

## ВЫСОКИЙ ДОХОД от каждого семени

- Урожайность: 600 – 700 ц/га
- Сахаристость: 18 – 22 %
- Всхожесть: до 100 % на 5 – 6-й день

РЕКЛАМА

### ВРЕМЯ БОГАТЫХ УРОЖАЕВ!

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ СЕМЕНА ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ  
РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА:

- Гибриды селекции LION SEEDS:  
[НОВИНКИ 2015] КАРИОКА, МИТИКА, МИШЕЛЬ;  
ЗЕМИС, ЗЕФИР, ПОРТЛАНД, СИМБОЛ, ШАННОН
- Гибриды российской селекции (ГНУ ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова):  
РМС 120, РМС 121, КАСКАД

предоставляются субсидии из федерального бюджета



БЕТАГРАН  
РАМОНЬ



ЩЕЛКОВО  
АГРОХИМ

российский аргумент защиты

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

см. стр. 19 →

# Свеклосахарные диффузионные установки фирмы БМА: ведущее положение на мировом рынке

**БМА** *поставляет*  
*комплектное*  
*оборудование:*  
*колонные*  
*диффузионные*  
*аппараты,*  
*противоточные*  
*ошпариватели и*  
*жомовые прессы*



*Passion*  
*for*  
*Progress*



**БМА** 

Диффузионные установки БМА пользуются неизменно высоким спросом на мировом рынке, что ещё раз подтверждает ведущее положение, занимаемое БМА в области экстрагирования сахара из сахарной свёклы. Фирмой запатентована конструкция колонного диффузионного аппарата, оборудованного только боковыми ситами, что значительно повышает надежность в эксплуатации, снижает до минимума наличие микроорганизмов, существенно облегчает техобслуживание и уход.

► Подробную информацию Вы можете получить по адресу:  
БМА РУССЛАНД, Тел/факс +7 (473) 260 69 91  
info@bma-ru.com, www.bma-worldwide.com

**Диффузионные установки**

**Диффузоры**

**Жомовые прессы**

**Испарительные сушилки с псевдоожиженным слоем**

**Выпарные аппараты**

**Установки кристаллизации**

**Насосы для утфеля**

**Центрифуги**

**Установки для сушки и охлаждения сахара**

**Инженерные и консультационные услуги**

**Поддержка**

# Урожай в СИЛЬНЫХ руках



## Биצעפс® 22

десмедифам, 100 г/л +  
+ фенмедифам, 100 г/л



реклама

Базовый послевсходовый гербицид на посеы сахарной, кормовой и столовой свеклы. Содержит десмедифам и фенмедифам, 100 + 100 г/л. Уничтожает широкий спектр однолетних двудольных сорняков, включая виды щирицы. Обеспечивает высокую чистоту посевов при дробном внесении по семядолям сорняков. Является основой для составления баковых смесей с гербицидами, добавляемыми к нему для расширения спектра действия (против двудольных сорняков – с Пилотом, Триצעпсом; против осотов – с Хакером, Лонтрелом-300; против злаковых сорняков – с Квикстепом, Миурой).

С нами расти легче

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

**avgust**   
crop protection

# САХАР

SUGAR □ ZUCKER □ SUCRE □ AZUCAR **10**<sup>2015</sup>

Научно-технический  
и производственный журнал  
Выходит 12 раз в год

## Учредитель

Союз сахаропроизводителей  
России



Основан в 1923 г., Москва

## Руководитель проекта

А.Б. БОДИН

## Главный редактор

Г.М. БОЛЬШАКОВА

## Редакционный совет

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

## Editorial Board

I.V. APASOV, PhD in engineering  
A.B. BODIN, engineer, economist  
V.A. GOLYBIN, doctor of engineering  
M.I. EGOROVA, PhD in engineering  
YU.M. KATZNELSON, eng.  
YU.I. MOLOTILIN, doctor of engineering  
A.N. POLOZOVA, doctor of economics  
R.S. RESHETOVA, doctor of engineering  
V.M. SEVERIN, engineer  
S.N. SERVOGIN, doctor of economics  
A.A. SLAVYANSKIY, doctor of engineering  
V.I. TUZHILKIN, correspondent member of  
the Russian Academy Of Sciences  
P.A. SHEKMARYOV, full member  
(academician) of the Russian Academy  
Of Sciences

## Редакция

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

## Графика

О.М. ИВАНОВА

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

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

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

© ООО «Сахар», «Сахар», 2015

## В НОМЕРЕ

### НОВОСТИ

4

### РЫНОК САХАРА: СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

Мировой рынок сахара в августе

10

### ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

Иванова В.Н., Серегин С.Н. Агропродовольственная политика ЕАЭС:  
обеспечение продовольственной безопасности

14

### ВАШИ ПАРТНЕРЫ

«Щелково Агрохим» и Lion Seeds: очередной шаг по пути успеха

19

### ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

Красюк Н.А. Хранение корнеплодов на полях свеклосеющих хозяйств

22

### ЮБИЛЕЙ

Алексею Романовичу Сапронову – 90 лет

24

### САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Верхола Л.А. Современные системы ошпаривания  
свекловичной стружки

26

Семенов Е.В., Славянский А.А. и др. Особенности процесса  
центробежного разделения утфеля I кристаллизации

29

### НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Татарченко И.И., Славянский А.А., Макарова С.А. Показатели  
качества кофе

35

### САХАР И ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ

Тонизирующие напитки: мифы и реальность

38

### СПРОСИМ СПЕЦИАЛИСТА

Бодин А.Б., Бондарев А.К. Закону о нормативных правовых актах  
в Российской Федерации быть!

43

### ЗА РУБЕЖОМ

Как Бостон затопило сахарной патокой

46

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



российский аргумент защиты



**АГРОЛИГА  
РОССИИ**



<b>IN ISSUE</b>	
<b>NEWS</b>	<b>4</b>
<b>SUGAR MARKET: STATE, FORECASTS</b>	
<b>World sugar market in August</b>	<b>10</b>
<b>ECONOMICS • MANAGEMENT</b>	
<b>Ivanova V.N., Seregin S.N. Agricultural policy EEU: food security</b>	<b>14</b>
<b>YOUR PARTNERS</b>	
<b>Shchelkovo Agrochem and Lion Seeds: another step towards success</b>	<b>19</b>
<b>TECHNOLOGY OF RICH HARVESTS</b>	
<b>Krasyuk N.A. Storing root crops in the fields of sugar beet farms</b>	<b>22</b>
<b>ANNIVERSARY</b>	
<b>Alexey Romanovich Sapronov – 90 years</b>	<b>24</b>
<b>SUGAR PRODUCTION</b>	
<b>Verkhola L.A. Modern systems scalding beet chips</b>	<b>26</b>
<b>Semenov E.V., Slavyanskiy A.A. and others. Features of centrifugal separation I massecuite crystallization</b>	<b>29</b>
<b>SCIENTIFIC RESEARCHES</b>	
<b>Tatarchenko I.I., Slavyanskiy A.A., Makarova S.A. Indicators of quality coffee</b>	<b>35</b>
<b>SUGAR AND HEALTHY FOOD</b>	
<b>Tonic beverages: Myths and Reality</b>	<b>38</b>
<b>ASK THE SPECIALIST</b>	
<b>Bodin A.B., Bondarev A.K. Law on normative legal acts of the Russian Federation to be!</b>	<b>43</b>
<b>FROM ABROAD</b>	
<b>As Boston was flooded with molasses</b>	<b>46</b>

**Выберите удобный вариант ПОДПИСКИ–2016:**

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

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

<b>Реклама</b>	
Щелково Агрохим	(1-я с. обложки)
ВМА	(2-я с. обложки)
НТ-Пром	(3-я с. обложки)
ПГ «Техинсервис»	(4-я с. обложки)
Фирма «Август»	1
НПП «Макромер»	7

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

Подписано в печать 30.10.2015.  
Формат 60×88 1/8. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 5,62. 1 з-д 900. Заказ

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

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

**Путин подготовит перечень поручений для стимулирования прорыва в сельском хозяйстве.** Президент Владимир Путин сформулирует большой перечень поручений по корректировке госпрограммы развития АПК по итогам совещания в Ростовской области, сообщил вице-премьер Аркадий Дворкович.

«Будет большой перечень поручений, связанный со стратегическими вопросами, как скорректировать сегодня государственную программу развития сельского хозяйства с тем, чтобы более быстрыми темпами достичь целевых показателей по тем направлениям, где есть большой потенциал», — сказал он. «Молоко, овощи, фрукты», — перечислил Дворкович.

Как сообщает «Интерфакс», поручения будут касаться стимулирования тех отраслей сельского хозяйства, в которых России необходимо совершить прорыв, уточнил вице-премьер.

Кроме того, он отметил, что часть вопросов будет касаться финансирования, «в том числе речь шла о гибких и быстрых механизмах доведения средств до регионов и аграриев, чтобы эти полномочия были частично переданы ответственным министерствам».

Отдельно Дворкович выделил тему научного обеспечения аграрного комплекса. На его взгляд, это в первую очередь семеноводство.

Кроме того, по словам вице-преьера, ряд поручений будет направлен на пресечение недобросовестной конкуренции со стороны импортеров. Это, в частности, касается ввозимой продукции с использованием пальмового масла.

Ранее на совещании по развитию сельского хозяйства, которое проводил Владимир Путин, министр сельского хозяйства России Александр Ткачев выразил удовлетворение урожаем нынешнего года. Глава ведомства на совещании привел данные статистики. «В текущем году будет обеспечена продовольственная безопасность по зерну на 142%, масла растительного — 146%, картофеля — 99%, сахара — 95%, по овощам открытого типа — 88%», — заявил глава Минсельхоза. Он уточнил, что «за 8 месяцев рост в целом сельхозпроизводства достиг почти 2%».

По мнению Ткачева, рост аграрного сектора начался со старта нацпроекта по сельскому хозяйству десять лет назад. «Благодаря реализации нацпроекта и затем госпрограммы (развития АПК — ред.) мы увеличили объем производства мяса птицы в три раза, до 4,2 млн т, свинины — в два раза, до 3 млн т, введено порядка 300 новых свиномкомплексов и более 130 птицекомплексов», — перечислил успехи Ткачев.

*www.rosbalt.ru, 25.09.2015*

**Минсельхоз России подготовил поправки в доктрину продбезопасности.** В доктрину добавились минимальные уровни по овощам, бахчевым, фруктам и ягодам. Минсельхоз России по указу Президента подготовил поправки в доктрину продовольственной без-

опасности, текст документа представлен на портале [regulation.gov.ru](http://regulation.gov.ru).

Поправки предполагают рост минимальных уровней самообеспечения по следующим видам продукции: сахар, подсолнечное масло — с 80 до 90%, рыбная продукция — с 80 до 85%. Также в доктрину добавились минимальные уровни по овощам и бахчевым (90%) и фруктам и ягодам (70%). Остались без изменений следующие позиции: зерно (не менее 95%), мясо и мясопродукты (не менее 85%), молоко и молочные продукты (не менее 90%), картофель (не менее 95%), соль (не менее 85%).

Законопроект предполагает, что укреплению продовольственной независимости страны будет способствовать расширение экономического сотрудничества с другими странами и организациями.

«Осуществлению мер по повышению конкурентоспособности отечественного производства пищевых продуктов с целью укрепления продовольственной независимости страны будет способствовать расширение экономических связей и торговых отношений с другими странами, включая региональную интеграцию РФ в Евразийский экономический союз, Шанхайскую организацию сотрудничества и БРИКС, а также членство в ВТО», — подчеркивается в документе.

Также в документе говорится, что реализация задач по обеспечению продовольственной безопасности предполагает их соответствие не только положениям РФ, но и коллективной безопасности, определенным в договорно-правовой базе Евразийского экономического союза и Союзного государства России и Белоруссии.

*http://ria.ru, 18.09.2015*

**Глава Минсельхоза попросил МИД поддержать отечественный АПК.** Для увеличения объемов экспорта российской сельхозпродукции необходима поддержка Минэкономразвития и МИДа, в том числе для продвижения отечественной продукции в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Об этом заявил глава Минсельхоза Александр Ткачев на совещании по проблемам сельского хозяйства.

«Но мы должны научиться экспортировать перерабатываемую продукцию с высокой добавочной стоимостью. Высокий потенциал развития экспорта имеют говядина, свинина, вино, продукты переработки зерна», — приводит слова министра пресс-служба Кремля.

В то же время, отметил Ткачев, потенциальные импортеры российской продукции пока относятся к ней без должного внимания. «Как, например, сейчас с Китаем: улыбаются, кивают, но свинину, птицу, растительное масло и зерно пока не пускают на свой рынок, хотя мы абсолютно конкурентоспособны», — сказал он. «Уверен, что без поддержки экспорта не-

возможно долгосрочное развитие», — подчеркнул министр.

Александр Ткачев отметил, что на сегодняшний день доход от экспорта продовольствия уже на треть превысил прибыль от экспорта вооружения, при том, что ранее вице-премьер Дмитрий Rogozin, курирующий ОПК, сообщил, что Россия зарабатывает на продаже оружия около 15 млрд долл. США ежегодно.

*www.rosbalt.ru, 25.09.2015*

**До конца 2015 г. цена на удобрения не только не будет подниматься, но по отдельным позициям ожидается даже некоторое снижение.** Итоги уборочной кампании в СКФО были подведены на выездном совещании Министерства сельского хозяйства Российской Федерации в городе Михайловске Ставропольского края. Мероприятие проходило на площадке Ставропольского научно-исследовательский института сельского хозяйства. В обсуждении приняли участие первый заместитель министра сельского хозяйства Российской Федерации Евгений Громыко, директор Департамента растениеводства, химизации и защиты растений Минсельхоза России Петр Чекмарев, заместитель министра Российской Федерации по делам Северного Кавказа Андрей Резников, а также руководители аграрных министерств края и республик СКФО.

Открывая встречу, Евгений Громыко подчеркнул, что, несмотря на то, что вся страна воспринимает Северо-Кавказский федеральный округ, как горно-курортный климатический комплекс, нельзя недооценивать его вклад в общероссийский караван: 11% зерновых, колосовых и зернобобовых культур, 5% картофеля, 23% кукурузы, 42% винограда, 14% овощей, 7% масличных.

Сейчас уже собранно 9,4 млн зерновых, колосовых и зернобобовых. По прогнозам итоговый показатель по этим культурам в СКФО составит 11,3 млн т.

В ходе заседания также отмечено, что показатели по винограду, овощным и плодовоовощным культурам могут быть значительно изменены в пользу увеличения. И сегодня для этого созданы все предпосылки как на внутреннем рынке России, так и с точки зрения государственной поддержки. Об этом говорят и сухие цифры статистики. Ежегодно российский потребитель покупает импортных овощей и фруктов на 1,9 млрд долл. Первый заместитель министра сельского хозяйства Российской Федерации отметил, что если по таким позициям, как манго и киви нам не заместить иностранного производителя, то по эндемичным фруктам, овощам и винограду сельхозтоваропроизводители страны вполне способны удовлетворить потребности отечественного рынка. «Северный Кавказ просто обязан стать красивым цветущим садом», — резюмировал Евгений Громыко.

Озвучив основные итоги уборочной кампании те-

кущего года директор Департамента растениеводства, химизации и защиты растений Минсельхоза России Петр Чекмарев рекомендовал особенно внимательно относиться к результатам и цифрам, которые региональные министерства предоставляют в федеральное аграрное ведомство. «Любая неточность влияет на итоговые показатели целевых индикаторов, по которым в свою очередь оценивается эффективность использования государственной поддержки в каждом отдельно взятом регионе», — подчеркнул Петр Чекмарев.

В заключение, первый заместитель главы Минсельхоза России Евгений Громыко отметил, что приоритетной задачей сегодня становится проведение осеннее-полевых работ и подготовка к следующему аграрному году. Поэтому накануне осенней посевной кампании Министерству сельского хозяйства России удалось достичь договоренности с основными производителями минеральных удобрений о фиксированной цене.

«Мы договорились, что до конца 2015 г. цена на удобрения не только не будет подниматься, но даже по отдельным позициям мы ожидаем некоторого снижения, до 2–5%. Мы специально этот люфт заложили для того, чтобы сельхозтоваропроизводители смогли продать урожай и заготовить минеральные удобрения для весенне-полевого сезона 2016 г.», — отметил Евгений Громыко.

*www.mcx.ru, 22.09.2015*

**Динамика кредитования сезонных полевых работ превышает прошлогоднюю на 25%.** Минсельхозом России ведется оперативный мониторинг в сфере кредитования агропромышленного комплекса страны.

Объем кредитов, выданных на проведение сезонных полевых работ, по состоянию на 17 сентября 2015 г. составил 172,8 млрд руб., что на 25% выше, чем на аналогичную дату 2014 г., в том числе ОАО «Россельхозбанк» выдано 116,5 млрд руб., ОАО «Сбербанк России» — 56,2 млрд руб. Россельхозбанк кредитует на уровне показателей прошлого года, в то время как Сбербанк демонстрирует рост по выдаче кредитов на 85%.

Объемы привлечения заемных средств на сезонные полевые работы в целом соответствуют заявленной потребности сельхозпроизводителей, трудности отмечаются только в отдельных регионах страны.

Снижение темпов кредитования сезонных полевых работ наблюдается в следующих субъектах Российской Федерации: Астраханская, Брянская, Вологодская, Курганская, Свердловская и Ульяновская области, Республика Дагестан и Камчатский край (30–50% по отношению к 2014 г.); Ленинградская, Мурманская, Новгородская, Сахалинская и Томская области, г. Санкт-Петербург, Республики Алтай, Калмыкия, Саха (Якутия), Тыва и Чеченская Республика, а также Забайкальский, Пермский и Примор-

ский края (0–30% по отношению к 2014 г).

В 2014 г. предприятиям и организациям АПК на проведение сезонных полевых работ было выдано кредитных ресурсов на сумму 188,63 млрд руб., в том числе ОАО «Россельхозбанк» – 147,83 млрд руб., ОАО «Сбербанк России» – 40,8 млрд руб.

*www.mcx.ru, 21.09.2015*

**Минсельхоз России: обсуждены вопросы российско-бразильского сотрудничества в аграрной сфере.**

15 сентября в Минсельхозе России состоялась рабочая встреча замминистра сельского хозяйства Российской Федерации Сергея Левина с заместителем министра сельского хозяйства, животноводства и снабжения Республики Бразилия Татьяной Липовецкой-Палермо.

Обсуждены состояние и перспективы российско-бразильского сотрудничества в сфере сельского хозяйства.

Особое внимание было уделено вопросам преодоления диспаритета в двусторонней торговле сельскохозяйственной продукцией и продовольствием, главным образом за счет будущих поставок российской пшеницы, рыбной продукции и других товаров в Бразилию.

Стороны договорились о сроках проведения очередного заседания Российско-Бразильского Агрокомитета.

Также в ходе встречи были затронуты вопросы, связанные с участием Бразилии в мероприятиях российского председательства в БРИКС: выставке инвестиционных сельскохозяйственных проектов стран БРИКС и Агробизнесфоруме, которые состоялись в рамках 17-й Российской агропромышленной выставки «Золотая осень – 2015».

*www.mcx.ru, 16.09.2015*

**Росстат: объем производства сельхозпродукции за 8 месяцев вырос до 2,451 трлн руб., в августе – 602,4 млрд руб.** Объем производства продукции сельского хозяйства всех сельхозпроизводителей (сельхозорганизации, крестьянские (фермерские) хозяйства, хозяйства населения) в августе 2015 г. в действующих ценах, по предварительной оценке, составил 602,4 млрд руб., в январе–августе 2015 г. – 2 трлн 451,8 млрд руб.

На 1 сентября 2015 г. зерна в первоначально оприходованном весе, по расчетам, намолочено 70,3 млн т, что на 4,6% меньше, чем к 1 сентября 2014 г. Сахарной свеклы накопано 3,6 млн т, или на 6,6% больше. Картофеля и овощей также получено больше на 9 и 7,1% соответственно.

В сельхозорганизациях, где сосредоточено 68,9% площадей зерновых и зернобобовых культур (без кукурузы), хлеба обмолочены на 61,7% посевных площадей (к этому времени в предыдущем году – на 60,4%). С учетом летней гибели посевов и использо-

вания части их на кормовые цели, по расчетам, осталось убрать примерно 35% посевной площади зерновых и зернобобовых культур (без кукурузы).

Лен-долгунец в сельхозорганизациях вытереблен с 36,9% площадей, год назад к этому времени было убрано 34,6% посевов.

На конец августа 2015 г. поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех сельхозпроизводителей, по расчетам, составляло 20,1 млн голов (на 1,6% меньше по сравнению с соответствующей датой предыдущего года), из него коров – 8,5 млн (на 2% меньше), свиней – 22,2 млн (на 6,9% больше), овец и коз – 27,3 млн (на 0,3% больше).

В структуре поголовья скота на хозяйства населения приходилось 45,7% поголовья крупного рогатого скота, 18,3% свиней, 46,3% овец и коз (на конец августа 2014 г. – соответственно 46,1%, 21,3, и 46,3%).

*http://quote.rbc.ru, 18.09.2015*

**Урожайность сахарной свеклы в Алтайском крае превышает среднероссийские показатели.** Свекловоды Алтайского края эффективно применяют новейшие технологии возделывания сахарной свеклы. Благодаря этому они получают высокий урожай. В России средняя урожайность сахарной свеклы составляет 385 ц/га, самая высокая в Краснодарском крае – 454 ц/га. В нескольких хозяйствах Алтайского края зафиксировали превышение российского показателя и приближение к краснодарскому.

Главное управление сельского хозяйства региона уточняет, что, например, в Ребрихинском районе в фермерском хозяйстве Юрия Бакушкина с каждого гектара накапывают по 433 ц сахарной свеклы, в хозяйстве Андрея Гудкова – по 400 ц/га. В прошлом году свекловоды региона накопили 550 тыс. т сахарной свеклы. В этом году ожидают не менее 700 тыс. т.

*www.altairregion22.ru, 16.09.2015*

**Алтайский сахарный завод заключил контракт на поставку гранулированного свекловичного жома в Латвию.** Черемновский сахарный завод, расположенный в Павловском районе Алтайского края, заключил контракт на поставку гранулированного свекловичного жома в Латвию. Предприятие отправит 8 тыс. т. При этом завод продолжает исполнять контракты по поставкам свекловичного жома в республики Бурятия, Хакасия, Иркутскую область и другие регионы Сибирского федерального округа.

Свекловичный жом применяют в рационе крупного рогатого скота молочного и мясного направлений. Особенно часто этот продукт дают коровам для улучшения вкусовых и питательных качеств молока, уточняют в региональном управлении по пищевой, перерабатывающей, фармацевтической промышленности и биотехнологиям. Сейчас Черемновский сахарный завод активно принимает и перерабатывает сахарную

**Всегда  
Отличный  
результат!**



**ПЕНОГАСИТЕЛИ  
марки «Лапрол»**

**ИНГИБИТОРЫ  
НАКИПЕОБРАЗОВАНИЯ**

**КРИСТАЛЛООБРАЗОВАТЕЛИ,  
ПАВЫ марок «Эстер», «Эстерин»**

**АНТИСЕПТИК «Бетасепт»**



**МАКРОМЕР®**

ООО "НПП "Макромер"  
600016, г. Владимир,  
ул. Б. Нижегородская, 77, корпус 1  
адрес для корреспонденции:  
600031, г. Владимир, а/я 7  
тел.: +7(4922)21-53-74, 42-05-33,  
факс: +7(4922)35-40-85  
e-mail: info@macromer.ru  
www.macromer.ru

свеклы нового урожая. Предприятие уже переработало более 117 тыс. т свеклы. Это позволило произвести около 16 тыс. т сахара. Вскоре предприятие начнет массовую заготовку свеклы, что позволит обеспечить производство сырья на ближайшие месяцы.

В прошлом году на заводе переработали более 494 тыс. т сырья, выработали за сезон 69,9 тыс. т сахара. В период подготовки завода к приемке и переработке сырья в этом году специалисты усовершенствовали процесс и увеличили энергоэффективность производства: расширили склад хранения сахара и буферную емкость для хранения патоки, на 5 тыс. т увеличили паточную емкость. После завершения в этом году этапа проекта модернизации и реконструкции мощности предприятия составляют 4,9 тыс. т переработки сахарной свеклы в сутки. Инвестиционная программа технического перевооружения завода на год составляет 229,8 млн руб.

[www.altairegion22.ru](http://www.altairegion22.ru), 23.09.2015

**В Пензенской области валовой сбор сахарной свеклы составил почти 530 тыс. т.** Валовой сбор сахарной свеклы составил в Пензенской области 529,6 тыс. т по данным на 23 сентября.

Как сообщили ИА «PenzaNews» в пресс-службе регионального Минсельхоза, средняя урожайность составила 316 ц/га.

«Наиболее высокая урожайность отмечается в Кольшлейском районе – 415 ц, а также Пачелмском и Бековском районах – 380 и 340 ц с 1 га соответственно», – уточнили в ведомстве.

В пресс-службе добавили, что на данный момент в Пензенской области переработано более 312 тыс. т сахарной свеклы, выработано 45 тыс. т сахара, что выше уровня прошлого года на 22,1 тыс. т.

«Год назад – на 23 сентября 2014 г. – в Пензенской области валовой сбор сахарной свеклы составлял 396,3 тыс. т при урожайности 302 ц с га», – сказали в Минсельхозе региона.

<http://penzanews.ru>, 24.09.2015

**Кубань за 5 лет планирует избавиться от импортных семян.** К 2022 г. Краснодарский край планирует полностью выйти на самообеспечение по семенам растениеводческих культур. Для этого, по данным Минсельхоза региона, планируется создать 4 новых селекционных центра,

В Краснодарском крае разработана и утверждена

стратегия развития семеноводства на 2016–2021 гг., в рамках которой в регионе планируется построить 4 селекционно-генетических центра. Для этого потребуется 2 млрд руб. краевых и федеральных средств.

Кроме того, должны быть модернизированы 4 уже существующих на Кубани селекционных центра. Таким образом, в крае будет 8 учреждений, занимающихся выведением гибридов и производством семян. Их главная задача — создавать такие виды семян, для которых в крае существуют оптимальные условия выращивания (это, в первую очередь, озимые культуры, рис, сахарная свекла и т.д.).

Селекция — дело государства.

Как рассказала «РБК-Юг» заведующая отделом селекции и семеноводства пшеницы и тритикале КНИИСХ Людмила Беспалова, система селекционных центров должна быть именно государственной. «Селекция — это сложная система, которая должна развиваться в НИИ государственного типа, которые должны финансироваться из бюджета. Например, КНИИСХ мог бы стать центром по селекции пшеницы и кукурузы в нашей стране и курировать всю ее европейскую часть», — отметила она.

Согласен с этим мнением и исполнительный директор ООО «РосАгроТрейд» (компания занимается производством семян кукурузы, подсолнечника, сорго и др.) Владимир Пасенко. «В свое время была разрушена база и штат селекционных центров в крае. Для того, чтобы их воссоздать, нужна политическая воля, потому что бизнес сейчас не может инвестировать в такие капиталоемкие проекты. Кроме того, тяжело продвинуть созданный продукт на рынок», — рассказал он.

<http://kuban.rbc.ru>, 25.09.2015

### Белоруссия

**Белоруссия закрывает дорогу украинским сладостям.** Украинские кондитеры протестуют: Белоруссия закрывает для них свой рынок. Продажи украинских сладостей в Россию уже обрушились, теперь они теряют и возможность поставок в другую страну Таможенного союза. И это в то время, когда надежды на открытие для украинских товаров европейского рынка, мягко говоря, не совсем оправдались.

Отраслевое объединение производителей кондитерской продукции «Укркондпром», куда входит компания «Рошен» украинского президента Петра Порошенко, АВК, Харьковская бисквитная фабрика, «Нестле Украина» и другие украинские кондитеры, обвинило Белоруссию в дискриминации из-за введения Минском с 27 августа обязательной санитарно-гигиенической экспертизы для украинских товаров.

Собственно, Украина не может отрицать проблем в этой области. Та же Еврокомиссия крайне невысокого мнения о фитосанитарном состоянии украинской продукции, в чем призналась сама Госветфитослужба

Украины. Европейская комиссия намерена отнести Украину к категории третьих стран по фитосанитарным условиям, сообщил заместитель председателя Госветфитослужбы Украины Александр Вержиховский. «Это означает, что будут усилены мероприятия фитосанитарных проверок при выезде за границу», — сообщил он. В частности, он пояснил, что транспорт, который выезжает с Украины, будет подвергаться тщательной дезинфекции.

Недовольство украинского бизнеса, в частности кондитеров, понятно: потеряв российский рынок сбыта, они пытаются сохранить хотя бы белорусский.

Украинский экспорт в Россию в I полугодии 2015 г. упал почти на 60%, хотя это был самый крупный торговый партнер Украины на протяжении 24 лет ее независимости. Если в I полугодии 2014 г. в географической структуре экспорта украинского продовольствия доля РФ составила почти 8%, то в текущем году ее доля сократилась до 2%, отмечает украинский экономист Александр Колтунович из «Украинского выбора».

Продажи украинского сахара и кондитерских изделий в России сократились более чем в 4 раза, что спровоцировало кризис в ряде отраслей. А вот на поставках в Белоруссию украинские производители сахара и «кондитерки» заработали в I полугодии 2015 г. 4,4 млн долл., заняв 4,8% белорусского рынка. С потерянными поставками на российский рынок это даже не сравнить, но это хоть какие-то доходы.

Ведь надежды евроинтегрантов на Европу не оправдались. Украинский экспорт в ЕС в I полугодии упал на 35,6%, экспорт сельхозпродукции — на 31%. Украинскому бизнесу не помогло даже то, что ЕС с 2014 г. в одностороннем порядке отменил экспортные пошлины для Украины.

[www.vz.ru](http://www.vz.ru), 22.09.2015

### Казахстан

**В Казахстане одобрили законопроект о передаче сельхозземель в частную собственность.** Мажилис Парламента РК одобрил в первом чтении проект закона «О внесении изменений и дополнений в Земельный кодекс РК», сообщает пресс-служба Министерства национальной экономики РК.

Согласно законопроекту, земли сельскохозяйственного назначения теперь будут передавать в частную собственность. Министр национальной экономики РК Ерболат Досаев подчеркнул, что целью законопроекта является обеспечение эффективного и рационального использования земель сельскохозяйственного назначения путем внедрения механизмов по передаче их в частную собственность.

Ерболат Досаев отметил, что проект закона разработан в рамках реализации 35-го и 36-го шагов Плана Нации «100 конкретных шагов». Он позволит создать необходимые условия для введения в полноценный

рыночный оборот земель сельскохозяйственного назначения, повысить ответственность и мотивацию землепользователей по рациональному использованию земельных ресурсов.

Согласно документу, предоставление земель в частную собственность будет проводиться посредством аукционов.

Земельные участки сельскохозяйственного назначения, находящиеся в государственной собственности, будут предоставляться физическим и юридическим лицам РК на праве частной собственности через аукцион, предусматривающий повышение кадастровой (оценочной) стоимости земельного участка.

Если по итогам двух аукционов участок не будет реализован, то он будет выставлен на аукцион, предусматривающий понижение цены участка от кадастровой стоимости до установленного минимального порога (50% от кадастровой стоимости).

Кроме того, законопроект предусматривает предоставление льготных условий по выкупу земельных участков, находящихся в аренде. Землепользователи будут иметь право выкупа в частную собственность ранее предоставленных земельных участков сельскохозяйственного назначения до окончания срока аренды по льготной цене в размере 50% от его кадастровой стоимости с рассрочкой до 10 лет. Будет введена норма, защищающая права обладателей земельных долей, передавших данные доли в уставный капитал хозяйственных товариществ в качестве вклада или в производственные кооперативы в качестве взноса.

Также проект закона предусматривает снятие ограничений по использованию земель сельхозназначения, находящихся в аренде.

«Предложенная норма позволит землепользователям совершать правовые сделки с правом аренды, в частности закладывать в банк, отчуждать и передавать в течение всего срока аренды (за исключением передачи в субаренду), — говорится в сообщении. — В целях создания благоприятных условий аграриям через снятие административных барьеров и сокращение издержек, исключается процедура изменения целевого назначения земельного участка при строительстве объектов, связанных с ведением сельского хозяйства и при смене формы хозяйствования».

«Принятие законопроекта не повлечет отрицательных социально-экономических последствий и не потребует дополнительных финансовых затрат из бюджета», — резюмировал свое выступление министр национальной экономики Ерболат Досаев.

*www.agrotnk.kz, 28.09.2015*

**Минсельхоз Казахстана: к 2020 г. размер субсидий для фермеров будут увеличены в 5 раз.** Размеры субсидий сельскому хозяйству будут увеличены к 2020 г. в 5 раз.

Об этом сообщил министр сельского хозяйства РК Асылжан Мамытбеков на совещании по вопросам совершенствования системы субсидирования в агропромышленном комплексе.

«Субсидии сельское хозяйство будет получать даже больше, чем сейчас.

Как заявлено в нашей отраслевой программе, размеры государственной поддержки будут увеличены к 2020 г. примерно в 5 раз по сравнению с уровнем 2013 г. Он может быть даже пересмотрен в сторону увеличения запланированных объемов государственной поддержки», — сказал А.Мамытбеков.

По его словам, для того чтобы Правительство выделяло средства на субсидирование, необходимо использовать их эффективно. В настоящее время отсутствует корреляция между ростом объемов поддержки и ростом объемов производства, ростом производительности труда в отрасли.

*www.mgov.kz, 29.09.2015*

*Молдова*

**Фермеры сетуют на низкий урожай свеклы и ее мелкие размеры.** Аграрии северных районов Молдовы начали уборку сахарной свёклы. Из-за засушливого лета, фермеры соберут в этом году в среднем 22–25 т с 1 га. Это самый низкий показатель за последние 10 лет.

Денис Гладкий из села Доброджа Веке Сынжерейского района засадил сахарной свёклой 950 га. Чтобы вернуть вложенные деньги, он должен собрать по меньшей мере 35 т с га.

«Раньше корнеплод весил более 1 кг, теперь вот, смотрите — не более 200 г. Чтобы урожай был более-менее нормальным, и мы смогли покрыть расходы, свёкла должна весить около 500 г. На некоторых полях урожайность такая, что мы рискуем обанкротиться», — сказал фермер.

Свекловоды говорят, что порядка 10% урожая останется на полях, так как комбайны не способны выкапывать корнеплоды небольших размеров.

«В прошлом году были такие корнеплоды, что не проходили в бункер. В этом году свёкла не уродилась, она мелкая и её трудно убирать», — отметил механик Аурел Авасион.

Руководство Дрокиевского сахарного завода говорит, что предприятие готово к новому сезону, но многие производители не спешат с уборкой.

«Мы предлагали, чтобы они начали раньше. Но хозяйства отказались. Они хотят начать позже. Где-то в середине октября, для того, чтобы свёкла набрала еще несколько тонн дополнительно», — сказал директор по закупкам Дрокиевского сахзавода Валерий Никушор.

Хотя производительность сахарной свёклы в этом году снизилось примерно вдвое, переработчики уверяют, что сахар не подорожает.

*http://ru.publika.md, 15.09.2015*

# Мировой рынок сахара в августе

В августе цены мирового рынка оставались под давлением, создаваемым понижательной фундаментальной ситуацией и слабым курсом бразильского реала (рис. 1). Цена дня МСС начала месяц на уровне 11,78 цента США за фунт и к 24 августа сползла до 11,19 цента за фунт – самой низкой дневной котировки с начала декабря 2008 г. В конце месяца цены колебались в районе 11,60 цента за фунт, в результате чего среднемесячный показатель составил 11,50 цента за фунт, став на 10%, или 1,27 цента за фунт, ниже июльского. Индекс цены белого сахара МОС развивался по аналогичному сценарию: он опустился до 331,95 долл. США за 1 т (15,06 цента за фунт), т.е. самого низкого уровня с середины января 2009 г., прежде чем восстановиться в конце месяца. Следует отметить, что восстановление цен было гораздо сильнее, чем в случае цен на сахар-сырец. Среднемесячный показатель равнялся 341,01 долл. США за 1 т (15,47 цента за фунт), снизившись на 4,9% против 358,72 долл. США за 1 т (16,27 цента за фунт) в июле.

Номинальная премия на белый сахар (разница между индексом МОС цены белого сахара и ценой дня МСС) продемонстрировала дальнейшее улучшение в августе (рис. 2). Говоря о среднемесячных показателях, номинальная премия составила 87,50 долл. США за 1 т по сравнению с 77,17 долл. США за 1 т в предшествующем месяце и средним показателем за три года 84,03 долл. США за 1 т.

В течение августа хедж-фонды увеличили нетто-короткую позицию по сахару-сырцу и опционам контракта №11 на бирже ICE с 66229 лотов 28 июля до 88105 лотов 25 августа.

В Бразилии более сухая погода во второй полови-

не июля и августе позволила переработчикам Юго-восточного региона нарастить темпы уборки урожая. В совокупности 326,79 млн т тростника было переработано за период с начала сезона в апреле по 15 августа – прирост на 0,48% против аналогичного периода предыдущего года. Производство сахара составило 16,359 млн т, снизившись на 8,74% по сравнению с прошлым годом. На производство сахара ушло 41,35% всего переработанного тростника, т.е. значительно меньше, чем 44,25%, зафиксированные за аналогичный период прошлого года. В августе МОС пересмотрела свою оценку общего объема урожая в Центрально-южном регионе в сторону повышения с 581,5 млн до 589,5 млн т, так как дожди ранее в ходе сезона повысили сельскохозяйственную урожайность тростника. Производство сахара составит, по текущему прогнозу, 31,22 млн т по сравнению с предыдущим прогнозом на уровне 32,91 млн т. Это объясняется тем, что на этанол идет еще более высокая доля тростника, чем предполагалось ранее.

Несколько аналитиков рынка ожидают, что нынешний урожай в Центрально-южном регионе не закончится до декабря, давая заводам возможность переработать как можно больше тростника. Аналитики, включая Datagro, Agroconsult и Sucden, предсказывают, что в 2015/16 г. регион может переработать свыше 600 млн т тростника – это новый рекорд. В своей второй оценке за сезон бразильское агентство по предложению тростника Sonab предполагает, что производство тростника в Центрально-южном регионе составит 594 млн т. Как сообщается в прессе, наблюдается острая конкуренция за поставки тростника от

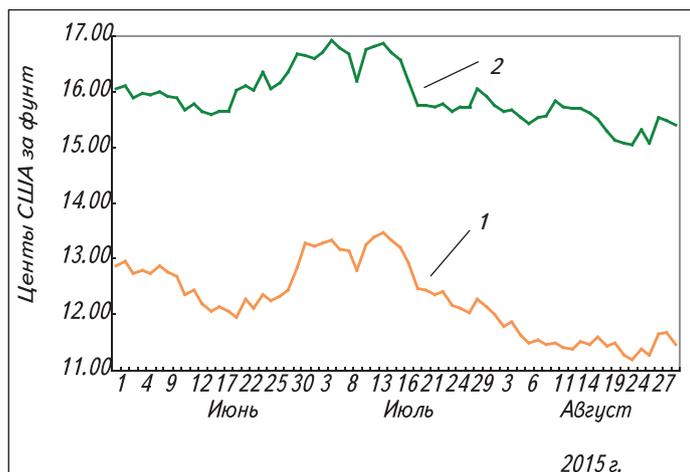


Рис. 1. Цены мирового рынка на сахар (июль – август 2015 г.): 1 – цена дня МСС; 2 – индекс цены белого сахара МОС



Рис. 2. Номинальная премия на белый сахар (индекс цены белого сахара МОС за вычетом цены дня МСС), долл. США за 1 т

независимых сельскохозяйственных производителей на более поздних стадиях урожая. Это связано с тем, что некоторые заводы хотят вести операции как можно дольше, чтобы воспользоваться ожидающимся сезонным восстановлением внутренних цен на этанол.

На данный момент внутренние цены на этанол и сахар падают, несмотря на первоначальные задержки урожая. Средняя оптовая цена на кристаллический сахар в штате Сан-Паулу упала до BRL (бразильские реалы) 956,94 за 1 т (297,05 долл. США за 1 т) в июле, самого низкого показателя почти за год. На сайте исследовательского центра Сера говорилось, что переработчики готовы были снизить цены, так как «розничная продажа идет вяло». В отдельном сообщении Сера подчеркивает «...слабое потребление по мере замедления экономического роста в стране». Тем временем, резкое падение курса бразильского реала, высокая инфляция и падающие цены на продукцию усугубили давление на финансовое положение заводов. Кредитные рейтинги переработчиков тростника Bioenergia, Jalles Machado и USJ были пересмотрены в сторону понижения в этом сезоне. В сложившихся условиях, как считает компания Fitch Ratings, в секторе возможны долговые дефолты.

Бразильский экспорт сахара упал в августе до 1,81 млн т, т.е. ниже, чем 2,35 млн т отгрузок в июле и 2,31 млн т в августе 2014 г. Это стало самым низким объемом за август с 2006 г. За 2015 г. экспорт сахара сократился на 2,7% за год, до 14,5 млн т.

По данным Datagro, за первые 6 мес этого года Бразилия экспортировала почти 1 млн т белого сахара в контейнерах, т.е. увеличила на 20% за год. Основными странами назначения были Шри-Ланка, Бенин и Южная Африка.

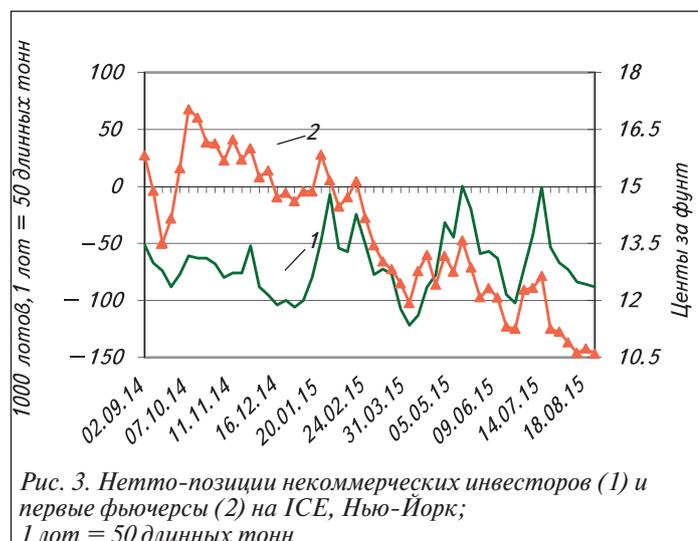
Мало поддержки ценам рынка оказала в августе Индия, второй по величине в мире производитель и крупнейший потребитель сахара. Ожидается шестой подряд сезон излишка. По оценке промышленности, площади выращивания тростника увеличились до

4,88 млн га с 4,72 млн га в 2014 г. Некоторые комментаторы рынка предполагают, что, вопреки далеко не идеальному сезону муссонных дождей, производство сахара может даже повыситься в 2015/16 г. По прогнозу МОС, производство в Индии в 2015/16 г. составит 27,745 млн т, tel quel, против 28,2 млн т оценки за 2014/15 г.

1 августа Премьер-министр Индии председательствовал на совещании Правительственного комитета по экономическим вопросам (ССЕА), которое было посвящено обсуждению продолжающегося кризиса в секторе. Цены на сахар франко-завод упали ниже INR (индийские рупии) 20 за 1 кг (0,31 долл. США за 1 кг), тогда как стоимость производства составляет, по оценке, свыше 0,47 долл. США за 1 кг. 11 августа правительство заявило, что будет увеличивать производство этанола, введя обязательную 10%-ную примесь к бензину, начиная с октября. Если это осуществится, значительное увеличение в производстве этанола может потенциально поглотить до 3–4 млн т сахара. Правительство также рассматривает обязательный экспорт сахара и более широкое использование бартерного обмена (сахар в обмен на другие продовольственные товары). 12 августа ССЕА решил увеличить период расчетов с фермерами за тростник за текущий сахарный сезон 2014/15 г. — необходимого условия для получения льготных кредитов сахарными заводами — с 30 июня до 31 августа. В конце июня правительство утвердило беспроцентный займ на сумму INR 60 млрд (940 млн долл. США), чтобы дать возможность сахарным заводам погасить задолженности перед фермерами. Займы предоставляются тем заводам, которые оплачивают, по меньшей мере, 50% своих имеющихся долгов. Задолженности по оплате тростника составляют в настоящее время INR 154 млрд (2,4 млрд долл. США).

Как уже отмечалось в предыдущем выпуске отчета за месяц, Офис совета тростника и сахара (OCSB) ожидает, что производство сахара в Таиланде, втором по величине мировом экспортере, достигнет нового рекорда в 2015/16 г., после того как недавние дожди компенсировали потенциальное воздействие усиления погодного феномена Эль-Ниньо. По прогнозу МОС, производство возрастет до рекордных 11,4 млн т, tel quel. Второй по значению мировой экспортер, как ожидается, поставит на мировой рынок рекордные 8,9 млн т сахара в 2015/16 г.

Тем временем, импорт Китая продолжает расти. В июле страна импортировала 0,489 млн т преимущественно сахара-сырца, что почти вдвое превышает уровень июня. За период с октября 2014 г. по июль 2015 г. Китай закупил 3,871 млн т в пересчете на сахар-сырец, по сравнению с 3,320 млн т импорта за соответствующий период предыдущего сезона. Как ожидает МОС, импорт достигнет 4,5 млн т в 2014/15 г. (октябрь/сентябрь) и далее возрастет до 4,575 млн т в 2015/16 г.



В конце июля базирующаяся в Германии компания-аналитик сельскохозяйственных сырьевых товаров F.O. Licht выпустила свою первую оценку производства сахара в Европе. В 2015/16 г. производство в ЕС составит, по прогнозу, 15,054 млн т в пересчете на сахар-сырец против 19,219 млн т в 2014/15 г. Излишек предложения в ЕС после резкого скачка в производстве до самого высокого уровня за 9 лет в 2014/15 г. привел к резкому падению внутренних цен. В результате сахарные подразделения многих промышленных игроков не получают прибыли. Переработчики свеклы сумели убедить сельскохозяйственных производителей в необходимости крупного сокращения площадей выращивания свеклы. MARS, организация по мониторингу сельскохозяйственных культур в ЕС, снизила свой прогноз урожайности свеклы на 2015/16 г. до 71,35 т с 71,91 т с 1 га в июльском прогнозе. Это на 7,4% ниже, чем 77,08 т с 1 га в прошлом году, но на 1,3% выше среднего показателя за 5 лет на уровне 70,46 т с 1 га.

### **УСЛОВИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Группа ASR, крупнейший в мире производитель рафинированного сахара, ожидает, что мировой рынок перейдет к дефициту предложения в размере 2,7 млн т в 2015/16 г. после излишка в 3,7 млн т, согласно оценке за 2014/15 г.

Базирующаяся в Австралии аналитическая компания Green Pool подняла планку ожидающегося дефицита мирового производства сахара на 2015/16 г. благодаря снижению прогнозируемого производства в Бразилии и Таиланде. Green Pool подняла до 4,61 млн т свой прогноз дефицита мирового производства сахара в 2015/16 г. после прогноза на уровне 2,80 млн т, сделанного в конце мая.

20 августа МОС выпустила свой первый полный прогноз мирового баланса сахара в 2015/16 г. После 5 лет статистического излишка, когда около 25 млн т пополнило мировые запасы, мировая сахарная экономика стоит, по прогнозу, на пороге сезона статистического дефицита. Первый прогноз указывает на мировое производство в объеме 170,911 млн т – снижение на 1,42 млн т, или 1,1%, против 2014/15 г. Мировое потребление, как ожидается, возрастет на 2,37%, до 173,398 млн т. В результате предсказывается статистический дефицит в размере 2,487 млн т. Также предполагается, что в оставшиеся месяцы 2015 г. рынок все же может столкнуться с дальнейшим понижательным давлением со стороны обильного предложения на ближнюю перспективу и высоких запасов в странах как назначения, так и происхождения. Динамика цен в первые два квартала 2016 г. будет определяться трудным предсказуемым развитием новой кампании, в частности, у двух ведущих мировых производителей – Бразилии и Индии. Одна группа неясностей представлена будущей динамикой курса доллара США против национальных

валют ведущих экспортеров и импортеров.

В таблице приведены оценки ведущими аналитическими компаниями мирового производства и потребления сахара в сезоны 2014/15 и 2015/16 гг.

### **НОВЫЕ ПРОЕКТЫ САХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

В прессе появились сообщения, что две китайские компании готовы инвестировать в производство сахара в штате Джигави, Нигерия.

Эксплуатация сахарного завода Хигурана, Шри-Ланка, который был закрыт в течение 20 лет, возобновится в октябре. Ожидается, что завод будет производить 72 тыс. т сахара в год.

Вьетнамский банк развития (VDB) предоставит VND (вьетнамские донги) 330 млрд (15,7 млн долл. США) компании KCP Viet Nam Industries Limited в провинции Фу Йен, Вьетнам.

Займ будет использован на повышение мощности сахарного завода Сон Хоа с 5 тыс. до 10 тыс. т переработки тростника в день к 2018 г.

### **КОГЕНЕРАЦИЯ**

В Бразилии выработка электричества из источников на базе биомассы увеличилась в июне на 10% против июня прошлого года, до 2745 ГВт·ч, что стало самым высоким производством за месяц в этом году. По предварительным данным, производство возросло примерно на 8% в июле и августе по сравнению с прошлым годом. Прирост, однако, произошел в период, когда цены спот на электричество находятся под давлением в результате экономического спада в стране, а предложение со стороны ГЭС улучшилось. Повышение производства электроэнергии на базе багассы (на долю которой приходится, по оценке, 80% общего производства электричества на базе биомассы в Бразилии) можно частично объяснить резким увеличением производства гидрированного этанола, что создает излишек пара в заводских системах.

Несмотря на продолжающийся рост когенерации, Unica предупреждает, что темпы расширения резко снизились по сравнению с прошлым годом. За первые 6 мес 2015 г. когенерация возросла на 14% против минувшего года. Это можно сравнить с увеличением на 37% за предыдущий сопоставимый период, с 2013 по 2014 г. Несмотря на замедление темпов, Unica ожидает, что производство в 2015 г. будет соответствовать общему уровню 2014 г. благодаря возросшим установленным мощностям, а также возможному повышению цен спот на электричество в ходе сухого сезона. Цена спот PLD на электричество упала с самого высокого своего показателя на уровне BRL (бразильские реалы) 822 за 1 МВт·ч в прошлом году до ниже чем BRL 200 за 1 МВт·ч в этом году, снижая заинтересованность заводов в продаже электроэнергии на спотовом рынке.

Unica предполагает также, что когенерация, ве-

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

Аналитическая компания	Дата	Производство	Потребление	Излишек/дефицит
Kingsman (b)#	15.V	179,45	179,69	- 0,24
USDA (c)	18.VI	175,60	171,46*	- 1,07
ABARES (b)	18.VI	179,90	179,60	+0,30
Kingsman (b)#	4.VII	178,09	180,19	- 2,09
Czarnikow (c)	9.VII	184,30	184,80**	- 0,50
ISO (b)	26.VIII	183,75	182,45	+1,31
Datagro (b)	12.IX	170,07	173,31	- 3,24
ABARES (b)	16.IX	183,70	182,50	+1,20
Kingsman (b)#	20.X	177,68	179,34	- 1,66
F.O. Licht (b)	30.X	178,74	176,83*	- 0,59
ISO (b)	12.XI	182,90	182,42	+0,47
USDA (c)	20.XI	172,46	170,99*	- 1,41
ABARES (b)	9.XII	182,90	182,70	+0,20
Czarnikow (c)	16.XII	184,00	183,40**	+0,60
Datagro (b)	29.XII	171,43	173,48	- 2,05
Kingsman (b)#	29.I	179,10	179,22	- 0,12
F.O. Licht (b)	17.II	179,69	179,79**	- 1,10
ISO (b)***	26.II	172,08	171,46	+0,62
ABARES (b)	3.III	183,00	178,90	+0,30
GreenPool***	25.III	168,20	165,42*	+1,61
Datagro (b)	27.IV	176,29	175,17	+1,12
F.O. Licht (b)	04.V	181,71	179,53*	+0,33
Kingsman (b)#	12.V	182,60	179,21	+3,39
Datagro (b)	12.V	180,23	176,35	+3,88
ISO (b)***	22.V	173,63	171,49	+2,22
Czarnikow (c)	16.VI	187,14	184,11**	+3,03
ABARES (b)	16.VI	183,70	182,70	+1,00
USDA (c)	16.VI	174,31	170,60*	+0,25
F.O. Licht (b)	30.VI	182,55	178,66*	+2,06
ISO (b)***	20.VIII	172,75	169,39	+3,37
<i>Оценки мирового производства и потребления сахара в 2015/16 г., млн т, в пересчете на сахар-сырец</i>				
GreenPool***	30.III	179,43	181,39*	- 2,96
Datagro (b)	12.V	178,68	180,08	- 1,40
Czarnikow (c)	16.VI	186,03	187,72**	- 1,69
ABARES (b)	16.VI	182,60	184,70	- 2,10
USDA (c)	16.VI	173,41	173,41*	- 3,75
ISO (b)***	20.VIII	170,91	173,40	2,49
# октябрь/сентябрь; b – баланс; c – сумма оценок по национальным сельскохозяйственным годам * за исключением незарегистрированного потребления ** включая поправку на незарегистрированное исчезновение в 1 млн т *** на базе tel quel				

роятно, не оправдает ожиданий в ближайшие годы. К 2018 г. мощности по когенерации на базе багассы увеличатся на 1192 ГВт, что составляет лишь 24% от дополнительных 5000 ГВт, прогнозирувавшихся правительством. В конце августа правительство заключило контракт на поставки энергии всего только по одному проекту на базе биомассы; поставки будут осуществляться с января 2018 г. по средней цене BRL 212,75 за 1 МВт·ч (чуть ниже потолка в BRL 218 за 1 МВт·ч). Выработка электричества из источников на базе биомассы конкурировала с ветроэнергетикой, что, по мнению Unica, снизило базовые цены. Для аукциона, назначенного на январь 2016 г., был согласован более высокий потолок цены в BRL 281 за 1 МВт·ч.

### МЕЛАССА

Экспорт мелассы из Таиланда продолжает снижаться. Пока что за 2014/15 г. (ноябрь/июнь) экспорт упал до самой низкой отметки за четыре года на уровне 271387 т по сравнению с 353950 т за соответствующий период 2013/14 г. Основными странами назначения были Южная Корея и Япония с соответствующими снижениями в отгрузках на 14 и 7%. Программа топливного этанола в Таиланде сократила излишек мелассы в стране.

### СТЕВИЯ

Подсластители на базе стевии используются в широком диапазоне так называемых «среднекалорийных» продуктов, и сектор этот расширяется. Потребители и промышленность с энтузиазмом восприняли концепцию среднего содержания калорий в напитках и начинают рассматривать ее уместность в других категориях продуктов, как сообщает поставщик стевии PureCircle.

Между тем, недавнее предостерегающее письмо Управления по контролю за продуктами питания и лекарствами США (FDA) напоминает производителям продуктов питания и напитков, что целый лист стевии не признан в целом безопасным для обычных продуктов питания, несмотря на то что многие экстракты растения таковыми признаны. Также отсутствуют регуляции по пищевым добавкам, которые разрешали бы использование целого листа стевии или его сырого экстракта в пище, как говорится в направленном Управлением компании Ten Ren Tea Company, Сан-Франциско, в письме-предостережении от 31 июля. Следовательно, добавляется в письмо, «лист стевии не разрешен для использования в каких-либо продуктах питания или чаях», а это значит, что три вида чая производства компании, содержащие этот ингредиент, «являются фальсификацией».

*International Sugar Organization  
MECAS (15) 15*

# Агропродовольственная политика ЕАЭС: обеспечение продовольственной безопасности

**В.Н. ИВАНОВА**, д-р эконом. наук, **С.Н. СЕРЁГИН**, д-р эконом. наук (E-mail: sereginsn@mgutn.ru)  
Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Рязумовского

Договором о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г. установлены основные цели этой международной организации: создание условий для стабильного развития экономик государств-членов в интересах повышения жизненного уровня населения, формирование единого рынка товаров, услуг, капитала и трудовых ресурсов в рамках Союза, модернизация технико-технологической базы промышленности, укрепление интеграционных связей, кооперация производства с целью повышения конкурентоспособности национальных экономик.

Вопросы развития агропромышленного комплекса стран-участниц ЕАЭС отражены в разделе XXV «Агропромышленный комплекс», приложение №29 «Протокол о мерах государственной поддержки сельского хозяйства». В соответствии с утвержденной Концепцией скоординированной агропромышленной политики от 29 мая 2013 г. разработан План мероприятий по её реализации от 21 ноября 2014 г., также подписано Соглашение о единых правилах государственной поддержки сельского хозяйства.

Созданная институциональная основа позволяет комплексно подходить к решению проблемы коллективной продовольственной безопасности, выстраивать контуры таможенно-тарифной политики и достигать единого замысла по номенклатуре и объемам экспорта сельскохозяйственного сырья и готовой пищевой продукции государств-членов ЕАЭС.

Основные направления реализации аграрной политики евразийского союза следующие:

- регулирование общего аграрного рынка;
- государственная поддержка развития агропромышленного производства;
- разработка прогнозов развития агропромышленного комплекса;
- выработка единых требований в сфере производства и обращения продукции;
- создание единой системы логистики и товародвижения сельхозсырья и готовой пищевой продукции;
- научное и инновационное сопровождение сферы развития агропромышленного комплекса;
- развитие экспорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия;
- создание институциональных условий для развития межстрановой интеграции и кооперации;
- создание единой информационной системы.

Формы и механизмы господдержки агропромышленного комплекса в странах-участницах ЕАЭС различны; Армения, Казахстан и Россия ограничены обязательствами, принятыми при вступлении в ВТО. Однако, при этом следует отметить, что правила ВТО позволяют названным странам субсидировать сельскохозяйственное производство в определенных пределах, но бюджетные ассигнования на развитие сельского хозяйства в настоящее время не достигают даже разрешенных лимитов. Так, России правилами ВТО разрешена поддержка аграр-

ной сферы в объеме 9 млрд долл. США, а реально её уровень не превышал 6,5 млрд долл. США.

По данным Евразийской экономической комиссии, в 2013 г. уровень государственной поддержки сельского хозяйства в Республике Беларусь составил 7,4%, Республике Казахстан – 3,0%, Российской Федерации – 3,0%. Выделяемые бюджетные средства не позволяют обеспечить в среднесрочной перспективе реализацию крупномасштабных проектов, направленных на решение коллективной продовольственной безопасности и наращивания экспорта продукции на другие рынки.

Удовлетворение инвестиционного спроса из различных источников финансирования для проведения технико-технологической модернизации агропромышленного комплекса с созданием крупных агропромышленных территориальных комплексов является краеугольным камнем разрабатываемой единой аграрной политики государств Евразийского экономического союза и от того, насколько успешным будет решение этой проблемы, напрямую зависит достижение критериальных значений продовольственной безопасности Союза.

Госпрограммой развития сельского хозяйства России на период до 2020 г. планируется увеличить инвестиции на 37%, этих средств недостаточно, но современное состояние экономики вызывает опасение, что эти планы будут полностью реализованы.

Относительно состояния продовольственной безопасности

России в контексте задач, поставленных Доктриной продовольственной безопасности, можно отметить следующее: пороговые значения по основной растениеводческой продукции достигнуты, что касается продукции животноводства, то здесь положение более сложное (рис. 1)

Для проведения скоординированной аграрной политики Евразийской экономической комиссией в настоящее время разрабатывается новая методика определения уровня государственной поддержки агропромышленного комплекса стран Союза.

Основные макроэкономические показатели развития агропромышленных комплексов трех стран за последние пять лет значительно выросли; так валовая продукция сельского хозяйства России увеличилась с 85,2 до 110,6 млрд долл. США (33%), Казахстана с 9,8 до 14,0 млрд долл. США (30%), в Беларуси рост незначителен – с 12,1 до 12,9 млрд долл. США (рис. 2).

Индексы промышленного производства сельского хозяйства за последние два года демонстрируют иную картину, что обусловлено кризисными явлениями в экономике и санкциями, введенными против России (табл. 1).

Взаимная торговля внутри Союза пока развивается темпами, которые не отвечают целям и задачам этой организации. Вместе с тем четко прослеживается специализация торговли для каждой из стран Союза по отдельным товарным позициям: зерно, молочная, мясная и масложировая продукция, сахар, продукция мукомольно-крупяной отрасли. Это направление следует развивать на основе заключения специальных торговых соглашений с тем, чтобы не создавать внутренние барьеры для участников единого рынка ЕАЭС, а также проводить единую экспортную политику.

Совокупный объем взаимной торговли на общем рынке ЕАЭС пока небольшой – 8,0 млрд долл. США, основной игрок на аграрном рынке Республика Беларусь, ее доля превышает 50%. Это указывает на высокий уровень развития агропромышленного комплекса в этой республике, который может обеспечивать экспортные поставки по широкой номенклатуре товаров растениеводства, живот-

новодства и готовой пищевой продукции (рис. 3).

Объемы экспорта также незначительны – 19,2 млрд долл. США, если учесть, что сюда относятся средства, получаемые от экспорта минеральных удобрений. Позитивным трендом последних лет в улучшении структуры экспорта следует считать рост поставок зерна и продуктов его переработки, продукции пищевой промышленности – масложировая группа, кондитерская, ликероводочная, пивоваренная, табачная и мукомольно-крупяная.

При этом следует отметить, что, несмотря на еще небольшие масштабы внутренней торговли агропродовольственной продукцией в рамках ЕАЭС, потенциал отраслей, вырабатывающих указанную продукцию, высок и используется недостаточно. За последнее десятилетие в этих отраслях про-

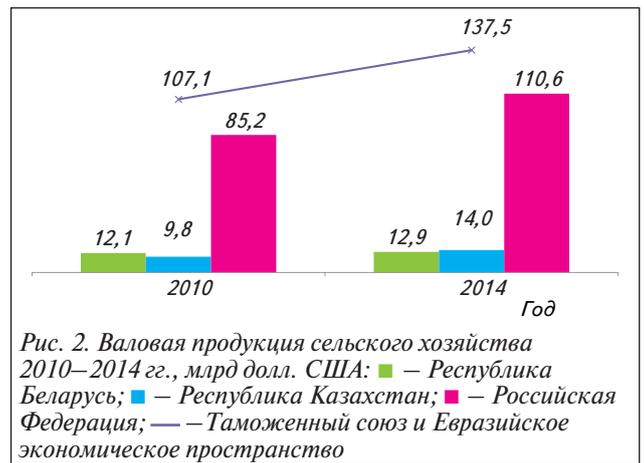


Рис. 2. Валовая продукция сельского хозяйства 2010–2014 гг., млрд долл. США: ■ – Республика Беларусь; ■ – Республика Казахстан; ■ – Российская Федерация; — – Тамозженный союз и Евразийское экономическое пространство

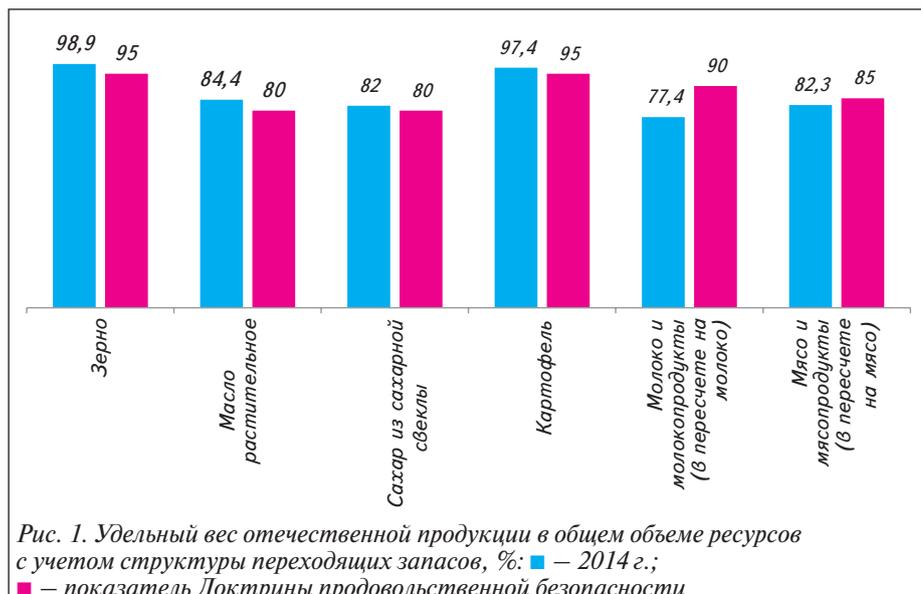
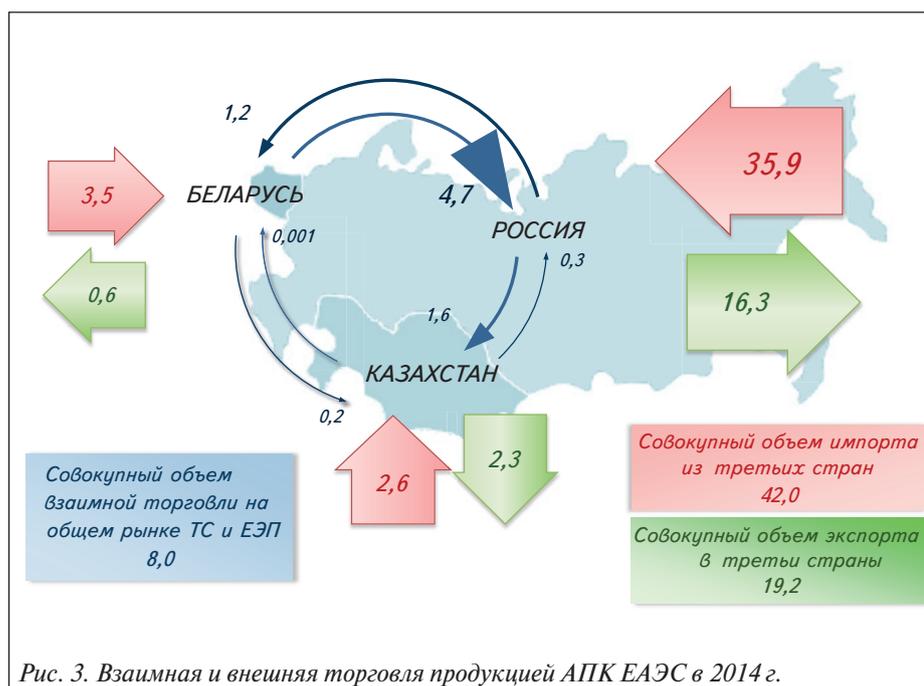


Рис. 1. Удельный вес отечественной продукции в общем объеме ресурсов с учетом структуры переходящих запасов, %: ■ – 2012 г.; ■ – показатель Доктрины продовольственной безопасности

Таблица 1. Индексы продукции сельского хозяйства, % к предыдущему году

Страна, экономическое пространство	Год		
	2012	2013	2014
Беларусь	106,6	96,0	103,1
Казахстан	82,2	111,6	100,8
Россия	95,2	106,2	103,7
ТС и ЕЭП	94,9	106,0	103,3
Армения	109,5	107,1	107,2



мышленности создана современная технологическая база, которая позволяет не только обеспечивать внутренние потребности участников Союза, но и поставлять многие виды продукции в третьи страны, что уже сегодня и происходит.

Углубление межстрановой интеграции и кооперации, создание современной системы товародвижения и логистики на основе разработки нормативно-правовой базы обеспечат решение задач, возложенных на евразийский

союз, это направление не противоречит правилам ВТО и укладывается в «зеленую корзину».

Мировой опыт показывает, что налаженная система товародвижения и логистики позволяет не только своевременно доставлять продукцию до потребителя с минимальными потерями, но и избавляет этот процесс от посредников, тем самым удерживает ценовую конъюнктуру в стабильном состоянии, не допуская резких скачков цен.

Экспертные оценки показыва-

ют, что реализация этого направления может дать прирост валового внутреннего продукта АПК государств – участников Союза до 10–12% и увеличить оборот внутренней торговли до 5%.

Анализ ситуации импорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия государств – членов ТС и ЕЭП за последние три года показывает как положительные тенденции, так и проблемы, которые необходимо решать, тем более, что все необходимые предпосылки для этого имеются (табл. 2).

Принятые меры по государственной поддержке отдельных секторов экономики АПК дают позитивные перемены в объемах импорта отдельных товарных групп; так существенно снизились объемы импорта мясной и молочной продукции, занимающие 17,6% в структуре импорта. А вот импорт овощей и фруктов, их доля в структуре импорта составляет 24,2%, остается на довольно высоком уровне, хотя для решения проблемы собственного производства этой продукции есть все необходимые условия и ресурсы. Выращивание этой сельскохозяйственной продукции связано с меньшими финансовыми затратами и может решаться в более короткие сроки.

Для выправления ситуации с большими объемами импорта (42 млрд долл. США) необходимо на основе реализации выработанной аграрной политики в среднесрочной перспективе обеспечить экономический рост в отраслях агропромышленного производства в рамках принятых программ развития.

Новая геополитическая ситуация, в которой находятся страны ЕАЭС, требует ускорения проведения структурных реформ в экономике и диверсификации производства, которая выражается в ориентации на новые источники и факторы экономического роста. Та роль, которую играли энергетические и минеральные ресурсы в

Таблица 2. Импорт сельскохозяйственной продукции и продовольствия государств – членов ТС и ЕЭП в 2012–2014 гг., млн долл. США

Наименование	Год			Доля в общей стоимости, %
	2012	2013	2014	
Мясо и субпродукты	7723,2	6733,8	5228,6	12,4
Рыба и ракообразные	2629,2	3170,0	2834,2	6,7
Молочная продукция	2344,7	2889,8	2180,7	5,2
Овощи	2702,8	3201,2	3395,2	8,1
Фрукты	6996,6	7312,4	6780,1	16,1
Алкогольные и безалкогольные напитки	3376,0	3753,1	3387,8	8,1
Прочие	17846,5	18505,7	18196,7	43,4
Всего	43619,0	45566,0	42003,3	100

экономическом росте, постепенно сужается. Это обусловлено сланцевой революцией и внедрением новых ресурсосберегающих технологий в промышленно развитых странах. Поэтому можно ожидать сокращения экспортной выручки и снижения импортного потенциала стран Союза. Модель, долгое время работающая в российской экономике, «энергоресурсы и минеральное сырье в обмен на продовольствие» себя исчерпала и в перспективе не дееспособна.

Низкие темпы экономического роста лишают исполнительную власть источников финансирования для импорта продовольствия и сырья для его производства. В эту группу товаров входят социально значимые продукты — молочные и мясные, высок удельный вес в импорте овощей защищенного грунта и плодово-ягодной продукции.

При этом следует отметить, что за тот небольшой промежуток времени, когда были введены санкции в отношении России, в ряде отраслей наблюдается оживление — это, прежде всего, производство птицы, свинины, овощей защищенного грунта. За счет этих отраслей внутренний рынок постепенно занимают национальные производители. К числу позитивных тенденций следует отнести рост производства отдельных видов пищевой продукции. Так, за четыре месяца 2015 г. объем производства продукции сельского хозяйства и пищевой промышленности вырос на 3,5%, мясных продуктов — на 13,5%, ожидается значительный рост производства свекловичного сахара.

К числу основных факторов экономического роста сельскохозяйственного производства в ЭАЭС в обозримом будущем следует отнести:

— разработку и внедрение в производство новых технологий, позволяющих осуществлять глубокую переработку сырья, и вовлечение в хозяйственный оборот побочных продуктов переработки;

— экологизацию производства и развитие сектора экологически чистых продуктов питания;

— разработку ресурсосберегающего технологического оборудования для отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности;

— развитие биржевой торговли;

— наличие в России и странах — участницах Союза свободных ресурсов земель, пресной воды, энергоресурсов;

— благоприятный биоклиматический потенциал для выращивания многих видов сельскохозяйственных культур;

— борьбу с бедностью и повышение благосостояния населения для формирования устойчивого спроса на продовольственных рынках;

— рост спроса на продовольствие на внутреннем рынке и наличие большого экспортного потенциала для поставки сырья и продовольствия в Китай, Индию и другие страны Юго-Восточной Азии.

В то же время экономический рост в ЕАЭС может деформироваться под влиянием процессов глобализации, удорожания энергоресурсов и ужесточения экологических стандартов при ведении сельскохозяйственного производства и переработке сырья. Проявление указанных факторов будет растянуто во времени, они пока не поддаются точным замерам, но в перспективе их роль будет только возрастать.

Социальные гарантии государства по обеспечению пенсионерам и социально незащищенным категориям граждан достойного уровня жизни и медицинского обслуживания уже сегодня требуют больших бюджетных затрат, но государство пока не готово в полной мере брать на себя социальные гарантии. Более того правительством предлагаются меры, направленные на отмену действующей системы индексации пенсий, адекватной уровню инфляции, а также уменьшение других льгот, в том числе касающихся

транспортного обслуживания. Наблюдаемая в последние годы тенденция роста числа пенсионеров будет оказывать сильное давление на расходы федерального бюджета на социальное обеспечение этой категории граждан, и сужать тем самым возможности бюджетной поддержки развития АПК.

Уход с рынка труда экономически активного населения и демографическая ситуация будет ограничивать ресурсные возможности и сдерживать инновационное развитие экономики.

Вклад образования и науки в экономический рост играет ключевую роль, так как этот фактор обеспечивает наращивание человеческого капитала, как основного ресурса любого современного государства, и который является основным драйвером развития экономики.

Показатели по охвату молодежи полным средним и высшим образованием в России, Беларуси, Казахстане нормальные, но качество образования по сравнению с советским периодом снизилось, на эту ситуацию накладывается серьезная проблема, с которой сталкиваются российская система высшего образования — это непрерывное удорожания обучения, что в небогатой России делает его все менее доступным. Ежегодно стоимость образования растет на 10–15%, что сопоставимо с индексом роста цен на потребительском рынке и в этих условиях большая часть студентов вынуждена совмещать учебу с работой, что естественно отрицательно сказывается на качестве получаемого ими образования.

Неблагополучная ситуация и в сфере переподготовки кадров рабочих специальностей. Старая система разрушена, а государство пока не выстроило новую систему переподготовки, да и собственники предприятий не уделяют этому направлению должного внимания, экономия финансовых средств на эти цели. В условиях,

когда усложняется технико-технологический уровень различных производств в отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности, стагнация уровня квалификации рабочей силы неизбежно повлечет за собой замедление темпов роста производства продовольствия.

Иными словами, замедление накопления человеческого капитала и демографический фактор будут ограничивать возможности инновационного развития агропромышленного производства и, по оценке экономистов, среднегодовое снижение темпов прироста может составлять 1,5–2,5%.

Большой вопрос для стран Союза, и в особенности для России, влияние которого распространяется не только на рост экономики, но и на социокультурное развитие – это неравенство в распределении общественных благ. Результаты экономического роста распределяются очень неравномерно между различными социальными группами, если одни члены общества имеют высокие доходы – это примерно 20% населения, то другая часть общества живет бедно. В России около 23 млн человек имеют доходы ниже прожиточного минимума. И поскольку эта негативная тенденция пока сохраняется, а действия государства в решении этой проблемы носят системного характера, эти обстоятельства будут замедлять рост экономики, учитывая удельный вес России в аграрном секторе ЕАЭС.

Факторы внешнего характера, связанные с процессами глобализации мировой экономики, членство в ВТО, санкции со стороны Евросоюза, США и их союзников в условиях неотработанной единой согласованной аграрной политики стран – участниц ЕАЭС уже создают определенные преграды, препятствующие к доступу современных технологий, кредитных ресурсов. В конечном счете, это будет негативно отражаться

на инвестиционном процессе и конкурентоспособности отраслей АПК стран ЕАЭС.

Многообразие задач, которые предстоит решать структурам ЕАЭС для решения проблемы продовольственной безопасности, как основы жизнедеятельности населения стран Союза, может найти системное решение в контексте разработки Стратегии развития АПК ЕАЭС на период до 2025 г. с увязкой по необходимым ресурсам, научному сопровождению отдельных мероприятий, нивелированию рисков и внешних угроз, кадровому потенциалу и срокам реализации принимаемых проектов.

Очевидно, что реализация тех масштабных задач, которые стоят перед участниками ЕАЭС по решению проблемы коллективной продовольственной безопасности, возможна только в условиях благоприятной макроэкономической ситуации, улучшения инвестиционного и делового климата, расширения международного торгово-экономического сотрудничества со странами БРИКС, ШОС и другими.

Список использованной литературы

1. *Аварский Н.Д.* Влияние эмбарго на агропродовольственный рынок России / Н.Д. Аварский, Ю.В. Фетисова, Х.Н. Гасанова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – №12.

2. *Иванова В.Н.* Антироссийские санкции и импортозамещение: новые возможности роста производства продукции АПК России / В.Н. Иванова, С.Н. Серегин, В.С. Гринько // Пищевая промышленность. – 2015. – №7.

3. *Иванова В.Н.* Рост производства продукции АПК и ценовая конъюнктура на продовольственном рынке: в поисках компромисса / В.Н. Иванова, С.Н. Серегин, Д.В. Семин // Сахар. – 2015. – №4.

4. *Ушацев И.Г.* Проблемы национальной и коллективной продовольственной безопасности в условиях глобализации // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2015. – №7.

5. *Фальцман В.* Диверсификация российской экономики // Вопросы экономики. – 2015. – №5.

---

**Аннотация.** В статье представлен анализ объемов взаимной торговли стран – участников ЕАЭС продукцией АПК, экспортно-импортных операций и показаны основные направления аграрной политики на среднесрочную перспективу для обеспечения экономического роста с целью достижения коллективной продовольственной безопасности. Для системного подхода к решению этой масштабной проблемы показана необходимость разработки стратегии развития АПК стран евразийского союза.

**Ключевые слова:** коллективная продовольственная безопасность стран – участников ЕАЭС, стратегия развития агропромышленного комплекса.

**Summary.** The article presents the analysis of mutual trade of the countries – participants of Eurasian Economic Union of agro-industrial products, carrying out export-import operations and the basic directions of agrarian policy in the medium term to ensure economic growth in order to achieve collective food security. For a systematic approach to solving a problem of this scale is a need to develop a strategy for the development of agro-industrial complex of the Eurasian Union.

**Keywords:** collective food security of the countries – participants of the EAEU, the strategy of development of agro-industrial complex.

# «Щелково Агрохим» и Lion Seeds: очередной шаг по пути успеха

Сложно найти российскую коммерческую компанию, которая сделала бы для развития свеклосахарной отрасли столько же, сколько АО «Щелково Агрохим». Свою работу компания начала задолго до того, как наше государство объявило курс на импортозамещение. Наблюдая за тем, как зарубежные семена стремительно завоевывают постсоветское пространство, генеральный директор компании, д-р хим. наук Салис Добаевич Каракотов принял решение наладить производство отечественных семян сахарной свеклы.

## «БЕТАГРАН РАМОНЬ» – ПРЕДПРИЯТИЕ ВЫСОКИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Сегодня, спустя 4 года после запуска, у завода по производству дражированных семян сахарной свеклы «Бетагран Рамонь» (Воронежская обл.) практически нет конкурентов. Зато есть новые проекты, реализация которых позволит отечественной свеклосахарной отрасли вернуть утраченные позиции.

Проектная мощность предприятия – 400 тыс. п.е. в год. Технология, которая используется на заводе, заключается в отборе лучшего семенного материала и улучшении его посевных качеств за счет использования эффективных приемов. Полный цикл подготовки семян: приемка, сортировка, шлифовка, гравитационная сепарация,

непосредственно дражирование, обработка защитно-стимулирующими препаратами, окрашивание и упаковка.

Анализ качества продукции ведется на всех этапах производства семян. Контрольные образцы готовых дражированных семян поступают в лабораторию завода, где исследуются их всхожесть и энергия прорастания, определяются масса посевной единицы, прочность драже, выравненность и влажность, количество и качество вложений химических препаратов.

Готовая продукция отвечает всем требованиям агропроизводства:

- наружная оболочка сохраняет полную непроницаемость до контакта семян с почвенной влагой;
- равномерное распределение семян в рядке;
- всхожесть до 100% на 8–10 день после высадки;
- 100%-ная защита культуры от вредителей и болезней на протяжении 30–40 дней после всходов;
- устойчивость к ризомании, церкоспорозу, заболеваниям листьев и корнеплодов.

«Бетагран Рамонь» – российское предприятие, ориентированное на российского сельхозпотребителя.

Предприятие отличает быстрое реагирование на потребности хозяйств, возможность индивидуального подбора средств защиты семян, а самое главное – оперативная поставка семян в случае срочной потребности.

Таким образом, с пуском завода компания «Щелково Агрохим» воплотила в жизнь беспрецедентный для нашей страны проект, свидетельствующий о том, что «российское» и «качественное» могут быть синонимами, если за дело берутся профессионалы.

## ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СЕМЕНА КАК ПРИЗНАК ПАТРИОТИЗМА

Современный рынок остро нуждается в генетически сильных гибридах. Они должны соответствовать 4 главным требованиям: стабильно высокая урожайность, высокое содержание сахара, адаптивность к различным почвенно-климатическим условиям и удобная для копки форма корнеплода. Ведущие мировые производители упорно работают над реализацией этих задач и достигают достойных результатов.

На сегодняшний день на заводе «Бетагран Рамонь» производят семена российской и зарубежной селекции. В данном списке значатся гибриды ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара им. А.Л. Мазлумова»:

РМС 89, РМС 120,  
РМС 121, ГНУ Ку-



банской селекционно-семеноводческой станции сахарной свёклы – Кубанский МС 95, а также ФГУП Львовской опытно-селекционной станции – Каскад и др. Это гибриды нормального типа, с хорошими показателями продуктивности. Но самое главное – российские гибриды отличаются повышенной устойчивостью к заболеваниям, что делает их особенно перспективными в эпифитотийные сезоны, какими выдались, к примеру, 2011–2013 гг.

Завод «Бетагран Рамонь» компании «Шелково Агрохим» – лидер по производству семян в России, производит отечественные семена, сопоставимые по посевным характеристикам с иностранными. Это можно считать важнейшим прорывом, ведь без современного технологического оснащения по производству дражированных семян российская отрасль была обречена на отставание и тотальную зависимость от иностранного рынка.

Салис Добаевич Каракотов в одном из своих интервью подчеркнул, что растет не только финансовый и технологический интерес к российским гибридам, но и, что важно, идеологический. Ведь если ты крупный участник российского сельскохозяйственного бизнеса, ты не можешь не быть патриотом. И как только компании убедятся, что, используя отечественные семена можно быть не только па-

триотом, а еще и получать финансовую прибыль, они станут еще большими сторонниками импортозамещения.

## LION SEEDS: ЛЬВИНАЯ СИЛА ПОД КОНТРОЛЕМ

И все-таки, в настоящее время западноевропейские гибриды продолжают удерживать лидирующие позиции на рынке. Однако импортными их можно назвать лишь отчасти, ведь весь технологический цикл подготовки они проходят на российском заводе «Бетагран Рамонь». К примеру, уже не первый год предприятие производит семена известной английской компании Lion Seeds. Это следующие гибриды:

– **Портланд**, отзывчивый на внесение удобрений и характеризующийся технологичностью при уборке. Его урожайность достигает 650 ц/га, а средняя сахаристость составляет 18–20%;

– **Симбол**, ежегодно демонстрирующий высокую урожайность и сахаристость в разных регионах свеклосеяния. Средняя урожайность составляет 600 ц/га, а сахаристость – 18–20%;

– **Шаннон**, рекомендуемый для регионов с дефицитом влаги. Средняя урожайность – более 550 ц/га, а средняя сахаристость – 18%;

– **Зефир**, быстро набирающий вес и сахар в первой декаде августа, а значит, подходящий для сверххранной копки. Средняя уро-

жайность – около 500 ц/га, а средняя сахаристость – 19,5–21%;

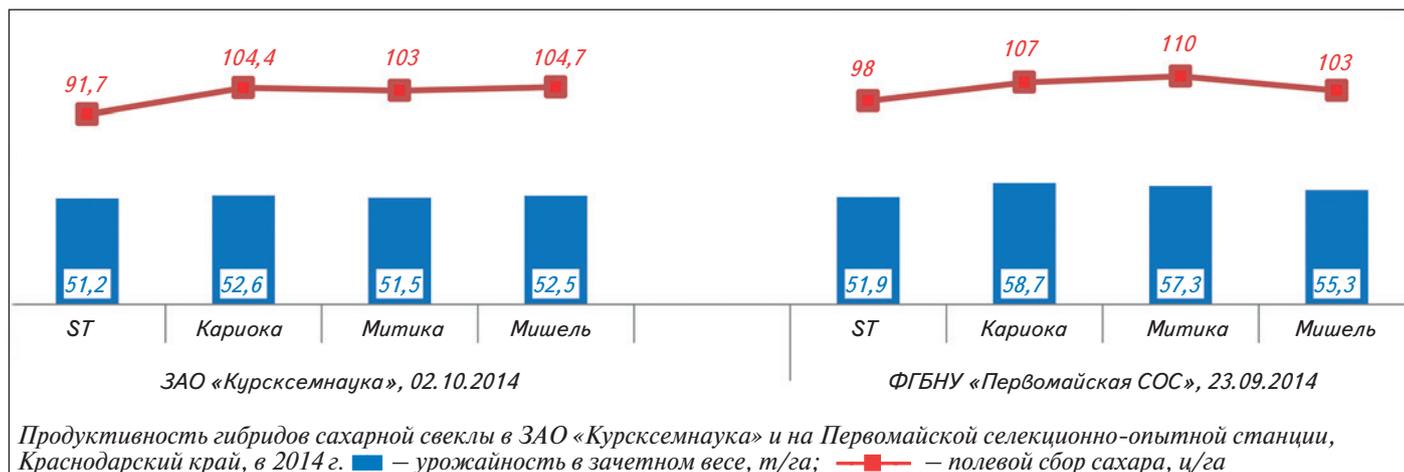
– **Земис**, отличающийся исключительной засухоустойчивостью и способностью формировать высокую продуктивность даже на низких агрофонах. Средняя урожайность – в пределах 500 ц/га, сахаристость – 19,5–21%.

Что касается последних двух гибридов, то в 2015 г. они приняли участие в опытах, заложенных в Краснодарском крае на базе СПК «Восток». Всего в центре внимания оказались 5 гибридов разных зарубежных производителей, включая Lion Seeds. **Зефир** занял второе место по урожайности – 450 ц/га, и по сахаристости – 19,8%. А несомненным лидером по урожайности и сахаристости стал **Земис**: 482 ц/га и 19,9% соответственно.

Для сравнения: у гибрида другого всемирно известного производителя, занявшего третье место в испытаниях, показатели урожайности и сахаристости задержались на отметках 440 ц/га и 19,9% соответственно.

С недавних пор список гибридов, которые проходят подготовку на заводе «Бетагран Рамонь», пополнился несколькими новинками от Lion Seeds. Речь идет о продуктивных и высокотехнологичных при уборке гибридах Мишель, Кариока и Митика. В 2014 г. на госсортучастке в Республике Мордовия они продемонстрировали урожайность в пределах 80, 114 и





Результаты опытов по возделыванию сахарной свеклы в ООО «Агрофирма «ТРИО», Липецкая обл., 2015 г.

Гибрид	Урожайность (зачёт), т/га	Доброкачественность сока, %	Полевой сбор сахара, т/га
Мишель	42,0	88,5	7,7
Зефир	39,6	88,9	7,2
Митика	48,8	88,8	8,6
Шаннон	42,0	88,2	7,5
Среднее значение 74 гибридов	39,3	87,8	7,3

115 т/га соответственно. Опыты 2014 г. в Курской области и Краснодарском крае также подтвердили высокую продуктивность гибридов (рисунок).

В 2015 г. также были заложены опыты в ряде крупных предприятий, специализирующихся на возделывании сахарной свеклы. Окончательные цифры появятся несколько позже, когда будет полностью собран урожай. Однако некоторые фирмы успели поделиться предварительными данными, например ООО «Агрофирма «ТРИО» в Липецкой обла-

сти, где испытанию подверглись 74 гибрида сахарной свеклы селекции компаний KWS, Syngenta, Sesevanderhave, Maribo Seed Int., Betaseed, Strube, Global Seeds, Florimond Desprez и Lion Seeds от «Щелково Агрохим».

Каждому гибриду был выделен участок площадью в 0,24 га и обеспечены одинаковые условия возделывания культуры. Предварительные результаты приведены в таблице, из которой видно, что испытываемые гибриды Lion Seeds значительно превзошли средние показатели по урожайности

и сахаристости среди 74 наиболее популярных гибридов сахарной свеклы, а это серьезная заявка на успех в масштабах всей страны, тем более что продукция компании Lion Seeds всегда ассоциировалась с селекцией высоких достижений.

**CVS: УПРАВЛЯЙ И БУДЬ УСПЕШЕН**

Компания «Щелково Агрохим» разработала комплекс продуктов для свекловодства. Это и семена, и средства защиты растений, и микроудобрения. Использование их в единой связке позволяет добиваться отменных показателей, работать с высокой рентабельностью и получать удовлетворение от проделанной работы. Речь идет о системе управления урожаем — технологии CVS, проверенной на практике и продемонстрировавшей высокие результаты в ООО «Дубовицкое» (Орловская обл.). Таким образом, компания «Щелково Агрохим» предлагает своим клиентам не разрозненные продукты, а единую концепцию успеха.

По всем вопросам обращайтесь в ближайшее представительство АО «Щелково Агрохим», [www.betaren.ru](http://www.betaren.ru)

# Хранение корнеплодов на полях свеклосеющих хозяйств

**Н.А. КРАСЮК**, д-р с/х наук, профессор (МАИТ) в области сельского хозяйства, независимый эксперт (Тел.: 8-10-375-01770-58137)

В связи со значительным увеличением производства сахарной свеклы свеклосеющими хозяйствами и недостатком необходимого количества кагатных полей для хранения такого большого количества свеклы на свеклоприемных пунктах, возникла необходимость организации хранения свеклы после уборки в полевых условиях — в буртах на полях свеклосеющих хозяйств с последующей вывозкой их на свеклоприемные пункты по согласованному графику. Это даст возможность снизить фактические потери массы свеклы и сахара при хранении, а следовательно, увеличить выход сахара из единицы сырья.

При решении вопроса хранения сахарной свеклы в полевых буртах на сахарных заводах потребуются значительно меньше дорогой разгрузочно-погрузочной техники, что, в свою очередь, даст возможность значительно снизить себестоимость заготовленного сырья, а следовательно, уменьшить и себестоимость сахара, тем более что разгрузочно-погрузочная техника работает сезонно — 1–2 месяца в году, а стоимость ее покупки и постоянная поддержка в рабочем состоянии требует огромных денежных средств.

Хранение корнеплодов сахарной свеклы в поле уже давно используется во всех странах Западной Европы и других странах — производителях свеклы.

Объемы хранения свеклы на полях свеклосеющих хозяйств должны составлять не менее 20–30% выращенного урожая с последующим увеличением в ближайшие

3–5 лет до 50–70% и более. Для этого сахарным заводам необходимо обеспечить экономическую целесообразность и привлекательность полевого хранения свеклы свеклопроизводителями. Это особенно важно для свеклодатчиков, удаленных от свеклоприемных пунктов более чем на 30–50 км.

Сахарная свекла, уложенная в полевые кагаты, должна быть надежно укрыта и сдана на свеклоприемный пункт по согласованному графику в кондиционном состоянии. Доказано, что свекла, переработанная после хранения в полевых кагатах, дает более высокий выход сахара по сравнению со свеклой, которая хранится на свеклоприемных пунктах, даже без принудительной вентиляции и с длительностью переработки более 80–90 суток.

В полевые кагаты следует укладывать кондиционную, свежую, технически спелую, здоровую сахарную свеклу, убранную после 5 октября, с наличием зеленой массы не более 3%, цветущих корнеплодов не более 1–3%, с минимальным содержанием механически поврежденных и полным отсутствием подвяленных, загнивших и подмороженных корнеплодов, а также свеклу с общей загрязненностью до 10%.

Оптимальное по воздухо- и теплообмену соотношение высоты полевых кагатов к ширине 1:4, формировать их можно по высоте около 4 м и ширине основания 8–10 м. По мере укладки все поверхности полевого кагата необходимо выравнивать.

Длина полевых кагатов определяется площадью, отведенной для складирования свеклы. Между продольными сторонами кагатов необходимо оставлять проезд шириной 10 м, между торцевыми — 6 м.

Угол наклона боковой стороны — примерно 40–45 градусов. Расчетная объемная масса свеклы в кагате 0,65 т/м<sup>3</sup>.

При их формировании во избежание травмирования сырья необходимо соблюдать минимальную высоту падения корнеплодов на подкагатную площадку — не более 0,5 м.

При хранении сахарной свеклы (как правило, поздних сроков уборки) в полевых условиях, необходимо:

- располагать бурты с севера на юг, при этом подкагатная площадка должна быть очищена от растительности, выровнена, прикатана и размещаться вдоль дороги на расстоянии не более 6 м от обочины до края бурта, чтобы погодные условия не повлияли на вывоз сырья по согласованному графику на свеклоприемный пункт;
- выровнять после укладки поверхности свекловичного бурта;
- для предохранения от увядания и воздействия отрицательных температур (особенно опасно многократное подмораживание и оттаивание) боковые поверхности буртов укрывать измельченной соломой слоем не менее 15 см или другими укрывочными материалами;
- при возможности желательнее многократно орошать поверхности кагатов известковым моло-

ком (до образования белого покрова) для отражения солнечных лучей, снижения интенсивности увядания корнеплодов и дезинфекции;

- не допускается во избежание излишних потерь укладывать свеклу в кагаты на хранение при температуре наружного воздуха выше 15 °С и при температуре корнеплодов выше 10 °С.

Научными исследованиями доказано, что свекла, убранная и оставленная на поле в буртах, даже при укрытии ее ботвой теряет в весе после 3 сут хранения около 6,0%, а после 5 сут — до 9,0%. Следовательно, свежееубранную свеклу необходимо своевременно вывезти с поля на свеклоприемный пункт или эти кучи (бурты) должны быть немедленно хорошо укрыты измельченной соломой (слоем не менее 10–15 см) или другим надежным укрывочным материалом.

Укрыванием буртов (лучше всего соломой) можно снизить потери и повысить очистительный эффект (отсев сухой почвы от корнеплодов).

Для укрытия, помимо измельченной соломы, можно использовать современные материалы, например, стабилизированную

пленку из полиэтилена высокого давления толщиной 0,2–0,5 мм, которая не пропускает влагу, но пропускает кислород.

В Германии, например, используют нетканые полотна из пропилена. Они прочны, малочувствительны к ветру, их можно использовать многократно в течение 5 лет. При этом сохраняется как максимальное количество сырья, так и сахара в нем. Известно, что до наступления морозов в укрытом кагате потери свеклы и сахара составляют соответственно 1,59 и 0,6%, а в не укрытом таким способом — 3,59 и 1,65%. Укрытию пленкой подлежат лишь боковые поверхности кагатов.

Окончательное решение о применении материалов для укрытия необходимо принимать с учетом погодных условий, длительности хранения, состояния сырья во внутренней части кагата. Контролировать температуру в кагате следует постоянно на протяжении всего периода хранения свеклы.

Оптимальная температура для хранения свеклы в кагате должна быть от +1,0 до +4,0 °С. Если в кагатах температура больше этих пределов, это говорит о том, что появился очаг загнивания корне-

плодов, который необходимо немедленно ликвидировать.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь «О производстве и заготовке сахарной свеклы урожая 2008 года» было установлено: при хранении сахарной свеклы в сельскохозяйственных организациях ее закупочная цена увеличивается на 3% плюс 20% — доплата за хранение и сдачу на завод после 10 ноября.

В настоящее время, на мой взгляд, такая доплата является недостаточным стимулом для свеклодатчиков хранить корнеплоды на собственных полях. Высокие урожаи сахарной свеклы и пока еще недостаточные мощности сахарных заводов, не обеспечивающие быстрой переработки сырья, требуют удлинить срок хранения свеклы в полевых буртах до декабря — января (в зависимости от объемов выращенного урожая) со сдачей ее в кондиционном состоянии по согласованным графикам и увеличения уровня доплаты к закупочной цене за поздние сроки сдачи (приемки), может быть, до 30–40%. Это было бы приемлемым и привлекательным как для производителей свеклы, так и ее переработчиков.

**Заменители сахара грозят набором лишнего веса**, так как, по мнению ученых, нарушают естественные вкусовые механизмы в организме.

Искусственные заменители сахара широко используются при изготовлении так называемых диетических продуктов, которые призваны помогать человеку оставаться стройным.

Однако выяснилось, что замена сахара на искусственные подсластители может привести к прямо противоположному эффекту и поспособствовать набору лишнего веса, сообщает ladyhealth.com.ua.

По мнению ученых, заменители сахара вполне могут быть причиной лишнего веса, так как нарушают естественные вкусовые механизмы в организме. Сладкий вкус помогает организму оценить калорийность поступающей пищи, что отражается на скорости обменных процессов и аппетите.

Искусственные подсластители сбивают с толку организм, лишая его способности контролировать количество при-

нимаемой пищи исходя из ее калорийности. Косвенным свидетельством в пользу этой гипотезы служит рост ожирения, соответствующий высокому уровню потребления синтетических заменителей сахара в промышленно развитых странах.

<http://health.unian.net>, 22.09.2015

**Бельгия: производство сахара ожидается ниже предыдущего года.** Влажная погода повлекла за собой мгновенный рост удельного урожая в Бельгии. Тест сахарной свеклы, проведенный 7 сентября, показал, что средний вес корня вырос на 142 г до 914 г. Сахаристость достигла 15,99%, как следствие, выход сахара с 1 га составил 13,62 т, против 13,83 т в прошлом году. Площадь посевов снизилась с 59 тыс. га до 54 тыс.га. Общее производство сахара, по ожиданиям экспертов, может снизиться.

[www.sugar.ru](http://www.sugar.ru), 18.09.2015



## Алексею Романовичу Сапронову — 90 лет

### Славная биография известного ученого и талантливого педагога

Алексею Романовичу САПРОНОВУ, доктору технических наук, профессору, Заслуженному деятелю науки и техники РСФСР, академику Академии профессионального образования РФ, видному ученому и талантливому педагогу одного из старейших учебных заведений России — Московского государственного университета пищевых производств — исполнилось 90 лет.

Алексей Романович родился 26 сентября 1925 г. в селе Шаталовка Старооскольского района Белгородской области. В 1943 г. был призван в армию: вначале учился в Сызранском танковом училище, с отличием окончил его в 1944 г. и в звании лейтенанта был отправлен на фронт. Участвовал в боях за освобождение Белоруссии, Польши, Чехословакии, Германии от фашистских захватчиков, участвовал во взятии Берлина.

Награжден тремя боевыми орденами: Красной Звезды, Отечественной войны I и II степени, медалями «За взятие Берлина», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» и другими.

После окончания Великой Отечественной войны посту-

пил в Ленинградский технологический институт пищевой промышленности и окончил его в 1951 г. До 1960 г. работал в пищевой промышленности на руководящих должностях в нашей стране и в Германии, где в течение трех лет руководил приемкой оборудования для предприятий пищевой и легкой промышленности Советского Союза в системе Внешторга. В 1960 г. поступил в очную аспирантуру Ленинградского технологического пищевого института, который в 1961 г. был переведен в Воронеж и стал Воронежским технологическим институтом (ВТИ). В марте 1963 г. защитил кандидатскую диссертацию. Его оставили на кафедре старшим преподавателем, затем он стал доцентом кафедры технологии сахара.

В ноябре 1970 г. Алексей Романович защитил докторскую диссертацию, и в 1971–1972 гг. работал заведующим кафедрой технологии сахара в Киевском технологическом институте пищевой промышленности. С 1972 до 1977 г. в Заочном институте пищевой промышленности заведовал кафедрой технологии пищевых производств.

В 1977 г. возглавил кафедру технологии сахара и сахарари-

## Поздравление коллег и учеников

*Многоуважаемый Алексей Романович!*

стных веществ в Московском технологическом институте пищевой промышленности. До 1993 г. А.Р. Сапронов работал заведующим кафедрой и научным руководителем отраслевой научно-исследовательской физико-химической лаборатории, а с 1993 г. — профессором этой кафедры.

Алексей Романович — автор 14 учебников и монографий по технологии сахара, более 110 патентов и авторских свидетельств на изобретения. Под его руководством защищено более 40 кандидатских и 6 докторских диссертаций.

Читал лекции и консультировал специалистов Республики Куба, Китайской Народной Республики, Германской Демократической Республики.

Научная деятельность Алексея Романовича высоко оценена. В 1983 г. он был награжден Дипломом Минвуза УССР «За лучшую научную работу «Сахар: современная технология» (совместно с профессором Л.Д. Бобровником), а в 1986 г. — Дипломом Минвуза СССР «За лучшую научную работу «Интенсификация и разработка эффективной технологии переработки сахарной свеклы пониженного качества и тростникового сахара-сырца» (совместно с сотрудниками кафедры). В 1989 г. Указом Верховного Совета РСФСР удостоен звания «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР». В 1996 г. избран академиком Академии профессионального образования, а в 2005 г. удостоен звания «Почетный работник высшего профессионального образования РФ».

Примите искренние и сердечные поздравления по случаю знаменательного события — 90-летия со дня Вашего рождения. Вы — видный и признанный педагог и учёный одного из старейших учебных заведений России — Московского государственного университета пищевых производств, где в течение ряда десятилетий успешно работали на кафедре «Технологии сахаристых, субтропических и пищевкусковых продуктов».

При Вашем непосредственном участии кафедра прошла славный путь, превратившись в современный научный Центр с уникальной многопрофильной структурой подготовки инженерных кадров. За эти годы кафедра значительно приумножила свой научно-образовательный потенциал, существенно укрепила и модернизировала свою материально-техническую базу.

Ваш неоспоримый вклад в формирование её кадрового потенциала является не только гордостью коллективов кафедры и Университета, но и всей сахарной отрасли в целом. Многие из специалистов, которые получили высшее образование под Вашим руководством, успешно окончили Московский государственный университет пищевых производств и вносят свою лепту в развитие сахарной и крахмалопаточной промышленности, работают во славу нашей Родины, её благополучия и процветания, среди них талантливые исследователи, видные учёные, многие из которых защитили докторские и кандидатские диссертации, стали лауреатами различных премий, академиками и член-корреспондентами. Да и в настоящее время Вы являетесь ярким примером для преподавателей нашей кафедры, а мы — продолжатели всех Ваших традиций — бескорыстно используем Ваш многогранный опыт и передаём подрастающему поколению сахарников и крахмалопаточников.

Вы внесли значительный вклад в развитие сахарной промышленности, в создание технологий и оборудования, проектирование и строительство новых предприятий. На кафедре системно реализуются эффективные научные методологии обучения и научных исследований, подготовки молодых научных кадров, которые органично сочетаются с реалиями рыночной экономики.

Ваш высокий авторитет среди коллег по научно-образовательной деятельности свидетельствует о широком признании ваших заслуг отечественным и международным научным сообществом. Ваши учебники и монографии, как для специалистов высшего, так и среднего звена управления, и рабочих массовых профессий получили широкое признание в России и за рубежом.

Вы — ветеран Великой Отечественной войны, Заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации, талантливый педагог — являетесь уникальным примером для студентов и нового поколения аспирантов и преподавателей.

*Дорогой Алексей Романович, желаем Вам доброго здоровья, долгих лет жизни, благополучия, больших успехов в реализации всех Ваших планов. Примите слова благодарности за достойный вклад в дело воспитания молодёжи, становления и развития коллектива, обеспечения высокого стандарта качества обучения и научных исследований.*

*Коллектив кафедры,  
Ваши выпускники и последователи  
26 сентября 2015 года*

# Современные системы ошпаривания свекловичной стружки

Л.А. ВЕРХОЛА, канд. техн. наук (E-mail: mst@gala.net)  
ООО «Теплоком» (E-mail: info@teplocom.kiev.ua)

Уже более 200 лет при экстракции сахара из свеклы применяется тепловая обработка свекловичной стружки, называемая также ошпариванием. И альтернативы этому способу до настоящего времени в промышленности нет. Нагрев стружки при ошпаривании до 65–75 °С требует больших энергозатрат – 2,4–3,4 МВт на каждые 1000 т перерабатываемой свеклы в сутки.

С целью рационального использования тепла нагрев стружки в системах ошпаривания осуществляют в два этапа. На первом этапе теплоносителем является диффузионный сок, который отбирается из диффузионного аппарата и после теплообмена направляется на дальнейшую переработку. На втором этапе стружку нагревают предварительно подогретым циркуляционным соком.

За время модернизации колонных диффузионных установок были опробованы различные конструкции, и большинство изготовителей выбрали одно-валыные горизонтальные ошпариватели [5, 7, 8].

При их разработке было определено, что для достижения эффективного противотока перемещение стружки должно происходить равномерно, плотной массой при времени нахождения стружки в аппарате 10–15 мин.

Эмпирическим путем была разработана конструкция и определены параметры транспортной системы, при которых достигается высокая эффективность противоточного теплообмена:

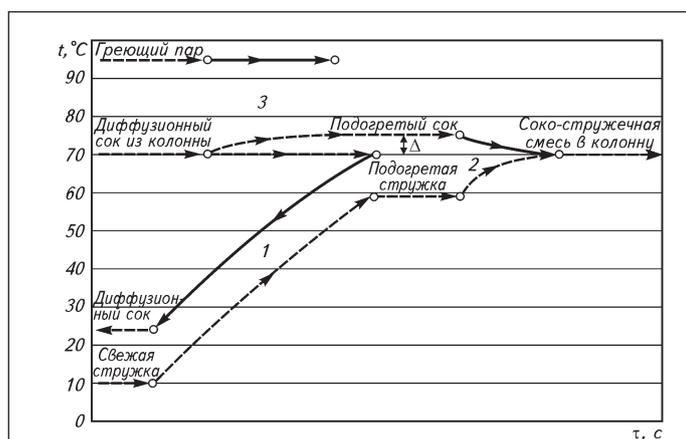


Рис. 1. Схема теплообменных процессов при ошпаривании: 1 – противоточный теплообмен; 2 – прямоточный теплообмен; 3 – теплообмен в подогревателях

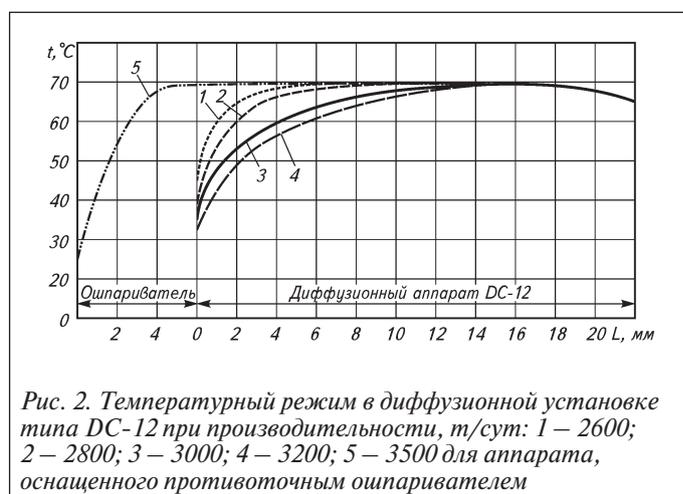


Рис. 2. Температурный режим в диффузионной установке типа DC-12 при производительности, т/сут: 1 – 2600; 2 – 2800; 3 – 3000; 4 – 3200; 5 – 3500 для аппарата, оснащенного противоточным ошпаривателем

- в противоточной части ошпаривателя на трубчатом расположено 5 рядов радиальных лопастей, которые соединены ленточными шнекоподобными элементами, аппроксимирующими двухзаходную винтовую линию. Количество ленточных элементов уменьшается от 8–10 до 1 в каждом последующем по ходу стружки ряду лопастей;

- в промежутках между рядами лопастей установлены ряды радиальных неподвижных контролопастей, которые прикреплены к корпусу;

- в смесительной части ошпаривателя расположены 5 рядов перемешивающих кулаков, соединенных попарно между собой полосами жесткости.

Ошпариватель оснащён системой активного обеспенивания соко-стружечной смеси, которая предотвращает поступление газовых пузырьков в диффузионный аппарат.

При работе такой системы ошпаривания рекуперируется значительная часть тепла диффузионного сока. На первой, противоточной, стадии стружка получает 75–80% тепла. Окончательный нагрев происходит на второй стадии в прямоточном циркуляционном контуре потоком подогретого сока. Разница температуры сока, отбираемого из ошпаривателя, и температуры стружки, поступающей в ошпариватель, не превышает 8–15 К (рис. 1). Потребление пара подогревателями циркуляционного контура не превышает 1% к массе стружки. Такие теплотехнические показатели обеспечили конкурентное преимущество колонных диффузионных установок перед ротацион-

ными, в системах ошпаривания которых рекуперация тепла была меньшей.

Поэтому с середины 80-х годов противоточными ошпаривателями начали оснащать ротационные аппараты [4]. Компоновка системы ошпаривания не вызвала затруднений – использовался уже имевшийся в ротационных аппаратах циркуляционный контур, включающий сетчатую головку аппарата, сборник циркуляционного сока, насосы, подогреватели и т.д. Противоточными ошпаривателями оснастили многие ротационные диффузионные установки, в том числе в России. Это позволило улучшить их теплотехнические и технологические показатели.

Большая часть сахарных заводов Украины, России, Польши оснащена диффузионными аппаратами наклонного двухшнекового типа, в которых нагрев стружки осуществляется периферийными греющими камерами. Исследованиями [2, 3] было определено, что температурный режим процесса экстракции в таких аппаратах имеет значительные отклонения от оптимального:

- нагрев стружки до температуры ошпаривания занимает около 1/3 общего времени процесса, что приводит к повышенным потерям сахара в жоме, в том числе и от разложения;
- подвод тепла через стенки аппарата приводит к значительной неравномерности температуры соко-стружечной смеси (до 10 К);
- рекуперация тепла на участке противоточного теплообмена недостаточна, разница температуры сока, отбираемого из аппарата, и температуры стружки, поступающей в аппарат, составляет 20–25 К.

Актуальным для многих сахарных заводов является форсирование режима работы наклонных двухшнековых диффузионных аппаратов. Путём реализации ряда мероприятий достигается превышение номинальной производительности для аппаратов DC-10 и DC-12 до 140–160%, и для аппаратов DC-8, DC-7 и

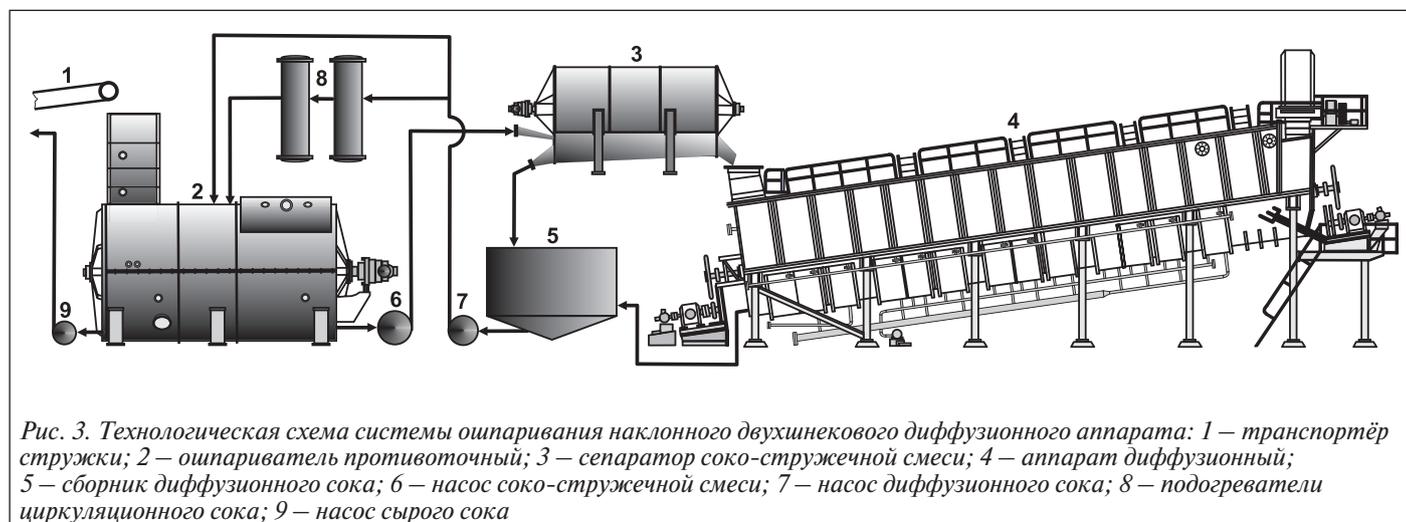
DC-6 – до 150–180% [9]. Однако форсированный режим неизбежно приводит к увеличению отклонений температурного режима от оптимального и снижению эффективности экстракции. Это подтверждают исследования температурного режима в аппаратах типа DC-12 (рис. 2) при различной производительности [1].

Очевидно, что применение противоточных ошпаривателей целесообразно распространить на наклонные двухшнековые диффузионные установки, что позволит нормализовать температурный режим (см. рис. 2, кривая 5). Однако при этом необходимо разработать техническое решение, обеспечивающее работу циркуляционного контура.

Известна компоновка [6], при которой соко-стружечная смесь из ошпаривателя подаётся непосредственно в головную часть аппарата DC-10, в котором установлены дополнительные сита на обечайке. Однако, при этом движение стружки и сока отклоняется от противоточного, нарушается равномерность загрузки шнеков. Кроме того дополнительные сита не могут компенсировать в полной мере увеличивающийся поток сока. Поэтому возрастает риск переполнения диффузионного аппарата и возникновения разливов.

Фирма «Теплоком» разработала и изготавливает комплект оборудования системы ошпаривания производительностью от 3 до 10 тыс. т переработки свеклы в сутки для диффузионных установок любых типов. При работе в составе наклонных двухшнековых установок используется независимый аппарат для сепарации соко-стружечной смеси (рис. 3). Такое техническое решение обеспечивает устойчивую работу даже при понижении качества стружки. Для заводов, где работают несколько диффузионных аппаратов, применяется схема с установкой одного ошпаривателя на все аппараты.

Применение предлагаемой нами системы ошпари-



вания в составе наклонных двухшнековых диффузионных установок обеспечивает следующие преимущества:

- сокращение продолжительности ошпаривания стружки;
- повышение эффективности экстракции за счёт увеличения активной длительности процесса экстракции;
- увеличение степени рекуперации тепла диффузионного сока и, соответственно, снижение потребления пара диффузионной установкой;
- устранение неравномерности нагрева соко-стружечной смеси;
- снижение потерь сахара от разложения ферментами и микроорганизмами;
- уменьшение пенообразования в диффузионном аппарате, так как дегазация стружки происходит уже на стадии ошпаривания.

Концепцией поэтапного повышения эффективности и производительности диффузионных установок отечественных сахарных заводов [6] предусматривается, что установленная на этапе модернизации существующих наклонных двухшнековых диффузионных установок система ошпаривания используется и на последующем этапе внедрения колонного диффузионного аппарата большой единичной мощности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Емельяненко А.В.* Интенсификация тепломассообмена в двухшнековых экстракторах свеклосахарного производства: Автореф. дис... канд. техн. наук: 05.18.12/ Киевский технологический институт пищевой промышленности. – К., 1988. – 24 с.
2. *Лысянский В.М.* О нагреве сокостружечной смеси в диффузионных аппаратах типа DdS / В.М. Лысянский, А.М. Сегай, Б.А. Матвиенко, Н.С. Карпович // Пищевая промышленность. (Киев). – 1984. – №4. – С. 23–25.
3. *Пушанко Н.Н.* О температурном режиме в диффузионных

аппаратах наклонного двухшнекового типа / Н.Н. Пушанко, Б.Д. Коваленко, А.С. Дмитраш// Сахарная промышленность. – 1976. – № 7. – С. 20–22.

4. *Dodd J.* The Coupling of A Countercurrent Cossette Mixer With A RT Diffuser // Zuckerindustrie. – 1989. – Vol. 114. – N 2. – p. 140–141.
5. *Göddertz L.* Developments in tower extraction: a new dimension // Zuckerindustrie. – 2001. – Vol. 126. – N. 10. – S. 812–815.
6. *Sobczyński J.* Ocena eksploatacji instalacji ekstraktora korytowe-go współpracującego z zaparzalnikiem w Cukrowni Miejska Górka// Gazeta Cukrownicza. – 2010. – №4. – S. 103–105.
7. *Taylor M.* Development of the new beet extraction technology by Fives Cail – the TowerMax and EcoMixer / M. Taylor, J.L. Magalhaes, J. Urbaniack, F. Payen // Zuckerindustrie. – 2009. – № 2.– P. 88–96.
8. *Vieten R.* The development of Buckau-Wolf diffusers since 1952 // Zuckerindustrie. – 1997. – № 4. – S. 294–299.
9. *Walerianczyk E.W.* Kompendium praktycznego prowadzenia procesu ekstrakcji w aparacie korytowym – Warszawa: Stowarzyszenie Technikow Cukrownikow, 1996. – 196 s.

**Аннотация.** Рассмотрены вопросы ошпаривания свекловичной стружки. Описана конструкция противоточного ошпаривателя и возможности его применения в составе диффузионных установок различных типов. Приведены технологические аспекты применения разработанной системы ошпаривания в составе диффузионных установок наклонного двухшнекового типа.

**Ключевые слова:** тепловая обработка, ошпариватель, противоточный теплообмен, тепловой баланс, диффузионный аппарат, процесс экстракции сахара, экономический эффект.

**Summary.** The problems of scalding beet chips are reviewed. The design of a counter-current scalding and opportunity its application as a part of diffusion plants of various types is described. Technological aspects of using of the developed system of a scalding as a part of diffusive installations of sloping twin-screw type are given.

**Key words:** heat treatment, scalding, counter-current heat exchange, the heat balance, the diffusion unit, the sugar extraction process, the economic effect.

**Со 2 января 2016 г. Армения переходит на единые требования технических регламентов ЕАЭС.** 2 октября в Ереване в рамках семинара «Новые требования безопасности и маркировки продукции для Республики Армения в Евразийском экономическом союзе (ЕАЭС)» Член Коллегии (Министр) Евразийской экономической комиссии Карине Минасян и представители Департамента технического регулирования и аккредитации ЕЭК представили бизнес-сообществу Республики Армения изменения в сфере технического регулирования, которые вступят в силу 2 января 2016 г.

Семинар был организован Евразийской экономической комиссией, Министерством международной экономической интеграции и реформ и Министерством экономики Республики Армения. В мероприятии приняли участие представители государственных органов и бизнес-сообщества Армении.

Карине Минасян в своем выступлении обратила внимание на то, что срок изъятий, установленный Договором о присоединении Армении к Договору о ЕАЭС, истекает для большинства товаров, находящихся в обращении на территории ЕАЭС, со 2 января 2016 г. «Это означает, что со 2 января 2016 г. все основные технические регламенты, которые действуют в ЕАЭС,

начнут действовать и для товаров, находящихся в обращении на территории Армении. Тем не менее, предприниматели еще два года смогут выпускать в обращение товары в соответствии с национальным законодательством, но для этого необходимо провести определенные подготовительные мероприятия».

Представители Департамента технического регулирования и аккредитации ЕЭК подробно рассказали участникам семинара об особенностях функционирования рынка ЕАЭС в соответствии с правилами, установленными в сфере технического регулирования в Договоре о ЕАЭС: порядок оценки соответствия товаров, особенности технического регулирования пищевой продукции, новые требования к маркировке продукции, обращаемой на территории ЕАЭС и т.д. В свою очередь, представители бизнеса затронули некоторые аспекты, которые могут затруднить переход к новым требованиям технического регулирования, такие как отсутствие соответствующих документов на армянском языке, переход к режиму оформления документов об оценке соответствия до выпуска товаров в обращение и др. Поднятые вопросы были приняты во внимание представителями ЕЭК с целью дальнейшего обсуждения и проработки.

<http://www.eurasiancommission.org>, 06.10.2015

# Особенности процесса центробежного разделения утфеля I кристаллизации

**Е.В. СЕМЕНОВ**, д-р техн. наук, (E-mail: sem-post@mail.ru), **А.А. СЛАВЯНСКИЙ**, д-р техн. наук,

**Н.Н. ЛЕБЕДЕВА**, канд. техн. наук, **В.И. НЕДЕЛЬКИН**, д-р хим. наук

ФГБОУ ВПО Московский Государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского

Цель работы – количественно проанализировать кинетику процесса выделения частиц сахарозы из межкристального раствора в рабочем объеме фильтрующей центрифуги периодического действия.

В пищевой, химической, горнорудной и других отраслях промышленности широко распространены относящиеся по технологическому назначению фильтрующие центрифуги периодического действия (ФЦПД).

Характерной конструктивной особенностью рабочего органа данных машин является дырчатый ротор, вращающийся на валу с большой угловой скоростью. Расчет процесса разделения суспензий с помощью машин данного типа осложняется тем, что кинетика формирования и обезвоживания осадка на стенке ротора развивается в условиях нестационарности процесса, значительной степени сгущенности обрабатываемой жидкостной системы, существенной вариативности частиц твердой фазы по размеру и др.

Вопросы количественного анализа процесса разделения суспензий, кинетики накопления, промывки и обезвоживания осадка затрагивались в работах [2–6, 9–16, 18]. При этом с целью преодолеть трудности расчетного характера исходили из ряда допущений, упрощающих постановку и решение исследуемой задачи. Так, изучая работу эксплуатируемых, в том числе, и в сахарной промышленности центрифуг в режиме отвода жидкости и формирования осадка, рассматриваемый процесс исследовался как развивающийся по двум или трем стадиям.

Сначала, анализируя процесс накопления твердой фазы, изучалась кинетика структурообразования осадка, после чего отвод жидкости из него как явления сначала напорной, а затем безнапорной фильтрации с учетом капиллярного характера процесса. В то же время во многих случаях не учитывались особенности дисперсности взвеси, характер стесненности осаждения твердых частиц в жидкости, кинетика накопления осадка, влияние структуры осадка на фильтрующую способность слоя осевшего твердого и др.

Имея в виду, что для практических целей необходимо располагать корректным расчетным аппаратом прогнозирования развития данного процесса на базе его режимных параметров с учетом особенностей процесса, то, очевидно, что данная проблема нуждается в дальнейшем углубленном изучении.

Ниже предлагается более обоснованный по сравнению с известными до сих пор аналогами количественный анализ процесса разделения суспензии в рабочем объеме фильтрующей центрифуги периодического действия.

При исследовании процесса седиментации в гетерогенной системе «жидкость+твердое» в роторе центрифуги с периодической выгрузкой осадка принимают ряд допущений, не сильно искажающих рассматриваемое реально протекающее явление. Предполагают, что данная система включает зернистую агрегативно устойчивую взвесь из частиц небольшим размером  $\delta$  с близким к 1 гидродинамическим фактором формы по сфере, частицы в процессе осаждения не слипаются и не сцепляются друг с другом, не изменяют свои формы и размеры. Для определенности полагают, что плотность  $\rho_T$  твердого выше плотности  $\rho_{ж}$  жидкости, а суспензия с заданной дисперсностью твердой фазы предварительно равномерно перемешана.

Пусть имеющий форму перфорированного цилиндра ротор центрифуги находится в состоянии установившегося движения с угловой скоростью  $\omega$  после начала вращения. И пусть ограниченная областью  $r_0 \leq r \leq R$  (где в цилиндрической системе отсчета  $r$ ,  $r_0$ ,  $R$  – соответственно радиальная координата, радиус свободной поверхности жидкости и радиус ротора),



Рис. 1. Схема к расчету процесса разделения суспензии в роторе фильтрующей центрифуги

$0 \leq z \leq H$  (где  $H$  – высота ротора) – осесимметричный поток суспензии движется вместе с ротором, фильтруясь через осадок и перфорированную стенку ротора под действием поля центробежных сил (рис. 1).

Поставленная таким образом задача примерно моделирует кинетику формирования осадка и отвода жидкой фазы через ситовую поверхность ротора фильтрующей центрифуги, в том числе и машин, используемых в сахарной промышленности.

С целью оценить в соответствии со значением числа Рейнольдса кинетику потока жидкостной системы (утфеля) в поле действия центробежных сил, в качестве относительной радиальной составляющей скорости  $v_0$  осаждения частицы в утфеле может быть приближенно использована справедливая для частиц небольшого размера зависимость [11]

$$v_0 = \frac{\omega^2 R \Delta \delta^2}{18\mu}, \quad (1)$$

где  $\Delta = \rho_r - \rho_{ж} > 0$ ;

$\delta$  – диаметр частицы;

$\mu$  – динамическая вязкость жидкости.

Если в качестве числа Рейнольдса выбирают выражение

$$Re = \frac{v_0 \delta \rho_{ж}}{\mu}, \quad (2)$$

где  $v_0$  – характерная скорость частицы, рассчитанная по (1);

$\delta$  – характерный размер частицы;

то, согласно (1), (2), получают

$$Re = \frac{\omega^2 R \rho_{ж} \Delta \delta^3}{18\mu^2}. \quad (3)$$

При этом, если исходить из типичных параметров такого оборудования как центрифуга сахарного производства марки ФПН-1251 Т-01, в качестве физико-механических и геометрических параметров центрифуги и утфеля принимают:  $R = 0,625$ ,  $H = 0,8$  м;  $\delta = 0,8 \cdot 10^{-3}$  м;  $\omega = 150$  рад/с;  $\rho_{ж} = 1450$ ,  $\rho_r = 1560$  кг/м<sup>3</sup>;  $\mu = 0,6$  Па·с [1]. В результате чего на базе (3) имеют

$$Re = \frac{150^2 \times 0,625 \times 1450 \times 110 \times 0,8^3 \times 10^{-9}}{18 \times 0,6^2} = 0,177,$$

что ниже значения числа Рейнольдса, принятого в условиях сохранения ламинарного характера режима течения жидкости и выбора в линейной форме закона сопротивления движению частицы, т.е. по Стоксу [17].

Поскольку кинетика седиментации частиц в жидкости и кинетика формирования осадка из взвеси на стенке ротора – два синхронно протекающих и взаимообусловленных процесса, то формализовать аналитически это явление в рамках замкнутой математической модели невозможно. Чтобы преодолеть это затруднение, учитывают особенности развития

процесса при его имитационном моделировании. А именно, принимая во внимание, что, в соответствии с технологическими условиями, суспензия должна быть освобождена от взвеси, когда расход жидкой фазы уменьшается от максимального значения до нулевого, то с небольшой погрешностью исходный слой суспензии  $r_0 \leq r < R$  может быть заменен на  $\zeta \leq r < R$ , а слой оседающего твердого  $R_1 \leq r < R$  на  $\xi \leq r < R$ , где  $\zeta < \xi$ . В результате чего приходят к модели мгновенного движения вращающегося с угловой скоростью  $\omega$  как квазитвердое тело слоя  $\zeta \leq r < R$  жидкости вместе с цилиндром, но уже со сплошной стенкой радиусом  $\xi$ , где

$$\zeta = (r_0 + R)/2. \quad (4)$$

$$r_0 = \sqrt{R^2 - \frac{V}{\pi H}},$$

где  $V$  – объем суспензии;

$H$  – высота ротора;

$$\xi = \frac{R + R_1}{2};$$

$$R_1 = \sqrt{R^2 - \frac{c(R^2 - r_0^2)}{(1 - \sigma)}}, \quad (5)$$

где  $c$  – объемная концентрация твердой фазы суспензии,  $c \neq 0$ ;

$\sigma$  – пористость осадка;  $\sigma \neq 1$  (см. рис. 1).

В таком случае, с учетом специфики физико-механических и геометрических параметров обрабатываемых на ФЦПД жидкостных систем, в рамках сформулированной модели, проблема разделения суспензии во внутриворотном объеме машины может быть исследована в замкнутой форме на основе количественного анализа кинетики взвеси с использованием результатов гидродинамики медленных движений.

Применительно к анализу осаждения частицы в условиях центробежного поля следует иметь в виду, что в фильтрующей центрифуге, из-за отвода жидкости через перфорацию на стенке рабочего объема, поток жидкости движется в радиальном направлении с переносной скоростью  $u = u_r$ . Вследствие этого, имея в виду крупность частицы сахарозы и пренебрегая явлением капиллярности, радиальная составляющая скорости частицы может быть приближенно рассчитана по формуле

$$v_r = \frac{dr}{dt} = \frac{\delta^2 r}{k} + u, \quad (6)$$

$$\text{где } k = \frac{18\mu}{\omega^2 \Delta}.$$

Причем расходная скорость потока  $u$  как скорость фильтрации вычисляется, согласно зависимости [18]:

$$u = \frac{k_0 \omega^2 (R^2 - \xi^2)}{2Rv \ln\left(\frac{R}{R_1}\right)}, \quad (7)$$

где  $k_0$  – коэффициент проницаемости;  
 $v = \mu / \rho$  – кинематическая вязкость жидкости;  
 $R_1$  – внутренний радиус слоя осадка (см. рис. 1).

Поскольку жидкость в рабочем объеме центрифуги фильтруется через слой «осадок+сито», то в формуле (7) величину  $k_0$  рассчитывают как приведенный коэффициент проницаемости:

$$k_0 = \frac{k_1 k_2 (h_1 + h_2)}{k_1 h_2 + k_2 h_1}, \quad (8)$$

где  $k_1$  – коэффициент проницаемости ситовой поверхности;  
 $k_2$  – коэффициент проницаемости осадка;

$$k_2 = \frac{\sigma^3 \delta c^2}{(1 - \sigma)^2 180}; \quad (9)$$

$\delta c$  – средний размер частиц в осадке;  
 $\sigma$  – пористость осадка [17];  
 $h_1, h_2$  – соответственно толщина фильтрующей основы (на рис. 1 не показана) и слоя осадка, причем,  $h_2 = (R - R_1)/2$ .

При этом, имея в виду, что характеристики фильтрующей основы известны, формулу (8) удобно преобразовать к виду

$$k_0 = \frac{k_1 k_2 (1 + x)}{k_1 x + k_2}, \quad (10)$$

где  $x = h_2/h_1$  – удельное по толщине сита фильтрующей основы  $h_1$  значение толщины слоя осадка.

В принятом допущении о стационарном характере процесса отвода жидкости (оттека) из рабочего объема центрифуги, игнорируя явление капиллярности в осадке, на базе формул (7)–(10) определяют время  $\tau$  обезвоживания утфеля:

$$\tau = \frac{R^2 - \xi^2}{uR}, \quad (11)$$

где  $u$  рассчитывают по (7).

С целью определить называемый текущим критический диаметр  $\delta_*(r, t)$  частицы, такой, что при одинаковых условиях по начальным данным частицы диаметром  $\delta > \delta_*$  за время  $t$  достигнут стенку  $r = R$  ротора (или внутреннюю поверхность  $r = \xi$  осадка) ранее, чем частицы меньшего диаметра, решение уравнения (6) согласуют с условиями

$$r = r \text{ при } t = 0, \quad r = \xi \text{ при } t = t.$$

В результате чего приходят к характеристическому уравнению, неявным образом связывающему критический диаметр  $\delta$  как функцию радиуса  $r$ :

$$\varphi(r, t, \delta) = u + \lambda r - (u + \lambda \xi) \exp(\lambda t) = 0, \quad (12)$$

где  $\lambda = \delta^2/k$ .

Решением (12) относительно  $\delta = \delta_*$  является

$$\delta = \varphi^{-1}(r, t), \quad (13)$$

где  $\varphi^{-1}(r, t)$  – символьная оператор-функция, обратная (12);

$\delta_*$  – критический диаметр частицы.

По зависимости (13) критического диаметра частицы от времени центрифугирования в области изменения реальных значений параметров ФЦПД проведен расчет, результаты которого отражены графиками (рис. 2).

Визуальным анализом кривых (см. рис. 2) выявлено соответствие физическому смыслу поведение графиков: убывающий характер величины критического диаметра вместе с ростом по времени и по угловой скорости  $\omega$  ротора, а также уменьшение данной величины, когда объемная концентрация  $c$  частиц возрастает, т.е. наблюдается ухудшение условий разделения суспензии. Помимо этого, из вида графиков следует, что режим центрифугирования утфеля примерно стабилизируется, соответственно, когда угловая скорость ротора  $\omega = 150$  рад/с – при 5 с, когда  $\omega = 120$  рад/с – при 10 с.

Кроме того, визуальный анализ кривых (см. рис. 2) показывает, что влияние величины объемной концентрации  $c$  твердой фазы на значение критического диаметра в начальный период времени невелико и сгущенность суспензии начинает проявляться лишь к моменту времени, когда режим работы центрифуги становится стационарным.

Для реализации количественного анализа кинетики процесса разделения утфеля на ФЦПД вводят характеристики дисперсности кристаллов сахара:  $\Phi(\delta)$  и

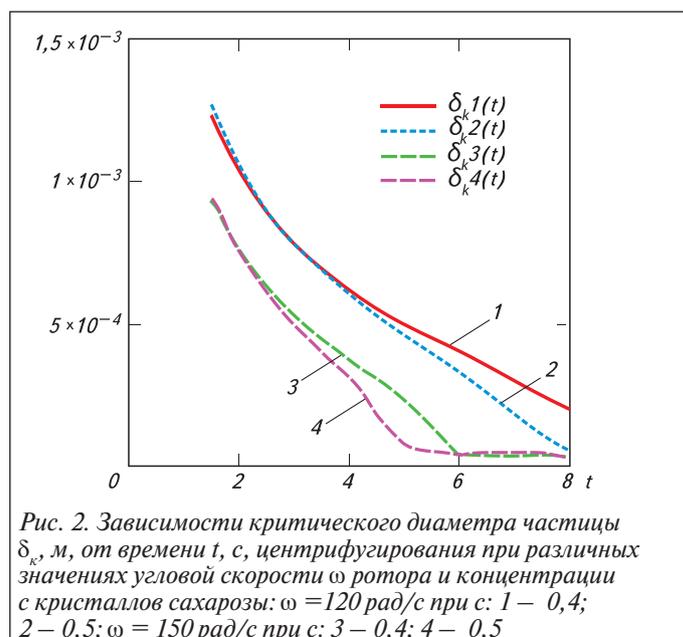


Рис. 2. Зависимости критического диаметра частицы  $\delta_*$ , м, от времени  $t$ , с, центрифугирования при различных значениях угловой скорости  $\omega$  ротора и концентрации  $c$  кристаллов сахарозы:  $\omega = 120$  рад/с при  $c$ : 1 – 0,4; 2 – 0,5;  $\omega = 150$  рад/с при  $c$ : 3 – 0,4; 4 – 0,5

$F(\delta)$  – соответственно, массовые характеристическая функция распределения твердой фазы по крупности  $\delta$  частиц в исходной суспензии и функция распределения, такие, что

$$F(\delta) = \frac{m(\delta > \delta')}{m_0}, \quad (14)$$

где  $m_0$  – масса твердого в исходной суспензии,  $m(\delta > \delta')$  – масса частиц размером  $\delta > \delta'$  в той же жидкости;

$$F(\delta) = \frac{m(\delta < \delta')}{m_0}, \quad (15)$$

где  $m(\delta < \delta')$  – масса частиц размером  $\delta < \delta'$ .

Тогда количественный анализ поставленной задачи проводят на базе значения коэффициента осветления  $\eta$  как удельного по  $m_0$  значения массы твердого, оседающего за время  $t$  на стенке ротора [11]:

$$\eta(t) = \frac{m_1(t)}{m_0} = \frac{2}{R^2 - \zeta^2} \int_{\zeta}^R \Phi[\delta_*(r, t) / U(c)^{1/2}] r dr, \quad (16)$$

где  $\zeta$  – определяется по (4);

$U(c) = (1-c)^3$  – поправочный множитель, учитывающий стесненный характер осаждения взвеси в жидкости [7];

$\Phi(\delta)$  задана по (14);

$\xi$  определяют по (5);

$\delta_*(r, t)$  – по (13).

На основе (16) вычисляют массу  $M$  оседающих на стенке кристаллов сахара в зависимости от времени  $t$  процесса центрифугирования:

$$M = m_1(t), \quad (17)$$

где  $m_1(t) = m_0 \eta(t)$ ,  $\eta(t)$  определяют по (16);

$$m_0 = V c_0 \rho_T, \quad (18)$$

где  $V$  – объем утфеля.

Таким образом, в рамках принятых допущений, динамика накопления осадка на стенке ротора и времени отвода межкристалльного раствора при реализации процесса центрифугирования может быть количественно проанализирована на базе зависимостей (13), (16)–(18).

В качестве объекта исследования выбиралась центрифуга сахарного производства марки ФПН-1251 Т-01. В дополнение к принятым ранее значениям параметров машины выбирались: объемная концентрация частиц  $c = 0,4, 0,5$ ; пористость осадка  $\sigma = 0,35$ ; загрузка центрифуги утфелем  $G = 800$  кг; объем утфеля  $V = 0,7$  м<sup>3</sup> [8].

Рассчитанные, согласно (4), (5), значения по приведенным радиусам поверхностей слоев утфеля и

осадка составляют соответственно: для свободной поверхности утфеля  $\zeta = 0,462$  м, для внутреннего радиуса поверхности осадка  $\xi = 0,526$  м.

Массовую функцию распределения (15) кристаллов сахарозы в исходном утфеле принимали в виде зависимости (условно)

$$F(\delta) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 \leq \delta \leq \delta_1 \\ (\delta - \delta_1)(\delta_2 - \delta_1) & \text{при } \delta_1 < \delta < \delta_2 \\ 1 & \text{при } \delta \geq \delta_2 \end{cases}, \quad (19)$$

где  $\delta_1 = 3 \cdot 10^{-4}$ ;  $\delta_2 = 10^{-3}$  м – соответственно минимальный и максимальный диаметр частицы твердой фазы (сахарозы).

Выбирая в качестве среднего размера  $\delta c$  частиц осадка координату центра тяжести эпюры функции распределения, а именно

$$\delta c = \frac{\int_{\delta_1}^{\delta_2} \delta F(\delta) d\delta}{\int_{\delta_1}^{\delta_2} F(\delta) d\delta}, \quad (20)$$

на базе (19), (20) получили  $\delta c = 0,77$  мм, что близко к рекомендованному в [8] значению среднего размера  $a = 0,8$  мм для счетной функции распределения кристаллов сахарозы в утфеле I кристаллизации.

Найденную величину среднего размера частиц сахара использовали при определении, в соответствии с формулой (9), коэффициента проницаемости осадка  $k_2 = 3,314 \times 10^{-10}$  м<sup>2</sup>.

Принимая во внимание значение коэффициента проницаемости для сита  $k_1 = 19 \times 10^{-10}$  м<sup>2</sup> [16] и рассчитывая по (9) соответствующий коэффициент по осад-

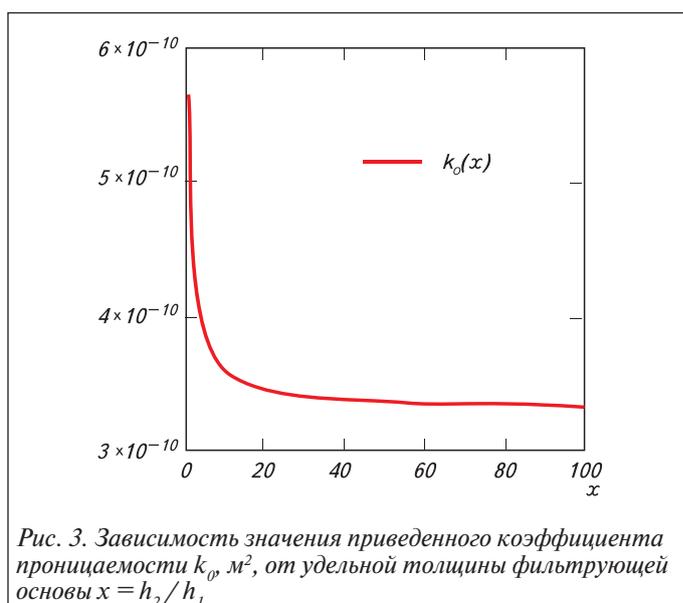


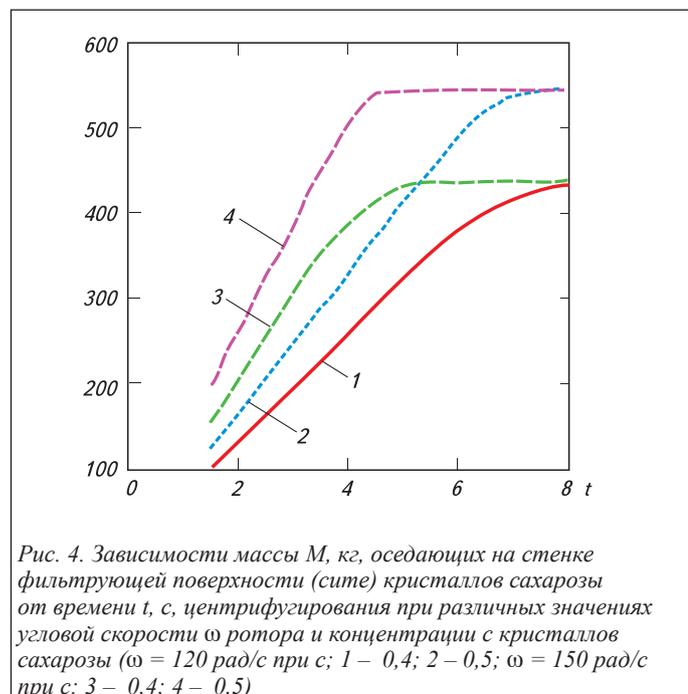
Рис. 3. Зависимость значения приведенного коэффициента проницаемости  $k_0$ , м<sup>2</sup>, от удельной толщины фильтрующей основы  $x = h_2/h_1$

ку  $k_2 = 3,314 \times 10^{-10} \text{ м}^2$ , в результате получили, согласно (8), величину приведенного коэффициента проницаемости для механической системы «осадок+сито»  $k_0 = 3,325 \times 10^{-10} \text{ м}^2$ . Откуда можно заключить, что в том случае, когда осадок на фильтрующей основе сформировался, отношение коэффициентов проницаемости по сити и приведенного коэффициента составляет не более  $(3,325 - 3,314) \times 100\% / 3,325 = 0,33\%$ , т.е. влиянием сита на фильтрующую способность слоя в целом можно пренебречь. Что для данного типа центрифуги подтверждается приведенным на рис. 3 графиком зависимости значения (10) приведенного коэффициента проницаемости  $k_0$ ,  $\text{м}^2$ , для слоя «осадок+сито» от удельной по толщине сита фильтрующей основы  $x = h_2/h_1$ .

В соответствии с данными рис. 3 заключают, что значительная часть жидкой фазы отводится из ротора фильтрующей центрифуги уже на разгонном и начальном этапах стационарного режима работы машины, когда величина приведенного коэффициента проницаемости  $k_0$  достаточно велика.

Учитывая формулы (4), (5), (7), (11), расчетное время  $\tau$  обезвоживания утфеля, например, при значении угловой скорости ротора  $\omega = 150 \text{ рад/с}$  составляет соответственно  $\tau(c = 0,4) = 23,9$  и  $\tau(c = 0,5) = 32,0 \text{ с}$ .

Исходя из формулы (17), на базе заданных параметров  $\omega$ ,  $\mu$ ,  $\rho$ ,  $R$  и полученных величин  $k_0$ ,  $\xi$ ,  $\zeta$  при разной угловой скорости ротора рассчитаны отраженные графиками рис. 4 зависимости массы оседающих кристаллов сахара от времени центрифугирования. Анализ графиков показывает, что при исходном объеме утфеля  $V = 0,7 \text{ м}^3$  и угловой скорости ротора  $\omega = 150 \text{ рад/с}$  масса осадка из кристаллов сахара на



фильтрующей основе центрифуги к 8-й секунде работы машины достигает  $m(c = 0,45) = 491 \text{ кг}$ , т.е. процесс формирования слоя сахара-песка практически завершается.

В свою очередь, из анализа рассчитанных на основе формулы (17) и полученного как решение уравнения (12) критического диаметра  $\delta_k$  частицы графиков рис. 4 по зависимости от времени массы оседающего твердого на фильтрующей поверхности, приходят к выводу о том, что масса оседающих кристаллов сахара естественным образом растет вместе с увеличением угловой скорости ротора и уменьшается одновременно с ростом объемной концентрации твердой фазы в утфеле.

Кроме того, визуализация графиков рис. 4 показывает, что согласно расчету, при близкой к рабочей угловой скорости ротора  $\omega = 150 \text{ рад/с}$  формирование осадка практически завершается уже к 8-й секунде (сравнительная быстротечность формирования осадка слоя кристаллов сахара на стенке ротора ФЦПД при обработке утфеля первого продукта согласуется с результатами практических наблюдений работы машин данного типа). После чего по результатам расчета до момента времени  $\tau(c = 0,45) = 28 \text{ с}$  продолжается отвод оттека, а затем фактически развивается процесс просушивания слоя кристаллов сахара.

По результатам работы приходят к следующим выводам:

- на основе законов фильтрационного движения для системы «жидкость+твердое» в пористой среде под действием центробежного силового поля аналитически и численно обосновано прогнозирование протекания процесса разделения моделирующей утфель сахарного производства высококонцентрированной суспензии в роторе фильтрующей центрифуги периодического действия;
- дан численный расчет периода отвода оттека из рабочего объема центрифуги;
- проведена количественная оценка динамики накопления массы кристаллов сахарозы на стенке ротора машины.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гулый И.С. Физико-химические процессы сахарного производства / И.С. Гулый, В.М. Лысянский, Л.П. Рева и др. – М.: Агропромиздат, 1987. – 264 с.
2. Жуков В.Г. Алгоритм расчета параметров центробежной фильтрации // Теоретические основы химической технологии. – 1986. – Т. 20. – № 4. – С. 494–502.
3. Жуков В.Г. Течение жидкости в напорном кольце при плоской центробежной фильтрации // Теоретические основы химической технологии. – 1988. – Т. 22. – № 4. – С. 577–580.
4. Жуков В.Г. Центробежная радиальная фильтрация в условиях переменной проницаемости пористого осадка // Теоретические основы химической технологии. – 1991. – Т. 25. – № 6. – С. 747–751.
5. Жуков В.Г. Двумерная задача центробежной фильтрации /

В.Г. Жуков, В.М. Чесноков // Теоретические основы химической технологии. — 2011. — Т. 45. — № 4. — С. 409–416.

6. Лукьяненко В.М. Промышленные центрифуги / В.М. Лукьяненко, А.В. Таранец. — М. : Химия, 1974. — 376 с.

7. Нигматулин Р.И. Основы механики многофазных смесей. Ч. II. — М. : Наука, 1987. — 464 с.

8. Сапронов А.Р. Технология сахарного производства — 2 изд., испр. и доп. — М. : Колос, 1999. — 496 с.

9. Семенов Е.В. К вопросу о седиментации частиц в жидкостных центрифугах // Теоретические основы химической технологии. — 2004. — Т. 38. — № 4. — С. 446–450.

10. Семенов Е.В. О разделении суспензии в роторе осадительной фильтрующей центрифуги / Е.В. Семенов, В. А. Карамзин // Теоретические основы химической технологии. — 2007. — Т. 41. — № 2. — С. 183–190.

11. Семенов Е.В. Количественное моделирование технологических инноваций в перерабатывающих производствах АПК / Е.В. Семенов, В.А. Карамзин, А.В. Карамзин и др. — М. : Спутник+, 2012. — 223 с.

12. Семенов Е.В. Особенности разделения утфеля I кристаллизации в силовом центробежном поле / Е.В. Семенов, А.А. Славянский, Е.А. Сергеева // Сахар. — 2013. — №12. — С. 44–46.

13. Семенов Е.В. Количественное моделирование процесса разделения суспензий в роторе фильтрующей центрифуги периодического действия / Е.В. Семенов, А.А. Славянский, В.А. Карамзин // Химическое и нефтегазовое машиностроение. — 2014. — № 11. — С. 7–10.

14. Славянский А.А. Центрифугирование и его влияние на

выход и качество сахара. — М. : Издательский комплекс МГУПП, 2007. — 180 с.

15. Соколов В.И. Центрифугирование. — М. : Химия, 1976. — 408 с.

16. Терешин Б.Н. Современные центрифуги в сахарной промышленности. — М. : Пищевая промышленность, 1975. — 120 с.

17. Хаппель Д. Гидродинамика при малых числах Рейнольдса / Д. Хаппель, Г. Бреннер. Перевод с английского — М. : МИР, 1976. — 630 с.

18. Wakeman R.J. Filtration / R.J. Wakeman, T.S. Tarleton. — Oxford—New-York—Tokio: Elsevier Science, 1999. — 446 p.

**Аннотация.** Исходя из законов фильтрационного движения для системы «жидкость+твердое» в пористой среде под действием центробежного силового поля аналитически и численно обосновано прогнозирование протекания процесса разделения суспензии в роторе фильтрующей центрифуги периодического действия.

**Ключевые слова:** суспензия, седиментация, фильтрование, ротор, центрифуга периодического действия.

**Summary.** Based on the laws of motion for a system of «liquid + solid» in porous medium under the action of centrifugal force field, analytically and numerically based prediction of separation process of suspension in the rotor of a filtering centrifuge periodic action.

**Keywords.** sedimentation, filtration, suspension, centrifuge rotor, periodic action.

**Беларусь в январе–июле 2015 г. увеличила экспорт калийных удобрений на 2% по сравнению с показателем аналогичного периода 2014 г. — до 3,5415 млн т** (в пересчете на 100% действующего вещества), говорится в материалах Национального статистического комитета (Белстат), сообщает [www.interfax.by](http://www.interfax.by).

В январе–июле 2015 г. основной объем экспорта хлористого калия пришелся на страны дальнего зарубежья, куда было поставлено 3,4952 млн т (рост на 2,8%). Поставки в страны СНГ составили 46,3 тыс. т (сокращение на 34,3%).

В январе–июле 2015 г. среднеконтрактные цены экспорта калийных удобрений составили 489 долл. США за 1 т, что на 6,2% больше, чем годом ранее.

Беларусь за 7 месяцев также экспортировала 195,9 тыс. т азотных удобрений (рост в 2,1 раза). При этом поставки в страны СНГ выросли в 4,5 раза — до 17,6 тыс. т, в страны дальнего зарубежья — в 1,9 раза, до 178,31311 тыс. т.

Среднеконтрактные цены на азотные удобрения составили 615 долл. за 1 т, что на 9,3% меньше, чем в январе–июле прошлого года.

В Беларуси азотные удобрения производит ОАО «Гродно Азот» (Гродненская область), которое специализируется на выпуске жидкого технического аммиака, азотных удобрений (карбамид, карбамидо-

аммиачная смесь, сульфат аммония), технического метанола, капролактама, а также биодизельного топлива, жидкой двуокиси углерода.

ПО «Беларуськалий» является единственным производителем хлористого калия в Беларуси, а также одним из крупнейших поставщиков калийных удобрений на мировой рынок. Предприятие реализует свою продукцию через ОАО «Белорусская калийная компания».

<http://www.agroxxi.ru>, 07.10.2015

**В Орловской области модернизируют завод ООО «Ливны-Сахар».** Предприятие получило поддержку Агентства стратегических инициатив. Проект предполагает модернизацию завода по производству сахара и побочных продуктов в Орловской области. Для этого планируется строительство котельной ТЭЦ сахарного завода для выработки собственного перегретого пара для производственных нужд. Стоимость проекта составляет 300 млн руб. Ввод в эксплуатацию запланирован на 2016 г.

Реализация проекта позволит обеспечить максимальную загрузку сахарного завода, который является ключевым работодателем для жителей поселка Сахзаводской Ливенского района Орловской области.

[www.infoorel.ru](http://www.infoorel.ru), 16.10.2015

# Показатели качества кофе

**И. И. ТАТАРЧЕНКО** (E-mail: i.tatarchenko@mail.ru), д-р техн. наук

Кубанский государственный технологический университет

**А. А. СЛАВЯНСКИЙ**, д-р техн. наук, **С. А. МАКАРОВА**, канд. хим. наук

Московский государственный университет технологий и управления им. К. Г. Разумовского

Качество кофе натурального определяется по показателям:

– органолептическим (внешний вид, цвет, вкус и аромат);

– физико-химическим (массовая доля влаги, золы, не растворимой в соляной кислоте, экстрактивных веществ, кофеина, металлических примесей; посторонние примеси).

Для кофе жареного молотого, кроме того, определяется крупность помола. Для кофе растворимого определяют также полную растворимость в горячей и холодной воде. В этом виде кофе не допускаются нерастворимые осадки, которые могут возникнуть в результате либо нарушения технологии производства, либо добавления молотого кофе или каких-либо других молотых добавок (цикорий, обжаренные зерновые культуры и др.);

– безопасности. По ним в кофе нормируется содержание токсичных элементов – свинца, мышьяка, кадмия, ртути, афлатоксина В<sub>1</sub>, радионуклидов – цезия-137 и стронция-90.

**Методы исследования кофе.** Для разрешения вопросов, связанных с установлением природы растительных объектов, в ходе исследования важное значение имеет характер самого объекта, поскольку он предопределяет и метод анализа.

Порошкообразные продукты (в том числе и кофе молотый) в силу большой измельченности могут быть исследованы исключительно микроскопическим методом с использованием микрохимических реакций. Однако обязательным начальным этапом экспертного исследования является осмотр поверхности анализируемого молотого кофе, т.е. макроскопический анализ.

При проведении макроскопического анализа необходимо ру-

ководствоваться нормативно-технической документацией (ГОСТ) на исследуемый продукт. Данный анализ предусматривает изучение внешнего вида исследуемого продукта (невооруженным глазом, под лупой или в поле зрения стереоскопического микроскопа типа МБС-2, МБС-9 в отраженном свете); измерение отдельных его частиц; органолептическую оценку (определение цвета, запаха, вкуса и аромата).

Микроскопический анализ основывается на знании анатомической структуры растений и заключается в том, чтобы в общей картине анатомического строения различных органов и тканей отыскать характерные диагностические признаки, по которым изучаемый объект можно отличить от аналогичных частей другого растения.

Микроскопический анализ кофе натурального молотого (с добавками и без них) требует специальной подготовки и техники приготовления препаратов – выбора включающей и просветляющей жидкости. При экспертизе кофе молотого необходимо применять обесцвечивающие и просветляющие средства, так как темный цвет содержимого жареных клеток и клеточных оболочек сильно затрудняет микроскопическое исследование.

С помощью микрохимических реакций устанавливают наличие в исследуемом порошке кофе действующих веществ и различных включений, а также определяют различные части клетки, характер оболочки и т.д.

**Оценка результатов исследования.** Изучение препаратов начинают при малом увеличении микроскопа, которое дает возможность ориентироваться в общем строении тканей и фрагментов. Затем переходят к

детальному их изучению при большем увеличении. В этом случае выявляются диагностические признаки того или иного сырья (внешний вид клеточных элементов и фрагментов тканей, характер клеточной оболочки, толщина, общий характер содержимого клетки, присутствие или отсутствие алейроновых, крахмальных зерен и т.д.). Найдя обрывок клетки или целую клетку, их относят к какой-либо ткани; по характеру последней судят об органе, из которого она извлечена, после чего решается вопрос о виде растения. Для определения вида растения (сырья) в препаратах требуется находить только характерные элементы и признаки, которые являются как бы индикаторами данного растения.

**Идентификация кофе.** Достаточно высокие цены на кофе, широкий ассортимент кофепродуктов и суррогатов наводит на мысль о фальсификации, связанной с пересортицей и недовложением кофе. Подобные факты фальсификации кофе отмечены в различных регионах страны, о чем свидетельствует, в частности, экспертная практика. Отсюда вытекает необходимость оценки качества готового продукта, т.е. определение полноты вложения кофе натурального, проведения дифференциации суррогатов, входящих в напитки, приготовленные из кофе натурального молотого.

Для анализа кофе в настоящее время применяют такие инструментальные методы, как фотометрия, УФ-спектроскопия, атомно-адсорбционная спектроскопия, газо-жидкостная хроматография, тонкослойная хроматография.

Для определения кофеина в составе растворимых веществ, входящих в кофе, разработан ряд экспертных методик. Эти методики

включают качественное обнаружение кофеина, а также полуколичественную оценку содержания кофеина с помощью тонкослойной хроматографии и фотометрическое определение его количества в кофейных напитках. Разработана методика применения газовой хроматографии при исследовании кофейных напитков по факту их фальсификации.

Предложен метод определения кофеина, основанный на гидролитическом окислении кофеина смесью соляной кислоты и пероксида водорода в тетраметилпурпуровую кислоту, растворении и фотометрировании ее водных растворов.

Исследование кофе натурального молотого с целью установления факта фальсификации вызывает определенные трудности у экспертов пищевых лабораторий в связи с тем, что стандартные методы анализа кофепродуктов рассчитаны лишь на определение содержания экстрактивных веществ. Однако этот количественный показатель без учета качественных характеристик смеси суррогатов с кофе натуральным не всегда позволяет объективно выявить нарушения технологии приготовления. Поэтому для повышения надежности оценки качества кофе натурального молотого необходима комплексная методика, позволяющая проводить определение как суррогатов, так и специфических, характерных только для кофе компонентов.

Предлагаемая методика микроскопического исследования кофе натурального молотого и его суррогатов может быть использована экспертами при исследовании веществественных доказательств, изымаемых в малых количествах по различным уголовным делам.

Установление качественного и количественного компонентного состава не предусмотрено требованиями нормативно-технической документации. Это позволяет вводить в кофе натуральный молотый более дешевое растительное сырье, которое очень разнообразно и может быть представлено корнеплодами (основным является цикорий,

морковь и др.), орехоплодными (каштаны, желуди, какаоелла), ягодами (шиповник), хлебными злаками (ячмень, пшеница, рожь, овес), бобовыми растениями (горох).

Чаще других фальсифицируется кофе марок Jacobs, Nescafe и Cofe Pele. Настоящий растворимый кофе марки Jacobs реализуется только в стеклянных банках. Поддельный же кофе этой марки продается в больших жестяных банках (похож на банку Nescafe) с пластмассовой крышкой. На упаковке указано, что кофе произведен в США, хотя выпускают его в Германии. Настоящий кофе молотый и в зернах выпускается только в вакуумной упаковке. Фальсифицированный кофе Nescafe по внешнему виду жестяной банки отличить от подлинного очень трудно. Однако у поддельного кофе имеется бумажная этикетка (чего не должно быть), а металлическая крышка заменена пластмассовой. Кроме того, на этикетке поддельной продукции указано, что кофе изготовлено фирмой Nestle в США, хотя она – швейцарская. У настоящего кофе Nescafe на жестяной крышке выгравировано название Nestle. Наиболее же распространенной подделкой под Nescafe является кофе под названием Ness-Coffee. Этот кофе по дизайну и размеру банки напоминает мексиканский кофе Coffee Colonial, но фактически является неизвестным сортом кофе, т.е. идентичен всем прочим подделкам.

Настоящий кофе Cofe Pele выпускают в длинных стеклянных банках с «талией», а также в небольших жестяных банках с бумажной этикеткой. Фальсифицированный кофе упакован в необычную плоскую баночку, на этикетке которой написано Cofe Pele brasil.

При анализе фальсифицированного кофе установлено, что в нем содержатся крупинки чистого кофеина (что опасно для здоровья), а самим псевдокофе чаще всего бывают отходы кофейного производства. Зольность такого кофе очень низка, что указывает на наличие в

нем горящих добавок (солома). Существует и другой способ фальсификации – реализация кофе вообще неизвестных названий. Эти непознанные сорта также, как правило, изготавливают из отходов кофейной промышленности. К таким маркам следует отнести Pluscafe (Бразилия), Coffee Colonial (Мексика), Cofe Rio (Бразилия), Amigo (США), Vienna (Австрия), Discover America (США) и др. Страны указаны по маркировке на упаковке. Зная вышеперечисленные особенности настоящего и фальсифицированного кофе, можно достаточно уверенно ориентироваться на рынке данной продукции.

Необжаренный и обжаренный кофе в зернах может фальсифицироваться искусственными подделками, имитирующими внешний вид и цвет зерен. Такие подделки могут изготавливаться из глины, керамики, пластмассы, крахмала и применяются для реализации напрямую конечному потребителю. Обнаружить их можно следующими способами: органолептической оценкой вкуса и аромата, анализом внешнего вида зерен на разрезе или разломе, растиранием их в ступке, интенсивном перемешиванием с водой. В отличие от пластмассовых и керамических подделок натуральные зерна набухают и слегка окрашивают воду, а на их разломе отчетливо видны оболочка и ядро.

Другой типичный способ обмана потребителей заключается в обработке поверхности зерен маслом. Это делается для того, чтобы придать зернам глянец, лучший товарный вид. Путем растирания зерен в ладонях и органолептической оценки по запаху подобный способ фальсификации распознается довольно легко.

Если подделка кофе в зернах встречается довольно редко, то фальсификация молотого кофе – явление довольно частое, так как это легче сделать. Для этих целей используется главным образом цикорий, который в различной пропорции смешивается с порошком натурального кофе. Кофе молотый с добавлением цикория может

фальсифицироваться добавлением желудей, каштанов, зерносодержащих заменителей, бобов, гороха, апельсиновых зернышек, жареных косточек фиников, моркови, свеклы.

Как и в случае с кофе в зернах, необходимо сначала провести тщательное органолептическое обследование при определении качества продукта. Прежде всего следует положить щепотку исследуемого кофе на лист белой бумаги, разровнять и изучить его на предмет обнаружения различных включений иного цвета и строения, а также аромата.

Отсутствие свойственного напитку аромата — явное свидетельство того, что для изготовления порошка использованы различные заменители натурального кофе. Помимо молотого цикория в этих целях могут применяться зерна ячменя, ржи, винные ягоды, обжаренные желуди. Для любителя кофе слабым утешением может служить информация о том, что все эти доброкачественные заменители практически безвредны для здоровья человека.

Определить наличие примесей в жареном молотом кофе довольно просто. Достаточно засыпать в стакан с холодной водой небольшое его количество. Чистый кофе останется на поверхности воды, примеси же постепенно осядут на дно. Смешанные с водой частицы кофе не слипаются между собой и едва окрашивают воду. Частицы же примесей — цикория, жженой ржи, жженого ячменя и др. — слипаются и заметно окрашивают воду в бурый желтый цвет.

На современный российский рынок поступает немалое количество фальсифицированного растворимого кофе, который изготавливают либо из низкокачественных зерен, либо с добавлением в кофе солода, цикория, инжира, жженого сахара, оболочек кофейных зерен и т.д. Напиток, приготовленный из такого кофе, обладает пустым вкусом, не характерным для него горечью и кислотой.

При лабораторных проверках одним из главных показателей каче-

ства кофе является содержание кофеина. Фальсификаторы в связи с этим добавляют в свою продукцию искусственный кофеин и делают это не путем сложных химических процессов, а простым добавлением химически чистого кофеина в подделываемый кофе. Поэтому кофеин в виде белых крупинок легко различим в растворимом кофе. Такой напиток безвкусен и вреден для здоровья, так как чистый кофеин обладает сильным возбуждающим действием. В то же время в натуральном кофе он связан с другими веществами и не оказывает такого сильного действия.

Массовый характер приобретают случаи, когда растворимый кофе содержит заниженную долю кофеина и не отвечает требованиям по аромату и вкусу из-за нарушений технологии.

Как распознать фальсифицированный растворимый кофе? Прежде всего, необходимо при покупке особое внимание обратить на упаковку. Ведущие кофейные производящие фирмы продают его в изящных стеклянных или металлических банках. Пластиковая упаковка, как правило, для расфасовки кофе не применяется.

Небрежно выполненная и наклеенная этикетка, отсутствие на ней информации о производителе, неполные данные о самом продукте, легкая жестяная упаковка, прогибающаяся от слабого нажатия — все это может свидетельствовать о фальсификации продукта.

Помимо подделок и недобро-

качественного кофе, потребитель сталкивается и с другой проблемой — кофе с просроченным сроком годности. Поэтому покупатель должен уметь определить свежесть приобретаемого напитка.

Свежесваренный кофе с приятным и сильным ароматом говорит сам за себя и сомнений не вызывает. Также без особого труда выявляется по запаху прогорклый и негодный кофе. Труднее с зернами, обжаренными сравнительно недавно, около месяца назад. Ароматические свойства кофе можно распознать только после помола. В таком случае рекомендуют промыть зерна в холодной воде, просушить их на сковороде, непрерывно помешивая до характерного потрескивания. И хотя полностью восстановить качество зерен не удастся, все же можно частично усилить их ароматические свойства.

Таким образом, знание особенностей настоящего и фальсифицированного кофе поможет достаточно уверенно ориентироваться на рынке данной продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Татарченко И.И.* Технология субтропических и пищевкусных продуктов / И.И. Татарченко, И.Г. Мохначёв, Г.И. Касьянов. — М. : Академия, 2004. — 384 с.
2. *Татарченко И.И.* Технохимический контроль производства пищевкусных продуктов / И.И. Татарченко, Л.Н. Воробьева, И.И. Дьячкин. — Ростов-на-Дону : Донской табак, 2005. — 264 с.

**Аннотация.** Качество кофе натурального определяется по органолептическим (внешний вид, цвет, вкус и аромат); физико-химическим показателям (массовая доля влаги; золы, не растворимой в соляной кислоте; экстрактивных веществ; кофеина; металлических примесей; посторонние примеси). Из показателей безопасности в кофе нормируется содержание токсичных элементов: свинца, мышьяка, кадмия, ртути; афлатоксина В<sub>1</sub>; радионуклидов — цезия-137 и стронция-90.

**Ключевые слова:** качество кофе, показатели качества, методы исследования, идентификация.

**Summary.** Natural coffee quality is determined using organoleptic indicators (appearance, color, taste and aroma), physical and chemical indicators (a mass fraction of moisture, ashes, not soluble in hydrochloric acid, extractive substances, caffeine, metal impurity; foreign impurity). Content of following toxic elements as safety indicators of coffee are monitored: lead, arsenic, cadmium, mercury; B1 aflatoxin; radionuclides — caesium-137 and strontium-90.

**Keywords:** coffee quality, quality indicators, methods of research, identification.

# Тонизирующие напитки: мифы и реальность

*В последнее время в российском обществе и СМИ развернулась активная дискуссия о сахаре и о содержащих его продуктах. Насколько объективны эти суждения читатель может судить, например, по дискуссии о тонизирующих напитках.*

*Споры и противоречивые суждения в основном вызывают безалкогольные тонизирующие напитки, в отношении которых в некоторых регионах введены жесткие ограничения на реализацию. Оправданы ли они?*

Сегодня насчитывается около 200 брендов безалкогольных тонизирующих напитков (БТН), которые продаются в 165 странах на всех континентах: от Австрии, Франции и других стран Европы до Австралии, Малайзии, Мальдив, Филиппин, США и Канады. Популярность БТН во всем мире связана с приятным вкусом, способностью поддерживать водный баланс в организме, повышать умственную активность, физическую выносливость и работоспособность. Снижение сонливости, повышение когнитивных функций, сохранение концентрации внимания при употреблении этих продуктов оценили самые разные потребители: спортсмены, студенты, военные, журналисты, водители-дальнобойщики и просто те люди, кому нужен запас бодрости на целый день.

В 2011 г. Министерство здравоохранения Канады объявило, что энергетические напитки следует отнести к категории пищевых продуктов, так как они употребляются с той же целью, что и любые другие напитки. В этом решении относительно энергетических напитков канадское Министерство здравоохранения последовало примеру США, Австралии, Новой Зеландии и стран, входящих в состав Евросоюза.

Тем не менее в ходе дебатов вокруг безалкогольных тонизирующих напитков в нашей стране часто высказываются мнения, которые дискредитируют БТН. И опираются они не на иссле-

дования авторитетных медицинских учреждений, которые доступны в основном профессиональной аудитории и, к сожалению, мало известны широкой публике, а на циркулирующие слухи и мифы, не имеющие под собой реальной почвы. Будем их опровергать, базируясь на подтвержденных цифрах, фактах, результатах исследований зарубежных и отечественных специалистов.

**Миф 1.** «Употребления БТН в России в последнее время резко возросло». Этот миф опровергают результаты исследования «Структура потребления (источники и уровни) населением РФ продуктов, содержащих кофеин», проведенного в 2013 г. ВЦИОМ по заказу Национального фонда защиты потребителей. В соответствии с ними, средний уровень потребления безалкогольных тонизирующих напитков в Российской Федерации составляет около 1 л на человека в год, что не превышает 2–3% среднечеловеческого потребления алкоголя крепости водки. И это за 15 лет существования на рынке! Для

сравнения, в Австрии выпивают около 10 л БТН на человека в год.

По данным ВЦИОМ, из кофеиносодержащих продуктов (чай, кофе, шоколад, лекарства, напитки категории «кола» и т. д.), меньше всего население России потребляло в 2013 г. тонизирующих напитков: 19,5% среди взрослого населения и 23,1% среди подростков. Основными потребителями энергетиков являются люди в возрасте от 22 до 34 лет, зачастую пьющие их в вечернее и дневное время вместо кофе. При этом самым популярным кофеиносодержащим напитком остается чай: хотя бы раз в год его пили 95% взрослого населения и 98% подростков в возрасте 12–17 лет (табл. 1).

Так, средний российский подросток (12–17 лет) в год выпивает 916 чашек чая, 236 чашек кофе, 140 порций напитков «кола», съедает 129 порций шоколада и употребляет 9 таблеток кофеиносодержащих лекарств (табл. 2). При этом 77% подростков в РФ ни разу не пробовали безалкогольные тонизирующие напитки, а оставшиеся 23%

**Таблица 1.** Для потребителей, употреблявших продукт хотя бы 1 раз за последний год, %

Продукт/группа потребителей	Взрослые (18–44 лет)	Подростки (12–17 лет)
Кофе	81	67
Чай	95	98
Энергетические напитки	20	23
Напитки «Кола»	53	79
Шоколад	87	94
Лекарства	56	39

**Таблица 2.** Потребление кофеиносодержащих продуктов, средние порции, в год

Продукт/группа потребителей	Взрослые (18–44 лет)	Подростки (12–17 лет)
Кофе	550	236
Чай	1163	916
Энергетические напитки	24	26
Напитки «Кола»	68	140
Шоколад	84	129
Лекарство	20	9

подростков выпивают примерно 26 банок (емкостью 250 мл) безалкогольных тонизирующих напитков в год, или 1 банку (250 мл) в 2 недели.

Иными словами, поступление кофеина в организм подростков с чаем (62%) и кофе (25%) в разы выше, чем с безалкогольными тонизирующими напитками (диаграмма), причем потребление БТН невелико как в абсолютных, так и относительных цифрах.

Расчеты с учетом медианных значений потребления показали, что 64,7% кофеина у взрослого населения и 80,4% у подростков поступает в составе чая. Вклад кофе в суточную дозу кофеина составляет 33,7% у взрослого населения и всего 12,1% у подростков.

Что касается остальной части населения России, то по данным ВЦИОМ, 70–80% россиян вообще никогда не пробовали БТН. А приверженцы этих напитков употребляют 3–10 банок (емкостью 250 мл) в месяц, что никак не может быть проблемой.

Примерно такая же картина в Европе. Здесь можно сослаться на благополучную Австрию. Как показали исследования, проведенные в этой стране, для взрослого населения главным источником нагрузки кофеином является кофе (66–75% для разных половозрастных групп), далее следуют «энергетические напитки» (порядка 9–20% в общей квоте кофеина); вклад остальных источников незначителен за исключением лекарств, потребление которых трудно поддается учету.

**Миф 2.** «Потребление БТН приводит к разрушению организма: желудка, печени, почек и других органов». Реальная практика говорит о другом: БТН проходят сложную и пристрастную процедуру оценки безопасности, установленную в РФ, поскольку являются объектом обязательной государственной регистрации, которая включает санитарно-гигиеническую экспертизу состава напитков и их маркировки, определение их

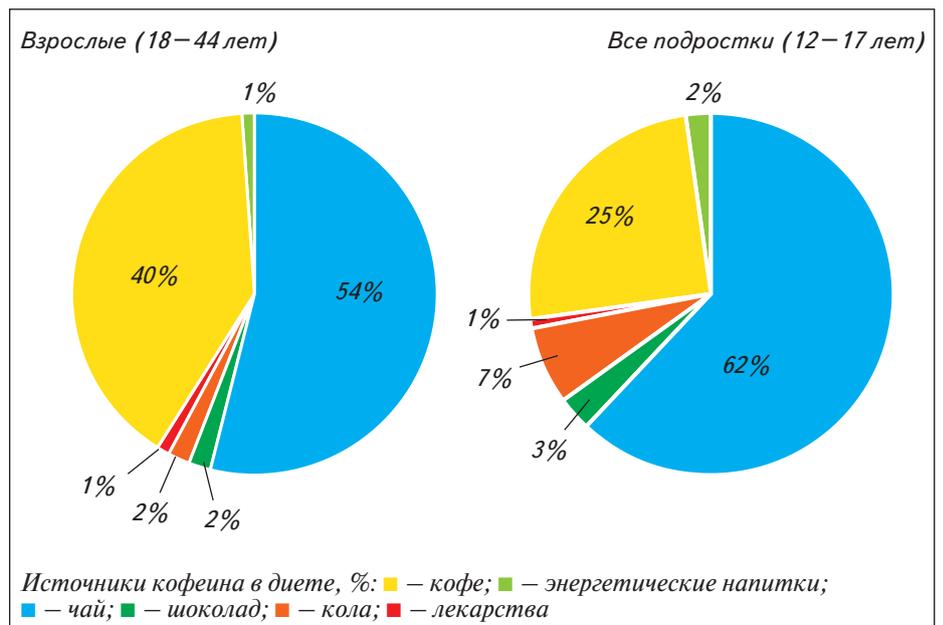


соответствия параметрам безопасности, установленным законодательством, и завершается Государственной регистрацией. Экспертиза проводится Институтом питания РАМН – ведущим научным учреждением РФ в области пищевой безопасности. Свидетельство Госрегистрации подписывается главным санитарным врачом РФ и гласит, что напиток безопасен и предназначен для употребления в пищу.

В январе 2015 г. Европейское управление по контролю безопасности продуктов питания (EFSA) опубликовало предварительные результаты «Научного исследования по вопросам безопасности кофеина», проведенного по за-

казу Европейской комиссии в связи с многочисленными вопросами относительно безопасного для здоровья уровня потребления кофеина, в том числе входящего в состав «энергетических напитков». В основу выводов были положены итоги 39 обзоров, подготовленных в 22 странах Европы, в которых приняли участие 66531 человек. Основные выводы европейских ученых свелись к следующему:

- употребление кофеина до 400 мг в день не представляет проблемы для всех, за исключением беременных;
- употребление кофеина до 200 мг в день не представляет опасности для беременных;



– безопасная доза кофеина для взрослых (3 мг на 1 кг веса в день) может быть использована при обосновании расчетов безопасных дневных доз кофеина для детей 3–10 лет и подростков 10–18 лет., т.е. несовершеннолетний ребенок с весом в 40 кг может употреблять до 120 мг кофеина в день;

– однократные дозы кофеина до 200 мг не приводят к клинически значимым изменениям давления, кровотока миокарда, гидратации или температуры организма. Другие компоненты «энергетических» напитков (таурин, глюкуронолактон) не представляют опасности, поскольку отсутствует их неблагоприятное взаимодействие с кофеином.

**Миф 3.** «В состав БТН входят неконтролируемые, неизвестные или опасные ингредиенты». К типичным компонентам БТН, помимо воды и сахара, относятся таурин, глюкуронолактон, инозитол и кофеин. Многочисленные токсикологические оценки этих компонентов в ведущих организациях РФ и мира констатировали, что в каждом из них и в их сочетаниях отсутствуют опасные ингредиенты.

Витамины группы В – жизненно важные соединения, участвующие в процессах энергетического обмена и повышающие физическую работоспособность и умственную активность человека. Кроме того, как предполагают некоторые исследователи, витамины группы В способны улучшать настроение. Сахароза и глюкоза необходимы в тонизирующих напитках, чтобы защитить организм от истощения запасов гликогена. В банке тонизирующего напитка содержится в общей сложности 27 г сахарозы и глюкозы, что приблизительно равно количеству этих углеводов в стакане яблочного или апельсинового сока.

Таурин – аминосульфокислота, образующаяся естественным путем в организме человека из серосодержащих аминокислот и

выполняющая ряд физиологически важных функций, в частности как компонент желчных кислот. Таурин участвует в самых разных биологических процессах: помогает регулировать уровень воды и минеральных солей в организме, играет важную роль в развитии мозга. Он содержится в птице, рыбе, морепродуктах (морские гребешки) и даже в детском питании.

Адекватный уровень суточного потребления таурина составляет 400 мг, верхний допустимый уровень – 1,2 г. В стандартной баночке тонизирующего напитка (250 мл) содержится 1000 мг таурина. Следует заметить, что в организме человека весом 70 кг присутствует около 70 г таурина (что в 70 раз больше, чем содержится в банке с популярным тонизирующим напитком).

Глюкуронолактон образуется в организме из глюкозы, после приема с пищей метаболизируется до глюкуроновой кислоты, которая окисляется до углекислого газа и воды либо участвует в детоксикации, т.е. в связывании ксенобиотиков в микросомальной фракции печени и выводится с желчью. Группа европейских экспертов, проводивших исследование по заказу Европейского управления по контролю безопасности продуктов питания, в научном заключении EFSA-Q-2007–113 от 15.01.2009 г. «Использование таурина и Д-глюкуронолактона в качестве компонентов энергетических напитков» пришла к выводу о том, что таурин и Д-глюкуронолактон, являющиеся природными компонентами, в энергетических напитках не оказывают вредного воздействия на организм.

Кофеин содержится в БТН в относительно высокой концентрации, но не выше, чем в чае, кофе, какао. В стандартной баночке самого распространенного безалкогольного тонизирующего напитка объемом 250 мл содержится 80 мг кофеина. Для сравнения, пример-

но то же количество кофеина содержится в средней чашке растворимого кофе. Гурманы, предпочитающие изысканные виды кофе, например капучино, потребляют до 160 мг кофеина на одну чашку.

Отнеся энергетические напитки к пищевым продуктам, Министерство здравоохранения Канады также указало максимально допустимый уровень содержания кофеина в энергетических напитках. Стандартные банки напитков (объемом около 250 мл) могут содержать не более 100 мг кофеина, банки среднего размера (объемом от 473 до 750 мл) – не более 180 мг. В отличие от производителей чая и кофе, производители энергетических напитков в обязательном порядке указывают на этикетке общее содержание кофеина в продукте.

В Российской Федерации установлены нормы содержания кофеина для различных продуктов. В техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» в ст. 9 «Требования безопасности к тонизирующим напиткам» указывается, что содержание кофеина в тонизирующих напитках не должно превышать 400 мг/дм<sup>3</sup>. В Приложении 3 к ТР ТС 021/2011 «Гигиенические требования к безопасности пищевой продукции» в разделе 8 установлено, что «содержание кофеина в напитках, содержащих кофеин, не должно превышать 150 г/дм<sup>3</sup>, а в специализированных напитках, содержащих кофеин, не должно превышать 400 г/дм<sup>3</sup>».

По просьбе первого в России социально ориентированного телеканала «Москва. Доверие» в марте 2015 г. НИИ Питания РАМН провел лабораторные исследования ингредиентов и их доз, входящих в состав самого дорогого и самого дешевого безалкогольных тонизирующих напитков. По заключению заведующего лабораторией химии пищевых продуктов Института питания РАМН, канд. мед. наук Владимира Бессонова, у

этих двух образцов при огромной разнице в цене почти идентичный состав. Но специалисты объяснили это просто: в России действуют строгие ГОСТы, а цена зависит только от статуса бренда. «В очередной раз мы убедились, что эта группа продуктов соответствует национальным стандартам, требованиям технического регламента, ГОСТу и тем данным, которые указаны на упаковке. Энергетики — вполне безобидный продукт. Но самое главное — содержание кофеина и таурина соответствует заявленному».

**Миф 4 и миф 5.** «Регулярное потребление БТН приводит к появлению зависимости, сродни наркотической» и «Употребление БТН — первый шаг к употреблению алкоголя и наркотиков (алкоголизация населения)». Статистика алкоголя, наркотиков и БТН никак не соотносится. Ни количественно, ни качественно. Эксперты в области диетологии, наркологии и токсикологии подчеркивают, что причинно-следственная связь здесь отсутствует. Реальной статистики из солидных источников, авторитетно подтверждающих стойкую зависимость от БТН, а уж тем более того, что употребление БТН — первый шаг к наркотикам и алкоголизации населения — нет.

При этом риск причинения вреда здоровью при потреблении безалкогольных тонизирующих напитков не превышает риска от кофе, который возможен только при очень больших объемах потребления, так же как и при умеренном употреблении многих других пищевых продуктов. А вопреки сложившемуся мнению, средний уровень потребления энергетических напитков (и подростками, и взрослыми) заметно уступает значениям этого показателя по другим кофеинсодержащим продуктам. В основном уровень потребления БТН оценивается как низкий или очень низкий: среди взрослого населения — 11,9%, сре-

ди подростков — 14,2%. Средний уровень потребления энергетиков составляет лишь 6,2% у взрослых и 7,6% — у подростков. Взрослых жителей России с очень высоким уровнем потребления энергетиков (более 1 банки 250 мл ежедневно) ничтожно мало — 0,7%, а среди подростков — 0,6%.

Вместе с тем, по мнению отечественных медицинских экспертов, опирающихся на данные стратегии развития здравоохранения Российской Федерации на долгосрочный период 2015–2030 г., главными угрозами здоровью россиян являются злоупотребление алкоголем, табакокурение и употребление наркотиков. В этом перечне нет упоминания БТН как серьезного фактора, массово влияющего на здоровье населения страны.

По оценке Всемирной организации здравоохранения, в 2014 г. Россия находилась на четвертом месте в мире по уровню потребления алкоголя (чистого этилового спирта) на душу населения (15,76 л на человека в год). По данным комитета Госдумы РФ по охране здоровья, количество смертельных случаев от алкоголя по-прежнему остается высоким — около 75200 человек в год, а по данным Росстата, 33% юношей и 20% девушек регулярно употребляют алкоголь.

В настоящее время в СМИ, на экспертных советах и в общественных дискуссиях предлагают безалкогольные тонизирующие напитки (типа «Байкал», «Саяны», «Ред Булл», «Кола», «Хинин тоник» и т. д.) приравнивать к алкоголю, порядок их продажи предлагают регулировать так же, как и алкогольную продукцию (например, их продажа лицам, не достигшим 18 лет, запрещается).

Между тем ни одним федеральным законом не предусмотрено каких-либо ограничений на производство и оборот безалкогольных тонизирующих напитков. Более того, на федеральном уровне законопроект «Об ограничениях

розничной продажи и потребления (распития) безалкогольных тонизирующих напитков» не был поддержан Правительством Российской Федерации, поскольку установление каких-либо правоограничений для несовершеннолетних региональным законодательством просто неконституционно и не соответствуют современной международной законодательной практике. Действующее законодательство РФ и технический регламент Таможенного союза обеспечивают необходимый уровень безопасного потребления безалкогольных тонизирующих напитков всеми категориями населения, в том числе и подростками.

Предлагаемые в ряде регионов РФ ограничительные меры не имеют под собой научного обоснования: на сегодняшний день не существует ни одного исследования, подтверждающего наличие в составе безалкогольных тонизирующих напитков небезопасных для потребления ингредиентов. В то же время данные различных научных исследований, в том числе в РФ, свидетельствуют, что при умеренном потреблении (как и любой пищевой продукт) безалкогольные тонизирующие напитки являются безопасными для здоровья.

Поспешное введение различных ограничений на оборот БТН в розничной торговле, без учета мнения делового сообщества, экспертов и ученых, не будет способствовать решению задач, провозглашаемых его инициаторами, а только ухудшит условия ведения бизнеса для производителей безалкогольных тонизирующих напитков, предприятий торговли, индустрии гостеприимства и общественного питания. Запрет на безалкогольные тонизирующие напитки будет стимулировать развитие «теневого» торговли, спровоцирует отток потребителей от цивилизованной и контролируемой системы общественного питания и быстрого обслуживания (кафе, ресторанов,

столовых, гостиниц, развлекательных центров).

Генеральный директор Национального фонда защиты потребителей, академик РАЕН Александр Калинин считает, что призывы к ограничению или запрету продажи тех или иных продуктов есть не что иное, как попытка ограничения свободы потребительского выбора. Прямые запреты на производство и продажу отдельных товаров оправданы и необходимы только тогда, когда потребительские свойства товара сопровождаются вредными для здоровья эффектами, о которых потребитель даже не подозревает. Но этот вред должен быть доказан и научно обоснован, иначе любой подобный запрет будет выглядеть как инструмент конкурентной борьбы. В то же время история таких запретов во многих странах очень поучительна, поскольку показывает, что они малоэффективны, а порой приводят к результатам, прямо противоположным ожидавшимся.

Эти факты указывают на необоснованность позиции части законодателей, выступающих за жесткое ограничение продаж безалкогольных тонизирующих напитков. В этом вопросе имеет смысл учесть многолетний опыт ведущих зарубежных стран, например Европы и Северной Америки, где законодательные акты по ограничению каких-либо продуктов принимают на основе устойчивой многолетней статистики.

Большая часть российских экспертов сходятся во мнении, что шумиха вокруг безалкогольных тонизирующих напитков носит надуманный характер, реальный масштаб их негативного воздействия на молодежь сильно преувеличен. Они рекомендуют сосредоточиться на борьбе с растущим потреблением алкогольной продукции и наркотиков. Именно здесь и существует не надуманная, а реальная угроза нации.

[http://mednovelty.ru/content/health\\_and\\_beauty/6966/](http://mednovelty.ru/content/health_and_beauty/6966/)

## УЧЕНЫЕ РАССКАЗАЛИ О ПОЛЬЗЕ САХАРА ДЛЯ ДЕТЕЙ

Эксперты опровергли стереотип о том, что сахар должен быть практически полностью исключен из питания подростков. Для органичного развития организма подростку нужно обеспечить хорошую физическую нагрузку, составить сбалансированный рацион и сформировать привычку потреблять достаточное количество жидкости в течение дня.

При соблюдении этих условий любимые детьми фруктовые соки, газировка, морсы при умеренном потреблении, напротив, помогут научить ребенка пить достаточное количество жидкости и поддерживать водный баланс в организме. К таким выводам пришли в ходе дискуссии на IX Российском форуме, посвященном вопросам здоровья детей и профилактики социально-значимых заболеваний, прошедшего в Санкт-Петербурге.

Роль жидкости, и в частности воды, в жизни человека сложно переоценить. По мнению специалистов, родителям следует учитывать, что количество жидкости, необходимое для здорового организма школьника, зависит от соотношения его возраста и веса. Например, с семи лет ребенку необходимо выпивать 95 мл жидкости на 1 кг массы тела в сутки; с 11 лет — 75 мл, а с 14 лет — 55 мл. Подросткам старше 14 лет рекомендовано выпивать не менее 40 мл жидкости на 1 кг веса в сутки. При этом эксперты отмечают, что дети не всегда охотно пьют обычную воду, поэтому альтернативным дополнением могут стать молоко, соки, фреши, компоты и даже сладкие газированные напитки.

Правда, нельзя забывать, что при употреблении любых напитков, заменяющих обычную воду, нужно обращать внимание на количество сахара в них. Его умеренное содержание в рационе не навредит молодому организму. Как подчеркнула в своем докладе врач-гастроэнтеролог Научно-исследовательского клинического института педиатрии РНИМУ им. Н.И. Пирогова, эксперт Академии безалкогольных напитков Оксана Комарова, сахар, как простой углевод не так бесполезен, как принято считать.

«Углеводы выполняют ряд функций в организме, главная из которых — энергетическая. Пополниться и запастись энергией — одна из первых нужд нашего организма. Сахар в напитках легко расщепляется до глюкозы, а уже она, как «топливо», придает энергию и обеспечивает работу таких важных органов, как сердце и мозг», — пояснила специалист.

По словам эксперта, растущий детский организм нуждается в углеводах и их нельзя сильно сокращать в рационе, должен быть соблюден баланс. Сложные углеводы попадают к человеку через хлеб, злаки, овощи и некоторые фрукты. Простые углеводы содержатся в меде, различных сладостях, фруктовых соках, сладких газированных напитках.

«Выбирая для ребенка сладкий напиток, нужно принимать во внимание, что количество вкусного напитка в рационе будет ограничиваться только содержанием в нем сахара. Интересно отметить, что многие любимые детьми соки содержат неожиданное количество сахара: так в 100 мл виноградного сока содержится 16,3 г сахара, в 100 мл апельсинового сока — 13 г. Газировки же, как правило, менее сладкие, например, в напитках типа колы содержится менее 11 г на 100 мл», — резюмировала Комарова.

[www.dni.ru](http://www.dni.ru), 03.06.2015

# Закону о нормативных правовых актах в Российской Федерации быть!

**А.Б. БОДИН, А.К. БОНДАРЕВ**

Союз сахаропроизводителей России (E-mail: souz@rossahar.ru)

Министерством юстиции Российской Федерации разработан проект федерального закона «О нормативных правовых актах в Российской Федерации». Целью данного закона, сказано в ст. 1 законопроекта, является то, что он определяет понятие, виды и формы нормативных правовых актов, принимаемых (издаваемых) в Российской Федерации, устанавливает их юридическую силу и соотношение между собой, общий порядок их подготовки, оформления, экспертизы, принятия (издания), опубликования (обнародования), вступления в силу, толкования, учета и систематизации, основы реализации и мониторинга правоприменения нормативных правовых актов, порядок преодоления и устранения коллизий и пробелов в правовом регулировании, ответственность в сфере правотворчества и реализации нормативных правовых актов.

Как видно из текста цитируемой статьи, цель создаваемого закона сформулирована достаточно четко, ясно и полно. Принятие закона, развивающего положения о правовой системе нашего государства, служило бы целям обеспечения единства нормативных правовых актов, их всесторонней согласованности, высокого качества, стабильности правового регулирования. Принципиальное значение имеет направленность законопроекта на необходимость упорядочения системы нормативных правовых актов, принимаемых (издаваемых) на федеральном уровне, уровне субъектов Российской

Федерации, а также на уровне органов местного самоуправления. Важно также законодательное регулирование всего их жизненного цикла — от проектирования до прекращения действия.

Важно отметить также и то, что такой законопроект создается впервые в практике российского нормотворчества. Никогда прежде подобного рода законов в истории России, включая дореволюционный и советский периоды ее развития, не издавалось и даже всерьез не предпринималось таких попыток. В настоящее время значимость соответствующих общественных отношений значительно возросла в условиях расширения сферы правового регулирования, увеличения массива нормативных правовых актов на всех уровнях правового нормотворчества. Необходимость создания такого федерального закона диктуется требованиями современного правового развития Российской Федерации, требованиями улучшения качества нормотворческой деятельности.

Нормотворческий процесс в новой России в течение 20 с лишним лет с момента ее провозглашения развивался как никогда бурно на всех уровнях. Число нормативных правовых актов, изданных в нашей стране в течение этого периода и действующих в настоящее время, исчисляется миллионами. Корпус только федеральных законов, обладающих, как известно, наибольшей юридической силой, включает в себя тысячи актов. Нет ничего плохого, на наш взгляд, в самой

по себе активизации в эти годы работы, связанной с подготовкой нормативных правовых актов и их принятием, вовлечением в этот процесс как можно большего числа российских граждан, возрастанием уровня их правосознания и правоприменения. В то же время множественность нормативных правовых актов, непродуманное и поспешное их принятие заключают в себе ряд негативных свойств (фрагментарность, пробельность, противоречивость). Такие акты по разным причинам подвержены изменениям: то ли из-за необходимости устранения пробелов в правовом регулировании тех или иных общественных отношений, то ли по причине содержащихся противоречий внутри самих этих актов и, что еще хуже, положений, противоречащих актам более высокого иерархического уровня или несоответствия международному законодательству и т.д. Согласись, дорогой читатель, в том, что в словах Вольтера (1691–1778 гг.) наряду с присущим ему гротеском есть рациональное зерно о законодательстве своего времени: «Многочисленность законов в государстве есть то же, что большое число лекарей: признак болезни и бессилия». Этот афоризм великого философа относится к числу наиболее цитируемых из всех ему принадлежащих.

Для того, чтобы упорядочить нормотворчество, представляющее собой действительно один из самых трудных творческих процессов и, как это ни странно, не урегулированное действующим

российским законодательством, законопроект предусматривает ряд важных положений. Многие из них сформулированы точно, к ним нельзя ничего ни прибавить, ни убавить без риска ухудшить их смысл и значимость. Эти положения не являются умозрительными, надуманными наспех, как это иногда встречается в тех или иных проектах. В данном случае они основываются на обобщении и научном осмыслении опыта создания законов и других нормативных правовых актов, всего их жизненного цикла, начиная от этапов принятия, опубликования, вступления в силу, реализации, толкования (разъяснения), систематизации, мониторинга правоприменения, внесения изменений и заканчивая этапом отмены или признания утратившими силу.

Вместе с тем, как нам представляется, оппоненты проектируемого закона могут сделать замечание о том, что его составители, подчеркивая верховенство Конституции Российской Федерации, федеральных конституционных законов, федеральных законов для всей системы нормативных правовых актов, в то же время сами допускают отступление от конституционного принципа верховенства международного законодательства над национальным законодательством. Как известно, согласно Конституции Российской Федерации (п. 4 ст. 15), общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации являются составной частью ее правовой системы. Если международным договором Российской Федерации установлены иные нормы, чем предусмотренные законом, то применяются правила международного договора.

Между тем, глава 3 проектируемого закона говорит об использовании норм международного права в системе нормативных правовых актов в Российской Федерации

путем имплементации норм международного права, вступивших в силу в Российской Федерации, путем принятия (издания) соответствующих нормативных правовых актов. Другими словами, выполнение международных обязательств, принятых в соответствии с международными правовыми актами, являющимися составной частью нашего законодательства, составителями законопроекта связывается с необходимостью принятия (издания) соответствующих национальных правовых актов. Что же получается, что реализация норм международного законодательства в нашей стране станет возможной только после их дублирования во внутригосударственных нормативных правовых актах? Возможно ли это? В принципе это стало бы возможным, но только после внесения соответствующих изменений в Конституцию Российской Федерации, что маловероятно само по себе и было бы неправильно по своему существу. Нельзя не согласиться с тем, что устранение этого противоречия является условием дальнейшего успешного прохождения рассматриваемого законопроекта. Даже теоретически в случае принятия закона в предложенной редакции есть все основания считать, что он может быть признан несоответствующим в этой части Конституции Российской Федерации по решению Конституционного Суда Российской Федерации.

«Нормативные правовые акты, — сказано в ст. 12 законопроекта, — направленные на выполнение международных обязательств, предусмотренных международными правовыми актами, принимаются (издаются) в случаях, если:

- предметом международных правовых актов являются вопросы, относящиеся к сфере правового регулирования, но неурегулированные нормативными правовыми актами Российской Федерации, либо нормативные правовые акты Российской Федерации про-

тиворечат указанным международным правовым актам;

- выполнение международных обязательств, принятых в соответствии с международными правовыми актами, невозможно без принятия (издания) соответствующих нормативных правовых актов Российской Федерации;

- в соответствии с международным договором Российской Федерации требуется принятие (издание) соответствующего нормативного правового акта Российской Федерации».

Простое лингвистическое прочтение приведенной здесь цитаты из проекта закона говорит о том, что практически во всех случаях для реализации международных обязательств Российской Федерации требуется имплементация норм международного права, вступивших в силу в Российской Федерации. Разумеется, что такая точка зрения не представляется однозначной. На наш же взгляд, она неприемлема без внесения изменений в Конституцию Российской Федерации.

Не может не вызвать критического замечания положение законопроекта (п. 2 ст. 2) об определении правотворчества только как официальной деятельности государственных органов по разработке и принятию нормативных правовых актов. Это положение очевидно является скоропалительным, оно находится в противоречии с тем, что правомочие по принятию (изданию) нормативных правовых актов в Российской Федерации наряду с государственными органами и их должностными лицами имеют граждане Российской Федерации, принимающие нормативные правовые акты непосредственно на референдуме Российской Федерации, референдуме субъекта Российской Федерации и местном референдуме. Субъектами правотворчества являются также органы местного самоуправления и должностные лица местного самоуправления

(ст. 4 проекта). Вправе принимать нормативные правовые акты в установленной сфере деятельности и в случаях, установленных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами организации, созданные в соответствии с федеральными законами в организационно-правовой форме государственного учреждения или государственной корпорации.

А разве можно безоговорочно согласиться с содержащейся в п. 1 ст. 2 законопроекта записью о том, что правовой акт или его часть, вносящий изменения в нормативный правовой акт, а также прекращающий его действие, принятый в порядке выполнения контрольных (надзорных) функций, нельзя считать нормативным правовым актом? Представляется равным счетом наоборот, что во всех таких случаях эти документы нельзя именовать иначе, чем норматив-

ные правовые акты, в связи с чем целесообразно исключить запись, предлагаемую авторами проекта.

В п.1 ст. 28 проекта закона перечисляются структурные подразделы нормативных правовых актов (так называемые отделяемые части нормативного правового акта) — главы, разделы, статьи, пункты. Такую структуру для полноты правового регулирования следовало бы расширить, исходя из действующей в настоящее время практики составления таких крупных законодательных актов, какими являются кодексы Российской Федерации. К примеру, Гражданский кодекс Российской Федерации (самый объемный из действующих кодексов нашего государства) в своей структуре имеет 4 части, каждая из этих частей подразделяется на разделы (всего 7 разделов), разделы — на подразделы, подразделы — на параграфы, параграфы

— на статьи, статьи — на пункты, пункты — на абзацы.

Проектируемый закон является пробельным в том смысле, что в нем ничего не сказано о такой стадии нормотворчества, какой является приостановление действия нормативных правовых актов тогда, как на практике такие факты имеют место. Сошлемся, к примеру, на Федеральный закон от 08.03.2015 г. № 25-ФЗ, который так и именуется: «О приостановлении действия отдельных положений Бюджетного кодекса Российской Федерации».

Как видно, авторам законопроекта есть над чем поработать с тем, чтобы довести его до уровня, предъявляемого к такого рода документам, тем более, когда речь, в частности, идет о том, как нужно составлять законопроекты и другие нормативные правовые акты.

**Мировые цены на сахар за три месяца выросли рекордными темпами.** Фьючерсы на сахар-сырец за три последних месяца выросли на 16%, побив рекорд 2013 г., свидетельствуют данные Bloomberg.

Рост цен произошел на фоне ожидания дефицита товара, отмечает агентство. Международная организация по сахару (МОС) прогнозирует, что после 5 лет профицита в сезоне, который начался в октябре 2015 г., спрос на сахар будет опережать производство. Согласно прогнозу организации, дефицит в следующем году составит 6,2 млн т. С начала октября цены на сахар выросли на 11%, показав максимальный рост стоимости среди 22 сырьевых товаров, отслеживаемых агентством Bloomberg, за исключением серебра.

В ходе электронных торгов на бирже ICE Futures U.S. в Нью-Йорке мартовские фьючерсы поднимались в цене до 14,43 цента за фунт.

По данным Комиссии по торговле товарными фьючерсами США (Commodity Futures Trading Commission, CFTC), за неделю, завершившуюся 13 октября, число длинных позиций на сахар-сырец (т.е. ставок на то, что контракт подорожает) выросло на 33%, до рекордных с июля 2014 г. 117,1 тыс.

Как рассказал Bloomberg аналитик Loomis Sayles Alpha Strategies Хариш Сундареш, прогнозируемый дефицит связан с неблагоприятными погодными условиями в Бразилии и Индии.

Как отмечает агентство со ссылкой на отраслевые данные, в Бразилии обильные дожди помешали началу сбора урожая сахарного тростника в этом сезоне, а пришедшая им на смену засуха угрожает урожаю следующего года, что может увеличить глобальный дефицит. В то же время в тростнике, который был собран в 2015 г., снизилось содержание сахарозы, и большая часть из него была переработана в этанол, а не в сахар. В этом сезоне на сахар было переработано только 42% урожая по сравнению с 44% в прошлом году.

В свою очередь, ассоциация сахарных заводов Индии 28 сентября заявила, что производство в стране упадет на 4,6% — до 27 млн т в течение 12 месяцев. Производство сахара в Китае может упасть до самых низких показателей за десятилетие, в то время как из-за засухи также сократились поставки из Центральной Америки и Южной Африки, отмечает Bloomberg.

Подробнее на РБК: <http://www.rbc.ru/rbcfreenews/5624bfd99a79471d8813fa48>

# Как Бостон затопило сахарной патокой

*Эту трагедию не назовешь крупнейшей ни по масштабам, ни по количеству жертв, но случившееся в американском Бостоне почти век назад совершенно точно является одной из самых необычных техногенных катастроф в истории человечества. В полдень 15 января 1919 г. на севере города взорвался огромный бак с мелассой. Почти 9 млн л сладкой, похожей на густой сироп патоки своеобразным цунами пронесли по улицам столицы Массачусетса, став причиной мучительной смерти 21 человека. Onliner.by вспоминает о событиях, ставших городской легендой в США, но почти неизвестных у нас.*

Меласса — один из побочных продуктов производства сахара. Во время кристаллизации сахарного сока, кроме привычных любому из нас белоснежных крупинки, образуется густой коричневый сироп со сладко-горьким вкусом. Это и есть меласса, патока не только вкусная (в Северной Америке ее используют как подсластитель), но и полезная, богатая, например, кальцием.

Мелассу очень любят добавлять в сельскохозяйственные корма: считается, что животные поедают комбикорм с этим сиропом с удвоенной интенсивностью. Кроме того, с помощью дополнительного брожения из мелассы можно получить лимонную, уксусную, молочную и многие другие кислоты. Но самое

главное — и это стало ключевым фактором в той давней бостонской истории — сладкая сахарная патока служит источником относительно дешевого этилового спирта.

Январь 1919 г. Штат Массачусетс, его столица и крупнейший город Бостон всю готовятся к неминуемому принятию 18-й поправки к Конституции США. Ее ратификация была намечена на 16 января этого года, а введение — годом позднее, 17 января 1920. За скучной формулировкой названия документа скрывалось то, что мы знаем как сухой закон — запрет на производство, транспортировку и продажу алкоголя. Впереди было 13 лет расцвета организованной преступности, бутлегеров и подпольных

питейных заведений — спикизи, но пока алкогольные компании и их благодарные клиенты стремились всеми силами насладиться последними месяцами и градусами легальной свободы.

Бостонская компания Purity Distilling Company не отставала от общего тренда. Непосредственно алкогольные напитки она не производила, ее специализацией было получение этанола, той самой жидкости с заветной формулой  $C_2H_5OH$ . В качестве сырья использовалась ферментированная меласса, которую хранили в бостонском районе Нортэнд, прямо на территории предприятия, в огромных резервуарах, каждый из которых вмещал 8,7 млн л сахарной патоки.

15 января 1919 г. примерно в 12:30 прохожие на Кини-сквер неподалеку от завода Purity Distilling услышали странный звук. Судя по их рассказам, записанным позже газетчиками, сначала раздался громкий рев, затем шум, напоминающий звук проходящего поезда, за которым последовали хлопки, похожие на пулеметные очереди. Далеко не все пешеходы, озадаченные подобной канонадой, успели среагировать на то, что случилось дальше.

А дальше по площади и прилегающей к ней Коммершиал-стрит со скоростью примерно 60 км в час прокатилась бурая волна густой и вязкой жидкости 8-метровой высоты с запахом удушающей сладости. Это и был тот самый побочный продукт сахарного производства — меласса, которой уже не суждено было превратиться в этиловый спирт.

Скорость потока, объем мелас-



сы, вырвавшейся на волю, были таковы, что некоторые бостонские здания, оказавшиеся на его пути, были разрушены. Остальные затопило на высоту более метра. Меласса даже деформировала металлические конструкции Boston Elevated Railway (местной надземной железной дороги) на Атлантик-авеню, сбросив на землю один из вагонов.

Страшнее всего при этом были, разумеется, человеческие жертвы.

*«Меласса глубиной по пояс затопила улицу, бульвар и образуя водовороты. Тут и там на ее поверхности были видны странные бугры — нельзя было сказать, чем они образованы: людьми или животными, — писала местная газета Boston Globe. — Оказавшись в этой вязкой массе, живые существа боролись, но чем больше они боролись, тем глубже их затягивало в глубину. Люди погибали, как мухи на липкой бумаге».*

Спасательные работы продолжались четыре дня. Полицейские, врачи и медсестры Красного Креста, военные и матросы работали по колено в застывающем сиропе, пытаясь найти утонувших и помочь раненым. В общей сложности в катастрофе погиб 21 человек, 150 жителей Бостона получили различные травмы. Подсчитать количество надыхавшихся сладкими испарениями мелассы и заработавших обострения заболеваний органов дыхания не представлялось возможным.

Как обычно, к трагедии привело сочетание различных факторов, причем полный их набор удалось установить лишь недавно, спустя почти столетие после произошедшего, с помощью современных методов инженерного анализа. Оказалось, что лопнувший резервуар сооружался очень быстро (в сложных условиях Первой мировой войны) и не был рассчитан на поддерживавшееся в нем давление. Его стенки были примерно в два раза тоньше необходимого, а использованная в конструкции сталь была слишком хрупкой из-за отсутствовавших в ней присадок марганца. Ее марка совпадала с той, что использовалась

при строительстве корпуса «Титаника».

Полностью резервуар заполнялся очень редко, что подвергало его стенкам неравномерным нагрузкам. К тому же день 15 января 1919 г. выдался неожиданно теплым. Примерно за сутки температура поднялась с минус 17

до плюс 5°C, что вызвало усиление ферментации находившейся внутри мелассы, активизацию выделения углекислого газа и дополнительный рост давления в баке.

Администрация предприятия закрывала глаза на резервуар, не отвечающий элементарнейшим нормам техники безопасности. Более того, ей было хорошо известно, что он даже не герметичный. Меласса систематически протекала, и с утечками боролись покраской емкости в темно-коричневый цвет, на котором оказавшаяся в окружающей среде патока была практически незаметна.

Разумеется, представители Purity Distilling решительно заявили, что события на предприятии — это вовсе не результат производственной халатности. Корпорация причиной трагедии назвала диверсию, которую будто бы совершили анархисты (вырабатываемый ею спирт использовался и в производстве оружия). В принципе, версия была достаточно правдоподобная, учитывая происходившее в то время в США на фоне окончания Первой мировой войны, большевистской революции в России и вызванных этими факторами подъема рабочего движения и активизации разного рода любителей разрушать старый мир и строить на его обломках новый.

Однако следствие, пусть и не обладавшее современными инструментами анализа, установило вино-



вных и общую картину катастрофы верно. Purity Distilling была вынуждена выплатить до 11 млн долл. США в современном эквиваленте в качестве компенсаций, при этом семья каждого погибшего получила около 125 тыс. долл. США.

Собственно же уборка разлившейся по улицам Бостона мелассы растянулась на месяцы. Сначала спасатели, а потом и рабочие, которые собирали патоку, разнесли ее на своей одежде и обуви по всему городу. Темно-коричневый липкий сироп с его специфическим запахом оказался внутри жилых домов, на рабочих местах, в магазинах, театрах и в железнодорожных вагонах.

Предприятие, на котором произошли события 15 января 1919 г., было закрыто. Сначала здесь разместились депо бостонской надземной железной дороги, сейчас тут разбиты парки с игровыми площадками и бейсбольным полем. О произошедшем на этом месте 96 лет назад напоминает лишь мемориальная табличка.

Впрочем, некоторые старожилы до сих пор уверяют, что и сейчас, прогуливаясь в жаркие летние дни по району Нортэнд, можно почувствовать характерный сладкий запах мелассы.

*По материалам Onliner.by*

*Автор: darriuss.*

*Фото: Boston Public Library, Boston Globe, wikipedia.*

# САХАР

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

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

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

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

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



## Выберите удобный вариант ПОДПИСКИ–2016

### Бумажная версия:

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

### Электронная копия журнала:

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

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

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

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

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

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



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

представляет  
**ВАКУУМНЫЙ АППАРАТ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ**  
компании **Fives Cail**



**Мировой стандарт:**

Превосходный теплообмен  
Максимальное извлечение кристаллов из утфеля  
Отличное качество кристаллов

**Уникальные характеристики:**

Оптимальное решение для когенерации (потребление пара меньше на 10%)  
Непрерывная кристаллизация для всех 3 продуктов  
Минимальное значение  $\Delta T$  и использование пара низкого давления

**Легкость в техобслуживании:**

Минимальное отложение кристаллов на поверхности  
Большой интервал между регулярными операциями очистки



*Fives Cail – первая компания в мире, разработавшая оборудование, в котором процесс выпаривания в непрерывном режиме используется для производства сахара в промышленном масштабе. Fives Cail поставила более 250 вакуумных аппаратов непрерывного действия (ВАНД), а доля компании в мировом объеме поставок ВАНД составляет 80%.*



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ  
ПО РЕКОНСТРУКЦИИ  
САХАРНЫХ ЗАВОДОВ

ПРОИЗВОДСТВО  
БИОЭТАНОЛА



Техинсервис™

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

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