

# САХАР

ISSN 2413-5518  
Выходит в свет с 1923 г.

10 2017

ЖУРНАЛ ДЛЯ МЕНЕДЖЕРОВ, АГРОНОМОВ, ТЕХНОЛОГОВ АПК

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

СОЗДАНЫ ДЛЯ  
САХАРНОГО ЗАВОДА

подходит для  
ранней уборки

**strube**  
Die Saat. Seit 1877



■ сделано  
■ в  
■ Германии

**strube 140**  
Еще больше сахара



**FLORIMOND  
DESPREZ**

Компания «Флоримон Депре» работает на собственных станциях, расположенных в различных агроклиматических зонах: Средиземноморском бассейне, Восточной Европе и Южной Америке. Высококласные селекционеры производят тысячи скрещиваний как в теплицах, так и в полевых условиях.

**ЗА ТО, ЧТО НАША ЖИЗНЬ НЕ БЛЁКЛА,  
МЫ ГОВОРИМ: СПАСИБО, СВЁКЛА!**



Компания «Флоримон Депре» применяет в своей научной работе самые современные средства (молекулярное маркирование, подбор последовательностей ДНК, массовый отбор по генотипу и пр.), а также передовые инновационные технологии (анализ QTL, ассоциативная генетика, геномная селекция, биоинформатика и др.).

**АКЦИЯ**

**Поле сокровищ**

**01.02.17.-15.11.17**



**ЩЕЛКОВО  
АГРОХИМ**

российский аргумент защиты

РЕКЛАМА



**ПОКУПАЙ ПРЕПАРАТЫ АО «ЩЕЛКОВО АГРОХИМ»  
УЧАСТВУЙ В РОЗЫГРЫШЕ ЦЕННЫХ ПРИЗОВ,  
ПОДАРОЧНЫХ СЕРТИФИКАТОВ  
И ПОЕЗДКИ НА МЕЖДУНАРОДНУЮ КОНФЕРЕНЦИЮ**

В акции участвуют протравители:

- БЕНЕФИС, МЭ • СКАРЛЕТ, МЭ • ПОЛАРИС, МЭ • ТЕБУ 60, МЭ
- ТУАРЕГ, СМЭ • ИМИДОР ПРО, КС • БИОСТИМ СТАРТ

а также фунгициды компании «Щелково Агрохим»:

- БЕНАЗОЛ, СП • ВИНТАЖ, МЭ • ЗИМ 500, КС • КАГАТНИК, ВРК • КАПЕЛЛА, МЭ
- МЕДЕЯ, МЭ • МЕТАМИЛ МЦ, ВДГ • ТИТУЛ 390, ККР • ТИТУЛ ДУО, ККР
- ТРИАДА, ККР • ШИРМА, КС

**Главный приз**

**3 000 000 рублей**

Подробнее о сроках, правилах и условиях проведения акции на  
[www.betaren.ru](http://www.betaren.ru)

### Учредитель

Союз сахаропроизводителей  
России



Основан в 1923 г., Москва

### Руководитель проекта

А.Б. БОДИН

### Главный редактор

О.А. РЯБЦЕВА

### Редакционный совет

И.В. АПАСОВ, канд. техн. наук  
А.Б. БОДИН, инж., эконом.  
В.А. ГОЛЫБИН, д-р техн. наук  
М.И. ЕГОРОВА, канд. техн. наук  
С.Д. КАРАКОТОВ, д-р .хим.наук,  
действительный член (академик) РАН  
Ю.М. КАЦНЭЛЬСОН, инж.  
Ю.И. МОЛОТИЛИН, д-р техн. наук  
А.Н. ПОЛОЗОВА, д-р эконом. наук  
Р.С. РЕШЕТОВА, д-р техн. наук  
С.Н. СЕРЁГИН, д-р эконом. наук  
А.А. СЛАВЯНСКИЙ, д-р техн. наук  
В.А. СОТНИКОВ, д-р техн. наук, проф.  
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  
M.I. EGOROVA, PhD in Engineering  
S.D. KARAKOTOV, Dr. of science Chemistry,  
full member (academician) of the RAS  
YU.M. KATZNELSON, eng.  
YU.I. MOLOTILIN, Dr. of Engineering  
A.N. POLOZOVA, Dr. of Economics  
R.S. RESHETOVA, Dr. of Engineering  
V.A. SOTNIKOV, Dr. of Engineering, prof.  
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», 2017

## В НОМЕРЕ

### НОВОСТИ

4

### РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

Прогноз производства свекловичного жома на 2017/18 г. в странах ЕС  
продолжает расти

10

### ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

**Н.А. Прокофьев, О.А. Рябцева.** Технологии ГК «Геоскан»  
для точного земледелия

14

**А.В. Ульшин.** Информационная система «АНТ»:  
урожай больше, издержек меньше

18

**Е.В. Березовский, Н.А. Прокофьев, А.Н. Тельшев.**

Дифференцированное внесение азотных удобрений на основе данных  
дистанционного зондирования земли с беспилотных летательных аппаратов

22

### ЮБИЛЕЙ

**Ю.И. Молотилин.** Алексею Васильевичу Каткову –70!

25

### САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

**Н.Г. Кульнева, М.В. Журавлёв.** Влияние термохимической обработки  
свекловичной стружки на характеристики свекловичной ткани

28

**Проточные сиропные фильтры** ФПУ-8 ООО ТД «Умбра», г. Таганрог

34

**Замещающие баллоны** для сиропной фильтрации в проточных фильтрах

35

### ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

**В.Г. Кайшев, С.Н. Серёгин.** Экология и биоразнообразие –  
основа устойчивого развития аграрной экономики

36

**А.Н. Полозова, С.В. Бухарин, М.Л. Нейштадт.**

Оценка опасностей банкротства экономической деятельности  
организаций-налогоплательщиков

46

**М.А. Чернега.** Российские импортёры и экспортёры сахара  
выходят на валютный рынок

50

### МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

**А.Б. Бодин, А.К. Бондарев.** О необходимости совершенствования  
земельного законодательства

53

**Спонсоры годовой подписки  
на журнал «Сахар» для победителей конкурсов:  
Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2016 года  
Лучшие сахарные заводы России  
и Евразийского экономического союза 2016 года**



KWS



## IN ISSUE

### NEWS

4

### SUGAR MARKET: STATE, FORECASTS

2017/2018 EU beet pulp outlook improves further

10

### HIGH YIELDS TECHNOLOGIES

**N.A. Prokofjev, O.A. Riabtseva.** Geoscan technologies for precision farming

14

**A.V. Ulshin.** Information system «ANT»: harvest increases, costs reduce

18

**E.V. Berezovsky, N.A. Prokofjev, A.N. Telyshev.** Differentiated application of nitrogen fertilizers based on remote sensing data with unmanned aerial vehicles

22

### JUBILEE

**Y.I. Molotilin.** Alexey Vasiljevish Katkov – 70!

25

### SUGAR PRODUCTION

**N.G. Kulneva, M.V. Zhuravljov.** Impact of thermochemical treatment of sugar beet chips on sugar beet root characteristics

28

**Flow syrup filters** FPU-8 TH Umbra LLC, Taganrog

34

**Replacing cylinders** for syrup filtration in flow filters

35

### ECONOMICS • MANAGEMENT

**V.G. Kajshev, S.N. Serjogin.** Ecology and biodiversity as the basis for sustainable development of agroecomics

36

**A.N. Polozova, S.V. Bukharin, M.L. Nejshtadt.** Bankruptcy risks assesment of legal taxpayers economic activity

46

**M.A. Chernega.** Russian sugar importers and exporters entering forex market

50

### EXPERT'S OPINION

**A.B. Bodin, A.K. Bondarev.** On the necessity to improve land legislation

53

#### Читайте в следующих номерах:

- **Л.И. Чернявская, В.Н. Кухар** и др. Содержание зольных элементов в белом сахаре и методы их снижения
- **А.С. Красников.** Распространение и борьба с повиликой и церкоспорозом в ЮФО России
- **Ю.С. Паньчева, М.В. Воронина** и др. Бактериальные болезни сахарной свёклы: распространение и вредоносность
- **В.Н. Журавлёв.** Развитие инновационных технологий в растениеводстве в Тамбовской области
- **К.В. Волощенко.** Точное земледелие. Использование 4D-сканера в выращивании сахарной свёклы
- **С.В. Созинов.** Технологии Strip-Till и No-Till в производстве сахарной свёклы и исследовательский проект Crop Tour
- **Л.А. Литвиновская.** Особенности переработки сахарной свёклы в сезоне 2017/18 г.

ООО «Штрубе Рус»	(1-я обл.)
ООО «Флоримон Депре»	(2-я обл.)
ООО «Техинсервис Инвест»	(3-я обл.)
ООО «НТ-Пром»	(4-я обл.)
АО «Щёлково Агрохим»	1
ООО «Эстер»	7
ООО «НПП «Макромер»	
им. В.С. Лебедева	13
ООО «Флоримон Депре»	17
ООО «ВПО «Волгохимнефть»	26
«Амандус Каль ГмБХ и Ко.КГ»	33
ООО ТД «УМБРА»	34, 35
ЗАО «СБЦ» (Grott Vjorn)»	50
АО «Щёлково Агрохим»	колонтитулы
ООО «НТ-Пром»	колонтитулы

#### Требования к макету

##### Формат страницы

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

##### Программа вёрстки

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

##### Программа подготовки формул

- MathType

##### Программы подготовки иллюстраций

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

##### Формат иллюстраций

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

##### Формат рекламных модулей

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

Подписано в печать 30.10.2017.  
Формат 60х88 1/8. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 6,54. 1 з-д 900. Заказ  
Отпечатано в ООО «Армполиграф»  
115201, г. Москва, 1-й Варшавский проезд,  
д. 1 А, стр. 5.  
Журнал зарегистрирован  
в Министерстве РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций.  
Свидетельство  
ПИ №77 – 11307 от 03.12.2001.

**Казахстан продолжает увеличивать беспошлинный импорт сахара.** Республика Казахстан продолжает импортировать белый сахар из стран Европы. Согласно данным таможенной статистики, за период август – середина октября 2017 г. было импортировано 18,5 тыс. т белого сахара, при том что в странах ЕАЭС уровень производства собственного сахара на 450 тыс. т превысит уровень потребления. С учётом имеющейся ценовой конъюнктуры Казахстан импортирует белый сахар без уплаты таможенных пошлин и НДС, что создаёт неравные условия хозяйствования не только российским производителям сахара, но и предприятиям кондитерской и безалкогольной промышленности, которые теряют часть внутреннего рынка. За 5 лет ввоз сахаросодержащих товаров из Казахстана в Россию вырос на 45,8 тыс. т и по итогам 2016 г. превысил 60 тыс. т, в том числе: кондитерские изделия – на 46%, шоколад и какаоосодержащие продукты – на 40%, напитки – в 24 раза.

*www.rossahar.ru, 18.10.2017*

**Медведев поручил разработать меры по расширению экспорта сахара.** Премьер-министр России Д. Медведев поручил Министерству сельского хозяйства и Министерству экономического развития совместно с федеральными органами исполнительной власти и отраслевыми союзами разработать меры по расширению экспорта сахара и побочной продукции сахарного производства, говорится в сообщении на сайте правительства. О результатах доложить до 05.12.2017 в Правительство РФ, отмечается в сообщении. Минсельхозу, Минэкономразвития при участии Российского экспортного центра (РЭЦ) поручено определить уполномоченный орган по оформлению сертификата здоровья на сельскохозяйственную продукцию для экспорта из России. О результатах проделанной работы чиновникам нужно доложить до 30.10.2017.

*www.pnp.ru, 03.10.2017*

**Александр Ткачёв: Россия и Узбекистан укрепляют двустороннее сотрудничество в области сельского хозяйства.** Министр сельского хозяйства РФ 25 сентября провёл рабочие встречи с заместителем премьер-министра Республики Узбекистан – министром сельского и водного хозяйства З. Мирзаевым и министром внешней торговли Э. Ганиевым, на которых были рассмотрены вопросы расширения двустороннего сотрудничества в сфере АПК. «В этом году наши аграрии получили рекордный урожай сахарной свёклы. Это позволит произвести 6,5 млн т сахара, часть которого будет направлена на экспорт, в том числе в Узбекистан», – сообщил Ткачёв. Узбекистанская сторона выразила заинтересованность в закупках российского сахара. По итогам переговоров был достигнут ряд договорённостей и подписан протокол о взаимодействии в сфере АПК, в том числе подписано соглашение

о сотрудничестве Союза сахаропроизводителей России и ХК «Узбеккозиковкатхолдинг».

*www.mcx.ru, 25.09.2017*

**Господдержку для аграриев хотят расширить.** Минсельхоз прорабатывает вопрос о внесении изменений в правила выдачи грантов фермерам и потребительским сельхозкооперативам. Если прежде такая мера поддержки предполагала, что государство компенсирует 60% всех затрат на строительство и модернизацию ферм, то теперь этот показатель может увеличиться до 80%. Дополнительные 20% планируется компенсировать из средств региональных бюджетов. По оценке экспертов, это хороший шаг к усовершенствованию системы господдержки, который поможет фермерским объединениям развиваться.

*www.kvedomosti.ru, 27.09.2017*

**Дмитрий Медведев потребовал обеспечить электронную сертификацию агропродукции в регионах для развития экспорта.** Он также отметил, что необходимо создавать соответствующую инфраструктуру, в том числе строить новые терминалы в портах, оптово-распределительные центры, а также развивать мощности по переработке агропродукции. Глава правительства отметил и необходимость развития аграрной науки и ухода «от зависимости от импортных достижений в этой сфере».

*www.tass.ru, 20.10.2017*

**Путин поручил выделить дополнительные средства на госпрограмму развития АПК.** Президент РФ В. Путин поручил правительству выделять дополнительно на развитие сельского хозяйства 20 млрд р. ежегодно в проекте бюджета на 2018–2020 гг. Сроком исполнения этого поручения установлено 01.12.2017.

*www.krym.er.ru, 19.10.2017*

**В Правительстве РФ обсудили промежуточные итоги реализации приоритетных проектов.** В Правительстве РФ 20 октября состоялось заседание президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам. Председатель Правительства РФ Д.А. Медведев сообщил, что правительство будет оказывать поддержку вузам, которые по результатам конкурса Минобрнауки России получат статус университетских центров инновационного, технологического и социального развития. До конца года должно быть определено не менее 40 таких центров в 30 субъектах РФ.

*www.rosmetod.ru, 24.10.2017*

**Иван Лебедев: качественная подготовка кадров – залог успешного развития АПК.** Статссекретарь – заместитель министра сельского хозяйства РФ И. Лебедев провёл заседание Комиссии по аттестации ректоров и кан-



## Форум и выставка по глубокой переработке зерна и промышленной биотехнологии «Грэйнтек-2017»

# 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 15-16 ноября 2017 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, сиропов, органических кислот, аминокислот (лизина, треонина, триптофана и т.д.) и других химических веществ.

17 ноября 2017 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.

дидатов на должность руководителей образовательных организаций, подведомственных Минсельхозу России. Заместитель министра рекомендовал руководителям аграрных вузов уделять особое внимание реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства, научному и образовательному процессу и взаимодействию с бизнес-сообществом.

[www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), 23.10.2017

**В начале октября состоялась научно-практическая конференция «Трансфер инновационных технологий в АПК через систему сельскохозяйственного консультирования».** Организаторами мероприятия выступили Департамент научно-технологической политики и образования Минсельхоза. Директор департамента В. Волощенко отметил, что Федеральная научно-техническая программа развития АПК признана стать системным драйвером роста в АПК.

[www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), 06.10.2017

**Александр Ткачёв провёл встречу с представителями Минсельхоза России за рубежом (атташе по АПК).** Министром поставлены задачи по обеспечению экономических интересов России как крупнейшего экспортёра сельскохозяйственной продукции на мировом рынке.

[www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), 09.10.2017

**Путин выступает за ускорение переговоров по созданию ЗСТ между ЕвразЭС и другими странами.** Президент РФ В. Путин считает, что переговорный процесс о создании зон свободной торговли (ЗСТ) ЕвразЭС со странами, подавшими заявки, необходимо ускорить. По словам Путина, особого внимания требуют вопросы, связанные с продвижением позиции ЕвразЭС на международной арене, развитием связей объединения с другими государствами. «Нужно продолжать системную работу по устранению ограничений, мешающих свободному передвижению товаров, рабочей силы, услуг и капитала между нашими государствами. Следует ускорить разработку «дорожной карты» по ликвидации имеющихся пока ещё барьеров в сфере промышленности, агропромышленном комплексе, энергетике, техническом регулировании», – сказал В. Путин. По его словам, товарооборот между странами ЕвразЭС увеличился в 2017 г. на 30%, это является прямым следствием создания в рамках союза единого рынка и общего экономического пространства.

[www.finmarket.ru](http://www.finmarket.ru), 12.10.2017

**На поддержку производства сельхозтехники выделяют 2 млрд р.** Иностранные производители сельхозтехники с высоким уровнем локализации на территории России должны получить 2 млрд р. субсидий из дополнитель-

ных 20 млрд р., заложенных в бюджете. Об этом заявил Президент России В. Путин на совещании по вопросам развития АПК.

[www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), 16.10.2017

**Перспективы развития сельского хозяйства обсуждались на совещании, которое Владимир Путин провёл в Воронеже.** О рекордах и проблемах сельского хозяйства говорили 13 октября в Воронеже. «Я просил правительство увеличить расходы на поддержку сельского хозяйства плюс, дополнительно к тому, что ранее было заложено в бюджет, 20 миллиардов рублей. Их нужно будет направить на решение двух задач: нужно продолжить субсидирование ставок банковского кредитования и, второе, субсидировать тарифы на перевозку зерна по железной дороге с тем, чтобы это зерно, где бы оно ни было произведено на территории Российской Федерации, было рентабельным на внутреннем рынке и на внешнем», — подчеркнул глава государства. Президент отметил, что необходимо как можно быстрее развивать систему электронных сертификатов, которые сделают невозможными «серые» схемы.

[www.itv.ru](http://www.itv.ru), 16.10.2017

**Angel Yeast перенесли открытие липецкого завода дрожжей за 5,7 млрд р. на будущий год.** Компания Angel Yeast перенесла открытие предприятия по производству дрожжей за 5,7 млрд р. в ОЭЗ «Данков» на весну 2018 г.

[www.lipetsknews.ru](http://www.lipetsknews.ru), 25.09.2017

**DLF и Syngenta завершили сделку по семенному бизнесу.** Между компаниями «Сингента» и ДЛФ 29.09.2017 произошло закрытие сделки. Теперь бизнес «Семена сахарной свёклы» компании «Сингента» стал частью группы компаний ДЛФ, которая вступила в права владельца 01.10.2017, и с этого момента приняла более 300 сотрудников из компании «Сингента» в свои ряды в специально организованное, автономное и целенаправленное подразделение семян сахарной свёклы MariboHilleshög. MariboHilleshög присутствует более чем в 30 странах мира и объединяет в себе два сильных бренда сахарной свёклы — Maribo и Hilleshög (до 2018 г. портфель гибридов Syngenta), которые на сегодняшний день занимают значительную долю мирового рынка семян сахарной свёклы.

[www.sugar.ru](http://www.sugar.ru), 19.10.2017

**«Русагро» и «Щёлково Агрохим» создали совместное юрлицо для развития селекции сахарной свёклы в Воронежской области.** Группа «Русагро» и АО «Щёлково Агрохим», которые планируют создание Федерального научного центра на базе Всероссийского НИИ им. А.Л. Мазлумова (ВНИИСС) в Воронежской области для возрождения селекции сахарной свёклы с инвестициями около 500 млн руб., создали юрлицо для

реализации проекта. Речь идёт об ООО «Союзсемсвёкла» с уставным капиталом в 10 млн р., которое принадлежит «Русагро» и «Щёлково Агрохим» в равных долях.

[www.kommersant.ru](http://www.kommersant.ru), 05.10.2017

**SANAGROHIM — новый завод по производству пестицидов в Средней Азии.** «Щёлково Агрохим» объявляет о начале строительства крупнейшего завода по производству химических средств защиты растений в Средней Азии. На первом этапе планируется запустить три производственные линии для гербицидов, фунгицидов, инсектицидов на площади в 2 тыс. м<sup>2</sup>. Суммарная производственная мощность совместного российско-узбекистанского предприятия SANAGROHIM составит не менее 10 тыс. т, в ассортименте — более 30 наименований современных СЗР, разработанных научным центром «Щёлково Агрохим». Ориентировочный объём инвестиций на первом этапе составит порядка 2 млн долл. США. Предположительно производственные мощности завода покроют потребности в ХСЗР не только Узбекистана, но будут востребованы и в соседних республиках, а также странах Юго-Восточной Азии.

[www.betaren.ru](http://www.betaren.ru), 19.10.2017

**Сахарный завод реанимировали после длительного простоя в Алматинской области.** Аксуский сахарный завод принял первую партию сахарной свёклы. После 10 лет простоя в Алматинской области заново запустили Аксуский сахарный завод. По предварительным оценкам, предприятие будет выпускать от 32 до 35 тыс. т сахара в сезон. В целом завод сырьём обеспечат аграрии сразу трёх районов Алматинской области.

[www.informburo.kz](http://www.informburo.kz), 26.09.2017

**В Киргизии запустили завод, перерабатывающий сахарную свёклу.** В Чуйской области Киргизии начал свою работу завод «Кошой» по переработке сахарной свёклы. Обновлённый завод может перерабатывать до 3 тыс. т свёклы в сутки. «Кошой» простаивал в течение 11 лет с 2005 г., но среди фермеров стала расти популярность производства свёклы и появилась потребность в переработке продукции. Так, год назад Киргизо-Российский фонд выделил льготное финансирование на ремонт в размере 10 млн долл.

[www.sng.fm](http://www.sng.fm), 02.10.2017

**Меркенский сахарный завод начал приёмку на переработку сахарной свёклы от хозяйств региона.** Основанное в 2003 г. товарищество «Меркенский сахарный завод», филиал «Центральноазиатской сахарной корпорации» (ЦАСК), до 2010 г. перерабатывало сахарный тростник, импортируемый с острова Куба. В этом году в Жамбылской области ожидается более 155 тыс. т урожая сахарной свёклы.

[www.inform.kz](http://www.inform.kz), 03.10.2017





## Линейка высокоэффективных антисептиков для предприятий сахарной промышленности.

**Синексид ДФ** — многокомпонентный препарат широкого спектра действия в отношении всех групп микроорганизмов, присутствующих в процессах переработки свеклы.

**Синексид Р** — концентрированное жидкое кислотное беспенное дезинфицирующее средство. Обладает высоким бактерицидным, фунгицидным, спороцидным действием.

**Синексид Х и ХL** — современные хлорсодержащие биоциды для подавления роста микроорганизмов. Обладают высокими бактерицидными, фунгицидными, вирулицидными и спороцидными свойствами.

**Синексид СТ** — препарат широкого спектра действия. Эффективен в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, дрожжевых, дрожжеподобных и плесневых грибов. Особенно эффективен против бактерий рода *Leuconostoc*.

**(8442) 500-442**  
**info@esterchem.ru**  
**www.esterchem.ru**



**Киргизия обратилась в ВТО по ситуации на границе с Казахстаном.** Правительство Кыргызстана обратилось в ВТО и ЕЭК с жалобой на Казахстан из-за ситуации на границе. В кабмине подсчитали, что усиление контроля привело к снижению показателя ежедневного пропуска лиц и транспорта через границу в 2,4 раза. Большую часть простаивающих машин составляют грузовики со скоропортящимися товарами. В 2016 г. объём взаимного товарооборота составил 873 млн долл. В случае если ситуация на границе останется без изменений, в перспективе это может привести к снижению общего экспорта Кыргызстана до 60%.

[www.rus.azattyk.org](http://www.rus.azattyk.org), 18.10.2017

**Сельхозпредприятия выкопали 3 036 тыс. т сахарной свёклы, а две области выполнили госзаказ по её реализации.** Выкопано 3 млн т сахарной свёклы. Средняя урожайность с начала месяца увеличилась на 23 и достигла 473,6 ц/га. В целом по республике Беларусь урожайность превышает прошлогоднюю на 46 ц. Сахаристость приблизилась к 16%, но прошлогодней — 17,27 — уже не достичь. По предварительным расчётам, в этом году будет получено примерно 4,7–4,8 млн т сахарной свёклы. С этой работой аграрии должны справиться к концу месяца.

[www.sb.by](http://www.sb.by), 23.10.2017

**В России собрано 134 млн т зерна и 38,3 млн т сахарной свёклы.** По оперативным данным органов управления АПК субъектов РФ, по состоянию на 23.10.2017 в целом по стране зерновые и зернобобовые культуры обмолочены с площади 44,9 млн га, или 95,4% к убороч-

ной площади (в 2016 г. — 44,5 млн га). Намолочено 134 млн т зерна (в 2016 г. — 118,2 млн т), при урожайности 29,8 ц/га (в 2016 г. — 26,5 ц/га). Сахарная свёкла выкопана с площади 898,2 тыс. га, или 76,3% к уборочной площади (в 2016 г. — 834,1 тыс. га). Выкопано 38,3 млн т (в 2016 г. — 37,4 млн т), при урожайности 426,4 ц/га (в 2016 г. — 447,9 ц/га).

[www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), 24.10.2017

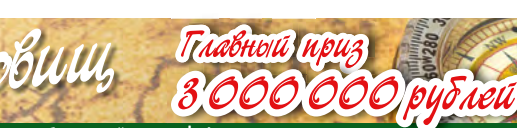
**Аграрии Татарстана собрали более 2,5 млн т сахарной свёклы.** На заводы к настоящему времени поступило 1,2 млн т свёклы, ежедневно перерабатывается 17 тыс. т. В республике собрано более 2,5 млн т сахарной свёклы при средней урожайности 407 ц/га. Получено свыше 117,6 тыс. т сахарного песка.

[www.rossahar.ru](http://www.rossahar.ru), 23.10.2017

**Алтайский край: свыше 940 тыс. т сахарной свёклы выкопали алтайские аграрии.** В Алтайском крае продолжается уборка сладкого корня. По оперативным данным, на 19 октября сбор корнеплодов превысил 940 тыс. т. Такой урожай собран с 88% площадей. В прошлом году в крае получен рекордный за новейшую историю урожай — более 1,1 млн т.

[www.sugar.ru](http://www.sugar.ru), 19.10.2017

**Уборка сахарной свёклы в Башкирии проходит в хороших погодных условиях — Минсельхоз.** На данный момент убрано более 37,8 тыс. га, или 73% от запланированного. Средняя урожайность сахарной свёклы составляет в республике 306 ц/га против 244 ц в 2016 г. В целом по республике выкопано 1,158 млн т сахарной



свёклы, 695 тыс. т из которых вывезены на переработку. Сахарными заводами переработано к настоящему времени 358 тыс. т.

[www.bashinform.ru](http://www.bashinform.ru), 20.10.2017

**Пензенские аграрии собрали 1,5 млн т свёклы и рассчитывают на рекорд.** Валовой сбор сахарной свёклы в Пензенской области составил 1,5 млн т, что превысило показатель 2016 г. на 0,3 млн т, аграрии региона рассчитывают побить рекорд 2016 г. по урожаю культуры и выработке сахарного песка. Ранее сообщалось, что пензенские сельхозпроизводители рассчитывают получить урожай в 2,3 млн т сахарной свёклы. В 2016 г. в Пензенской области было произведено 240 тыс. т сахара-песка.

[www.tass.ru](http://www.tass.ru), 18.10.2017

**Производство свекловичного сахара в Краснодарском крае превысило 1 млн т.** По данным ассоциации «Кубаньсахарпром», по состоянию на 16.10.2017 сахарными заводами Краснодарского края произведено 1 000,5 тыс. т сахара из сахарной свёклы урожая 2017 г., что на 239 тыс. т больше прошлогоднего. В сезоне 2017–2018 гг., производство сахара ожидается около 1,5 млн т, что соответствует уровню прошлого года. Площади посевов в крае в 2017 г. составили 201,2 тыс. га, что на 7,7% больше прошлого года. С учётом низких цен на сахар в текущем году и снижением рентабельности производства сахарной свёклы и сахара, в 2018 г. ожидается снижение посевных площадей под данной культурой.

«Союзроссахар», 16.10.2017

**Европа отменяет квоты на производство сахара в ЕС.** В ЕС вступило в силу решение об отмене квот на производство сахара. Значительный рост производства сахара внутри ЕС может оказать давление на цены, которые в этом году уже снизились на 28%. «Производство сахара в ЕС в этом сезоне, который был открыт 1 октября, вырастет на 23%», – такой прогноз даёт аналитик Rabobank International Рууд Шерс. Пересмотр ограничений поможет ЕС увеличить объёмы экспорта сахара почти на 50%, до 2,2 млн метрических тонн в этом сезоне. В среднем стоимость 1 т сахара из ЕС достигает 500 евро (\$ 590), согласно данным Еврокомиссии. В Лондоне на бирже ICE Futures Europe цена фьючерсного контракта на белый сахар составляет примерно \$ 363 за 1 т.

[www.vestifinance.ru](http://www.vestifinance.ru), 03.10.2017

**Пять областей Черноземья получили скидки на железнодорожные перевозки до портов.** Минсельхоз России продолжает искать способы реализации отечественного зерна, полученного в результате рекордного урожая. РЖД ввели льготный тариф со скидкой в 10,3% на экспортные перевозки зерновых уже для 12 регионов, в том

числе пяти областей Черноземья. Механизм предоставления льгот пока неясен, но в Минсельхозе посчитали, что уже в этом году он может потребовать 1 млрд р.

[www.kommersant.ru](http://www.kommersant.ru), 28.09.2017

**Правительство упростит таможенные процедуры для экспортёров.** Правительство актуализировало «дорожную карту» «Совершенствование таможенного администрирования», сообщил премьер-министр Д. Медведев. «Дорожная карта» действует с 2012 г. и постоянно обновляется. Первый вице-премьер И. Шувалов, который курирует направление по развитию экспорта и реализацию «дорожной карты», пояснил, что документ включает 111 мероприятий и на 80% уже выполнен, по 21 мероприятию работа продолжается. Согласно «дорожной карте», необходимо будет принять новый норматив для современных пунктов пропуска, чтобы обслуживать экспортные и импортные операции. Разработкой норматива займется Минэкономразвития, Минстрой и ФТС. Ещё один пункт «дорожной карты» – в пилотном режиме будет упрощён документооборот.

[www.sugar.ru](http://www.sugar.ru), 28.09.2017

**В Изобильненском районе появится крупный оросительный комплекс.** Первый заместитель министра сельского хозяйства Ставропольского края Р. Коврыга оценил готовящиеся к вводу в эксплуатацию орошаемые земли площадью 800 га, строительство которых обошлось предприятию почти в 200 млн р. Комплекс оснащён 12 инновационными дождевальными машинами, ведутся работы по подведению электроэнергии к насосной станции. Размер субсидии покроет до 70% всех затрат. По словам Р. Коврыги, строительство современной мелиоративной системы выведет аграриев района на новый уровень возделывания приоритетных для края культур и позволит проводить необходимые оросительные работы в автоматическом режиме.

[www.stpravda.ru](http://www.stpravda.ru), 29.09.2017

**Россия и Марокко обсудили вопросы двустороннего сотрудничества.** В рамках официального визита Председателя Правительства РФ Д. Медведева в Королевство Марокко (9–11.10.2017) министр сельского хозяйства РФ А. Ткачёв в составе российской делегации провёл ряд двусторонних встреч с марокканскими партнёрами. Министр отметил, что двусторонний товарооборот в 2016 г. увеличился почти на треть и составил 1,3 млрд долл. США. При этом товарооборот сельскохозяйственной продукции вырос в 1,5 раза и составил 530 млн долл. США. Россия продолжает оставаться одним из основных поставщиков пшеницы мягких сортов на территорию Королевства. «Мы готовы поставлять не только пшеницу, но и подсолнечное масло, кондитерские изделия, сахар, мясную продукцию, а также мороженое», – сообщил Ткачёв.

[www.mcx.ru](http://www.mcx.ru), 11.10.2017



# САХАР

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

Ежемесячный журнал для специалистов  
свеклосахарного комплекса АПК.

Выходит в свет с 1923 года.

Учредитель – Союз  
сахаропроизводителей России.

Главный редактор – О.А. Рябцева.

Тираж – 1000 экз.

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

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

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



## Варианты подписки на 2017 г.

### 1) бумажная версия:

- через агентство «Роспечать» (наш индекс 48567)  
по каталогам: «Газеты. Журналы»;
- через электронный каталог «Почта России»  
по адресу: <https://podpiska.pochta.ru> (наш индекс П6305);
- через редакцию.

Стоимость подписки на год с учётом НДС

и доставки журнала по почте:

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

для стран ближнего и дальнего зарубежья – 6000 руб.,  
одного номера – 500 руб.

### 2) PDF-версия журнала:

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

для стран ближнего и дальнего зарубежья – 4800 руб.,  
одного номера – 400 руб.

## NB! Акция до 30 ноября 2017 г.:

### 3) бумажная версия + PDF-версия:

по России – ~~8640 руб/год~~

для стран ближнего и дальнего

зарубежья – ~~9720 руб/год~~

5400 руб/год;

6000 руб/год

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

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)

Официальный сайт: [www.saharmag.com](http://www.saharmag.com)  
Facebook: <https://www.facebook.com/sugar1923>

# Прогноз производства свекловичного жома на 2017/18 г. в странах ЕС продолжает расти

Цены на свекловичный жом (СГЖ) в Европейском союзе (ЕС) на базе Роттердам начали снижаться в июле и августе в ожидании большого урожая, прогнозируемого в сезоне 2017/18 г. Кроме того, перспектива роста производства в России оказывает давление на цены импортного жома. Эта ситуация, как ожидается, не изменится в ближайшие недели, поскольку сахарные заводы будут наращивать производство.

Начав 2016/17 г. (сентябрь–октябрь) с EUR 160/т цена выросла до 175 евро/т к концу года, прежде чем достигнуть максимума EUR 230/т в летние месяцы, когда истощились запасы старого урожая (см. рис.).

Ситуация в 2017/18 г. полностью отличается в отношении цен, которые в настоящее время колеблются в диапазоне 140–145 евро за 1 т. Такое снижение цен неудивительно. Общий запас жома в ЕС огромен, поскольку и внутреннее производство, и импорт в этом году больше, чем в предыдущем. Единственный фактор, который может помешать дальнейшему снижению – это ожидаемый дефицит на зерновом рынке, который может оказать ценам поддержку. Однако переходящие запасы зерновых высокие, и потому этот фактор может оказаться не столь значительным в данный момент.

Исходя из отчетов о посевных кампаниях, свекловичных тестов и первых производственных результатов, выработка жома в ЕС может достичь 7,9 млн т

(немелассированного жома в пересчете на 90% сухого вещества) в сезоне 2017/18 г. по сравнению с 6,5 млн т в предыдущем сезоне. Это станет самым высоким результатом с 2002/03 г. (табл. 1).

Мировое производство свекловичного жома может вырасти до 16,8 млн т с 15,0 млн т в 2016/17 г.

## Производство и торговля в Европе

Чтобы провести корректное сравнение между разными странами, все цифры в последующих разделах пересчитаны на базис свекловичного немелассированного жома с содержанием сухого вещества 90% (если не указано иное).

Во **Франции** производство в начавшемся сезоне прогнозируется около 2,0 млн т против 1,7 млн т в 2016/17 г. Общая посевная площадь выросла до 472 тыс. га против 405 тыс. га годом ранее. Традиционно Франция производит в основном сухой свекловичный гранулированный жом, доля которого в общем объеме варьируется от 60 до 70% в последние годы. Прессованный жом (22% сухого вещества) составляет 30–40% от всего произведенного количества, и лишь незначительная доля отводится на сырой жом. Вслед за феноменальным урожаем 2014/15 г. (октябрь – сентябрь) во Франции экспорт достиг рекордного уровня почти в 620 тыс. т. Отгрузки в 2015/16 г. были существенно меньше, 510 тыс. т, из-за более скудного урожая. В 2016/17 г. возможен ещё один спад, если

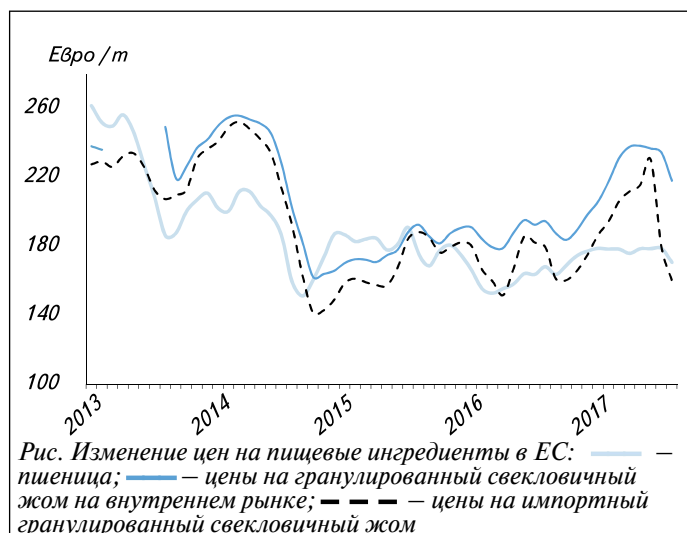


Таблица 1. Европейский союз: баланс свекловичного жома, тыс. т сухого свекловичного жома в гранулированном эквиваленте

Показатель	Маркетинговый год (октябрь – сентябрь)				
	2017/18	2016/17	2015/16	2014/15	2013/14
Производство, всего	7,810	6,500	5,745	7,571	6,428
сухой гранулированный	4,300	3,650	3,500	4,000	3,600
Импорт	1,000	1,170	979	867	718
Потребление	8,660	7,545	6,588	8,257	7,039
Экспорт	150	125	136	181	107



принять за базис период октябрь – июль. В итоге общие отгрузки могут составить около 415 тыс. т. Главными странами назначения в 2016/17 г. были Бельгия (245 тыс. т против 265 тыс. т) и Швейцария (20 тыс. т против 21 тыс. т).

В **Германии** посевные площади в этом сезоне увеличились на 22%, до 385 тыс. га с 314 тыс. га годом ранее.

Хорошие погодные условия позволили провести быструю посевную кампанию в конце марта – начале апреля, создав задел для хорошего потенциала урожайности, что и было подтверждено недавними тестами свёклы. Как и во Франции, в Германии большая часть жома производится в форме сушёного гранулированного продукта, доля которого в общем объёме составляет 70–80%. Остальное – это в основном прессованный жом.

Отгрузки в первые 10 месяцев 2016/17 г. (сентябрь – июнь) составили 365 тыс. т против 271 тыс. т за тот же период годом ранее. Практически в весь производимый в Германии жом добавляется меласса, и эта же разновидность жома лидирует в экспорте.

Экспорт мелассированного жома сезона 2016/17 г. пока достиг 250 тыс. т (против 227 тыс. т годом ранее), при этом главным адресатом были Нидерланды (149 тыс. т против 145 тыс. т в предыдущем сезоне), затем Франция (50 тыс. т против 51 тыс. т). Отгрузки немелассированного жома в основном направлялись в Бенилюкс (72 тыс. т против 79 тыс. т).

Единственный член ЕС, кроме перечисленных стран, который, вероятно, произведёт более 1 млн т СГЖ в 2017/18 г. – это **Польша**. Так же как во Франции и Германии, фермеры в Польше расширили посевные площади под сахарной свёклой, что в совокупности с вернувшейся к среднему уровню урожайностью может привести к урожаю более 14 млн т. Однако, несмотря на такое большое предложение, страна не экспортирует значительных объёмов.

После того как рынок ЕС потерпел от сокращения поставок в сезоне 2015/16 г. (октябрь – сентябрь) **Нидерланды** импортировали существенно больше в 2016/17 г. В то время как общие поставки в 2014/15 г. достигли 800 тыс. т, в 2015/16 г. они снизились до 454 тыс. т. В 2016/17 г. импорт может вновь вырасти до 550–600 тыс. т.

Самой важной страной происхождения в 2016/17 г. была Германия, которая отгрузила более 350 тыс. т (213 тыс. т) мелассированного и немелассированного продукта в совокупности.

**Великобритания** значительно расширила закупки на международном рынке в последние годы, а общий объём в 2016/17 г. может достичь 230 тыс. т против 132 тыс. т в предыдущем году. Великобритания была одним из крупнейших рынков сбыта свекловичного жома из России (174 тыс. т против 103 тыс. т).

### Производство странами Европы, не входящими в ЕС

Значительного роста производства жома странами, не входящими в ЕС, не ожидается. В настоящее время оценка объёма жома на сезон 2017/18 г. составляет 5,2 млн т.

Основным игроком продолжит оставаться **Россия**, где расширение посевных площадей под сахарную свёклу в совокупности с меньшим выходом могут привести к несколько большему результату, чем в прошлом году (табл. 2).

Как и в минувшем сезоне, это значительно превысит внутреннюю потребность. При условии, что инвестиции в жомосушильное оборудование продолжают, Россия останется ведущим мировым экспортёром этого продукта. В сезоне 2015/16 г. (сентябрь – август) экспорт достиг 943 тыс. т против 730 тыс. т в предыдущем цикле. Экспорт в 2016/17 г. превзошёл этот уровень, достигнув почти 1,2 млн т. Поскольку общее производство сушёного гранулированного жома составило около 1,4 млн т, потребности внутреннего рынка можно оценить примерно в 150–200 тыс. т. Производство сушёного жома в сезоне 2017/18 прогнозируется на уровне 1,6 млн т, поскольку многие заводы установили необходимое оборудование.

В связи с тем, что существенного роста спроса на внутреннем рынке не ожидается, прирост производства может напрямую сказаться на увеличении объёмов экспорта. Главными странами назначения в 2016/17 г. были Латвия (304 тыс. т против 265 тыс. т), Нидерланды (254 тыс. т против 235 тыс. т) и Италия (102 тыс. т против 66 тыс. т). Латвия не является конечным местом назначения для российского жома и служит торговым хабом для остальных стран Европейского союза. Из стран, не входящих в ЕС, значительно увеличила объём импорта российского жома Турция (152 тыс. т против 66 тыс. т).

Производство сахарной свёклы на **Украине** выросло до 13,9 млн т в 2016/17 г., и такой же результат ожидается в сезоне 2017/18 г. Расширение посевных площадей не приведёт к большему урожаю из-за снижения выхода согласно отчётам, полученным к настоящему времени.

Экспорт гранулированного жома с Украины вырос в 2016/17 г. (сентябрь – август) до 86 тыс. т против 56 тыс. т за тот же период годом ранее. Такого же уровня ожидают в сезоне 2017/18 г. Основными странами назначения были Испания (27 тыс. т против нуля), Польша (27 тыс. т против 37 тыс. т) и Южная Корея, куда было поставлено 17 тыс. т против 15 тыс. т годом ранее.

### Остальной мир

Крупнейшим производителем свекловичного жома, кроме Евросоюза, являются **Соединённые Штаты Америки**, где производство сахарной свёклы в сезо-

**АКЦИЯ 01.02.17.-15.11.17**  
**Поле сокровищ**  
**Главный приз 3 000 000 рублей**  
 ЩЕЛКОВО АГРОХИМ  
 российский аргумент защиты

подробнее на сайте [www.betaren.ru](http://www.betaren.ru)

Таблица 2. Мировое производство свекловичного жома по странам, тыс. т

Страна	Производственный сезон (октябрь – сентябрь)									
	2017/18	2016/17	2015/16	2014/15	2013/14	2012/13	2011/12	2010/11	2009/18	2008/09
Австрия	189	190	149	212	183	159	176	156	162	162
Бельгия	307	229	243	286	267	275	299	237	265	244
Чехия	68	217	167	257	233	182	251	182	71	178
Дания	149	147	125	160	149	164	162	123	142	112
Франция	2 000	1 652	1 603	1 796	1 592	1 708	1 893	1 584	1 677	1 011
Германия	2 100	1 578	1 372	1 950	1 549	1 878	1 907	1 696	1 813	1 762
Греция	16	13	10	21	17	19	17	32	50	43
Венгрия	50	50	50	52	56	55	49	47	49	37
Италия	141	116	127	219	128	169	153	165	192	255
Нидерланды	403	311	271	377	306	327	337	354	326	292
Польша	1 136	1 043	734	1 022	911	960	1 011	672	870	494
Испания	192	164	179	181	145	146	234	209	219	225
Швеция	153	152	77	134	143	152	156	116	155	20
Великобритания	521	367	400	598	526	485	518	430	516	494
Страны, не входящие в ЕС	456	271	237	306	223	186	276	255	248	192
<b>ЕС</b>	<b>7 881</b>	<b>6 500</b>	<b>5 744</b>	<b>7 571</b>	<b>6 428</b>	<b>6 865</b>	<b>7 439</b>	<b>6 258</b>	<b>6 755</b>	<b>5 521</b>
Белоруссия	252	248	180	278	252	277	260	221	226	226
Россия	2 749	2 682	1 991	1 743	2 031	2 610	2 761	1 211	1 444	1 682
Сербия	127	168	104	180	180	135	163	187	162	133
Турция	1 102	1 136	925	965	957	866	909	1 000	1 002	898
Украина (октябрь – январь)	810	805	596	913	626	1 010	1 085	794	584	705
Остальная Европа	141	121	112	184	141	128	141	126	124	154
<b>Европейские страны</b>	<b>13 062</b>	<b>11 660</b>	<b>9 652</b>	<b>11 834</b>	<b>10 615</b>	<b>11 891</b>	<b>12 758</b>	<b>9 797</b>	<b>10 297</b>	<b>9 319</b>
Египет	559	522	508	477	454	305	299	284	298	298
Марокко	187	191	186	174	116	240	260	237	238	273
<b>Африка</b>	<b>746</b>	<b>713</b>	<b>694</b>	<b>651</b>	<b>570</b>	<b>545</b>	<b>559</b>	<b>521</b>	<b>536</b>	<b>571</b>
Канада	38	46	35	41	42	54	54	51	38	20
США	1 641	1 405	1 344	1 136	1 140	1 273	965	1 309	1 185	1 081
<b>Северная и Центральная Америка</b>	<b>1 679</b>	<b>1 451</b>	<b>1 379</b>	<b>1 177</b>	<b>1 182</b>	<b>1 327</b>	<b>1 019</b>	<b>1 360</b>	<b>1 223</b>	<b>1 101</b>
Чили	68	70	81	82	102	95	98	92	60	70
<b>Южная Америка</b>	<b>68</b>	<b>70</b>	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>102</b>	<b>95</b>	<b>98</b>	<b>92</b>	<b>60</b>	<b>70</b>
Китай	501	441	406	539	522	709	597	485	291	384
Иран	248	249	249	251	245	118	120	115	118	106
Япония	297	247	232	217	218	222	206	179	212	246
Остальные страны Азии	146	133	84	80	89	120	126	118	71	145
<b>Азия</b>	<b>1 192</b>	<b>1 070</b>	<b>971</b>	<b>1 087</b>	<b>1 074</b>	<b>1 169</b>	<b>1 049</b>	<b>897</b>	<b>692</b>	<b>881</b>
<b>Мир</b>	<b>16 747</b>	<b>14 964</b>	<b>12 777</b>	<b>14 831</b>	<b>13 543</b>	<b>15 027</b>	<b>15 483</b>	<b>12 667</b>	<b>12 808</b>	<b>11 942</b>

не 2016/17 г. достигло рекордного уровня 33,4 млн т против 32,0 млн т в 2015/16 г. В результате выработка жома, по прогнозам, увеличится на 60 тыс. т – до 1,4 млн т. Однако это не скажется на росте экспортимых объёмов в том числе потому, что цены на жом на мировом рынке непривлекательны с учётом сильной конкуренции из России. К настоящему моменту экспорт свекловичного гранулированного жома сезона 2016/17 г. возрос на 13 тыс. т – до 340 тыс. т. Самыми важными странами назначения были Япо-

ния (140 тыс. т против 136 тыс. т) и Евросоюз (88 тыс. т против 108 тыс. т).

На Дальнем востоке **Япония** является крупнейшим импортёром свекловичного жома, и тренд на снижение цен на мировом рынке стимулировал небольшой рост спроса.

В 2016/17 г. (октябрь – июль) поставки увеличились до 157 тыс. т против 121 тыс. т за тот же период предыдущего сезона. Почти весь объём поступил из США.

**Южнокорейский** импорт сильно вырос в последние



В этом году на сахарные заводы России организован выезд мобильной микробиологической лаборатории с целью раннего обнаружения бактериологического инфицирования предприятий с выдачей рекомендаций по оперативному устранению этих микробиологических проблем и их профилактике

## ДО ПОСЛЕДНЕЙ КАПЛИ...

- Пеногасители ЛАПРОЛ
- Антинакипины
- Антисептики: «Бетасепт», «Декстрасепт»
- Кристаллообразователи
- ПАВ: ЭСТЕР С, ЭСТЕРИН А
- Дозирующие устройства

Тел./факс: (4922) 32-31-06 E-mail: [commerz@macromer.ru](mailto:commerz@macromer.ru) [www.macromer.ru](http://www.macromer.ru)

годы, но рост приостановился в 2015 г. Тогда импорт упал до 154 тыс. т, прежде чем вырос до нового рекорда в 165 тыс. т в 2016 г. В первые 8 месяцев 2017 г. импорт снова снизился до 102 тыс. т (108 тыс. т). Большая часть импортных поставок поступила из Египта и Украины.

В Африке крупнейшим потребителем свекловичного жома является **Марокко**. Главным образом потому, что продукт хорошо известен в этой стране, которая производит его уже много лет. С учётом роста собственного производства в 2015/16 г. импорт упал. Однако в 2016/17 г. снова вырос до 361 тыс. т против 309 тыс. т за аналогичный период годом ранее. Россия стала лидирующим поставщиком жома в Марокко, обойдя Египет (170 тыс. т против 138 тыс. т).

**Египет** является ведущим экспортёром свекловичного жома на африканском континенте. В свекловичную кампанию 2015/16 г. (декабрь – ноябрь) отгрузки достигли 441 тыс. т по сравнению с 503 тыс. т в 2014/15 г. С декабря по май 2016/17 г. было отгруже-

но меньше жома, чем в предыдущем году – 224 тыс. т против 289 тыс. т. Основными покупателями в этот период были ЕС (91 тыс. т против 114 тыс. т) и Южная Корея (80 тыс. т против 59 тыс. т).

### Выводы

В странах ЕС в 2017/18 г. ожидаются значительно большие объёмы предложения гранулированного свекловичного жома, что уже отразилось на рынке. Цены на жом нового урожая почти на 100 евро/т ниже, чем на жом 2016 г., с поставкой не в сезон переработки.

Даже при условии, что кормовой сектор скорее всего поддержит спрос на жом при сокращении зернового баланса, этого может оказаться недостаточно для изменения понижательного ценового тренда на гранулированный жом.

*Источник: F.O. Licht's World Molasses and Feed Ingredients Report, Vol. 16. № 4, октябрь 2017 г.*

# Технологии ГК «Геоскан» для точного земледелия

**Н.А. ПРОКОФЬЕВ**, ООО «Геоскан» (e-mail: n.prokofiev@geoscan.aero)

**О.А. РЯБЦЕВА** (e-mail: oar@saharmag.com)

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) применяются для решения широкого спектра задач. Одной из основных сфер их использования является точное земледелие. Международная ассоциация беспилотных систем (AUVSI) прогнозирует, что в США к 2025 г. 80% рынка беспилотных машин (дронов) будет задействовано в аграрном секторе экономики.

По оценке российского Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ) и департамента информационных технологий МСХ России, при надлежащей поддержке каждое третье российское хозяйство менее чем через три года будет применять в своей деятельности Интернет вещей и беспилотные летательные аппараты.

В точном земледелии используются радиоуправляемые датчики и точные аппликаторы. С помощью разнообразных радиоуправляемых сенсорных устройств изучают болезни растений, фиксируют скорость роста, влажность, локализуют области распространения заболеваний. Такие датчики могут прикрепляться к наземным или воздушным транспортным средствам и даже к космическим спутникам. Точное внесение – практика, особенно полезная для фермерских и тепличных хозяйств, использует эффективные техники распределения удобрений для избирательного покрытия растений и полей. Это позволяет фермерам вносить строго необходимое количество пестицидов и удобрений, уменьшить их общее количество, экономить средства и снизить негативное влияние на окружающую среду.

По данным Г. Личмана, заведующего лабораторией информационно-технического обеспечения точного земледелия ФАН России ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, Россия к 2035 г. может занять 20% мирового рынка по оказанию услуг на основе беспилотных авиационных систем (БАС). На сегодня крупнейшими российскими компаниями, занимающимися разработкой БАС, являются компании ZALA AERO, «Геоскан» и «Геосервис».

Какие задачи предлагается решать российским аграриям с помощью БПЛА? Специалисты «Геоскан» формулируют их следующим образом:

- обследование и инвентаризация земель;
- сопровождение мелиоративного строительства;
- оперативное создание карт вегетационных индексов (NDVI) и сопровождение систем точного земледелия;
- контроль за проведением агротехнических мероприятий и соблюдением законодательства в области землепользования;
- агрострахование.

В процессе жизненного цикла растение проходит различные стадии развития, отличающиеся светоотражающими характеристиками. Большое растение отличается от здорового также по многим физико-химическим параметрам. На этом и основан принцип технологии применения БАС в растениеводстве. Строение растительной ткани и входящие в её состав пигменты (в первую очередь хлорофилл) обуславливают характерные спектры отражения растительности. Здоровая растительность содержит большое количество хлорофилла и интенсивно поглощает свет в красном диапазоне (рис. 1). Отражение в ближнем ИК в гораздо меньшей степени связано с содержанием пигментов, поэтому большое распространение получили величины, связывающие характеристики отражения растительности в красном и ближнем ИК-участках спектра, например, индекс NDVI (Normalized Difference Vegetation Index, или нормализованный относительный индекс растительности).

БПЛА могут быть оснащены различными видами полезных нагрузок: RGB- и ИК-фотокамерами, гиостабилизированными платформами с тепловизором или FullHD-камерой, GNSS-приёмником геодезического класса и широкополосным каналом передачи данных. При этом во время съёмки в зависимости от задачи применяются различные светофильтры. Так, красный светофильтр используется для определения вегетационных индексов, жёлтый – для таксации леса, инфракрасный – для монохроматической съёмки в ИК-диапазоне.

Компанией «Геоскан» была разработана специальная версия БПЛА для сельского хозяйства – «Геоскан 201 Агро». Этот аппарат оборудован двумя камерами: камерой RGB и модифицированной ИК-камерой. Данные с первой используются для создания ортофотоплана, карты высот, 3D-модели, со второй – для

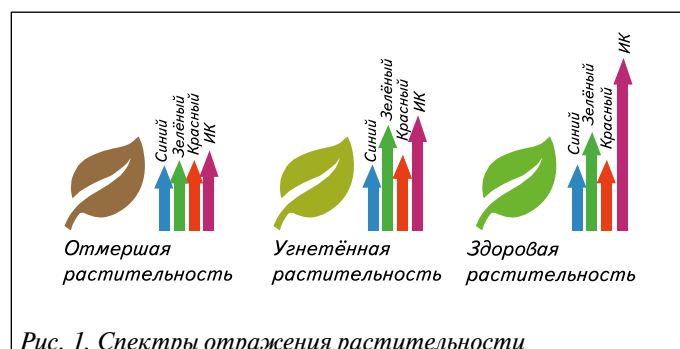


Рис. 1. Спектры отражения растительности



карт вегетационных индексов. «Геоскан 201 Агро» с электрическим двигателем способен за один полёт собрать данные с площади до 2 200 га без затрат на ГСМ (рис. 2). Площадь посевов для обслуживания одним БПЛА «Геоскан» — от 30 тыс. га (если БПЛА — это основной источник данных) до 100 тыс. га (если БПЛА дополняет спутниковые данные). При этом облачность не препятствует проведению съёмки. Пространственное разрешение получаемых ортофотопланов может достигать 5 см на пиксель, что позволяет различать как ряды посадок, так и отдельные растения в них.

Фотограмметрическая обработка данных производится с помощью специально созданной программы Agisoft Photoscan, в результате чего пользователь получает ортофотоплан, матрицу высот, карту NDVI, 3D-модель. Этой программой пользуются более 10 тыс. исследователей в 80 странах мира. В России она занимает более 90% рынка программ обработки результатов аэрофотосъёмки с БПЛА (в мире — около 45%).

Для обработки полученных результатов компания «Геоскан» использует «Спутник Агро» — современную трёхмерную геоинформационную систему. «Спутник Агро» позволяет визуализировать полученные с БПЛА карты вегетационных индексов; анализировать области, выделяя их вручную или по контурам из файлов KML; экспортировать данные NDVI в форматы Shapefile и CSV (рис. 3).

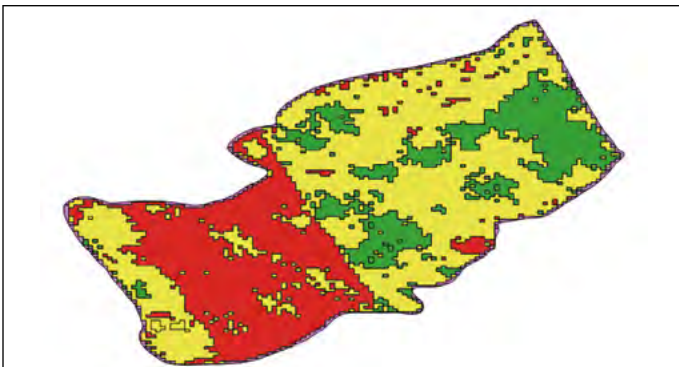


Рис. 2. Пример векторной карты формата Shapefile для дифференцированной азотной подкормки

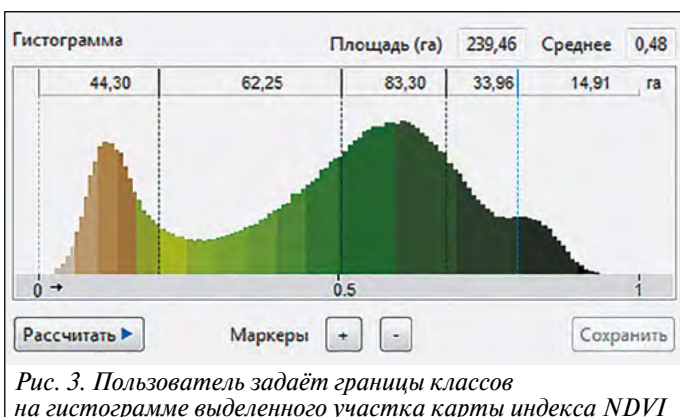


Рис. 3. Пользователь задаёт границы классов на гистограмме выделенного участка карты индекса NDVI

Получение карты NDVI с помощью БПЛА имеет ряд преимуществ по сравнению с альтернативными способами. Так, использование трактора с установленными на нём наземными сенсорами NDVI обеспечивает меньшую по сравнению с БПЛА производительность и обходится дороже в обслуживании. Кроме того, стоимость одного комплекта сенсоров, по данным компании «Геоскан», сопоставима со стоимостью одного БПЛА, способного заменить до 10 комплектов сенсоров. Другой альтернативой картирования с помощью БПЛА является использование спутниковых снимков. Однако пространственное разрешение спутниковых данных (15–30 м на пиксель) не удовлетворяет современные запросы в области точного земледелия, особенно на полях малой площади и рисовых чеках. Кроме того, в день съёмки возможна облачность, что сделает результаты космосъёмки непригодными для использования. Нельзя признать удовлетворительной также периодичность спутниковых наблюдений и сроки размещения материалов на серверах, которые могут достигать двух недель.

С учётом вышесказанного актуальные данные индекса NDVI являются основной рабочей информацией о состоянии посевов для сопровождения систем точного земледелия.

Функции системы «Спутник Агро» позволяют автоматически классифицировать, векторизовать карты вегетационных индексов и создавать на их основе файлы предписаний для дифференцированного внесения удобрений. Векторные карты в формате Shapefile можно легко конвертировать для конкретной модели техники, а на некоторые терминалы они загружаются и без преобразования.

Особенно ценной опцией применения БПЛА для свеклосахарного производства является возможность оперативно измерять объёмы корнеплодов в полевых кагатах, а также динамику температурного фона кагата (рис. 4).



Рис. 4. Измерение разницы объёма кагата по трёхмерной модели

Объёмы сахарной свёклы в кагатах рассчитываются по трёхмерным моделям, построенным на основе данных аэрофотосъёмки, при этом в случае повторной съёмки измеряется не только текущий объём корнеплодов, но и изменение запасов за исследуемый период.

Полученные же в процессе облёта данные тепловизора позволяют отследить температурный режим и принять решение об использовании того или иного кагата в первую очередь.

Дополнительно к трёхмерной визуализации рельефа «Спутник Агро» позволяет преобразовывать карту высот в карту уклонов, а также строить горизонтали с заданным шагом, рассчитывать бессточные области и направления поверхностного стока. Полученная информация является незаменимой для предупреждения образования вымочек, выбора безопасного направления обработки почвы, а также для планирования почвозащитных мероприятий.

Данные аэрофотосъёмки могут быть использованы для оперативной независимой оценки (инвентаризации) состояния земель. Визуальный контроль состояния пашни по ортофотоплану – простая процедура, которая позволяет не выходя из офиса обнаружить факты, накладывающие ограничения на возможное использование земель или снижающие их рыночную стоимость. К числу таких фактов, выявляемых по результатам аэрофотосъёмки, относятся: несовпадения заявленных и фактических границ поля; обнаружение участков пашни, подверженных эрозии почвы, с крутизной более 5° или с угнетённой растительностью.

Также легко идентифицируются признаки разрастания овражно-балочной сети, что сокращает площадь пахотных земель в перспективе или требует дополнительных затрат на облагораживание и рекультивацию земель.

В целях обеспечения информации, требующейся для мелиоративного строительства, по результатам аэрофотосъёмки могут быть созданы ортофотоплан, карта высот, цифровая модель местности (ЦММ).

ЦММ совместно с картой высот может быть использована для вертикального планирования, моделирования подтоплений, построения гидрологических карт.

Одной из сфер применения беспилотных авиационных систем является агрострахование, которое невозможно без знания точных контуров и площади полей (рис. 5). Страховщики с их помощью могут достоверно и оперативно оценивать риски, состояние посевов по ортофотопланам и снимкам высокого разрешения и ущерб, наступивший вследствие того или иного страхового события. Сравнение данных аэрофотосъёмки озимых культур осенью и весной после зимовки – эффективный способ оценки их состояния.

Важно отметить, что с помощью комплексов «Гео-скан» возможны как наблюдение в режиме реального времени (видео и фото), так и получение данных для



Рис. 5. Контурные земельных участков (по данным публичной кадастровой карты) наложены на ортофотоплан, полученный в результате аэрофотосъёмки

последующей обработки. Видеомониторинг сельхозугодий – функция абсолютно необходимая в современном земледелии и позволяющая силами всего двух операторов держать под контролем площадь радиусом до 40 км в условиях прямой радиовидимости. Полученное FullHD-видео обеспечивает непрерывный мониторинг работы техники; обнаружение посторонних лиц и машин; выявление фактов противоправной деятельности; экологический мониторинг; предупреждение ЧС по причине природных, техногенных и антропогенных факторов.

**Экономический эффект.** Повышение точности оценок всех параметров обрабатываемых земель и оперативная возможность вовремя произвести корректирующие действия, значительное сокращение (до 20%, по некоторым оценкам) затрат за счёт уменьшения объёмов посевного материала, удобрений, средств защиты растений, ГСМ и прочего позволяет аграриям снизить себестоимость производимой продукции, избежать потерь урожая и повысить качество продукции. По оценкам агентства J'son & Partners Consulting, путём цифровизации и внедрения высокотехнологичных решений точного земледелия на российском рынке возможно:

- без ухудшения качества продукции в два-три раза снизить торговую наценку на продукты питания в оптово-розничном звене;
- более чем в три раза увеличить объём потребления продуктов питания в России в натуральном выражении при существующем уровне доходов населения;
- кратно повысить производительность труда в сельском хозяйстве и маржинальность бизнеса, снизить себестоимость производимой продукции.

По материалам ГК «Гео-скан», East-West Digital News и Международной ассоциации беспилотных систем (AUVSI)



**FLORIMOND  
DESPREZ**

**ЗА ТО, ЧТО НАША ЖИЗНЬ НЕ БЛЁКЛА,  
МЫ ГОВОРИМ: СПАСИБО, СВЁКЛА!**



На сегодняшний день в Госреестре зарегистрировано более 30 гибридов сахарной свёклы компании «Флоримон Депре». Наши специалисты оказывают консультации по выращиванию гибридов, всегда приходят на помощь в критические моменты, проводят дни поля, участвуют во всех локальных и всероссийских мероприятиях, связанных с выращиванием и переработкой сахарной свёклы.



# Информационная система «АНТ»: урожай больше, издержек меньше

А.В. УЛЬШИН, коммерческий директор АНТ (e-mail: a.ulshin@ant.services)

## О СИСТЕМЕ «АНТ»

Любой сахаропроизводитель одной из своих важнейших целей видит увеличение урожайности сахарной свёклы при одновременном снижении затрат. В России, в отличие от стран Западной Европы или Америки, достаточно сильны скептические настроения фермеров в отношении внедрения новых технологических решений. На самом деле решить эти задачи реально, если на сельскохозяйственном предприятии внедрить современные информационные технологии.

Система «АНТ» — российская разработка, предложенная к внедрению десять лет назад. Это интегрированный облачный сервис, созданный на платформе «GeoLook» и предназначенный специально для аграрных предприятий. «АНТ» представляет собой комплекс инструментов по технологии точного земледелия, который помогает контролировать все производственные процессы и эффективно управлять сельскохозяйственным производством из любой точки мира.

Основой сервиса «АНТ» являются электронные контуры полей. Каждый пользователь может создать их в сервисе или загрузить уже имеющиеся в базе. Добавив данные результатов агрохимических измерений,

информационная система получает точные карты распределения элементов в почве. Таким образом «АНТ» сразу выделяет неоднородные участки почв и определяет их различные потребности в удобрениях. Сельскохозяйственные агрегаты дифференцированного внесения получают от системы индивидуальные задания, в соответствии с которыми производятся корректировки.

Известно, насколько капризна и сложна в выращивании сахарная свёкла. Информационная система «АНТ» составляет и помогает соблюдать строгий график боронования, букетировки и рыхления; тщательно следит за тем, чтобы на полях были вовремя проведены все этапы обработки, внесены удобрения и средства защиты растений. Таким образом «АНТ» помогает максимально увеличить урожай и, как следствие, прибыль производителя.

Система «АНТ» непрерывно отслеживает процесс развития сельскохозяйственных культур, контролируя изменения с помощью спутниковых снимков. Она ведёт мониторинг состояния поля и роста свёклы по вегетационным индексам, а полученные данные сравнивает с показателями роста растений в данной природно-климатической зоне (рис. 1). При

обнаружении отклонений, превышающих заданные параметры, система оповещает пользователя, давая ему возможность оперативно устранить недостатки.

Информационная система «АНТ» контролирует план выполнения аграрных работ до мельчайших деталей, учитывая все важные факторы, в том числе время проведения технологических операций, количество задействованных работников и сельскохозяйственных агрегатов, другие ключевые параметры земледелия. Отслеживанию подлежат также метеоданные и исправность техники в целях сведения к минимуму человеческого фактора и ошибок при подготовке и проведении операций. Безусловно, «АНТ» никогда полностью не заменит агронома, но её использование помогает значительно повысить эффективность сельскохозяйственного производства. Данные спутникового мониторинга подскажут специалисту, в частности, на каких полях необходимо взять пробы почвы для биологического исследования. Для фиксации и накопления знаний о таких объездах разработано удобное мобильное приложение, полностью интегрированное с информационной системой.

Об эффективности использования сервиса «АНТ» говорит

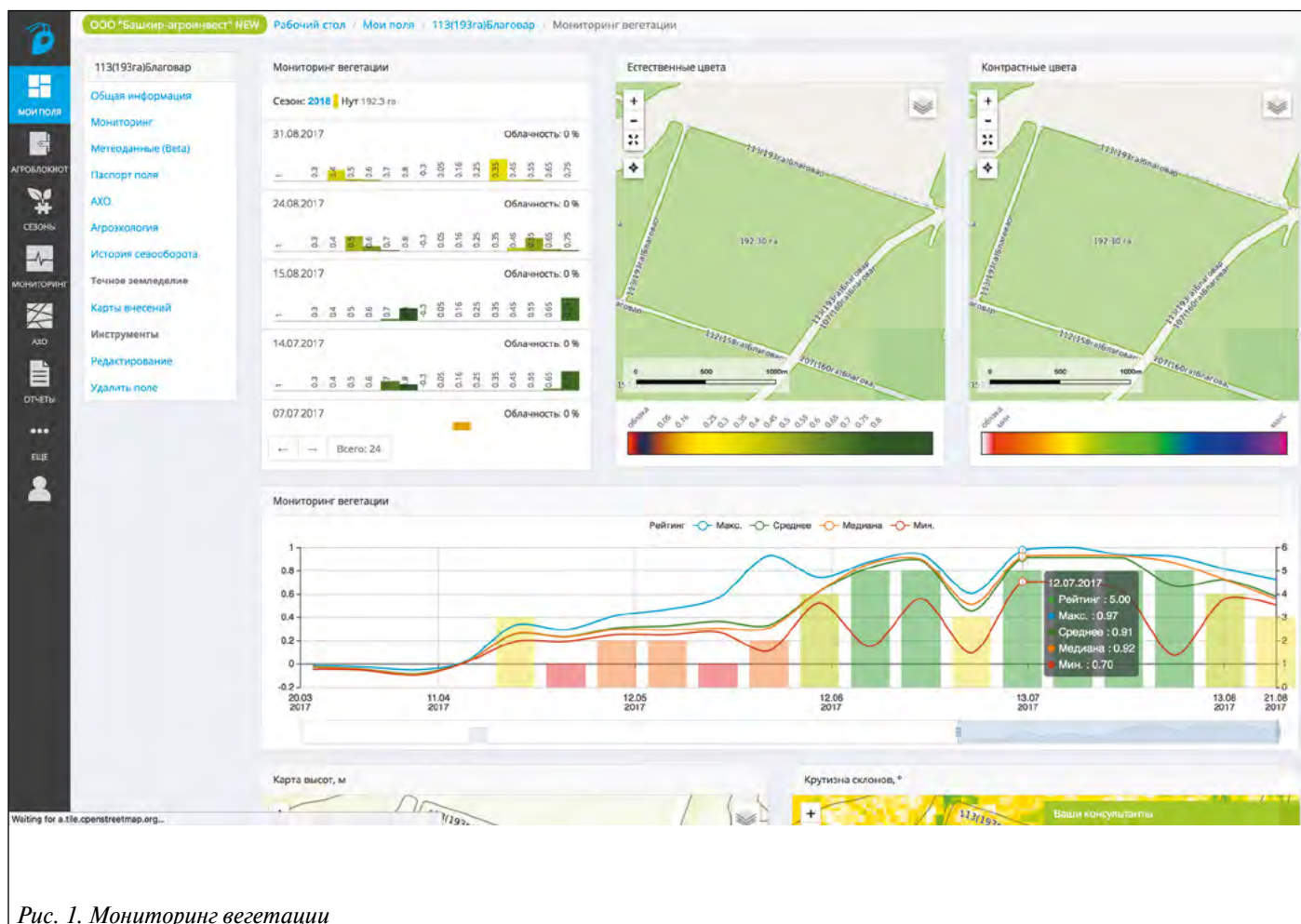


Рис. 1. Мониторинг вегетации

статистика сельскохозяйственных предприятий, уже использующих систему. В таких хозяйствах удалось повысить урожайность на 10–15 ц/га. При этом прямые затраты были снижены на 10 и более процентов.

Как видим, применение «АНТ» приводит к росту урожая и сокращению издержек, увеличивая прибыльность, повышая устойчивость и конкурентоспособность компании – пользователя этого сервиса.

На сегодняшний день портфель решений «АНТ» содержит полный комплекс систем для управления и мониторинга в растениеводстве, реализованных на собственной уникальной платформе и основанных

на методических рекомендациях и стандартах, принятых в Российской Федерации.

Опыт применения «АНТ» характеризуется десятками успешных внедрений на площадях более 6,5 млн га.

### КОНКРЕТНЫЙ ПРИМЕР

Один из наиболее ярких проектов 2017 г. – внедрение информационной системы «АНТ» ООО «Башкир-Агроинвест».

В Республике Башкортостан ООО «Башкир-Агроинвест» является одним из крупнейших агропредприятий. Общая площадь пахотных земель под его управлением – более 90 тыс. га. По валовому сбору сахарной свёклы предприятие третий год подряд

занимает первое место в республике. При этом оно работает в достаточно сложных климатических условиях и сталкивается с рядом проблем, характерным для большинства хозяйств России. Наиболее значимые из них:

- отсутствие унификации и стандартизации производственных процессов;
- трудоёмкий процесс мониторинга качества реализации производственных процессов, предполагающий только очный формат;
- недостаточно высокий уровень производственного планирования, не позволяющий гибко реагировать на отклонения в ходе сезона;
- проблемы с достоверностью

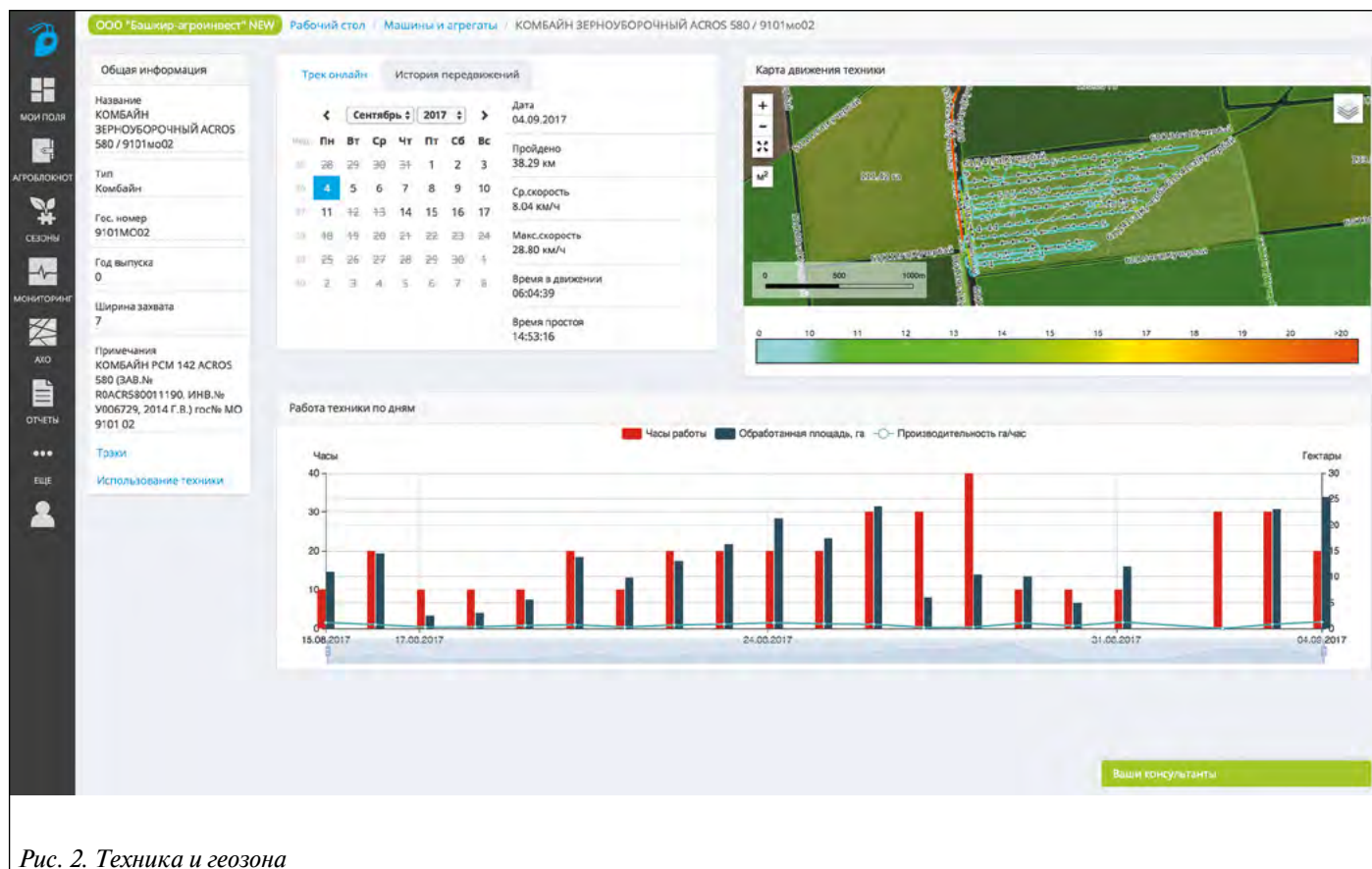


Рис. 2. Техника и геозона

отчётности и оперативностью производственного учёта;

– низкий уровень автоматизации процессов управления агропроизводством.

С целью выведения предприятия на качественно новый уровень организации управления производством в 2017 г. был запущен комплексный проект «Трансформации процессов управления агропроизводством с использованием комплексного ИТ-решения».

Ядром проекта было внедрение системы «АНТ», которая стала единой платформой по сбору и обработке производственных данных и обеспечила агрономическую службу необходимыми сервисами объективного мониторинга (мониторинг посевов на базе спутниковых снимков, контроль сельхозтехники путём

использования телематических данных и др.).

В ходе реализации проекта удалось достичь значимых для предприятия результатов, а именно:

- существенного повышения качества производственного учёта, в том числе за счёт оперативности сбора данных «с полей» и процессов валидации факта;
- повышения уровня дисциплины соблюдения агротехнологий, в частности путём внедрения системы контроля основных параметров технологических операций, а также инструментов мониторинга и агроскаутинга;
- уточнение рабочих площадей полей на 4%;
- сокращения нецелевых простоев техники;
- повышения дисциплины и вовлечённости персонала в ре-

ализацию производственных процессов (рис. 2).

При этом только за первый сезон применения системы «АНТ» была накоплена база данных, позволяющая по итогам сезона осуществить пересмотр технологий возделывания и системы нормативов. Дальнейшее использование «больших данных», по мнению руководителей хозяйства, будет основным драйвером устойчивого роста эффективности.

Ключевые долгосрочные ожидания от реализации проекта и перспективного применения внедрённых инструментов – это повышение рентабельности с 1 га не менее чем на 30% в ближайшие три года, в том числе за счёт 20%-го прироста урожайности и 10%-го снижения прямых расходов.

7-я совместная конференция  
Международной организации по сахару  
и Евразийской сахарной ассоциации

# Рынок сахара стран СНГ



15 марта 2018 года Москва,  
Рэдиссон Славянская

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

Организаторы



По вопросам участия  
обращайтесь:

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

УДК 631.816

# Дифференцированное внесение азотных удобрений на основе данных дистанционного зондирования земли с беспилотных летательных аппаратов

**Е.В. БЕРЕЗОВСКИЙ**, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева  
**Н.А. ПРОКОФЬЕВ**, ООО «Геоскан» (e-mail: n.prokofiev@geoscan.aero)  
**А.Н. ТЕЛЫШЕВ**, ЗАО «Откормочное»

Пшеница – одна из основных сельскохозяйственных культур. По данным ФГБУ «Центр оценки качества зерна», в 2016 г. валовой сбор пшеницы в Российской Федерации составил 73 268 тыс. т, или 63% общего количества зерна. В то же время пшеница 3-го класса (т.е. зерно, пригодное для производства хлебопекарной муки без добавления улучшителей или более высокобелкового, «сильного» зерна) составила всего 22,3% валового сбора мягкой пшеницы, что является самым низким относительным значением за последние пять лет. Одна из возможных причин низкого качества пшеницы в урожаях последних лет – использование современных интенсивных и высокоурожайных сортов. Исследования генотипа пшениц показали, что признак «суммарное содержание белка» является полигенным, кроме того, обнаружена отрицательная корреляция между содержанием белка в зерне и урожайностью (Balayan et al., 2013). Опыты, проведённые на Полевой опытной станции РГАУ-МСХА с 1994 по 2005 г., свидетельствуют, что при возделывании озимой пшеницы на дерново-подзолистых почвах Центрального Нечерноземья при любом уровне урожайности можно ежегодно получать зерно продовольственного назначения (Березовский, 2005). При этом проведение нескольких азотных подкормок является обязательным условием. Значимых результатов достигли сотрудники Агрофизического института на полях Меньковской опытной станции, с 2007 г. неоднократно получая пшеницу 2-го класса (пригодную для самостоятельного хлебопечения) в условиях Ленинградской области за счёт внедрения элементов точного земледелия. Таким образом, есть основания полагать, что путём оптимизации азотного питания пшеницы возможно как увеличение урожайности, так и повышение качества зерна.

Для распределения удобрений современная техника позволяет производить подкормки дифференцированно, в соответствии с картами предписаний. Соответственно, одной из задач при подготовке к подкормке является определение пространственной неоднородности развития растений внутри поля. Одним из решений данной задачи представляется применение беспилотных летательных аппаратов, оснащённых аппаратурой для дистанционного зондирования земли (ДЗЗ).

Для проведения опыта было выбрано два поля, засеянных озимой пшеницей, в хозяйстве ЗАО «Откормочное» (Тульская область). Сбор данных включал в себя проведение аэрофотосъёмки в видимом и ближнем ИК-диапазонах и наземные наблюдения. Аэрофотосъёмка проводилась трижды: в апреле (перед первой подкормкой), мае (перед второй подкормкой) и в июне. В качестве носителя аппаратуры использовались беспилотные летательные аппараты (БПЛА) «Геоскан». Фотограмметрическая обработка выполнялась в ПО Agisoft Photoscan. Результаты аэрофотосъёмки – ортофотопланы и карты вегетационного индекса – загружались в геоинформационные системы, после чего производилось сравнение оперативных данных (БПЛА) с данными прошлых лет (композит космических снимков). Сравнение с архивными снимками необходимо для того, чтобы различать участки, на которых повышенный или пониженный вегетационный индекс (ВИ) наблюдается из года в год от участков, где отклонения в вегетации наблюдаются только в текущем сезоне (рис. 1). На основании вышеперечисленной информации были выбраны участки для наземных наблюдений (далее – участки № 1 и № 2), которые, помимо визуальной оценки состояния растительности и наличия болезней, включали в себя подсчёт количества растений



на единицу площади и оценку потребности растений в азоте с помощью прибора N-Tester. Результаты измерений на участках № 1 и № 2 проиллюстрированы на рис. 2.

Следующим этапом подготовки данных является классификация по значению вегетационного индекса и преобразование исходных растровых данных в векторные карты предписаний. Для этой задачи использовалась ГИС «Спутник Агро». Данное ПО использует алгоритм расчёта зональной статистики по прямоугольной сетке, в качестве параметров задаются размеры прямоугольной ячейки и наклон сетки. При классификации границы классов указываются вручную на гистограмме. Ячейки, принадлежащие одинаковым классам, автоматически группируются в полигоны. Дозу внесения удобрений для каждого класса определяет агроном в соответствии с выбранной стратегией подкормки. Введённые значения записываются программой в атрибуты полигонов. Результатом обработки является файл в формате

Shapefile, совместимый с универсальными терминалами Amatron 3. Для внесения удобрений использовался высокопроизводительный распределитель Amazone ZG-B 8200.

В рассматриваемом опыте при расчёте доз удобрений использовалась методика, разработанная в Тимирязевской академии (рис. 3). На сильно изреженных участках, т.е. там, где количества растений недостаточно для получения хорошего урожая и ситуацию уже не исправить (см. рис. 3, слева от вертикальной линии), применяется минимальная доза удобрений. По мере увеличения количества растений доза азотных удобрений увеличивается вплоть до максимальной для усиления кушения. Поскольку внесение повышенных доз азотных удобрений повышает вероятность полегания растений, на участках с высоким вегетационным индексом доза удобрений снижается (см. рис. 3, правую часть графика).

Карты-задания для первой и второй подкормок показаны на рис. 4. Первая подкормка проводилась

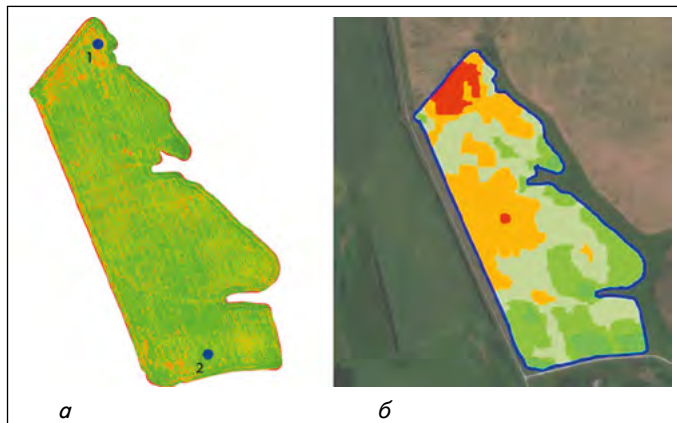


Рис. 1: а) карта ВИ, полученная с помощью БПЛА с выделенными участками № 1, № 2; б) пятилетний композит карт ВИ, полученных по спутниковым снимкам

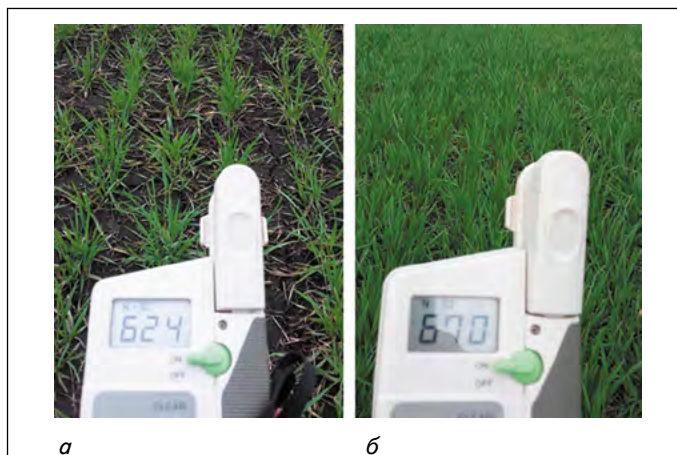


Рис. 2. Показания прибора N-Tester: а) на участке № 1 (475 растений/м<sup>2</sup>); б) на участке № 2 (687 растений/м<sup>2</sup>)

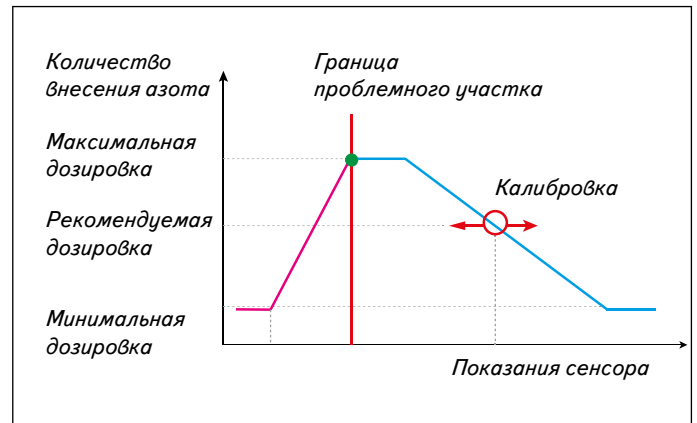


Рис. 3. Экспериментальный алгоритм внесения азотных удобрений на озимой пшенице по рекомендациям прибора N-tester в зависимости от биомассы посевов

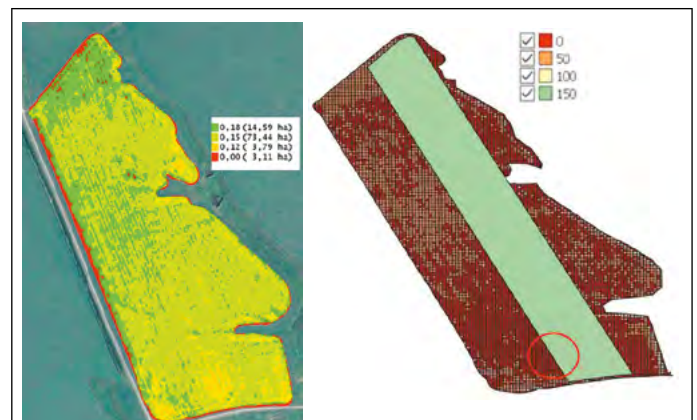


Рис. 4: а) карта задания для первой подкормки, т/га; б) карта задания для второй подкормки, кг/га. Овалом выделена область, показанная на рис. 5

дифференцированно на всём поле, в среднем по полю доза аммиачной селитры составила 150 кг/га. При второй подкормке на части поля был заложен контрольный участок с фиксированной нормой 150 кг/га. Остальная часть поля обрабатывалась дифференцированно, и среднее количество вносимого удобрения на этом участке составило 59,9 кг/га. На рис. 5 приведён фрагмент ортофотоплана (съёмка 6 июня), на котором видно, что внесение удобрений на хозяйственном фоне привело к полеганию растений (одна из причин – избыточное азотное питание).

Уборка проводилась комбайнами John Deere S690. Каждый комбайн оборудован датчиками урожайности и влажности, что совместно с наличием навигационной системы и бортового компьютера позволяет вести картирование урожайности при уборке. Карта урожайности, а также сравнение средней урожайности по выборке из 20 пар опытных и контрольных участков, приведены на рис. 6. Проанализировав данные среднего урожая на опытных и контрольных участках, можно отметить повышение сбора зерна на участках с дифференцированным внесением азотных удобрений по сравнению с классическим методом единой нормы. Средняя прибавка урожайности в варианте дифференцированного внесения азотных удобрений составила 0,345 т/га в сравнении с урожайностью контрольных участков (постоянная норма). Данная прибавка обусловлена как выравниванием фитомассы растений, так и меньшим полеганием пшеницы на участках с дифференцированным внесением.

Рассматривая полученные данные с экономических позиций, можно отметить два момента:

- в варианте дифференцированного метода средняя норма внесённых удобрений меньше на 90,1 кг/га по сравнению со стандартным способом;

- как отмечалось выше, получен дополнительный урожай в количестве 3,45 ц/га.



Рис. 5. Увеличенный фрагмент ортофотоплана (съёмка 6 июня), полегание в области с нормой внесения 150 кг/га

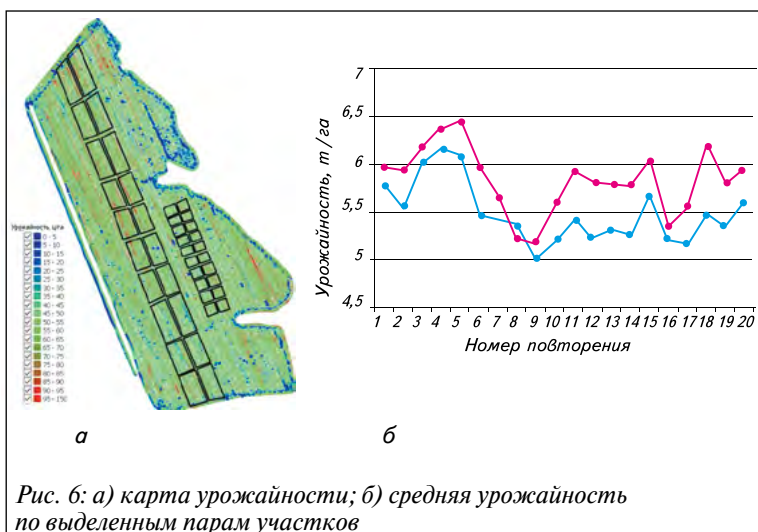


Рис. 6: а) карта урожайности; б) средняя урожайность по выделенным парам участков

При стоимости удобрений в 13,9 тыс. р/т и цене реализации зерна 10 тыс. р/т суммарная дополнительная прибыль в сравнении с методикой внесения азотных удобрений, применяемых в хозяйстве, составила 4 978 р/га.

Список литературы

1. Оценка качества зерна урожая 2016 года. – ФГБУ «Центр оценки качества зерна». Режим доступа: [http://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/news/files/20306/grain\\_presentation.pdf](http://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/news/files/20306/grain_presentation.pdf)
2. Balyan, H.S. Genetic improvement of grain protein and other health-related constituents of wheat grain / H.S. Balyan [and oth.]. – Plant Breeding, 2013. – Available at <http://wileyonlinelibrary.com>. DOI 10.1111/pbr.12047
3. Березовский, Е.В. Влияние азотных удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы / Е.В. Березовский // Материалы Междунар. научн. конф. «Агроэкологическая эффективность применения средств химизации в современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур». – М., 2005.

**Аннотация.** Рассмотрен вопрос подкормки озимой пшеницы азотными удобрениями в соответствии с концепцией координатного земледелия. В качестве основного источника пространственных данных использованы беспилотные летательные аппараты «Геоскан», оснащённые цифровыми фотокамерами для аэрофотосъёмки в видимом и ближнем инфракрасном участках спектра. В работе принимали участие сотрудники ЗАО «Откормочное», Полевой опытной станции РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева и ООО «Геоскан».

**Ключевые слова:** БЛА, БПЛА, ДЗЗ, точное земледелие, подкормка, дифференцированное внесение.

**Summary.** The report contains the results of field tests with variable rate nitrogen fertilization on winter wheat. As the main source of spatial data the Geoscan unmanned aerial vehicles, equipped with digital cameras for aerial photography in the visible and near infrared bands, were used. The report is a result of collaborative work between Otkormochnoe CJSC, Moscow Timiryazev Agricultural Academy and Geoscan LLC.

**Keywords:** UAV, remote sensing, precision agriculture, fertilization, variable rate



## Алексю Васильевичу Каткову — 70!

За 47 лет работы в свеклосахарной отрасли Российской Федерации Алексеем Васильевичем Катковым пройден большой путь.

После окончания в 1970 г. Краснодарского политехнического института по специальности «инженер-технолог сахаристых веществ» по распределению молодых специалистов он был направлен на Успенский сахарный завод, где проработал до мая 1972 г. сначала инженером, а затем начальником смены.

Следующие 14 лет Алексей Васильевич трудился в Северо-Кавказском производственном объединении сахарной промышленности МПП РСФСР, вначале в должности старшего инженера отдела, с 1976 г. — главным технологом, заместителем начальника производственного отдела. С февраля 1986-го по апрель 1994 г. работал заместителем директора по производственному обучению Краснодарского техникума сахарной промышленности.

С 1994-го по 2000 г. Алексей Васильевич был начальником отдела внедрения законченных научно-технических разработок Северо-Кавказского НИИ сахарной свёклы и сахара Россельхозакадемии; с 2001-го по 2005 г. — техническим директором Добринского сахарного завода Липецкой области.

С 2005 г. по сей день Алексей Васильевич продолжает трудиться в качестве исполнительного директора Ассоциации «Кубаньсахарпром», созданной по инициативе департамента сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности администрации Краснодарского края. В настоящее время учредителями этой организации являются 16 сахарных заводов края. За 12 лет работы Ассоциации, благодаря энергии и настойчивости Алексея Васильевича, было решено немало отраслевых задач. Так, уже в 2006 г. при поддержке администрации Краснодарского края с ООО «Краснодаррегионгаз» были скорректированы объёмы поставок природного газа в соответствии с заявками сахарных заводов. В 2007—2008 гг. совместно с департаментом топливно-энергетического комплекса Краснодарского края был урегулирован ряд проблемных вопросов, связанных с поставками природного газа сахарным заводам (стоцентная предоплата, неустойки и штрафы за «недобор» и «перебор» газа и др.).

В 2011 г. при поддержке Союза сахаропроизводителей России было достигнуто соглашение с ООО «Газпром межрегионгаз Краснодар» о применении минимального повышающего коэффициента (1,1) стоимости газа сверх объёмов, зафиксированных в договорах поставки газа на 2011-й и последующие годы.

Будучи исполнительным директором Ассоциации «Кубаньсахарпром», А.В. Катков совместно с Северо-Кавказским НИИ сахарной свёклы и сахара Россельхозакадемии занимался проблемами экологии в регионе. С его непосредственным участием разработаны и утверждены новые Методические указания по обоснованию нормативов предельно допустимого сброса сточных вод и загрязняющих веществ на поля фильтрации

сахарных заводов и размера платы за негативное воздействие на окружающую среду, которыми в настоящее время пользуются все сахарные заводы Кубани.

Алексей Васильевич инициировал и организовал проведение трёх Всероссийских научно-практических конференций (в 2008, 2012 и 2017 гг.).

Алексей Васильевич умело и профессионально осуществляет руководство деятельностью Ассоциации.

Результатом устойчивого и динамичного развития свеклосахарного производства в крае за последние 10 лет стала ритмичная и высокопроизводительная работа сахарных заводов, благодаря чему предприятия сахарной промышленности Краснодарского края перечислили в федеральный, региональный и местный бюджеты в 2014 г. 1 553,5 млн р., а в 2016 г. уже 3 096,3 млн р., что в два раза больше.

Благодаря активной жизненной позиции и большому опыту работы в отрасли Алексей Васильевич завоевал заслуженный авторитет и уважение коллег России и стран ближнего зарубежья.

В 2011 г. Алексей Васильевич был награждён Почётной грамотой Министерства сельского хозяйства РФ «За большой личный вклад в развитие свеклосахарной отрасли», ему присвоено звание «Ветеран труда», он имеет Благодарность главы администрации (губернатора) Краснодарского края.

Недавно Алексей Васильевич отметил свой 70-летний юбилей. Пожелаем ему и в дальнейшем оставаться активным и деятельным, а всем его проектам и начинаниям — воплощения в производственную практику сахарных заводов Кубани!

*Член совета Ассоциации  
«Кубаньсахарпром»,  
д-р техн. наук, проф.  
Ю.И. МОЛОТИЛИН*



# ВОЛГОХИМНЕФТЬ

Проверенные временем  
технологические вспомогательные средства

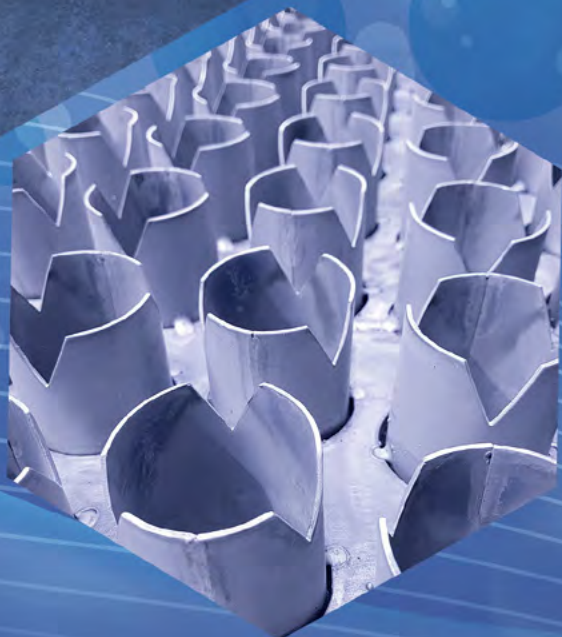
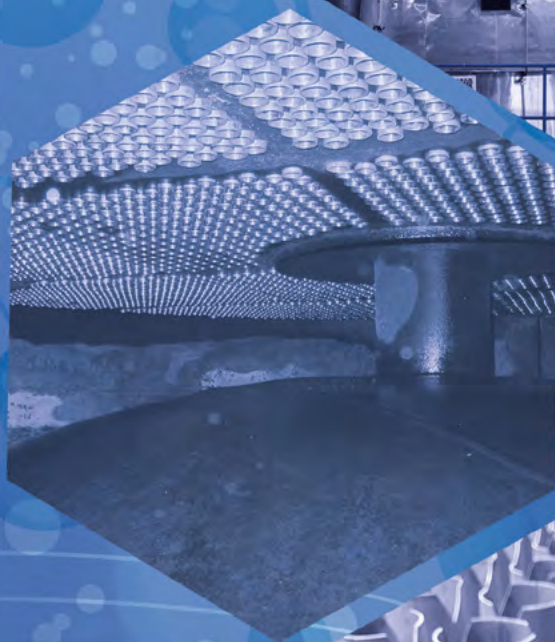
- ◆ антинакипины
- ◆ пеногасители
- ◆ флокулянты
- ◆ дезинфектанты и антисептики
- ◆ реагенты для выварки

Неизменно  
высокое качество!

# Антинакипин

## Волтес 5000

гарантированная защита  
выпарной станции



**ВОЛГОХИМНЕФТЬ**

# Влияние термохимической обработки свекловичной стружки на характеристики свекловичной ткани

**Н.Г. КУЛЬНЕВА**, д-р техн. наук, проф. кафедры ТБСП ВГУИТ (e-mail: ngkulneva@yandex.ru)  
**М.В. ЖУРАВЛЁВ**, канд. техн. наук, инж. кафедры ТБСП ВГУИТ

## ВВЕДЕНИЕ

Извлечение сахарозы из свекловичной стружки – один из ключевых этапов свеклосахарного производства, от работы которого зависит ритмичная работа всех последующих станций предприятия, а также качество и выход вырабатываемого сахара. Важнейшей задачей при производстве сахара является поддержание максимальной эффективности работы диффузионного отделения, а также своевременное выявление и устранение различных проблем, возникающих на данном участке производства.

Современная технология экстрагирования сахарозы из свекловичной стружки сопровождается рядом проблем, а именно:

- величина извлечения сахарозы составляет не более 98%;
- высокие потери сахарозы на станции экстрагирования;
- большой расход пара на достижение заданной температуры процесса;
- большая продолжительность процесса экстрагирования;
- высокая обсеменённость микроорганизмами сокоотружечной смеси в аппарате;
- необходимость применения химических реагентов для обработки питательной воды;
- высокое содержание редуцирующих веществ в диффузионном соке.

Всё это говорит о том, что использование традиционных методов экстрагирования сахарозы из свекловичной стружки нуждается в совершенствовании, поэтому необходима разработка принципиально новых технологий.

## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

При экстрагировании сахарозы из свекловичной стружки наиболее существенными с точки зрения обеспечения эффективной работы диффузионных аппаратов являются физические свойства свеклович-

ной ткани (упругость, твёрдость и т.д.), влияющие на скорость протекания массообменных процессов. При низких значениях этих показателей происходит слипание и дробление стружки, увеличивается количество брака, что приводит к уплотнению сокоотружечного слоя. Как следствие, затрудняется прохождение экстрагирующей жидкости, что влечёт за собой возрастание потерь сахарозы в свекловичном жоме, увеличение продолжительности диффузионного процесса и ухудшение качества диффузионного сока вследствие интенсивного перехода несахаров [1, 2].

Структурную основу оболочек растительных клеток, определяющую прочность, упругость и эластичность растительной ткани, обеспечивает целлюлоза, отличающаяся длинной цепью с молекулярной массой до нескольких миллионов и значительной энергией взаимодействия между цепями, инкрустированная пектинами, низкомолекулярными фракциями целлюлозы и другими высшими полисахаридами.

Одним из современных направлений повышения прочностных характеристик свекловичной ткани является её химическая обработка различными реагентами. Однако стоимость предлагаемых реагентов довольно высока, что побуждает к поиску альтернативных более доступных вариантов [3].

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Сотрудниками кафедры технологии бродильных и сахаристых производств ВГУИТ проведены исследования по влиянию термохимического воздействия водных растворов солей на структурно-механические свойства свекловичной ткани. В качестве реагентов рассмотрены водные растворы сульфатов аммония  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  и алюминия  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ . Исследования проводили на установке, представленной на рис. 1. В основе работы установки заложен принцип гидравлического прессования.

Методика исследования структурно-механических свойств свекловичной ткани состоит в следующем:

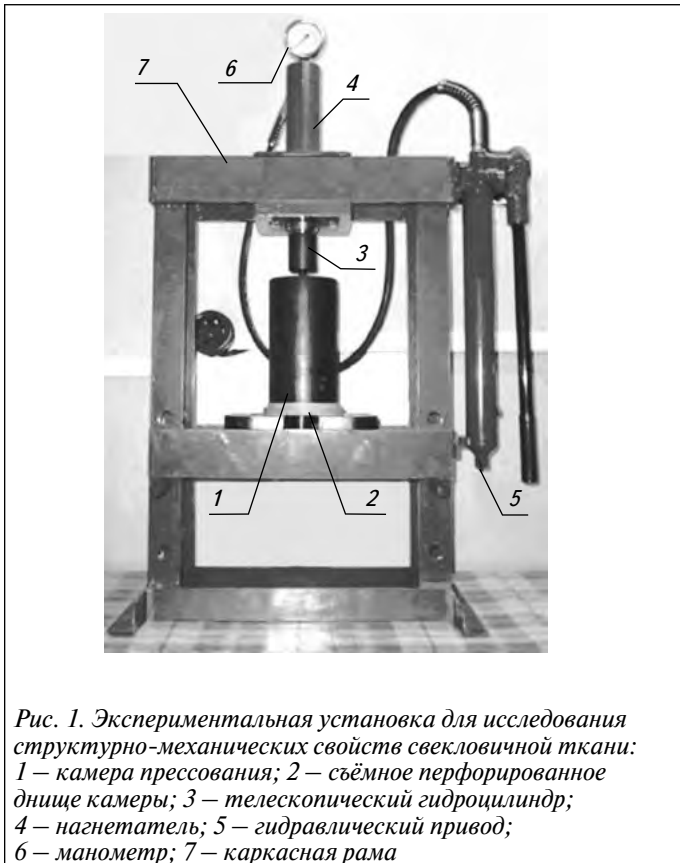


Рис. 1. Экспериментальная установка для исследования структурно-механических свойств свекловичной ткани: 1 – камера прессования; 2 – съёмное перфорированное днище камеры; 3 – телескопический гидроцилиндр; 4 – нагнетатель; 5 – гидравлический привод; 6 – манометр; 7 – каркасная рама

из корнеплода сахарной свёклы получали образцы свекловичной ткани с заданными геометрическими параметрами в соответствии с методикой [4]. Каждый из полученных образцов свёклы подвергали ошпариванию и последующей обработке растворами сульфата аммония  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  или сульфата алюминия  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , подогретыми до температуры  $72^\circ\text{C}$ .

Обработанные таким способом образцы сахарной свёклы помещали в камеру прессования и с помощью сжатия рукояти гидравлического привода приводили в движение телескопический цилиндр, воздействующий на поршень, находящийся внутри камеры прессования. Поршень под действием гидравлического давления воздействовал на образец свекловичной ткани, деформируя его. Величину давления регистрировали с помощью манометра. Диапазон прикладываемых давлений составлял от 0,5 до 3 МПа с интервалом варьирования 0,5 МПа.

Эксперимент проводили до тех пор, пока образец свекловичной ткани не деформировался. При этом через равные промежутки показаний манометра фиксировали изменения структуры и геометрической формы исследуемого образца. В качестве варианта сравнения проводили эксперимент с образцом сахарной свёклы, не подвергавшимся термохимической обработке (рис. 2).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из анализа кривых деформационных изменений видно, что термохимическая обработка образцов свёклы паром и растворами предлагаемых реагентов снижает степень деформации испытуемых образцов свёклы в сравнении с показателями контрольного образца, не подвергавшегося термохимической обработке. Контрольный образец выдержал давление 2,5 МПа: дальнейшее увеличение приводит к необратимому разрушению. Для образцов свёклы, подвергнутых термохимической обработке, при давлении 3 МПа происходит их незначительное сжатие без разрушения. Наименьшие деформационные изменения наблюдали у образца свёклы, обработанного паром и раствором сульфата аммония.

Повышенную устойчивость образцов сахарной свёклы к прикладываемому давлению можно объяснить высокой химической активностью сульфатов алюминия и аммония. Ионы этих соединений способны образовывать в поверхностном слое свекловичной ткани нерастворимые комплексные соединения с пектиновыми и белковыми веществами, которые формируют подобие молекулярного каркаса, повышающего устойчивость свекловичной ткани к сдавливающим нагрузкам.

## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Проведённые рядом авторов [5, 6, 7] исследования процесса экстрагирования свидетельствуют, что для извлечения максимального количества сахарозы из свёклы необходимо обеспечить высокую проницаемость свекловичной ткани путём денатурации её белков. Проницаемость оболочки клеток в значительной степени зависит от гидрофильности составляющих её коллоидов, а также характеристик растворов, диффундирующих через клеточные мембраны. Повышение температуры, совмещённое с присутствием в системе ряда химических агентов, способствует обезвоживанию гидрофильных коллоидов и понижению проницаемости клеточной стенки.

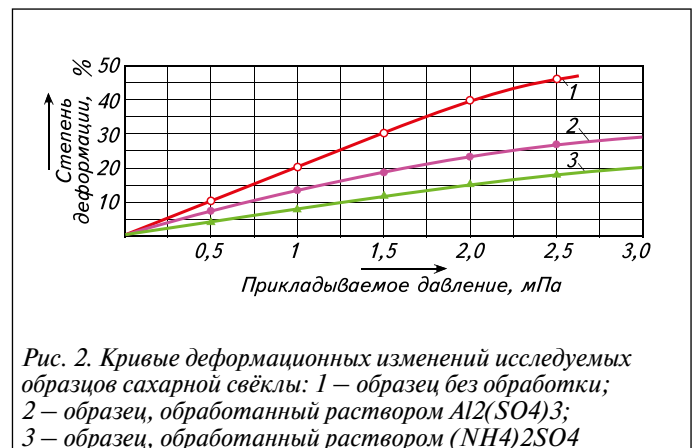


Рис. 2. Кривые деформационных изменений исследуемых образцов сахарной свёклы: 1 – образец без обработки; 2 – образец, обработанный раствором  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ; 3 – образец, обработанный раствором  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Важнейшим критерием оценки состояния свекловичной ткани является величина коэффициента молекулярной диффузии  $D$  ( $\text{м}^2/\text{с}$ ), который также необходим для выявления основных массообменных характеристик и параметров диффузионного процесса [8]. С увеличением степени денатурации свекловичной ткани пропорционально возрастает величина  $D$ , следовательно, процесс экстрагирования протекает эффективнее. Степень денатурации протоплазмы клеток зависит от различных воздействий на свекловичную стружку, в том числе параметров тепловой обработки стружки, температуры диффузионного процесса, природы экстрагента.

Проведены исследования [9] по влиянию процесса термохимической обработки свекловичной ткани из свёклы высокого и низкого технологического достоинства на величину коэффициента эффективной диффузии сахарозы. В качестве тепловых агентов для обработки свекловичной ткани использовали водяной пар и водные растворы солевых реагентов, в частности, применяемых на различных участках свеклосахарного производства: сульфаты аммония  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , алюминия  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  и кальция  $\text{CaSO}_4$ .

#### МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Для оценки влияния различных видов термохимического воздействия на молекулярную диффузию использовали метод [10], основанный на определении величины коэффициента эффективной диффузии сахарозы (рис. 3).

Лабораторная установка для определения коэффициента эффективной диффузии состоит из жидкостного термостата и диффузионной камеры (рис. 4). Величину коэффициента определяли отношением концентрации сахарозы в экстрагенте и свёкле с учётом объёмов взаимодействующих фаз, времени экстрагирования и толщины образцов свёклы. Методика определения коэффициента эффективной диффузии состояла в следующем: от общего количества взятой для исследования сахарной свёклы отбирали 10 корнеплодов, которые тщательно отмывали. Далее специальным ножом, состоящим из пары лезвий, из каждого корнеплода вырезали плоскопараллельную пластину заданной толщины. Из каждой пластины трубчатым ножом вырубали по два диска заданного диаметра. Общее количество дисков разделяли на две порции по 10 штук. Первую порцию дисков с целью снижения погрешности методики промывали в течение 5 мин дистиллированной водой, нагретой до температуры  $60^\circ\text{C}$ , для удаления с поверхности сахарозы, вышедшей из разрушенных при изрезывании клеток.

После промывания первую порцию дисков истирали в свекловичную кашку и определяли массовую долю сахарозы методом горячего водного дигерирования.

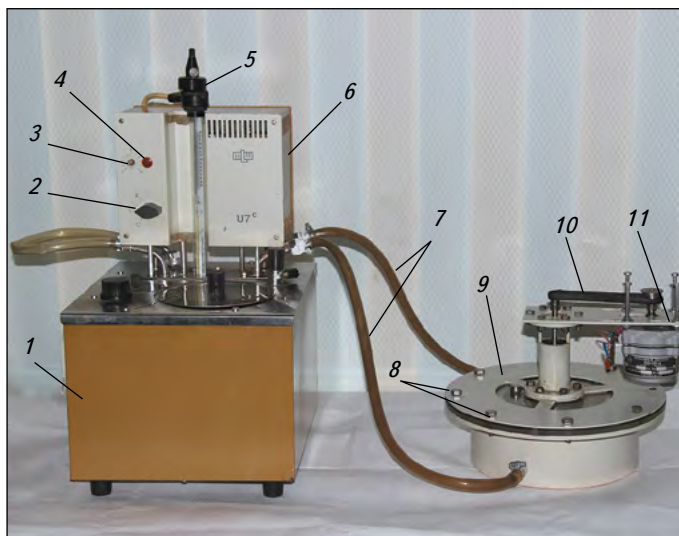


Рис. 3. Установка для определения коэффициента эффективной диффузии сахарозы из свёклы: 1 – термостат жидкостный ТЖ-0-02; 2 – регулятор циркуляции теплового агента; 3 – регулятор мощности нагрева теплового агента; 4 – сигнальная лампа; 5 – электрический термометр сопротивления; 6 – блок управления термостатом ТЖ-0-02; 7 – система гибких шлангов циркуляции теплового агента; 8 – крепежи крышки диффузионной ячейки; 9 – диффузионная камера; 10 – ременная передача; 11 – привод мешалки диффузионной камеры

Вторую порцию дисков ошпаривали в течение 30 с паром, ополаскивали в течение 2 мин в растворах реагентов  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  или  $\text{CaSO}_4$ , нагретых до температуры  $60^\circ\text{C}$ , и помещали в предварительно нагретую до температуры  $72^\circ\text{C}$  термостатируемую диффузионную камеру (см. рис. 4). Диски закрепляли

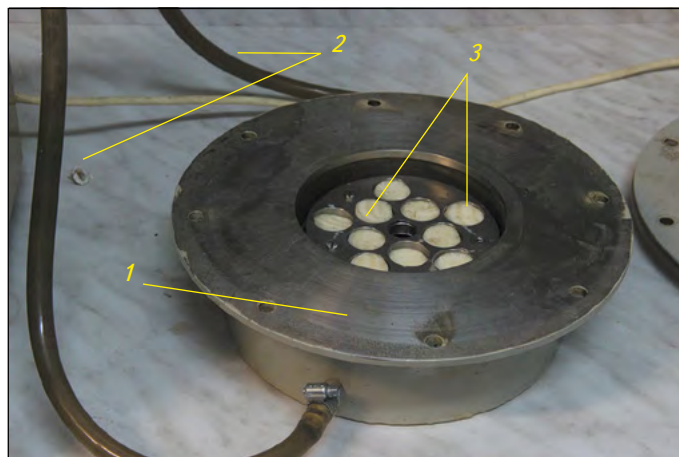


Рис. 4. Диффузионная камера установки по определению величины коэффициента диффузии: 1 – корпус диффузионной камеры; 2 – система гибких шлангов для циркуляции теплоагента; 3 – исследуемые образцы сахарной свёклы



## КОМПЛЕКСНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ САХАРНЫХ ЗАВОДОВ

таким образом, чтобы их нижние торцовые поверхности не контактировали с экстрагентом.

Далее в диффузионную камеру приливали заданное количество экстрагента, подогретого до температуры 72 °С. В качестве экстрагента использовали смесь дистиллированной воды и растворов сульфатов алюминия, аммония или кальция, которые добавляли в количестве 10% к массе стружки в основной экстрагент. После добавления экстрагента герметично закрывали диффузионную камеру и включали перемешивающее устройство. Экстрагирование осуществляли в течение 60 мин.

В качестве варианта сравнения проводили экстрагирование без применения термохимической обработки образцов свёклы, а в качестве экстрагента использовали чистый конденсат.

По окончании эксперимента экстрагент извлекали из диффузионной камеры и определяли в нём массовую долю сахарозы по ГОСТ 12571-98.

На основании полученных значений массовой доли сахарозы в свёкле и экстрагенте рассчитывали отношение среднеобъёмных концентраций сахарозы по формуле

$$X = \frac{CX_{\text{эк}}}{CX_{\text{св}}} \times 10^{-2},$$

где  $X$  – отношение среднеобъёмных концентраций сахарозы;  $CX_{\text{эк}}$  – содержание сахарозы в экстрагенте, %;  $CX_{\text{св}}$  – содержание сахарозы в свёкле, %.

Далее с помощью рассчитанных значений среднеобъёмных концентраций сахарозы в экстрагенте по номограмме определяли искомую величину  $d' \times 10^{-2}$ , связанную со значением коэффициента эффективной диффузии  $D$  сахарозы в сахарной свёкле.

Коэффициент эффективной диффузии находили по формуле

$$D = K \times d',$$

где  $D$  – значение коэффициента эффективной диффузии сахарозы из свёклы, м<sup>2</sup>/с;  $K$  – поправочный коэффициент;  $d'$  – коэффициент номограммы.

$$K = \frac{l^2}{\tau},$$

где  $l$  – толщина дисков сахарной свёклы, м;  $\tau$  – продолжительность эксперимента, с.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Значения коэффициента эффективной диффузии для свёклы различного технологического достоинства представлены в табл. 1 и 2.

Установлено, что при переработке свёклы пониженного качества величина коэффициента диффузии сахарозы снижается в сравнении с показателями здо-

ровой свёклы. Проведение термохимической обработки образцов сахарной свёклы с добавлением растворов предлагаемых солей оказывает положительное воздействие на величину коэффициента эффективной диффузии по сравнению с классическим способом, так как обеспечивает беспрепятственный переход сахарозы из пор свекловичной ткани в экстрагент за счёт интенсивного конвективного вымывания. Максимальная величина коэффициента эффектив-

**Таблица 1.** Величина коэффициента эффективной диффузии сахарозы при переработке свёклы высокого технологического качества

Способ проведения диффузии	Без обработки	Обработка стружки растворами		
		CaSO <sub>4</sub>	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Массовая доля сахарозы в экстракте, %	2,15	2,75	3,25	3,75
Сахаристость свёклы, %	17	17	17	17
Отношение среднеобъёмных концентраций сахарозы, $C_{\text{эк}}/C_{\text{св}} \times 10^{-2}$	12	14	19	20
Толщина образцов, $L \times 10^{-3}$ м	7	7	7	7
Величина $d' \times 10^{-2}$	19	22	26	29
Коэффициент диффузии, $D \times 10^{-10}$ , м <sup>2</sup> /с	36	40	43	45

**Таблица 2.** Величина коэффициента эффективной диффузии сахарозы при переработке свёклы низкого технологического качества

Способ проведения диффузии	Без обработки	Обработка стружки растворами		
		CaSO <sub>4</sub>	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Массовая доля сахарозы в экстракте, %	1,9	2,2	2,35	2,85
Сахаристость свёклы, %	15,75	15,75	15,75	15,75
Отношение среднеобъёмных концентраций сахарозы, $C_{\text{эк}}/C_{\text{св}} \times 10^{-2}$	10	13	16	19
Толщина образцов, $L \times 10^{-3}$ м	7	7	7	7
Величина $d' \times 10^{-2}$	17	20	23	25
Коэффициент диффузии, $D \times 10^{-10}$ , м <sup>2</sup> /с	32	37	41	43

ной диффузии наблюдается при использовании для термохимической обработки свекловичной стружки раствора сульфата аммония [11, 12].

### ВЫВОДЫ

Проведённые исследования позволяют сделать вывод о целесообразности термохимической обработки свекловичной стружки перед процессом экстрагирования соевыми реагентами. Это обеспечивает снижение деформации свекловичной ткани в 1,5–2 раза, повышает коэффициент диффузии сахарозы при переработке свёклы удовлетворительного качества на 20–25%, низкого качества – на 28–34%. Наиболее высокие показатели достигаются при использовании для термохимической обработки раствора сульфата аммония [13].

### Список литературы

1. *Карташов, А.К.* Реакция свекловичной ткани на различные воздействия / А.К. Карташов, Е.П. Коваль // Сахарная промышленность. – 1985. – № 2. – С. 12–15.
2. *Островский, Э.В.* Оценка механических свойств свекловичной стружки / Э.В. Островский, Д.В. Озеров // Сахарная промышленность. – 1989. – № 2. – С. 17–20.
3. *Пушанко, Н.Н.* О температурном режиме в диффузионных аппаратах наклонного типа / Н.Н. Пушанко, Б.Д. Коваленко // Сахар. – 2006. – № 2. – С. 30–34.
4. *Беляева, Л.И.* Исследование упругости ткани сахарной свёклы / Л.И. Беляева, Д.В. Озеров, А.И. Чугунов // Сахар. – 2007. – № 5. – С. 22–24.
5. *Кондратова, О.Ю.* Совершенствование способов экстракции сахарозы из свёклы: автореф. дис. ... канд. техн. наук / О.Ю. Кондратова. – М., 2008. – 24 с.
6. *Лысянский, В.М.* Многоступенчатое моделирование процесса нестационарного массообмена в системе твёрдая-жидкая фазы. Повышение эффективности. Совершенствование процессов и аппаратов химических производств / В.М. Лысянский, О.Н. Миссин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 180 с.
7. *Bessadok, J.* Modeling the kinetic of solute diffusion from sugarbeet particles based on electric conductivity measurements [Text] / J. Bessadok, L. Khezami, A. Emad // Journal of Agricultural Biotechnology and Sustainable Development. – 2011. – № 12. – P. 1664–1679.
8. *Кульнева, Н.Г.* Влияние термохимической обработки на молекулярный коэффициент диффузии сахарозы из свёклы / Н.Г. Кульнева, М.В. Журавлёв // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – № 3. – 2014. – С. 146–149.
9. *Кульнева, Н.Г.* Питательная вода для диффузионного извлечения сахарозы из свёклы: обоснование

технологии её подготовки / Н.Г. Кульнева, М.В. Журавлёв, И.С. Наумченко // Сахар. – 2015. – № 11. – С. 33–35.

10. Пат. № 1270698 Российская Федерация, МПК7 А1 4 G 01 N 33/00. Способ определения коэффициента диффузии сахарозы в сахарной свёкле [Текст] / Кармаев В.Н., Корниенко Т.С.; заявитель и патентообладатель Воронеж. гос. технол. акад. – № 2000132175/13; заявл. 24.05.1984; опубл. 15.11.1986, Бюл. № 42.

11. Повышение качества питательной воды как способ интенсификации экстрагирования сахарозы из свекловичной стружки [Текст] / Н.Г. Кульнева, М.В. Журавлёв, Л.И. Беляева, М.С. Задонских // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 11 (ч. 3). – С. 337–341.

12. *Кульнева, Н.Г.* Повышение качества питательной воды как способ интенсификации экстрагирования сахарозы из свекловичной стружки [Текст] / Н.Г. Кульнева [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 11 (ч. 3) – С. 337–341.

13. Пат. 2551551 РФ, МПК7 С13 В1051706 А1. Способ получения диффузионного сока / Кульнева Н.Г., Журавлёв М.В.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Воронеж. гос. ун-т. инж. технол. – № 2014108238/14; заявл. 05.03.2014; опубл. 27.05.2015, Бюл. № 34.

**Аннотация.** Эффективность извлечения сахарозы из свёклы определяется состоянием свекловичной ткани: упругостью, твёрдостью, проницаемостью для экстрагента. Для повышения прочностных характеристик свекловичной ткани проведена её термохимическая обработка с использованием водных растворов сульфатов аммония  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  и алюминия  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ . Изменение массообменных характеристик свекловичной ткани под действием термохимической обработки оценивали по коэффициенту молекулярной диффузии сахарозы. Экспериментально установлено существенное повышение прочностных и массообменных свойств свекловичной ткани при совмещённой обработке паром и раствором сульфата аммония. **Ключевые слова:** свекловичная ткань, прочностные характеристики, массообменные характеристики, термохимическая обработка.

**Summary.** The efficiency of the sucrose extraction from the sugar beet depends on the state of a beet's tissue: elasticity, hardness, permeability for extractant. A thermochemical processing with use aqueous solutions of ammonium sulphate  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  and aluminium sulphate  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  has been undertaken in order to improve the solidity characteristics of the beet's tissue. A changing of mass exchange characteristics of the beet tissue during the thermochemical processing has been evaluated with use the coefficient of molecular diffusion of sucrose. During the experiment a significant increase of the solidity and mass exchange characteristics of the beet's tissue has been established when simultaneous processing the sugar beet by the steam and solution of ammonium sulphate.

**Keywords:** beet's tissue, solidity characteristics, mass exchange characteristics, thermochemical processing.

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

## Прессы КАЛЬ с плоской матрицей – это:

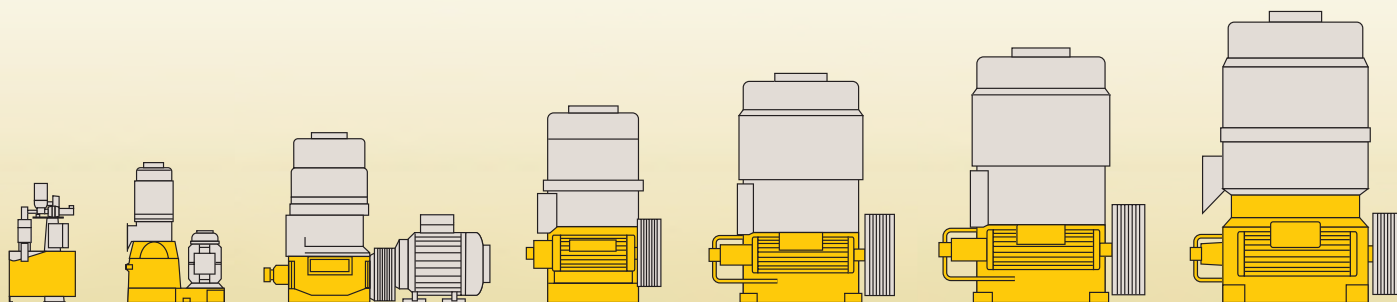
- непрерывный режим работы в течение длительного времени
- возможность регулировок непосредственно в процессе работы прессы
- экономная эксплуатация с постоянно высоким качеством гранул

## Важнейшие характеристики прессов Каль:

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



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





# Проточные сиропные фильтры ФПУ-8 ООО ТД «Умбра», г. Таганрог

Предлагаем вам поставку **проточных сиропных фильтров ФПУ-8**. Фильтры предназначены для бесперебойной работы сиропной фильтрации.

## Технические данные

• Материал – нержавеющая сталь AISI 304 (аналог 08Х18Н10)

- Среда: сироп (от 65 до 72 Брикса)
- Интервал рабочих температур:  $-50 \div 115^{\circ}\text{C}$
- Габариты: 1365x1187 мм
- Диаметр наружный: 808 мм
- Объём: 500 л
- Масса нетто: 365 кг
- Максимальное рабочее давление: 0,8 МПа
- Гарантийный срок: 24 месяца с момента поставки

## В комплект поставки одного фильтра входят:

- 8 перфорированных патронов (нержавеющая сталь);
- манометр – 1 шт.;
- 1 комплект мешочков для одной зарядки фильтра – 8 шт., 25, 50, 100 мкн (по согласованию с заказчиком);
- затворы 2 шт. с болтами крепления, в количестве 8 шт.;
- технический паспорт на изделие;
- схема обвязки;
- декларация соответствия.



*Поставка сиропных проточных фильтров ФПУ-8 на сахарные заводы России*

2014 год
ЗАО «Кшенский сахарный комбинат»
ООО «Кристалл» (Кирсановский сахарный завод)
2015 год
ОАО «Заинский сахар»
ЗАО «Кристалл» (Выселковский сахарный завод)
ООО «Теткинский сахарный завод»
ООО «Воронежсахар» (Грибановский сахарный завод)
ООО «Залегощенский сахарный завод»
ООО «Хохольский сахарный комбинат»
ОАО «Ольховатский сахарный комбинат»
ООО «Бековский сахарный завод»
2016 год
ПАО «Каневсксахар»
ООО «Тимашевский сахарный завод»
ООО «Лабинск-сахар»
ООО «Динск-Сахар»
ООО «Павловский сахарный завод»
ООО «Агроснабсахар» (Елецкий сахарный завод)
ОАО «Лебедянский сахарный завод»
2017 год
ООО «Гирей-Сахар»
ООО «Лабинск-сахар»
ООО «Олымский сахарный завод»
ЗАО «Сахарный комбинат «Отрадинский»
ООО «Агроснабсахар» (Елецкий сахарный завод)
ЗАО «Сахарный комбинат Курганинский»
ООО «Русагро-Белгород» («Валуйкисахар»)
ООО «Русагро-Белгород» «Сахарный завод «Ника»
ООО «Русагро-Тамбов» филиал «Никифоровский»
ООО «Русагро-Тамбов» филиал «Жердевский»
ОАО «Городейский сахарный комбинат» Республика Беларусь
Всего 28 заводов.
Жалоб к срокам поставки и качеству изготавливаемых фильтров ФПУ-8 не поступало.
В наличии 35 фильтров.
Готовы к отгрузке, обсуждению условий оплаты и стоимости.

## Экономическая обоснованность приобретения данного вида оборудования

- Экономия на покупке фильтровального материала – ориентировочно на 30% в суммарном сравнении покупки ткани на ДФ-80 и покупки мешочков, в общем объёме дешевле мешочки
- Фильтры не требуют электроэнергии
- Занимают маленькую площадь – 10–15 м<sup>2</sup> (в зависимости от количества) по сравнению с ДФ-80.
- Отпадает необходимость в ремонте старых дисковых фильтров
- Получение стандарт-сиропа

*Фильтры, мешки 25, 50, 100 мкн изготавливаются в г. Таганроге Ростовской области ООО ТД «Умбра».*

## Замещающие баллоны для сиропной фильтрации в проточных фильтрах

ООО ТД «Умбра» предлагает дополнительное оборудование к фильтрам ФПУ-8 для улучшения фильтрации и с целью увеличения срока службы фильтровальных мешочков.

В связи с тем, что на сахарных заводах существует неравномерная подача сиропа в фильтры ФПУ-8, наша организация разработала и предлагает к эксплуатации замещающие баллоны. В процессе работы сиропного фильтра ФПУ-8 в перфорированном патроне – в мешочке возникают турбулентные завихрения потока, что приводит к нерациональному использованию фильтровального элемента, так как за счёт этого потока фильтрация происходит в разных местах мешочка, это влечёт за собой быстрый физический износ, а чаще всего порывы фильтровального элемента (мешочка).

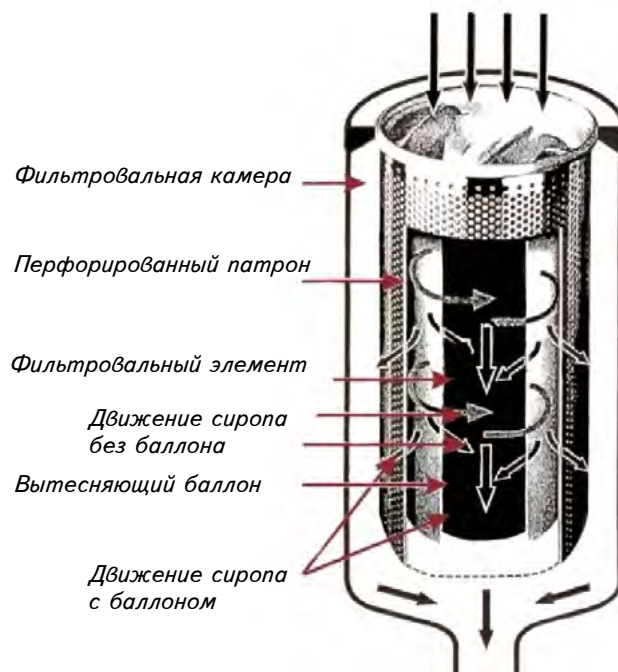
Использование замещающего баллона позволяет ликвидировать турбулентные завихрения потока, благодаря чему идёт более равномерное использование фильтрующей поверхности фильтровального мешка.

**Изготовление: нержавеющая сталь  
08X18H10 (аналог AISI 304)**

- **Среда: сироп от 65 до 72 Брикса**



Для повышения функциональных возможностей корпусов фильтров ООО ТД «Умбра» предлагает к применению замещающие баллоны. Установив баллон в корпусе внутри фильтрующего мешка, можно до-



биться облегчения замены фильтр-элемента, за счёт объёма вытесняющего баллона свести к минимуму потери фильтруемого продукта (в мешочке остаётся минимум фильтрующего продукта с отфильтрованными загрязнениями).

Вышеуказанные замещающие баллоны зарекомендовали себя на Ольховатском, Елецком, Хмелинецком, Лопандинском и других сахарных заводах.

Также наша организация имеет возможность поставить готовые мешочки для вышеуказанного оборудования 25, 50, 100 мкн. Мешочки и ткань изготавливаются в г. Таганроге.

ООО ТД «Умбра» имеет многолетний опыт поставки готовых чехлов на фильтры: ТФ-80, ТФ-100, ТФ-150, а также фильтры МВЖ Филс, дисковые фильтры ДФ-80, ДФ-150, фильтры патронные типа АМА-рукава (из ткани полипропиленовой, артикул: 12В12, 12В23, 11В7).

**ООО ТД «Умбра» приглашает к сотрудничеству.**

**Тел./факс: (8634) 328-701, 328-702**

**E-mail: sashalavr@mail.ru**

**Официальный сайт: <http://умбраб1.рф>**

# Экология и биоразнообразие — основа устойчивого развития аграрной экономики

**В. Г. КАЙШЕВ**, чл.-корр. РАН, д-р экон. наук

**С. Н. СЕРЕГИН**, д-р экон. наук, проф. (e-mail: sereginsn@mgutm.ru)

Императив развития человечества в XXI в. основывается на концепции устойчивого развития, соединяющей в себе интересы общества, экономики и природопользования. Именно эти требования ко всем государствам были продекларированы на конференциях ООН в 2012 и 2015 гг.

В России реализация данной концепции пока не находит должного развития. В основном преобладает направление на обеспечение роста экономики, что в общем контексте минимизирует роль экологических аспектов в решении вопросов повышения благосостояния государства и общества.

В настоящее время руководством страны поставлена задача создать новую модель развития на основе импортозамещения и ухода от экспортно-сырьевой экономики, и в связи с этим экологический фактор и рациональное природопользование должны стать составной частью новой парадигмы совершенствования российской экономики. При этом оценка экологических факторов в принимаемых государственных документах по социально-экономическому развитию нашего общества должна отражаться в составе устанавливаемых индикаторов и показателей наравне с другими макроэкономическими параметрами развития экономики.

Если обратиться к нашему недалёкому прошлому, то следует отметить, что проблемы взаимовязки и обусловленности факторов роста экономики с состоянием

экологии и природопользования находили отражение в исследовании некоторых советских и зарубежных учёных, но тогда они ещё не стояли так остро, как сегодня — в век бурного промышленного развития и роста численности населения на нашей планете. Одним из первых в советской науке эти проблемы исследовал академик Т. С. Хачатуров. В 90-х гг. прошлого столетия зарубежные учёные тоже стали уделять значительное внимание данным вопросам. Так, в работах Д. Пирса, Д. Аткинсона, А. Кунта, К. Гамильтона и других исследователей была разработана концепция национального богатства, включающая в себя природный фактор и человеческий капитал. Русский экономист В. Леонтьев — лауреат Нобелевской премии по экономике — также включал в свои статистические таблицы «затраты — выпуск» экологические факторы, связанные с загрязнением окружающей среды.

Всемирный банк ежегодно публикует глобальную статистику, принимая во внимание динамику эколого-экономических показателей. Необходимость приводить показатели природопользования в национальных счетах признаёт Статистическая комиссия ООН, которой предложено значительно расширить сферу экологического учёта, отражая факторы энерго- и ресурсоэффективности.

Обязательства России по охране окружающей среды являются основной частью обязательств по присоединению к Организации

экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Присоединение к этой организации и Конвенции Европейской экономической комиссии ООН о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся охраны окружающей среды, потребуют от России гармонизации российского экологического законодательства с принятыми международными стандартами в этой области.

Наступивший век потребует от всех государств решать две взаимовязанные глобальные проблемы: первая — обеспечение постоянно растущего населения Земли продовольствием, вторая — сохранение биоразнообразия нашей планеты, которое необходимо для поддержания устойчивого состояния биосферы. Неразумная и нерациональная деятельность человечества привела к тому, что возникла угроза разрушения биосферы. По оценкам специалистов, в среднем каждый день исчезает 50 видов разных организмов, а каждую неделю — примерно две породы животных. Проблема сохранения генофондов животных и культурных растений остаётся весьма актуальной. Агробиоразнообразие включает в себя все компоненты биологического разнообразия, которые имеют непосредственное значение для производства сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Сохранение биоразнообразия напрямую связано с состоянием экологии, именно



## КОМПЛЕКСНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ САХАРНЫХ ЗАВОДОВ

эти два направления взаимоотношений живой и неживой природы будут оказывать большое влияние на дальнейшее развитие человеческого сообщества.

И поэтому вполне закономерно, что 2017 г. объявлен Президентом России Годом экологии. Это непосредственно касается работы всего агропромышленного комплекса страны и предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности. Данное событие должно активизировать процесс экологической модернизации с конкретными проектами предприятий, основной целью которых должно стать внедрение технологий глубокой переработки сельскохозяйственного сырья, что естественно приведёт к уменьшению объёмов отходов производства и водопотребления и снижения вредного воздействия на окружающую среду. Государство должно идти навстречу бизнесу, разрабатывая нормативные акты по правоприменительной практике исполнения принятых законов с тем, чтобы новые экологические требования не создавали непреодолимых барьеров при решении этой важнейшей для нашей страны проблемы и не приводили к закрытию предприятий. Рациональное природопользование, биоразнообразие, защита окружающей среды — вот цели, которые должны стать во главу угла политики правительств всех стран. Если не принять своевременных мер по их достижению, в ближайшем будущем население планеты столкнётся с непреодолимыми барьерами.

Уже сегодня большую угрозу для человечества представляет исчезновение многочисленных видов растений и животных не только в дикой природе, но и культивируемых. Жизнедеятельность человека продолжает оставаться зависимой от окружающей среды и процессов, происходящих в дикой природе. По мнению учёных, если

не принять действенных мер по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду, то к 2100 г. исчезнет до 30% видов растений и животных, иницируемых человеком. Статистика свидетельствует, что примерно 70% населения развивающихся стран практически полностью зависит от природы: до 90% их потребности в пище, лекарствах, одежде, энергии, жилье удовлетворяется в результате потребления её даров. При этом более 3 млрд человек полностью зависит от биологического разнообразия океанов, морей и рек; более 1,5 млрд человек пользуются дарами лесов.

К нарушению биоразнообразия приводит хозяйственная деятельность индустриально развитых стран на территории развивающихся государств за счёт ввоза на их территорию селекционных материалов, неприспособленных к местным природно-климатическим условиям, а также широкое применение генетически модифицированных организмов и растений. Генетическая эрозия может возникать и при воздействии инвазивных (чужеродных) видов вредителей, сорняков и болезней, а также ГМО, вносящих существенные негативные изменения в землепользование и ухудшающих состояние окружающей природной среды.

К сожалению, генетические ресурсы растений и животных, культивируемые на протяжении тысячелетий нашими предками, исчезают без возможности восстановления значительно быстрее, чем виды представителей дикой природы. Учёными доказано, что каждые 6 часов на Земле исчезает один сорт растений. Сортное разнообразие, от которого, в конечном счёте, зависит качество выращиваемого продовольствия, убывает: из 7 тыс. сортов яблок сегодня осталось только 900, из более чем 2,5 тыс. разнообразно-

стей груш осталось только 330. Примерно 96% коммерческих сортов овощей, имевшихся в США в 1903 г., полностью исчезли. Сегодня в мировом промышленном производстве используется около 12 зерновых культур, которые составляют  $\frac{3}{4}$  потребляемого продовольствия в мире, и только на три культуры — рис, пшеницу и кукурузу — приходится более половины всего мирового продовольствия.

Агробиоразнообразие — ресурс, необходимый человечеству для его сохранения и дальнейшего развития, касается ли это насекомых, которые опыляют растения; разнообразных живых бактерий, используемых при биохимических процессах переработки сырья растительного и животного происхождения; разнообразных пород скота и птицы; тысяч видов сортовых культур, без которых невозможно устойчивое обеспечение населения продовольствием.

Следует отметить, что порода является основой биоорганического сельского хозяйства. Благодаря породам получают сырьё для производства экологически чистой пищевой продукции. Наличие породного и внутривидового разнообразия сельскохозяйственных животных определяет устойчивость развития животноводства и продукции его переработки как основного фактора производства качественной продукции для сохранения здоровья населения нашей страны.

Катастрофическое обеднение ресурсов агробиоразнообразия нарастает с каждым годом, чему в незначительной степени способствует:

- глобальное изменение климата, деградация почвенного покрова, нарушение биосферы;
- утрата естественной среды обитания в результате хозяйственной деятельности человечества, приводящая к вырубке лесов, опустыниванию и изменению водного режима бассейнов рек;

**АКЦИЯ** 01.02.17 - 15.11.17  
**Поле сокровищ**  
**Главный приз 3 000 000 рублей**

подробнее на сайте [www.betaren.ru](http://www.betaren.ru)

**ЩЕЛКОВО АГРОХИМ**  
 российский аргумент защиты

– сосредоточение бизнеса на вопросах использования при производстве продовольствия только ограниченного количества сортов и пород с целью получения высоких доходов (к примеру, коммерческое использование только нескольких сортов риса привело к исчезновению более 1,5 тыс. местных сортов риса в Индонезии);

– игнорирование агробизнесом возможности использовать в производстве отечественные генетические ресурсы, адаптированные к местным природно-климатическим условиям, которые могут успешно выступать в качестве незаменимого сырья для производства функциональных продуктов питания;

– отсутствие институциональной базы в области охраны, сохранения и широкого использования отечественных сортов, пород и штаммов микроорганизмов и устойчивого использования их генетического разнообразия.

Сужается и биологическое разнообразие животных, выращиваемых для производства мясной и молочной продукции. Международные эксперты говорят о том, что всё человечество теперь полагается только на 14 видов млекопитающих и птиц, представляющих 90% всей продукции животного происхождения для выработки пищевой продукции. Из 7,6 тыс. пород животных 1,5 тыс. находится под угрозой исчезновения или уже исчезли, а в мире утеряно 33% пород крупного рогатого скота.

Российский генофонд местных пород насчитывает сегодня более 240 пород отечественного происхождения среди 44 видов одомашненных животных, что составляет примерно 3% мирового разнообразия пород. Из 7 616 видов пород домашнего скота 190 вымерли за прошедшие 15 лет, а 1 491 порода находится на грани исчезновения. Около 60 пород крупного рогатого скота, коз, сви-

ней, лошадей и домашней птицы были утрачены за прошедшие пять лет. Приведённые цифры показывают, что из основных пород сельскохозяйственных животных примерно 50% отечественных либо уже исчезли, либо близки к этому.

Полная замена пород отечественной селекции на иностранные при неправильном планировании и эксплуатации ресурсов может нанести невосполнимый урон сложившемуся отечественному агробиоразнообразию и привести к утрате продовольственной безопасности России. Кроме того, потеря агробиоразнообразия в функционировании отечественного АПК – это прежде всего снижение возможностей расширять ассортимент вырабатываемой продукции общего и специального назначения, лекарственных и косметических препаратов, утрата национальных промыслов и национальной самобытности. Чтобы сохранить местные национальные генофонды пород животных для настоящей и будущей селекции, необходимо на государственном уровне разработать стратегию сохранения агробиоразнообразия национальных пород животных и сортов растений с соответствующим бюджетным финансированием основных направлений.

В связи с тем, что агробиоразнообразие находится под угрозой во всём мире, ФАО в своих директивах указывает на необходимость сконцентрировать внимание на сохранении сортов и пород на национальных уровнях и увеличить объёмы инвестиций в решение указанных проблем.

Рассматривая экологическую ситуацию в целом, следует подчеркнуть, что государственная политика России в области охраны окружающей среды сегодня обсуждается органами законодательной и исполнительной власти на разных уровнях в большинстве регионов страны.

Основные направления экологической политики России закреплены в Конституции РФ, Федеральном законе от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Указах Президента РФ «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» (от 01.04.1996 № 440) и «О Стратегии национальной безопасности России до 2020 года» (от 12.05.2009 № 537), а также Экологической доктрине Российской Федерации, одобренной распоряжением Правительства РФ от 31.08.2002 № 1225-р. Доктриной предусмотрено внедрение ресурсосберегающих и безотходных технологий во всех сферах народного хозяйства с целью снизить загрязнение окружающей среды выбросами, сбросами и отходами от хозяйственной деятельности человека.

В апреле 2012 г. Президентом РФ были утверждены Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, основной целью которых является решение социально-экономических задач, обеспечивающих рост экономики с учётом экологических факторов, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов. Для выполнения задачи охраны окружающей среды предусматривается, в частности, экологическое нормирование на основе технологических нормативов.

Президент РФ Указом от 19.04.2017 № 176 утвердил Стратегию экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года, поручив правительству оперативно разработать план по её реализации (предыдущая Стратегия была утверждена в феврале 1994 г.). В данном указе констатируется, что экологическая безопасность является составной частью нацио-





## КОМПЛЕКСНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ САХАРНЫХ ЗАВОДОВ

нальной безопасности России. Во второй главе новой Стратегии «Оценка текущего состояния экологической безопасности» отмечается, что на территории России, где проживает большая часть населения, расположены основные производственные мощности и наиболее продуктивные сельхозугодья, экологическая ситуация определена как неблагоприятная. При этом такая же неблагоприятная обстановка наблюдается в городах и на прилегающих к ним территориях, где проживает 74% населения страны. Основными источниками загрязнений окружающей среды являются объекты промышленности, энергетики, транспорта и капитального строительства.

В Стратегии экологической безопасности наряду с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха отмечаются недостатки водопотребления и водоотведения. Так, 19% сточных вод сбрасывается в открытые водоёмы без очистки, а 70% — недостаточно очищенными. Именно эти 89% промышленных стоков от предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности отравляют поверхностные и подземные воды и увеличивают донные отложения. Всё это приводит к деградации водных экосистем.

Помимо того что водой, не соответствующей гигиеническим требованиям, пользуется примерно 30–40% населения (из-за чего растут смертность и хронические заболевания у 3 млн человек), большинство предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности в технологическом процессе используют такую же воду. Это намного увеличивает риски производства и издержки для проведения необходимых процедур по очистке потребляемой воды.

Улучшение состояния окружающей среды — важнейшая составляющая качества жизни, поэтому

поддержание оптимального баланса между ведением хозяйственной деятельности и сбережением природы, её ресурсов является главной целью экологической политики государства.

Нарушение экологии приводит также к деградации земель, в том числе сельскохозяйственного назначения, нарушая тем самым среду обитания для растений, животных и других организмов. Вообще же общая площадь загрязнённых земель, находящихся в обороте, составляет около 75 млн га, при этом земли, окончательно потерянные для народного хозяйства и оказывающие негативное влияние на окружающую среду, занимают уже более 1 млн га.

В Стратегии подчёркивается, что сложившаяся во многих регионах страны неблагоприятная обстановка привела к снижению качества жизни, ухудшению здоровья и повышению смертности населения. Страдает от этого и экономика. Так, по экспертным оценкам, каждый год экономические потери из-за ухудшения качества окружающей среды и связанных с этим экономических факторов составляют 4–6% валового внутреннего продукта.

В соответствии с указанными государственными нормативными правовыми актами перед бизнесом ставится задача практически объединить три взаимоувязанные цели: экономическую эффективность, экологическую ответственность и социальную справедливость.

Совершенствование регулирования деятельности в области обращения с отходами относится к числу наиболее актуальных направлений природоохранной деятельности. Основные негативные последствия означенных проблем связаны с ростом образования отходов, низким объёмом их переработки и вовлечения в хозяйственный оборот.

Вопрос утилизации отходов важен не только для России, он решается всеми странами: промышленно развитые страны на основе современных технологий глубокой переработки сырья производят гораздо меньше отходов, чем развивающиеся. Утилизация и вовлечение в хозяйственный оборот продуктов переработки отходов в развитых странах решается быстрее и эффективнее.

В России, по экспертным оценкам, ежегодно образуется около 3,5 млрд т промышленных отходов, а уровень их использования в народном хозяйстве оценивается примерно в 30–35%. Общий объём накопившихся отходов составляет ориентировочно 80–85 млрд т. При промышленной переработке сельскохозяйственного сырья на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности в объёме 110–115 млн т ежегодно образуется более 60 млн т отходов, из которых в хозяйственный оборот вовлекается примерно половина.

Проведённые прогнозные расчёты в рамках разработки Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы по направлению «Производство, переработка и хранение сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» показывают, что в оптимистическом варианте прогноза объём переработки сельскохозяйственного сырья возрастёт до 250 млн т, в том числе продукция растениеводства достигнет 203 млн т, животноводческая продукция — 47 млн т. Но, несмотря на удвоение промышленной переработки исходного сырья, закладываемые технологии глубокой переработки при реализации инвестиционных проектов позволят минимизировать образование побочных продуктов производства и максимально вовлекать в хозяйственный оборот вторичные ресурсы.

**АКЦИЯ** 01.02.17 - 15.11.17  
**Поле сокровищ**  
**Главный приз 3 000 000 рублей**

подробнее на сайте [www.betaren.ru](http://www.betaren.ru)

**ЩЕЛКОВО АГРОХИМ**  
 российский аргумент защиты

Многие объекты складирования и захоронения отходов не соответствуют экологическим и санитарным нормам. Как следствие, окружающая среда подвергается непоправимому экологическому ущербу, а хозяйствующие субъекты теряют доходы, которые они могли бы получать при переработке отходов и реализации готовой продукции. Основной причиной такого положения дел эксперты считают отсутствие действенного государственного регулирования в области обращения с отходами, недостаточную эффективность институциональных инструментов, направленных на повышение ответственности собственников предприятий в решении проблем сбора, утилизации и переработки промышленных отходов с учётом требований экологической безопасности.

Опыт США в этой сфере показывает, что государственное регулирование как на федеральном, так и на региональном уровне играет важную роль в стимулировании вовлечения в хозяйственный оборот отходов и вторичных ресурсов. Принятый в 1976 г. Закон о борьбе с твёрдыми отходами устанавливает стандарты по обязательному содержанию вторичного сырья в товарной продукции. В ряде штатов была установлена плата за захоронение отходов, что привело к росту потребления вторичных ресурсов, а в Нью-Джерси нормативными правовыми актами установлена 50%-ная налоговая льгота на производство продукции, в которой присутствует не менее 50% вторичных материалов. Установлены требования к администрации штатов о закупке определённых объёмов продукции вторичной переработки.

России следовало бы тщательно изучить зарубежный опыт в сфере утилизации отходов и применять его с учётом отечественного законодательства. Состояние экологии

в нашей стране показывает нарастающее отставание российского экологического законодательства от законодательства промышленно развитых стран. Основным недостатком отечественного законодательства в этой сфере — преобладание запретительных мер, в отличие от зарубежной практики, когда принимаемые законы направлены на стимулирование промышленных предприятий внедрять инновационные ресурсосберегающие технологии и современные виды оборудования, которые наносят минимальный ущерб окружающей среде. К недоработкам российского законодательства следует отнести и некоторые моменты системы экологического нормирования и экологического мониторинга.

В числе основных проблем обеспечения экологической безопасности России — система нормирования негативных воздействий на окружающую среду. По своему назначению нормирование в области охраны окружающей среды служит инструментом управления хозяйственной деятельностью для обеспечения экологической безопасности на основе современных достижений науки и техники с учётом международных директив и правил. В соответствии с нормами Федерального закона «Об охране окружающей среды» (в редакции от 02.07.2013) нормирование в области охраны окружающей среды заключается в установлении нормативов качества окружающей среды и нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности. Технологическое нормирование представляет собой определение системы технологических показателей наилучших доступных технологий и технологических нормативов для целей обеспечения комплексного снижения негативного экологического воздействия объектов хозяйственной деятельности.

Нормативы качества окружающей среды устанавливаются для оценки состояния окружающей среды в целях сохранения естественных экологических систем, генетического фонда растений, животных и других организмов. При установлении данных нормативов учитываются природные особенности территорий и акваторий, назначение природных объектов и природно-антропогенных объектов, особо охраняемых территорий, а также природных ландшафтов, имеющих особое природоохранное значение.

Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду — это количественные ограничения химических, физических, биологических и иных воздействий на окружающую среду со стороны субъектов хозяйственной деятельности, при соблюдении которых не нарушаются установленные для конкретной территории нормативы качества окружающей среды. Означенные нормативы должны обеспечить соблюдение нормативов качества окружающей среды с учётом природных особенностей территорий и акваторий. За превышение данных нормативов субъекты хозяйственной деятельности, в зависимости от причинённого ущерба экологии, будут нести ответственность в соответствии с законодательством.

В настоящее время к экологически опасным объектам и объектам с незначительным воздействием предъявляются одинаковые требования. Это влечёт за собой следующие негативные для развития экономики последствия:

- низкая эффективность деятельности государственных органов, осуществляющих контроль в сфере экологии;
- высокие экономические издержки хозяйствующих субъектов (затраты предприятий на разработку и согласование предельно допустимых выбросов, сбросов и



## КОМПЛЕКСНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ САХАРНЫХ ЗАВОДОВ

лимитов на размещение отходов нередко в разы превышают суммы вносимых платежей за нарушение экологического законодательства);

– высокие административные барьеры для развития малого и среднего предпринимательства;

– низкий уровень административных штрафов за нарушение экологического законодательства, не сопоставимый с уровнем затрат на устранение допущенных нарушений;

– стабильность в течение последнего времени ставок платы за нарушение экологии.

Перечисленные последствия приводят к тому, что практически все крупные агрохолдинги не имеют никаких стимулов для проведения масштабной модернизации предприятий, применения технологий глубокой переработки исходного сырья в целях сокращения негативного воздействия на окружающую среду, строительства современных очистных сооружений, предпочитая выплачивать незначительные суммы в качестве платы за нарушение экологического законодательства.

Накопившиеся сложности в решении экологических проблем в нашей стране побудили начать активную работу по обновлению экологического законодательства, начавшуюся в последнее время. В частности, разработан законопроект об особо охраняемых природных территориях, о повышении эффективности государственного экологического мониторинга и контроля, совершенствовании системы нормирования и экономического стимулирования, ряд других нормативных актов.

Вносимые изменения и новые нормативные документы позволят перейти от регулирования на основе ПДК к стимулированию технологического развития на основе контрольных нормативов, предусматривающих увеличение доли

продукции, выработанной из вторичных ресурсов. Важно, чтобы в разрабатываемых нормативных правовых документах находили решение проблемы взаимосвязки вопросов ресурсосбережения и новых технологий с экономическими стимулами для промышленности (налоговые преференции, плата за негативное воздействие на окружающую среду, предоставление инвестиционных кредитов и др.)

Реализация указанных направлений законодательства требует использовать чёткую и понятную научно обоснованную стратегию экологизации агропромышленного производства, предусмотренную Основами государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, которые утверждены в апреле 2012 г. Президентом России. Этим документом предусматривается, в частности, «установление такого критерия оценки эффективности деятельности органов государственной власти, как состояние окружающей среды и экологической безопасности на соответствующих территориях, определяемого на основе системы объективных показателей и индикаторов» и «повышение эффективности государственного экологического надзора на федеральном и региональном уровнях».

Решение означенных проблем обсуждалось на VI Невском международном экологическом конгрессе в мае 2013 г., где рассматривались вопросы формирования и распространения экологической культуры, внедрения экологической системы ценностей во все сферы жизни общества, развития биотехнологий и «зелёной» энергетики, рационального водопотребления, совершенствования обращения с отходами производства. Большое внимание было уделено экологическим аспектам культуры питания и сохранения здоровья

населения страны, а также вопросам гармонизации экологического законодательства государств — участников СНГ. В итоговом документе конгресса отмечена необходимость развития промышленной переработки отходов и вовлечение в хозяйственный оборот продуктов переработки. Эти целевые установки нашли отражение в Федеральном законе от 29.12.2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», которым установлена новая система управления отходами. Кроме того, утверждены Комплексная стратегия обращения с твёрдыми бытовыми отходами, Правила проведения паспортизации отходов I–IV классов опасности, система мер по ликвидации экологического ущерба, накопленного в результате прошлой хозяйственной деятельности.

Во исполнение данного закона было принято постановление Правительства РФ от 28.09.2015 № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III, IV категорий». При этом к объектам I категории отнесены предприятия мясной, молочной и масложировой промышленности с определёнными производственными мощностями. Ко II категории отнесены объекты, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду, и под этот же режим подпали вышеперечисленные отрасли промышленности, только с меньшими производственными мощностями. В III категории, объединяющей промышленные объекты, оказывающие незначительное негативное влияние на окружающую среду, вообще отсутствуют отрасли промышленности; аналогично и в последней категории. Куда отнесены другие отрасли промышленности, остаётся только предполагать,

**АКЦИЯ** 01.02.17 - 15.11.17  
**Поле сокровищ**  
**Главный приз 3 000 000 рублей**

подробнее на сайте [www.betaren.ru](http://www.betaren.ru)

**ЩЕЛКОВО АГРОХИМ**  
российский аргумент защиты

и в связи с этим представители бизнеса говорят о плохой проработке данного документа. Как следствие, в дальнейшем при осуществлении государственными контрольно-надзорными органами проверок работы предприятий по выполнению требований экологического законодательства возможно возникновение конфликтов между государством и бизнесом.

В части водопользования и контроля качества атмосферного воздуха был принят ряд институциональных решений. Установлена также индексация ставок водного налога, утверждены новые ставки платы за пользование водными объектами, увеличены штрафы за нарушение правил водопользования и охраны атмосферного воздуха.

Нормы закона позволяют установить правовые основы введения эффективной системы управления отходами, внедрить новые инструменты экономического стимулирования, сформировать финансовые ресурсы для развития инфраструктуры, создать замкнутые циклы обращения с отходами.

Среди отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности вопросы водопотребления носят критически важное значение для работы предприятий сахарной и крахмалопаточной промышленности, которые потребляют наибольшее количество воды и до настоящего времени не имеют современных очистных сооружений сточных вод. Мясная, молочная и консервные отрасли также являются потребителями воды, но здесь объёмы потребления несопоставимы с первыми двумя отраслями промышленности и тоже пока нет современных сооружений по биологической очистке сточных вод. Отсутствие современных очистных сооружений на перерабатывающих предприятиях приводит к многочисленным не-

санкционированным сбросам неочищенных производственных вод в природные водоёмы, нанося непоправимый ущерб окружающей среде.

Как говорилось выше, рекомендации VI Невского международного экологического конгресса нашли отражение в законодательстве в сфере экологии и природопользовании. Предложения конгресса о принятии правовых актов, стимулирующих технико-технологическую модернизацию производства и снижение избыточного потребления ресурсов на основе наилучших доступных технологий, были учтены при внесении изменений в Федеральный закон от 21.07.2014 № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Закон содержит положения, касающиеся взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду, а также перечень лиц, обязанных вносить необходимую плату. В документе регулируются вопросы государственного учёта объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, и поставки их на учёт в течение двух лет со дня вступления его в силу.

Данным законом введено понятие «наилучшая доступная технология» (НДТ), под которой понимается технология производства продукции, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей по охране окружающей среды при условии наличия технической возможности её применения. Зарубежный опыт показывает, что в настоящее время законодательное регулирование нагрузки на окружающую среду осуществляется на основе концепции наилучшей доступной технологии, которая является прямым результатом

накопленного опыта и проведения научных исследований, связанных с использованием более чистых производств, основанных на принципах глубокой переработки исходного сырья, вследствие чего производство в наименьшей степени оказывает негативное воздействие на окружающую среду.

В законодательстве стран Евросоюза установлены обязательные нормы, которые должны выполнять хозяйствующие субъекты, занятые агропромышленным производством. Для определённых видов деятельности введена процедура, предусматривающая выдачу экологических разрешений на право хозяйственной деятельности, сопровождающихся обязательными условиями выдачи таких разрешений. В этих целях используется системный подход к предотвращению и контролю загрязнений, законодательно закреплённый в Директиве Евросоюза 96/61/ЕС от 24.09.1996 «О комплексном предотвращении и контроле загрязнений». Процедура выдачи природоохранных разрешений даёт возможность бизнесу планировать мероприятия по снижению выбросов и уменьшению образования отходов на основе установленных нормативов и стандартов.

Трактовка понятия «наилучшие доступные технологии» прошла довольно значительный процесс эволюции, и в международной практике встречаются различные его наименования, что не в последнюю очередь связано со спецификой идентичных и аутентичных переводов. Часто наряду с этим термином используется другой – «передовой опыт в области охраны окружающей среды». Для обозначения технологий, обеспечивающих охрану окружающей среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, а также ориентированных на минимальные расходы



сырья, энергии, минимальное образование отходов производства и потребления на единицу вырабатываемой продукции, в зарубежных законодательных актах используются различные термины, но по сути они отражают задачи экологического и природоохранного характера.

Несмотря на расхождения в терминологии и понятийном аппарате в международной практике и России, следует отметить неуклонное сближение правового регулирования по следующим направлениям:

- предупреждение загрязнения окружающей среды;
- контроль хозяйственной и инвестиционной деятельности;
- экономическое и административное стимулирование внедрения наилучших технологий в целях развития экологоориентированной экономики.

В современном мире наиболее значимыми являются следующие природоохранные задачи, которые можно успешно решать посредством внедрения концепции «наилучших доступных технологий».

1. Предотвращение изменения климата, способное привести к необратимым последствиям для обеспечения населения планеты пресной водой и продовольствием.

2. Истощение природных ресурсов (как невозобновляемых, так и возобновляемых), которые могут закончиться в обозримом будущем.

3. Загрязнение компонентов природной среды (воздух, водные объекты, почва и др.).

4. Сохранение биоразнообразия флоры и фауны и целых экосистем. Нарушение устоявшихся взаимосвязанных природных явлений может привести к исчезновению разных видов животных и растений, что для народов разных стран обернется дефицитом пищевых ресурсов и голодом.

Федеральным законом № 219-ФЗ установлен также порядок определения технологии в качестве НДТ.

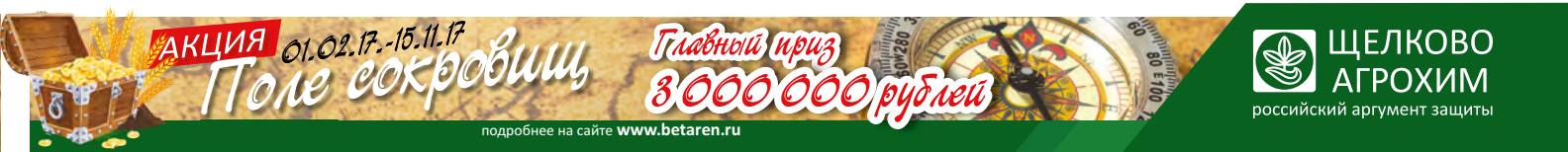
Для реализации целей закона предусматривается:

- разделение предприятий на четыре категории;
- применение к каждой категории предприятий дифференцированных мер государственного регулирования;
- введение технологического нормирования на принципах НДТ для объектов первой категории;
- замена трёх действующих разрешений на выбросы, сбросы, отходы комплексным экологическим разрешением, декларацией о негативном воздействии на окружающую среду и представление отчётности;
- перераспределение поднадзорных объектов между федеральным и региональным надзором;
- дифференциация требований к производственному экологическому надзору в зависимости от категории объекта;
- систематизация экологической информации о предприятии в рамках ведения государственного экологического учёта объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- возрождение института государственной экологической экспертизы путём расширения перечня объектов экспертизы объектами первой категории и совершенствование процедуры её организации и проведения;
- законодательное регулирование вопросов платы за негативное воздействие на экологию;
- внедрение механизма экономического стимулирования снижения загрязнения окружающей среды и внедрение НДТ;
- закрепление поэтапного перехода к новой системе нормирования в области охраны окружающей среды на период до 2021 г. и далее.

В соответствии с указанным законом принят ряд постановлений и распоряжений Правительства РФ: от 19.03.2014 № 398-р «Об утверждении комплекса мер, направленных на отказ от использования устаревших технологий и переход на принципы наилучших доступных технологий и внедрения их в производство»; от 24.12.2014 № 2674-р «Об утверждении областей применения НДТ (к областям применения отнесены 28 отраслей экономики, а также технологии и оборудование, применение которых носит межотраслевой характер по направлениям – сокращение выбросов, сбросов, системы охлаждения и др.); от 23.12.2014 № 1458 «О порядке определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, а также разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям».

Эффективность государственной экологической политики во многом будет зависеть от формирования массовой экологической культуры в российском обществе, развития системы экологического просвещения и образования.

Первые шаги в этом направлении государством сделаны: в начале года открыт Центр экологической промышленной политики (ЦЭПП), на который возложены задачи по выполнению функции бюро наилучших доступных технологий. Центр должен увязать интересы промышленников и экологов. Раньше их взаимодействие проходило только в рамках Минприроды, но с принятием федерального закона о технологическом нормировании окружающей среды существенно усилилась роль Минпромторга России в решении совместных проблем экологического характера. В задачи Центра входит также подготовка и публикация справочни-



ков по доступным технологиям в промышленности (НДТ). В этом направлении уже проделана определённая работа (подготовлено 23 справочника), но она должна быть продолжена.

Минпромторгом России был предусмотрен процесс перехода на НДТ в два этапа: в период с 2015-го по 2025 г. с горизонтом планирования по 2035 г. На первом этапе министерство планирует выделить 300 предприятий наивысшей первой категории опасности, которые оказывают до 60% негативного воздействия на окружающую среду. С 2019 г. они будут обязаны получить комплексные экологические разрешения в трёхлетний срок, остальные объекты первой категории перейдут на новую систему к 2025 г. При этом уже к 2018 г. предприятия I категории должны быть оснащены системами автоматического контроля. Эти требования органов исполнительной власти вряд ли будут выполнены к указанному сроку, что связано со сжатыми сроками установки датчиков контроля. К тому же датчики контроля для предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности не могут иметь однотипных параметров и очевидно, что для ряда отраслей необходимо разрабатывать новые приборы контроля, прежде чем устанавливать их в точках сброса вредных выбросов в окружающую среду.

Вместе с тем с учётом многообразия вредных выбросов и характера отходов, получаемых при переработке сельхозсырья растительного и животного происхождения, масштабы предстоящей работы потребуют от бизнеса значительные инвестиции, и для предприятий малого и среднего предпринимательства они могут оказаться неподъёмными. Государство для решения данных проблем предусматривает различные преференции и меры экономического стимулирования. К этой

работе уже подключён Фонд развития промышленности, осуществляющий поддержку проектов в рамках двух блоков: импортозамещение и НДТ.

Следует отметить, что по итогам заседания Президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам намечена реализация проектов «Чистая страна», «Вода России» и «Дикая природа России: сохранить и увидеть».

Политика государства в решении экологической проблемы ведётся с чётко установленными целями — это, в первую очередь, убедить представителей предпринимательского сообщества, отраслевых союзов и ассоциаций в том, что реформирование необходимо для согласования балансов интересов как промышленников, так и экологов, а не просто для ужесточения экологического регулирования.

Основной упор в проведении экологической политики государство стало делать не на ужесточение административных мер принуждения в решении поставленных задач, а на создание новых стимулов для предприятий с целью перехода их на новые технологии глубокой переработки исходного сырья. Государство рассчитывает, что таким образом будет расширен запрос на создание современных технологических решений, инновационных технологий, технических средств, потребляющих меньше, чем ранее, энергетических ресурсов, которые будут разрабатывать отечественная наука и промышленность.

Минсельхозом России и научно-исследовательскими институтами РАН, которые занимаются научным сопровождением пищевого подкомплекса в соответствии с Указом Президента РФ от 21.07.2016 № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в ин-

тересах развития сельского хозяйства», разработана подпрограмма «Производство, переработка и хранение сырья, сельскохозяйственной продукции продовольствия», направленная на создание и внедрение до 2026 г. конкурентоспособных отечественных технологий, основанных на новейших достижениях науки для производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Программа развития формируемого «Федерального научного центра пищевых систем им. В.М. Горбатова» также направлена на создание инновационных технологий глубокой переработки сельскохозяйственного сырья животного и растительного происхождения и разработке современного ресурсосберегающего технологического оборудования с горизонтом реализации в 2021 г.

Комплексное экологическое заключение, вводимое в рамках реформирования, должно стать единым документом, который позволит и государству, и бизнесу решать поставленные задачи, но для достижения целевых установок необходимо создать современную институциональную базу для полной реализации норм принятого законодательства, и много регулирующих нормативных правовых документов ещё предстоит принять.

Вместе с тем следует признать, что действующие механизмы эколого-экономического регулирования охраны окружающей среды и природопользования в России явно недостаточны, слабо используются инструменты экономического стимулирования, нашедшие широкое распространение в индустриально развитых странах (экологические налоги, механизмы экологического страхования и др.), процедуры экологического аудита и контроля.

Россия, обладая огромными тер-



риториями и акваториями, хорошим биоклиматическим потенциалом с разнообразными природно-климатическими зонами, способна не только удовлетворить внутренние потребности в продовольствии, но и экспортировать большие объёмы сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки на глобальные агропродовольственные рынки. Решение этой масштабной задачи будет во многом зависеть от реализации принятых законов по защите окружающей среды и рациональному природопользованию, способствующих сохранению агробиоразнообразия на территории нашей страны.

Проводимая по поручению Президента РФ реформа контрольно-надзорной деятельности в России показывает несогласованность принимаемых нормативных правовых актов в сфере экологии, дублирование отдельных направлений проверок различными контролирующими органами, что снижает эффективность и качество работы по решению задач охраны окружающей среды. Только комплексный подход на основе включения в процесс хозяйственной деятельности всех составляющих неразрывной цепи природоохранных систем обеспечит достижение поставленных законодательством целей. Однако, как показывает правоприменительная практика по реализации принимаемых законов, нередко нормы законов не выполняются либо откладываются на неопределённое время в силу разных причин. Это касается работы агропромышленного комплекса по строительству современных очистных сооружений для производственных стоков, снижения вредных выбросов в атмосферу, вовлечения в хозяйственный оборот вторичных ресурсов. Законодательные решения по данной тематике принимались на федеральном и региональном уровнях, но

должной реализации в экономике они не нашли. В связи с этим необходимо проводить постоянный мониторинг исполнения нормативных правовых актов в различных регионах страны для принятия своевременных мер по недопущению несвоевременного исполнения природоохранных мероприятий и рационального природопользования. Только в условиях постоянного государственного контроля целевые установки законодательства обеспечат создание полноценной эколого-экономической модели развития народного хозяйства.

#### Список литературы

1. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года.
2. *Иванова, В.* Производство, переработка и хранение сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: цели, задачи, основные приоритеты развития / В. Иванова, С. Серёгин, Н. Аварский // Пищевая промышленность. — 2017. — № 1. — С. 8–12.

3. *Алтухов, А.* Развитие производства зерна в стране: мифы и реальность / А. Алтухов // Экономика сельского хозяйства России. — 2017. — № 3. — С. 31–39.

4. *Боравский, Б.* Наилучшие доступные технологии. Аспекты практического применения / Б. Боравский, Д. Скобелев. — М.: Координационно-информационный Центр содействия предприятиям СНГ в вопросах безопасности химической продукции, 2013. — 216 с.

5. *Бобылёв, С.* Идеи для будущего экономического роста / С. Бобылёв, В. Фельцман // Вопросы экономики. — 2016. — № 12. — С. 147–153.

6. *Земцов, С.* Смена парадигмы региональной инновационной политики в России: от выравнивания к «умной цивилизации» / С. Земцов, В. Барина // Вопросы экономики. — 2016. — № 1. — С. 65–81.

7. *Папцов, А.* Зелёная экономика — новое направление устойчивого развития / А. Папцов, Н. Шеломова // Экономика сельского хозяйства России. — 2014. — № 11. — С. 67–76.

**Аннотация.** В статье анализируется экологический фактор и рациональное природопользование как составные части новой парадигмы развития российской экономики. Предлагается отражать оценку экологических факторов в государственных документах по социально-экономическому развитию страны наравне с другими макроэкономическими параметрами развития экономики. Развивается идея, что состояние природопользования требует от всех государств решения двух взаимосвязанных глобальных проблем: обеспечить постоянно растущее население Земли продовольствием и сохранить биоразнообразие планеты.

**Ключевые слова:** экологическая модернизация, АПК, рациональное природопользование, сохранение биоразнообразия, оценка экологических факторов, роль государства и бизнеса.

**Summary.** The article analyzes ecological factor and rational nature management as components of a new paradigm for the development of Russian economy. It is proposed to reflect the assessment of environmental factors in government documents on the country's socio-economic development along with other macroeconomic parameters of economic development. The idea is developing that the situation with nature management requires all states to solve two interrelated global problems: to ensure the ever growing population of the Earth with food and to preserve the planet's biodiversity.

**Key words:** ecological modernization, AIC, rational nature management, conservation of biodiversity, assessment of environmental factors, role of government and business.



# Оценка опасностей банкротства экономической деятельности организаций-налогоплательщиков

**А.Н. ПОЛОЗОВА**, д-р экон. наук, проф. кафедры налогов и налогообложения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет имени императора Петра I» (anparollo@yandex.ru)

**С.В. БУХАРИН**, д-р техн. наук, проф. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» (svbuharin@mail.ru)

**М.Л. НЕЙШТАДТ**, канд. экон. наук, доц. кафедры экономики АНОО «Воронежский экономико-правовой институт» (u57164@mail.ru)

Условия современного бизнеса объективно имеют риски для хозяйствующих субъектов, принимающих участие в процессе производства и реализации товаров (Ю.Н. Плотникова, С.А. Маркина, 2016, С. 191–193; И.Н. Федорёнок, 2014, С. 82–83) в том числе организаций сахарного производства.

Необходимость постоянного инвестирования заработанных средств в развитие экономической деятельности сопровождается неопределённостью конечного результата бизнеса организаций-налогоплательщиков вследствие постоянного воздействия позитивных и негативных факторов среды, которая волатильна и малопредсказуема. Стремление экономических субъектов снизить опасности свёртывания экономической деятельности и возникновения убытков из-за невозможности стейкхолдеров исполнять свои финансовые обязательства вызывает потребность оценивать такие угрозы, опираясь не только на опыт своих бизнес-отношений, но и специальные инструменты, которые достаточно достоверно позволяют определять вероятность банкротства организации. Оценка опасностей банкротства экономической деятельности приобретает всё большее значение, так как существующая в России система страхования не в полной мере способна защитить производственную организацию от потерь, вызванных отсутствием необходимых средств у дебиторов и несвоевременностью исполнения ими своих финансовых обязательств (Н.Н. Карзаева, Е.А. Карзаева, 2016, С. 34; Н.Н. Карзаева, 2015, С. 35; К.А. Демичева, 2013, С. 80–81).

В 1995–2010 гг. большинство действующих отечественных организаций сахарного производства прошли процедуры банкротства и сменили собственников, 17 сахарных заводов были закрыты (табл. 1).

Так, в Воронежской области, в частности, были закрыты Рамонский и Нижнекисляйский сахарные заводы, кроме того, практически все сахаропроизводители неоднократно меняли названия и органи-

зационно-правовую форму (табл. 2). Изменение организационно-правовых форм, как правило, было связано со сменой собственника или банкротством организации.

В частности:

Определением Арбитражного суда Воронежской области от 02.02.2004 по делу № А 14-1115-04/10/206 в отношении ЗАО «Ольховатский сахарный завод» была введена процедура наблюдения. Судебное засе-

**Таблица 1. Перечень сахарных заводов, закрытых на территории Российской Федерации в 1995–2010 гг.**

Сахарный завод	Регион	Собственник
Ракитянский	Белгородская область	«Продимекс»
Новотаволжанский		«Русагро»
Им. Ленина		«Евросервис»
Рамонский	Воронежская область	«Продимекс»
Нижнекисляйский		Н/д
Товарковский	Тульская область	«Продимекс»
Куркинский		Н/д
Быстроистокский	Алтайский край	Н/д
Бийский		«Продимекс»
Апейский		«Продимекс»
Тимашевский	Самарская область	«Продимекс»
Кировский	Курская область	«Разгуляй»
Пенские сахзаводы		Н/д
Дерюгинский		Н/д
Новопокровский	Тамбовская область	Н/д
Гиагинский	Республика Адыгея	«Продимекс»
Мантулинский	Москва	РСТПК





**Таблица 2. Характеристика организационно-правовых форм сахарных заводов Воронежской области**

Сахарный завод	Организация	Дата закрытия (переименования) организации
1. Грибановский сахарный завод	1.1. ОАО «Сахарный завод «Грибановский»	15.07.2004
	1.2. ООО «Грибановский сахар»	17.11.2008
	1.3. ООО «Воронежсахар»	Действующий
	1.4. ООО «Грибановский сахарный завод»	Действующий
2. Елань-Коленовский сахарный завод	2.1. ОАО «Елань»	05.04.2011
	2.2. ООО «Елань-Коленовский сахарный завод»	Действующий
3. Калачеевский сахарный завод	3.1. ОАО «Кристалл»	Действующий
4. Лискинский сахарный завод	4.1. АО «Лискисахар»	Действующий
5. Ольховатский сахарный завод	5.1. ОАО «Ольховаткасахар»	21.03.2000
	5.2. ЗАО «Ольховатский сахарный завод»	18.01.2006
	5.3. ОАО «Ольховатский сахарный комбинат»	Действующий
6. Перелёшинский сахарный завод	6.1. ЗАО «Перелёшинский сахарный завод»	14.06.2006
	6.2. ОАО «Перелёшинский сахарный комбинат»	14.11.2008
	6.3. ООО «Перелёшинский сахарный комбинат»	Действующий
7. Садовский сахарный завод	7.1. АООТ «Садовский сахарный комбинат»	30.10.2006
	7.2. ООО «Садовский сахарный завод»	Действующий
8. Хохольский сахарный завод	8.1. ЗАО «Хохольский сахарный завод»	18.06.2003
	8.2. ОАО «Хохольский сахарный комбинат»	12.01.2009
	8.3. ООО «Хохольский сахарный комбинат»	Действующий
9. Эртильский сахарный завод	9.1. ОАО «Эртильсахар»	30.04.2004
	9.2. ООО «Эртильский сахар»	Действующий
10. Рамонский сахарный завод	10.1. ОАО «Рамонский сахар»	26.04.2004
	10.2. ОАО «Рамонский сахарный комбинат»	25.06.2007
11. Нижнекисляйский сахарный завод	11.1. АООТ «Сахарный завод «Нижнекисляйский»	08.12.2003
	11.2. ООО «Нижнекисляйский сахарный завод»	22.12.2006

дание о признании банкротства состоялось в июне 2004 г.;

Решением Арбитражного суда Воронежской области от 18.11.2004 по делу № А14-8774-2004/62/166 ЗАО «Перелёшинский сахарный завод» признано несостоятельным (банкротом) и в отношении него было открыто конкурсное производство;

Решением Арбитражного суда Воронежской области от 18.11.2004 по делу № А14-12339-2005/73/206 ООО «Нижнекисляйский сахарный завод» признано несостоятельным (банкротом) и в отношении него было открыто конкурсное производство;

Решением Арбитражного суда Воронежской области от 18.11.2004 по делу № А14-10630-2006/213/166 ООО «Грибановский сахар» признано несостоятельным (банкротом) и в отношении него было открыто конкурсное производство.

Известно, что организации сахарного производства имеют безусловную социальную и экономическую значимость для тех регионов, в которых они находятся. Рассматривая процессы банкротств перечисленных организаций-налогоплательщиков, можно констатировать, что большинство из них формально были инициированы районными налоговыми инспекциями. Однако эти следственные действия, как нами было установлено, имели причины двоякого характера:

– нерациональные действия руководства заводов, заключавших договоры на переработку свёклы и сахара-сырца (по давальческой схеме) на априори убыточных для организации и сверхприбыльных для заказчиков условиях;

– реализация сахара заводом по низким ценам через торговый дом, в котором аккумулировалась значительная часть доходов и прибыли, при этом сахарный завод нёс фиктивные убытки, а значительные суммы в виде налогов не поступали в бюджет на развитие региона.

Иначе говоря, наблюдался существенный дисбаланс в отношениях между организациями, органами власти и обществом.

Поэтому, прежде всего, существенное внимание должно уделяться правовым аспектам, связанным с банкротством юридических лиц, и раскрытию сущности происходящих в них экономических процессов в этот период (Л. Чулкова, 2016, С. 92; М.В. Чернова, 2014, С. 25–27; Т.Н. Безбородова, 2013, С. 41–43).

**АКЦИЯ** 01.02.17.-15.11.17  
**Поле сокровищ**  
**Главный приз 3 000 000 рублей**

подробнее на сайте [www.betaren.ru](http://www.betaren.ru)

**ЩЕЛКОВО АГРОХИМ**  
российский аргумент защиты

С одной стороны, банкротство является резюмирующим проявлением кризисного состояния, когда организация не в состоянии оплатить свою задолженность и восстановить платёжеспособность за счёт собственных источников доходов. С другой стороны, банкротство — это цивилизованная форма разрешения конфликтов, возникших между кредитором и должником, позволяющая в определённой мере учесть интересы обоих, поскольку после завершения процедуры банкротства бывший должник освобождается от обязательств, связанных с утратой бизнеса.

В экономической и юридической практике выделяют несколько видов банкротства.

1. *Реальное банкротство* организации характеризуется её неспособностью восстановить свою платёжеспособность в силу реальных потерь собственного и заёмного капитала, так как высокий уровень утраты капитала, наличие значительной суммы кредиторской задолженности не позволяют вести нормальную экономическую деятельность. Санирующими мероприятиями могут быть проведение конкурсного производства (ликвидация организации) или реорганизация.

2. *Временное (условное) банкротство* является следствием неплатёжеспособности организации, которое вызвано существенной просрочкой её кредиторской задолженности, большим размером дебиторской задолженности, затовариванием готовой продукции.

3. *Преднамеренное (умышленное) банкротство* характеризуется созданием руководителями и собственниками организации ситуации её неплатёжеспособности, нанесением ей экономического вреда в личных интересах и интересах третьих лиц.

4. *Фиктивное банкротство* — это ложное объявление организацией о своей неплатёжеспособности с целью ввести в заблуждение кредиторов, чтобы получить от них отсрочки платежей по своим финансовым обязательствам либо для получения скидки с долгов, либо для передачи готовой продукции, не пользующейся спросом на рынке, либо для погашения долгов.

Институт банкротства решает две основные задачи:

— во-первых, обеспечивает должнику защиту от кредиторов, требования которых он не в состоянии удовлетворить;

— во-вторых, защищает интересы каждого кредитора от неправомерных действий должника и других кредиторов при обеспечении сохранности имущества и справедливого его распределения между кредиторами.

Чтобы в полной мере оценить возникшие и потенциальные опасности банкротства, менеджменту организаций-налогоплательщиков необходимо, по нашему мнению, осуществлять определённые действия в трёх направлениях:

1) постоянно изучать и обобщать нормативные правовые документы, касающиеся юридической стороны несостоятельности организаций-налогоплательщиков, чтобы иметь ясное представление о порядке осуществления мероприятий и действий, связанных с вероятностями банкротства или признания организаций банкротами;

2) проводить полный, своевременный и достоверный бухгалтерский и налоговый учёт фактов хозяйственной жизни при наличии опасностей или состояния банкротства, чтобы не допустить нового нарушения своих обязательств перед кредиторами;

3) регулярно изучать и использовать инструменты оценки угрозы банкротства (отечественные и зарубежные), чтобы предвосхитить развитие кризисных явлений и минимизировать (или нивелировать) опасности.

В настоящее время задачей института банкротства является сохранность организации-налогоплательщика, а значит, и собственности его владельца путём изменения системы предоставления отсрочки и рассрочки платежей. Государство и общество заинтересованы не в ликвидации организации-должника, а в восстановлении его платёжеспособности посредством специальных процедур, предусмотренных законодательством (Федеральным законом от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)»).

Тем не менее банкротство как система процедур имеет и отрицательные стороны. К негативным моментам относятся:

- потеря кредиторами части бизнеса;
- возникновение нового (последующего) банкротства;
- ухудшение социальной жизни работников организации;
- сокращение рабочих мест, а вследствие этого снижение платёжеспособности населения;
- сужение потребительского рынка;
- возможность возникновения криминального банкротства, связанного с переделом собственности и присвоением имущества, в том числе организаций со значительной долей государственной и муниципальной собственности.

В то же время эти опасности возникают вследствие негативного воздействия разнообразных внутренних и внешних факторов. Умение организации оперативно приспособиться к различным изменениям в экономической среде является гарантией не только выживания, но и безопасности экономической деятельности.

В настоящее время организации сахарного производства Воронежской области, находясь под управлением ООО «Продимекс-Сахар», осуществляют рента-



• Теперь в Facebook:

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

Общайтесь,  
комментируйте,  
задавайте вопросы экспертам!



• Теперь на журнал «Сахар» можно подписаться в любой момент в электронном каталоге «Почты России»: по индексу **П6305** или по названию «Сахар»:

<https://podpiska.pochta.ru/>

бельную деятельность; за последние семь лет не было случаев возникновения опасностей банкротства их экономической деятельности. Вместе с тем, учитывая жёсткие вызовы внешней среды, необходимо постоянно оценивать угрозы безопасности экономической деятельности, используя разнообразные финансовые аналитические инструменты, не допуская развития кризисной ситуации в будущем.

#### Список литературы

1. *Безбородова, Т.И.* Законодательное регулирование диагностики финансового состояния неплатёжеспособной организации в институте банкротства / Т.И. Безбородова // Управленческий учёт. – 2013. – № 10. – С. 38–46.

2. *Демичева, К.А.* Исследование факторов, оказывающих влияние на платёжеспособность предприятия / К.А. Демичева // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: Науки об обществе и гуманитарные науки. – 2013. – № 1. – С. 77–81.

3. *Карзаева, Н.Н.* Границы применения показателей платёжеспособности в оценке непрерывности деятельности хозяйствующих субъектов / Н.Н. Карзаева // Учёт. Анализ. Аудит. – 2015. – № 2. – С. 31–36.

4. *Карзаева, Н.Н.* Инструменты повышения платёжеспособности хозяйствующих субъектов / Н.Н. Карзаева, Е.А. Карзаева // Учёт. Анализ. Аудит. – 2016. – № 4. – С. 33–41.

5. *Плотникова, Ю.Н.* Платёжеспособность российских предприятий в условиях нестабильности экономики / Ю.Н. Плотникова, С.А. Маркина // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2016. – № 2 (12). – С. 191–194.

6. *Федорёнок, И.Н.* Оценка кризисных ситуаций как обеспечение экономической безопасности эмитентов / И.Н. Федорёнок // Эффективное антикризисное управление. – 2014. – № 4 (85). – С. 82–85.

7. *Чернова, М.В.* Аудит и анализ при банкротстве: теория и практика / М.В. Чернова. – М.: Инфра-М, 2014. – 208 с.

8. *Чулкова, Л.* Налоговое банкротство. Судебные споры / Л. Чулкова // Налоговый вестник. – 2016. – № 10. – С. 92–100.

**Аннотация.** Обоснована значимость оценки опасностей банкротства производственных организаций; описана финансовая ситуация с банкротством российских организаций сахарного производства; констатированы причины неплатёжеспособности сахарных заводов в прошлом; рассмотрены разновидности банкротств хозяйствующих субъектов и задачи института банкротства; изложены ключевые направления менеджмента организаций-налогоплательщиков по оценке опасностей банкротства.

**Summary.** The paper justifies the importance of evaluating risks of bankruptcy of industrial organizations; described the financial situation with the bankruptcy of Russian organizations of sugar production; ascertained the causes of insolvency of sugar factories in the past; describes the varieties of bankruptcies of businesses and tasks of the institution of bankruptcy; set out the key areas of management of organizations-taxpayers on the assessment of risks of bankruptcy.

**Ключевые слова:** банкротство, опасности, организация-налогоплательщик, экономическая деятельность, менеджмент.

**Keywords:** bankruptcy risk, the organization-the taxpayer, economic performance, management.

# Российские импортёры и экспортёры сахара выходят на валютный рынок

**М.А. ЧЕРНЕГА**, руководитель клиентского отдела Финансового ателье GrottBjorn (e-mail: client@grottbjorn.com)

России удалось практически полностью заместить собственным производством импортные поставки сахара, которые ещё полтора десятка лет назад превышали 6 млн т в год. Конечно, это не значит, что импорт сладкого продукта в нашу страну полностью сошёл на нет. Ещё сильны позиции белорусских производителей, да и особенности логистики в нашей стране по-прежнему вызывают многочисленные вопросы. Доставка сахара, например, на Дальний Восток по суше пока остаётся крайне невыгодным предприятием. Вместе с тем «сладкая» отрасль России быстро развивается, и у производителей стали накапливаться излишки. Самое время обратить взоры на потенциальных иностранных потребителей.

Самыми подходящими для экспансии кажутся Центральная и Юго-Восточная Азия.\* Однако, если на среднеазиатском рынке перспективы отечественного сахара весьма радужны, то чем дальше на юго-восток, тем больше сложностей. Удлиняются маршруты, пропорционально усложняется логистика, растёт конкуренция. Пока основными импортёрами российского сахара являются страны СНГ, крупнейшими получателями выступают Казахстан, Таджикистан и Азербайджан. При этом в Казахстане развитию полноценного процесса мешают разногласия на уровне ЕАЭС — участники рынка никак не договорятся о беспощинном ввозе и переработке сахара-сырца из стран Южной Америки. Полагаем, российским сахарным экспортёрам пора задуматься о страховании рисков, связанных с изменениями курсов валют, в которых осуществляются расчёты по поставкам.

В качестве примера рассмотрим ситуацию, в которой некий торговый дом (назовём его «Леденец») намерен заняться экспортом в Монголию. При этом расчёты будут производиться по факту поставок в долларах США. Итак, представим положение дел.

1. «Леденец» заключает с некой монгольской компанией (назовём её «Монпансье») договор на поставку 1 тыс. т сахара по 0,7 долл. США за 1 кг.

2. Наш торговый дом формирует на заводе партию товара по цене 32 р/кг (см. рис.).

3. Далее «Леденец» заключает договоры на поставку груза, его страхование, оплачивает услуги таможенного брокера, что, естественно, выливается в дополнительные затраты в размере 5 р/кг.

4. Через месяц сахар прибывает на склады «Монпансье», которое переводит на счёт «Леденца» 700 тыс. долл. США.

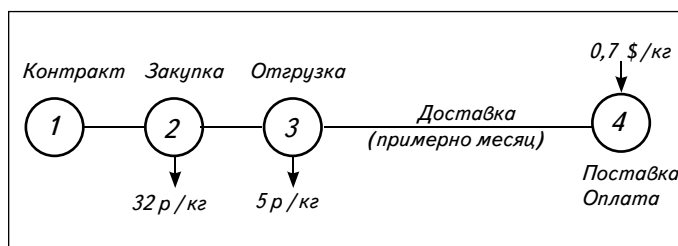
Теперь подробнее о рисках. Если на момент оплаты курс доллара (в нашем случае это 57,5 р.) остаётся неизменным или немного растёт, то «Леденец» получает то, на что рассчитывал. Но если курс американской валюты проседает, скажем, на 1,5 р., то вместо запланированной рентабельности 3,25 р. «Леденец» заработает лишь 2,2 р/кг. Не исключён и вариант, при котором курс вырастет, допустим, до 59 р/долл. Тогда «Леденец», наоборот, сможет увеличить плановую рентабельность. Образовавшаяся дополнительная маржа составит 1 р. с каждого килограмма.

Как бы то ни было, и в том и другом варианте спрогнозировать развитие ситуации невозможно. А значит, и важный для компании финансовый результат также будет непредсказуем.

Так можно ли управлять подобными рисками и свести их к минимуму? Оказывается, можно!

Всё, что для этого нужно — заранее зафиксировать курс продажи иностранной валюты. Рассмотрим, как это будет выглядеть на практике.

1. В момент заключения договора, а можно даже на стадии коммерческого предложения монгольской стороне, ещё не получив валютную выручку, ТД «Леденец» осуществляет биржевую сделку по продаже запланированных к поступлению в будущем 700 тыс.



\* Мнение редакции может не совпадать с позицией автора статьи

долл. по курсу 57,5 р. (см. табл.). При этом в качестве залога используется сумма в пределах 4 млн р. (примерно 10% стоимости контракта), которая предварительно зачисляется на биржу. То есть сделку можно осуществить при наличии всего 10% от суммы контракта. Появляются обязательства по дозачислению оставшейся суммы.

Потоки платежей

Закупка, р.	Отгрузка, р.	Оплата, \$	
32 000 000,00	5 000 000,00	\$700 000	
Курс	56,00	57,00	59,00
Выручка, р.			
Без страховки	39 200 000,00	40 250 000,00	41 300 000,00
Со страховкой*	40 370 000,00	40 370 000,00	40 370 000,00
Рентабельность, р/кг			
Без страховки	2,20	3,25	4,30
Со страховкой	3,37	3,37	3,37

\* Включая комиссии брокера и безрисковую ставку

2. Перенос обязательств нашего торгового дома по поставке валюты осуществляет брокер. При этом размеры комиссий, которые «Леденец» заплатит за гипотетический месяц, пока товар доставляется покупателю, составит примерно 7 коп. (!) на 1 кг товара и, кроме того, получит полное покрытие комиссионных расходов. Иными словами, «Леденец» на сделке по продаже и переносам обязательств по данной операции заработает на безрисковой ставке 15 коп. за 1 кг товара. Таким образом, комиссионные расходы в этом случае будут полностью перекрыты.

3. По истечении некоторого времени компания «Монпансье» оплачивает товар, а ТД «Леденец» погашает свои обязательства по валюте и забирает рубли, включая ранее внесённый залог. При этом курс валюты в момент расчётов значения не имеет — его зафиксировали в процессе заключения договора, и он не был подвержен колебаниям валютного рынка.

Безусловно, заработать ту самую потенциальную прибыль в случае фиксации курса «Леденцу» не удастся. Но стоит ли начинать эту погоню за сомнительной выгодой при условии, что компания в любом случае получит запланированную прибыль? Решать вам.

### Перспективы развития биржевого рынка сахара в Российской Федерации

Торги сахаром на Национальной товарной бирже (НТБ) начались 6 марта 2017 г. Событие само по себе знаковое и открывающее довольно «сладкие» перспективы для производителей и переработчиков сахара. Самое примечательное, что запуск торгов в рамках биржевой площадки, т.е. организованной и предельно прозрачной структуры, явился потребностью и плодом усилий самих участников сахарного рынка, что свидетельствует об уровне развития индустрии и готовности развиваться в дальнейшем.

В первую очередь, интересные возможности открываются для экспортёров в рамках освоения всех перспективных направлений поставок на континенте, где относительно короткое транспортное плечо и сроки выигрывают у более дешёвых морских перевозок. Наиболее перспективным регионом на сегодняшний день является Средняя Азия, а по мере настройки логистики Евразийского сухопутного моста в орбиту экспортных интересов попадает Китай и Юго-Восточная Азия (не секрет, что Монголия охотно закупает российский сахар). Развитие европейского направления ограничено естественной конкуренцией с продукцией украинских сахарных заводов. Экспортное направление поддерживается рекордными урожаями сахарной свёклы и, соответственно, перепроизводством сахара, товарные объёмы которого внутренний рынок не в состоянии переварить. Руководитель Минсельхоза России А. Ткачёв в ноябре прошлого года довольно ясно обозначил интерес в развитии экспортного направления.

Казалось бы, чем товарная биржа может способствовать росту экспорта? В первую очередь, устранением рисков контрагента, что является самым важным достижением и главной отличительной особенностью проекта НТБ; понятно, кто, что, как и на каких условиях продаёт и, немаловажная опция, как происходит возмещение НДС — вечный болезненный вопрос для «белых» участников рынка, а также налоговой и таможенной служб. Снятие рисков контрагента даёт возможность осуществлять сделки по всей стране без заключения отдельных договорных отношений, дополнительных проверок и неизбежных рисков. Биржа гарантирует абсолютную прозрачность сделок как в юридическом, так и ценовом плане. Причём о ценовых аспектах вопроса можно рассуждать много и с разных сторон:

- это формирование рыночной цены, которая признаётся всеми, везде и всегда;
- возможность отслеживать ценовую конъюнктуру в разных регионах одномоментно;
- неизменность стоимости контракта после заключения сделки;

• возможность смотреть и определять будущие цены, поскольку на бирже реализованы торги форвардными инструментами, т.е. сделки заключаются здесь и сейчас, а расчёты по ним происходят в определённый опять же здесь и сейчас момент в будущем.

И пусть сейчас биржевые котировки уступают ценам прямых контрактов, с ростом числа участников торгов, а следовательно, ростом ликвидности ситуация изменится кардинально — это непреложный закон биржевого рынка, проверенный на массе финансовых и нефинансовых инструментов.

Стоит отметить, что руководство биржи понимает перспективы экспортного направления. Активно обсуждается запуск прямых экспортных контрактов, т.е. речь идёт о возможности прямого доступа иностранных потребителей на российский рынок. Острым вопросом остаётся логистика экспортных

поставок, что, в частности, отмечал председатель правления Союзроссахара А. Бодин на конференции «Агрохолдинги России» в декабре 2016 г. В настоящий момент НТБ имеет успешный опыт реализации контрактов с включённой в стоимость услугой доставки товара на примере торгов пшеницей; по торгам сахаром данный функционал не реализован, но обсуждается (хотя и не с горящим приоритетом), а пока выстраивание логистики возлагается на плечи потребителей. С другой стороны, статичность производственных мощностей делает логистику предельно понятной.

Впрочем, одними экспортёрами дело не ограничивается, любой производитель продукции, использующий сахар в качестве сырья, получает существенное расширение арсенала инструментов, которые уже сейчас дополняют имеющиеся возможности, а в будущем объективно заменят их. Кроме того, поскольку доступ на биржевые площадки осуществляется через специализированную финансовую компанию — брокера, то помимо товарного рынка клиент такого брокера получает доступ ко всем инструментам, которые существуют на финансовом рынке:

- возможность кредитования или привлечения денег по ставке, которая, во-первых, в данный момент привлекательнее банковской, а во-вторых, включает в себя значительно меньше рисков;
- возможность осуществлять валютные операции на альтернативной банковской площадке, что опять же крайне интересно для экспортёров;
- возможность страховать свои ценовые и валютные риски с помощью инструментов срочного рынка.

Брокер берёт на себя значительный объём документооборота, оказывает консультационные услуги и до наполнения рынка ликвидностью фактически выполняет функции агента по поиску контрагентов. Договор на брокерское обслуживание даёт моментальный доступ ко всем участникам рынка сахара, подключённым в систему НТБ, но при этом не исключает возможности осуществлять операции по стандартным схемам работы, выбирая, как будет удобнее, быстрее и выгоднее в любой конкретный момент времени.

Наконец, участие в биржевых торгах на начальном этапе — это возможность делать историю нового для России, но повсеместно распространённого в странах развитого капитализма продукта, который, несомненно, займёт своё место и будет определять тенденции на товарном рынке страны в обозримом будущем.



# О необходимости совершенствования земельного законодательства

**А.Б. БОДИН**, председатель правления Союза сахаропроизводителей России  
**А.К. БОНДАРЕВ**, руководитель отдела Союза сахаропроизводителей России

Изучение законотворческой работы последнего времени позволяет сделать вывод о неослабевающем интересе федеральных и региональных органов государственной власти и управления, депутатов Государственной Думы, членов Совета Федерации, многих общественных организаций, коммерческих и некоммерческих организаций к вопросам совершенствования российского земельного законодательства. Каждый из вносимых в Государственную Думу законопроектов представляет собой попытку правовыми средствами содействовать повышению эффективности управления земельными ресурсами нашего государства, вовлечению в оборот земель сельскохозяйственного назначения, росту урожайности сельскохозяйственных культур в

целях удовлетворения потребностей населения в продуктах питания, улучшения качества жизни народа.

1. Среди множества предложений об улучшении земельного законодательства хотелось бы выделить подготовленный Правительством РФ законопроект «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования оборота земель сельскохозяйственного назначения». Проект предусматривает положение о том, что дольщик, не выразивший на общем собрании участников долевой собственности несогласие с передачей в аренду земельного участка, находящегося в долевой собственности, или с условиями договора аренды такого земельного участка, вправе

выделить земельный участок в счёт своей земельной доли (или своих земельных долей) при наличии согласия арендатора, если иное не предусмотрено договором аренды земельного участка, находящегося в долевой собственности.

Если бы закон был принят, появилась бы возможность заключать договоры аренды земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, без проведения торгов в случае предоставления земельного участка, предназначенного для ведения сельскохозяйственного производства на условиях прежнего договора аренды, арендатору, в отношении которого у уполномоченного органа отсутствует информация о выявленных в рамках государственного земельного надзора и неустановленных

нарушениях законодательства Российской Федерации при использовании такого земельного участка при условии, что заявление о заключении нового договора аренды такого земельного участка подано этим арендатором до дня истечения срока действия ранее заключённого договора аренды земельного участка.

Представляется, что лучших предложений об устранении препятствий по использованию права распоряжения земельными участками, находящимися в долевой собственности, трудно найти.

2. Проект федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты в части установления запрета на перевод земель сельскохозяйственного значения в иные категории земель, а также на изменение вида их разрешённого использования», вносимый С.М. Мироновым и другими депутатами, преследует цель совершенствования соответствующих положений основополагающих законов в области регулирования земельных отношений: Земельного кодекса РФ, Градостроительного кодекса РФ, Федерального закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения». Этот проект не имеет замечаний с точки зрения общих требований теории и практики, предъявляемых при подготовке документов такого уровня. Он направлен на ужесточение требований к переводу земель сельскохозяйственного назначения в иные категории земель, а также к установлению невозможности изменения вида разрешённого использования, установленного для определённой территории, относящейся к категории земель сельскохозяйственного назначения, на иной вид разрешённого использования. Вместе с тем в проекте закона предусмотрена возможность в редких, но крайне необходимых случаях исключения из этих правил. Это случаи, связанные с



консервацией земель, созданием особо охраняемых природных территорий, строительством дорог, линий электропередачи, линий связи, нефтепроводов, газопроводов, железнодорожных линий, добычей полезных ископаемых, реализацией государственных или муниципальных нужд и т.д.

Данный документ содержит также предложение упорядочить и ужесточить правила изменения одного вида разрешённого использования земельных участков и объектов капитального строительства на другой вид такого использования, осуществляемого в соответствии с градостроительным регламентом. Предусматриваемые законопроектом правовые новации заслуживают пристального внимания, особенно с учётом того, что ещё в 2015 г. Правительством РФ был разработан проект закона «О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части перехода от деления земель на категории к территориальному зонированию». Согласно указанному законопроекту такой способ определения разрешённого использования земельных участков, каким является категорирование земель, предлагалось как менее прогрессивный исклю-

чить из действующего законодательства. Однако во избежание отрицательного влияния исключения понятия «категории земель» на правоприменительную практику в Государственной Думе было признано необходимым пойти навстречу общественности и прежде, чем принять законопроект, завершить разработку и утверждение документов зонирования территорий, которые определяют разрешённое использование земельных участков. Разумеется, это требует серьёзных затрат времени, выделения немалых капитальных вложений и проведения определённых организационно-распорядительных мер, но работа должна быть доведена до конца. Как долго она будет выполняться, предсказать трудно. В связи с этим авторы законопроекта рассматривают вопрос о необходимости принять его уже в ближайшее время, т.е. прежде, чем будет принят законопроект о переходе от деления земель на категории к территориальному зонированию, когда для этого будут созданы соответствующие условия. Такой паллиатив, а именно преждевременный и частичный способ решения ранее поставленной задачи, вряд ли можно, с нашей точки зрения, признать приемлемым, поскольку в каждом конкретном случае придётся стал-



квиваться с одним и тем же — степенью готовности земельных участков к правовым преобразованиям с точки зрения их землеустройства по новым требованиям.

3. Обращает на себя внимание то, что вносимые предложения имеют разную степень обоснованности и содержащиеся в законопроектах положения не всегда содержат достаточные доказательства необходимости внесения изменений в действующее законодательство. Не все они в должной степени опираются на научную разработку поднимаемых проблем, практику применения законодательства (в том числе судебную), мировой опыт регулирования соответствующих отношений.

В качестве примера сошлёмся на проект федерального закона «О внесении изменений в статью 39.12 Земельного кодекса Российской Федерации», вносимый Законодательным Собранием Амурской области. Он предусматривает, наряду с действующим реестром недобросовестных участников аукционов по продаже земельных участков либо аукционов на право заключения договоров аренды земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, создание ещё и реестра недобросовестных собственников земельных участков, землепользователей, арендаторов. В этот реестр, по мнению составителей законопроекта, предлагается включать лиц, в отношении которых, по результатам государственного земельного контроля, принято два и более раз решение о привлечении к ответственности за нарушение земельного законодательства при использовании земельных участков или о расторжении в судебном порядке договора аренды земельного участка.

В пояснительной записке к проекту в качестве доказательства необходимости его принятия приводится довод о том, что в Амурской области за правонарушения

в части использования земельных участков к административной ответственности было привлечено около 50 нарушителей (собственников, землепользователей, арендаторов). Между тем приведение общего количества правонарушений в том или ином регионе нельзя рассматривать как корректный довод в пользу принятия федерального законопроекта. Рассуждая логически, по меньшей мере следовало бы оперировать данными о том, какое количество нарушителей было привлечено к ответственности два и более раз (и за какие нарушения) или с которыми по решению суда были расторгнуты договоры аренды и, следовательно, сколько из них подлежали бы включению в реестр в случае принятия законопроекта. Неясно также, были ли среди этих нарушителей участники аукционов, а самое главное, победители (и в каком количестве) и какой реальный ущерб причинён тому или иному муниципалитету. Следовательно, приводимую в данном случае статистическую информацию в масштабах одной области нельзя признать имеющей хоть какое-либо значение для предмета обозначенного авторами правового регулирования. Мы как авторы этих строк полагали бы, что в данном случае вопрос можно свести к правильной организации в Амурской области соответствующих аукционов в рамках действующего законодательства, а вовсе не к тому, чтобы вносить в федеральное законодательство изменения, не имеющие практического значения, под тем предлогом, что в регионе имеется то или иное число лиц, привлечённых к административной ответственности за разного рода нарушения земельного законодательства.

4. Законопроектом «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который вносится Государственным Советом — Хасэ

Республики Адыгея, предусматривается внесение изменений в Земельный кодекс РФ, Федеральный закон «Об ипотеке (залоге недвижимости)», Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», Федеральный закон «О государственном и муниципальном унитарном предприятии».

Предложения сводятся к изъятию из законодательства общего правила о праве арендатора земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения сдавать его в субаренду (поднаём), передавать свои права и обязанности по договору аренды другому лицу (перенаём), предоставлять его в безвозмездное пользование, а также отдавать арендные права в залог и вносить их в качестве вклада в уставный капитал хозяйственных товариществ и обществ или паевого взноса в производственный кооператив.

Указанные изъятия из права арендатора, предоставленного ему действующим законодательством, авторы законопроекта мотивируют ничем не подтверждённым доводом о том, что только такое нововведение «обеспечит более эффективное и целевое использование земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения», поскольку право передавать свои права и обязанности по договору аренды земельного участка третьему лицу «зачастую приводит к тому, что земельный участок используется неэффективно». Слово «зачастую» не расшифровано и ничем не подтверждено. Подобно этому утверждению можно вести речь и о земельных участках других категорий землепользования в связи с тем, что они-де используются «зачастую» неэффективно, и ставить вопрос о запрете предусмотренного законом права распоряжаться земельными участками.

Что же касается вопросов эффективного использования земли в экономическом, социальном,

природоохранном значении, то они не могут быть сведены только к праву распоряжения земельным участком его владельцем и включают в себя множество других факторов. Похоже, эти аспекты составителями законопроекта учитывались также не в полной мере.

5. Проект федерального закона «О внесении изменений в статьи 12 и 12.1 Федерального закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», вносимый Законодательным Собранием Иркутской области, разработан в целях: уменьшения выкупной цены не востребовавшихся и отказных земельных долей, перешедших в муниципальную собственность; замены права органов местного самоуправления обращаться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на земельные доли на их обязанность, а также замены обязанности органов местного самоуправления выделять земельные паи в счёт земельных долей, перешедших в муниципальную собственность, на их право.

Анализ приведённых в пояснительной записке доводов не позволяет прийти к выводу о необходимости принятия законопроекта в том виде, в каком он представлен.

Внесение дополнения в виде слов: «не более» в следующий текст действующего Федерального закона: «Указанная сельскохозяйственная организация или крестьянское (фермерское) хозяйство вправе приобрести земельную долю, находящуюся в муниципальной собственности, по цене, определённой, как произведение не более 15 процентов кадастровой стоимости одного квадратного метра такого земельного участка и площади, соответствующей размеру этой земельной доли», — даёт широкую возможность для произвольного определения правоприменителем цены земельного участка (от как угодно малого размера, поскольку низший предел

не указан, вместо конкретно определённого размера в 15 процентов). Очевидно, что такой подход к решению этого вопроса содержит в себе известную степень коррупциогенности, что не позволяет говорить о высоком качестве проектирования закона.

Что касается замены слова «вправе» на слово «обязан» в пункте 4 статьи 12 и, наоборот, слова «обязан» словом «вправе» в статье 12.1 рассматриваемого Закона, то это не имеет определяющего значения для правильного применения соответствующих положений в рамках действующего законодательства и не влечёт обязательности его изменения.

Достаточно убедительных доказательств и необходимых расчётов, связанных с возможной потерей средств муниципальных бюджетов и наступлением других последствий, в пояснительной записке не приводится.

В связи с рассмотрением указанных законопроектов, с нашей точки зрения, уместно вспомнить обсуждаемый общественностью и учеными-юристами подготовленный Минюстом России проект федерального закона о нормативных правовых актах в Российской Федерации (так называемый «закон о законах»). Его принятие после надлежащей доработки способствовало бы улучшению законодательного регулирования издаваемых нормативных актов, всего их жизненного цикла — от проектирования, принятия, внесения в них изменений, приостановления до прекращения действия. Особенно это касается требований о том, как нужно составлять проекты законодательных и других нормативных актов, чтобы каждый из них был образцовым, высококачественным, обладал большой жизненной силой и не допускал неоднозначного понимания и применения.

Со своей стороны, хотелось бы высказать твёрдое убеждение о не-

обходимости проведения систематизации земельного законодательства путём его кодификации. В средствах массовой информации поднимается вопрос о создании новой редакции Земельного кодекса РФ, который станет авторитетным источником земельного права. Обширная россыпь положений множества актов по вопросам использования земли, её охраны и защиты после квалифицированной обработки подлежала бы включению в этот основополагающий корпус земельного законодательства. Помимо того, представится возможность избавиться от таких его недостатков, как нестабильность, фрагментарность, пробельность. Таким образом, Земельный кодекс РФ в новой редакции, подобно обновлённому в настоящее время Гражданскому кодексу РФ, стал бы более совершенным.

К слову сказать, Земельный кодекс РФ за относительно непродолжительный период его действия (с 25 октября 2001 г.) претерпел свыше 100 изменений. Некоторые из них были внесены в уже изменённые положения. Один только факт огромного количества поправок за такое короткое время сам по себе может свидетельствовать, насколько «совершенен» этот Кодекс. Многие коррективы коснулись также Федерального закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» и других законов. В свою очередь, эти бесконечные изменения влекут за собой систематическую и перманентную коррекцию множества подзаконных нормативных актов, методических положений и рекомендаций, пересмотра учебной литературы, переподготовки специалистов. Тем временем в Государственную Думу непрерывно продолжают поступать законопроекты об изменении земельного законодательства. И так будет до тех пор, пока законодательство не будет серьёзно упорядочено.



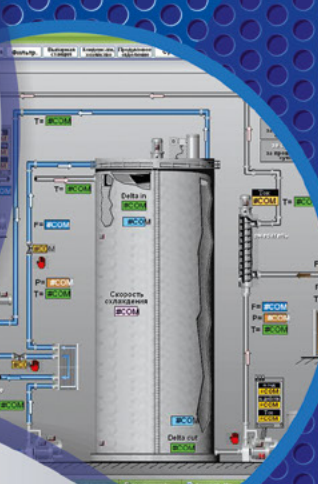
**ГРЕБЕНКОВСКИЙ**<sup>TM</sup>  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

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 utfелем и охлаждающей средой благодаря равномерному передвижению utfеля 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.

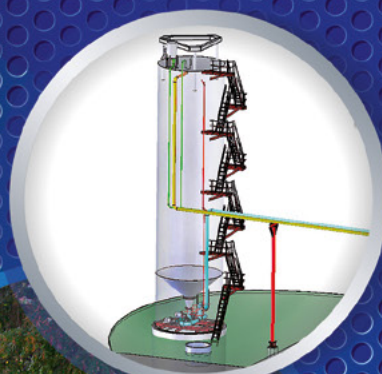
Благодаря вертикальному исполнению занимает мало производственной площади, возможна установка на открытой площадке (отсутствуют затраты на строительство дополнительных сооружений).

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



**Техинсервис**<sup>TM</sup>

[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](mailto: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](mailto:info@techinservice.ru)

## Современный инжиниринг в производстве сахара



## Комплексная реконструкция сахарных заводов

