

САХАР



11 2022

ЖУРНАЛ ДЛЯ МЕНЕДЖЕРОВ, АГРОНОМОВ, ТЕХНОЛОГОВ АПК

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



СОЮЗ
СЕМСВЕКЛА

В ПРОДАЖЕ

семена отечественных гибридов
сахарной свёклы нового поколения

**ВУЛКАН, БУРЯ, БРИЗ, ВОЛНА,
МОЛНИЯ, ПРИЛИВ, СКАЛА**



Созданы на основе лучших генетических
линий отечественной селекции
и современных биотехнологических методов

- Потенциальная урожайность до 95 т/га
- Сбор сахара более 10 т/га
- Генетическая устойчивость к корневым гнилям и засухе
- Улучшенные морфологические особенности корнеплодов
- Высокая адаптивность к жёстким условиям

Предоставляются государственные субсидии до 70%*

* на семена гибридов сахарной свёклы отечественной селекции, произведённых в рамках ФНТП (Постановление Правительства РФ от 25 августа 2017 года №996)

souzsemsvekla.ru
betoren.ru



ЩЕЛКОВО
АГРОХИМ



на сайте

podpiska.pochta.ru



в мобильном приложении
Почты России



через почтальона

Доставка

Адрес

ФИО получателя

Месяцы подписки
 2020 Янв Фев Мар Апр Май Июн **Июл** Авг Сен Окт Ноя Дек

1-е полугодие		2-е полугодие	
1 мес. 2020	1 мес. 2020	за полгода 2020	
1-е полугодие	2-е полугодие	2-е полугодие	
***, ** Р	***, ** Р	***, ** Р	



Мы заботимся о Вашей безопасности! Ваше здоровье – главный приоритет

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

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

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

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

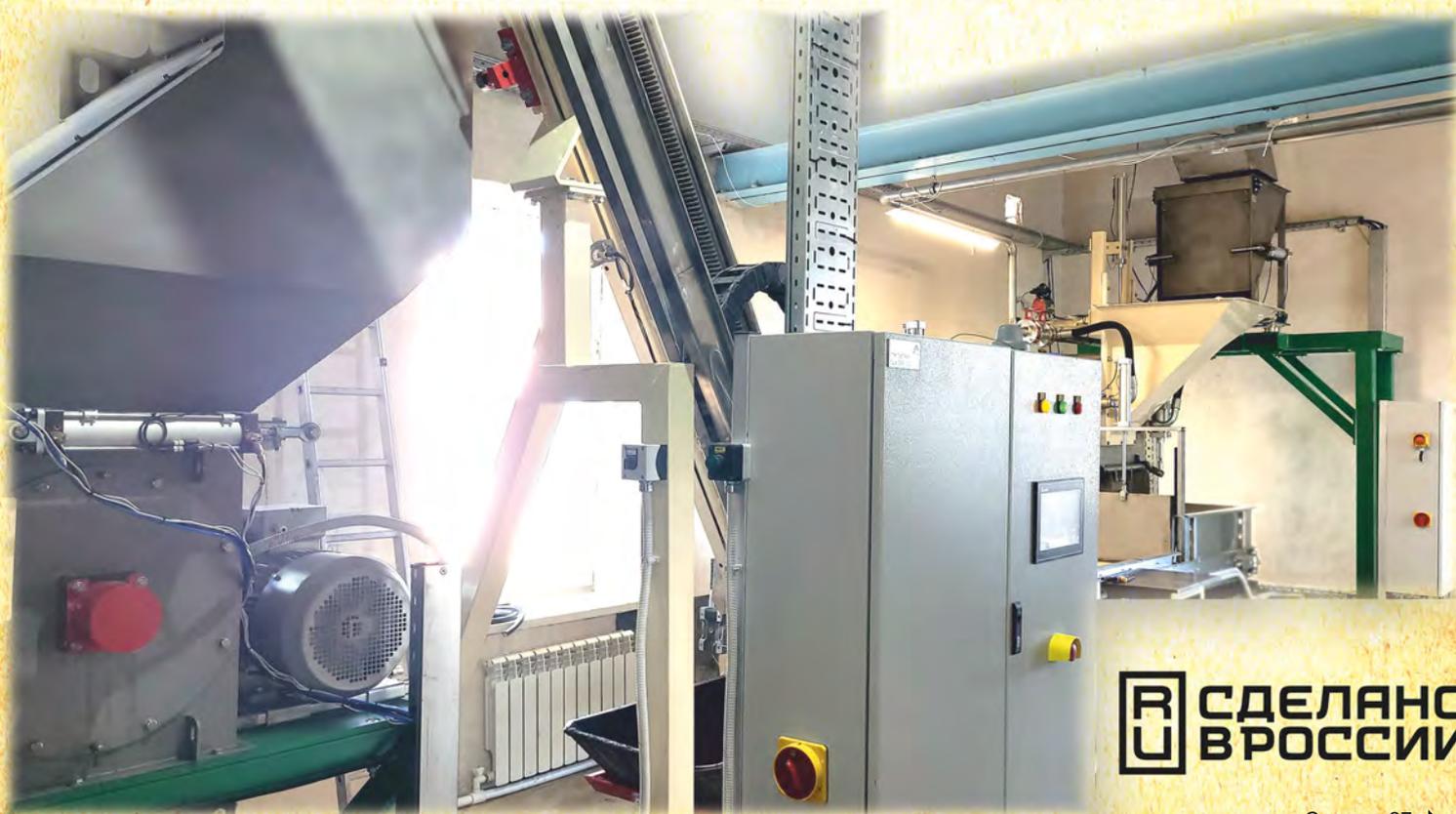
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЫРЬЕВОЙ ЛАБОРАТОРИИ



+7 919 297 82 93



office@labtehm.com



**СДЕЛАНО
В РОССИИ**

Учредитель

Союз сахаропроизводителей
России

Основан в 1923 г., Москва



Руководитель проекта

А.Б. БОДИН

Главный редактор

О.А. РЯБЦЕВА

Редакционный совет

И.В. АПАСОВ, канд. техн. наук
А.Б. БОДИН, инж., эконом.
В.А. ГОЛЫБИН, д-р техн. наук
Е.А. ДВОРЯНКИН, д-р с/х. наук
М.И. ЕГОРОВА, канд. техн. наук
С.Д. КАРАКОТОВ, д-р хим. наук,
действительный член (академик) РАН
Ю.М. КАЦНЬЕЛСОН, инж.
О.А. МИНАКОВА, д-р с/х. наук
Ю.И. МОЛОТИЛИН, д-р техн. наук
А.Н. ПОЛОЗОВА, д-р эконом. наук
Р.С. РЕШЕТОВА, д-р техн. наук
С.Н. СЕРЕГИН, д-р эконом. наук
А.А. СЛАВЯНСКИЙ, д-р техн. наук
В.А. СОТНИКОВ, д-р техн. наук
В.И. ТУЖИЛКИН, член-корр. РАН
Э.Р. УРБАН, д-р с/х. наук,
член-корр. НАН Беларуси
И.Г. УШАЧЁВ, действительный член
(академик) РАН
Р.У. ХАБРИЕВ, д-р мед. наук, проф.,
действительный член (академик) РАН
П.А. ЧЕКМАРЁВ, действительный член
(академик) РАН

Editorial Board

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

Редакция

О.В. МАТВЕЕВА, выпускающий редактор
Е.А. ЧЕКАНОВА, старший редактор
В.В. КОЗЛОВА, редактор-корректор

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

Тел/факс: 8 (495) 690-15-68

Моб.: 8 (985) 769-74-01

E-mail: sahar@saharmag.com

www.saharmag.com

ISSN 2413-5518

© ООО «Сахар», «Сахар», 2022

В НОМЕРЕ

НОВОСТИ

4

ЮБИЛЕЙ

О.А. Рябцева. Пресс-релиз

11

И.В. Апасов, М.В. Колесникова, А.М. Парфёнов. 100 лет

Всероссийскому научно-исследовательскому институту

сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова

18

КОЛОНКА РУСАГРО

А.А. Полонская. Новости ГК «Русагро»

22

САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Н.А. Косиченко. Оснащение сырьевых лабораторий

27

К.Б. Гурьева, Е.А. Тарасова. Исследование влагозащитных свойств

полимерной упаковки для сахара белого кристаллического

28

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

М.И. Гуляка, И.В. Чечёткина. Влияние ранних сроков уборки на

продуктивность и качество сахарной свёклы в Республике Беларусь

32

И.И. Бартнев, Н.А. Усанов и др. Экологические аспекты

современной технологии свекловодства

36

Е.А. Дворянкин. Трифлусульфурон-метил в качестве страховки

в схемах с гербицидами группы бетаналов в посевах сахарной свёклы

42

ЭКОНОМИКА • УПРАВЛЕНИЕ

Р.В. Нуждин, Н.И. Пономарёва и др. Процессно-стоимостной анализ

результатов труда в организациях сахарного производства. Часть 1

47

Спонсоры годовой подписки на журнал «Сахар» для победителей конкурсов

«Лучшее свеклосеющее хозяйство России 2021 года»

«Лучшие сахарные заводы России 2021 года»

«Лучший сахарный завод Евразийского экономического союза 2021 года»



СОЮЗ
СЕМСВЕКЛА



your partner in sugar beet...



IN ISSUE		Реклама	
NEWS	4	АО «Щелково Агрохим»	(1-я обл.)
		ООО «Вестерос»	(3-я обл.)
		ООО «НТ-Пром»	(4-я обл.)
		ООО «Лабтехмонтаж»	1, 27
JUBILEE		Информационное партнёрство	
O.A. Riabtseva. Press release	11	АО «Почта России»	(2-я обл.)
I.V. Apasov, M.V. Kolesnikova, A.M. Parfyonov. The 100th anniversary of the A.L. Mazlumov All-Russian Research Institute of Sugar Beet and Sugar	18	НО «Союзроссахар»	16
		ООО «ИКАР»	17
		ООО «Русагро-Центр»	22
		ООО «Сахар»	26, 56
RUSAGRO COLUMN		Требования к макету	
A.A. Polonskaya. Rusagro Group news	22	Формат страницы	
		• обрезной (мм) – 210×290;	
		• дообрезной (мм) – 215×300;	
		• дообрезной (мм) – 215×215 (1-я обл.)	
SUGAR PRODUCTION		Программа вёрстки	
N.A. Kosichenko. Equipment for sugar beet laboratories	27	• Adobe InDesign (с приложением шрифтов и всех иллюстраций в соответствии с требованиями, приведёнными ниже)	
K.B. Guryeva, E.A. Tarasova. Research of moisture-proof properties of polymer packaging for white crystalline sugar	28	Программа подготовки формул	
		• MathType	
		Программы подготовки иллюстраций	
		• Adobe Illustrator	
		• Adobe Photoshop	
HIGH YIELDS TECHNOLOGIES		Формат иллюстраций	
M.I. Guliaka, I.V. Chachotkina. Influence of early harvesting on the productivity and quality of sugar beet in the Republic of Belarus	32	• изображения принимаются в форматах TIFF, PDF, PSD и EPS;	
I.I. Bartenev, N.A. Usanov and oth. Ecological aspects of modern technology of sugar beet growing	36	• цветовая модель – CMYK;	
		• максимальное значение суммы красок – 300 %;	
E.A. Dvoryankin. Triflusaluron-methyl as additional herbicide in schemes with herbicides of betanal group in sugar beet crops	42	• шрифты должны быть переведены в кривые или прилагаться отдельно;	
		• векторные иллюстрации должны быть записаны в формате EPS;	
		• разрешение растра – 300 dpi (600 dpi для Bitmap)	
ECONOMICS • MANAGEMENT		Формат рекламных модулей	
R.V. Nuzhdin, N.I. Ponomareva and oth. Process-cost analysis of labor results in sugar producing organizations. Part 1	47	• 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	
<p align="center">Читайте в следующих номерах*</p> <ul style="list-style-type: none"> • Р.В. Нуждин, А.И. Хорев и др. Процессно-стоимостной анализ результатов труда в организациях сахарного производства. Часть 2 • С.Л. Филатов, С.М. Петров и др. Об использовании SLURRY как аналога маточного утфеля для заводки кристаллов при уваривании первого продукта • В.П. Гнилозуб, С.А. Мелентьева. Анализ качества сахарной свёклы в Республике Беларусь и технологические приёмы, влияющие на его формирование • О.А. Минакова, Л.В. Александрова и др. Урожайность отечественных гибридов сахарной свёклы на различных фонах удобрённости в условиях 2022 г. в ЦЧР <p><small>*Название статьи может быть изменено автором</small></p>		<p>Подписано в печать 30.11.2022. Формат 60×88 1/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,54. 1 з-д 900. Заказ Отпечатано в ООО «Армполиграф», 107078, Москва, Красноворотский проезд, дом 3, стр. 1 Тираж 1 000 экз. Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство ПИ № 77 – 11307 от 03.12.2001.</p>	

Белоруссия: сахарную свёклу полностью убрали в четырёх областях. Это Брестская, Витебская, Гомельская и Минская. Менее чем полпроцента посевов остаётся в Могилёвской и Гродненской, сообщили в программе «Новости 24 часа» на СТВ. На переработку отправлено 80 % урожая. В целом на 11 ноября собрано 4 млн 226 тыс. т корнеплодов при средней урожайности 454,5 ц/га. Это на 250 тыс. т больше, чем в прошлом году.

www.ctv.by, 15.11.2022

Темпы уборки сахарной свёклы выросли в России. На 14 ноября уборку сахарной свёклы ведут свеклосеющие хозяйства в 21 регионе России. Завершают её уборку хозяйства Республик Мордовия и Татарстан. По данным аналитической службы Союзроссахара, убрано 877,4 тыс. га (85,4 % площади посевов), выкопано 41,2 млн т сахарной свёклы. В 2021 г. на эту дату было убрано 967,5 тыс. га, выкопано 39,1 млн т. Темпы уборки за прошедшую неделю увеличились до 13,5 тыс. га в сутки. Урожайность сахарной свёклы составила 469 ц/га против 403 ц/га в 2021 г.

www.sugar.ru, 15.11.2022

ЕАЭС в этом сезоне (август – июль) увеличит производство свекловичного сахара на 8 % до 6,8 млн т. По данным ассоциации на 14 ноября, с 1 августа в странах ЕАЭС произведено 4 млн т свекловичного сахара, что на 5,5 % больше, чем на аналогичную дату прошлого года. «С учётом текущего развития сахарной свёклы общий объём производства свекловичного сахара в этом сезоне в странах ЕАЭС ожидается на уровне 6,8 млн т, что на 8 % (или на 500 тыс. т) больше, чем в прошлом сезоне», – говорится в сообщении. С учётом ожидаемого объёма производства свекловичного сахара и сахара из сахара-сырца, а также импорта белого сахара в рамках беспощинной квоты товарные запасы в ЕАЭС к 31 декабря 2022 г. увеличатся на 15 % по сравнению с прошлым годом. По оценке ассоциации, из квоты на льготный импорт белого сахара и сахара-сырца в объёме 915 тыс. т, по данным на 2 ноября 2022 г., страны ЕАЭС импортировали 55 %, или 507 тыс. т этой продукции. В прошлом году из льготной квоты в 546,8 тыс. т было использовано 162 тыс. т. Это говорит об избыточности предоставляемых отдельным странам – участницам ЕАЭС льготных импортных квот, констатирует ассоциация. В сообщении напоминает, что в Армении действует режим беспощинного ввоза сахара-сырца в рамках переходного периода после вступления в ЕАЭС (до 2025 г.). В Казахстане импорт сахара облагается бессрочной льготной пошлиной в 5 %, предоставленной в рамках членства в ВТО. Таким образом, весь необходимый

импорт сахара может быть осуществлён в рамках действующих льгот, отмечает ассоциация.

www.interfax.ru, 22.11.2022

Россия наращивает экспорт продукции АПК. Об этом заявил заместитель министра сельского хозяйства С. Левин в ходе рабочей встречи с представителями Минсельхоза России за рубежом и руководителями компаний-экспортёров. На мероприятии обсудили экспортный потенциал отечественной готовой продукции и возможности расширения поставок на зарубежные рынки. В текущем году Россия продолжает наращивать экспорт продукции АПК. По данным на 23 октября, он увеличился на 14 % к аналогичному периоду прошлого года. В том числе хорошую динамику демонстрируют поставки готовой продукции – они увеличились на 4 %. Так, объём внешней торговли безалкогольными напитками вырос на 17 %, муки и крупы – почти в 3 раза, мясных консервов – на 57 %. Замминистра обратил внимание на необходимость повышения активности работы сельхозатташе для оказания содействия российским компаниям-экспортёрам в выводе готовой продукции на зарубежные рынки. На сегодняшний день представители Минсельхоза России работают в 37 странах мира. Участники встречи обсудили вопросы укрепления отношений с дистрибьюторами и ретейлом, а также установления новых каналов сбыта продукции АПК. Особое внимание было уделено работе по ускорению процедуры сертификации и регулярному мониторингу изменений в нормативно-правовой базе зарубежных стран по вопросам ввоза готовой продукции. В ближайшее время будут проведены аналогичные встречи с представителями зерновой, масложировой, молочной и других подотраслей.

www.mcx.gov.ru, 31.10.2022

Председателем Общественного совета Минсельхоза России переизбран Андрей Бодин. Министр сельского хозяйства России Д. Патрушев принял участие в первом заседании Общественного совета при Минсельхозе России в обновлённом составе, в который вошли представители различных отраслевых союзов, бизнеса и общественных объединений. На мероприятии председателем Совета был переизбран глава Союза сахаропроизводителей России А. Бодин. Заместителем председателя стал председатель Союза сыроваров О. Сирота. В ходе заседания участники обсудили итоги деятельности и планы на текущий год, а также утвердили Кодекс этики члена Общественного совета при Минсельхозе России.

www.mcx.gov.ru, 02.11.2022

Механизм авансирования затрат сельхозпроизводителей планируется сохранить. Механизм авансирования

затрат сельхозпроизводителей, действующий в сельском хозяйстве России в текущем году и доказывающий свою эффективность, планируется сохранить и в будущем, заявил министр сельского хозяйства Д. Патрушев на заседании правительства РФ. Министр сообщил, что в текущем году непосредственно в регионы уже направлено более 108 млрд р. господдержки. Как сообщалось, обычно субсидии сельхозпроизводители получали после посевной кампании в случае увеличения площади сева или объёмов производства. Но в начале года Минсельхоз рекомендовал органам управления АПК внести поправки в законодательства, предусматривающие авансирование части затрат в рамках субсидий. Эта мера направлена на своевременное проведение сельхозработ, поддержку рентабельности в растениеводстве.

www.mcx.gov.ru, 03.11.2022

Регионы довели до получателей 70 % федеральных субсидий. По данным оперативного мониторинга Минсельхоза России, в настоящее время темпы доведения господдержки до получателей превышают прошлогодние. На 2 ноября в субъекты Российской Федерации перечислено 136,9 млрд р. Из указанных средств регионы довели до получателей 96,1 млрд р. Вопрос доведения государственной поддержки до получателей находится на постоянном контроле Министерства.

www.mcx.gov.ru, 08.11.2022

В Минсельхозе обсудили вопросы продовольственной безопасности и регулирования рынков АПК. Министр сельского хозяйства Д. Патрушев провёл очередное межведомственное совещание, посвящённое продовольственной безопасности и ценовой ситуации на мировом и российском рынках сельхозпродукции. В том числе министр отметил, что, несмотря на оптимистичные прогнозы по объёмам урожая сахарной свёклы (43,3 млн т против 41,2 млн т в 2021 г.), на данный момент выкопано чуть больше 34 млн т, что несколько ниже, чем в прошлом году. Патрушев подчеркнул, что ведомство держит данный вопрос на контроле и в случае необходимости будет готово выйти на площадку ЕЭК с предложениями об установлении льгот на ввоз сахара.

www.mcx.gov.ru, 08.11.2022

Минсельхоз России заявил, что России нужно разработать свои семенные технологии взамен зарубежных. Властям Российской Федерации, учёным и агрокомпаниям необходимо наладить собственное производство семян сельхозкультур и технологии их сопровождения для обеспечения продовольственной безопасности страны. Об этом сообщил на пленарном заседании Новосибирского агропродовольственного

форума замглавы Минсельхоза России А. Разин. «У нас есть опасения, что международные партнёры начнут не очень ответственно относиться к своим обязательствам. Он отметил, что важно не просто «сделать семена», а разработать полный комплекс сопровождения для получения хорошего урожая. «Это то, чем мы не занимались последние годы в отличие от наших иностранных поставщиков», — уточнил Разин. По его словам, помочь в разработке могут учёные Новосибирска, так как регион «всегда славился своей наукой и в целом практикоориентированными разработками». Разин отметил, что также необходимо уделять внимание и отечественным передовым технологиям обработки земли, созданию минеральных и органических удобрений.

www.tass.ru, 10.11.2022

Российская Федерация на полгода отложит введение акциза на сахаросодержащие напитки. Комитет Государственной Думы по бюджету и налогам выступил с рекомендацией к нижней палате парламента принять во втором чтении законопроект, который касается поправок в НК РФ и предусматривает введение акцизов на сахаросодержащие напитки. В первой редакции предполагалось, что такие напитки станут подакцизными с уплатой 7 р. с 1 л с первого дня нового года. В новой редакции решили отложить его введение на полгода, т. е. до 1 июля. Акциз не затронет напитки, которые прошли государственную регистрацию специализированной пищевой продукции и которые включили в Единый реестр специализированной пищевой продукции. Не попадут под него квасы (процент содержания этилового спирта — 0,5–1,2 %), нектары, соки, морсы, сокосодержащие напитки. Уплата акциза позволит пополнить бюджет на 35 млрд р. в год.

www.agrotime.info, 10.11.2022

Минсельхоз рассчитывает на рост сбора сахарной свёклы в этом году. Минсельхоз России, несмотря на сложные погодные условия в ряде районов страны, рассчитывает на увеличение итогового урожая сахарной свёклы в этом году, сообщил журналистам замглавы министерства А. Разин в ходе визита в Новосибирск. «У нас уборка сегодня в активной фазе, убираем сахарную свёклу. У нас неплохой потенциал с точки зрения объёмов производства. Мы рассчитываем на большие объёмы сахарной свёклы, чем в прошлом году», — сказал он. В конце сентября глава Минсельхоза России Д. Патрушев на совещании у президента РФ В. Путина, посвящённого ходу сезонных полевых работ, говорил, что урожайность целого ряда культур в России выше прошлогодней, урожай сахарной свёклы составит свыше 43 млн т.

www.regnum.ru, 10.11.2022

В 2023 г. на господдержку АПК планируется направить более 475,7 млрд р. Влияние мер государственной поддержки на развитие сельского хозяйства сегодня обсудили на парламентских слушаниях в Совете Федерации. О работе Минсельхоза России в этом направлении рассказала заместитель министра Е. Фастова. По её словам, данные ведомственной отчетности о финансовом состоянии сельхозтоваропроизводителей свидетельствуют об эффективности применяемых мер господдержки. Как отметила Фастова, в следующем году на реализацию трёх основных государственных программ, направленных на развитие АПК, в настоящее время предусмотрено 432,2 млрд р. При этом ко второму чтению проекта бюджета сумму планируется увеличить до 475,7 млрд р., что выше уровня текущего года. Финансирование по госпрограмме комплексного развития сельских территорий остаётся на уровне 2022 г., а объёмы поддержки в области мелиорации возрастут.

www.mcx.gov.ru, 21.11.2022

Нетарифная квота на вывоз отдельных видов азотных удобрений будет увеличена. Решение об этом было принято в ходе заседания подкомиссии по таможенно-тарифному и нетарифному регулированию, защитным мерам во внешней торговле Правительственной комиссии по экономическому развитию и интеграции. Соответствующий протокол подписал первый заместитель председателя правительства РФ А. Белоусов. Нетарифная квота на вывоз карбамида будет увеличена на 400 тыс. т, аммиачной селитры на 200 тыс. т, карбамидно-аммиачной смеси на 150 тыс. т.

www.mcx.gov.ru, 21.11.2022

Президент РФ В.В. Путин сообщил об обеспечении продовольственной безопасности страны. «На сегодняшний день мы обеспечиваем продовольственную безопасность по большинству ключевых параметров: по зерну, сахару, растительному маслу, рыбной продукции и по очень многим другим составляющим. Отдельно отмечу и успехи производителей мяса и мясных продуктов. Помимо насыщения внутреннего рынка, наши животноводы и птицеводы экспортируют свою продукцию более чем в 110 стран», – сообщил он.

www.rossahar.ru, 22.11.2022

В Беларуси ввели госрегулирование цен на 370 товарных позиций. Правительство Беларуси ввело госрегулирование цен в отношении 370 товарных позиций через ограничение предельных надбавок импортёра и торговых надбавок (с учётом оптовой надбавки). Постановление Совета министров Беларуси № 713 от 19 октября 2022 г. вводит в стране новую систему регулирования цен как на отечественные товары, так

и на импорт. В прилагаемом к документу перечне 370 товарных позиций, разбитых на несколько категорий, для каждой из которых установлены предельные надбавки. Постановлением определено, что цены на молокосырьё, свиней, крупный рогатый скот, продовольственную рожь и пшеницу, сахарную свёклу, сахар, муку, масло сливочное, яйцо куриное, поставляемые для переработки, регулируются Минсельхозпродом путём установления предельных максимальных цен.

www.pravo.by, 24.10.2022

Белоруссия: сахарную свёклу убрали на более чем 70 % площадей. В хозяйствах Беларуси сахарную свёклу убрали на 71,4 % площадей. Об этом БЕЛТА сообщили в Министерстве сельского хозяйства и продовольствия. Зерновые и зернобобовые культуры (с кукурузой) убраны на 2,290 млн га, что составляет 93,8 % от плана. В Брестской области убрано 97,3 % площадей (388,6 тыс. га), Витебской – 99,3 % (355,5 тыс. га), Гомельской – 92,9 % (372,3 тыс. га), Гродненской – 94,4 % (335 тыс. га), Минской – 91,1 % (490,6 тыс. га), Могилёвской – 89,4 % (348,6 тыс. га). Всего в сельхозорганизациях и фермерских хозяйствах намолочено 8,867 млн т зерна.

www.belta.by, 27.10.2022

В ЕАЭС договорились о дополнительных мерах по продвижению промпродукции в третьи страны. На заседании Коллегии Евразийской экономической комиссии 1 ноября принят перечень дополнительных мероприятий по продвижению промышленной продукции государств Евразийского экономического союза на рынки третьих стран. Нарращивание современной испытательной базы в ЕАЭС для экспорта – одна из актуальных задач, от решения которой зависит результативность экспортной деятельности наших производителей на внешних рынках. Это позволит снизить издержки сертификации в третьих странах и сохранить конкурентоспособность производителей Союза в текущей экономической ситуации, подчеркнул министр по промышленности и агропромышленному комплексу ЕЭК А. Камалян. Принятая Коллегией ЕЭК рекомендация поможет информировать сертифицирующие организации о перспективных направлениях поставок промышленной продукции с учётом отраслевых и экспортных приоритетов стран ЕАЭС, а также будет способствовать развитию в Союзе новых механизмов поддержки экспорта.

www.eec.eaeunion.org, 03.11.2022

Казахстан: более 214 тыс. т сахарной свёклы планируется собрать в Жамбылской области. Как сообщили в пресс-службе акима Жамбылской области,

аграрии собрали более 90 тыс. т сахарной свёклы, на Меркенский сахзавод отправлено 80 тыс. т корнеплодов, сообщил руководитель управления сельского хозяйства Е. Жиенкулов. В этом году планируется собрать 214,4 тыс. т. Средняя урожайность с 1 га на уровне 630 ц. В Жамбылской области в этом году сахарной свёклой засеяно 5,5 тыс. га. В 2023 г. этот показатель планируется увеличить в два раза и довести до 10 тыс. га. «Мы проводим масштабную работу для увеличения посевных площадей сахарной свёклы в соответствии с комплексным планом развития сахарной отрасли до 2026 г., разработанным по поручению главы государства К.-Ж. Токаева. План предусматривает увеличение сырьевой базы посредством расширения посевных площадей сахарной свёклы, ввод новых орошаемых земель, внедрение водосберегающих технологий полива, развитие семеноводства, техническое и технологическое перевооружение мощностей по переработке сахарной свёклы», — сообщил Жиенкулов.

www.inform.kz, 07.11.2022

Страны ЕАЭС планируют подписать соглашение о свободной торговле органической продукцией сельского хозяйства. На заседании Коллегии Евразийской экономической комиссии одобрен проект Соглашения о порядке признания в Евразийском экономическом союзе органической продукции. Документ пройдет внутригосударственное согласование в государствах Союза до 10 марта 2023 г. Соглашение позволит унифицировать в рамках ЕАЭС требования к производству и маркировке органической продукции, что послужит основой для взаимного признания сертификатов соответствия и свободного обращения этой продукции. Оно предусматривает унификацию требований к маркировке органической продукции, реализуемой в государствах-членах, равнозначное использование терминов «органический», «биологический», «экологический» в маркировке продукции, а также размещение единого знака соответствия производства органической продукции на её упаковке.

www.eec.eaeunion.org, 17.11.2022

Министры сельского хозяйства стран ЕАЭС обсудили вопросы продовольственной безопасности и обеспечения материально-техническими ресурсами АПК. Вопросы обеспечения продовольственной безопасности, проблемы и перспективы взаимодействия обсудили главы уполномоченных органов стран ЕАЭС и профильные министры Евразийской экономической комиссии в рамках третьего заседания Совета по агропромышленной политике Союза. Стороны договорились продолжить совместную работу по проведению мониторинга обеспеченности сельскохозяйственной продукцией и продовольствием, а также

формированию совместных индикативных балансов спроса и предложения. Участники заседания подчеркнули значимость работы ЕЭК и стран по развитию и углублению интеграции в сфере агропромышленного комплекса, принимаемых на уровне Союза документов по проведению согласованной агропромышленной политики, а также эффективность деятельности рабочей группы по вопросам оперативных поставок сельскохозяйственных товаров между государствами Союза. Актуальными направлениями для улучшения ресурсного обеспечения признаны обеспечение в рамках Союза безбарьерной торговли семенами сельскохозяйственных растений и племенной продукцией, совместные меры по производству селекционных генетических материалов, реализация импортозамещающих и высокотехнологичных проектов, технологическое сотрудничество в сельском хозяйстве.

www.eec.eaeunion.org, 23.11.2022

Ставропольский край: будет создан центр по производству отечественных семян. 25 октября губернатор Ставропольского края В. Владимиров провёл совещание, посвящённое развитию семеноводства. Одной из главных тем повестки стало обеспечение аграриев региона посадочным и семенным материалом отечественной селекции. Центральным вопросом, затронутым в рамках заседания, стало создание краевого центра по производству отечественных семян кукурузы, подсолнечника и сахарной свёклы. Это позволит местным аграриям не зависеть от зарубежных поставок. Глава региона поручил подготовить дорожную карту по строительству такого учреждения. По поручению Владимирова в центре специалисты должны проводить весь цикл работ — от научных исследований до производства семенного материала. Для этого также используется селекционная база, насчитывающая свыше 100 тыс. сортообразцов.

www.pobeda26.ru, 26.10.2022

На Ставрополье завершается уборка сахарной свёклы. Собрано 1,8 млн т при урожайности 638 ц/га. Об этом сообщили на еженедельном совещании в правительстве края, которое 21 ноября провёл губернатор В. Владимиров. Так, в Изобильненском округе к сегодняшнему дню убрали 96 % всех площадей сахарной свёклы. Средняя урожайность составила 578 ц/га. Лидируют три хозяйства: ТВ «Агрозоопродукт Зимин и К», СПК к-з «Рассвет» и ООО «Кубань». На территории округа работает единственный в крае завод по переработке этой культуры — АО «Ставропольсахар».

www.stpravda.ru, 22.11.2022

Пензенская область: заводы выработали первые 100 тыс. т сахара. Их получили из свёклы урожая этого

года. Как сообщают в пресс-службе областного Минсельхоза, в сельскохозяйственных организациях региона всего было получено 1 млн 69 тыс. т сахарной свёклы. Её средняя урожайность составила 377 ц/га. Всего из полученного урожая намереваются выработать более 300 тыс. т сахара.

www.stolica58.ru, 31.10.2022

Мордовия: 31 октября власти завил о практически завершённой уборочной кампании. В правительстве республики сообщили, что больше всего зерна в 2022 г. собрали в Ковыкинском, Лямбирском и Атяшевском районах. Там отметили, что три района — Ардатский, Кочкуровский и Большеигнатовский завершили уборку сахарной свёклы. Кроме того, сельхозпроизводители ещё шести районов республики вышли на финишную прямую уборочной компании. По данным мордовских властей, сахарной свёклы собрано 732 тыс. т. Осталось убрать 5,8 % от уборочных площадей.

www.rossaprimavera.ru, 01.11.2022

Башкирия: завершается копка сахарной свёклы. В хозяйствах Республики Башкортостан к 31 октября убрали 43,1 га площадей сахарной свёклы, или почти 98 %, сообщает ИА «Светич» со ссылкой на пресс-службу регионального минсельхоза. В 14 свеклосеющих районах уборку корнеплодов уже завершили, в пяти работы находятся на заключительном этапе. Валовой сбор корнеплодов в регионе составил 1 млн 302 тыс. т при средней урожайности 301,9 ц/га. На двух сахарных заводах республики пока переработали почти 492 тыс. т свёклы. Сахара из местного сырья произвели более 75 тыс. т.

www.svetich.info, 02.11.2022

Тамбовская область: урожайность сахарной свёклы в Гавриловском районе превысила среднюю по области. Сахарную свёклу гавриловцы собрали практически полностью. Урожайность на 3 ноября составила 517 ц/га, что выше средней по области, которая немного превышает 400 ц/га. Сахарной свёклой в районе занимаются два хозяйства — ООО «Юго-Восточная группа» и ООО «Анненка». В первом урожай собран целиком, свекловоды получили по 584 ц/га. С 1 200 га аграрии выкопали более 70 тыс. т. В ООО «Анненка» урожай собрали с 95 % площади. Урожайность остаётся на уровне 450 ц/га, что, по мнению специалистов, является хорошим показателем. С полей убрано более 47 тыс. т, из них почти 37 тыс. вывезли на сахарный завод. «Несмотря на ненастье, ООО «Юго-Восточная группа» и ООО «Анненка» продолжают транспортировку сладких корней. На сахарный завод вывезено почти 70 тыс. т из

117 тыс. т урожая», — говорит начальник райсельхозотдела С. Привалов.

www.gazetavgavrilovka.ru, 07.11.2022

Татарстан в ближайшие дни завершит уборку сахарной свёклы. Об этом сообщил заместитель премьер-министра республики — министр сельского хозяйства и продовольствия РТ М. Зяббаров на совещании в Доме правительства региона. Сейчас сахарная свёкла убрана на площади 41 тыс. га, или 82 % от плана, выкопано 1,5 млн т с урожайностью 384 ц/га. На сахарные заводы вывезли 842 тыс. т, переработали 683 тыс. т корнеплодов. Выход сахара составляет 16 %, произведено 106 тыс. т сахара из нового урожая.

www.realnoevremya.ru, 07.11.2022

Курская область: в Большесолдатском районе убрано более 90 % сахарной свёклы. Сложные погодные условия нынешней осени заставляют земледельцев максимально использовать каждый погожий денёк. По данным управления по вопросам развития АПК администрации Большесолдатского района на 9 ноября, из 4 791,9 га площадей, занятых на территории района под сахарную свёклу, убрано почти 4 400 га, или свыше 90 %. Уборочные работы ведут земледельцы двух свеклосеющих хозяйств ООО «Курск-Агро» — филиала «Большесолдатский свекловод» и филиала «Курчатовский свекловод». В среднем по району выкопано около 250 тыс. т сладких корней, урожайность культуры составила 565 ц/га, с полей вывезено около 190 тыс. т, в том числе на перерабатывающие предприятия Курской области — 74 тыс. т. С начала сезона Любимовским сахарным заводом переработано свыше 143 тыс. т сахарной свёклы, выработано более 20 тыс. т сахарного песка, дигестия (сахаристость) сырья — 16,64 %.

www.narodnaya-gazeta.ru, 11.11.2022

Производство сахара в Краснодарском крае на 300 тыс. т больше уровня прошлого года. По данным аналитической службы Союзроссахара, на 14 ноября заводами Краснодарского края переработано 9,67 млн т сахарной свёклы (в 2021 г. — 8,69 млн т) и произведено около 1,27 млн т сахара, что на 300 тыс. т больше, чем в прошлом году. Общий объём производства сахара в крае ожидается на уровне 1,4 млн т. До конца текущей недели ожидается завершение переработки сахарной свёклы на трёх сахарных заводах, а до конца ноября — ещё на четырёх. Остальные семь заводов завершат переработку сахарной свёклы до 20 декабря.

www.Союзроссахар, 14.11.2022

Липецкая область: аграрии собрали более 4 млн т сахарной свёклы. По данным Минсельхоза, в Липец-

кой области сахарная свёкла убрана с 81 % площадей под этой культурой. Получено 4 млн 14,5 тыс. т корнеплодов, при этом работы по уборке урожая ещё ведутся в 17 районах. Шесть сахарных заводов региона ведут переработку сладкого корнеплода. На текущую дату получено более 387 тыс. т сахара из свёклы нового урожая. На Добринском сахарном заводе, кроме выработки сахара, идёт также выработка сахарного сиропа для последующей переработки на сахар в межсезонье – на текущую дату получено 22,8 тыс. куб. м сиропа. Кроме того, выработано 40 тыс. т жома и 25 тыс. т мелассы, которые идут на корм скоту.

www.rossaprimavera.ru, 15.11.2022

Воронежские аграрии собрали более 4 млн т сахарной свёклы. По состоянию на 14 ноября в Воронежской области собрали более 4 млн т сахарной свёклы, собщили в пресс-службе регионального департамента аграрной политики. С сентября по октябрь из-за дождей в 22 районах вводили режим чрезвычайной ситуации. В связи с этим сроки полевых работ затянулись. По данным на 14 ноября, убрано 90,0 тыс. га (75 % к плану), валовой сбор составляет 4,181 млн т. Сахарные заводы заготовили 3,343 млн т сахарной свёклы, переработали 2,860 млн т и выработали 392,7 тыс. т сахара.

www.rossahar.ru, 16.11.2022

В Белгородской области убрали 70 % посевных площадей сахарной свёклы. Собрано 2,2 млн т корнеплодов. По данным на 14 ноября, урожайность составляет 551 ц/га, тогда как в прошлом году этот показатель был равен 425 ц/га. Несмотря на непростые погодные условия, сельхозтоваропроизводители работают максимально эффективно. В прошлом году на эту дату убрали 99 % площадей, выкопали 2,250 млн т сахарной свёклы. Сегодняшняя урожайность позволяет прогнозировать хороший прирост.

www.rossahar.ru, 18.11.2022

Ростовская область: аграрии выполнили план осенней посевной. Осенние полевые работы в Ростовской области близятся к финишу, план посевной кампании уже выполнен. Об этом сообщил первый замгубернатора региона В. Гончаров. «Донские аграрии выполнили план осенней посевной, засеяв озимыми 2,8 млн га. В ближайшее время должна завершиться уборка масличных и сахарной свёклы, а также поздних зерновых и плодовых культур», – отметил Гончаров. В частности, сахарную свёклу убрали уже с 94 % площадей. Валовой сбор составил 784 тыс. т, что на 45 тыс. т больше, чем в 2021 г.

www.rossaprimavera.ru, 18.11.2022

Аграрии в Тамбовской области собрали более 4 млн т сахарной свёклы. Обработано 84 % посевных площадей. На сегодня урожайность составляет 452 ц/га. Это превышает прошлогодние показатели за аналогичный период на 50 ц/га. В Мордовском районе собрали свыше 700 тыс. т сахарной свёклы, в Кирсановском и Тамбовском – около 350 тыс. т. На переработку направили около 2,6 млн т сахарной свёклы. Хороший урожай сахарной свёклы, который складывается в этом году, повлияет на объёмы производства сахара и поможет сформировать необходимые товарные запасы в регионе.

www.Ton68, 21.11.2022

Краснодарский край: на Кубани до 50 % нарастят долю посевов сахарной свёклы семенами собственной селекции. Учёные совместно с аграриями для импортозамещения семян сахарной свёклы засеяли 200 га семенных участков гибридами собственной селекции, семена будут получены в 2023 г., что позволит далее нарастить долю посевных площадей сахарной свёклы гибридами собственной селекции до 50 %. Об этом на международной сельскохозяйственной выставке «ЮГАГРО» в Краснодаре заявил вице-губернатор края А. Коробка. Ранее губернатор Краснодарского края В. Кондратьев сообщал, что доля отечественных семян, используемых для выращивания сахарной свёклы, выросла с 1 до 5,6 % после принятия решения о субсидировании аграриям 70 % затрат на покупку семян российской селекции. В Краснодарском крае производят 25 % всего российского свекловичного сахара, ежегодно в регионе производится порядка 1,2–1,8 млн т сахара при краевой потребности жителей и перерабатывающих предприятий в 240 тыс. т, излишки поставляют в другие регионы России и экспортируют.

www.tass.ru, 23.11.2022

Экспортёров подключат к системе быстрых платежей платформы «Мой экспорт» до конца 2023 г. Экспортёры смогут подключиться к системе быстрых платежей на цифровой платформе «Мой экспорт» (информационная система «одно окно») до конца 2023 г., об этом сообщил вице-президент Российского экспортного центра (РЭЦ) С. Георгиевский в ходе форума инновационных финансовых технологий Finopolis.

www.tass.ru, 14.11.2022

АГРОСИЛА 19 ноября завершила уборку урожая сахарной свёклы. Площадь уборки составила 28 090 га, собрано 992 394 т сахарной свёклы. Средняя урожайность – 353 ц/га. В прошлом году валовой сбор сахарной свёклы был равен 640 тыс. т со средней

урожайностью 224 ц/га. Собранная свёкла поступает на завод АО «Заинский сахар», входящий в структуру холдинга. Сезон переработки 2022/23 г. стартовал в конце августа. Прогнозируемый объём переработки составляет 902 322 т сахарной свёклы. Планируется произвести 133 141 т сахара, 38 950 т мелассы, 39 874 т жома гранулированного.

www.agro.tatarstan.ru, 22.11.2022

Производство комбикормов в России может вырасти до 33,3 млн т к 2025 г. 25 октября на площадке «Крокус Экспо» состоялось открытие Международной специализированной выставки кормов, кормовых добавок, ветеринарии и оборудования «КормВет-2022», организованной при поддержке Минсельхоза России. На пленарном заседании выставки заместитель министра сельского хозяйства М. Увайдов отметил, что России необходимо обладать всеми критически важными технологиями, чтобы при необходимости в короткие сроки наладить собственное производство любой продукции, начиная от кормов, заканчивая высокотехнологичными кормовыми добавками и ветпрепаратами, обеспечивающими эпизоотическое благополучие и биологическую безопасность страны. Замминистра напомнил, что Минсельхозом совместно с Минобрнауки и Российской академией наук разработан проект подпрограммы «Развитие производства кормов и кормовых добавок для животных», которая вошла в Федеральную научно-техническую программу развития сельского хозяйства на 2017–2030 годы. Документ включает три технологических направления.

www.agroyug.ru, 27.10.2022

В ЕС падает спрос на корма. Основными причинами падения спроса на корма в Европе являются рост заболеваемости животных птичьим гриппом и АЧС, а также экономические последствия российско-украинского военного конфликта. Европейская кормовая организация Fefac ожидает, что в следующем году из-за сбоя в цепочке поставок в крупных странах – производителях кормов производство может снизиться на 8,8 %. Пока только производители кормов в странах Балтии, Ирландии, Польше, Болгарии и Словении сохраняют производство кормов на уровне прошлого года.

www.feedlot.ru, 18.11.2022

ФАО прогнозирует сохранение нехватки удобрений до 2023 г. Нехватка удобрений в мире сохранится до 2023 г., угрожая сельскохозяйственному производству и продовольственной безопасности. Конфликт на Украине, сохраняющийся высокий уровень инфляции в мире, сбой в цепочках поставок

и глобальный экономический спад повлекли за собой рост цен на удобрения и сельскохозяйственную продукцию. Нехватка удобрений в мире сохранится до 2023 г., угрожая сельскохозяйственному производству и продовольственной безопасности, в частности в Африке, где фермеры сильно зависят от импортируемых сельскохозяйственных ресурсов, говорится в совместном исследовании Продовольственной и сельскохозяйственной Организации Объединённых Наций (ФАО) и Всемирной торговой организации (ВТО) «Глобальные рынки удобрений и политика». Рекомендуются, чтобы правительства «двадцатки» сохраняли открытыми рынки продовольствия, кормов и удобрений и сводили к минимуму сбой в торговле удобрениями, в том числе воздерживались от экспортных ограничений, несовместимых с правилами ВТО.

www.dairynews.today, 18.11.2022

Czarnikow ожидает в 2023 г. снижение объёмов импорта сахара-сырца в Китай. По прогнозам Czarnikow, в Китае в 2023 г. объём импорта сахара-сырца может снизиться до 4 млн т. Снижение внутреннего потребления сахара-сырца связано с укреплением доллара США по отношению к китайскому юаню, что влияет на рентабельность производства сахара из сахара-сырца, которая в 2022 г. была отрицательной и по прогнозу Czarnikow может остаться отрицательной и в 2023 г. Сокращение импорта сахара-сырца в Китай может оказать значительное влияние на мировой рынок сахара, поскольку страна является одним из крупнейших в мире потребителей сахара-сырца, на долю которого приходится 10–15 % мировой торговли. По данным Международной организации по сахару, в текущем сезоне 2022/23 г. объём производства сахара в Китае ожидается на уровне 10 млн т, что на 0,5 млн т больше уровня прошло сезона. Объём потребления сахара сохраняется на уровне около 15 млн т сахара в год. Импорт может составить 6,2 млн т, что на 5 % больше, чем в 2021/22 г.

www.rossahar.ru, 21.11.2022

Испания: стоимость сахара за год выросла на 42,8 % по сравнению с прошлым годом из-за роста стоимости энергии, отказа от выращивания сахарной свёклы, из которой получают сахар, а также сокращения производства из-за высоких температур, сообщает газета Pais со ссылкой на данные национального института статистики (INE). На сегодняшний день Испания столкнулась с острой проблемой повсеместного роста цен. Согласно INE, основным фактором роста цен в Испании стала электроэнергия, которая за последние 12 месяцев подорожала на 49,4 %.

www.lprime.ru, 22.11.2022

Пресс-конференция, посвящённая 220-летию российской свеклосахарной отрасли

24 ноября 2022 г. в международном мультимедийном пресс-центре «Россия сегодня» в Москве впервые состоялась пресс-конференция председателя правления Союза сахаропроизводителей России Андрея Бодина, посвящённая 220-летию с начала промышленного производства свекловичного сахара в России.

В пресс-конференции приняли участие представители СМИ, отраслевых союзов, представители пищевой промышленности, широкой общественности.

На мероприятии выступили:

- Андрей Бодин, председатель правления Союза сахаропроизводителей России;

- Ирина Лаврентьева, директор Департамента селекции и семеноводства Минсельхоза России;

- Вадим Ерыженский, заместитель генерального директора ГК «Продимекс»;

- Сергей Горячев, генеральный директор сахарного бизнес-направления ГК «Русагро»;

- Никита Захаров, директор АО «Национальная товарная биржа».

Пресс-конференция прошла в выдержанном и позитивном тоне, несмотря на обсуждавшиеся отраслевые проблемы. Все выступавшие поздравили свеклосахарную отрасль с 220-летием со дня основания и предстоящим в ближайшее воскресенье, 27-го ноября, профессиональным праздником – Днём сахарника.

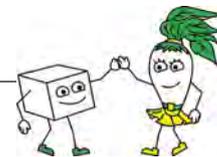
Главным выводом участников юбилейной пресс-конференции

стало утверждение, что объём производимого в России сахара – около 6 млн т – в последние несколько лет с лихвой перекрывает потребление, опасаться дефицита нет никаких оснований, а цена на сахар формируется законами рыночной экономики, т. е. определяется балансом спроса и предложения. Этот продукт в корзине потребителя был и остаётся самым малозначительным стоимостным показателем, являясь дефлятором, а цена 1 кг сахара на сегодняшний день не превышает стоимости двух поездок в метро, и купить его можно свободно в любом магазине страны. Также было подчеркнuto, что сахароза в свекловичном сахаре является натуральным продуктом, созданным самой природой в процессе фотосинтеза, и хотя это

не должно влиять на предпочтения потребителя, но руководствуясь принципами здорового питания, об этом непременно стоит задуматься.

На вопрос модератора МИА «Россия сегодня» о разногласиях по дате, с которой ведётся отсчёт «возраста» свеклосахарной отрасли России, председатель правления Союза сахаропроизводителей России Андрей Бодин ответил, что, действительно, Петр I издал такой указ в 1718 г., и первый сахарорафинадный завод Павла Вестова был построен в Петербурге, а позднее Вестов построил такие заводы в Москве, Калуге, Риге, Архангельске, Одессе. Но сырьём для производства сахара в те годы служил привозной, «заморский» тростниковый сахар-сырец. И са-





хар этот был баснословно дорогим и доступным по цене только очень обеспеченным людям, представителям высшей знати. То есть 304 года назад в России начали производить сахар, но из импортируемого тростникового сахара-сырца. А поскольку высокая стоимость сахара побуждала исследователей изыскивать новые способы производства и новые источники сахарозы, и в Европе, и в России не прекращались поиски продукта, способного накапливать сахарозу.

Андрей Бодин рассказал, что в Европе сахароза из кормовой свёклы впервые была выделена в 1747 г. немецким химиком Андреасом Маргграфом. Первые же опытные посадки свекловицы были осуществлены лишь 40 лет спустя Францем Ашаром в 1786 г. в его имении под Берлином. Тогда же разработками Маргграфа и Ашара заинтересовался будущий основатель первого российского свеклосахарного завода и технологии извлечения сахарозы из свёклы талантливый химик-самоучка подмосковный помещик Яков Есипов. Вскоре, по словам Бодина, в поисках инвестора Есипов познакомился с отставным генерал-майором Егором Бланкеннагелем (1750–1813 гг.), инженером по образованию, и в ноябре 1802 г. компаньоны менее чем за год построили на паях и запустили завод по переработке сахарной свёклы в селе Алябьево Чернского уезда (сейчас территория Орловской области). Первый отечественный свекловичный сахар был произведён в ноябре 1802 г. в объёме 300 пудов (около 5 т).

Как сообщил председатель Союза сахаропроизводителей России, оригиналы технологических схем и фотографий Алябьевского завода хранятся в Чернском краеведческом музее им. Н.А. Вознесенского в пос. Чернь Тульской области.

«Благодаря сохранившимся подлинникам сегодня мы уверенно можем говорить о 1802 г. как годе основания российской свеклосахарной промышленности. А технологией извлечения сахарозы из сахарной свёклы, разработанной Яковом Есиповым, по сей день пользуются производители сахара во всём мире», — отметил Андрей Бодин.

Отвечая на вопросы модератора, Андрей Бодин рассказал об основных этапах современного развития отрасли и факторах, сыгравших в этом процессе решающую роль. В том числе он привёл Постановление Совета Министров СССР от 23 сентября 1949 г. «О мероприятиях по наращиванию производственных мощностей сахарных заводов в 1950–1955 гг. и техническому перевооружению сахарной промышленности», которое дало мощный толчок массовой реконструкции разрушенных во время Великой Отечественной войны сахарных заводов. Именно поддержка государства привела, по словам Бодина, к тому, что уже в сезон 1964/65 г. Россия произвела 2,7 млн т свекловичного сахара — двукратное увеличение по сравнению с 1913 г. (1,363 млн т).

Далее председатель Союзроссахара напомнил, что в перестройку СССР вошёл с 2 млн т сахара и 93 действующими заводами. А в начале 2000-х Россия импортировала до 6 млн т сахара-сырца, практически только импортным продуктом обеспечивая потребность страны в сахаре.

Благодаря принятой в 2009 г. правительством России первой отраслевой целевой программе «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010–2012 годы» и в 2010 г. — единому таможенному тарифу (ЕТТ), началось привлечение в отрасль банковского и частного капитала, масштабная реконструкция сахарных заводов,

а также установка жомосушильных комплексов, позволивших производить высококачественный экспортный продукт — гранулированный свекловичный жом.

Созданный благоприятный инвестиционный климат позволил быстро нарастить объёмы производства. Уже к 2016 г. (всего за 6 лет) российская свеклосахарная промышленность произвела 6,1 млн т сахара, полностью обеспечив внутреннее потребление, и впервые в новейшей истории стала нетто-экспортёром сахара. Сахар был поставлен в страны СНГ, Афганистан и Монголию.

По прогнозу Союза сахаропроизводителей России, с учётом увеличения в нашей стране посевных площадей сахарной свёклы и оценки её урожая, объёма производства свекловичного сахара в сезоне 2022/23 г. будет достаточно для удовлетворения потребности внутреннего рынка (около 5,9 млн т), а излишки будут направлены на экспорт в страны СНГ и дружественные страны дальнего зарубежья.

«Сегодня российская свеклосахарная отрасль является системообразующей, обеспечивая сырьевую базу для дрожжевой, комбикормовой, ферментной и рыбной отраслей промышленности, создаёт рабочие места в смежных отраслях», — отметил Бодин.

Также он подчеркнул социальную ответственность отрасли, создание комфортных условий жизни в призаводских поселениях, обеспечение достойной заработной платы работникам сахарных заводов.

Председатель Союзроссахара подтвердил, что произведённого в сезоне 2022/23 г. в стране сахара — 6,1 млн т (по прогнозу) — будет достаточно для обеспечения домохозяйств и промышленных потребителей, а также для экспорта продукции отрасли (гранулиро-



ванного жома и мелассы) в страны СНГ и дальнего зарубежья.

Среди направлений развития отрасли Бодиным было отмечено: снижение себестоимости продукции отрасли и расширение географии рынков сбыта; создание продуктов с высокой добавленной стоимостью; оптимизация логистических цепочек экспорта излишков сахара и побочной продукции; увеличение доли собственных гибридов семян сахарной свёклы в объёме потребления; создание агрообразовательных центров и обеспечение отрасли высокопрофессиональными кадрами, включая дополнительное целевое образование в вузах и колледжах, и др.

В завершение пресс-конференции, отвечая на вопросы модератора и журналистов, в качестве позитивных ключевых событий года Андрей Бодин назвал установление в октябре 2021 г. отраслевого праздника – Дня сахарника (День работника свеклосахарного подкомплекса), который было предложено отмечать ежегодно в последнее воскресенье ноября. Это решение, по словам Бодина, было закреплено общим собранием Союзроссахара в феврале 2022 г. День сахарника – это профессиональный праздник более чем 250 тысяч рабочих и служащих региональных АПК, ассоциаций сахаропроизводителей, семеноводческих и свеклосеющих хозяйств, сахарных заводов, торгово-промышленных компаний, профильных научно-исследовательских институтов и научно-производственных предприятий, средних и высших учебных заведений. В текущем году День сахарника приходится на 27 ноября и совпадает с юбилеем – 220-летием с начала производства свекловичного сахара в России.

Вторым знаковым событием завершающегося 2022 г. стал про-

ведённый Союзроссахаром по поводу 220-летия отрасли конкурс детского рисунка.

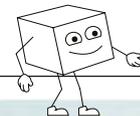
«Для нас всех и меня лично, – признался председатель Союзроссахара, – стало большой неожиданностью, что столько детей захотело принять участие в конкурсе. Мы получили 460 рисунков из всех уголков нашей страны. При этом самому маленькому художнику было полтора года. В конкурсе приняли участие 20 сахарных заводов. Мы видели, что многие дети интересовались непосредственно процессом производства сахара, поскольку до этого считали, что сахар растёт на полках магазинов. Они смотрели образовательные фильмы, ролики, снятые заводами-производителями, изучали даже историю сахарного производства. Мы обязательно продолжим эту работу с детьми». В День сахарника – 27 ноября – завершится открытое голосование по конкурсу и к работе приступит конкурсная комиссия. Все дети получат дипломы участника конкурса и ценные подарки, а победители – призы.

Директор Департамента селекции и семеноводства Минсельхоза России **Ирина Лаврентьева** начала своё выступление с поздравления работников отрасли. Отвечая на вопросы модератора и аудитории, она отметила, что выполнение целевых показателей Доктрины продовольственной безопасности России (75 % самообеспечения) невозможно без обеспечения свеклосахарной отрасли семенным материалом отечественного производства. «Мы понимаем, – сказала Ирина Владимировна, – что изменившаяся геополитическая обстановка требует изменений в подходах ко всем секторам АПК, и видим одной из своих главных задач выстраивание отношений между бизнесом и наукой как путь к достижению нашей общей цели».

Сегодня, сказала Лаврентьева, МСХ совместно с регионами формирует планы по высеву семян отечественной селекции. «Пока этот проект встречает много возражений, но мы находим возможности для диалога между участниками процесса и уверены, что шаг за шагом добьёмся самообеспеченности семенами сахарной свёклы на уровне показателя 75 %».

Говоря о мерах поддержки, Ирина Владимировна отметила огромное внимание, уделяемое Министерством сельского хозяйства РФ вопросу селекции и семеноводства. Среди уже принятых мер она перечислила: возмещение части затрат на гектар, занятый элитными семенами; возмещение затрат на 1 га для производства родительских форм и гибридов F1 первого поколения; возмещение части капитальных затрат (так называемых капексов) на строительство семеноводческих комплексов. Также Лаврентьева рассказала о продолжении выдачи краткосрочных кредитов семеноводческим хозяйствам в соответствии с постановлением № 1528 и о Федеральной научно-технической программе (ФНТП), продлённой до 2030 г. По условиям Программы бизнес совместно с научными организациями имеет возможность получить 50%-ное софинансирование от государства. Она напомнила, что подпрограмма КНТП по сахарной свёкле как стратегически важной культуре была принята одной из первых в рамках ФНТП, а также о покупках в рамках лизинговой программы семеноводческой техники.

Говоря о предстоящем внесении изменений в закон о семеноводстве, Ирина Владимировна выделила необходимость создания семеноводческих зон с пространственной изоляцией, а также привлекательных условий для бизнеса как в отношении использования





его научного и финансового потенциала в создании гибридов, так и в отношении расширения числа покупателей отечественных семян. «Мы понимаем, что речь идёт о кропотливой работе изменения привычек покупателей семян, и готовы работать в этом направлении», — отметила директор департамента.

В заключение Ирина Лаврентьева выразила уверенность в том, что совместно с бизнесом «мы сможем выстроить процесс создания и улучшения качества наших семян, сделать их конкурентоспособными и достичь целевых ориентиров. Это даст нам возможность обеспечить выполнение показателей Доктрины продовольственной безопасности».

Вадим Ерыженский, заместитель генерального директора ГК «Продимекс», рассказал аудитории пресс-конференции о том, что отмечающая в 2022 г. своё 30-летие компания «Продимекс» неоднократно становилась за этот период первопроходцем. «Мы первыми стали сушить и гранулировать жом, с которым ранее приходилось бороться. Мы первыми построили цех дешугаризации — меласса тоже была проблемным продуктом, её просто запахивали или пытались найти ей хоть какое-то применение, например использовать в качестве антиобледенителя. Сейчас это ценное сырьё, из него мы извлекаем сахар и бетаин (важный экспортный продукт). Когда наступило насыщение рынка сахаром отечественного производства, мы были первыми, кто в значительных для рынка объёмах начал экспортировать сахар. Сегодня мы — самые крупные экспортёры сахара в России, — сообщил он. Земельный банк ГК «Продимекс» превышает 900 тыс. га, на 14 принадлежащих компании сахарных заводах работает более 13 тыс. человек. Компания стабильно про-

изводит более 1 млн т сахара в год, а также более 700 тыс. т побочной продукции».

Ерыженский отметил, что ГК «Продимекс» как лидер тратит много средств на организацию производства, обеспечивая свои заводы самым высокопроизводительным и безопасным оборудованием. «Сахарный завод, — продолжил он, — является градообразующим предприятием, он даёт поселению тепло и обеспечивает жителей посёлков рабочими местами. Сахарный завод — это очень социально направленное предприятие. Работа в отрасли приносит стабильный доход, поэтому на наших заводах работает уже третье поколение».

В холдинге, по словам Ерыженского, практически отсутствует текучка, люди приходят и остаются. «Мы очень заботимся о сохранении кадров. Почти все топ-менеджеры, начинавшие 30 лет назад, до сих пор работают и создали из небольшой компании крупнейший сахаропроизводящий холдинг в России. Мы тратим значительные ресурсы на создание образцовых условий для своих работников, у нас действуют программы подготовки специалистов, мы сотрудничаем с НИИ, специализированными вузами и сельхозакадемиями, в первую очередь с Тимирязевской академией. Завтра мы открываем аудиторию («Центр компетенций «Продимекс») в Тимирязевке — здесь будут обучать специалистов для сахарной отрасли по разным направлениям: начиная от семеноводства и химизации до процесса сахароварения. В аудитории стоит интерактивный макет завода. Это значительно облегчит студентам процесс обучения».

«За 30 лет компания «Продимекс» выросла в крупного производителя, и сегодня мы нацелены на будущее. У нас большие планы,

и мы уверены, что сохраним за собой лидерство», — подытожил Вадим Ерыженский.

Генеральный директор сахарного бизнес-направления ГК «Рус-агро» **Сергей Горячев** рассказал участникам пресс-конференции, что «Русагро» владеет 9 сахарными заводами и занимает примерно 15%-ную долю российского сахарного рынка. «Русагро» — многопрофильная компания, занимающая лидирующие позиции в производстве сахара, свиноводстве, растениеводстве и масложировом бизнесе. Земельный банк Группы — около 700 тыс. га. География продаж «Русагро» постоянно расширяется. В настоящее время компания реализует продукцию более чем в 80 регионах России и более чем в 60 странах мира. «В отличие от других производителей мы уделяем большое внимание продвижению брендов», — сказал он.

Отвечая на вопрос модератора о жоме и мелассе, Сергей Горячев рассказал, что в текущем году компания переориентировалась на рынки стран ЮВА, в частности Китая, и Северной Африки, что позволило не снижать объём экспорта от года к году. Горячев также проинформировал, что экспорт бетаина не пострадал в текущем сезоне, но компания рассчитывает на рост внутреннего потребления этой аминокислоты.

Доля «Русагро» на рынке жома и мелассы пропорциональна доле сахара и составляет те же 15 %, но мелассу заводы компании полностью перерабатывают в сахар и бетаин.

Горячев сообщил, что стратегия развития сахарного бизнес-направления компании «Русагро» — это операционная эффективность, в первую очередь энергоэффективность, снижение всех видов потерь, завоевание новых рынков, продвижение собственных брендов.



Свеклосахарная отрасль России сегодня



Площадь посева
сахарной свеклы
> 1,0 млн гектаров



Валовой сбор
> 45 млн тонн
Урожайность
> 450 ц/га



Свеклоборочных
комбайнов
2 450 единиц



65 сахарных
заводов



250 тысяч
работников



Корнеплоды сахарной
свёклы поглощают до
30 т/га CO₂ за сезон
(для сравнения 1 га
20-летнего соснового
леса поглощает
9,35 т CO₂ в год)



Производство
сахара
> 6,0 млн тонн



Потребление
сахара
5,9 млн тонн



Производство побочной
продукции
Жом > 1,5 млн тонн
Меласса > 1,5 млн тонн
Бетаин – 35 тыс. тонн

В текущем сезоне, несмотря на отставание вывоза с полей свёклы, компания прогнозирует производство 800 тыс. т сахара – больше, чем в прошлом году.

Развитие конкуренции – основа формирования рыночной экономики. С какого года торгуется на бирже сахар? Успешный ли это проект? Что это даёт людям? Эти вопросы были адресованы директору АО «Национальная товарная биржа» **Никите Захарову**.

«Биржевая торговля сахаром – очень важное направление для НТБ, мы занимаемся агропродукцией, и сахар очень важен. С 2015 г. предпринимались попытки начать биржевые торги сахаром, но успешные шаги были сделаны лишь в конце 2020 г., когда мы смогли организовать полноценный биржевой рынок».

Определить реальную цену товара и организовать сделки с гаран-

тией поставки и оплаты – в этом заключается задача биржи. Рынок развивается, и новым каналом сбыта для оптовых участников рынка становится биржа. Если в 2020 г. объём торгов составил 60 тыс. т, то в 2022-м – это уже 120 тыс. т. Мы видим наличие и спроса, и предложения. 57 участников сахарного рынка сегодня зарегистрировано на бирже – это производители, потребители, продавцы сахара, базис поставщика сегодня – 33 сахарных завода.

С 2021 г. Национальная товарная биржа сделала ещё один шаг в сторону прозрачности рынка сахара – внебиржевые договоры стало необходимо регистрировать на бирже.

«Мы считаем исключительно удачным, – отметил в заключение Захаров, – перевод в биржевой формат сахарных сделок и активно участвуем в процессе с самого начала».

Участники пресс-конференции поддержали прозрачность ценообразования и обратили внимание, что если ещё недавно биржевая торговля сахаром воспринималась как навязанный инструмент, то сейчас вслед за сахаром на биржу приходят и другие товарные группы.

«Создав модель открытости, возможности приобретения товара в любое время года, мы обеспечиваем доступность сахара и справедливое ценообразование на него. Мы имеем сегодня все предпосылки того, что целевые показатели продовольственной доктрины будут исполнены. Нам есть, что терять, и есть, чем гордиться», – заключил председатель правления Союзроссахара Андрей Бодин.

Участники конференции ответили на вопросы журналистов.

О.А. РЯБЦЕВА
24.11.2022 г.





**27
НОЯБРЯ
2022**



**ДЕНЬ
САХАРНИКА**



Решением Совета Союза сахаропроизводителей России установлен профессиональный праздник отрасли День сахарника. Он будет отмечаться ежегодно в последнее воскресенье ноября. В 2022 году исполняется 220 лет со дня запуска первого в России свеклосахарного завода.



ГДЕ МАРЖА®

14-я международная КОНФЕРЕНЦИЯ
сельскохозяйственных
производителей и поставщиков
средств производства
и услуг для аграрного сектора

9-10 февраля 2023 года

Москва

Редиссон Славянская



Телефон: (495) 232-90-07

Сайт: ikar.ru/gdemarzha



100 лет Всероссийскому научно-исследовательскому институту сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова (ФГБНУ ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова)

И.В. АПАСОВ, директор, канд. техн. наук

М.В. КОЛЕСНИКОВА, заместитель директора по научной работе, канд. с/х наук

А.М. ПАРФЁНОВ, заведующий группой научно-технической информации

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

Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова является ведущим научным учреждением по свекловодству в России (фото 1). Он создан на базе Рамонской опытно-селекционной станции, научно-производственная деятельность которой началась в 1922 г.

За первые десятилетия деятельности (1922–1959 гг.) на станции была проделана значительная работа по развитию свекловодства в нашей стране, продвижению сахарной свёклы в восточные районы СССР. В те годы были разработаны основные приёмы выращивания этой ценнейшей технической культуры. Коллективом селекционеров было создано око-



Фото 1. ФГБНУ ВНИИСС
им. А.Л. Мазлумова

ло 75 сортов, 50 из которых нашли широкое применение на колхозных и совхозных полях. Особо следует отметить как выдающееся достижение селекции выведение таких сортов, как Рамонская 1537 и Рамонская 06. Сорт Рамонская 1537 успешно конкурировал по выходу сахара с гектара с лучшими иностранными сортами фирм Германии, Франции, Польши, Чехословакии, Швеции, занимая первые места в международных сравнительных испытаниях. Он находился в производстве 34 года. Это был первый в истории пример подобной продолжительности использования сорта в производстве. За его создание А.Л. Мазлумов был удостоен Государственной премии (фото 2). Не менее выдающимся был и сорт Рамонская 06, отличающийся широкой экологической пластичностью, высокой урожайностью, скороспелостью и малозеленностью. Более 40 лет его возделывали в различных зонах свеклосеяния СССР и около 20 лет использовали в качестве всесоюзного стандарта.

Широкое признание завоевал и сорт гороха Рамонский 77, выведенный селекционером Л.М. Могилёвым. В годы своего расцвета этот сорт занимал в СССР площа-

ди более 1,5 млн га. С его изображением была выпущена почтовая марка, он представлялся на многих международных выставках, был районирован в Болгарии и Румынии.

В 1959 г., в пору наивысшего расцвета Рамонской опытно-селекционной станции, в соответствии с постановлением Совета Министров РСФСР от 8 февраля 1959 г. № 141 и приказом Министерства сельского хозяйства РСФСР от 16 февраля 1959 г. № 68 она была преобразована во Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара.

С созданием института была значительно расширена и углублена селекционная работа, усилена её комплексность. Разработаны



Фото 2. Селекционеры
Н.Я. Артюшенко, А.Л. Мазлумов,
Н.А. Савченко

и осуществлены мероприятия по развёртыванию теоретических исследований по генетике, цитологии, физиологии, биохимии, иммунитету, проблемам гетерозиса и мутагенеза, семеноводству и семеноведению, а также по совершенствованию приёмов и методов создания новых исходных материалов, что позволило значительно ускорить выведение новых высокопродуктивных сортов. Сорта рамонской селекции стали занимать свыше половины всех посевов сахарной свёклы в бывшем Советском Союзе, доходя в отдельные годы до 70 %. Если учесть, что селекцией сахарной свёклы занимались 16 научных учреждений, то станет понятна роль, которую играл институт в свекло-сеянии страны.

За успехи, достигнутые в выведении новых высокопродуктивных сортов и гибридов, разработку и внедрение передовой технологии в производстве сельхозпродукции Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара в 1967 г. был награждён орденом Трудового Красного Знамени, а многие сотрудники удостоены орденов и медалей (фото 3).

Своими успехами в селекции сахарной свёклы ВНИИСС во многом обязан Аведикту Лукьяновичу



Фото 3. Орден Трудового Красного Знамени

Мазлумову, лауреату Ленинской премии, дважды лауреату Государственной премии, Герою социалистического труда, академику ВАСХНИЛ, доктору сельскохозяйственных наук, профессору, заслуженному деятелю науки, проработавшему в Рамони 50 лет



Фото 4. Аведикт Лукьянович Мазлумов, лауреат Ленинской премии, дважды лауреат Государственной премии, Герой Социалистического Труда, академик ВАСХНИЛ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки



Фото 5. Заведующий лабораторией полиплоидной сахарной свёклы кандидат сельскохозяйственных наук А.М. Юсубов и старший научный сотрудник кандидат сельскохозяйственных наук Н.Р. Мосина — создатели односемянных сортов

(1922—1972 гг.) (фото 4). С 1972 г. институт носит его имя.

В последующие годы важнейшим направлением научной работы было создание нового исходного материала сахарной свёклы и на его основе — высокопродуктивных односемянных сортов и гибридов. Были выведены сорта Рамонская односемянная 9, Рамонская односемянная 32 и Рамонская односемянная 47, которые возделывались на значительных площадях в 10 регионах (фото 5), затем созданы гибриды на стерильной основе, которые по продуктивности значительно превосходили сорта популяции (РМС 46, РМС 60, РМС 70, РМС 73, РМС 89, РМС 90 и др.). Активизировалась работа по созданию нового исходного материала методами биотехнологии и геной инженерии, позволяющими сократить время создания гибрида до 8—10 лет (фото 6, 7).

Совершенствовались способы сохранения и повышения плодородия почвы на основе использования элементов биологизации земледелия, аборигенных штаммов микроорганизмов, разноглубинных способов основной



Фото 6. Заведующий лабораторией селекции сахарной свёклы на ЦМС-основе доктор сельскохозяйственных наук заслуженный работник сельского хозяйства РФ В.П. Ошевнев и ведущий научный сотрудник кандидат сельскохозяйственных наук Н.П. Грибанова



Фото 7. Заведующая отделом генетики и биотехнологии доктор биологических наук заслуженный деятель науки РФ профессор Т.П. Жужжалова



Фото 9. В.Г. Яценко, кандидат сельскохозяйственных наук, заслуженный агроном РФ



Фото 9-1. А.И. Туровский, кандидат сельскохозяйственных наук



Фото 10. И.В. Апасов, кандидат технических наук, почётный работник АПК России

обработки почвы в сочетании со сбалансированным применением органоминеральной системы удобрений. Исследования велись в многолетних стационарных опытах, один из которых заложен ещё в 1936 г. и является уникальным по своей значимости. Была разработана индустриальная технология возделывания сахарной свёклы, широко шагнувшая на свекловичные поля, решена задача уборки сахарной свёклы без ручной доочистки (фото 8).



Фото 8. Аттестат длительного опыта

В разные годы институтом руководили директора В.Г. Яценко, А.И. Туровский, К.Г. Мазепин, А.В. Корниенко (фото 9, 9-1, 9-2), и вклад каждого из них в развитие отраслевой науки невозможно переоценить. Развивалась приборно-аналитическая и материально-техническая база учреждения, а по



иностраный член НААН Украины, почётный работник АПК РФ

Фото 9-2. А.В. Корниенко, член-корр. РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, академик ЭА, академик МАИ, академик АПБ РФ, член ИРВ,

освоению новейших методов точечной селекции и биотехнологии институт входил в число передовых научных центров.

Сегодня основными направлениями научных исследований института являются: разработка теоретических основ селекции (биотехнология, геновая инженерия, иммунитет); создание сортов и гибридов сахарной и кормовой свёклы, новых сахароносных растений, зерновых и зернобобовых культур, а также их семеноводство; сохранение и повышение плодородия почвы; разработка технологий возделывания и уборки сахарной свёклы; модернизация машин и механизмов; совершенствование приёмов хранения и переработки свекловичного сырья. Руководит работой института И.В. Апасов (фото 10).

В соответствии с приказом Министерства науки и высшего обра-

зования РФ от 21 февраля 2019 г. № 68 проведена реорганизация ФГБНУ ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова посредством присоединения к нему ФГБУ «Опытная станция «Гулькевичская» (Краснодарский край) и ФГБУ «Льговская опытно-селекционная станция» (Курская область). В соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 17 августа 2021 г. № 760 присоединена к институту ФГБУ «Опытная станция имени А.Л. Мазлумова» (Рамонский р-н, Воронежская область).

В 2019 г. по нацпроекту «Наука» и Федеральной научной программы развития генетических технологий создана лаборатория маркер-ориентированной селекции, направленная на разработку инновационных технологий в селекционном процессе (фото 11).

Распоряжением Правительства РФ от 30 июня 2022 г. № 1777-р Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова» передан в ведение Министерства сельского хозяйства РФ.

В институте работает 367 человек, в том числе 74 научных сотрудника, из которых: 1 член-корреспондент

РАН; 15 докторов наук; 25 кандидатов наук; 2 сотрудника имеют почётное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», 4 – «Заслуженный работник сельского хозяйства Российской Федерации», 1 сотрудник – почётное звание «Иностраннный член Национальной академии аграрных наук Украины», 1 сотрудник – звание «Почётный работник АПК России».

В настоящее время в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации, находится 47 сортов и гибридов сахарной свёклы, 4 – кормовой, 6 сортов гороха, 2 сорта озимой пшеницы, 2 сорта овса, 4 сорта вики яровой, 4 сорта стевии, 2 сорта цикория корневого, 1 сорт фасоли селекции института и его сети. Ряд сортов и гибридов находится в Государственном испытании.

Новые гибриды сахарной свёклы последнего поколения, такие как РМС 120, РМС 121, РМС 127, РМС 129, РМС 501, Рамоза, Финал, Конкурс, Смена, Каскад, Курский МС, отличаются высокой адаптивностью, устойчивостью к абиотическим и биотическим факторам, в том числе к засухе, обладают потенциальной урожайностью 60–75 т/га, высокими

технологическими качествами и лёжкоспособностью.

За последнее десятилетие разработки института защищены 18 патентами. Сотрудники участвовали в работе 19 съездов и симпозиумов, 290 международных и всероссийских конференций. Издано более 40 книг, монографий, рекомендаций. Опубликовано свыше 1 600 статей в различных научных изданиях, в том числе 137 – в зарубежных (фото 12).

Институт оснащён современными приборами и аналитическим оборудованием, а также набором специализированной селекционной техники, позволяющей закладывать полевые опыты и проводить исследования на высоком научно-методическом уровне. ВНИИСС имеет лицензию на ведение образовательной деятельности в подготовке кадров высшей квалификации по трём специальностям: 06.01.05 «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений», 06.01.01 «Общее



Фото 12

земледелие, растениеводство», 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства».

С 1994 г. в институте функционирует диссертационный совет Д 006.065.01 по защите кандидатских и докторских диссертаций по специальностям 06.01.05 «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» (биологические и сельскохозяйственные науки) и 06.01.09 «Общее земледелие, растениеводство» (сельскохозяйственные науки).

Институт всемерно содействует развитию науки в области свекло-сахарного производства и укреплению связей между наукой и производством, оказывает юридическим и физическим лицам научно-технические, экспертные, консультативные, образовательные и другие услуги, связанные с его основной деятельностью.

И сегодня, несмотря на 100 лет, прошедшие со времени основания учреждения, его работа всё так же актуальна и востребованна, поскольку позволяет обеспечить продовольственную безопасность государства и повысить экономическую эффективность всего свекло-сахарного комплекса России.



Фото 11. Сотрудники лаборатории маркер-ориентированной селекции сахарной свёклы

Новости ГК «Русагро»

А.А. ПОЛОНСКАЯ

«Русагро» – в рейтинге лучших работодателей России «РБК» впервые представил свой рейтинг российских работодателей. ГК «Русагро» – единственная компания в рейтинге из отрасли «Сельское хозяйство».

РБК Основная методология рейтингования РБК заключалась в оценке по следующим критериям:

- сотрудники и условия труда (инвестиции в обучение сотрудников, средняя заработная плата, социальные пакеты и другие подразделы),
- эффективность бизнеса,
- социальная ответственность (благотворительные проекты, охрана окружающей среды),
- деловая репутация компании,
- надёжность бизнеса.

Весовые коэффициенты были оценены путём анкетирования работодателей и рядовых россиян, что позволило учесть мнения двух сторон. Ранее компания уже занимала лидирующие позиции в подобных рейтингах от HeadHunter, Superjob и Randstad Award. **Наши люди – наша сила!**

Сахарный бизнес продолжает знакомить школьников с работой предприятий

Продолжается серия экскурсий на сахарных заводах «Русагро». На этот раз свои двери распахнул Кривецкий сахарный завод для учащихся 9-х классов МОУ «Кривецкая средняя общеобразовательная школа».

Знакомство школьников с сахарным производством началось со станций мойки и резки свёклы. Инженер технической службы завода Алексей Петрищев рассказал ребятам, как происходит процесс очистки свёклы от земли, камней, ботвы и прочих примесей и как качество и толщина стружки влияет на степень извлекаемости из неё сахара. В ходе обзорной экскурсии юных гостей ознакомили со всеми основными процессами производства сахара. Продвигаясь по технологическому маршруту, ребята акцентировали

внимание на важности каждой профессии в производственном цикле.

Финишным местом экскурсии по производству стала лаборатория службы качества, где школьникам рассказали, как степень очистки свёклы влияет на цветность сахара и интенсивность его вкуса, продемонстрировали основные анализы, которые ежедневно проводят сотрудники лаборатории.

«Школьники с интересом наблюдали за процессами мойки, резки свёклы и отправки стружки в диффузионный аппарат. Задавали вопросы об объёмах переработки и количестве выпускаемого сахара. Были удивлены тому, насколько автоматизированно происходит управление процессами на нашем предприятии», – рассказал Алексей Петрищев.

Справочная информация

С 2021 г. идёт реализация масштабного инвестиционного проекта автоматизации Кривецкого сахарного завода и трансформации организационной структуры управления. Модернизация повысит эффективность производственных мощностей и снизит количество ручных операций. Это одно из самых современных предприятий Курского региона, где физический труд человека будет сведён к минимуму. Проект по созданию сахарного завода – автомата сейчас является приоритетным для «Русагро» и рассчитан на три года.

Сахарный бизнес «Русагро» продолжает развивать сотрудничество с учебными заведениями

В рамках расширения сотрудничества сахарного бизнес-направления «Русагро» с ведущими учебными заведениями коллективы производственных площадок пополнились молодыми кадрами – студентами колледжей и техникумов.

После проведения инструктажей студентов распределили по участкам и службам завода, где за каждым из них был закреплён опытный наставник. Для юных специалистов утвердили индивидуальную форму

обучения, которая позволяет им работать, не прерывая процесс обучения.

«Студенты пришли к нам получать не только теоретические знания, но и практические. На сегодняшний день мы трудоустроиваем ребят, которые параллельно с освоением рабочей профессии получают свой первый производственный опыт», — рассказывает Наталья Толстых, менеджер по подбору персонала.

Так, с сентября текущего года на Знаменском сахарном заводе трудятся 18 студентов Котовского индустриального техникума, обучающихся по направлениям подготовки «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования», «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств», «Информационные системы и программирование». Многие из ребят ранее проходили практику на сахарном производстве.

«Я работаю на заводе с начала октября. Руководство и коллектив оказывают всевозможную помощь и поддержку в моей адаптации. С такой командой я уверен, что у меня всё получится», — говорит Дмитрий Шущпанов, оператор пульта управления (участок диффузии) Знаменского сахарного завода.

Коллектив Отрадинского сахарного комбината также пополнился юными специалистами — учащимися Орловского техникума агробизнеса и сервиса по направлениям подготовки «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», «Механизация сельского хозяйства».

«Рад, что у меня появилась возможность научиться чему-то новому и овладеть современными методами работы на производстве. Уверен, что это станет полезным опытом в самом начале моего трудового пути и откроет дальнейшие перспективы», — поделился Николай Соколов, оператор пульта управления (жомосушильный участок) Отрадинского сахарного комбината.

В рамках сотрудничества сахарного бизнеса с Валуйским индустриальным техникумом на одноимённый завод в августе были трудоустроены пять студентов последних курсов.

Учащиеся по специальностям «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» и «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования» на протяжении года проходили на заводе производственную практику, после чего им была предложена возможность трудоустройства. Сейчас ребята трудятся на предприятии в качестве операторов пульта управления, операторов пробоотборной установки и лаборантов химического анализа.

«Мне очень нравится работать на Валуйском сахарном заводе и учиться. Я получаю отличный опыт, который пригодится мне в дальнейшем. Спасибо за такую возможность развития. По окончании техникума я уже буду иметь хорошие навыки работы на производстве», — сообщает Даниил Дмитриев, оператор пробоотборной установки сырьевого участка Валуйского сахарного завода.

Чернянский сахарный завод в этом финансовом году распахнул свои двери для 16 студентов технических



специальностей Чернянского агроμηχανического техникума. После прохождения производственной практики руководители служб провели с ребятами собеседования и распределили юных специалистов по вакантным позициям.

Вот уже второй месяц студенты совмещают работу и учёбу — трудятся на предприятии в качестве операторов пульта управления на станции мешочных фильтров, участке резки свёклы и силоса, выполняют обязанности слесарей-ремонтников и лаборантов.

«При прохождении мной производственной практики на заводе появилась вакансия лаборанта химического анализа. Я с радостью согласился трудоустроиться на Чернянский сахарный завод. Мне нравится проводить лабораторные анализы, узнавать новое и при этом получать денежное вознаграждение», — рассказывает Мирослав Решетов, лаборант химического анализа Чернянского сахарного завода.

Семь студентов ведущих учебных заведений Белгородского региона присоединились к коллективу сахарного завода «Ника» в новом финансовом году. Ребятам предложили должности слесарей-ремонтников, лаборантов химического анализа, весовщиков-защивальщиков и операторов пульта управления. В самый разгар свекловичного сезона студенты получают бесценный производственный опыт на сахарном заводе.

«Я обучаюсь в Белгородском политехническом колледже по специальности «Монтаж и эксплуатация промышленного оборудования». В сентябре я пришёл на завод «Ника» на производственную практику, где мне предложили трудоустройство. Сейчас работаю сезонным слесарем-ремонтником. Работать интересно. В дальнейшем, после окончания колледжа, планирую продолжить свою карьеру в «Русагро», — сообщает Антон Толстых, слесарь-ремонтник сахарного завода «Ника».

Сахарный бизнес Группы компаний «Русагро» поддержал федеральный проект «Образование» в Орловской области

18 ноября в Орловском государственном университете им. И.С. Тургенева на базе факультета среднего профессионального образования прошла торжественная церемония открытия учебных мастерских по направлению «Промышленные и инженерные технологии» в рамках федерального проекта «Молодые профессионалы» национального проекта «Образование». Стратегическим партнёром вуза в реализации гранта стал сахарный бизнес Группы компаний «Русагро».

Цель федерального проекта «Молодые профессионалы» — сформировать сеть профессиональных образовательных организаций, в которых созданы условия

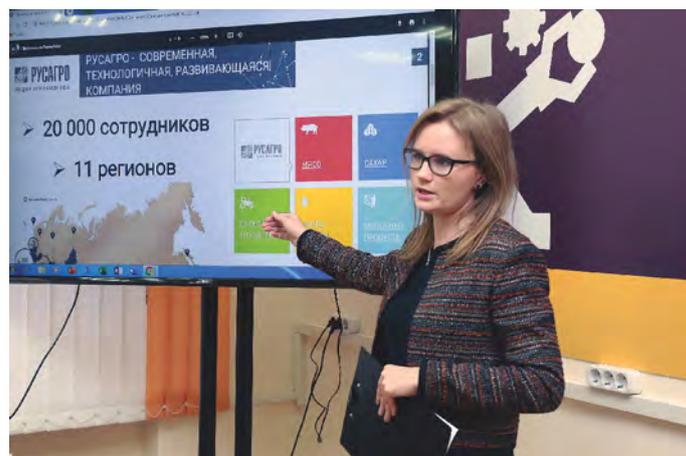


для подготовки кадров в соответствии с современными стандартами и передовыми технологиями, а также для проведения демонстрационного экзамена.

В церемонии открытия учебных мастерских приняли участие первый заместитель губернатора Орловской области — руководитель администрации губернатора и правительства Орловской области Вадим Соколов, ректор ОГУ им. И.С. Тургенева Александр Федотов и генеральный директор АО «Сахарный комбинат «Отрадинский» Александр Добрынин.

В результате конкурсного отбора, проводимого Министерством просвещения РФ, университету был предоставлен грант из федерального бюджета на модернизацию материально-технической базы. Общий объём финансирования образовательного проекта составил 17 млн р. В обновление технической базы университета ГК «Русагро» дополнительно инвестировала 2 млн р. Теперь на базе факультета среднего профессионального образования есть четыре мастерских: «Лабораторный химический анализ», «Электроника», «Метрология КИП», «Технологии





композитов». До конца года будет открыта ещё одна мастерская – по направлению «Мехатроника».

Андрей Корнеев, декан факультета среднего профессионального образования ОГУ им. И.С. Тургенева, отметил вклад «Русагро» в создание новых учебных мастерских: «С «Русагро» мы плотно работаем. Компания внесла свою лепту в виде софинансирования при реализации данного проекта. Мы нашли точки соприкосновения: предложили реализовать различные программы профобучения и дополнительного профессионального образования, съездили на экскурсию на сахарный комбинат. Организовали для студентов прохождения производственной практики, и часть учащихся уже осталась стажироваться. Нам приятно, что мы выпускаем студентов на конкретное предприятие».

Современные мастерские позволяют объединить образовательный и промышленный потенциал Орловской области. В новых учебных лабораториях будут проходить практические занятия со студентами, демонстрационные экзамены, региональные и вузовские чемпионаты «Молодые профессионалы». Это

даст возможность студентам осваивать профессиональные компетенции на более высоком уровне.

После экскурсии по мастерским начался круглый стол, на котором было отмечено, что Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева очень тесно взаимодействует с работодателями региона. Примером лучшей практики сотрудничества стал сахарный бизнес «Русагро». Так, прошедшим летом 39 студентов-практикантов познакомились с сахарным производством на Отрадинском сахарном комбинате. Лучших из них пригласили на работу.

В ближайших планах сотрудничества ГК «Русагро» с учебным заведением – реализовать дуальную программу обучения по ключевым для сахарного бизнеса специальностям: «Автоматизация технологических процессов и производств», «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств», «Мехатроника и мобильная робототехника», «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования», «Технология машиностроения».

САХАР

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

ISSN 2413-5518
Выходит в свет с 1923 г.

Проект журнала «Сахар» по привлечению авторов научных статей по технологиям возделывания сахарной свёклы, вопросам производства и хранения сахара

Цели проекта

- Способствовать развитию научно-практических исследований: в области возделывания, хранения и переработки сахарной свёклы, производства сахара, эффективного использования побочных продуктов сахарного производства; о пользе натурального сахара и его применении в кондитерской и хлебобулочной индустрии, рецептурах безалкогольных напитков; о роли сахара в системе рационального питания.
- Создать систему мотивации авторов, представителей науки России и стран СНГ в целях написания актуальных и качественных материалов для журнала «Сахар» как единственного на пространстве СНГ периодического издания для технологов сахарного производства, также публикующего статьи по агротехнологиям устойчивого земледелия в севообороте сахарной свёклы, другим смежным тематикам.

РЫНОК САХАРА:
СОСТОЯНИЕ, ПРОГНОЗЫ

ТЕХНОЛОГИИ
ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

САХАРНОЕ
ПРОИЗВОДСТВО

ЭКОНОМИКА.
УПРАВЛЕНИЕ

НАУЧНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ

НАЛОГИ НА САХАР

САХАР И ЗДОРОВЬЕ

Пакеты спонсоров научных публикаций в журнале «Сахар»

Пакет спонсора научных публикаций в журнале «Сахар»	Пакет 1	Пакет 2*	Пакет 3	Пакет 4*	Пакет 5	Пакет 6*
Количество уникальных научных статей, опубликованных в журнале «Сахар»	5	5	10	10	15	15
Нижние колонтитулы в каждой научной статье (по желанию спонсора)	5	5	10	10	15	15
Модуль формата 1/2 A4	0	1	2	3	2	3
Логотип спонсора в тексте научной статьи	12	12	12	12	12	12
Экземпляр журнала с опубликованной статьёй (типографская версия) с доставкой по России	5	0	10	0	15	0
Экземпляр журнала с опубликованной статьёй (электронная копия)	1	1	1	1	1	1
Стоимость пакета, р.	75 000	75 000	120 000	120 000	175 000	175 000

*Типографская копия журнала не предоставляется, пакет рекламных услуг увеличен

Оснащение сырьевых лабораторий

Н.А. КОСИЧЕНКО, директор ООО «ЛАБТЕХМОНТАЖ»

В процессе переработки сахарной свёклы любая производственная операция требует значительного количества различных измерений и исследований, от которых напрямую зависит как качество произведённой продукции, так и прибыль сахарного завода.

Лаборатории свеклоприёмных пунктов сахарных заводов оснащаются определённым набором агрегатов, устройств и средств измерения, необходимых для оценки качественных и технологических показателей корнеплодов. К сожалению, подавляющее число таких лабораторий до сих пор использует комплекс механизмов, установленных десятилетия назад. Одни из них давно не производятся и, соответственно, становятся совершенно неремонтопригодными, другие же морально устарели и просто не способны удовлетворить современные требования.

На протяжении более десяти лет специалисты ООО «ЛАБТЕХМОНТАЖ» тесно сотрудничали с такими производителями автоматики для сахарных заводов, как Venema Automation (Нидерланды) и ZILA s.r.o. (Чешская Республика), причём в последней фирме — в качестве непосредственных сотрудников. Приобретённый опыт в производстве, монтаже и эксплуатации позволил разработать собственный комплекс оборудования с учётом всех региональных требований и условий.

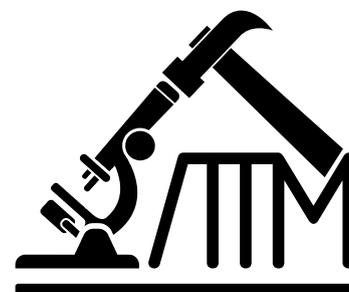
На сегодняшний день компанией «ЛАБТЕХМОНТАЖ» разработан и производится полный комплекс оборудования ЛТМ.СККС (система контроля качества сахарной свёклы) от пробоотборника до автоматической пробоподготовки. Это оборудование способно не только заменить устаревшее, но и сделать работу лаборатории намного точнее и эффективнее. Для достижения максимальной надёжности при создании элементов комплекса были использованы детали и компоненты ведущих европейских производителей, что в последнее время стало весьма затруднительно из-за санкционного давления западных правительств на хорошо зарекомендовавших себя европейских поставщиков.

Нарушение привычных связей вызвало проблемы, но не стало препятствием для создания ООО «ЛАБТЕХМОНТАЖ» новой продукции. Имея на руках полный комплект необходимой документации, мы нашли в России и Белоруссии надежных партнёров, умеющих качественно и быстро выполнять заказы по изготовлению металлоизделий. Благодаря этому оптимизировались логистические цепочки, упростилась возможность участия сотрудников ООО «ЛАБТЕХМОНТАЖ» непосредственно в производстве и сборке агрегатов.

Большим плюсом нашей фирмы является наличие собственной

группы автоматики и разработчиков программного обеспечения для автоматизации процесса и обработки полученных данных. Все программы уникальны, надёжны и просты в использовании. Доскональное знание алгоритма работы комплекса позволило специалистам компании достаточно быстро перейти с эксплуатации зарубежных контроллеров на отечественные модели.

Любые проблемы или вопросы, возникающие в процессе эксплуатации комплекса оборудования ЛТМ.СККС, оперативно решаются дистанционно или при непосредственном участии специалистов по обслуживанию. Поддержка осуществляется не только в гарантийный период, но в случае необходимости и в дальнейшем по взаимной договорённости.



ЛАБТЕХМОНТАЖ
office@labtehm.com
+ 7 919 297 8293

Исследование влагозащитных свойств полимерной упаковки для сахара белого кристаллического

К.Б. ГУРЬЕВА, канд. техн. наук

Е.А. ТАРАСОВА, канд. техн. наук (e-mail: ip2201@rambler.ru)

ФГБУ «Научно-исследовательский институт проблем хранения Росрезерва»

Актуальность исследования — гигроскопические свойства сахара

Из всех процессов, протекающих при хранении сахара белого кристаллического (далее — сахар), основным является изменение массовой доли влаги, содержание которой определяет не только физическое состояние продукта, но и интенсивность возможных при определённых условиях как химических, так и микробиологических изменений.

В процессе хранения устанавливается равновесная влажность сахара, которая зависит в основном от поверхностной влаги, температуры и относительной влажности воздуха, а также от размера кристаллов и степени очистки сахара. Количество влаги в сахаре тесно связано с присутствием в нём примесей, поскольку сахароза как кристаллоид не связывает влагу [1]. К примесям, влияющим на гигроскопичность сахара, относятся редуцирующие, минеральные, красящие вещества, их допустимое содержание определяет ГОСТ 33222 [2].

В ФГБУ НИИПХ Росрезерва были выполнены исследования по изучению гигроскопических свойств сахара для оценки влияния параметров температуры и относительной влажности воздуха на процесс сорбции влаги сахаром различной степени очистки [3–6]. Исследования показали, что чем больше в сахаре массовая доля редуцирующих веществ, минеральных элементов, красящих веществ, тем выше способность сахара к поглощению паров воды и величина его равновесной влажности. Также было установлено влияние гранулометрического состава сахара на его гигроскопичность.

Графические зависимости равновесной влажности сахара с кристаллами разных фракций (средний размер частиц: 0,9; 0,75; 0,55 мм) от относительной влажности воздуха (ϕ) при температурах хранения $+25\pm 2^\circ\text{C}$ и $+10\pm 2^\circ\text{C}$ приведены на рис. 1 и 2.

Как видно из представленных зависимостей, изотермы сорбции сахара не имеют характерного для

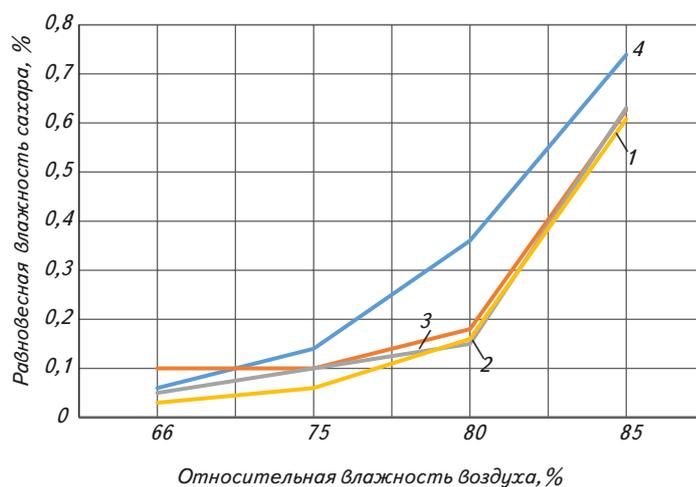


Рис. 1. Изотермы сорбции влаги сахаром при температуре $+25\pm 2^\circ\text{C}$ с кристаллами разных фракций: 1 — 0,55 мм, 2 — 0,75 мм, 3 — 0,9 мм, 4 — неоднородный

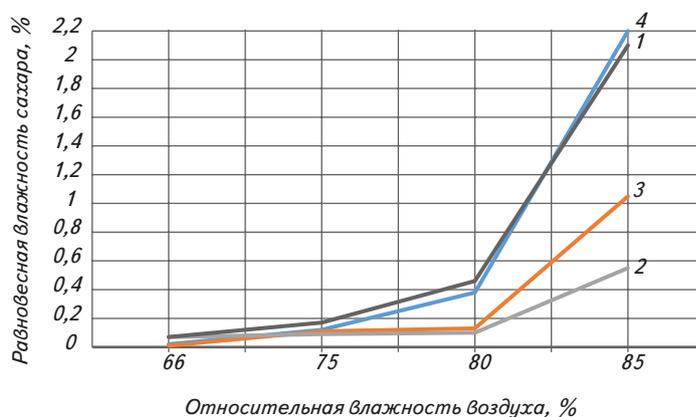


Рис. 2. Изотермы сорбции влаги сахаром при температуре $+10\pm 2^\circ\text{C}$ с кристаллами разных фракций: 1 — 0,55 мм, 2 — 0,75 мм, 3 — 0,9 мм, 4 — неоднородный

многих пищевых продуктов верхнего изгиба. Кривая сорбции при $\phi > 70\%$ имеет форму гиперболы, что свидетельствует о высокой интенсивности

увлажнения сахара. До $\phi = 80\%$ величина равновесной влажности сахара увеличивается постепенно, а далее резко возрастает и составляет уже при $\phi = 85\%$ для разных кристаллов от 0,6 до 2,2 %. Такой характер влагопоглощения связан с тем, что кристаллические вещества, в том числе сахар, имеют особую характеристику – гигроскопическую точку, которая для сахара находится в пределах относительной влажности воздуха 83–85 %.

Описывая процесс увлажнения сахара, можно отметить, что механизм взаимосвязи воды с сахаром на уровне мономолекулярной адсорбции соответствует участку изотермы до массовой доли влаги продукта 0,02 %. Считается, что такая вода не является растворителем и не участвует в химических реакциях. Полимолекулярная адсорбция соответствует участку изотермы, характеризующему содержание влаги в сахаре от 0,02 до 0,08 %. Далее происходит капиллярная конденсация и растворение веществ в поглощенной воде: кристаллы сахара начинают растворяться с поверхности, становятся липкими, утрачивают блеск.

Согласно результатам проведённых исследований [7] равновесная влажность сахара при относительной влажности воздуха 66–70 % находится в диапазоне от 0,02 до 0,08 %, а при 75 % – от 0,09 до 0,17 % (т. е. превышает допустимое значение по ГОСТ 33222 [2]). Для поддержания качества сахара в пределах, установленных ГОСТ 33222 [2], рекомендовано направлять на хранение сахар с массовой долей влаги не более 0,08 %, а хранение осуществлять при относительной влажности не более 70 %. В настоящее время сахарные заводы обеспечивают сушку сахара до установленных значений, и, как правило, при приёмке на хранение массовая доля влаги сахара составляет не более 0,05–0,08 % [8, 9].

Исследования влагозащитных свойств полимерной упаковки

Высокая способность сахара к поглощению паров воды при относительной влажности более 80 % свидетельствует о необходимости предохранять сахар от возможного увлажнения с помощью упаковочных материалов и оптимального режима хранения. Основная функция упаковочных материалов для сахара – сохранение качества в процессе его транспортировки и складского хранения. В качестве транспортной упаковки ГОСТ 33222 [2] рекомендует в том числе полипропиленовые мешки с полиэтиленовыми мешками-вкладышами.

В целях определения оптимальных параметров транспортной упаковки для сахара в ФГБУ НИИПХ Росрезерва проведены исследования упаковочных материалов. Результаты сравнительных испытаний

защитных свойств мешков от влаги в интервале относительной влажности воздуха от 69 до 98 % приведены на рис. 3. На графике видно, что процессы влагопереноса в системе «мешок – продукт» в значительной степени определяются величиной относительной влажности воздуха. При относительной влажности воздуха выше 75 % процесс поглощения влаги сахаром во всех полипропиленовых мешках интенсифицируется, что особенно заметно в полипропиленовых мешках без дополнительной защиты. При всех влажностных режимах наиболее высокие защитные свойства имеют полипропиленовые мешки, ламинированные полиэтиленом: в 5–6 раз выше, чем обычные полипропиленовые мешки, и в 2–2,3 раза выше, чем полипропиленовые мешки с полиэтиленовым вкладышем.

Результаты исследований показали, что для сохранности гигроскопичной продукции в полипропиленовых мешках, особенно если она хранится в складах с нерегулируемым режимом при переменных параметрах относительной влажности воздуха, необходимо обязательное применение полиэтиленового вкладыша или ламинирование внутренней поверхности мешка полиэтиленом. На практике сахар для хранения упаковывают в полипропиленовые мешки с внутренними полиэтиленовыми мешками-вкладышами, которые препятствуют процессу проникания влаги к сахару. Полиэтиленовые плёнки обладают достаточно высокой механической прочностью, низкой паропрооницаемостью, лёгкой термической свариваемостью.

Дальнейшее изучение влияния наличия и толщины полиэтиленового мешка-вкладыша в полипропиленовом мешке на процесс сорбции влаги сахаром

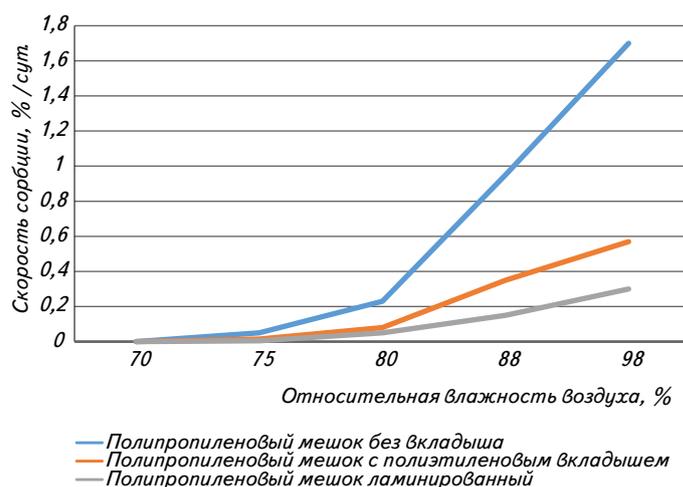


Рис. 3. Скорость сорбции влаги сахаром через упаковочные материалы при температуре +20 °C

проводили при температуре +12 °С и относительной влажности воздуха 75 и 80 % (рис. 4, 5).

Результаты испытаний показали, что через полиэтиленовую плёнку, хотя и медленно, но происходит проникновение влаги внутрь мешка.

Согласно полученным данным (см. рис. 4) в условиях хранения сахара в полипропиленовом мешке без вкладыша при относительной влажности воздуха 75 % его массовая доля влаги достигает предельно допустимого значения по ГОСТ 33222 [2] за 150 суток.

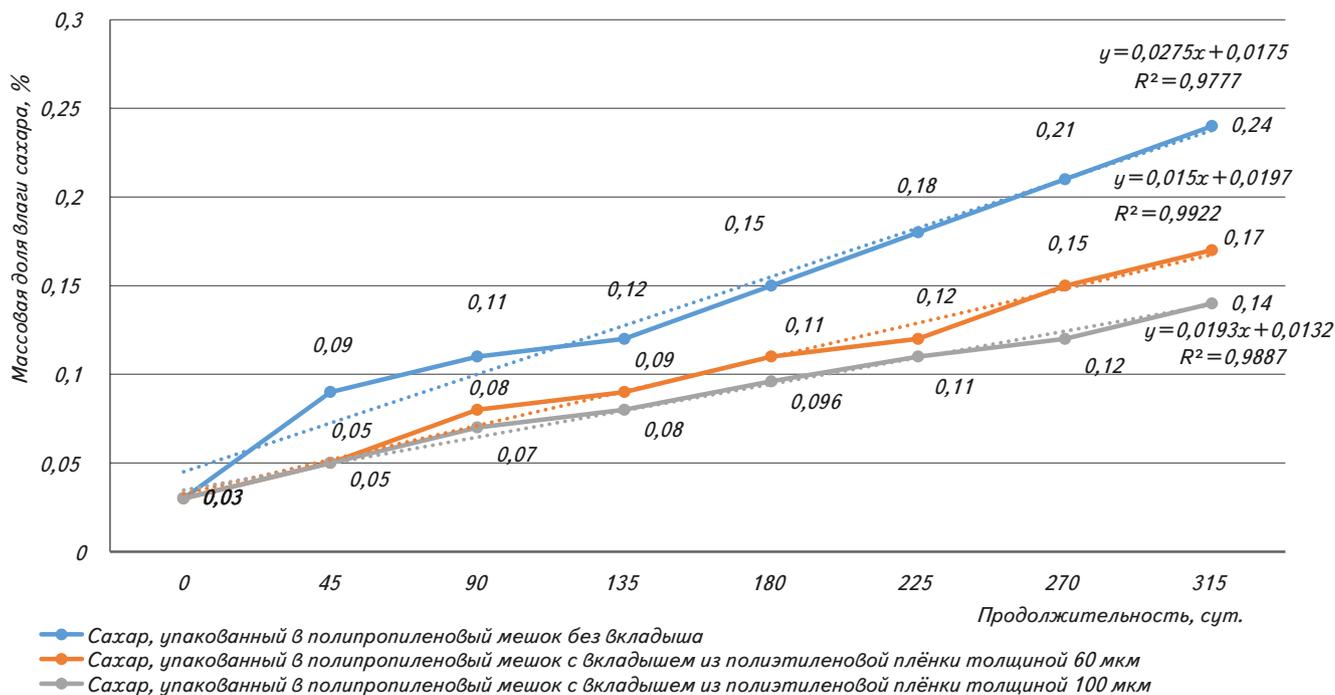


Рис. 4. Динамика сорбции влаги сахаром при относительной влажности воздуха 75 % и температуре +12 °С в зависимости от толщины полиэтиленового вкладыша

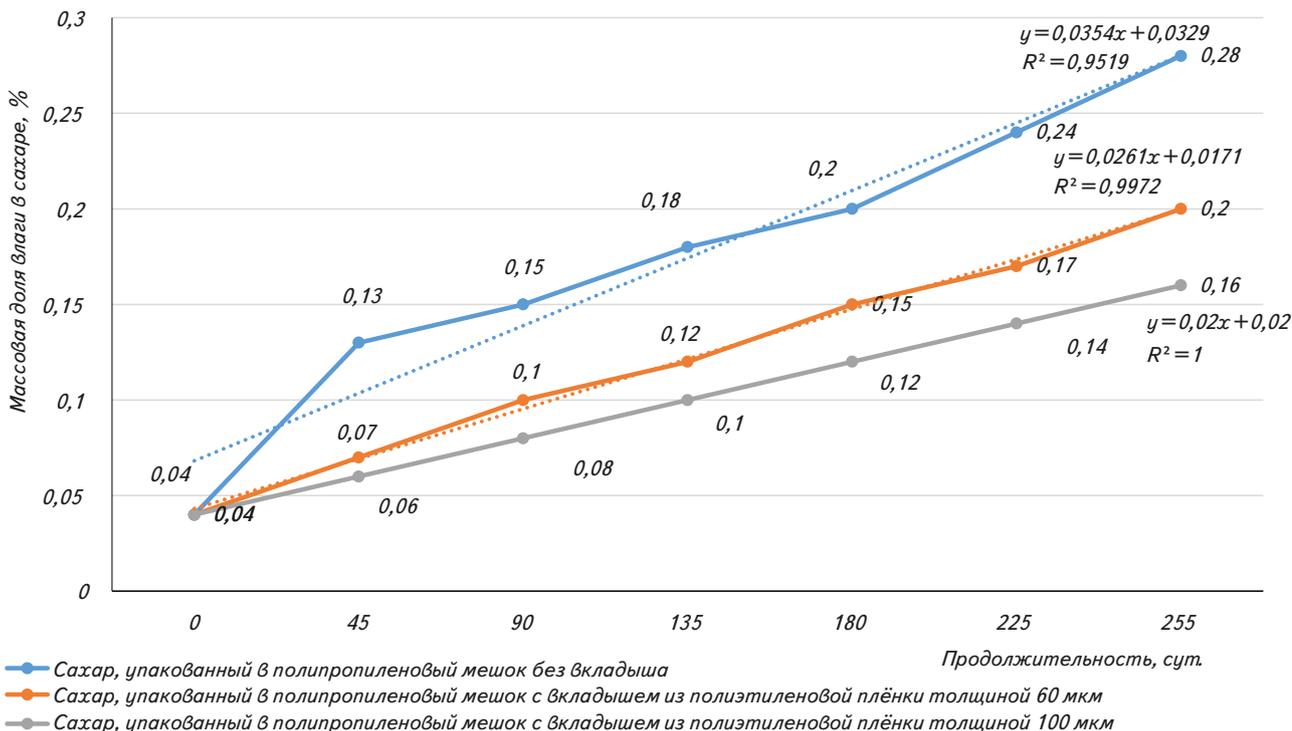


Рис. 5. Динамика сорбции влаги сахаром при относительной влажности воздуха 80 % и температуре +12 °С в зависимости от толщины полиэтиленового вкладыша

При хранении сахара в полипропиленовом мешке с полиэтиленовым мешком-вкладышем при тех же температурно-влажностных условиях предельно допустимая массовая доля влаги достигается за 250–310 суток в зависимости от толщины полиэтиленовой плёнки.

При относительной влажности воздуха 80 % (см. рис. 5) массовая доля влаги сахара, упакованного в полипропиленовый мешок без вкладыша, достигла предельно допустимого значения за 55 суток, а сахара, упакованного в полипропиленовый мешок с полиэтиленовым мешком-вкладышем, — за 180–260 суток.

Проведённый эксперимент показал, что толщина плёнки полиэтиленового мешка-вкладыша значительно влияет на скорость процесса сорбции влаги сахаром; мешок-вкладыш толщиной 100 мкм значительно лучше защищает сахар от увлажнения по сравнению с вкладышем толщиной 60 мкм. Однако следует отметить, что при толщине 100 мкм полиэтиленовая плёнка теряет гибкость, необходимую для использования её для изготовления мешка-вкладыша.

Заключение

На основании исследований влагозащитных свойств полимерной упаковки сделаны следующие выводы:

- с увеличением относительной влажности воздуха влагозащитные свойства полимерной упаковки снижаются;
- процесс поглощения влаги сахаром независимо от вида упаковки значительно интенсифицируется при относительной влажности воздуха более 80 %;
- упаковывание сахара в полипропиленовые мешки с полиэтиленовыми мешками-вкладышами замедляет скорость его увлажнения в 2–3 раза в зависимости от толщины плёнки полиэтиленового вкладыша;
- толщина полиэтиленовой плёнки для изготовления мешков-вкладышей в полипропиленовые мешки должна быть не менее 60 мкм.

Список литературы

1. Ловачёв, Л.Н. Снижение потерь продовольственных товаров при хранении. Раздел «Хранение сахара-песка» / Л.Н. Ловачёв, М.А. Волков, О.Б. Церевитинов. — М. : Экономика, 1980. — 254 с.
2. ГОСТ 33222–2015 Сахар белый. Технические условия.
3. Гурьева, К.Б. Влияние вида упаковки и условий хранения на сохранность сахара-песка / К.Б. Гурьева, Е.В. Иванова // Сб. научно-технической информации № 9 «Длительное хранение продовольственных товаров и хлебопродуктов. Проблемы и решения». — М. : ФГУ НИИПХ Росрезерва, 2010. — 124 с.
4. Тарасова, Е.А. Ключевые показатели гранулометрического состава сахара для различных групп потребителей /

Е.А. Тарасова, К.Б. Гурьева, И.Ю. Дешевая // Сб. матер. очно-заочной научно-практич. конф. «Вопросы продовольственного обеспечения в XXI веке (Товаровед-2016)» 14 апреля 2016 г. ФГБОУ ВПО МГУПП Министерства образования и науки РФ. — М. : МГУПП, 2016. — С. 297–299.

5. Гурьева, К.Б. Взаимосвязь процессов и показателей качества сахара-песка и пути воздействия для обеспечения сохранности при длительном хранении / К.Б. Гурьева, Е.А. Тарасова, О.Н. Магаюмова // Сб. матер. VI Межведомственной научно-практич. конф. «Товароведение, общественное питание и технологии хранения продовольств». ФГБОУ ВПО МГУПП. — М. : МГУПП, 2014. — С. 118–121.

6. Петрянина, Т.А. Факторы, влияющие на изменение качества белого кристаллического в процессе его хранения / Т.А. Петрянина, Е.А. Тарасова, К.Б. Гурьева // Сб. матер. Всероссийской научно-практич. конф. «Современный подход к формированию и сохранению товаро-ведных характеристик продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья». ФГБОУ ВПО МГУПП. — М. : МГУПП, 2016. — С. 56–61.

7. Тарасова, Е.А. Влияние параметров температурно-влажностного режима на сохранность бакалейных товаров при длительном хранении / Е.А. Тарасова, К.Б. Гурьева // Инновационные технологии производства и хранения материальных ценностей для государственных нужд: междунар. сб. научн. статей. Вып. 16. ФГБУ НИИПХ Росрезерва — М. : Галлея-Принт, 2021. — С. 218–229.

8. Славянский, А.А. Промышленное производство сахара / А.А. Славянский. — М. : МГУПП, 2015. — 255 с.

9. Егорова, М.И. Факторы риска в обеспечении качества и безопасности сахара / М.И. Егорова // Сахар. — 2009. — № 12. — С. 52–55.

Аннотация. Упаковка должна обеспечивать сохранность и товарный вид пищевой продукции при транспортировании и хранении. При выборе упаковочных материалов необходимо учитывать гигроскопические свойства продукции. В статье представлены результаты исследований влагозащитных свойств полимерной упаковки для сахара белого кристаллического в различных температурно-влажностных условиях хранения. Определены оптимальные характеристики полимерной упаковки для сахара, в том числе для дополнительной защиты сахара от влаги рекомендовано использование внутреннего мешка-вкладыша из полиэтиленовой плёнки толщиной не менее 60 мкм.
Ключевые слова: сахар белый кристаллический, сорбция, температура, относительная влажность воздуха, равновесная влажность, упаковка, полипропиленовые мешки, полиэтиленовые мешки-вкладыши.

Summary. Packaging must ensure the safety and presentation of food products during transportation and storage. When choosing packaging materials, it is necessary to take into account the hygroscopic properties of the products. The article presents the results of studies of the moisture-proof properties of polymer packaging for white crystalline sugar under various temperature and humidity storage conditions. The most optimal characteristics of polymer packaging for sugar have been determined, including the use of an inner liner bag made of polyethylene film with a thickness of at least 60 microns for additional protection of sugar from moisture.

Keywords: white crystalline sugar, sorption, temperature, relative humidity, equilibrium humidity, packaging, polypropylene bags, polyethylene liner bags.

Влияние ранних сроков уборки на продуктивность и качество сахарной свёклы в Республике Беларусь

М.И. ГУЛЯКА, канд. с/х наук, вед. научн. сотрудник (e-mail: guliaka_maria@mail.ru)

И.В. ЧЕЧЕТКИНА, зав. отделом агротехники сахарной свёклы (e-mail: ira.chechetkina@list.ru)
РУП «Опытная научная станция по сахарной свёкле», Республика Беларусь

Введение

Свеклосахарное производство в Республике Беларусь за последние годы достигло определённых успехов в урожайности корнеплодов и выработке сахара. В 2021 г. валовое производство сахарной свёклы составило 3,9 млн т с площади 87,2 га при урожайности 45 т/га. В связи с увеличением посевных площадей с 50 до 80–90 тыс. га с 2007 г. практикуется ранняя уборка свёклы с первой декады сентября, когда ещё продолжается интенсивный прирост массы корнеплода и накопление сахара, что ведёт к значительному недобору урожая.

Среди основных факторов, в значительной мере определяющих продукционный процесс, важное место занимают метеорологические. Знание закономерностей влияния погоды на рост и развитие растений в отдельные периоды вегетации позволяет через систему агротехнических и организационных мероприятий ослабить её отрицательное воздействие на продуктивность и достичь более высоких и стабильных показателей [1, 3]. Вегетационный период сахарной свёклы в Беларуси относительно западноевропейского короткий – 160–180 суток, и семена гибридов зарубежной селекции,

особенно урожайного генотипа, не всегда успевают реализовать свой потенциал продуктивности.

Биологические особенности роста и развития сахарной свёклы таковы: медленное развитие в начале вегетации, интенсивный рост листьев в сочетании с увеличивающейся массой корнеплода и накоплением в нём сахара в июле и августе; затухающий рост корнеплода и возрастающее накопление сахара в сентябре. Среди факторов, в наибольшей степени влияющих на продуктивность и качество сахарной свёклы, главенствующая роль принадлежит условиям её выращивания – погоде, типу почвы, сорту и агротехнике. Из неуправляемых внешних условий особенно сильное влияние оказывает погода. Достаточное количество осадков в сочетании с нормальным температурным режимом на протяжении интенсивного роста растений культуры обеспечивает формирование высокого урожая, а сухой и солнечный сентябрь – хорошее накопление сахара и улучшение других характеристик технологического качества корнеплодов. Отсюда следует, что ранняя копка свёклы сокращает продолжительность вегетационного периода на 30–40 суток, тем

самым снижая урожайность и сбор сахара.

Однако если в силу сложившейся ситуации от ранних сроков уборки нельзя отказаться, нужно знать, какими путями можно снизить негативные последствия этого приёма. На РУП «Опытная научная станция по сахарной свёкле» проводятся многолетние исследования, позволяющие ответить на возникающие в производстве вопросы.

Условия и методика исследований

Изучение влияния погодных условий на динамику роста листьев и корнеплода сахарной свёклы, а также накопление сахара проводится в мониторинговом опыте с 1966 г. Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, подстилаемая моренным суглинком, хорошо окультуренная. Агрохимические показатели слоя почвы толщиной 0–20 см: рН (КСІ) 6,6–6,9; содержание гумуса 2,6–2,8 %; подвижного фосфора 254–308 и обменного калия 240–303 мг/кг почвы. Севооборот: яровые зерновые, озимые зерновые, сахарная свёкла. Площадь учётной делянки 25–50 м², повторность шестикратная. Агротехника возделывания свёклы проводилась

согласно отраслевому регламенту. Полевые исследования выполняли научные сотрудники станции Н.П. Вострухин (в 1966–2006 гг.) и М.И. Гуляка (в 2007–2022 гг.). Ежегодно с 1 июля по 20 октября каждые 10 дней с посевной деланки всех повторений учитывали густоту насаждения, массу листьев и корнеплода, содержание сахара, альфа-аминного азота, калия и натрия. В течение всего периода исследований агротехника свёклы в опыте не претерпела существенных изменений, за исключением смены районированных сортов и гибридов и средств защиты растений.

Результаты и их обсуждение

Как показывают многолетние мониторинговые исследования, в центральной зоне республики (Несвиж, Минская область) в сентябре продолжается интенсивный прирост массы корнеплода. В среднем за 57 лет (1966–2022 гг.) он составил 112 г в месяц (табл. 1). Таким образом, при оптимальной густоте стояния растений сахарной свёклы 80–90 тыс. шт/га за сентябрь урожайность корнеплодов увеличивается на 9–10 т/га. Так как в начальный период исследований в опыте высевали сорта-популяции, имеющие биологический потенциал продуктивности ниже современных гибридов, в последние годы этот прирост стал ещё выше. За период с 1996-го по 2022 г., когда использовались высокопродуктивные гибриды, прирост массы корнеплода в сентябре составил 134 г, а урожайности 10,4–11,7 т/га.

Оптимальные сроки уборки сахарной свёклы определяются, кроме урожайности корнеплодов, содержанием в них сахара. В идеале уборка должна начинаться, когда свёкла достигнет биологической спелости. У зерновых срок уборки легко установить по достигнутой

спелости. У свёклы таких показателей нет. Можно считать свёклу спелой, когда она в течение нескольких дней затрачивает запасов энергии на дыхание больше, чем образует новые запасные вещества ассимиляцией. Но у здоровой свёклы этот срок наступает поздней осенью. Обычно у неё замедляется формирование корнеплода, но продолжается сахарообразование с накоплением сахара. При благоприятной солнечной погоде и здоровом листовом аппарате процесс продолжается вплоть до октября, а при отсутствии заморозков – до ноября [7, 8]. Переработка зрелой сахарной свёклы на заводе идёт с низкими затратами материалов и топлива.

Д.Н. Прянишников писал: «Для одной и той же местности созревание наступает раньше или позже в зависимости от метеорологических условий, внесённого удобрения, густоты стояния растений, обработки почвы под свекловицу и пр. Так, при ясной и тёплой осени свёкла созревает скорее, чем

при дождливых августе и сентябре; особенно может запоздать созревание, если в июле была сильная засуха, обусловившая остановку роста и отмирание листьев («принудительная спелость»), и если начавшиеся осенью дожди вызвали вторичный рост с образованием новых листьев за счёт уже отложившегося сахара. Густое стояние растений ускоряет (в известных пределах) созревание, причём, вероятно, здесь сказывается влияние меньшей влажности почвы при густом посеве; точно так же, благодаря высокой влажности... свёкла может созревать несколько позже... Из удобрений – азотистые вызывают запоздание созревания» [5].

Многолетними исследованиями установлено, что при уборке с 1 сентября в период с 1966-го по 2022 г. сахаристость ниже базисной (16 %) корнеплоды имели в 63 % от общего количества лет испытаний, 10 сентября – 47 %, 20 сентября – 35 %, 1 октября – 14 % (табл. 2).

Таблица 1. Средняя масса корнеплода сахарной свёклы в зависимости от срока уборки, г

Годы	Дата учёта				Прирост за месяц
	1.09	10.09	20.09	1.10	
1966–1975	338	368	398	421	83
1976–1985	312	359	395	419	107
1986–1995	345	367	393	421	76
1996–2005	514	550	597	620	106
2006–2015	538	594	644	673	135
2016–2022	528	588	637	690	162
1966–2022	429	471	511	541	112
1996–2002	527	577	626	661	134

Таблица 2. Группировка лет по сахаристости корнеплодов ниже 16 % в период 1966–2022 гг. (57 лет)

Дата учёта	Количество лет из 57 лет исследований	% от количества лет
1 сентября	36	63
10 сентября	27	47
20 сентября	20	35
1 октября	8	14

Динамика накопления сахара в корнеплодах приводится в табл. 3, из которой видно, что в среднем за 57 лет исследований к 1 сентября свёкла не всегда достигает базисной сахаристости. А в неблагоприятных погодных условиях в отдельные годы базисная сахаристость не была достигнута даже к 1 октября. Интенсивный прирост сахаристости наблюдался ещё в октябре. Исходя из многолетних данных, прирост сахаристости за сентябрь составляет 1,8 %. Таким образом, начиная уборку сахарной свёклы в первой декаде сентября, свекловоды теряют 10–12 т/га урожайности корнеплодов и 1,8 % сахара.

В современной технологической оценке свёклы как сырья основополагающими являются показатели содержания не только сахара, но и альфа-аминного азота, калия и натрия. Д. Шпааром определены нормативные интервалы содержания в корнеплодах: альфа-аминного азота – 1,45–2,25 ммоль/100 г, калия – 4,50–5,10 и натрия – 0,30–0,61 [6]. Согласно нашим расчётам, при базисной сахаристости 16 %, содержании калия 5,0 и натрия 0,5 увеличение альфа-аминного азота на каждый 1 ммоль ведёт к потерям сахара в мелассе и снижению его расчётного выхода на 0,24 % [2].

Исследованиями 2018–2022 гг. установлено, что содержание в корнеплодах свёклы альфа-аминного азота, калия и натрия при уборке в ранние сроки превышает нормативные показатели (табл. 4). Уборка свёклы с 1 октября по сравнению с уборкой с 1 сентября обеспечивает прибавку урожайности корнеплодов на 30 %, сахара на 0,8 %, сбор очищенного сахара на 3,1 т/га. Кроме того, при более поздних сроках уборки снижается удельный расход сырья на производство 1 т сахара. Из этого следует, что чем раньше начата уборка

свёклы, тем больше недобор урожайности, хуже коэффициент извлечения сахара, больше удельный расход корнеплодов на получение 1 т сахара и меньше сбор очищенного сахара с 1 га.

Западноевропейские селекционно-семеноводческие фирмы поставляют на рынок Беларуси широкий ассортимент семян гибридов сахарной свёклы. Предлагаются гибриды разных генотипов: E – урожайный тип, который реализует высокий урожай сахара при высокой урожайности; Z – сахаристый тип, реализующий высокий выход сахара высоким содержанием сахара в корнеплодах; N – нормальный тип, который реализует высокий урожай сахара урожайностью и сахаристостью в равной мере. Кроме этого, выделяют гибриды NZ-типа – нормально-са-

харистые и NE – нормально-урожайные, однако чётких различий между ними не установлено [4, 6].

Исследованиями, проведёнными РУП «Опытная научная станция по сахарной свёкле» в 2000–2016 гг., установлено, что наибольшей экономичностью (сбор сахара с 1 га, удельный расход корнеплодов на 1 т сахара) выделяются сахаристый и нормально-сахаристый генотипы. Гибриды урожайного типа обеспечивают более низкий сбор сахара. Если для получения 1 т сахара на заводе требуется переработать 6,0 т корнеплодов сахаристого типа, то урожайного – 6,6 т, что значительно увеличивает затраты на извлечение сахара (табл. 5).

Исследования показали, что гибриды сахаристого типа уже к 1 сентября достигают базовой сахаристости (табл. 6), поэтому

Таблица 3. Динамика сахаристости корнеплодов, %

Годы	Дата учёта				Прирост за месяц
	1.09	10.09	20.09	1.10	
1966–1975	15,4	16,7	17,8	18,0	2,6
1976–1985	14,8	15,4	16,2	17,1	2,3
1986–1995	16,4	16,9	17,2	17,6	1,2
1996–2005	15,4	16,4	17,1	17,6	2,2
2006–2015	15,2	15,7	16,1	16,7	1,5
2016–2022	15,9	16,1	16,3	17,0	1,1
1966–2002	15,5	16,2	16,8	17,3	1,8

Таблица 4. Влияние ранних сроков уборки на урожайность и качество корнеплодов (2018–2022 гг.)

Срок уборки	Урожайность		Сахаристость		Содержание, ммоль/100 г свёклы			Сбор очищенного сахара, т/га
	т/га	±	%	±	амN	K	Na	
1.09	54,3	–	16,1	–	3,51	5,87	0,42	7,3
10.09	59,1	+4,8	16,2	+0,1	3,16	5,71	0,40	8,1
20.09	65,5	+11,2	16,3	+0,2	2,72	5,39	0,36	9,1
1.10	71,5	+17,2	16,9	+0,8	2,42	5,57	0,40	10,4

Таблица 5. Продуктивность и качество гибридов сахарной свёклы разных генотипов, среднее за 2000–2016 гг.

Генотип гибрида	Урожайность, т/га	Сахаристость, %	Сбор очищенного сахара, т/га	Расход сырья на 1 т сахара, т
Z	64,9	18,6	10,8	6,0
NZ	67,8	17,8	10,7	6,4
N/NE	70,8	17,3	10,6	6,6

Таблица 6. Влияние срока уборки сахаристых гибридов на их продуктивность и качество (среднее за 2008–2010 гг.)

Срок уборки	Урожайность корнеплодов, т/га	Сахаристость, %	Выход сахара, т/га
1 сентября	57,6	16,4	8,2
10 сентября	63,0	16,2	8,9
20 сентября	65,2	16,8	9,6
30 сентября	67,5	17,5	10,4
± к 1 сроку	+9,9	+1,1	+2,2
%	17,2	6,7	26,8

в случае необходимости ранней уборки сахарной свёклы предпочтение следует отдавать гибридам сахаристого типа. Кроме того, начинать раннюю копку надо с посевов, наиболее пострадавших от засухи, с сильным поражением листьев и корнеплодов болезнями. Временной период «копка — переработка корнеплодов» должен быть минимальным.

Оптимальными для условий Беларуси являются сроки уборки не ранее 20 сентября. Причём главным фактором, влияющим на качество сырья, будут погодные условия. Роль сорта заметно ниже, однако при прочих равных условиях необходимо проводить динамику с целью оценки и отбора гибридов, способных к началу сезона переработки достичь максимальной сахаристости. Срок окончания массовой уборки сахарной свёклы наступает при устойчивых продолжительных заморозках (ниже $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$), т. е., учитывая многолетние погодные условия октября, заканчивать её необходимо до 1 ноября.

Заключение

При ранних сроках уборки — с первой декады сентября по сравнению с оптимальным сроком — 1 октября недобор урожая корнеплодов и сахаристости составляет 10–12 т/га и 1,8 % соответственно.

Если предстоит ранняя уборка сахарной свёклы, предпочтение следует отдавать гибридам сахаристого типа. В первую очередь копке подлежат посевы, которые

пострадали от засухи, а также с поражением листьев и корнеплодов болезнями. Период от копки до переработки корнеплодов следует сократить до минимума.

Наиболее экономичным свекло-сахарное производство становится при проведении массовой уборки свёклы в период с третьей декады сентября до конца октября.

Список литературы

1. *Вострухин, Н.П.* Мониторинг динамики формирования урожайности и качества сахарной свёклы в Беларуси за 1966–2011 годы / Н.П. Вострухин, М.И. Гуляка. — Несвиж : Несвижская типография им. С. Будного, 2013. — С. 16–25.
2. *Вострухин, Н.П.* Сахарная свёкла / Н.П. Вострухин. — Минск : Минская фабрика цветной печати, 2011. — С. 106–117.
3. *Зубенко, В.Ф.* Свекловодство. Проблемы интенсификации и ресурсосбережения / В.Ф. Зубенко. — Киев : Альфа-стевия ЛТД, 2005. — С. 77–94.

4. *Лукьянюк, Н.А.* Гибрид и его роль в технологии выращивания сахарной свёклы / Н.А. Лукьянюк, А.М. Барановский, Е.В. Турук // Наше сельское хозяйство: журнал настоящего хозяина. — 2016. — № 7 (Агрономия). — С. 5–60.

5. *Прянишников, Д.Н.* Частное земледелие / Д.Н. Прянишников. — М. : Сельхозгиз, 1931.

6. *Тарануха, Г.И.* Типы гибридов сахарной свёклы и их соответствие в госсортоиспытании / Г.И. Тарануха, И.С. Бобровский // Состояние и пути развития производства сахарной свёклы в Республике Беларусь : матер. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 75-летию Опытной станции по сахарной свёкле Национальной академии наук Беларуси. — Минск : Юнипак, 2003. — С. 38–40.

7. *Шпаар, Д.* Некоторые вопросы дальнейшей интенсификации выращивания сахарной свёклы в рамках устойчивого земледелия / Д. Шпаар // Пути интенсификации свеклосахарного производства в Республике Беларусь: материалы Междунар. науч.-произв. конф., посв. 70-летию Белорусской зональной опытной станции по сахарной свёкле. — Минск : Юнипак, 2002. — С. 15–30.

8. *Шпаар, Д.* Сахарная свёкла. Выращивание, уборка и хранение / Д. Шпаар. — Минск, 2004. — С. 44–64.

Аннотация. Представлены результаты многолетних исследований за 1966–2022 гг. по изучению влияния сроков уборки сахарной свёклы на урожайность и технологические качества корнеплодов. Установлено, что уборка в ранние сроки (первая декада сентября) ведёт к существенному недобору урожая и сбора очищенного сахара. Экономически эффективна уборка свёклы с третьей декады сентября до конца октября.

Ключевые слова: сахарная свёкла, урожайность корнеплодов, технологические качества, сбор очищенного сахара, срок уборки.

Summary. The results of many years of research for 1966–2022 are presented to study the influence of the timing of sugar beet harvesting on the yield and technological qualities of root crops. It has been established that early harvesting (the first ten days of September) leads to a significant shortage of crops and the collection of refined sugar. It is economically efficient to harvest beets from the third decade of September to the end of October.

Keywords: sugar beet, productivity of root crops, technological qualities, collection of refined sugar, harvesting period.

Экологические аспекты современной технологии свекловодства

И. И. БАРТЕНЕВ, канд. техн. наук

Н. А. УСАНОВ, канд. техн. наук

М. В. КРАВЕЦ, канд. с/х наук

Д. С. ГАВРИН, канд. с/х наук

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

(e-mail: vniiss@mail.ru)

Введение

По оценкам учёных и специалистов, в мировом масштабе потери урожая сельскохозяйственных культур от вредных объектов в денежном выражении составляют около 100 млрд долл. США ежегодно [22]. Спасая столь огромную массу продукции, человек использует против возбудителей болезней растений и вредителей сильнодействующее оружие — ядохимикаты. Ежегодно на поля в Российской Федерации вносится более 60 тыс. т пестицидов [6]. Химизация земледелия стала чуть ли не основной частью технологий возделывания всех сельскохозяйственных культур.

Всё увеличивающиеся объёмы применяемых ядохимикатов создают опасность химического загрязнения природы и продуктов питания. Остатки пестицидов способны сохраняться в объектах окружающей среды и организме человека довольно длительное время, что приводит к патологическим изменениям различного рода [9–11, 15]. Таким образом, интенсивно загрязняя почву, воду и воздух вредными химическими соединениями, мы создаём реальную угрозу своему же здоровью.

Одним из факторов, усиливающих негативное влияние пестицидов в растениеводстве, стало внедрение технологий химических прополок с одновременным снижением доли агротехнических приёмов в борьбе с сорной рас-

тительностью. В большинстве современных рекомендаций по выращиванию сахарной свёклы не предусмотрены междурядные рыхления и делается упор на химические средства защиты растений; при этом, например, «сроки применения гербицидов устанавливаются по фазам развития сорняков независимо от состояния растений сахарной свёклы» [7].

В то же время на основании исследований и производственного опыта можно сделать вывод, что применение гербицидов сдерживает рост и развитие растений сахарной свёклы. Степень негативного влияния химических прополок во многом зависит от почвенно-климатических условий, минерального питания, норм расхода препаратов, кратности обработок и фаз развития растений. Имеются данные, что гербициды снижают сахаристость и сбор сахара, ухудшая также технологические качества фабричных корнеплодов (чистота сока, потери сахара в мелассе и выход сахара на заводе) [8]. Установлено, что ряд препаратов, применяемых на свёкле, оказывают последствие на другие культуры севооборота (ячмень, яровая пшеница, горох), снижая их урожайность [3]. Применение гербицидов в семеноводстве сахарной свёклы оказывает негативное влияние на развитие семенных растений и всхожесть семян. Это подтверждают многолетние исследования, проведён-

ные в разных зонах семеноводства В.Г. Яценко (1969), Н.Г. Гизбулиным (2001), А.Т. Чернышовым (2002), А.А. Хмельницким (2004). В опытах отдела семеноводства ВНИИСС обработка семенных растений МС-компонента гибрида РМС 120 смесью препаратов против двудольных и злаковых сорняков снижала всхожесть основной посевной фракции семян до 8 % [12].

Конечно, полностью обходиться без химических прополок в растениеводстве на современном этапе развития сельского хозяйства трудно, но стремиться к уменьшению их количества, а в отдельных случаях и отказаться от них — необходимо. Поэтому требуется анализ и совершенствование ранее разработанных технологий и приёмов, направленных на экологизацию возделывания культур. Это касается и механических обработок почвы, которые нужны для того, чтобы корни растений легко проникали на определённую глубину для получения полноценного питания и влаги. Поверхностная обработка создаёт оптимальный газообмен в корнеобитаемом слое почвы, сохраняет полезную микрофлору и служит эффективным приёмом для сбережения накопленной почвенной влаги — «сухой полив». Поскольку в России присутствуют в основном тяжёлые по механическому составу почвы, часто бывают засухи, образуются корки и трещины, ведущие к большим

потерям почвенной влаги, сплошные рыхления и междурядные обработки необходимы. Они нужны не только для ликвидации уплотнений почвы после ливней, сохранения накопленной влаги и мульчирования трещин при засухе, но и для борьбы с сорняками. К решению этой проблемы надо подходить рационально, используя в основном механические орудия, а обработку химическими средствами применять лишь в тех случаях, когда удаление сорняков механическим способом не представляется возможным (неблагоприятные климатические условия, риск повреждения всходов свёклы).

Условия и методика проведения исследований

В целях сокращения объёмов использования пестицидов и улучшения экологической обстановки для производства фабричной сахарной свёклы и выращивания семян в ФГБНУ ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова в своё время были проведены соответствующие исследования и предложены различные варианты низкочувствительных ресурсосберегающих технологий: интенсивная, с полосным внесением гербицидов, интегрированная, безгербицидная и ресурсосберегающая [4, 5, 13, 17]. Выбирая наиболее эффективные элементы указанных технологий и используя имеющиеся в свеклосеющих хозяйствах технические средства, добивались высоких урожаев сахарной свёклы с минимальными затратами труда и средств. В то же время высокая культура земледелия и соблюдение севооборотов, а также агротехнические приёмы, предусматривающие предпосевную, довсходовую, послевсходовую, междурядную обработки почвы средствами механизации, предотвращали высокую засорённость посевов и позволяли уменьшить количество химических прополок.

Результаты исследований и их обсуждение

Одним из эффективных орудий по уходу за сахарной свёклой можно считать культиватор-растениепитатель УСМК-5,4В, рекомендованный к производству в 1987 г. Основным его отличием от предыдущей модели являлось дополнительное оборудование новыми рабочими органами — щелевателями-направителями. В соответствии с рекомендациями подготовку почвы и борьбу с сорной растительностью начинали при ранневесенней обработке культиваторами типа УСМК-5,4В, оснащёнными двухбрусными шарнирными шлейфами в сочетании с идущими за ними двухбарабанными спиральными роторами и однобрусными шлейфами. Это позволяло выровнять поверхность почвы, создать её мелкокомковатую структуру и за счёт верхнего мульчирующего слоя сохранить накопленную влагу. Предпосевную обработку начинали при прорастании семян сорняков и нахождении их большинства в фазе

ниточки культиватором, оборудованным двухсторонними плоскорежущими лапами, однобрусными шарнирными шлейфами и двухбарабанными спиральными роторами с однобрусными шлейфами (рис. 1). Если по погодным условиям спиральные роторы залипали влажной почвой, их заменяли трёхбрусными шарнирными шлейфами.

Важно отметить, что успешное выполнение междурядных обработок почвы закладывалось ещё при посеве путём оборудования сеялки ССТ-12В щелевателями-направителями. Это позволяло в последующем точно ориентировать рабочие органы культиватора (также с установленными при выполнении операции щелевателями-направителями) относительно рядков высеванных семян. Борьбу с сорняками после посева начинали на 4–5-й день — при длине проростков семян свёклы не более 1 см. Для довсходовой обработки почвы культиватор оснащался 4- и 6-дисковыми ротационными батареями, идущими над прорас-

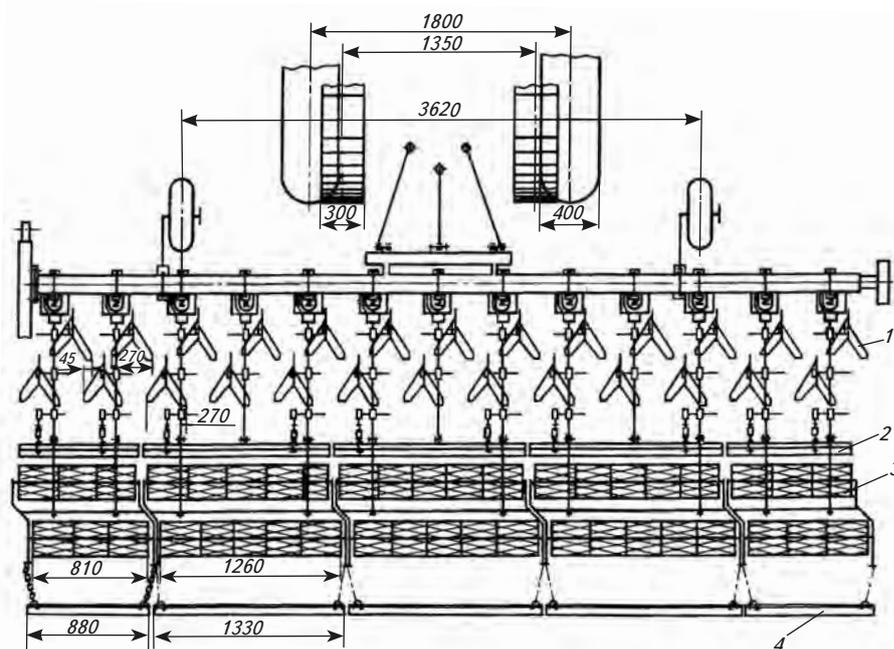


Рис. 1. Технологическая схема расстановки рабочих органов культиватора УСМК-5,4В для предпосевной обработки почвы

тающими семенами свёклы в два следа, с целью более активного рыхления почвы и уничтожения сорняков в защитных зонах и рядах свёклы. При этом передние 4-дисковые ротационные батареи должны были загубляться в почву на меньшую глубину, чем задние 6-дисковые (рис. 2). Обработка проводилась вдоль рядков растений, что в отличие от боронований исключало смещение семян в сторону междурядий.

При появлении всходов приступали к первой механизированной повсходовой обработке (шаровке). Её целью являлось уничтожение сорняков и рыхление почвы для обеспечения условий, необходимых для роста и развития растений. Выполняли работу культиваторами с установленными на них щелевателями-направителями. Секции культиватора были оборудованы защитными сферическими дисками и односторонними лапами. Для рыхления почвы в защитных зонах и рядах свёклы устанавливали 6-дисковые ротационные батареи. Защитные диски, установленные под углом 7–8° к направлению движения агрегата, ограждали всходы свёклы от присыпания их землёй (рис. 3). При шаровке особое внимание обращали на регулировку глубины хода зубьев ротационных батарей в целях снижения изреживания всходов.

В фазе 3–4 пар настоящих листьев проводили повторную сплошную обработку посевов культиватором, оборудованным щелевателями-направителями, односторонними плоскорежущими лапами и ротационными батареями. В междурядьях устанавливали 6-дисковые ротационные батареи, а в зоне рядков – 4-дисковые, с глубиной рыхления до 4 см (рис. 4). В последующем до смыкания рядков проводили междурядные обработки, включающие кроме рыхления почвы окучивание рядков растений [18]. Окучивание можно было проводить защитными сферическими

дисками культиватора, меняя их местами. При этом сфера диска располагалась выпуклой стороной внутрь междурядья. Эта операция позволяла обходиться без второй и третьей прополок и снизить засорённость в зоне рядка на 50–60 % [19].

Таким образом, культиватор УСМК-5,4В в соответствующих комплектациях его рабочих органов являлся универсальным орудием и мог выполнять работу как по закрытию влаги и выравниванию почвы, так и по борьбе с сор-

няками в широком спектре – при предпосевной, довсходовой и послевсходовых обработках почвы. Кроме этого, культиватор мог быть переоборудован и для подкормок растений. Конечно, его конструкция имеет и недостатки: залипание стрелчатых лап при повышенной влажности, низкие производительность и надёжность. Однако данная технологическая схема орудия с соответствующими доработками и модернизацией (использование стрелчатых лап на пружинных стойках, уве-

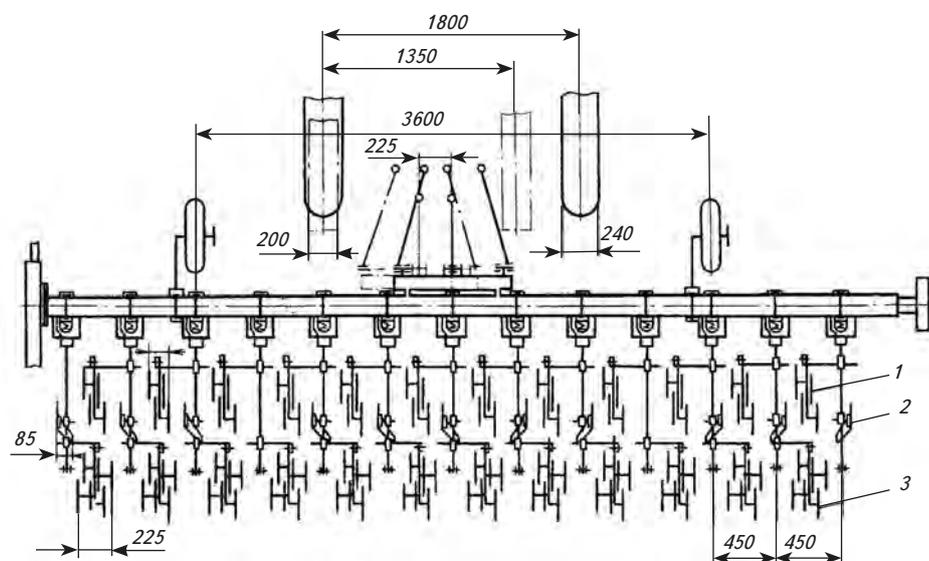


Рис. 2. Технологическая схема расстановки рабочих органов культиватора УСМК-5,4В для довсходовой обработки почвы

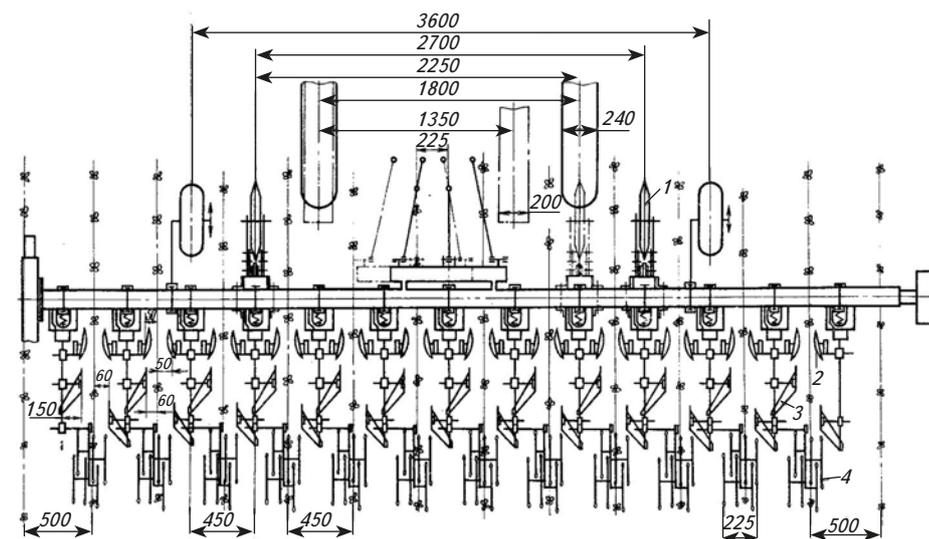


Рис. 3. Технологическая схема расстановки рабочих органов культиватора УСМК-5,4В для послевсходовой обработки почвы (шаровки)

личение ширины захвата) может успешно применяться в настоящее время, например, на загущенных весенних и летних посевах маточной свёклы, где незначительное (1–3 %) изреживание всходов допустимо. Важно отметить, что современные комбинированные орудия (компакторы) предназначены только для ранневесенней и предпосевной обработок почвы, что объясняется ориентацией современных технологий растениеводства на химизацию.

Как было отмечено выше, недостатком почвообрабатывающих орудий для борьбы с сорной растительностью является их зависимость от почвенно-климатических условий. Так, при выпадении осадков и переувлажнении почвы изменяются оптимальные сроки выполнения агроприёмов, что приводит к интенсивному развитию сорной растительности. В связи с этим для повышения эффективности борьбы с сорняками во ВНИИСС были обоснованы и разработаны альтернативные экологические системы защиты растений, предусматривающие как химические, так и агротехнические меры. Агротехнические приёмы включали в себя разработку устройств для удаления сорной растительности, в том числе в зоне рядков свёклы. В 1996–1998 гг. прошли испытания скашивающие устройства с жёсткими и гибкими рабочими органами. Наиболее эффективной показала себя косилка, оснащённая тросовым срезающим элементом. Высокостебельные сорняки, поднявшиеся выше культурных растений и затеняющие их, можно эффективно подкашивать на уровне верхушек листьев сахарной свёклы. Однако в этом случае подрезанные сорняки продолжают вегетировать, активно развивая боковые веточки, что затрудняет уборку фабричной и маточной свёклы. Поэтому в последующем был разработан экспериментальный образец устройства

теребильного типа, позволяющего с помощью имитации ручного выдёргивания удалять сорняки

из рядков растений (рис. 5). По данным опытов, с помощью теребильного устройства было удалено

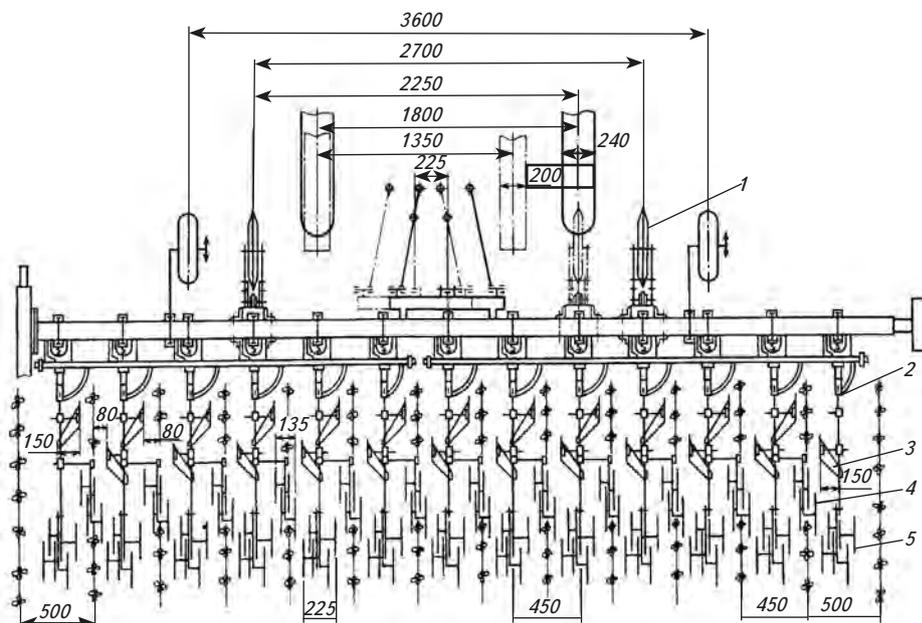


Рис. 4. Технологическая схема расстановки рабочих органов культиватора УСМК-5,4В для послевсходовой обработки почвы (шаровки)

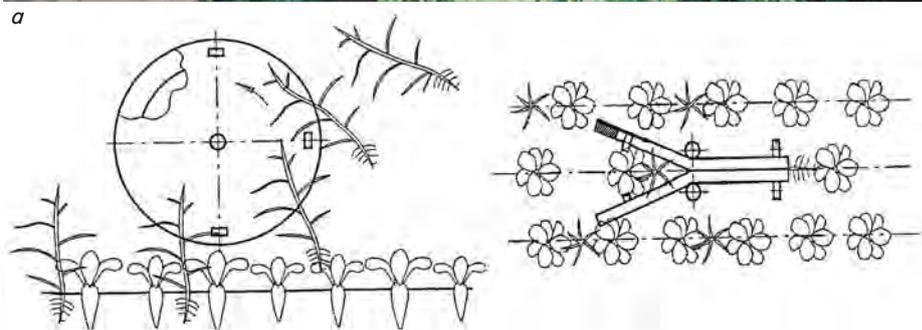


Рис. 5. Экспериментальное теребильное устройство для удаления высокостебельных сорняков (а) и технологическая схема его работы (б)

с корневой системой 21 % мари белой и 69 % ширицы, стебли остальных сорных растений были оборваны [2, 14].

Одним из направлений совершенствования приёмов борьбы с сорной растительностью, повышения их рентабельности и экологической безопасности является разработка интегрированной системы защиты посевов сахарной свёклы. Эта система построена на рациональном сочетании достоинств агротехнического и химического методов. При проведении исследований специалистами ВНИИСС были разработаны и апробированы следующие варианты интегрированной защиты сахарной свёклы:

1) довсходовое боронование + обработка гербицидами + окучивание;

2) полосное (ленточное) внесение гербицидов + двукратное рыхление междурядий.

В первом варианте начинающие прорастать в более поздний срок сорняки уничтожаются боронованием, что позволяет применять гербициды различного спектра действия в более поздний срок и тем самым сократить количество химических прополок с двух до одной. Окучивание растений помогает бороться со второй волной сорняков в рядах. Опыты, проведённые в 2005–2007 гг., показали эффективность данной схемы защиты в борьбе с сорняками и снижении гербицидной нагрузки на посевы и почву в 1,4–1,6 раза [5].

Во втором варианте защиты сорные растения, локализованные в рядах культуры, уничтожаются гербицидами, а в междурядьях — культивацией. С целью изучения и оптимизации параметров ленточного способа внесения гербицидов в 2010–2012 гг. ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова проводил соответствующие полевые исследования. В результате было установлено, что в междурядьях целесообразно бороться с сорной расти-

тельностью в два приёма: первый раз междурядная обработка проводится культиватором после второй химической прополки (при интенсивном развитии корневая — после первой); второе рыхление осуществляется по окончании химических обработок, перед смыканием листьев культуры в междурядьях. Опрыскиватель оснащается факельными распылителями с шириной распыления 20–30 см, установленными над рядами растений. Внедрение этого приёма в практику позволяет снизить расход гербицидов в 1,5–2 раза и соответственно затраты на проведение обработок на 30–40 % [4]. Для успешного внедрения в производство полосного внесения гербицидов требуется разработка специализированного устройства на базе культиватора.

Наряду со снижением доли агротехнических приёмов в борьбе с сорной растительностью практически не применяются и биологические методы борьбы с вредителями и болезнями. Однако мировая тенденция, направленная на биологизацию земледелия, в перспективе заставит шире применять экологически чистые способы производства сельскохозяйственной продукции. В ряде случаев химикаты могут быть успешно заменены микроорганизмами. Например, используя адаптивную агробиотехнологию с соответствующими технологическими приёмами, можно вырастить сахарную свёклу, оказывая наименее вредное воздействие на агробиоценоз [1].

Это касается и предпосевной подготовки семян, одной из проблем которой, связанных с экологией, является обработка семян защитными химическими препаратами инсектицидного и фунгицидного действия. Такие препараты в некоторой степени фитотоксичны, и обработка ими может приводить к снижению полевой всхожести семян и накоплению вредных

веществ в почве, что сдерживает рост и развитие не только патогенной микрофлоры, но и всей почвенной биоты [16]. Работы, проведённые в 2014–2016 гг. на базе лаборатории эколого-микробиологических исследований почвы и отдела семеноводства и семеноведения ВНИИСС, показали, что возможна замена химических фунгицидных препаратов спорообразующими бактериями рода *Bacillus subtilis*. Установлено, что данный штамм усиливает способность почвы поддерживать равновесное состояние между полезной и патогенной микрофлорой, способствует снижению поражения проростков корнеедом и, как следствие, обуславливает повышение фотосинтетической активности и продуктивности сахарной свёклы. На основании полученных данных разработан технологический регламент дражирования семян сахарной свёклы с частичной заменой фунгицидов на бактериальную суспензию штамма *Bacillus subtilis* 20 [20, 21].

Заключение

Таким образом, одной из главных задач возделывания сахарной свёклы должна стать комплексная защита растений от вредных объектов (сорняков, болезней, вредителей), основанная на снижении доли химических препаратов (пестицидов) и предусматривающая развитие следующих направлений:

— совершенствование и разработка новых почворыхляющих рабочих органов пропашного культиватора, позволяющих проводить довсходовое и повсходовое рыхление почвы, исключаящее изреживание посевов мелкосемянных культур (сахарной свёклы);

— разработка комбинированного устройства для полосной обработки рядков посевов гербицидами с одновременным рыхлением почвы в междурядьях пропашных культур (сахарной свёклы);

– продолжение исследований и проведение производственной проверки приёмов предпосевной подготовки семян, основанной на их биологической защите от болезней.

Список литературы

1. Адаптивная агробиотехнология // Агромир Черноземья. – 2017. – № 4 (149). – С. 27–36.

2. Бартенев, И.И. Совершенствование приёмов борьбы с высокостебельными сорняками / И.И. Бартенев, Д.Г. Сергеев // Сахарная свёкла. – 2004. – № 6. – С. 15–16.

3. Бухтояров, Д.Н. Рационально применять гербициды / Д.Н. Бухтояров, А.А. Красных // Сахарная свёкла. – 1987. – № 1. – С. 38–40.

4. Гамуев, В.В. Перспектива полосного внесения гербицидов в посевах сахарной свёклы / В.В. Гамуев // Сахарная свёкла. – 2015. – № 6. – С. 32–34.

5. Гамуев, В.В. Интегрированный способ защиты от сорняков / В.В. Гамуев, В.А. Титов, В.М. Вилков // Сахарная свёкла. – 2010. – № 4. – С. 34–35.

6. Говоров, Д.Н. Применение пестицидов. Год 2016 / Д.Н. Говоров, А.В. Живых, А.А. Шабельникова // Защита и карантин растений. – 2016. – № 5. – С. 3–4.

7. Гуреев, И.И. Ресурсосберегающий технологотехнический комплекс для выращивания сахарной свёклы / И.И. Гуреев // Сахарная свёкла. – 2006. – № 3. – С. 76–79.

8. Дворянкин, Е.А. Фитотоксичность гербицидов / Е.А. Дворянкин // Сахарная свёкла. – 2002. – № 10. – С. 22–25.

9. Вариабельность территориальных нагрузок пестицидами в Курской области и их связь с детской патологией / В.П. Иванов, А.Д. Богомазов, В.А. Королёв, С.П. Пахомов // Экология Центрально-Чернозёмной области Российской Федерации. – 2002. – № 2. – С. 98–100.

10. Гестозы второй половины беременности и их связь с пестицидной нагрузкой почв на примере Курской области / В.П. Иванов, В.А. Королёв, С.П. Пахомов, М.А. Кожухов // Актуальные проблемы акушерства, гинекологии и перинатологии : матер.

III Российского научного форума. – М., 2001. – С. 163–164.

11. Пестициды и формирование онкологической патологии в Курской области / В.П. Иванов, Г.В. Кузнецова, В.А. Королёв, И.А. Киселёв // Экология Центрально-Чернозёмной области Российской Федерации. – 2002. – № 2. – С. 96–98.

12. Кравец, М.В. Интегрированная система борьбы с сорняками в семеноводстве гибридов сахарной свёклы / М.В. Кравец, И.И. Бартенев, Д.С. Гаврин [и др.] // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов Российской Федерации : матер. Междунар. научно-практич. конференции. – Курган – Нальчик, 2018. – С. 551–554.

13. Организационно-технологический проект механизированного производства семян сахарной свёклы высадочным способом. – М. : РоссельхозНОТ, 1985. – 118 с.

14. Патент RU 31901 U1, МПК А01В 39/18, Устройство для выдерживания высокостебельных сорняков : опубл. 10.09.2003 : бюл. № 25/ Сергеев Д.Г., Бартенев И.И., Корниенко А.В., Парфёнов А.М. ; заявитель Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова. – 6 с.

15. Профилактика неблагоприятного влияния пестицидов и минеральных удобрений на здоровье сельского населения : методические рекомендации / Т.К. Константинова, В.И. Ермолов, Т.А. Тимофеева [и др.]. – Саратов, 1990. – 28 с.

16. Рябчинский, А.В. Эколого-токсикологическое обоснование способов токсикации для защиты всходов сахарной свёклы от вредителей в условиях лесостепи ЦЧР : специальность 06.01.11 «Защита растений» : автореф. дисс. ... канд. с/х наук / Рябчинский Алексей Владимирович ; Украин. с/х акад. – Киев, 1992. – 20 с.

17. Современные технологии производства сахарной свёклы. Рекомендации. – М. : Россельхозакадемия, 2002. – 40 с.

18. Соловей, Ф.М. Новое в механизации возделывания свёклы / Ф.М. Соловей // Сахарная свёкла. – 1988. – № 2. – С. 21–30.

19. Спарварт, В.В. Окучивание защитными дисками / В.В. Спарварт, В.П. Денисов // Сахарная свёкла. – 1981. – № 5. – С. 33–34.

20. Сумская, М.А. Влияние разного состава дражировочной массы семян на развитие корнееда и конечную продуктивность сахарной свёклы / М.А. Сумская, И.И. Бартенев, Н.П. Грибанова // Биологизация земель в адаптивно-ландшафтной системе земледелия : матер. Научно-практич. конференции. – Белгород, 2015. – С. 381–387.

21. Использование фунгицидных свойств штамма *Bacillus subtilis* 20 при дражировании семян сахарной свёклы / М.А. Сумская, Н.П. Грибанова, Т.М. Кислинская, И.И. Бартенев // Сахарная свёкла. – 2017. – № 3. – С. 14–17.

22. Чертова, Т.С. На пороге нового года / Т.С. Чертова // Защита и карантин растений. – 2002. – № 12. – С. 4–7.

Аннотация. В настоящее время в сельском хозяйстве произошёл существенный перекоп в сторону химических средств защиты растений. При этом не только почву, но и весь урожай активно «удобряют» нитратами и пестицидами. Такой подход к земледелию вредит не только здоровью населения, но и общему состоянию окружающей среды. Поэтому необходимо переходить к рациональному сочетанию агротехнических, биологических и химических методов борьбы с сорняками, вредителями и болезнями в посевах сахарной свёклы.

Ключевые слова: сахарная свёкла, технология, рыхление почвы, защита растений, химические средства, биометод, экология.

Summary. Currently, there has been a significant shift in agriculture towards chemical plant protection products. At the same time, not only the soil, but the entire crop is actively «fertilized» with nitrates and pesticides. This approach to farming is not only harmful to our health, but also to the general state of the environment. Therefore, it is necessary to move to a rational combination of agrotechnical, biological and chemical methods of controlling weeds, pests and diseases in sugar beet crops.

Keywords: sugar beet, technology, soil loosening, plant protection, chemicals, biomethod, ecology.

Трифлусульфурон-метил в качестве страховки в схемах с гербицидами группы бетаналов в посевах сахарной свёклы

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

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

Введение

Для послевсходового искоренения широколистных сорняков в посевах сахарной свёклы стандартом являются гербициды группы бетаналов, содержащие в одном объёме два, три или четыре действующих вещества. Против комплекса сорняков их применяют с граминицидами и гербицидами, содержащими клопиралид. Эти комбинации гербицидов очищают посевы сахарной свёклы от сорняков большинства видов: злаковых (однолетних и многолетних) и двудольных (однолетних и многолетних) [1, 3].

Совмещение нескольких действующих веществ в одном препарате снижает его расход и повышает производительность труда при приготовлении баковых смесей. Дробное внесение бетаналов на посеве сахарной свёклы с учётом спектра его засорённости расширило возможности послевсходового метода борьбы с сорняками. Возросла эффективность химической прополки, проводимой в фазе семядолей – 2 настоящих листьев, таких сорняков, как горцы, подмаренник цепкий, просвирник и других, слабо подверженных воздействию бетаналов при однократном внесении [3, 4].

Основными критериями при использовании гербицидов группы бетаналов является фаза развития сорняков и соответствие нормы расхода препарата фазе развития сахарной свёклы. Нарушение регламента применения бетаналов

приводит или к снижению эффективности их действия на сорный компонент, или к усилению фитотоксичности в отношении растений культуры. Нарастающее воздействие гербицидов на растения культуры приводит к снижению их массы, ожогам и некрозам, что проявляется визуально. Интенсивность повреждения сахарной свёклы бетаналами зависит от их препаративной формы, сочетания факторов среды – света, температуры и влажности воздуха, температуры восходящих от почвы потоков воздуха, содержания влаги в почве, концентрации препарата в баковой смеси [5].

К страховым гербицидам относят препараты, применяемые для усиления действия гербицидов группы бетаналов на отдельные виды или группы сорняков. В означенных целях широко применяется «Карибу» и его аналоги.

Гербицид «Карибу» уничтожает практически весь видовой состав однолетних двудольных сорняков Чернозёмной зоны, за исключением мари белой и лебеды. За рубежом он зарегистрирован под торговой маркой safari, debut, UPbeet, DPX–66037. Относится к гербицидам – ингибиторам растительного фермента ацетолактат-синтазы, что аналогично действию других гербицидов класса сульфониломочевинных веществ [3, 5].

«Карибу» хорошо растворим в воде, не накапливается в биологических объектах окружающей среды, не

проникает в грунтовые воды. Растворимость в нейтральных и щелочных водных растворах резко возрастает. Процесс первичной деградации препарата активнее протекает в кислой среде и затруднён в щелочной. Известкование почвы может существенно замедлить его распад [7].

Основной недостаток «Карибу», как и всех препаратов класса сульфониломочевинных гербицидов, – выработка устойчивости у сорных растений при систематическом его применении [9].

«Карибу» не оказывает существенного влияния на рост и развитие фабричной и маточной сахарной свёклы [1, 3]. Двукратная обработка посевов свёклы этим препаратом (30 + 30 г/га) позволяет искоренить такие сорные растения, как подмаренник, щирица, паслён чёрный, горцы, горчица полевая, редька дикая, ярутка полевая и др. Гербицид подавляет рост и развитие вьюнка полевого и осотов в фазе розетки [1].

Однако, несмотря на успешное решение многих вопросов борьбы с сорной растительностью в посевах сахарной свёклы, поиск композиций различных гербицидов продолжает быть актуальным и в настоящее время.

Цель исследования – оценить эффективность различных комбинаций гербицидов в системе «бетаналы – «Карибу» для применения в борьбе с сорняками в посевах сахарной свёклы.

Материалы и методика исследований

Опыты закладывали на опытном поле ФГБНУ ВНИИСС в 2015–2017 и 2019–2020 гг. Объектом исследования служили растения сахарной свёклы, сорняки и свекловичные гербициды «Бетанал максПро» (БМП), «Бетанал Эксперт ОФ» (БЭОФ), «Бетанал Прогресс ОФ» (БПОФ), «Бетанал 22», «Карибу», «Лонтрел Гранд», «Пантера». Количество вариантов в разные годы варьировало от 9 до 15, поэтому основные данные приводятся за 2016–2017 и 2019 гг., в условиях которых исследовано наибольшее число сопоставимых вариантов – 15.

Опыт закладывали в трёхкратной повторности, размещение вариантов рендомизированное. Размер делянки 13,5 м² (2,7×5).

Против злаковых сорняков вносили «Пантеру», 1,0 л/га. В 2017 г. против осота вносили «Лонтрел Гранд», 0,12 кг/га.

Обработку делянок гербицидами осуществляли ранцевым опрыскивателем с оборудованной 6 распылителями штангой с интервалом 45 см (длина штанги 2,7 м), расход рабочей жидкости 250 л/га. Первая послевсходовая обработка посевов сахарной свёклы гербицидами проводилась по сорнякам в фазе семядолей – 2 настоящих листьев двудольных растений, последующие – по мере появления следующих волн нарастания сорняков.

Засорённость посева учитывали перед каждым внесением гербицидов и через 7–8 дней после внесения, затем в июле и сентябре (остаточная засорённость). Учёты проводили на фиксированных площадках, не менее 16 повторностей в варианте [8].

Посев, уход за посевами, уборку выполняли согласно общепринятым зональным рекомендациям.

Учёт сорняков по группам осуществляли на стационарных площадках, видовой состав сорня-

ков – в фазе активного роста, учёт урожая – количественно-весовым методом [2], путём подсчёта и взвешивания корнеплодов с учётных делянок, сахаристость – на автоматической линии «Венема».

Математическую обработку данных проводили методом дисперсионного анализа [6]. Для расшифровки статистических данных использовали ПЭВМ.

Вегетационный период 2016 г. отличался неравномерным распределением осадков. Длительное отсутствие или недостаточное количество осадков сменялось кратковременным периодом обильного увлажнения. Так, в первой и третьей декадах мая выпало по 6 мм осадков, а во второй декаде за несколько дней выпала месячная норма осадков (52 мм). Затем в июне и июле наблюдали недобор влаги на 30–35 % к среднемноголетнему количеству. В августе во

второй декаде выпало 60 мм влаги, после чего в течение месяца выпало 10,5 мм. Затем обильные осадки выпали в конце сентября перед уборкой (31 мм).

В вегетационный период 2017 г. выпало почти двойное количество осадков в сравнении со среднемноголетним. Особенно обильные пришлись на май, июль и август – в сумме 391 мм. В условиях влажной погоды среднемесячная температура воздуха была ниже среднемноголетней на 3 °С в мае, на 4 °С в июне и на 1–2 °С в июле и августе. В целом год выдался благоприятным для формирования урожая корнеплодов сахарной свёклы.

В апреле – июле 2019 г. суммарное количество осадков было близким к среднемноголетним показателям, тогда как в августе отмечен недобор влаги на 40 %. В целом вегетационный период

Схема полевого опыта

№ варианта	Послевсходовое внесение, л/га, кг/га			
	1-е внесение	2-е внесение	3-е внесение	4-е внесение
1	Контроль без прополки			
2	Контроль с ручной прополкой			
3	БЭОФ, 1,25	«Бетанал 22», 1,3	«Бетанал 22», 1,5	–
4	БЭОФ, 1,25	«Бетанал 22», 1,3 + «Карибу», 0,03	«Бетанал 22», 1,5 + «Карибу», 0,03	–
5	БЭОФ, 1,25	БМП, 1,5	БМП, 1,5	–
6	БЭОФ, 1,25	БМП, 1,5 + «Карибу», 0,03	БМП, 1,5 + «Карибу», 0,03	–
7	БЭОФ, 1,0 + «Карибу», 0,02	БМП, 1,5 + «Карибу», 0,02	БМП, 1,5 + «Карибу», 0,02	–
8	БМП, 1,5	БМП, 1,5	«Бетанал 22», 1,5	–
9	БМП, 1,25 + «Карибу», 0,02	БМП, 1,5 + «Карибу», 0,02	«Бетанал 22», 1,5 + «Карибу», 0,02	–
10	БМП, 1,5	БМП, 1,5	БМП, 1,8	–
11	БМП, 1,5 + «Карибу», 0,015	БМП, 1,5 + «Карибу», 0,02	БМП, 1,8 + «Карибу», 0,03	–
12	БЭОФ, 1,0	БЭОФ, 1,0	БМП, 1,5	БМП, 1,5
13	БЭОФ, 1,0	БЭОФ, 1,0 + «Карибу», 0,02	БМП, 1,5 + «Карибу», 0,02	БМП, 1,5 + «Карибу», 0,02
14	БПОФ, 1,0	БПОФ, 1,0	БМП, 1,8	БМП, 1,8
15	БПОФ, 1,0	БПОФ, 1,0 + «Карибу», 0,02	БМП, 1,8 + «Карибу», 0,02	БМП, 1,8 + «Карибу», 0,02

был благоприятным для формирования урожая сахарной свёклы. В начале вегетации (апрель – июнь) температура воздуха зафиксирована выше среднегодовой на 1,2–1,8 °С, в августе – сентябре ниже среднегодовой на 1,0–1,6 °С, что оказало благоприятное влияние на активность роста растений и накопление сахара в корнеплодах.

Результаты исследований

В годы исследований численность сорняков в абсолютном контроле (без прополки) достигала максимума в июне, а затем постепенно снижалась в результате вытеснения и завершения вегетации отдельных их видов. Снижение численности было особенно заметно в условиях засухи в июле и августе.

Исследования проводили на фоне средней засорённости злаковыми и малолетними двудольными сорняками. Группа малолетних двудольных сорняков не отличалась большим разнообразием по видовому составу и представлена в основном щирицей запрокинутой, марью белой, подмаренником цепким. Сорняки других видов (чистец полевой, горцы, просвирник, ярутка полевая и пр.) произрастали в значительно меньшем количестве (табл. 1). Злаковые сорняки представлены щетинниками и куриным просом.

Многолетние сорняки – осот розовый и осот полевой произрастали в посевах сахарной свёклы в 2017 г., осот розовый и вьюнок полевой – в 2019 г.

Эффективность фоновой обработки сахарной свёклы «Пантерой», 1,0 л/га против злаковых сорняков в опыте была 97–100 %, поэтому основное внимание при рассмотрении схем применяемых гербицидов было уделено показателям эффективности борьбы с двудольными сорняками. В 2017 г. эффективность от применения

гербицида «Лонтрел Гранд» против осотов составила 98–100 %.

В середине вегетации после завершения химической прополки посева сахарной свёклы гибель двудольных сорняков в варианте 3 при последовательном применении БЭОФ и «Бетанала 22» составила в среднем за 3 года исследований 89 %. Испытуемая схема гербицидов не обеспечивала гибели многолетних сорняков, отличающихся высокой устойчивостью к гербицидам группы бетаналов. В посевах сахарной свёклы отмечали наличие остаточных переросших растений щирицы и марь белой.

Замена «Бетанала 22» на БМП в норме расхода 1,5 + 1,5 л/га во вторую и третью обработки (вариант 5) обеспечивала чистоту посева, близкую к выше рассматриваемой схеме. Трёхкратное внесение БМП в норме расхода препарата 1,5 л/га также заметно не приводило к усилению контроля двудольных сорняков (вариант 8).

Увеличение нормы расхода БМП в 3-й обработке посева до 1,8 л/га повышало эффективность регуляции численности суммы двудольных сорняков до 94 % (вариант 10). Гибель малолетних двудольных сорняков нарастала до 96 %. Этот вариант более эффективен при наличии переросших двудольных сорняков. Близкие результаты получены в вариантах 12 и 14 при четырёхкратном применении БЭОФ, БПОФ, БМП в минимальных нормах расхода.

Включение «Карибу» в нормах расхода 30 + 30, 20 + 20 + 20 или 15 + 20 + 30 г/га в схемы применения гербицидов группы бетаналов повышало эффективность исследуемых комбинаций препаратов на 5–8 %. Качество химической прополки возрастало за счёт усиления действия гербицидов на малолетние сорняки, особенно щирицу, горцы, а также на многолетние – вьюнок полевой и осоты в фазе розетки. Рассматриваемые нормы расхода БЭОФ и БМП

Таблица 1. Видовой состав сорняков в посевах сахарной свёклы в опыте, абсолютный контроль

Сорняки	6 июля 2016 г.		26 июня 2017 г.		5 июля 2019 г.		Среднее	
	Шт/м ²	%						
Злаки (всего)	21	18,4	42	29	7	5,3	23,3	18,1
Однолетние двудольные (всего)	93	81,6	91	62,8	122	91,7	102	79,3
Марь белая	11	9,6	9	6,2	26	19,5	15,3	11,9
Щирица запрокинутая	42	36,8	62	42,8	83	62,4	62,3	48,4
Горцы	7	6,7	6	4,1	–	–	4,3	3,3
Чистец полевой	5	4,4	5	3,4	4	3	4,7	3,7
Фиалка полевая	–	–	2	1,4	1	0,8	1	0,8
Ярутка полевая	2	1,8	3	2,1	3	2,3	2,7	2,1
Подмаренник цепкий	18	15,8	1	0,7	4	3	7,7	6
Просвирник	8	7	2	1,4	1	0,8	3,7	2,9
Ромашка непахучая	–	–	1	0,7	–	–	0,3	0,2
Многолетние двудольные (всего)	–	–	6	4,1	4	3	3,3	2,6
Вьюнок полевой	–	–	–	–	3	2,3	1	0,8
Осоты	–	–	6	4,1	1	0,8	2,3	1,7
Сумма	114	100	145	100	133	100	128,6	100

Таблица 2. Эффективность «Карибу» в схемах с гербицидами группы бетаналов в борьбе с двудольными сорняками в посеве сахарной свёклы (июль, 2016–2017 и 2019 гг.)

Варианты (см. схему опыта)	Гибель сорняков, %; на контроле, шт/м ²		
	Малолетние двудольные	Многолетние двудольные	Всего
1. Контроль без прополки	102	3,3	105,3
3. Гербициды (группы бетаналов)	91	79	89
4. Гербициды + «Карибу»	95	94	95
5. Гербициды	87	83	87
6. Гербициды + «Карибу»	94	92	94
7. Гербициды + «Карибу»	95	98	95
8. Гербициды	92	81	90
9. Гербициды + «Карибу»	96	98	96
10. Гербициды	96	84	94
11. Гербициды + «Карибу»	99	100	99
12. Гербициды	97	78	94
13. Гербициды + «Карибу»	99	100	99
14. Гербициды	95	83	93
15. Гербициды + «Карибу»	98	98	98

в комбинациях с применением «Карибу» обеспечивали высокую эффективность схем гербицидов при условии их применения по сорнякам в фазе семядолей – 2 пар настоящих листьев.

В конце вегетации сахарной свёклы (сентябрь) масса отдельных двудольных сорняков уменьшалась на 25–50 % в абсолютном контроле. Масса же всех двудольных сорняков в сумме составила 2 027 г/м². На опытных делянках в условиях засухи остаточная численность сорняков не возрастала, а высокая чистота посева сохранялась вплоть до уборки урожая. Во влажных условиях засорённость посева зависела от густоты стояния сахарной свёклы. На изреженных участках численность сорняков заметно нарастала.

В вариантах с использованием гербицида «Карибу» остаточная численность двудольных сорняков в посеве сахарной свёклы была заметно ниже, чем в схемах без применения «Карибу» (табл. 3). Наиболее высокая чистота посева сохранялась в вариантах 11, 13 и 15.

Урожайность культуры зависела в первую очередь от погодных

условий, эффективности различных схем гербицидов при борьбе с сорняками и их фитотоксичности для растений сахарной свёклы.

Сахарная свёкла отзывчива к погодным условиям. Недостаток влаги во второй половине вегетации способствовал снижению накопления массы корнеплода, что предопределило низкую уро-

жайность сахарной свёклы с высокой сахаристостью (19–19,5 %). В 2016 г. чередование недостатка влаги и кратковременных обильных осадков способствовало более интенсивному росту корнеплода в течение вегетации. Наиболее благоприятные условия сложились в 2019 г. Продуктивные показатели сахарной свёклы отражали условия погоды, токсикологическую нагрузку гербицидов на растения культуры и фитосанитарное состояние вариантов опыта.

В большинстве вариантов получена достоверная прибавка урожайности сахарной свёклы от применения страхового гербицида «Карибу» относительно вариантов без страхования этим гербицидом. Особенно высокий урожай отмечен в вариантах 13 и 15 (табл. 4). В данном случае высокая урожайность достигнута при четырёхкратном внесении бетаналов в минимальных нормах расхода в комбинации с «Карибу». Гербициды вносятся по сорнякам в фазе семядолей – 2 пар настоящих листьев. Хорошие результаты получены при трёхкратном внесении бетаналов с нарастанием нормы расхода препа-

Таблица 3. Остаточная засорённость двудольными сорняками в вариантах опыта на сахарной свёкле (сентябрь, 2016–2017 и 2019 гг.)

№ варианта	Количество сорняков, шт/м ²			Масса сорняков, г/м ²		
	Малолетние двудольные	Многолетние двудольные	Всего	Малолетние двудольные	Многолетние двудольные	Всего
1	74,5	3,1	77,6	1 780	247	2 027
3	2,8	1,3	4,1	51	46	97
4	1,5	0,0	1,5	30	0	30
5	2,1	1,8	3,9	87	56	143
6	0,8	0,3	1,1	23	9	32
7	0,9	0,0	0,9	34	0	34
8	3,3	0,9	4,2	68	39	107
9	0,7	0,0	0,7	27	0	27
10	1,9	1,0	2,9	45	56	101
11	0,6	0,0	0,6	18	0	18
12	0,7	0,8	1,5	32	11	43
13	0,2	0,0	0,2	12	0	12
14	0,9	1,1	2,0	59	33	92
15	0,4	0,0	0,4	16	0	16

Таблица 4. Влияние различных комбинаций гербицидов на продуктивность сахарной свёклы (2016–2017 и 2019 гг.)

№ варианта	Урожайность, т/га	Сахаристость, %	Сбор сахара, т/га
1	15,3	17,9	2,74
2	44,8	18,1	8,11
3	41,6	17,9	7,45
4	43,1	17,8	7,67
5	38,2	17,8	6,80
6	42,0	18,0	7,56
7	43,8	17,9	7,84
8	39,0	17,6	6,86
9	41,4	17,7	7,33
10	40,3	17,8	7,17
11	42,6	18,1	7,71
12	43,4	17,9	7,77
13	46,8	18,0	8,42
14	42,2	17,7	7,47
15	45,1	17,8	8,03
НСР ₀₅	3,1	0,3	0,45

ратов в завершающих обработках гербицидами сахарной свёклы в комбинации с «Карибу». Эта схема гербицидов эффективна против относительно переросших сорняков. Применение «Карибу» способствует нарастанию темпа гибели малолетних двудольных сорняков, тормозит рост и развитие вьюнка полевого и осота в фазе розетки. Не следует дополнять в схемы гербицидов «Карибу» и его аналоги в случае преобладания в посевах маревых сорняков.

Заключение

Страхование посева сахарной свёклы применением гербицида «Карибу» в схемах свекловичных гербицидов для усиления контроля численности сорной растительности и обеспечения высокой чистоты посева в период вегетации культуры является важным звеном повышения урожайности

корнеплодов и продуктивности культуры в целом.

Целесообразность трёх-четырёхкратных обработок посева сахарной свёклы гербицидами зависит от численности и спектра сорняков, растянутости их прорастания, условий погоды, скорости нарастания площади листьев культуры и времени достижения фазы смыкания её рядков.

Список литературы

1. Гамуев, В.В. Способы борьбы с вьюнком полевым / В.В. Гамуев // Сахарная свёкла. – 2008. – № 7. – С. 32–35.
 2. Гродзинский, А.М. Краткий справочник по физиологии растений / А.М. Гродзинский, Д.М. Гродзинский. – Киев : Наукова думка, 1973. – 592 с.
 3. Дворянкин, А.Е. Применение смеси гербицидов группы бетанала с «Карибу» на сахарной свёкле / А.Е. Дворянкин, Е.А. Дворянкин // Сахарная свёкла. – 2006. – № 6. – С. 31–34.

4. Дворянкин, Е.А. Полевые испытания «Бетанала максПро» в сочетании с другими гербицидами / Е.А. Дворянкин // Сахарная свёкла. – 2015. – № 1. – С. 34–37.

5. Дворянкин, Е.А. Страховое применение гербицидов на сахарной свёкле / Е.А. Дворянкин, А.Е. Дворянкин // Сахарная свёкла. – 2007. – № 3. – С. 20–22.

6. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М. : Колос, 1979. – 416 с.

7. Миренков, Ю.А. Химические средства защиты растений / Ю.А. Миренков, П.А. Саскевич, С.В. Сорока. – Несвиж : Несвижская укрупн. тип. им. С. Будного, 2011. – 380 с.

8. Паденов, К.П. Сорные растения, их вредоносность, методы учёта и меры борьбы / Паденов К.П., Довбан В.К. – Минск, 1979. – 55с.

9. Соколов, М.С. Устойчивость сорняков к гербицидам и её преодоление / М.С. Соколов // Агро XXI. – 2000. – № 9. – С. 2–4.

Аннотация. Исследовано действие различных гербицидов группы бетаналов в комбинации с «Карибу» против сорной растительности в посевах сахарной свёклы методом дробного трёх- и четырёхкратного внесения. Показано увеличение эффективности различных комбинаций гербицидов группы бетаналов с «Карибу» против двудольных сорняков на 5–8 % в сравнении со схемами без включения в них трифлусульфурон-метила. Замена «Бетанала 22» на «Бетанал максПро» в рекомендуемых нормах расхода в схемах гербицидов оказывало более мягкое воздействие на растения культуры. «Мягкие» схемы применения гербицидов по сорнякам в фазе семядолей – 2 настоящих листьев обеспечивали высокую чистоту посева и наиболее высокую урожайность культуры. Для переросших сорняков возникает необходимость увеличивать норму расхода «Бетанала максПро» на 20–30 % в завершающих обработках. Целесообразность трёх или четырёх обработок гербицидами сахарной свёклы зависит от условий погоды, спектра сорняков, растянутости их прорастания и особенностей роста и развития сахарной свёклы. **Ключевые слова:** сахарная свёкла, гербициды, сорные растения, эффективность, урожайность.

Summary. Effect of various Betanal group herbicides in combination with Caribou using split (3- and 4-repeated) application against weeds in a sugar beet field was studied. A 5–8 % increase in effectiveness of various combinations of Betanal group herbicides and Caribou against dicotyledonous weeds, as compared to the schemes not including triflurosulfuron-methyl, was shown. Change of «Betanal 22» for «Betanal maxPro» with the recommended application rates in herbicide schemes had a more gentle effect on the crop plants. When applying herbicides to weeds at cotyledon – two true leaves stages, «gentle» schemes provided greatly weed-free fields and the highest crop yield. With overgrown weeds, it is necessary to increase the consumption rate of Betanal maxPro by 20–30 % during final treatments. The expediency of 3- or 4-repeated treatments of sugar beet with herbicides depends on weather conditions, weed spectrum, time period of their germination and peculiarities of sugar beet growth and development.

Keywords: sugar beet, herbicides, weeds, effectiveness, yield.

Процессно-стоимостной анализ результатов труда в организациях сахарного производства Часть 1

Р.В. НУЖДИН, канд. экон. наук, доцент (e-mail: rv.voronezh@gmail.com)¹

Н.И. ПОНОМАРЁВА, канд. экон. наук, доцент (e-mail: ponomareva220387@yandex)¹

Н.В. ЛЕОНОВА, канд. экон. наук, доцент (e-mail: natalya-demcheva@yandex.ru)²

М.М. ПУХОВА, канд. экон. наук, доцент (e-mail: pumochka19@mail.ru)¹

О.О. ЛУКИНА, канд. экон. наук, доцент (e-mail: oks.lukina@gmail.com)¹

¹Кафедра теории экономики и учётной политики ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»

²Кафедра экономики АПК ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

Введение

Развитие экономики в целом и перерабатывающих организаций АПК в частности сопряжено с необходимостью роста производительности труда. Данная позиция не вызывает сомнения и находит подтверждение во многих отечественных и зарубежных исследованиях, выполненных на макро- и микроуровнях с акцентом на различных существенных характеристиках данного аспекта, в том числе факторах, определяющих её уровень и динамику [1, 3, 9]. В то же время проведённый нами контент-анализ позволил выявить определённые позиционные разногласия, которые обусловлены постулированием требования опережающего роста производительности труда по сравнению с оплатой труда [2, 5, 7, 8]. Как правило, принципиальная поддержка указанного соотношения выражается при допущении, что размер оплаты труда находится на достаточном уровне, обеспечивающем необходимую мотивацию персонала на высокопроизводительный труд и развитие трудовой составляющей.

Рассматривая производительность труда как синтетический параметр развития хозяйствующих субъектов и располагая по возрастанию возможности управленческих воздействий и снижения стоимости и времени их реализации, не умаляя результирующей значимости каждого, можно выделить три основных аспекта, определяющих уровень производительности организации в целом как системы. Во-первых, при оценке производительности перерабатывающих организаций АПК в единицу времени

лимитирующим фактором является производственная мощность, которая определяет максимально возможный объём производства готовой продукции. Во-вторых, немаловажным при сравнении двух предприятий, обладающих сопоставимым уровнем производственной мощности и использующих одинаковые технологии, является организация производственных процессов. Неоптимальная организация производственных и результативность обеспечивающих процессов¹ ведёт к недоиспользованию производственной мощности. В-третьих, уровень квалификации персонала должен соответствовать уровню применяемых в производственной деятельности техники и технологий. Производительность труда персонала в натуральном выражении (выработка) рассчитывается как отношение произведённого объёма продукции к численности персонала либо к затратам труда (времени). В целях оценки вектора динамического соотношения допустимыми являются оба варианта, поскольку и объём производства, и заработная плата в обоих случаях берутся за одинаковый период, что обеспечивает единство полученных результатов. По нашему мнению, объективность данного подхода не вызывает сомнений и каких-либо трудностей при выполнении оценочных процедур и интерпретации итоговых результатов.

¹ Для перерабатывающих организаций АПК, особенно с сезонным характером производства, большое значение имеет обеспечение сырьём сельскохозяйственного происхождения.

Определённая рассогласованность на методологическом уровне, требующая дополнительных разъяснений и устранения, возникает при использовании стоимостных показателей в процессе оценки как производительности, так и оплаты труда в пространстве и во времени [10]. В качестве стоимостных результатов труда, полученных одним работником или за единицу времени, при расчёте производительности традиционно используются: выручка (доходы за вычетом НДС), прибыль (валовая, от продажи, чистая) или добавленная стоимость. Общим недостатком стоимостного подхода является использование результатов реализации отчётного (текущего) периода, а не производства. В данном случае учитываются результаты производства, в том числе прошлых периодов, но не рассматриваются остатки готовой продукции, произведённой в текущем периоде. Следует отметить, что несовпадение периода производства и реализации продукции требует определённых методических корректировок при расчёте показателей, информационной базой для которых выступает «Отчёт о финансовых результатах» и сведения о производственных затратах (результатах производства). Абсолютные показатели «Отчёта о финансовых результатах», как мы считаем, должны быть скорректированы с учётом структуры отгруженной продукции (доли остатков прошлого года и доли продукции отчётного периода). Игнорирование данного условия может привести к некорректным результатам оценки и выработке неверных управленческих решений в последствии.

Использование выручки, несмотря на простоту расчётов и рекомендации некоторых авторов, является наиболее некорректным с экономической точки зрения. Во-первых, выручка структурно представляет собой результат труда персонала не только организации – производителя продукции, но и организаций-поставщиков, выраженный в себестоимости сырья, материалов, работ и услуг. В материалоёмких производствах, к которым относится производство свекловичного сахара, доля покупных ресурсов в производственной себестоимости может превышать 80 %. Во-вторых, выручка характеризует результат только основной (обычной) деятельности. Недоучёт доходов по прочим видам деятельности при оценке производительности труда в масштабах всей организации может оказать существенное влияние на уровень полученных результатов и их аналитическую пригодность.

Использование показателя прибыли при расчёте производительности труда также следует признать некорректным по многим причинам, в числе которых получение отрицательных финансовых результатов.

Наиболее обоснованным, на наш взгляд, является осуществление расчёта производительности труда на основе показателя добавленной стоимости. Данный подход применён во многих научных практических работах [3, 4, 6]. В международной практике различают валовую добавленную стоимость (gross value added (GVA)) и чистую добавленную стоимость (net value added (NVA)). При расчёте NVA совокупные доходы уменьшаются на сумму начисленной амортизации, при расчёте GVA подобная корректировка не осуществляется.

Приказом Минэкономразвития России от 28 декабря 2018 г. № 748 утверждена Методика расчёта показателей производительности труда предприятий, отрасли и субъекта РФ. Согласно данной методике для организаций, не осуществляющих формирование консолидированной отчётности в соответствии с требованиями международных стандартов финансовой отчётности, добавленная стоимость определяется как «сумма прибыли, расходов на оплату труда, страховых выплат, налогов и сборов (за исключением налога на прибыль) и амортизации основных средств и нематериальных активов». Аналогичный подход к расчёту добавленной стоимости (GVA) на уровне государства используется при определении ВВП. Однако его применение в масштабе хозяйствующего субъекта при определении производительности труда, по нашему мнению, является весьма спорным. Во-первых, амортизационные отчисления представляют собой часть первоначальной стоимости объектов, списанную в данном периоде на себестоимость продукции (т. е. являются платой организации за использование основных средств и нематериальных активов). Стоимость приобретённых объектов (в полном объёме) должна учитываться только организациями, которые их произвели, в противном случае происходит повторный учёт ранее созданной добавленной стоимости. Даже если объекты были созданы организацией самостоятельно, то расходы на оплату труда, страховые выплаты, налоги и сборы были учтены в составе добавленной стоимости в тех периодах, в которых они были созданы. Во-вторых, если организация не покупает основное средство и, как следствие, не начисляет амортизацию (в сумме 100 тыс. р.), а арендует объект (за 100 тыс. р.), то в соответствии с рекомендуемой методикой добавленная стоимость и производительность при прочих равных условиях в этом случае будут ниже. С точки зрения оценки производительности труда способ поступления внеоборотных активов в организацию не является принципиальным и не оказывает разноразличного влияния на результаты труда.

В данных условиях повышается значимость методологических аспектов, определяющих содержание и порядок реализации оценочных процедур, возрастает также необходимость их развития и адаптации к конкретным задачам менеджмента, прежде всего на уровне хозяйствующих субъектов.

Основная часть

Процессно-стоимостной анализ предполагает реализацию оценочных процедур на каждом этапе добавления стоимости, которая рассматривается как основной источник достижения интересов персонала, собственников и государства. Особую актуальность с позиций оценки результатов труда приобретают масса добавленной стоимости, представляющая собой синтетический результирующий показатель всех этапов (заготовления, производства, реализации), и пропорции её распределения между ключевыми стейкхолдерами, обеспечивающие паритет интересов.

Для нейтрализации влияния временного фактора при расчёте массы добавленной стоимости в целях оценки производительности труда нами предлагается следующий алгоритм:

1) установить баланс производства готовой продукции, определить долю готовой продукции отчётного и прошлых периодов в объёме реализации отчётного периода;

2) определить сумму доходов по основным и прочим видам деятельности за отчётный период (по данным «Отчёта о финансовых результатах»);

3) определить сумму материальных затрат, приходящихся на реализованную в отчётном периоде продукцию;

4) определить сумму амортизационных отчислений, приходящихся на реализованную в отчётном периоде продукцию;

5) из суммы совокупных доходов отчётного периода (п. 1) вычесть:

- совокупную сумму прочих расходов (по данным «Отчёта о финансовых результатах»);
- скорректированную сумму материальных затрат (п. 3);
- скорректированную сумму амортизационных отчислений (п. 4).

Аналитические расчёты в соответствии с предложенным алгоритмом выполнены по данным восьми организаций сахарного производства Воронежской области за 2012–2021 гг. (табл. 1, 2). Все выбранные организации входят в состав одной группы компаний, что обеспечивает единообразие используемых учётно-аналитических инструментов и сопоставимость данных.

Данные табл. 1 свидетельствуют о сонаправленном (по каждой организации в большинстве случаев), но разновеликом воздействии (по сравниваемым организациям) факторов внешней, сопряжённой и внутренней среды на результаты экономической деятельности организаций С1 – С8. Характерной для всех обследуемых организаций является тенденция увеличения остатков готовой продукции на конец года (см. табл. 1). С одной стороны, это обусловлено спецификой сезонного производства, ростом объёма производства, с другой – креативными решениями менеджмента управляющей компании, направленными в том числе на обеспечение наибольшего объёма реализации при установлении максимальных оптово-отпускных цен на сахар. Например, по итогам 2018 г. в целом по группе организаций было реализовано лишь 11,92 % произведённой в отчётном периоде готовой продукции. Интересны, на наш взгляд, отрицательные структурные соотношения, полученные в 2018 г. организациями С5, С7 и С8, которые свидетельствуют о том, что эти предприятия в течение года не смогли реализовать в полном объёме остатки готовой продукции прошлых лет.

Данные табл. 2 для целей оценки производительности труда являются промежуточными, но уже на этом этапе позволяют сделать вывод о существенности результатов от прочих видов деятельности и необходимости их учёта для достижения поставленных целей.

Поскольку соотношение роста производительности труда и его оплаты затрагивает интересы различных стейкхолдеров, возникает потребность применения аналитических процедур, оценивающих добавленную стоимость, а также выполнения оценки возможностей позитивных изменений уровня её структурных элементов и обеспечения положительного вектора их динамики (параметрический анализ).

Решение этой управленческой задачи обеспечивает применение инструментов процессно-стоимостного бизнес-анализа. Методическое обеспечение бизнес-анализа развития экономической деятельности перерабатывающих организаций АПК, в том числе сахарного производства, ориентированного на процессы добавления стоимости бизнеса, включает в себя оценку показателей, индикаторов и параметров, учитывающих интересы государства, организации и персонала. Иначе говоря, добавление стоимости бизнеса не только повышает его синергетическую эффективность [11], но и может увеличивать налоговое бремя по НДС. Поэтому, принимая за основу процессно-стоимостного бизнес-анализа дедуктивный подход, целесообразно выявить причины и следствия формирования массы добавленной стоимости

Таблица 1. Баланс готовой и отгруженной продукции в организациях С1 – С8 Воронежской области (2012–2021 гг.)

Показатель	Год	Код сахарного завода								По группе заводов
		С1	С2	С3	С4	С5	С6	С7	С8	
Остаток готовой продукции на начало года, т	2012	0	14 032	6	0	29 878	203	0	0	44 119
	2013	0	1 085	0	6 101	28 859	4 966	0	0	41 011
	2014	0	3 660	0	8 682	27 713	0	0	0	40 055
	2015	55 032	26 913	26 305	41 506	34 829	12 302	7 623	10365	214 875
	2016	90 238	32 580	36 503	74 565	40 933	13 785	29 683	25 103	343 390
	2017	130 219	37 329	63 527	96 426	45 015	14 801	29 976	26 015	443 308
	2018	112 782	35 530	58 628	81 389	60 031	14 307	36 773	45 023	444 463
	2019	125 254	26 700	82 712	82 195	98 080	16 629	80 546	62 587	574 703
	2020	87 538	31 811	91 696	111 252	61 284	– ²	57 602	57 146	498 329
2021	126 073	28 672	91 393	78 091	38 812	–	54 787	52 072	469 900	
Произведено готовой продукции, т	2012	130 635	40 489	65 336	103 497	46 075	34 969	50 562	50 116	521 679
	2013	108 348	32 201	50 873	87 667	51 111	18 018	49 792	36 630	434 640
	2014	122 411	44 688	64 167	124 123	52 406	18 742	45 132	40 927	512 596
	2015	148 493	53 682	57 827	157 846	52 123	27 008	49 776	49 697	596 452
	2016	162 387	63 830	88 159	190 624	53 532	31 081	58 332	49 672	697 617
	2017	165 874	72 508	95 579	206 566	74 704	32 476	72 948	54 657	775 312
	2018	178 083	45 873	93 671	193 303	90 163	23 729	78 486	41 930	745 238
	2019	160 338	65 526	101 328	247 289	100 521	– ²	66 616	59 102	800 720
	2020	159 283	49 724	109 600	192 060	99 376	–	82 448	54 270	746 761
2021	138 420	50 705	133 234	272 394	76 340	–	44 367	438 07	759 267	
Отгружено готовой продукции, т	2012	130 635	53 436	65 342	97 395	47 094	30 206	50 562	50 116	524 786
	2013	108 348	29 626	50 873	85 086	52 257	22 984	49 792	36 630	435 596
	2014	67 379	21 435	37 862	91 299	45 290	6 440	37 509	30 562	337 776
	2015	113 287	48 015	47 629	124 787	46 019	25 525	27 716	34 959	467 937
	2016	122 406	59 081	61 135	168 750	49 450	30 065	58 039	48 760	597 686
	2017	183 311	74 307	100 478	221 549	59 688	32 969	66 151	35 649	774 102
	2018	165 611	54 702	69 587	192 497	52 114	21 407	34 713	24 367	614 998
	2019	198 054	60 415	92 345	218 232	137 317	– ²	89 560	64 543	860 466
	2020	120 748	52 863	109 903	225 220	121 848	–	85 263	59 344	775 189
2021	156 061	45 570	212 465	260 929	73 909	–	71 463	65 029	885 426	
Остаток готовой продукции на конец года, т	2012	0	1 085	0	6 101	28 859	4 966	0	0	41 011
	2013	0	3 660	0	8 682	27 713	0	0	0	40 055
	2014	55 032	26 913	26 305	41 506	34 829	12 302	7 623	10 365	214 875
	2015	90 238	32 580	36 503	74 565	40 933	13 785	29 683	25 103	343 390
	2016	130 219	37 329	63 527	96 426	45 015	14 801	29 976	26 015	443 308
	2017	112 782	35 530	58 628	81 389	60 031	14 307	36 773	45 023	444 463
	2018	125 254	26 700	82 712	82 195	98 080	16 629	80 546	62 587	574 703
	2019	87 538	31 811	91 696	111 252	61 284	– ²	57 602	57 146	498 329
	2020	126 073	28 672	91 393	78 091	38 812	–	54 787	52 072	469 900
2021	108 432	33 807	12 162	89 556	41 246	–	27 691	30 849	343 743	
Доля произведённой и реализованной продукции в отчётном году, %	2012	100,00	97,32	100,00	94,10	37,37	85,80	100,00	100,00	92,14
	2013	100,00	88,63	100,00	90,10	45,78	100,00	100,00	100,00	90,78
	2014	55,04	39,78	59,01	66,56	33,54	34,36	83,11	74,67	58,08
	2015	39,23	39,31	36,88	52,76	21,47	48,96	40,37	49,49	42,43
	2016	19,81	41,52	27,94	49,41	15,91	52,38	48,61	47,63	36,45
	2017	32,01	51,00	38,66	60,57	19,64	55,94	49,59	17,63	42,67
	2018	29,67	41,80	11,70	57,48	–8,78 ³	29,92	–2,62 ³	–49,26 ³	22,88
	2019	45,40	51,45	9,51	55,01	39,03	– ²	13,53	3,31	35,69
	2020	20,85	42,34	16,61	59,34	60,94	–	33,55	4,05	37,07
2021	21,66	33,33	90,87	67,12	45,97	–	37,59	29,58	54,73	

² С 2019 г. организация не осуществляет производственную деятельность.

³ Осуществлялась реализация остатков готовой продукции прошлых периодов.

Таблица 2. Показатели, определяющие массу добавленной стоимости, организаций С1 – С8 Воронежской области (2012–2021 гг.)

Показатель	Год	Код сахарного завода								По группе заводов
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	
Доходы по основным видам деятельности, млн р.	2012	2 749	669	2223	2 954	1 008	621	969	940	12 133
	2013	2 267	740	2 624	2 329	1 021	474	847	767	11 069
	2014	2 089	581	2 878	3 910	958	391	842	754	12 402
	2015	4 297	1 525	3 224	4 855	1 796	602	1 611	1 303	19 213
	2016	5 278	1 928	2 375	6 513	1 600	1 066	2 227	1 748	22 736
	2017	5 459	1 475	2 873	6 345	1 930	811	1 814	1 270	21 976
	2018	5 529	1 523	2 136	5 891	1 548	600	1 493	829	19 550
	2019	5 346	1 511	3 520	5 960	3 576	–	2 471	1 971	24 355
	2020	4 448	1 556	3 275	5 604	3 735	–	2 642	1 994	23 253
	2021	5 828	2 069	6 127	10 444	3 163	–	2 993	2 043	32 666
Прочие доходы, млн р.	2012	2 709	45	85	747	269	0	85	84	4 023
	2013	1 023	70	116	616	115	64	66	217	2 287
	2014	1 240	70	263	498	136	50	65	83	2 406
	2015	2 656	118	251	1 463	890	84	193	651	6 306
	2016	4 790	303	509	1 273	2 330	416	272	1 807	11 700
	2017	3 877	404	180	2 794	1 772	334	327	1 259	10 947
	2018	2124	184	182	2 342	547	24	216	236	5 855
	2019	926	14	99	201	696	–	119	22	2 076
	2020	320	41	62	154	711	–	117	64	1 469
	2021	541	80	104	502	1 502	–	283	29	3 041
Материальные затраты, млн р.	2012	2 010	405	1 713	2 059	262	487	663	655	8 254
	2013	1 657	563	23 37	1 470	744	300	613	433	8 116
	2014	1 267	281	2 175	23 25	630	219	572	414	7 884
	2015	2 212	607	2 218	2 482	951	362	793	626	10 251
	2016	3 178	995	1 474	3 710	1 038	713	1 293	1 027	13 428
	2017	4 168	1 060	2 069	4 673	1 504	664	1 350	927	16 416
	2018	3 702	936	1 361	4 119	979	414	893	377	12 782
	2019	3 983	1 110	2 490	4 729	1 968	–	1 566	1 172	17 018
	2020	2 910	992	2 092	3 662	2 073	–	1 598	1 104	14 431
	2021	3 576	1 266	4 085	8 053	2 042	–	1 693	1 178	21 892
Амортизация, млн р.	2012	131	22	49	159	14	6	11	15	408
	2013	119	39	48	162	39	6	12	14	440
	2014	68	37	43	192	39	6	15	12	411
	2015	129	65	42	282	60	5	17	9	609
	2016	192	55	29	395	49	4	23	13	760
	2017	237	45	50	336	95	4	18	14	800
	2018	192	39	32	211	80	3	10	5	573
	2019	196	48	83	214	464	–	70	28	1 104
	2020	176	39	40	170	294	–	51	28	798
	2021	193	42	43	207	243	–	57	25	810

Показатель	Год	Код сахарного завода								По группе заводов
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	
Прочие расходы, млн р.	2012	2 803	57	126	821	280	0	83	66	4 236
	2013	1 099	72	158	566	130	66	89	247	2 428
	2014	1 535	80	600	1 095	169	55	118	143	3 795
	2015	2 908	134	693	1 889	968	103	294	787	7 777
	2016	4 209	328	306	786	1 978	398	945	1 698	10 648
	2017	3 817	456	143	2 886	1 828	337	219	1 261	10 947
	2018	2 245	192	209	2 584	815	39	264	298	6 645
	2019	810	16	114	216	628	0	92	49	1 926
	2020	344	19	42	184	1 014	0	194	17	1 815
	2021	290	34	158	444	1415	0	261	17	2 620
Добавленная стоимость, млн р.	2012	514	230	421	661	720	127	297	288	3 259
	2013	414	136	196	748	223	166	199	290	2 372
	2014	459	252	323	796	255	161	203	268	2 718
	2015	1 704	837	522	1 666	707	215	699	532	6 882
	2016	2 489	853	1 074	2 895	865	367	238	818	9 600
	2017	1 115	317	790	12 44	276	140	553	327	4 761
	2018	1 515	540	717	1 319	221	167	542	385	5 405
	2019	1 282	351	933	1 001	1 211	—	862	743	6 383
	2020	1 338	548	1 163	1 742	1 064	—	916	908	7 678
	2021	2 310	807	1 945	2 241	965	—	1 265	851	10 385



Структурная характеристика стоимости продаж продукции

⁴ Продукция сахарного производства не облагается акцизами.

и её изменения в ходе развития экономической деятельности организации не только как хозяйствующего субъекта, осуществляющего рост стоимости бизнеса, но и как налогоплательщика, обременённого обязательствами перед государством, и работодателя, осуществляющего мотивацию персонала.

Стоимость продаж продукции (работ, услуг и т. д.) агрегированно может быть представлена как совокупность стоимости потреблённых материальных ресурсов, добавленной стоимости (в том числе прибыли), налога на добавленную стоимость (см. рис.).

Приобретение материальных ресурсов, как правило, сопряжено с уплатой «входящего» НДС, а потребление их – со списанием суммы «входящего» НДС. Таким образом, стоимость приобретённых сырья и материалов, основных средств, работ и услуг не увеличивает массу добавленной стоимости, созданной организацией. В то же время наличие определённого вида ресурсов (даже если они не используются в бизнес-процессах) связано с обязанностью организации исчислить и уплатить налог на имущество, земельный налог, транспортный налог, суммы которых

увеличивают расходы организаций и, как следствие, добавленную стоимость.

Стоимостная оценка использования человеческих ресурсов характеризуется начисленными доходами персонала, суммой обязательных страховых взносов и взносов на страхование от несчастных случаев в производстве и профзаболеваний. Кроме того, рассматривая систему взаимоотношений между государством, организацией и наёмным персоналом, можно сделать обоснованное предположение, что работодатель заинтересован в качественных результатах труда, а персонал – в их адекватной оплате.

В условиях, когда организации получают положительный финансовый результат, что характерно для организаций С1 – С8 на протяжении всего периода исследования, особый интерес представляет бизнес-анализ структуры стоимости продаж, внутривидовые пропорции которой определённым образом характеризуют результативность экономической деятельности. Кроме того, экономическая деятельность сахарных заводов связана с необходимостью учитывать влияние факторов внешней, сопряжённой и внутренней бизнес-среды [11]. Интеграция этих сторон выступает одной из особенностей методологии бизнес-анализа, ключевым ориентиром которого, комплексно характеризующего результативность переработки сахарной свёклы, является бизнес-анализ добавленной стоимости.

Данный показатель увязывает результаты составляющих бизнес-деятельности, а именно:

– снабжение (учитывает результативность сырьевого обеспечения производственного процесса: внешний фактор – состояние и уровень развития системы бизнес-отношений, характеризуется качественными характеристиками и средними рыночными ценами на свекловичное сырьё);

– производство (учитывает результативность использования свекловичного сырья, технологического оборудования и человеческих ресурсов: внутренний фактор – состояние и уровень развития производственного потенциала, характеризуется выходом сахара);

– сбыт (учитывает массу доходов от продаж: внешний фактор – состояние и уровень ценообразования, характеризуется средними рыночными ценами на сахар и побочную продукцию).

Рассмотрим на условном примере порядок формирования добавленной стоимости в зоне интересов выделенных стейкхолдеров (собственник, персонал, государство).

Предположим, что экономическая деятельность организации, перерабатывающей свекловичное сырьё, за календарный год характеризуется следующими показателями [11]:

– проектная производственная мощность 4 500 т/сут;

– стоимость приобретённых и потреблённых в процессе производства ресурсов (сырьё, материалы, услуги, амортизация и т. д.) 2 200 млн р. (в том числе НДС – 203,4 млн р.);

– численность персонала 400 человек;

– сумма заработной платы к выдаче на руки 25 тыс. р/чел в месяц;

– размер чистой прибыли, которую планирует получить организация, 100 млн р/год;

– земельный налог – 15 млн р/год;

– налог на имущество – 5 млн р/год;

– транспортный налог – 0,5 млн р/год;

– экологические сборы – 0,2 млн р/год;

– производимая продукция облагается НДС по ставке 10 %.

Учитывая, что персонал рассчитывает получить на руки по 25 тыс. р., сумма начисленной заработной платы за год (при отсутствии права на стандартные вычеты) составит 137,93 млн р. (в том числе НДФЛ 13 % – 17,93 млн р.), а сумма страховых взносов во внебюджетные фонды 41,93 млн р. (30,4 %, в том числе 0,4 % – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний для III класса профессионального риска)⁵.

Прибыль до налогообложения должна составить (при отсутствии дополнительных условий в соответствии с ПБУ 18/02) 125 тыс. р., что позволит после начисления налога на прибыль в размере 20 % получить чистую прибыль – 100 млн р.

Стоимость продаж определяется следующим образом:

– себестоимость = 1 996,6 млн р. (2 200 млн р. – 203,4 млн р.) + (120 млн р. + 17,93 млн р.) + 41,93 млн р. + 15,0 млн р. + 5 млн р. + 0,5 млн р. + 0,2 млн р. = 2 197,16 млн р.;

– прибыль до налогообложения = 125,0 млн р.;

– стоимость реализации без НДС = 2 197,16 + 125,0 = 2 322,16 млн р.;

– стоимость реализации с НДС = 2 322,16 · 1,10 = 2 554,376 р. (в том числе «исходящий» НДС – 232,216 р.);

– НДС к уплате в бюджет = 232,216 – 203,4 = 28,816 млн р.;

– добавленная стоимость = 120 + 17,93 + 41,93 + 15 + 5 + 0,5 + 0,2 + 125,0 = 325,56 млн р.

⁵ В соответствии с Федеральным законом от 22 декабря 2005 г. № 179-ФЗ страховой тариф в зависимости от класса профессионального риска может быть установлен в размере от 0,2 % (1-й класс риска) до 8,5 % (32-й класс риска).

«Входящий» НДС в свеклоперерабатывающих организациях формируется при приобретении сырья, материалов, работ, услуг и т. д., при этом налоговые ставки по ним могут составить: 0 % (в большинстве случаев при расчётах с контрагентами, не являющимися плательщиками НДС); 10 % (ставка НДС на сахарную свёклу⁶); 18 % (основные средства, материалы, работы, услуги и т. д.). Как правило, расчётная ставка «входящего» НДС более 10 %. Таким образом, возникает разница между ставками «исходящего» (10 %) и «входящего» НДС (>10 %). Кроме того, в соответствии с требованиями НК РФ организации имеют право в полном объёме зачесть «входящий» НДС в том периоде, в котором он был уплачен, в связи с чем может возникнуть отрицательное сальдо по расчётам с бюджетом по НДС.

Условно в упрощённом виде налоговое бремя по НДС может быть рассчитано по следующей формуле.

$$\begin{aligned} \text{Налоговое бремя по НДС} &= (\text{доходы персонала} + \text{к выдаче} + \text{чистая прибыль}) \cdot 10\% + (\text{НДФЛ} + \text{страховые взносы} + \text{налог на прибыль} + \text{земельный налог} + \text{транспортный налог} + \text{налог на имущество} + \text{экологические платежи}) \cdot 10\% - \text{«сумма НДС» по разнице ставок.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Налоговое бремя по НДС} &= (120 + 100) \cdot 0,10 + (17,93 + 41,93 + 25 + 15 + 0,5 + 5 + 0,2) \cdot 0,10 - (203,4/1996,6 - 0,1) \cdot 1996,6 = 220 \cdot 0,1 + 105,56 \cdot 0,1 - 3,74 = 22,0 + 10,556 - 3,74 = 28,816 \text{ млн р.} \end{aligned}$$

Таким образом, получаем следующее распределение добавленной стоимости (325,56 млн р.) по зонам интересов стейкхолдеров:

- организация (собственники) – 100 млн р. (30,72 %);
- персонал – 120 млн р. (36,86 %);
- государство – 105,56 млн р. (32,42 %).

Необходимо отметить, что в процессе производства продукции генерируется не только добавленная стоимость, но и налог на добавленную стоимость, который, по нашему мнению, должен учитываться при стоимостной оценке производительности труда. В данном контексте доходы государства в виде налогов и сборов, уплачиваемых в бюджеты всех уровней, составят 134,376 млн р. (105,56 + 28,816). Более того, если собственники (физические лица) решат выплатить дивиденды в размере полученной чистой при-

были, то дополнительная сумма платежей в бюджет в виде налога на доходы физических лиц составит дополнительно 13 млн р. (13 %). В итоге совокупные поступления 354,376 млн р. структурно будут представлены следующим образом:

- собственники – 87 млн р. (24,55 %);
- персонал – 120 млн р. (33,86 %);
- государство – 147,376 млн р. (41,59 %).

Полученные в ходе исследования результаты свидетельствуют о том, что 41,14 % налога на добавленную стоимость начисляется с сумм, в конечном итоге уплачиваемых в бюджет в виде налогов и сборов. При этом транспортный налог, налог на землю, НДФЛ, страховые взносы и экологические платежи включаются в себестоимость и тем самым снижают налогооблагаемую базу по налогу на прибыль, в то время как исчисленный с этих сумм НДС приводит к росту цен на продукцию, не уменьшая прибыль.

Заключение

Рассмотрение результатов труда в контексте процессно-стоимостного бизнес-анализа позволило обосновать необходимость анализа уровня, динамики и пропорций распределения добавленной стоимости между персоналом, собственниками и государством. Определённую научную ценность и практическую значимость имеют выдвинутые и апробированные рекомендации по расчёту массы добавленной стоимости для целей оценки производительности труда:

1) учитывать при расчёте массу доходов и расходов по прочим видам деятельности. В организациях сахарного производства С1, С5 и С8 в 2016–2017 гг. масса доходов по основным и прочим видам деятельности варьировались на сопоставимом уровне и, как следствие, оказывало равновеликое влияние на результаты оценки;

2) отказаться от использования в оценочных процедурах валовой добавленной стоимости. Использовать чистую добавленную стоимость, скорректированную на сумму начисленной амортизации, которую следует воспринимать как результат деятельности организаций-партнёров;

3) нивелировать влияние временного фактора, который проявляется в несовпадении периодов производства и реализации готовой продукции. Для этого

⁶ В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31 декабря 2004 г. № 908 «Об утверждении перечней кодов видов продовольственных товаров и товаров для детей, облагаемых налогом на добавленную стоимость по налоговой ставке 10 процентов» ставка НДС на сахарную свёклу составляет 10 %.

предложено корректировать суммы материальных затрат (и приравненных к ним расходов) и амортизации с учётом остатков, объёмов произведённой и отгруженной продукции. В обследуемых организациях выявлен тренд на увеличение сроков хранения продукции, что вызвано, с одной стороны, перепроизводством сахара в стране, с другой — стремлением получить бóльшую массу доходов в условиях роста рыночных цен.

В ходе проведённого исследования установлено, что добавленная стоимость и генерируемые ею платежи в бюджет выступают в качестве основного источника удовлетворения интересов персонала, собственников и государства. В данном контексте приоритетное значение имеет установление паритетных пропорций распределения добавленной стоимости. Принципиальным при установлении указанных пропорций следует признать использование заработной платы, скорректированной на суммы удержанного налога на доходы физических лиц, что позволит судить о реальных возможностях удовлетворения потребностей персонала. Только после выполнения данного условия можно проводить оценку динамических соотношений производительности и оплаты труда.

Список литературы

1. *Абрютина, М.С.* Варианты соотношения темпов роста производительности труда и средней заработной платы // Финансовый менеджмент. — 2019. — № 5. — С. 52–61.
2. *Адилова, К.З.* Заработная плата и производительность труда // Бизнес. Образование. Право. — 2013. — № 3. — С. 96–99.
3. *Богатырёва, И.В.* Соотношение производительности труда и заработной платы в экономике отдельных стран: оценка и механизм управления / И.В. Богатырёва, Л.А. Илюхина // Экономика труда. — 2020. — Т. 7. — № 2. — С. 115–126.
4. *Васючёнок, Л.П.* Некоторые мифы о соотношении производительности труда и заработной платы в белорусской экономике / Л.П. Васючёнок // Экономическая наука сегодня. — 2016. — № 4. — С. 5–10.
5. *Гапонова, С.Н.* Принципы анализа соотношения роста заработной платы и производительности труда / С.Н. Гапонова, И.Т. Корогодина // Теория и практика общественного развития. — 2015. — № 8. — С. 42–45.

6. *Гречко, М.В.* Производительность труда как императив развития отечественной экономики / М.В. Гречко, А.В. Сахно // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. — 2015. — № 7 (292). — С. 25–37.

7. *Жуков, А.Л.* Пути оптимизации соотношения темпов роста производительности труда и заработной платы / А.Л. Жуков // Социально-трудовые исследования. — 2020. — № 2 (39). — С. 8–17.

8. *Косицына, Ф.П.* Соотношение роста производительности труда и заработной платы — критерий эффективности государственного регулирования экономики // Бизнес. Образование. Право. — 2010. — № 2 (12). — С. 17–21.

9. *Котляр, Б.А.* Производительность труда и заработная плата: соотношение и необходимость роста // Сталь. — 2015. — № 2. — С. 75–81.

10. *Крестьянская, Е.* Статистический анализ производительности и оплаты труда в аграрном секторе Краснодарского края / Е. Крестьянская, В. Крестьянский // Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве. — 2017. — № 1. — С. 43–48.

11. *Нуждин, Р.В.* Процессно-стоимостной анализ результатов бизнес-деятельности организаций сахарного производства: практическая реализация // Сахар. — 2017. — № 1. — С. 37–43.

Аннотация. Представлена методика процессно-стоимостного анализа результатов труда на основе чистой добавленной стоимости. Аналитические процедуры дополнены корректирующими операциями в соответствии с особенностями различных этапов добавления стоимости и зонами интересов ключевых стейкхолдеров. Проведена апробация предложенного методического подхода по данным восьми сахарных заводов Воронежской области за 2012–2021 гг.

Ключевые слова: процессно-стоимостной анализ, оценочные процедуры, результаты труда, производительность труда, оплата труда, добавленная стоимость, производство сахара. **Summary.** The method of process-cost analysis of labor results based on net value added is presented. Analytical procedures are supplemented with corrective operations in accordance with the characteristics of various stages of value addition and areas of interest of key stakeholders. The proposed methodological approach was tested according to the data of eight sugar factories in the Voronezh region for 2012–2021.

Keywords: process cost analysis, evaluation procedures, results of work, labor productivity, salary, added value, sugar production.

САХАР

SUGAR ■ ZUCKER ■ SUCRE ■ AZUCAR

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

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

Распространяется: типографская версия в России, странах СНГ, в других странах по запросу; электронная копия – во всем мире.

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



ВАРИАНТЫ ПОДПИСКИ НА 2023 Г.

Бумажная версия:

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

Подписная цена зависит от региона доставки;

через редакцию (заявка на sahar@saharmag.com) с доставкой по России «Почтой России», цена 1000 р. за 1 месяц, 12000 р/год.

PDF-версия журнала (подписка через редакцию):

для России, стран ближнего и дальнего зарубежья – 3000 р. на полугодие; минимальный срок подписки – 1 месяц, цена 500 р.

Адрес редакции: 121069, Россия, г. Москва, Скатертный пер., д. 8/1, стр. 1.
Тел/факс: +7(495) 690-15-68; +7(985)769-74-01; e-mail: sahar@saharmag.com
Бухгалтерия: +7 (495)695-45-67; e-mail: buh@saharmag.com;
официальный сайт: www.saharmag.com; страница в «ВКонтакте»: www.vk.com/saharmag



ГК «ВЕСТЕРОС»



+7 (473) 210 - 03 - 14



www.westeros-sugar.com



info@westeros-sugar.com

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ЛАЗЕРНОЕ 3D-СКАНИРОВАНИЕ

СНАРУЖИ И ВНУТРИ ЗДАНИЙ

ОБОРУДОВАНИЯ,
КОММУНИКАЦИЙ,
УЗЛОВ КОНСТРУКЦИЙ

ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ

ПОСТРОЕНИЕ ЦИФРОВОЙ
КОПИИ ОБЪЕКТА

ВЫПУСК ОБЪЕМНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ
И ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ



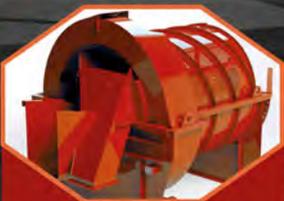
ПРОЕКТИРОВАНИЕ

АУДИТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
И ТЕПЛОВОЙ СХЕМ

РАЗРАБОТКА
БИЗНЕС-ПЛАНОВ,
КОНЦЕПТОВ, ТЭО

РАЗРАБОТКА
ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ
(РЕКОНСТРУКЦИЯ,
НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО)

ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ
РАБОТЫ И ОБУЧЕНИЕ
ПЕРСОНАЛА



ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОР-
СКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНОГО
И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

ЛОКАЛИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ
ЕВРОПЕЙСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ



ЕРС (ЕРСМ)-ПРОЕКТЫ

РЕКОНСТРУКЦИЯ ОТДЕЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УЧАСТКОВ
И ЦЕЛЫХ ЗАВОДОВ

СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАВОДОВ
С НУЛЯ

МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ



СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

ПРОДАЖА ЗАПАСНЫХ
ЧАСТЕЙ

СЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ
АСУТП

ВАКУУМ-АППАРАТ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ – МИРОВОЙ СТАНДАРТ В ТЕХНОЛОГИИ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ В НЕПРЕРЫВНОМ РЕЖИМЕ



- Автономность работы без технологического участия оператора

- Стабилизация гранулометрического состава сахара

- Теплоэнергосбережение

КОМПЛЕКСНЫЕ ИНЖИНИРИНГОВЫЕ РЕШЕНИЯ



+7 (495) 363 29 66
+7 (4712) 39 96 11



www.nt-prom.ru