода с юбилеем и желаем крепкого здоровья, семейного благополучия и многих лет успешной работы на предприятии!

# Получение органического сахаристого продукта при упрощённой переработке сахарной свёклы

**Н.Г. КУЛЬНЕВА**, д-р техн. наук, проф. кафедры технологии бродильных и сахаристых производств Воронежского государственного университета инженерных технологий (e-mail: ngkulneva@yandex.ru)

**И.Ю. СВЕШНИКОВ**, нач. смены ОАО «Елань-Коленовский сахарный завод» (e-mail: ivansveshh@mail.ru)

**Ю.А. НОЗДРЕВАТЫХ**, магистрант Воронежского государственного университета инженерных технологий (e-mail: kartaschowa.iulka@yandex.ru)

## Введение

Переработка сахарной свёклы по традиционной технологии предусматривает получение кристаллического продукта — белого сахара, представляющего собой практически чистую сахарозу (не менее 99,7 %). При этом разлагаются или удаляются в составе отходов ценнейшие компоненты сахарной свёклы — бетаин, органические кислоты, моносахара, минеральные, белковые и пектиновые вещества и многие другие соединения.

Сложившаяся технология сахарного производства отличается большим расходом материальных и энергетических ресурсов, а полученный готовый продукт подвергается нападкам со стороны пропагандистов здорового питания, несмотря на многочисленные аргументы защитников сахара как натурального продукта, сотворённого самой природой. Кроме того, основные промышленные потребители сахара при производстве кондитерских, хлебобулочных изделий и напитков используют сахар в виде растворов, поэтому получение кристаллического сахара во многих случаях экономически не обосновано.

В условиях ориентации населения на потребление продуктов с функциональными свойствами необходима разработка новых технологических решений, направленных на упрощение, снижение себестоимости производства и сохранение природных компонентов исходного сырья.

## Упрощённая технология переработки сахарной свёклы

Предлагаемая упрощённая технология переработки сахарной свёклы может быть реализована в условиях малых предприятий с непосредственным использованием готового сахаристого продукта в качестве альтернативы раствору белого сахара [1]. Кроме того, возможна переработка небольших партий свёклы

в условиях действующего производства с целью расширения ассортимента выпускаемой продукции.

Технология предусматривает прессовый способ извлечения сока из свёклы в две ступени с промежуточной мацерацией, одноступенчатую очистку с заменой карбонизации обработкой ортофосфорной кислотой, адсорбционную очистку активными углями и сгущение полученного сока (рис. 1) [2].

С целью упрощения технологии и снижения расхода тепловых ресурсов рекомендуется заменить энергозатратный и длительный процесс экстрагирования сахарозы прессовым способом с последующей мацерацией каши после первого отжима небольшим количеством горячей воды и повторным прессованием, что снизит потери сахарозы в жоме. Отсутствие длительного термического воздействия на свекловичную ткань сохранит белково-пектиновый комплекс сырья в нативном состоянии, сделает его пригодным к переработке в пектин или пищевые волокна.

Процесс очистки полученного сока заключается в замене карбонизации дефекованного сока на обработку ортофосфорной кислотой в соответствии с уравнением



Замена двухступенчатой карбонизации на обработку ортофосфорной кислотой существенно упростит технологическую схему очистки сока, уменьшит процессы осаждения белковых и пектиновых веществ, органических кислот, разложения моносахаров и азотистых веществ, снизится масса фильтрационного осадка, что упростит процесс его утилизации.

Определены микробиологические показатели полупродуктов, полученных по предлагаемой схеме: КМАФАнМ на МПА для свекловичного

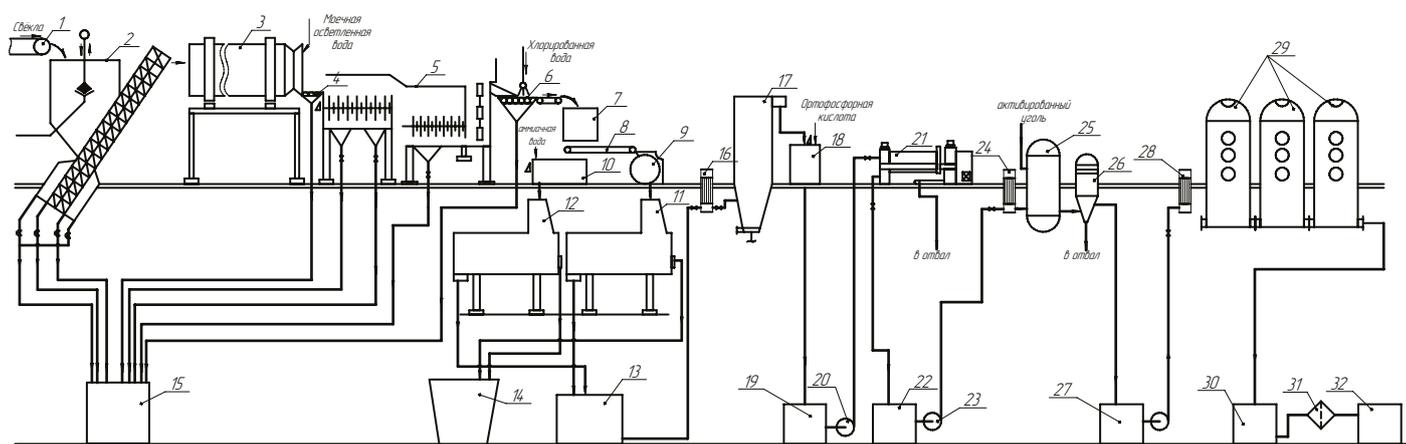


Рис. 1. Технологическая схема упрощённой переработки сахарной свёклы: 1, 8 – конвейер свёклы; 2 – отделитель примесей; 3 – барабанная свекломойка; 4, 6 – водоотделители; 5 – комбинированная свекломойка; 7 – бункер-накопитель для свёклы; 9 – тёрочная машина; 10 – мешалка для промывки свекловичного жома; 11, 12 – жомовые прессы; 13 – сборник свекловичного сока; 14 – бункер для жома; 15 – сборник моченных вод перед осветлением; 16, 24, 28 – подогреватели сока; 17 – дефекатор; 18 – мешалка для обработки ортофосфорной кислотой; 19 – сборник сока; 20 – насос сока; 21 – пресс-камерный фильтр; 22 – сборник очищенного сока; 23 – насос очищенного сока; 25 – адсорбер; 26 – мешочный фильтр; 27 – сборник сока после адсорбционной очистки; 29 – выпарная установка; 30 – сборник сиропа; 31 – сиропный фильтр; 32 – сборник готового продукта

и очищенного соков, плесени для свекловичного сока на СА при разведении  $10^3$  (табл. 1, рис. 2) [3].

Таблица 1. Микробиологические показатели свекловичного и очищенного соков

Этап обработки	Микробиологические показатели	КОЕ/см <sup>3</sup>	
		через 24 ч	через 72 ч
Свекловичный сок	КМАФАнМ Термофилы Плесени и дрожжи	$5,15 \cdot 10^5$ 0 0	$5,5 \cdot 10^5$ 0 $2,5 \cdot 10^4$
Очищенный сок	КМАФАнМ Термофилы Плесени и дрожжи	$2,5 \cdot 10^4$ 0 0	$5,5 \cdot 10^4$ 0 0
Сок после адсорбционной очистки	КМАФАнМ Термофилы Плесени и дрожжи	$1,5 \cdot 10^2$ 0 0	$2,0 \cdot 10^2$ 0 0

Свекловичный сок после прессования кашки содержит значительное количество микроорганизмов, что обусловлено высоким содержанием микрофлоры в исходном сырье. Часть микроорганизмов не удаляется в процессе 1-й степени очистки сока и может вызывать ослизнение, повышение цветности, снижение pH сока.

Уязвимым местом разработанной технологии является стадия прессования свекловичной кашки, на которой масса наиболее подвержена микробиологической и химической порче, обусловленной низкой температурой и высокой активностью ферментов свёклы: инвертазы, разлагающей сахарозу, и полифенолоксидазы, вызывающей потемнение.

С целью выбора бактерицидных препаратов, обеспечивающих подавление микрофлоры и повышающих качество полупродуктов в процессе упрощённой переработки, свёклу очищали от примесей, мыли,

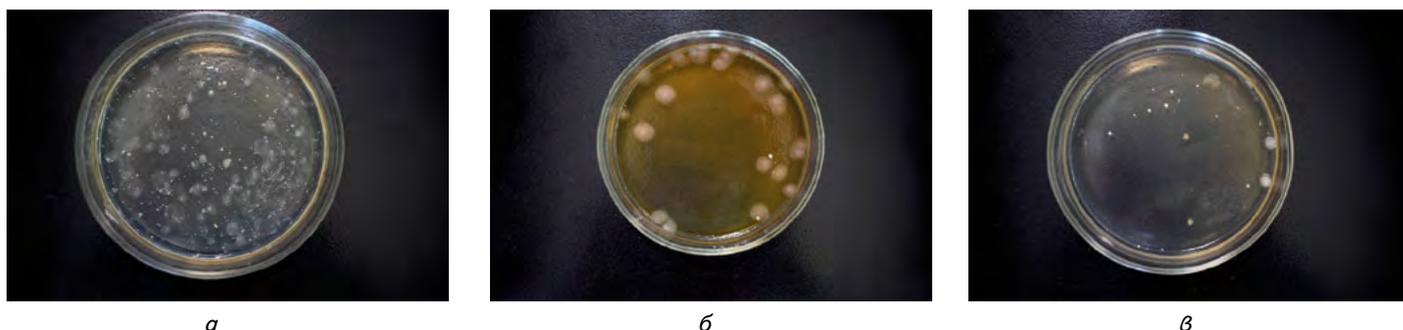


Рис. 2. Колонии КМАФАнМ (а) и плесени (б) в свекловичном соке, колонии КМАФАнМ (в) в очищенном соке

удаляли хвостики и головку, измельчали в кашку. Порции свекловичной кашки обрабатывали растворами реагентов: сульфита натрия ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ), натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты (ДХИЦ), «Бета-септом». После обработки выдерживали 30 мин и отжимали. Полученный свекловичный сок фильтровали через сито для отделения мезги, подвергали анализу.

Экспериментально установлено, что использование сульфита натрия препятствует потемнению кашки и получаемого свекловичного сока, замедляет разложение белковых веществ.

Для выбора рациональной концентрации реагента обработку свекловичной кашки осуществляли раствором сульфита натрия концентрацией 0,125; 0,25 и 0,5 %. После отжима свекловичный сок подвергали очистке путём дефекации при температуре 80 °С при расходе оксида кальция 1 % к массе сока, выдерживали 10 мин и добавляли ортофосфорную кислоту из расхода 90 % к массе оксида кальция. Образующийся осадок отделяли фильтрованием, свекловичный и очищенный сок анализировали (табл. 2).

**Таблица 2.** Влияние концентрации сульфита натрия на качественные показатели свекловичного и очищенного соков

Показатели	Концентрация сульфита натрия, %			Контрольный вариант без обработки
	0,5	0,25	0,125	
Свекловичный сок				
Массовая доля сухих веществ, %	15,70	15,60	15,60	20,00
Чистота, %	89,28	89,03	89,08	87,75
Содержание редуцирующих веществ, мг/см <sup>3</sup>	0,25	0,25	0,25	0,29
Содержание белков мг/см <sup>3</sup>	0,73	0,74	0,85	0,87
Очищенный сок				
рН	7,80	7,74	7,85	7,45
Цветность, ед. опт. плот.	372,36	375,97	377,11	1197,70
Содержание редуцирующих веществ, мг/см <sup>3</sup>	0,087	0,093	0,093	0,15

### Результаты и обсуждение

По результатам исследования можно сделать вывод, что выбранный препарат обеспечивает высокие качественные показатели очищенного сока.

Выбор оптимальных параметров обработки свекловичной кашки раствором сульфита натрия для снижения бактериальной обсеменённости свекловичного

сока проводили с использованием математических методов планирования эксперимента. Входными факторами процесса были приняты:  $X_1$  – концентрация реагента, %;  $X_2$  – температура раствора реагента, °С.

В качестве выходных факторов процесса использовали:  $Y_1$  – чистоту свекловичного сока, %;  $Y_2$  – содержание белков в свекловичном соке, мг/см<sup>3</sup>;  $Y_3$  – содержание редуцирующих веществ, мг/см<sup>3</sup>;  $Y_4$  – содержание  $\alpha$ -аминного азота в свекловичном соке, мг/см<sup>3</sup>.

В результате статистической обработки экспериментальных данных получены уравнения регрессии в натуральных величинах:

$$Y_1 = 87,97 - 0,05X_1 - 1,41X_2 + 4,24X_1X_2 - 0,64X_1^2 - 1,63X_2^2;$$

$$Y_2 = 0,49 - 0,06X_1 - 0,03X_2 - 0,11X_1X_2 + 0,35X_1^2 - 0,08X_2^2;$$

$$Y_3 = 0,25 + 0,04X_1 + 0,02X_2 - 0,007X_1X_2 + 0,001X_1^2 - 0,03X_2^2;$$

$$Y_4 = 0,16 + 0,02X_1 + 0,005X_2 + 0,02X_1X_2 + 0,07X_1^2 + 0,08X_2^2.$$

Для оценки степени влияния входных параметров  $X_i$  на выходные  $Y_i$  приведена графическая интерпретация уравнений регрессии (рис. 3).

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что оптимальными параметрами обработки свекловичной кашки перед отжимом являются концентрация раствора сульфита натрия 0,25 %, температура раствора 50 °С.

### Сравнительная оценка эффективности

Для оценки эффективности предлагаемого и традиционного способов очистки получали свекловичный сок прямым отжимом. Для очистки упрощённым способом свекловичный сок нагрели до температуры 80 °С, внесли известковое молоко из расчёта 1 % СаО к массе сока, выдержали при 80 °С в течение 10 мин в термостате, внесли ортофосфорную кислоту в количестве 90 % к массе СаО, выдержали 5 мин и отфильтровали.

Для очистки традиционным способом приготовленный сок нагрели до температуры 60 °С и провели преддефекацию 15 мин при добавлении известкового молока из расчёта 0,3 % СаО к массе сока. Для основной дефекации добавили 1,5 % СаО, температуру сока увеличили до 80 °С и выдержали 10 мин. I сатурацию провели пропуском сатурационного газа ( $\text{CO}_2$ ) до рН 11, осадок отфильтровали. Фильтрат нагрели до 92 °С, провели II сатурацию до рН 9, отфильтровали (табл. 3).

Проведённые исследования свидетельствуют о более высокой эффективности очистки сока по упро-

щённому способу в сравнении с традиционным: цветность снижается в три раза, содержание белковых веществ больше на 68 %, азотистых веществ меньше в два раза, что обусловлено отсутствием химического разложения белков.

Для проверки эффективности предлагаемой технологии провели оценку показателей качества соков, полученных на различных этапах упрощённой

переработки свёклы, в лаборатории Всероссийского научно-исследовательского института свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова. Исследования показали, что чистота свекловичного сока после химической очистки увеличилась на 4,0 абс. %, после адсорбционной – ещё на 1,1 абс. %. Содержание кондуктометрической золы снизилось на 7,2 %, из которых 2,4 % – в процессе адсорбционной очистки сока. Количество

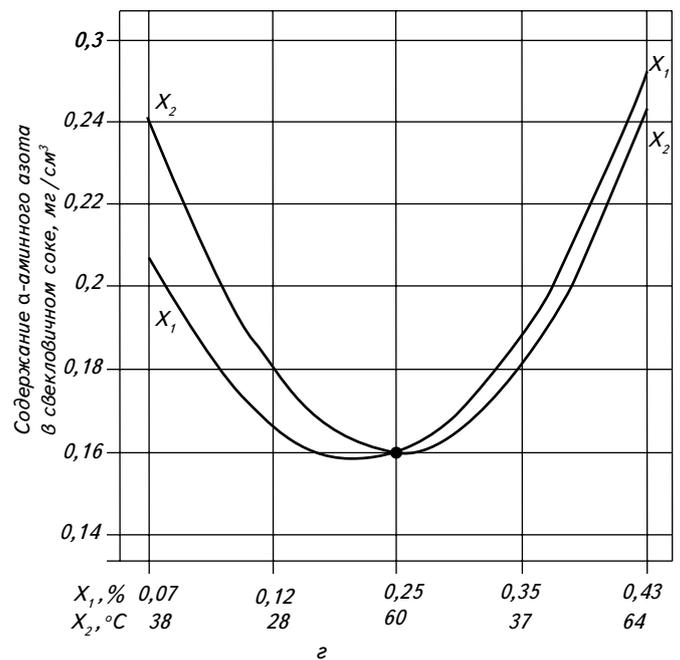
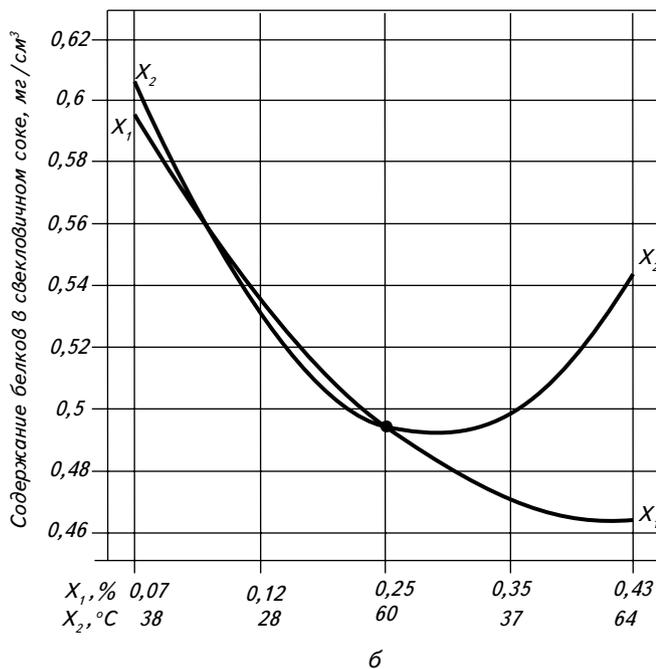
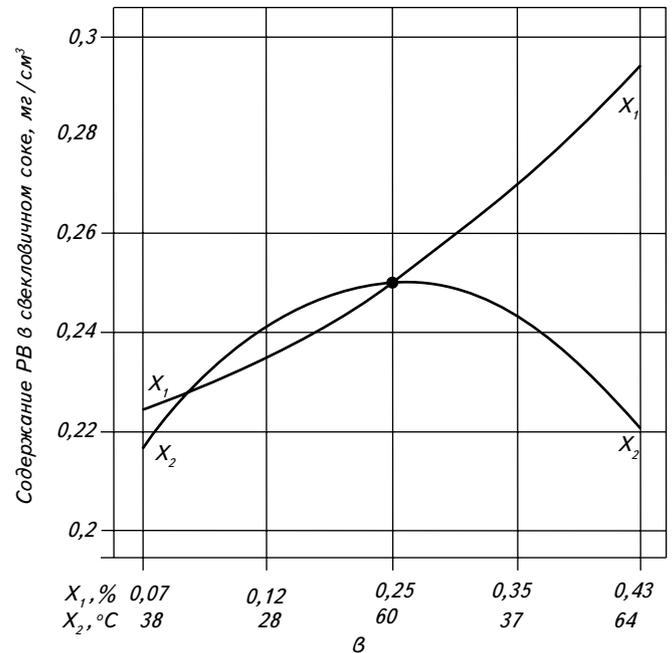
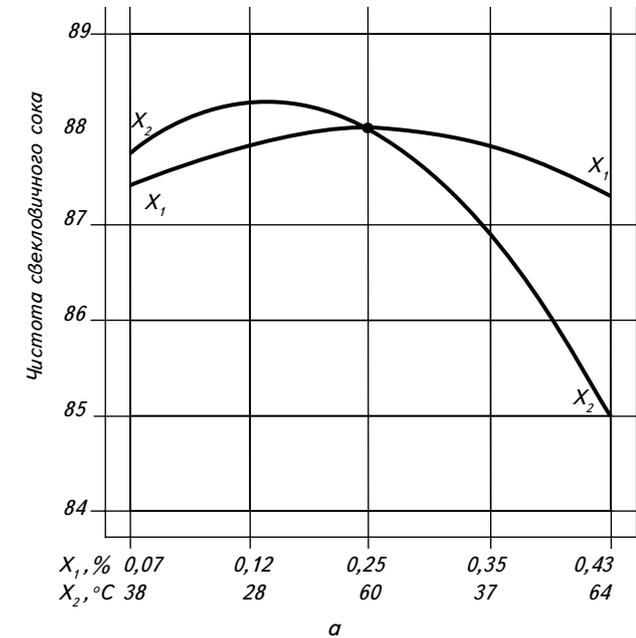


Рис. 3. Графическая интерпретация влияния входных параметров  $X_i$  на выходные  $Y_i$ : а – чистота свекловичного сока, %; б – содержание белков в свекловичном соке, мг/см<sup>3</sup>; в – содержание редуцирующих веществ в свекловичном соке, мг/см<sup>3</sup>; г – содержание α-аминного азота в свекловичном соке, мг/см<sup>3</sup>

**Таблица 3. Показатели очищенного сока в зависимости от способа очистки**

Показатель	Способ очистки	
	упрощённый	традиционный
рН	6,66	9,10
Массовая доля сухих веществ, %	21,4	21,0
Чистота, %	90,44	89,14
Цветность, ед. опт. плот.	122,3	373,6
Содержание редуцирующих веществ, мг/см <sup>3</sup>	0,043	0,044
Содержание α-аминного азота, мг/см <sup>3</sup>	0,077	0,162
Содержание белка, мг/см <sup>3</sup>	0,72	0,23

калия в соке после всех этапов очистки сократилось на 10 %, α-аминного азота на 79,3 %. Массовая доля редуцирующих веществ сока в процессе очистки уменьшилась на 55,5 %.

Полученный по предлагаемой технологии очищенный сок сохраняет природные компоненты свёклы и отличается хорошими вкусовыми характеристиками (рис. 4) [4].

**Заключение**

По результатам исследований сформулированы преимущества схемы упрощённой переработки свёклы по сравнению с традиционной:

- отсутствует длительный, технически сложный и энергетически затратный процесс диффузионного извлечения сахарозы из свёклы;
- повышается экономическая эффективность производства за счёт сокращения расходов на переработку;



**Рис. 4. Очищенный сок (а) и сок после адсорбционной очистки (б), полученные по упрощённой технологии**

– не происходит разбавления клеточного сока за счёт добавления большого объёма воды, что снижает энергетические затраты на сгущение;

– используется меньшее количество извести, что предотвращает разложение моносахаридов, белковых и пектиновых веществ;

– замена карбонизации применением ортофосфорной кислоты повышает доступность способа. Получаемый осадок фосфата кальция практически нерастворим в соке, адсорбирует на поверхности значительное количество сопутствующих веществ, после отделения может использоваться в качестве фосфорного удобрения;

– замена вредной для организма человека сульфитации адсорбционной очисткой активным углём, удаляющей окрашенные и пахучие соединения из сока, повышает безопасность продукта;

– сохраняются ценные натуральные компоненты свёклы – сахароза, моносахариды, аминокислоты и амиды аспарагиновой и глутаминовой кислот, бетаин, минеральные соединения, частично органические кислоты, белковые и пектиновые вещества;

– благодаря природным компонентам, сохранившимся в процессе упрощённой переработки сахарной свёклы, полученный очищенный сок можно позиционировать как органический сахаристый продукт и использовать для приготовления хлебобулочных, мучных кондитерских изделий и безалкогольных напитков функционального назначения [5, 6];

– схема упрощённой переработки свёклы может быть рекомендована для повышения экономической эффективности сахаропроизводящих предприятий, особенно в сезоны с излишками сахара на рынке, когда цена падает ниже себестоимости (как в сезоне 2019/20 г.), что делает особенно актуальным для производителей сокращение затратной части.

**Список литературы**

1. Патент РФ № 2704436 Способ получения сахаросодержащего продукта из сахарной свёклы / Н.Г. Кульнева, И.Ю. Свешников, Ю.И. Чернова // Заявл. 05.09.2018; Оpubл. 28.10.2019, Бюл. № 31.
2. Кульнева, Н.Г. Получение функционального продукта из сахарной свёклы / Н.Г. Кульнева, Т.В. Свиридова, М.В. Копылов // Инженерные технологии в сельском и лесном хозяйстве : Матер. Всероссийской национальной научно-практич. конф. Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 21–22 мая 2020 г. – С. 201–206.
3. Формирование технологического качества полупродуктов при упрощённой переработке сахарной свёклы / Н.Г. Кульнева, Л.Н. Путилина, Ю.А. Ноз-

## Форум и выставка по глубокой переработке зерна и промышленной биотехнологии «Грэйнтек»

# Грэйнтек

Форум и экспо по глубокой переработке зерна и биоэкономике

+7 (495) 585-5167 | info@graintek.ru | www.graintek.ru

**Форум является уникальным специализированным событием отрасли в России и СНГ и пройдёт 17–18 февраля 2021 года в отеле Холидей Инн Лесная, Москва**

В фокусе Форума – практические аспекты глубокой переработки зерна для производства как продуктов питания и кормов, так и биотехнологических продуктов с высокой добавленной стоимостью.

**Темы Форума:** производство и рынок нативных и модифицированных крахмалов, клейковины, сиропов, органических кислот, аминокислот (лизин, треонин, триптофан и т. д.), сахарозаменителей (сорбит, ксилит, маннит и т. д.) и других химических веществ.

19 февраля 2021 года пройдёт семинар «ГрэйнЭксперт», посвящённый практическим вопросам запуска и эксплуатации завода глубокой переработки зерна. Семинар проводится для технических специалистов, которые отвечают за производственный процесс и высокое качество конечной продукции.



древатых, К.Ю. Шумкина // Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов. Сб. докладов Междунар. научно-практич. конф. Курск, 8–9 сентября 2020 г. – Курск : Курский федеральный аграрный научный центр, 2020. – С. 120–124.

4. Ресурсосберегающая технология переработки сахарной свёклы / Н.Г. Кульнева, Л.Н. Путилина, Н.А. Лазутина // Сахарная свёкла. – 2019. – № 10. – С. 32–36.

5. Использование очищенного свекловичного сока при производстве хлебобулочных изделий и напитков / Н.Г. Кульнева, И.М. Жаркова, Н.В. Зуева, Ю.И. Чернова // Производство и переработка сельскохозяйственной продукции: менеджмент качества и безопасности : Матер. междунар. научно-практич. конф., посв. 25-летию факультета технологии и товароведения Воронежского гос. аграрн. ун-та им. императора Петра I. Россия, Воронеж, 7–9 ноября 2018 г. – Ч. II. – Воронеж : Воронежский ГАУ, 2018. – С. 52–55.

6. *Кульнева, Н.Г.* Напитки на основе очищенного свекловичного сока / Н.Г. Кульнева [и др.] // *Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение* : Сб. научн. статей

и докладов V Междунар. научно-практич. конф. Воронеж, 23 ноября 2018 г. – С. 535–540.

**Аннотация.** Предложена технология упрощённой переработки сахарной свёклы, обеспечивающая экономию материальных и энергетических ресурсов. Разработана аппаратно-технологическая схема, обоснованы основные параметры переработки свёклы. Проведена апробация полученного сахаристого продукта в качестве сырья при производстве хлебобулочных изделий и безалкогольных напитков.

Рекомендуется для использования на малых предприятиях и сахарных заводах с целью создания альтернативы раствору белого сахара и расширения ассортимента продукции.

**Ключевые слова:** упрощённая переработка, органический сахаристый продукт, прессовый способ, бактерицидные препараты, ортофосфорная кислота.

**Summary.** The technology of simplified processing of sugar beet is proposed, which ensures the saving of material and energy resources. An instrumental and technological scheme has been developed, the main parameters of beet processing have been substantiated. The obtained sugary product was tested as a raw material in the production of bakery products and soft drinks. Recommended for use in small businesses and existing sugar factories in order to create an alternative to white sugar solution and expand the range of products.

**Keywords:** simplified processing, organic sugary product, pressing method, bactericidal preparations, orthophosphoric acid.

# Реакция растений сахарной свёклы на остатки раствора гербицида «Дикамба» в баке опрыскивателя при внесении гербицида «Бетанал Эксперт ОФ» на посевы культуры

**Е.А. ДВОРЯНКИН**, д-р с/х. наук (e-mail: dvoryankin149@gmail.com)

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова»

## Введение

Дикамба (2-метокси-3,6-ди-хлорбензойная кислота) представляет собой синтетический ауксин. Гербицид с одноимённым названием «Дикамба» («Банвел-Д», «Дианат» и др.) отнесён к группе препаратов с ауксиноподобной активностью. В устойчивых к «Дикамбе» злаках гербицид равномерно распределяется по всему растению и быстро разрушается. В чувствительных растениях «Дикамба» накапливается в молодых растущих листьях, вызывая их скручивание, увядание и гибель. Для борьбы с сорняками на зерновых культурах «Дикамба» применяется как самостоятельно, так и в комбинации с 2,4-Д, МЦПА, сульфонилмочевинами [1, 5, 6].

При использовании гербицидов требуется высокопрофессиональный подход. Например, «Дикамба» отличается высокой летучестью, особенно в условиях высоких температур, что приводит к сносу препарата на большее расстояние и повреждению культурных растений, чувстви-

тельных к нему. По этим причинам в США в 2017 г. приняты временные ограничения на применение «Дикамбы» до принятия мер по предотвращению ущерба [8].

В практике применения «Дикамбы» описаны случаи негативного влияния остатков раствора гербицида в баке опрыскивателя после использования его на зерновой культуре, что приводило к сильному повреждению подсолнечника вплоть до полной его гибели [7]. Риск повреждения сахарной свёклы производными бензойной кислоты оценивается как высокий. Видимое повреждение сахарной свёклы «Дикамбой» проявляется в большей степени на листовом аппарате в виде скручивания листьев и черешков, утолщения листовых пластинок, полегания листового аппарата, снижения урожайности.

**Цель исследования** — изучить влияние остатков раствора «Дикамбы» в баке опрыскивателя на продуктивность сахарной свёклы при обработке посевов гербицидами группы бетаналов.

## Задачи исследования

Выявить влияние малых доз «Дикамбы» на показатели формирования урожайности (массу и густоту стояния растений) и продуктивность сахарной свёклы в зависимости от фазы развития и погодных условий.

Установить влияние остатков раствора «Дикамбы» в баке опрыскивателя при внесении «Бетанала Эксперт ОФ», 1,3 л/га (БЭОФ) на продуктивность сахарной свёклы.

## Методика

### проведения исследований

Исследования проводились на опытном поле ФГБНУ ВНИИСС в 2012–2019 гг. Объектом исследования служили растения сахарной свёклы в фазе семядолей — двух пар настоящих листьев и гербицид «Дикамба, ВР» (норма расхода на озимой пшенице 0,3 л/га) в сублетальных и изреживающих посев дозах. Расчёт сублетальных норм расхода испытуемых гербицидов осуществляли по ранее приведённой методике [2]. Опыты с гербицидом «Дикамба» на сахарной свёкле проводили

в дозах препарата 2,0; 3,0; 4,0; 6,0 и 8,0 % от нормы применения на озимой пшенице по каталогу. Почва опытного участка – чернозём выщелоченный малогумусный среднемощный тяжелосуглинистый.

Схема опыта:

- контроль с ручной прополкой;
- варианты с гербицидом «Дикамба» (ручная прополка);
- варианты с гербицидом «Дикамба» + БЭОФ, 1,3 л/га (остаточные и проросшие сорняки удалялись вручную).

Делянку площадью 27 м<sup>2</sup> расщепляли пополам, затем на одной половине делянки вносили испытуемый гербицид, а на другой – испытуемый гербицид + БЭОФ, 1,3 л/га. Площадь расщеплённой делянки 13,5 м<sup>2</sup>, учётной – 10,8 м<sup>2</sup>. Повторность вариантов трёхкратная. Размещение делянок в опыте рендомизированное. В опытах проведено однократное внесение гербицидов на делянке ранцевым опрыскивателем, оборудованным штангой с 6 распылителями на 6 рядков сахарной свёклы.

Сахарная свёкла возделывалась в звене севооборота «чёрный пар – озимая пшеница – сахарная свёкла». Технология возделывания культур общепринятая для ЦЧР.

### Результаты исследований

«Дикамба» в повреждающих дозах заметно тормозила рост сахарной свёклы вплоть до полной его остановки при высоких (из испытуемых) дозах препарата, из-за чего снижалась масса у повреждённых гербицидом растений культуры.

Торможение роста с характерными признаками повреждения сахарной свёклы гербицидом сопровождалось частичной гибелью наиболее слабых растений, особенно в фазе семядолей. Изреженность посевов возрастала при

поражении их болезнями (корнеедом) и вредителями.

Оставшиеся растения постепенно восстанавливали свои функции: активизировались рост и развитие, заметно увеличивалась масса растений в изреженном посеве. Адаптационный процесс у повреждённых гербицидами растений в фазе семядолей – первой пары настоящих листьев протекал быстрее, чем у растений, повреждённых в фазе двух пар настоящих листьев. При условии достаточной влаги и периодических осадков в период вегетации культуры «Дикамба» в дозах 2 % от нормы расхода на озимой пшенице не оказывала влияния на продуктивные показатели сахарной свёклы. При воздействии на растения гербицида в более высоких дозах урожайность снижалась тем заметнее, чем выше была концентрация раствора «Дикамбы» в баке опрыскивателя (табл. 1).

В условиях сухой жаркой погоды с увеличением дозы гербицидов резко возрастал выпад всходов сахарной свёклы (до 20–35 %).

Изреженные посевы имели низкую продуктивность и качество корнеплодов.

Менее изреживались посевы, повреждённые в этих же дозах гербицидом в возрасте двух пар настоящих листьев. У них были сильнее выражены морфологические отклонения при формировании листового аппарата и корнеплода. Под действием гербицида листовая аппарат расстилался по земле, черешки листьев изгибались и перекручивались. Позднее у отдельных повреждённых гербицидом растений деформировался рост корнеплода. Он вытягивался в длину, нарушалось формирование сосудистых пучков. Верхняя часть корнеплода сильнее выступала над поверхностью почвы, она зеленела, что заметно влияло на качество сырья. В засушливые годы повреждения у корнеплодов часто прогрессировали, увеличивалось выпадение растений, а убранная продукция до 10–15 % была поражена сосудистыми болезнями и корневыми гнилями. Эти корнеплоды теряли товарное

**Таблица 1.** Влияние «Дикамбы» на урожайность сахарной свёклы (2016–2018 гг.)

Гербицид	% от нормы расхода на озимой пшенице. Урожайность, т/га				
	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0
Обработано в фазе семядолей – первой пары настоящих листьев					
1. Контроль (без гербицидов)	44,8				
2. «Дикамба»	43,6	41,6	38,6	33,7	30,9
Обработано в фазе двух пар настоящих листьев					
1. Контроль (без гербицидов)	44,8				
2. «Дикамба»	42,9	40,6	35,8	30,4	24,6
НСР <sub>05</sub>	3,2				



**Таблица 2.** Влияние погодных условий и «Дикамбы» на урожайность сахарной свёклы

Варианты, % от полной нормы расхода на озимой пшенице по каталогу	Урожайность, т/га	% к контролю	Сахаристость, %	% к контролю	Сбор сахара, т/га	% к контролю
В условиях недостатка влаги, 2014–2015 гг.						
1. Контроль (без гербицидов)	32,6	100,0	19,6	100,0	6,4	100,0
2. «Дикамба», 3 %	28,7	88,0	19,5	99,5	5,6	87,5
3. «Дикамба», 6 %	24,7	75,8	19,0	96,9	4,7	73,4
НСР <sub>05</sub>	2,9	–	0,4	–	–	–
В условиях достаточной влаги и периодических осадков, 2012–2013 гг.						
1. Контроль (без гербицидов)	58,2	100,0	16,2	100,0	9,4	100,0
2. «Дикамба», 3 %	55,8	95,9	16,0	98,8	8,9	94,6
3. «Дикамба», 6 %	51,2	87,9	15,9	98,1	8,1	86,2
НСР <sub>05</sub>	4,2	–	0,3	–	–	–

качество, плохо хранились и в результате становились непригодными к переработке.

Подтверждением этому служат урожайные данные, полученные в полевом опыте при повреждении растений «Дикамбой» (см. табл. 1). Показано, что при обработке наиболее высокими (из испытуемых) дозами гербицидов урожайность сахарной свёклы, повреждённой в фазе двух пар настоящих листьев, ниже, чем в посевах, повреждённом в раннем возрасте.

На урожайность сахарной свёклы, повреждённой «Дикамбой», большое влияние оказывают погодные условия в период адаптации растений к гербицидам (табл. 2). В условиях достаточной влаги и периодически выпадающих осадков действие гербицидов значительно мягче, чем при недостатке влаги в почве и воздухе.

В полевых условиях растения сахарной свёклы часто подвергаются комбинированному действию нескольких свекловичных гербицидов. Это обычная практика борьбы с сорняками на данной культуре. При взаимодействии компонентов смеси выделяют эффекты суммации действия препаратов – аддитивность и усиления действия одного гербицида другим – синергизм.

Синергисты – химические вещества, усиливающие активность других веществ, – присутствуют в реакционной смеси в слабоактивных или неактивных концентрациях, т. е. синергизмом является, например, взаимодействие двух веществ, дающее при смешивании больший эффект, чем сумма эффектов каждого из них [3, 4].

Синергизм может иметь положительное (полезное) и отрица-

тельное (вредное) проявление. В первом случае комбинация гербицидов усиливает их действие на вредные объекты (сорняки), не затрагивая растения культуры, во втором – усиление действия смеси гербицидов распространяется и на растения культуры. Иначе говоря, эффект отрицательного синергизма может проявляться в том, что совместное внесение разных по избирательности действия на растения сахарной свёклы гербицидов окажется значительно сильнее, чем если бы они действовали независимо друг от друга. Например, гербициды группы бетаналов в нормированных для сахарной свёклы дозах являются относительно безопасными, тогда как при взаимодействии в смеси с остатками в баке опрыскивателя, токсичных для сахарной свёклы гербицидов, образуют системы веществ, представляющих серьёзную угрозу гибели растений культуры и недобора урожая корнеплодов. Сущность явления состоит в усилении действия смеси на растения культуры по сравнению с активностью чистых препаратов. Так, под действием смеси БЭОФ, 1,3 л/га с остатками в баке опрыскивателя «Дикамбы», не применявшейся на сахарной свёкле, наблюдали более сильное угнетение растений сахарной свёклы, возрастала доля необратимых повреждений, от которых растения не способны восстановиться. При этом уровень негативного действия остатков «Дикамбы» в смеси с БЭОФ на продуктивность сахарной свёклы возрастал в 1,5 раза в сравнении с действием только остатков «Дикамбы» в баке опрыскивателя после полной заправки ёмкости водой (табл. 3).

**Заключение**

Таким образом, чтобы исключить повреждение растений



**Таблица 3.** Снижение продуктивности сахарной свёклы (% к контролю) в зависимости от фитотоксичности смеси БЭОФ, 1,3 л/га с остатками «Дикамбы» в баке опрыскивателя (2017–2019 гг.)\*

Гербициды, % от нормы расхода на озимой пшенице по каталогу	В контроле абсолютные показатели продуктивности сахарной свёклы, т/га; %; т/га					
	Без применения БЭОФ (на фоне с ручной прополкой)			С применением БЭОФ (на фоне с ручной прополкой)		
	Урожайность	Сахаристость	Сбор сахара	Урожайность	Сахаристость	Сбор сахара
1. Контроль с ручной прополкой	55,4	15,2	8,4	–	–	–
2. БЭОФ, 1,3 л/га (на фоне ручной прополки)	–	–	–	0,5	0,7	1,0
3. «Дикамба», 2,0 %	3,6	1,3	4,6	5,6	2,0	7,3
4. «Дикамба», 4,0 %	7,8	3,3	10,6	11,5	4,0	14,9
НСР <sub>05</sub> , %	6,5	2,2	6,1	6,5	2,2	6,1

\*Гербициды вносились в фазе семядолей – первой пары настоящих листьев

сахарной свёклы токсичными гербицидами, применяемых на других культурах, необходимо строго выполнять требования по безопасному применению средств защиты растений: для устранения сноса препарата ветром на вблизи расположенные поля не проводить обработку гербицидами в ветреную погоду; промывать растворный узел, а также бак и рабочие органы опрыскивателя перед каждой сменой препарата и по окончании опрыскивания культуры.

**Список литературы**

1. Баздырев, Г.И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии / Г.И. Базды-

рев, Л.И. Зотов, В.Д. Полин. – М. : МСХА, 2004. – 288 с.

2. Дворянкин, Е.А. Методология

оценки повреждений сахарной свёклы токсичными гербицидами, применяемыми на других культурах / Е.А. Дворянкин // Сахар. – 2019. – № 12. – С. 32–35.

3. Кошкин, Е.И. Патофизиология сельскохозяйственных культур / Е.И. Кошкин – М. : Проспект, 2016. – 359 с.

4. Кузнецов, Вл.В. Физиология растений / Вл.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. – М. : Высшая школа, 2006. – 742 с.

5. Куликова, Н.А. Гербициды и экологические аспекты их применения / Н.А. Куликова, Г.Ф. Лебедева. – М. : Либроком, 2010. – 152 с.

6. Федтке, К. Биохимия и физиология действия гербицидов / К. Федтке. – М. : Агропромиздат, 1985. – 222 с.

7. [agroinvestor.ru/technologies/article/31736-borba-po-reglamentu](http://agroinvestor.ru/technologies/article/31736-borba-po-reglamentu) (дата обращения 20.08.2020)

8. [agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/zrast/sudba-pesticidov-gorjachie-tochki-v-agrohimicheskom-biznese-2018.html](http://agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/zrast/sudba-pesticidov-gorjachie-tochki-v-agrohimicheskom-biznese-2018.html) (дата обращения 12.09.2020)

**Аннотация.** Представлены экспериментальные данные, характеризующие токсичность остатков раствора гербицида «Дикамба» в баке опрыскивателя при внесении БЭОФ, 1,3 л/га на сахарной свёкле. Установлено, что токсичность «Дикамбы» в сублетальных дозах для сахарной свёклы зависит от концентрации гербицида, фазы развития культуры и погодных условий. Показано, что уровень негативного действия остатков «Дикамбы» в смеси с БЭОФ на продуктивность сахарной свёклы возрастает в 1,5 раза в сравнении с действием только остатков «Дикамбы» в баке опрыскивателя после полной заправки ёмкости водой.

**Ключевые слова:** сахарная свёкла, повреждение гербицидами, погодные условия, синергизм, продуктивность.

**Summary.** Experimental data characterizing toxicity of «Dicamba» solution residuals in a sprayer tank when applying BEOF (1.3 l/ha) for sugar beet are presented. It has been found that the toxicity of «Dicamba», i. e. sublethal doses for sugar beet, depends on the herbicide concentration, stage of the crop development and weather conditions. Level of negative effect of «Dicamba» residuals in mixture with BEOF on sugar beet productivity increases 1.5-fold as compared to the effect of «Dicamba» residuals only in a sprayer tank after filling up the tank with water completely.

**Keywords:** sugar beet, herbicide damage, weather conditions, synergism, productivity.



# Афаномицетные корневые гнили на сахарной свёкле.

## Меры борьбы

**К.Н. БЕЗГИН**, менеджер по продажам и технической поддержке компании «Бетасид» по Центральной и Восточной Европе

В большинстве свеклосеющих стран перед сельхозпроизводителями часто встаёт проблема поражения растений сахарной свёклы корневыми гнилями. Нередко её называют основной в отрасли. На практике одна из распространённых причин появления корневых гнилей, которые развиваются на корневой системе культуры, — почвенные инфекции грибного характера: фузариум, ризоктония, афаномицес и др. С корневыми гнилями зачастую ассоциируют такие проблемы, как снижение урожайности культуры, падение качества сырья, потери при хранении по причине развития кагатной гнили во время хранения, а также снижение технологического качества сырья, поставляемого на переработку.

Афаномицес является одной из самых распространённых инфекций во всём мире. Это один из возбудителей корнееда сахарной свёклы. Афаномикоз, или поражение афаномицесом, возникающее на ранних стадиях развития растения, принято называть корнеедом, а если растение сталкивается с инфекцией на более поздних стадиях, то эти симптомы могут иметь вид парши или сухой гнили. В таком случае на корнеплоде будут наблюдаться места с потрескавшимся поверхност-

ным слоем эпителиальной такни, начинающиеся на уровне шейки корнеплода. Эти области могут опоясывать корнеплод по всей окружности и приводить к его деформации, образуя характерную перетяжку с трещинами (рис. 1).

Стоит отметить, что в условиях хорошего обеспечения почвы влагой симптомы повреждения на надземной части растения могут быть почти не видны. Поэтому важен комплексный подход к мониторингу растений на различных фазах развития.

Долгое время проявления парши на сахарной свёкле ассоциировали в основном с актинобактериями (*Streptomyces scabies*), которые вызывают её у картофеля и моркови (Jan et al., 2007). Но на сегодняшний день установлено, что основными возбудителями заболевания являются микроорганизмы, принадлежащие к классу оомицетов — афаномицес (*Aphanomyces*) и питиум (*Pythium*). Споры этих грибов пробуждаются при контакте с выделениями корневой системы сахарной

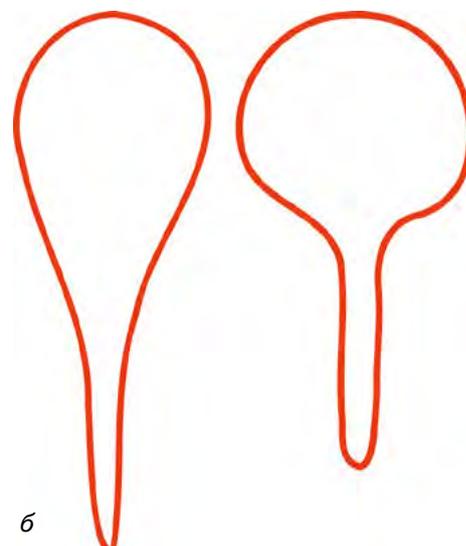


Рис. 1. Поражение корнеплода сахарной свёклы афаномицесом: а — симптомы, наблюдаемые визуально; б — схематическое изображение деформации корнеплода в результате инфицирования

свёклы, после прорастания зооспоры передвигаются по почвенной воде при помощи жгутиков в направлении корневой системы растения и осуществляют инфицирование. Таким образом, после сильного дождя или в фазы кратковременного стояния воды на поверхности почвы споры, находящиеся на неминерализованных пожнивных остатках в почве, получают возможность транспортироваться к корневой системе растения-хозяина. Кроме сахарной свёклы грибами этого вида поражаются и другие растения — столовая свёкла, шпинат, мангольд, а также сорные растения из семейства маревых (*Chenopodioideae*), и скорее всего этот список будет расти с развитием научных исследований в данной области.

#### Основные симптомы корневая и методы борьбы с ним

Болезнь начинается с загнивания корешка и подсемядольного колена, проявляясь в бурых или стекловидных пятнах на поверхности ткани. С развитием забо-

левания на корне растения образуется опоясывающая перетяжка (рис. 2).

Подобные симптомы были впервые описаны ещё в 1904 г., и о биологии этих грибов известно многое (Krüger, 1904). Однако до сих пор контролировать эту проблему в посевах сахарной свёклы сложно. Так, борьба с почвенной инфекцией при помощи фолитарного или почвенного применения фунгицидов затрудняется тем, что технически заделать в почву и равномерно распределить в ней фунгицид весьма трудно, а количество фунгицидных действующих веществ, которые смогли бы достичь корневой системы и проникнуть в растение через листовую поверхность, очень ограничено. В итоге стратегия борьбы с корневой болезнью основывается на генетической устойчивости гибридов, совершенствовании технологии подготовки почвы и защите растений сахарной свёклы в период всходов. А также на том, что болезнь возникает в очень ограниченный период времени — от прорастания до формирования

второй пары настоящих листьев. С целью борьбы с корневой болезнью семенные компании включают в состав драже фунгицидные препараты. Такой метод весьма эффективен, поскольку фунгициды, включённые в драже, защищают молодые растения в самую уязвимую фазу развития культуры. При выборе протравки стоит также учитывать, что корневая болезнь может быть вызвана и другими грибами, кроме афаномицеса и питиума, а именно *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*, *Phoma betae*. Для борьбы с возбудителями корневой болезни существует эффективное действующее вещество — «Гимексазол» («Тачигарен»). Этот препарат широко применяется для протравливания семян сахарной свёклы. Он способен противостоять всем вышеперечисленным грибам и обеспечивает защиту от них длительностью две-три недели. Однако нельзя забывать, что самым большим недостатком этого действующего вещества является его фитотоксичность, поэтому нужно строго соблюдать регламенты применения. Также на рынке недавно появился новый препарат «Вайбранс Экстра», который может быть использован для защиты семян сахарной свёклы. Он помогает проросткам и молодым растениям противостоять таким возбудителям болезней, как *Rhizoctonia solani*, *Phoma betae* и *Pythium ultimum*, при этом не оказывая на культуру такого фитотоксичного воздействия, как гимексазол. Недостатком этого препарата является то, что его действующие вещества имеют более ограниченный спектр действия, который не распространяется на афаномицеты.

Стоит отметить, что для оомицетов характерным является способность поражать растения на любой (не только ранней) стадии развития. На более поздних



Рис. 2. Корневая болезнь сахарной свёклы

стадиях симптомы поражения могут иметь вид парши (рис. 3) или гнили. Сегодня это заболевание проявляет себя как одна из основных проблем во всех регионах свекловодства и наносит сильнейший ущерб посевам. При этом инфекция питиума или афаномицеса сама по себе весьма редко является



Рис. 3. Симптомы проявления парши на корнеплоде сахарной свёклы

летальной для взрослого, окрепшего растения сахарной свёклы. Иными словами, с поля, где растения были поражены питиумом или афаномицесом, урожай будет собран, но он будет невысоким и очень плохого качества, с низкими технологическими показателями. Такой материал лучше долго не хранить и сразу пускать в переработку.

**Основные симптомы гнили, вызванной афаномицесом и питиумом, и методы борьбы с ней**

На растениях, пострадавших от корнееда, но выживших, может сформироваться хроническая гниль из-за повреждений эпителиальной ткани. А в случае

переувлажнения или нарушения структуры почвы, при наличии в ней соломенных подушек (участков с неперегнившей соломой), высокой кислотности почвы, гниль может образоваться и на здоровых растениях. Симптомы на надземной части растения обычно таковы:

- увядание ботвы в жаркую погоду, которое прекращается вечером и ночью (при питиозной гнили увядание может быть постоянным);
- пожелтение и отмирание листьев;
- выпадение растений, которое в поле обычно возникает отдельными очагами, где растения сильно угнетены или совсем погибли, а вокруг такой зоны соседние растения могут не иметь признаков поражения.

На начальных этапах развития гниль имеет светло-коричневый цвет, а по мере подсыхания становится более тёмной (рис. 4).

Дальнейшее её развитие и появление вторичных инфекций зависит от погодных условий и проведения агротехнологических операций по сдерживанию гнилей (например, междурядное рыхление). При оптимальных условиях для развития растения и отсутствии вторичных инфекций гниль может зарубцеваться, а растение – успеть накопить достаточно большую массу корнеплода к уборке.

Основная опасность афаномицетной и питиозной инфекций в том, что они ослабляют защитные механизмы растения и открывают путь для вторичного инфицирования другим патогенным грибам. Как результат поражать свёклу могут специализированные свекловичные формы фузариев – *Fusarium oxysporum*, который вызывает фузариозную гниль, или *Rhizoctonia solani*, вызывающий бурую гниль (ризоктониоз) корнеплода. Оба патогена являются очень агрессивными



Рис. 4. Признаки афаномицетной гнили и вторичной инфекции на корнеплоде сахарной свёклы

и часто приводят к полной гибели растений. Вот поэтому борьба с афаномицетной и питиозной инфекциями важна не менее, чем с другими болезнями.

Спектр культурных и сорных растений, поражаемых данными грибами, довольно широк. Это даёт возможность инокулянту патогенов довольно эффективно распространяться и сохранять жизнеспособность в почве в течение длительного времени. Афаномицес может переходить в состояние ооспор и пребывать в этой стадии в ожидании появления растения-хозяина до 8–10 лет, поэтому бороться с ним в условиях короткого севооборота невозможно. Таким образом, в отсутствие стратегии послевсходовой борьбы с применением фунгицидов против инфекции фактор устойчивости гибрида становится одним из самых действенных в контроле патогена. Но для успешного сопротивления афаномицесу и питиуму одной устойчивости будет недостаточно. Необходима система комплексных мер, входящих в систему интегрированной защиты культуры, а именно:

– использование устойчивых гибридов;

– агротехнические операции, направленные на скорейшее разложение пожнивных растительных остатков в поле;

– обеспечение быстрого появления всходов и развития растений;

– проведение сева при наступлении оптимальных сроков и условий;

– минимизация стрессовых условий для растения на протяжении вегетации;

– поддержание необходимого уровня кислотности почвенного раствора рН на уровне 6,0–7,0 путём известкования почв (например, с помощью внесения дегеката);

– формирование оптимальной структуры почвы (Gureev, 2011);

– полный контроль сорной растительности;

– обеспечение соответствующего питания.

#### **Роль устойчивых гибридов в контроле заболевания**

На полях, где ранее уже наблюдалось поражение сахарной свёклы афаномицесом или питиумом, проблема может проявиться в последующие годы, особенно в условиях тёплой, обильно увлажнённой почвы. Для сдерживания

болезни и борьбы с ней необходим комплексный подход и долгосрочный план действий по подавлению патогенов. Помимо принятия вышеперечисленных мер нужно создать условия, в которых размножение данных грибов приостанавливается. Этого можно достичь при помощи контроля сорной растительности, внесения деструктора, чтобы ускорить разложение пожнивных остатков. Как обязательный приём для таких полей стоит выбирать гибриды, обладающие устойчивостью к корневым гнилям и, в частности, к афаномицетам. Это позволит ослабить проблему с качеством корнеплодов (уменьшить степень поражения гнилями, если не получилось избежать инфицирования) и снизить риск потерь урожая. Кроме того, гибриды, обладающие устойчивостью, способствуют снижению угрозы патогенов в долгосрочной перспективе.

В портфеле компании «Бетасид» устойчивостью к афаномицетным гнилям обладают гибриды БТС 590, БТС 8430, БТС 3560, БТС 5800, БТС 4770, БТС 7160, БТС 1965, БТС 320, БТС 705. Обратите внимание на эти гибриды, выбирая семена для полей, где ожидается проявление афаномицетов.

## **Эксклюзивный дистрибьютор «Бетасид» в Российской Федерации**

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

### **Представительства и филиалы группы компаний «Агролига России»**

Москва: (495) 937-32-75, 937-32-96

Астрахань: (905) 061-40-11

Белгород: (4722) 32-34-26, 35-37-45

Брянск, Калуга, Смоленск:

(910) 231-06-23

Великий Новгород: (911) 609-85-13

Волгоград: (8442) 60-99-55, (995) 401-89-58

Воронеж: (473) 226-56-39, 260-40-09

Краснодар: (861) 237-38-85

Курск: (4712) 52-07-87, 54-92-05

Липецк: (4742) 72-41-56, 27-30-42

Нижний Новгород: (910) 127-02-21

Орел: (915) 514-00-54

Оренбург: (3532) 64-66-65, 64-78-98

Пенза: (927) 391-13-21, (937) 420-00-90

Ростов-на-Дону: (863) 264-30-34, 264-36-72

Рязань: (915) 610-01-54, (915) 596-09-57

Самара: (846) 31-31-334, 31-31-335

Санкт-Петербург: (981) 803-24-11

Саратов: (927) 007-44-01

Симферополь: (978) 741-76-62

Ставрополь: (8652) 28-34-73

**АГРОЛИГА®  
РОССИИ**

УСПЕХ ВЫРАСТИМ ВМЕСТЕ

Тамбов: (4752) 45-99-06

Тула: (919) 074-02-11

Ульяновск: (937) 419-09-00

Уфа: (987) 841-10-50

Челябинск: (951) 774-05-74,

(908) 055-80-44

**ООО «Агролига Семена»**

Курган, Тюмень: (912) 387-90-30

Барнаул: (916) 549-83-57

Новосибирск: (923) 702-26-42

Омск: (916) 549-83-57

# Обзор состояния сахарной промышленности стран БРИКС: опыт Бразилии

**М.А. ГОЛУБКОВ**, экономист-международник, зам. начальника отдела стран Южной Азии Департамента развития двустороннего сотрудничества Минэкономразвития России (e-mail: golubkov.m2011@gmail.com)

## Введение

За последние десятилетия сахарная промышленность Бразилии претерпела серьёзные качественные изменения. Расширились масштабы выращивания сахарного тростника, диверсифицирован ассортимент готовой продукции, совершенствуются новые сорта, применяются технологические и инновационные решения в сфере выращивания и переработки, включая цифровые системы мониторинга и управления процессами производства.

В настоящее время возделывание и переработка сахарного тростника играют важную роль в обеспечении национальной продовольственной безопасности Бразилии, в том числе за счёт таких факторов, как полное самообеспечение в производстве одного из наиболее важных сельскохозяйственных продуктов – сахара, удовлетворение потребностей в нём различных секторов пищевой промышленности страны, создание рабочих мест, привлечение прямых иностранных инвестиций. Кроме того, указанную сферу следует также отнести к числу важных элементов обеспечения топливно-энергетической безопасности страны, так как сахарный тростник активно используется в целях выработки этанола в промышленных

масштабах. На сегодняшний день этанол является важным компонентом производства автомобильного топлива и генерации электроэнергии в стране.

## Оценка текущего состояния и тенденций развития сахарной промышленности Бразилии

Сегодня на долю Бразилии приходится 20 % мирового производства сахара\* и 30 % этанола\*\*, при этом большая часть сахара экспортируется. Так, в сезоне 2019/20 г.\*\*\* внутреннее потребление составило около одной трети всего выращенного в стране сахара.

Бразилия характеризуется тесной взаимосвязанностью производства сахара и этанола, поскольку на первичном этапе переработки сахарного тростника используются одни и те же технологические процессы и оборудование. Почти все заводы страны

(до 94 %) способны выпускать оба вида продукции из сахарного тростника. При этом решение о целесообразных объёмах переработки сахарного тростника для последующего изготовления сахара и этанола принимается на основе оценки текущей и прогнозной конъюнктуры мирового рынка данной продукции. В целях выработки соответствующих рекомендаций создан коммерческий арбитраж.

Бразильский рынок сахарной промышленности характеризуется участием как национальных, так и иностранных компаний. Одним из способов выхода на рынок страны иностранных инвесторов является развитие партнёрских отношений с национальными производителями.

При оценке текущей ситуации, складывающейся на внутреннем рынке сахара, следует отметить, что на фоне развития новой коронавирусной инфекции COVID-19 сахарная промышленность страны в целом имеет достаточно положительную динамику развития. По данным Национальной сбытовой компании (Companhia Nacional de abastecimento, CONAB), в 2019/20 г. производство сахарного тростника в стране составило 642,7 млн т, оценка урожайности в 2020/21 г. – 642,1 млн т. Площадь,

\* В соответствии со статистическими данными Международной организации по сахару.

\*\* <https://www.statista.com/statistics/968331/ethanol-production-brazil/#:~:text=ln%202019%2C%20the%20production%20of,largest%20fuel%20ethanol%20producer%20globally>.

\*\*\* В Бразилии период производства и переработки сахарного тростника начинается в апреле предыдущего года и заканчивается в марте следующего года.

занятая под выращивание сахарного тростника в 2019/20 г., составила 8,44 млн га, в 2020/21 г. предполагается её незначительное снижение — до 8,41 млн га.

Дефицит сахара на мировом рынке в 2019/20 г., который способствовал восстановлению цен, а также существенная девальвация бразильского реала позволили переработчикам значительно увеличить объёмы выработки сахара. Ожидается, что в 2020/21 г. они возрастут на 32,0 % — с 29,8 до 39,3 млн т по сравнению с аналогичным периодом предшествующего года. По оценкам специалистов, в 2020/21 г. примерно 47 % урожая сахарного тростника будет направлено на изготовление сахара (в 2019/20 г. — 35 %).

Благоприятная ценовая конъюнктура на мировом рынке позволила бразильским производителям нарастить объёмы экспорта сахара. В настоящее время он экспортируется по ценам, превышающим внутренние в среднем на 3–10 %. По данным Секретариата внешней торговли Бразилии (SECEX), с апреля по июль 2020 г. экспортные цены на сахар в долларах США в среднем на 63 % превышали уровень цен аналогичного периода 2019 г. Таким образом, по итогам периода январь — октябрь 2020 г. объёмы экспорта сахара превысили показатели, достигнутые в аналогичном периоде 2019 г. на 72,8 %, и составили 25,11 млн т по сравнению с 14,53 млн т соответственно. При этом в указанном периоде средняя цена 1 т сахара составила 282,3 долл. США\*. По оценке крупного участника рынка сахара Бразилии, французской компании Tereos, на конец октября 2020 г. большая часть запасов сахара, хранящихся на

складах, уже была продана и ожидала отгрузки в ближайшее время.

Вследствие развития пандемии COVID-19, приведшей к снижению мобильности населения, а также падения цен на нефть на мировом рынке производство этанола становится экономически менее эффективным по сравнению с производством сахара.

По итогам 2020/21 г. ожидается сокращение выработки этанола на 18,0 % с 34,0 до 27,9 млрд л по сравнению с уровнем 2019/20 г. В частности, объёмы безводного этанола должны снизиться на 17,3 % — до 8,4 млрд л, гидратированного этанола — на 18,4 %, до 19,5 млрд л.

Вместе с тем в краткосрочном периоде следует ожидать постепенное восстановление объёмов производства этанола вследствие развития положительной динамики роста цен на эту продукцию. Так, уже зафиксировано превышение среднего уровня цен аналогичного периода 2019 г. В конце октября 2020 г. средняя цена на гидратированный этанол с учётом всех налогов составила 2,45 реала (около 0,43 долл. США) за 1 л — показатель, обеспечивающий рентабельность производства указанной продукции.

Важное значение для развития сахарного комплекса Бразилии играют меры государственной поддержки отрасли. При этом в случае с бразильским рынком важно отметить, что поддержка, предоставляемая производителям сахара, перекрёстно способствует развитию производства этанола и наоборот. В качестве эффективных мер можно назвать также оказание помощи производителям сахарного тростника в кризисные периоды, в том числе через проведение переговоров с кредиторами о благоприятных условиях погашения кредитов

и реструктуризации долгов, предоставление субсидий в периоды неблагоприятной конъюнктуры и неурожаев, оказание финансовой поддержки в части расходов на НИОКР.

Бразильские производители сахара и этанола могут участвовать в государственных программах поддержки развития национального экспорта, а также пользоваться экспортными кредитами и гарантиями в рамках программы «Проект экспортного финансирования» (PROEX), финансируемой Центральным банком Бразилии (Banco do Brasil).

На внутреннем рынке государство поддерживает производство и потребление этанола в том числе за счёт стимулирования его использования в качестве автомобильного топлива, включая механизм введения обязательных требований по добавлению этанола в бензин. При этом необходимо отметить, что процентное соотношение этанола к бензину имеет тенденцию к росту. В рамках регулирования цен на топливо правительство страны проводит политику создания более выгодных условий реализации «этанольных» марок топлива, поддерживает развитие гибридных автомобильных двигателей, работающих как на бензине, так и этаноле.

В контексте развития экспорта важным направлением работы правительства страны является формирование благоприятных условий для национальных экспортёров сахара и этанола на зарубежных рынках. На данный момент во внешнеэкономической политике страны предпринимаются усилия для открытия рынка сахара Аргентины, в которой действуют барьеры на импорт указанной продукции из Бразилии. В целях защиты интересов своих производителей Бразилия является

\* <https://www.novacana.com/n/acucar/exportacao/receita-exportacao-acucar-ultrapassa-us-1-bilhao-outubro-061120>



участницей страновых групп Всемирной торговой организации (ВТО), выступающих против введения рядом стран необоснованных (по их мнению) барьеров на ввоз сахара.

Всё большее значение в развитии сахарного комплекса страны приобретает концепция развития «зелёной» и низкоуглеродной экономики за счёт поэтапного повышения в энергетическом секторе страны объёмов использования этанола, получаемого главным образом из сахарного тростника. Так, в конце 2019 г. Бразилия утвердила национальную программу (политику) *RenovaBio*, которая предполагает повышение доли этанола в производстве автомобильного топлива, сокращение выбросов углекислого газа транспортным сектором, внедрение систем его улавливания посредством фотосинтеза, а также реализацию мер, направленных на сохранение национального биоразнообразия.

Следует отметить, что этанол обеспечивает около 17 % потребностей страны в производстве электроэнергии и топлива. К 2030 г. этот показатель планируется увеличить до 20 %. На данный момент Бразилия сумела занять первое место в мире по использованию этанола в качестве автомобильного топлива, заменив им до 46 % бензина. При этом компании, следующие принципам концепции *RenovaBio*, обязуются не вырубать лесные насаждения даже при условии наличия разрешительных документов, а также вне зависимости от планов по увеличению объёмов выращивания сахарного тростника.

*Renovabio* предполагает реализацию следующих двух основных целей. Первая – декарбонизация атмосферы. По оценкам экспертов, в производственной цепочке этанол выбрасывает на 77 % меньше

парниковых газов, чем бензин. Вторая цель – экономическая, предполагающая создание рынка «углеродных кредитов», или так называемых СВЮ, которые представляют собой ценные бумаги для обращения на фондовой бирже. Одна единица СВЮ выдаётся компании при снижении объёма выброса углекислого газа в атмосферу, эквивалентного 1 т.

Помимо использования этанола в качестве автомобильного топлива в Бразилии активно внедряются уникальные технологии по созданию электроэнергии на основе сырья, полученного из сахарного тростника.

Одна из крупнейших сахарно-энергетических компаний страны – *Rizen* при участии Национального банка экономического и социального развития (BNDES) в октябре 2020 г. в г. Гуариба (штат Сан-Паулу) открыла первую в мире электростанцию, генерирующую электроэнергию в промышленных масштабах из этанола и побочных продуктов переработки сахарного тростника, для обеспечения электроэнергией город с населением 150 тыс. человек. Электростанция способна вырабатывать до 138 тыс. МВт в час.

С учётом отмеченных выше планов Бразилии в области развития низкоуглеродной экономики важным вопросом является обеспечение высокой урожайности сахарного тростника на фоне развития негативных эффектов, вызванных ухудшением климатических условий выращивания культуры.

Принимая во внимание необходимость смягчить негативные последствия изменения климата, учёные совместно с ведущими «сахарно-этанольными» компаниями страны активно работают над развитием инновационных решений, способных обеспечить устойчивое развитие отрасли.

Так, Центром развития технологий в области выращивания сахарного тростника (*Centro de Tecnologia Canavieira*, СТС) ведётся разработка устойчивых к вредителям и гербицидам, а также более продуктивных сортов на основе достижений генной инженерии. Планируется, что прирост урожайности этой сельскохозяйственной культуры будет достигаться не за счёт расширения посевных площадей (т. е. экстенсивно), а посредством повышения продуктивности в границах уже имеющихся территорий выращивания. Кроме того, учёные поставили перед собой задачу при закладке плантаций сахарного тростника заделывать в почву семена. Как правило, при посадке сахарного тростника в Бразилии используются фракции его стебля (от 15 до 20 т на 1 га). В случае применения нового способа на площади 1 га может потребоваться 300 кг семян. Ожидается, что семена поступят в продажу в 2024 г.

Бразильские компании инвестируют средства в развитие технологий использования Интернета вещей, позволяющих повысить эффективность выращивания и переработки сахарного тростника до 20 %. По данным Бразильской ассоциации Интернета вещей (*Abinc*) на эти цели в 2018/2019 г. было потрачено около 130 млн реалов (около 34,2 млн долл. США).

Крупная «сахарно-этанольная» компания *San Martinho* внедряет мобильную сеть стандарта 4G в производственные цепочки, связанные с выращиванием и переработкой сахарного тростника, включая логистический сектор и мониторинг работоспособности оборудования. После реализации проекта компания ожидает снижение затрат на изготовление 1 т



сахарного тростника на 2–3 реала (около 0,53 – 0,78 долл. США), что в целом должно принести ежегодную экономию в размере 72 млн реалов (около 13,0 млн долл. США). Кроме того, компания Rizen совместно с рядом ведущих операторов мобильной связи, а также предприятий, занятых в области развития информационно-коммуникационных технологий, занимается реализацией проекта по развитию применения технологий Интернета вещей в сфере производства и переработки сахарного тростника. В рамках проекта отобрано шесть стартапов, которые будут разрабатывать решения Интернета вещей на плантациях компании в регионе Пирасикаба (штат Сан-Паулу). После доработки и апробирования решений готовый продукт планируется реализовывать на рынке.

Бразильская компания Gamaya, специализирующаяся на развитии и внедрении технологий гиперспектрального изображения, искусственного интеллекта и машинного обучения, запустила продукт Canefit, представляющий собой набор инструментов для производителей сахарного тростника. В частности, продукт предлагает возможность проведения дистанционного анализа изображений в различных форматах, полученных с помощью беспилотных летательных аппаратов и космических спутников, с целью мониторинга посадок, выращивания и сбора сахарного тростника, включая обнаружение сорняков и управление процессом внесения химикатов для борьбы с ними.

В последние годы компании – производители сахара и этанола начали активно инвестировать финансовые ресурсы в развитие технологий по борьбе с пожарами.

Необходимость решения данной проблемы связана с тем, что до 95 % пожаров, зарегистрированных на полях сахарного тростника в Бразилии, имеют неизвестное происхождение. Всего лишь 5 % из них вызваны естественными факторами, такими как молнии. Компания Tereos внедрила систему дистанционного мониторинга пожаров, которая с помощью 13 космических спутников позволяет контролировать все территории компании, задействованные под выращивание сахарного тростника. Применение этой технологии позволило сократить время от возгорания пожара до начала его тушения с 23 до 6 минут.

Бразилия активно сотрудничает с другими странами в области обмена опытом и лучшими практиками в сфере развития сахарной промышленности и производства этанола, в том числе на основе подписания двусторонних соглашений. Так, в ноябре 2019 г. в ходе официального визита президента Ж. Болсонару в Индию среди прочих договорённостей стороны подписали соглашение о сотрудничестве в области производства этанола. На основе данного документа Индии будет оказано содействие в выработке и использовании этанола при создании автомобильного топлива. По мнению Бразилии, соответствующие технологии помогут стране изготавливать из сахарного тростника меньше сахара и больше этанола, что в конечном итоге должно сбалансировать предложение сахара на мировом рынке.

### Заключение

В течение короткого периода российская сахарная промышленность смогла начать полностью обеспечивать внутренний спрос на сахар, а также занять лидирующее место в мире в области

производства сахара из сахарной свёклы и войти в число ведущих мировых экспортёров указанной продукции. По предварительным оценкам Международной организации по сахару, в 2019/20 г. объём экспорта российского сахара составил 1,8 млн т, что позволило России занять 7-е место в списке крупнейших экспортёров сахара\*.

Сахарная промышленность России обладает значительным потенциалом для дальнейшего роста. При формировании концепции перспективы развития отрасли целесообразно учесть зарубежный опыт развития сахарной промышленности, прежде всего Бразилии.

К настоящему времени Бразилия, проделав значительный путь трансформации и диверсификации сахарного производства, сумела изменить концепцию переработки сахарного тростника, задействовав национальные «зелёные» ресурсы для поддержки развития низкоуглеродной экономики. В рамках реализации данного подхода страна активно внедряет в процессы выращивания и переработки сахарного тростника современные инновационные решения и цифровые технологии с целью обеспечения необходимой продуктивности указанной сферы для выработки не только сахара, но и экологически дружелюбного вида автомобильного топлива.

Представляется, что объединение БРИКС могло бы стать важным механизмом развития многостороннего сотрудничества в данной области путём обмена опытом и лучшими практиками в области устойчивого развития национального сахарного сектора

\* <https://br.rbth.com/economia/84166-russia-setimo-exportador-acucar-mundial>



и диверсификации использования продукции переработки «сахарного» сырья.

С учётом опыта Бразилии к перспективным вопросам сотрудничества в области сахарной промышленности стран БРИКС можно отнести следующие направления:

– меры государственной поддержки развития производства сахара и этанола;

– использование этанола в качестве топлива в промышленных масштабах, в том числе на основе усовершенствования соответствующего регулирования, технических регламентов и стандартов;

– разработка механизмов для обеспечения дальнейшего развития мирового рынка сахара с учётом принципов «зелёной» и низкоуглеродной экономики;

– применение инновационных решений и цифровых технологий в сфере производства и переработки сахарных культур (включая Интернет вещей, технологии дистанционного мониторинга, искусственный интеллект, машинное обучение и др.).

Опыт Бразилии в области выращивания и переработки сахарного тростника, производства сахара и этанола может быть полезен российским хозяйствующим субъектам, регуляторам и отраслевым ассоциациям в рамках разработки национальных мер и стратегий по углублению интернационализации российской продукции сахарной промышленности, а также развитию альтернативных источников топлива и электроэнергии

на основе возобновляемых ресурсов.

#### Список литературы

1. <https://www.statista.com/statistics/968331/ethanol-production-brazil/#:~:text=In%202019%2C%20the%20production%20of,largest%20fuel%20ethanol%20producer%20globally> (дата обращения 25.11.2020)
2. <https://www.novacana.com/n/acucar/exportacao/receita-exportacao-acucar-ultrapassa-us-1-bilhao-outubro-061120> (дата обращения 25.11.2020)
3. <https://br.rbth.com/economia/84166-russia-setimo-exportador-acucar-mundial> (дата обращения 25.11.2020)

acucar-mundial (дата обращения 25.11.2020)

4. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-66322016000401091](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-66322016000401091) (дата обращения: 25.11.2020)

5. <https://www.brecorder.com/2020/02/29/575747/brazil-mills-to-allocate-more-cane-to-sugar-production/> (дата обращения 25.11.2020)

6. International Sugar Organization. Statistical Bulletin. Vol. 79 No. 01. January 2020.

7. Статистическая система «FAOSTAT».

8. Статистическая система «WTO statistics gateway».

**Аннотация.** Настоящая статья открывает серию публикаций, посвящённых исследованию национальных особенностей развития сахарной промышленности в странах объединения БРИКС, участники которого входят в число крупнейших мировых производителей, экспортёров и импортёров сахара. В работе проведён анализ актуального состояния сахарной промышленности Бразилии. В частности, рассмотрены роль страны в мировом производстве и экспорте продукции переработки сахарного тростника, меры поддержки, оказываемые государством в целях развития отрасли, представлены примеры лучших практик по использованию инновационных, технологических и цифровых решений для обеспечения устойчивого развития национального сахарного комплекса с учётом национальной стратегии Бразилии, принятой в целях развития «зелёной» и низкоуглеродной экономики.

**Ключевые слова:** продовольственная и энергетическая безопасность, производство и экспорт сахара и этанола, БРИКС, международный опыт поддержки, устойчивое развитие мирового рынка сахара и этанола, концепция развития «зелёной» и низкоуглеродной экономики Бразилии.

**Summary.** The article opens a series of publications devoted to the study of national characteristics of the development of the sugar industry in the BRICS member-states, which are among the world largest producers, exporters and importers of sugar. This paper analyzes the current state of the sugar industry in Brazil, including the role of the country in the global production and export of sugar cane processing products, state support measures of this industry, as well as examples of using innovative, technological and digital solutions, which are being implemented for ensuring the sustainable development of the national sugar cane based production and processing complex. The article also highlights the meaning of this complex for the national strategy designed to promote «green» and low-carbon economy that Brazil adopted recently.

**Keywords:** food and energy security, production, export, sugar, ethanol, BRICS, international support experience, sustainable development of the global sugar and ethanol market, the concept of developing a «green» and low-carbon economy in Brazil.





## Список рекламодателей журнала САХАР в 2020 году

APRO POLSKA Sp. z o.o.	№ 12	ООО «ЛАБТЕХМОНТАЖ»	№ 1, 4
«Техинсервис Инвест»	№ 1–3, 5–12	ООО «Кельвион Машимпэкс»	№ 4
Представительство Коммандитного товарищества		ООО «Столичная Аудиторская Компания»	№ 4
«Амандус Каль ГмБХ и Ко.КГ»	№ 1, 2, 4–6, 8, 10–12	ИП Сотников Валерий Александрович	№ 4, 6, 7, 9
АО «Курганский машиностроительный завод конвейерного оборудования»	№ 1–3	ООО «ДЛФ»	№ 5
ООО «ДЕФОТЕК»	№ 2, 4	ООО «Брукер»	№ 5
АО «ТХМ»	№ 2	ООО «Филком»	№ 6, 10
ООО «Вестерос»	№ 2, 3, 5–7, 9	ООО «Астериас»	№ 8
АО «Ридан»	№ 2–4	ООО «АгроХолод»	№ 8
Elbrus Business Advisory	№ 2, 4	ООО «МарибоХиллесхог»	№ 10, 11
АО «Русагротранс»	№ 2	ООО «СоюзСемСвекла»	№ 11
ЗАО «СБЦ»	№ 2	ООО «Фогельзанг»	№ 11
ООО «Белгородсахавтомат»	№ 2, 9, 10, 12	ООО «Агролига»	№ 12
ООО «Профресурс»	№ 2	<b>СПОНСОРЫ (ЛОГОТИПЫ)</b>	
ООО «КВС РУС»	№ 2, 11	ООО «КВС РУС»	№ 1–5
ООО «МедиаСелекшен» (ООО «Еврохим Трейдинг Рус»)	№ 1–5, 7, 8	ООО «Агро-Лидер»	№ 1–5
ООО «НПП «Макромер» им. В.С. Лебедева	№ 3–6, 10–12	ООО «Агролига»	№ 1–12
ООО «НТ-Пром»	№ 4–12	ООО «ДЛФ»	№ 1–5
ООО «ЛИЛИАНИ»	№ 4	ООО «Еврохим Трейдинг Рус»	№ 1–5
ООО «ВПО «Волгохимнефть»	№ 4, 12	ООО «РОПА Русь»	№ 1–3
		ООО «МарибоХиллесхог»	№ 6–12
		ООО «СоюзСемСвекла»	№ 8–12





«ЕвроХим». Чем «кормить» сахарную свёклу в 2020 году? Акцент на качество	28	<b>О.А. Минакова, Л.В. Александрова, Т.Н. Подвигина.</b> Повышение продуктивности сахарной свёклы в результате длительного применения удобрений в ЦЧР (1936–2017 гг.)	16
<b>О.В. Гамуев, В.М. Вилков.</b> Способы защиты сахарной свёклы от сорняков	30	<b>Л.Н. Путилина, И.И. Бартнев, Н.А. Лазутина.</b> Изменение технологического качества сахарной свёклы в зависимости от обработки вегетирующих растений различными фунгицидами	20
<b>Е.А. Дворянkin.</b> Повреждение фабричной сахарной свёклы гербицидами гормоноподобного действия	34	<b>В.П. Гнилозуб, И.В. Чечёткина</b> и др. Мониторинг формирования урожайности и качества сахарной свёклы в Республике Беларусь за 1966–2019 гг.	26
<b>О.А. Минакова, Л.В. Александрова, Т.Н. Подвигина.</b> Урожайность зерновых культур и трав при последствии удобрений в зерносвекловичном севообороте в ЦЧР	38	<b>М.А. Смирнов, Г.А. Селиванова.</b> Приёмы повышения устойчивости маточных корнеплодов сахарной свёклы к кагатной гнили	31
<b>Н.А. Лукьянюк.</b> Эффективность влияния мульчи и способов её формирования на продуктивность сахарной свёклы	42	<b>О.В. Гамуев, В.М. Вилков.</b> Эффективность послевсходового внесения гербицидов в посевах сахарной свёклы в ЦЧР	34
<b>С.В. Майсеня, Л.В. Можаровская</b> и др. Выявление устойчивых к корневым гнилям образцов сахарной свёклы с помощью технологии ДНК-маркирования	49		
<b>Л.Н. Путилина, О.А. Подвигина, Н.А. Лазутина.</b> Влияние светолазерной фотоактивации семян сахарной свёклы на технологическое качество корнеплодов	52		
	<b>4 2020</b>		
От главного редактора	4		
<b>НОВОСТИ</b>	4		
<b>САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО</b>			
<b>Е.А. Воробьёв, А.В. Сорокин</b> и др. Опыт применения препарата «Декстраназа 2F» при переработке сахарной свёклы на японском заводе «Хокурэн Накашари»	12	<b>В.Н. Кухар, А.П. Чернявский</b> и др. Эффективность переработки сахарной свёклы в зависимости от её технологических качеств и особенностей ведения процесса. Часть 2. Исследования потерь сахарозы при краткосрочном хранении свёклы и пути их снижения	38
<b>Н.А. Косиченко.</b> ZTL – комплекс для сырьевой лаборатории	14	<b>Л.М. Хомичак, В.В. Олишевский</b> и др. Результаты практической реализации применения наноразмерного гидроксида алюминия в условиях сахарных заводов Украины	46
<b>В.В. Олишевский, Л.М. Хомичак</b> и др. Анализ применения алюминий- и кальцийсодержащих реагентов в технологическом процессе свеклосахарного производства	16		
<b>О. Брандштеттер, С.В. Гаценко</b> и др. Негативное влияние бактерий и микробных биоплёнок в сахарной промышленности	22		
<b>С.В. Круглик.</b> Об оптимизации технологии на отдельных стадиях производства сахара	27		
<b>В.А. Сотников, Т.Р. Мустафин, А.В. Сотников.</b> Практическое применение препаратов «Дефеказа» и «Фильтраза»: вопросы и ответы	36		
<b>ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ</b>			
<b>М.А. Голубков.</b> Перспективы сотрудничества стран БРИКС в области устойчивого развития рынка сахара	44		
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ</b>			
<b>Н.А. Лукьянюк.</b> Использование адьювантов в посевах сахарной свёклы	52		
	<b>5 2020</b>		
<b>НОВОСТИ</b>	4		
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ</b>			
<b>Е.А. Дворянkin.</b> Фитотоксичность для сахарной свёклы остатков раствора гербицида «Эстерон» (2,4-Д, сложный эфир) в баке опрыскивателя при обработке посевов гербицидами группы бетанала	12	<b>М.Н. Романова.</b> Порядок выкупа земель сельхозназначения организации-банкрота	52
		<b>А.Б. Бодин, А.К. Бондарев.</b> О Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации	54
			<b>6 2020</b>
		<b>НОВОСТИ</b>	4
		<b>ЮБИЛЕЙ</b>	
		<b>В.А. Голыбин, Н.Г. Кульнева.</b> История ВГУИТ и кафедры технологии сахаристых веществ. 90-летию Воронежского государственного университета инженерных технологий посвящается	12
		<b>КЛУБ ТЕХНОЛОГОВ</b>	
		О «Клубе технологов – 2020»	
		Отчёт о проведении технологического семинара производителей сахара Евразийского экономического союза	20
		Лучший сахарный завод России 2019 года	24
		Лучший сахарный завод Евразийского экономического союза 2019 года	25
		<b>САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО</b>	
		<b>М.Б. Мойсеяк, А.П. Чудинов, О.В. Воронина.</b> Исследование закономерности искажения определяемой сахаристости в сахарной свёкле в зависимости от степени увядания корнеплодов. Часть 2	26



**А.И. Громковский, А.А. Громковский.** Моделирование безубыточности функционирования сахарных заводов **32**

#### ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

**О.В. Гамуев, В.М. Вилков.** Влияние послевсходового рыхления междурядий на содержание влаги в почве и продуктивность сахарной свёклы в условиях Центрально-Чернозёмного района **38**

**Л.Н. Путилина, Н.П. Грибанова, Н.А. Лазутина.** Технологическое качество корнеплодов перспективных гибридных комбинаций сахарной свёклы отечественной селекции **42**

**А.В. Малышко, И.Н. Семашко, В.В. Луговцов.** Некорневые подкормки микроудобрениями – важный резерв повышения продуктивности сахарной свёклы **47**

#### ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

**Р.В. Нуждин, А.Н. Полозова** и др. Бизнес-анализ особенностей налогообложения прибыли перерабатывающих организаций АПК. Часть 1. Оценка проблем **50**

### 7 2020

**НОВОСТИ** **4**

#### КОНКУРС

Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2019 года **9**

#### САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

**В.А. Сотников, Т.Р. Мустафин, А.В. Сотников.** Микрофлора транспортёрно-моечной воды сахарных заводов **12**

**ООО «ВЕСТЕРОС»** – лучший партнёр предприятий сахарной промышленности **18**

#### ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

**Готовимся** к севу озимых: выбираем правильное осеннее удобрение **20**

**И.В. Апасов, Л.Н. Путилина.** Особенности формирования технологических качеств сахарной свёклы в Центрально-Чернозёмном регионе в производственном сезоне 2019 года и их влияние на переработку сырья **22**

**А.В. Горяйнов, С.А. Иосифов, С.М. Земцов.** Азотное питание сахарной свёклы **27**

**О.А. Минакова, Л.В. Александрова, Т.Н. Подвигина.** Эффективность применения известковых материалов на сахарной свёкле в ЦЧР **30**

**Е.Н. Васильченко, Т.П. Жужалова** и др. Изучение биохимических и молекулярно-генетических особенностей межвидовых гибридов сахарной свёклы **34**

**Е.А. Дворянкин.** Длительность действия микроудобрений «Рексолин АВС» и их миграция на поверхности листьев сахарной свёклы **38**

#### ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

**Р.В. Нуждин, Г.В. Беляева** и др. Бизнес-анализ особенностей налогообложения прибыли перерабатывающих организаций АПК. Часть 2. Направления оптимизации **41**

### 8 2020

**НОВОСТИ** **4**

#### САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

**В.В. Олишевский, Л.М. Хомичак** и др. Оптимальные параметры процесса экстрагирования сахарозы с применением наноразмерного гидроксида алюминия **8**

**С.Л. Филатов, С.М. Петров** и др. Инновационные технологии как основа устойчивого экономического развития свеклосахарного производства **12**

**А.И. Завражнов, Р.А. Шрамко** и др. Эффективность вентилируемого хранения сахарной свёклы в условиях Центрально-Чернозёмного региона **20**

#### ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

**И.А. Шилов, Ю.В. Анискина** и др. Создание современных гибридов сахарной свёклы с применением микросателлитного анализа **27**

**А.А. Налбандян.** Подбор и апробация специфических праймеров к локусу *BR1*, сцепленному с *bolting-gene* в селекционных материалах сахарной свёклы **32**

**Интервью с Александром Дворянкиным.** Эффективные схемы защиты сахарной свёклы **35**

**Е.А. Дворянкин.** Современная система защиты сахарной свёклы от сорняков **38**

#### ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

**Р.В. Нуждин, Л.В. Брянцева** и др. Бизнес-анализ особенностей налогообложения прибыли перерабатывающих организаций АПК. Часть 3. Оценка оптимизационных возможностей **44**

#### МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

**А.Б. Бодин, А.К. Бондарев.** О создании нового закона о семеноводстве **54**

### 9 2020

**НОВОСТИ** **4**

#### РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

**Развитие** рынка сахара в Китае **9**

#### САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

**Р.С. Решетова, О.Ю. Бганцева, М.А. Гаманченко.** Виды возвратов на предварительную дефекацию, их влияние на формирование осадка несахаров и эффективность очистки диффузионного сока **18**

**Л.И. Чернявская, Ю.А. Моканюк** и др. Факторы, влияющие на технологические качества сахарной свёклы современных селекций и эффективность и её переработки **24**

#### ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

**Р.А. Цой.** Системный анализ действующих целевых индикаторов и показателей подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства сахарной свёклы в Российской Федерации» **34**

## ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

**Ю.М. Чечёткин.** Эффективность воздействия совместного применения гербицидов и регуляторов роста на урожайность и технологические качества корнеплодов **40**

**Е.А. Дворянкин.** Симптомы повреждения сахарной свёклы гербицидами – ингибиторами фермента ацетолаттасинтазы (АЛС) **42**

**С.А. Мелентьева, М.Л. Цвирко** и др. Генофонд для селекции сахарной свёклы **46**

**Н.Н. Черкасова, Т.П. Жужжалова, О.В. Ткаченко.** Разработка оптимальных условий *in vitro* для повышения устойчивости регенерантов сахарной свёклы к засухе **50**

## ИЗ ИСТОРИИ САХАРОВАРЕНИЯ

**А.А. Минкин.** Браилов. Сахарная пудра истории **53**

## 10 2020

**НОВОСТИ** **4**

### РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

**Мировой рынок сахара и мелассы в сентябре** **14**

## ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

**О.А. Минакова, Л.В. Александрова, Т.Н. Подвигина.** Влияние условий увлажнения на сахаристость корнеплодов сахарной свёклы в стационарном опыте с удобрениями в ЦЧР **20**

**И.В. Апасов, М.А. Смирнов.** Производственно-техническая база свекловодства России **26**

**Е.А. Дворянкин.** Особенности роста и развития сахарной свёклы в период обработки послеуборочными гербицидами **32**

**О.А. Подвигина, Л.Н. Путилина, Н.А. Лазутина.** Влияние предпосевного лазерного облучения семян на развитие растений и технологические показатели корнеплодов сахарной свёклы **36**

## ПОДГОТОВКА КАДРОВ

**Н.С. Иванова.** В ногу со временем **40**

## САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

**С.М. Василенко, В.Н. Кухар, А.П. Чернявский.** Теплотехнологические аспекты работы кристаллизационного отделения сахарного завода **42**

**А.И. Громковский, А.А. Громковский.** Моделирование результатов производства сахара по технико-экономическим факторам **46**

## ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

**Р.В. Нуждин, Г.В. Беляева** и др. Особенности договорных отношений в сахарном производстве **50**

## 11 2020

**НОВОСТИ** **4**

### РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

**С.Л. Гудошников.** Мировой рынок сахара и вторая волна коронавируса **14**

## САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

**В.Н. Тарасов, С.В. Михеев, Н.П. Короткова.** Динамический метод оценки эффективности ингибиторов накипеобразования на лабораторной выпарной установке **18**

**С.В. Круглик.** Об отдельных аспектах методологии нормирования производства сахара **22**

## ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

**Н.Л. Филимонов.** Испытание на прочность **26**

**Е.А. Дворянкин.** Локализация и трансформация монокомпонентных хелатных микроудобрений на поверхности листьев сахарной свёклы **29**

**В.П. Гнилозуб, И.В. Чечёткина** и др. Оценка продуктивности и качества гибридов сахарной свёклы, включённых в Государственный реестр сортов Республики Беларусь в производственных испытаниях 2020 года **34**

**О.В. Гамуев, В.М. Вилков.** Эффективность применения новых комбинаций гербицидов противодвудольного спектра действия в посевах сахарной свёклы в ЦЧР **40**

**О.А. Минакова, Л.В. Александрова, Т.Н. Подвигина.** Сравнительная продуктивность иностранного и отечественных гибридов сахарной свёклы в стационарном опыте в 2020 году **44**

## 12 2020

**НОВОСТИ** **4**

**САХАРweb** – эффективная площадка для коммуникации специалистов свеклосахарной отрасли **15**

### РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

**М.И. Сороко.** Мировой рынок сахара в IV квартале 2020 г. **16**

**Баланс мирового рынка сахара** **22**

## ЮБИЛЕЙ

**ООО «НПП «Макромер»** – 30 лет устойчивого развития **24**

**Никифоровскому сахарному заводу** – 55! **30**

## САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

**Н.Г. Кульнева, И.Ю. Свешников, Ю.А. Ноздреватых.** Получение органического сахаристого продукта при упрощённой переработке сахарной свёклы **32**

## ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

**Е.А. Дворянкин.** Реакция растений сахарной свёклы на остатки раствора гербицида «Дикамба» в баке опрыскивателя при внесении гербицида «Бетанал Эксперт ОФ» на посевы культуры **38**

**К.Н. Безгин.** Афаномицетные корневые гнили на сахарной свёкле. Меры борьбы **42**

## ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

**М.А. Голубков.** Обзор состояния сахарной промышленности стран БРИКС: опыт Бразилии **46**

**Список рекламодателей журнала «Сахар» в 2020 году** **51**

**Список статей, опубликованных в журнале «Сахар» в 2020 году** **52**



# САХАР

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

Ежемесячный журнал для специалистов свеклосахарного комплекса АПК. Выходит в свет с 1923 года. Доступ к электронной копии – с 2012 года. Учредитель – Союз сахаропроизводителей России. Главный редактор – О.А. Рябцева. Тираж – 1 000 экз.

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

Распространяется: типографская версия в России, электронная копия – во всем мире.

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



## Варианты подписки на 2021 г.

### 1) бумажная версия:

через электронный каталог «Почта России» по адресу: <https://podpiska.pochta.ru> (наш индекс П6305)

Оформить подписку бумажной версии журнала «Сахар» на 1 полугодие 2021 г. можно через электронный каталог «Почты России» по ссылке: <https://podpiska.pochta.ru>. *Каталожная цена составляет 466,77 руб. (с НДС), подписная цена с учетом доставки зависит от региона. Минимальный срок подписки – 1 месяц*

2) через редакцию (заявка на [sahar@saharmag.com](mailto:sahar@saharmag.com)) с доставкой по России «Почтой России», цена 1000 руб. за 1 месяц, 12000 руб./год

3) PDF-версия журнала (подписка через редакцию): для России, стран ближнего и дальнего зарубежья – 3000 руб. на полугодие, минимальная подписка – 1 месяц, цена 500 руб.

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

Бухгалтерия: +7 (495)695-45-67; e-mail: [buh@saharmag.com](mailto:buh@saharmag.com)

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

Facebook: <https://www.facebook.com/sugar1923>



на сайте

[podpiska.pochta.ru](http://podpiska.pochta.ru)



в мобильном приложении  
Почты России



через почтальона

Доставка  
На адрес получателя на дом до почтового ящика

Адрес

ФИО получателя

Месяцы подписки

2020	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
1-е полугодие						2-е полугодие						
1 мес. 2020			1 мес. 2020			за полгода 2020						
1-е полугодие			2-е полугодие			2-е полугодие						
***, ** Р			***, ** Р			***, ** Р						



Мы заботимся о Вашей безопасности! Ваше здоровье – главный приоритет

## Инструкция по оформлению подписки на печатную прессу через сайт **PODPISKA.POCHTA.RU**

1. Выберите журнал и газету из 5 тыс. изданий:
  - a) по индексу;
  - b) по теме и профессиональным интересам;
  - c) по алфавиту;
  - d) по части названия;
  - e) из списка самых популярных
  - f) по полу и возрасту (детям, опытным читателям, женщинам, мужчинам).
2. Выберите способ доставки.
3. Введите данные получателя: адрес доставки, ФИО.
4. Выберите период подписки.
5. Пройдите простую процедуру регистрации или авторизуйтесь на сайте.
6. Оплатите заказ.

## Инструкция по оформлению подписки онлайн через **МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ПОЧТЫ РОССИИ**

1. Зайдите в мобильное приложение Почты России.
2. В правом нижнем углу выберите раздел «Ещё».
3. Нажмите на строку «Подписка на журналы и газеты».
4. Выберите журнал и газету из 5 тыс. изданий:
  - a) по индексу;
  - b) по теме и профессиональным интересам;
  - c) по алфавиту;
  - d) по фрагменту названия;
  - e) из списка самых популярных;
  - f) по полу и возрасту (детям, опытным читателям, женщинам, мужчинам).
5. Выберите способ доставки.
6. Введите данные получателя: адрес доставки, ФИО.
7. Выберите период подписки.
8. Пройдите простую процедуру регистрации или авторизуйтесь на сайте.
9. Оплатите заказ.

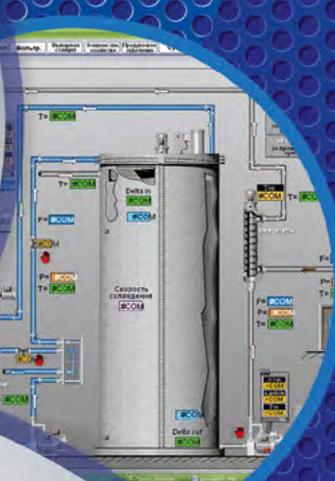


**ГРЕБЕНКОВСКИЙ**  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

ПОСТАВКА В КРАТЧАЙШИЕ СРОКИ

КОМПЛЕКСНЫЕ ИНЖИНИРИНГОВЫЕ  
РЕШЕНИЯ ДЛЯ САХАРНЫХ ЗАВОДОВ

# КРИСТАЛЛИЗАТОР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ТИП ТКВ С ПЕРЕМЕЩАЮЩИМИСЯ ОХЛАЖДАЮЩИМИ СЕКЦИЯМИ



Экономически эффективный и оптимальный процесс кристаллизации сахара.

Хорошая теплопередача между утфелем и охлаждающей средой благодаря равномерному передвижению утфеля относительно всех охлаждающих секций.

Высокая удельная поверхность охлаждения.

Отсутствует проблема выпадения вторичного кристалла и комкования.

Исключено образование зон переохлаждения и чрезмерное возрастание коэффициента перенасыщения.

Самоочищающиеся охлаждающие секции = минимальные затраты на техническое обслуживание.

В качестве привода перемещающихся по вертикали охлаждающих секций – гидроцилиндры.

Благодаря вертикальному исполнению занимает мало производственной площади, возможна установка на открытой площадке (отсутствуют затраты на строительство дополнительных сооружений).

Стабильность технологического процесса, а соответственно и высокий выход качественного конечного продукта благодаря полностью автоматической системе управления.

Надежность и длительный срок эксплуатации.



«ТЕХИНСЕРВИС»  
ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ПРОЕКТИРОВАНИЕ,  
ИЗГОТОВЛЕНИЕ, МОНТАЖ, НАЛАДКУ  
И АВТОМАТИЗАЦИЮ ВСЕХ ТИПОРАЗМЕРОВ  
КРИСТАЛЛИЗАТОРОВ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ  
ТРЕБОВАНИЯМ ЗАКАЗЧИКА



На правах рекламы



**Техинсервис**

[www.techinservice.com.ua](http://www.techinservice.com.ua)

УКРАИНА  
04114, г. Киев, переулок Макеевский, 1  
тел./факс: (+38 044) 468-93-11, 464-17-13  
e-mail: net@techinservice.com.ua

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
г. Москва, ул. Марксистская, 1  
тел.: (+7 495) 937-7980, факс: 937-79-81  
e-mail: info@techinservice.ru

ISSN 2413-5518. Сахар. 2020. № 12. 1–56. Индекс П6305