

Игорь ОГАНЕЗОВ<sup>1</sup>, Наталья КОРОЛЕВИЧ<sup>1</sup>,

Александр БУГА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный аграрный технический университет,  
Минск, Республика Беларусь  
e-mail: iaoganezov.eop@gmail.com

<sup>2</sup>Северо-Западный институт управления  
Российской академии народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация  
e-mail: ale-buga@yandex.ru

УДК 631.15:33

<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2023-4-66-79>

## Оценка эффективности функционирования свеклосахарного продуктового подкомплекса Гродненской области

Приведена информация о современном состоянии свеклосахарного продуктового подкомплекса в Беларуси в целом и в Гродненской области в частности. Обоснована необходимость внедрения ключевых эффективных инновационных проектов в условиях нашей страны, что может способствовать повышению рентабельности работы основных свекловодческих хозяйств Гродненской области.

*Ключевые слова:* сорта свеклы, технологии возделывания свеклы, затраты на выращивание свеклы, резервы повышения эффективности, продуктивность сахарной свеклы.

Igor OGANEZOV<sup>1</sup>, Natalia KOROLEVICH<sup>1</sup>,

Alexander BUGA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Belarusian State Agrarian Technical University,  
Minsk, Republic of Belarus  
e-mail: iaoganezov.eop@gmail.com

<sup>2</sup>North-Western Institute of Management  
of the Russian Academy National Economy  
and Public Service President of the Russian Federation,  
Saint Petersburg, Russian Federation  
e-mail: ale-buga@yandex.ru

## Evaluation of the effectiveness of the functioning of the sugar beet food subcomplex of the Grodno region

The article provides information on the current state of the sugar beet food subcomplex in Belarus and, in particular, in the Grodno region. The necessity of introducing the main effective innovative projects in the conditions of our country is substantiated, which can help increase the profitability of the work of the main sugar beet farms in the Grodno region.

*Keywords:* beet varieties, beet cultivation technologies, beet cultivation costs, efficiency improvement reserves, sugar beet productivity.

© Оганезов И., Королевич Н., Буга А., 2023

## Введение

Большое значение свеклосахарного подкомплекса для экономики АПК нашей страны определяется тем, что сахар является одним из важных продуктов питания. Кроме того, он характеризуется высокой транспортабельностью, пригодностью к длительному хранению, что дает возможности использовать его для формирования как национальных, так и мировых продовольственных запасов. Сахарная промышленность Беларуси является одной из самых перспективных отраслей АПК нашей страны. Республика также входит в число крупнейших стран – производителей сахарного песка и в двадцатку – сахарной свеклы. Поэтому развитие свеклосахарного подкомплекса является одним из важных направлений роста экономики и социального сектора АПК Республики Беларусь [1–4].

В нашей стране сахарную свеклу перерабатывают четыре предприятия: ОАО «Скидельский сахарный комбинат» в Гродненской области, ОАО «Гордейский сахарный комбинат» и ОАО «Слуцкий сахарорафинадный комбинат» в Минской области, ОАО «Жабинковский сахарный завод» в Брестской области [3, 4].

При урожайности 500 ц/га можно получить 75 ц сахара, а также и хороший корм в виде жома, патоки, что дополнительно обеспечит не менее 100 ц/га к. ед. (из 100 ц свеклы, кроме сахара, производят 85–90 ц свежего жома, 4–5 ц патоки и 8–9 ц дефеката). Таким образом, с расширением посевов этой культуры и повышением ее продуктивности укрепляется кормовая база хозяйств. Использование ботвы в качестве удобрения при урожайности корнеплодов в 400–500 ц/га эквивалентно внесению 30 т/га навоза [2–4].

Кроме того, свекла находит разностороннее применение в качестве лекарственного средства.

Сахарная свекла имеет также большое агротехническое значение. Ее размещение в севооборотах повышает культуру земледелия, продуктивность севооборота и интенсификацию сельскохозяйственного производства. Глубокая обработка почвы под сахарную свеклу и систематический уход во время ее вегетации способствуют очищению полей от сорняков и накоплению влаги в почве.

Погодно-климатические условия требуют, чтобы уборка была закончена до наступления устойчивой минимальной температуры воздуха ниже  $-5^{\circ}\text{C}$  и промерзания почвы, т. е. до 30 октября. При современном уровне механизации, обеспеченности уборочной техникой, погрузочными и транспортными средствами продолжительность этого процесса обычно составляет 15–20 рабочих дней. Таким образом, с учетом биологических особенностей сахарной свеклы, погодных и организационно-хозяйственных условий рациональные сроки массовой уборки ее урожая приходились на период с 1 по 20 октября [3, 4]. В 2022 г. во всех категориях хозяйств нашей республики было собрано 4,201 млн т данной культуры, что на 9 % превысило результаты 2021 г. Погодные условия 2022 г.

не благоприятствовали выращиванию этого корнеплода. В связи с этим урожайность свеклы несущественно повысилась по отношению к показателям 2021 г. Зато за счет увеличения посевных площадей удалось нарастить валовые сборы. Самый большой урожай в 2022 г. (1,5 млн т) получили хозяйства Гродненской области, на 2-м месте оказались сельхозпроизводители Минской области: им удалось собрать 1,3 млн т. В Брестской области вырастили около 1 млн т сахарной свеклы, в Могилевской – 327 тыс. т, в Витебской области, как и в Гомельской, в 2022 г. возделывали эту культуру на небольших площадях [2–4].

В соответствии с Государственной программой «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы ежегодные объемы производства по основным составляющим свеклосахарного подкомплекса должны составить [1]:

по свекловичному сахару – до 620 тыс. т и сохранению его экспортного потенциала на уровне не менее 239 тыс. т;

сахарной свекле – 5 млн т.

В 2022 г. данные целевые показатели не были выполнены полностью. В частности, по производству сахарной свеклы – на 84 %, свекловичного сахара – на 92 %, его экспорту – на 80 %. Несмотря на достигнутые успехи, проблема повышения его экономической эффективности, определяемая множеством факторов, в современных условиях хозяйствования не решена в полном объеме. Так, недостаточно разработанными остаются вопросы совершенствования функционирования отечественных свеклосеющих организаций с целью роста их экономической устойчивости и эффективности. Для этого в АПК нашей республики были намечены основные пути повышения эффективности производства:

совершенствование рационализации сырьевых зон;

внедрение передовых технологий;

улучшение использования земель;

повышение уровня комплексной механизации, урожайности сахарной свеклы, качества конечной продукции, управления и организации производства и др. [3, 4].

Также необходимо совершенствование мероприятий технического развития свеклосахарного производства, на основе которых можно будет принимать более эффективные решения на важных стадиях производственно-сбытового процесса, государственного регулирования свеклосахарного подкомплекса.

В ряде хозяйств на гектар посевов сахарной свеклы затраты труда оказывались в 11–13 раз больше, чем на гектар зерновых культур, материально-денежные затраты – в 6–8 раз выше. Таким образом, по сравнению с другими культурами она требует значительно больших затрат труда и материально-технических средств. Высокие цены на импортную сельскохозяйственную технику и средства защиты растений, рост цен на топливо, заработной платы и т. д. также приводят к увеличению себестоимости конечной продукции сахарной свеклы [3, 4]. Поэтому ее возделывание имеет достаточно высокую трудо- и материалоемкость, несмотря на внедрение новых технологических приемов ухода за посевами,

уборки корнеплодов и механизации основных технологических процессов. В то же время достигнутая урожайность сахарной свеклы по Республике Беларусь не соответствует биологическому потенциалу культуры, который намного выше [1–10].

Поэтому тема проводимых научных исследований является актуальной для свеклосахарного подкомплекса нашей республики.

Цель статьи состоит в разработке научно обоснованных предложений и практических рекомендаций по повышению эффективности производства сахарной свеклы с учетом особенностей основных хозяйств – товаропроизводителей Гродненской области Республики Беларусь.

В соответствии с указанной целью поставлены следующие основные задачи:  
проанализировать современное развитие производства сахарной свеклы в Республике Беларусь в целом и Гродненской области в частности;

установить основные изменения объемов производства данной культуры;

дать оценку главным факторам эффективности производства сахарной свеклы в рассматриваемом регионе;

выявить и обосновать конкретные резервы повышения экономической эффективности производства сахарной свеклы в крупных сельскохозяйственных организациях Гродненской области.

### Основная часть

В 2019 г. в нашей стране было произведено 638,9 тыс. т сахара, в 2020 г. – 572,7 тыс. т, в 2021 г. – 529,5 тыс. т, в 2022 г. (по прогнозным оценкам) – 572,47 тыс. т (рис. 1, табл. 1).

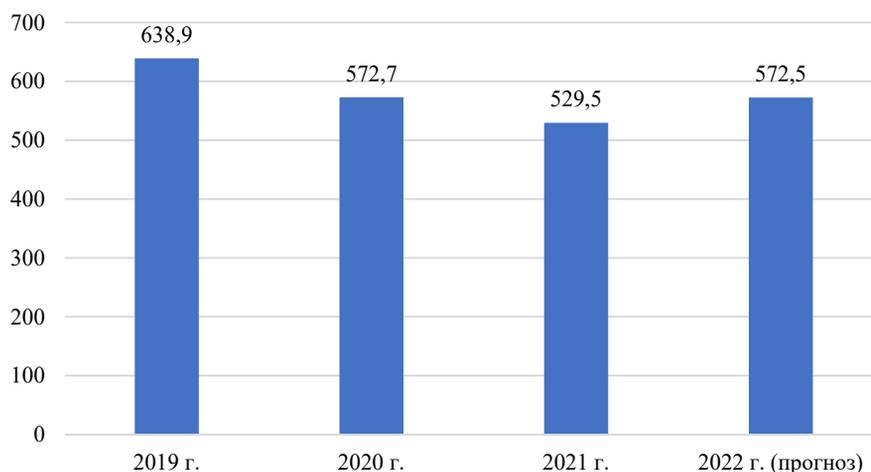


Рис. 1. Производство сахара в Республике Беларусь за 2019–2022 г., тыс. т

Таблица 1. Динамика основных показателей производства сахара, его поставок на экспорт и потребления на внутреннем рынке Республики Беларусь

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г., % к 2019 г.
Производство сахара в Республике Беларусь, тыс. т	638,9	572,7	529,5	572,5	89,60
Поставки сахара на экспорт, тыс. т	278,2	445,2	206,2	190,0	68,30
Потребление сахара на внутреннем рынке, тыс. т	344,0	325,2	342,9	380,0	110,47

Если говорить об объемах потребления сахара внутри нашей страны, то они достаточно стабильны: в 2019 г. – 344,0 тыс. т сахара (53,84 % объема производства), в 2020 г. – 325,2 тыс. т (56,78 %), в 2021 г. – 342,9 тыс. т (64,76 %). В 2022 г. потребление оценивалось на уровне 380 тыс. т (66,38 %) [5].

С учетом того что Республика Беларусь за рассмотренный период (2019–2022 гг.) производила больше сахара, чем потребляла на внутреннем рынке, часть продукции традиционно поставлялась за рубеж. По данным Белстата, в 2019 г. наша страна экспортировала 278,2 тыс. т сахара и получила валютную выручку в размере 109,9 млн долл. США. Средняя цена сахара на экспорт составила 395 долл. США за 1 т. В 2020 г. экспортная цена сахара упала до 341 долл. США за 1 т, но его экспорт увеличился как по объемам поставок (445,2 тыс. т), так и по общей стоимости выручки (151,8 млн долл. США). В 2021 г. поставки сахара на внешние рынки снизились на 53,7 % к уровню 2020 г. – до 206,2 тыс. т. В 2021 г. экспорт нашего сахара в стоимостном выражении упал на 25,6 % – до 112,9 млн долл. США. При этом его средняя экспортная цена выросла до 547 долл. США за 1 т продукции [5].

Ключевыми импортерами сахара Республики Беларусь в последние годы являлись: Россия, Казахстан, Таджикистан, Китай, Узбекистан и Кыргызстан. В 2021 г. экспорт сахара в РФ принес нашей стране валютную выручку на сумму 63,1 млн долл. США (55,89 % общего объема), поставки в Казахстан – 20,8 млн долл. США (18,42 %), Китай – 15,2 млн долл. США (13,46 %), Таджикистан – 5,6 млн долл. США (4,96 %), Кыргызстан – 4,2 млн долл. США (3,72 %). Кроме того, отгрузка сахара осуществлялась в Молдову, Азербайджан, Армению, Литву, Грузию и другие страны (всего 4 млн долл. США, или 3,54 %).

В 2022 г. Республика Беларусь планировала реализовать на экспорт порядка 180–200 тыс. т сахара. Статистические данные о торговых партнерах Беларуси показали, что Казахстан в январе-ноябре 2022 г. импортировал нашего сахара на сумму 12,09 млн долл. США, Китай – 4,73 млн долл. США, Кыргызстан – 1,07 млн долл. США. Таджикистан по итогам трех кварталов 2022 г. заплатил за импорт сахара нашей республике 4,51 млн долл. США. Динамика основных показателей производства сахара, его поставок на экспорт и потребления на внутреннем рынке Республики Беларусь приведена в табл. 1 [5].

Сокращение объемов его производства за 2019–2021 гг. было связано с уменьшением валового сбора и урожайности сахарной свеклы. Согласно Белстату, в 2019 г. в Республике Беларусь в хозяйствах всех категорий было собрано 4945 тыс. т сахарной свеклы, в 2020 г. показатель снизился до 4009 тыс. т, в 2021 г. – до 3871 тыс. т, 2022 г. было собрано 4201 тыс. т. (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Динамика основных показателей производства сахарной свеклы в Республике Беларусь и Гродненской области

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г., % к 2019 г.
Посевная площадь всех категорий хозяйств в Республике Беларусь, тыс. га	96,0	84,6	87,2	92,4	96,25
Посевная площадь всех категорий хозяйств в Гродненской области, тыс. га	32,4	25,9	25,1	26,6	82,10
Валовой сбор всех категорий хозяйств в Республике Беларусь, тыс. т	4945,3	4008,5	3870,9	4201,0	84,95
Валовой сбор всех категорий хозяйств в Гродненской области, тыс. т	1744,6	1328,6	1399,9	1500,0	85,98
Урожайность в хозяйствах всех категорий Республики Беларусь, ц/га	520,0	482,0	450,0	454,5	87,40
Урожайность в хозяйствах всех категорий Гродненской области, ц/га	539,0	513,0	558,0	563,4	104,53
Урожайность в сельскохозяйственных организациях Гродненского района, ц/га	786,0	759,0	816,0	800,0	101,78
Урожайность в СПК имени Деньщикова Гродненского района Гродненской области, ц/га	704,0	881,0	1029,0	964,0	136,93

В последние годы (2019–2022 гг.) посевы сахарной свеклы в нашей республике размещались на площадях 86–96 тыс. га, а урожайность находилась в диапазоне 450–520 ц/га. Средняя площадь сева на одну свеклосеющую организацию составляла около 260–280 га. Некоторые хозяйства уменьшали посевы сахарной свеклы в связи со снижением закупочных цен. В частности, в 2017 г. за 1 т свеклы платили 72 бел. руб/т, в 2018-м – 61 бел. руб/т, 2019-м – 65 бел. руб/т, 2020-м – 55 бел. руб/т, 2021-м – 70 бел. руб/т [3, 4].

По оценкам экспертов, возделывание сахарной свеклы становится рентабельным при урожайности корнеплодов не менее 440–450 ц/га [3, 4]. В 2022 г. во всех категориях хозяйств нашей республики была получена средняя урожайность сахарной свеклы – 454,5 ц/га. Наиболее высокие показатели отмечены в хозяйствах Гродненской области – 563,4 ц/га, Брестской – 522 ц/га, Витебской – 484,8 ц/га, Минской – 369,2 ц/га, Могилевской – 339,7 ц/га, Гомельской – 186,9 ц/га (рис. 2).

Специалисты подсчитали: с учетом роста закупочной цены минимальная рентабельность в 3 % в 2022 г. может быть достигнута при превышении уро-

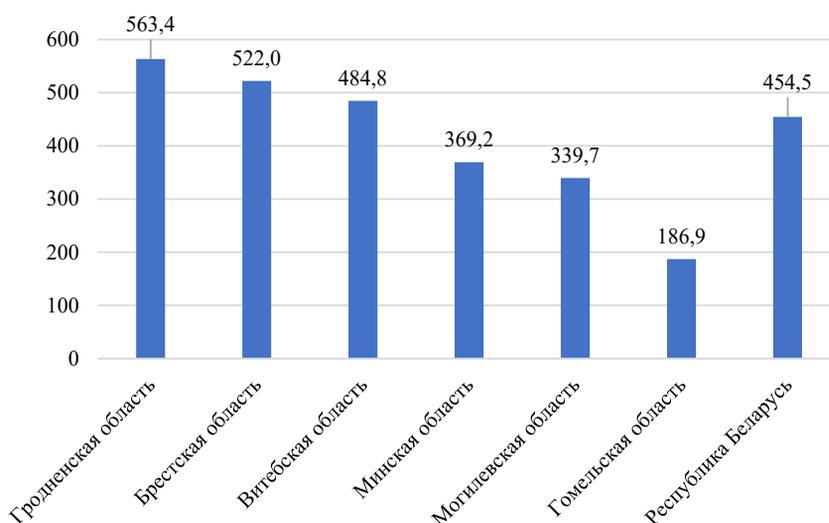


Рис. 2. Урожайность сахарной свеклы в 2022 г. по регионам и в целом по республике, ц/га

жайности в 400 ц/га; 450 ц/га могут дать 5 %, 500 – 10 %. Но все это весьма индивидуально (затраты в каждом хозяйстве). В частности, в 2022 г. сельскохозяйственные организации Толочинского района Витебской области с баллом плодородия 31,6 впервые занялись возделыванием сахарной свеклы, валовой сбор которой составил 23025 т при урожайности 489 ц/га. Как показала практика, это оказалось прибыльным, с рентабельностью реализованной продукции на уровне 8–9 %. К тому же при выращивании данной культуры, по оценкам специалистов хозяйств, можно получить наибольший валовой доход на гектар убранной площади [3, 4]. В 2022 г. в ОАО «Принеманский» Новогрудского района Гродненской области (балл плодородия – 30,1) средняя урожайность сахарной свеклы составила 710 ц/га, или на 45 % выше.

Величина урожая сахарной свеклы находится в прямой зависимости от плодородия почв, поэтому расширение ее посевов целесообразно проводить главным образом на почвах с баллом плодородия 30–40 и более. Эта культура характеризуется высокой урожайностью, однако она достаточно требовательна к удобрениям и влажности почвы [3, 4].

Наиболее богатые в Беларуси земли хозяйств в Несвижском и Клецком районах (балл плодородия 44,5 и 43,9 соответственно) Минской области: частично, где есть дерново-карбонатные почвы. Среди регионов с максимальным баллом оценены пахотные земли Гродненской области (35,5), где также имеется значительное преобладание зональных дерново-подзолистых почв, которые занимают до 2/5 территории области. Пониженный кадастровый балл (менее 25) имеется у почв Городокского (18,3), Россонского (19,2), Полоцкого (21,9) районов Витебской области и Петриковского района (24,6) Гомельской области, где выращивать свеклу будет неэффективно [6]. Нецелесообразно также размещать

посевы сахарной свеклы и на супесчаных почвах, подстилаемых песками, и на торфяниках. В Брестской и Гомельской областях, в тех районах, где преобладают легкие песчаные и супесчаные почвы, следует переходить на выращивание других (засухоустойчивых) культур [3, 4, 6].

По данным статистики, в 2019 г. рентабельность сахарной свеклы в нашей стране в среднем составила 20,8 %, в 2020 г. в целом по республике – 14,2 %, а по Гродненскому району – 19 % [3, 4].

Гродненский регион является сырьевой базой для трех сахарных комбинатов и для одного завода нашей страны. Каждый третий выращенный в Беларуси сладкий корнеплод именно отсюда. В 2022 г. сельскохозяйственные организации Гродненской области увеличили площадь посевов под данную стратегическую культуру на 1,5 тыс. га и получили 1,5 млн т сахарной свеклы. В Гродненском районе с баллом плодородия 36,9 средняя урожайность достигала почти 800 ц/га, в Берестовицком (39,1) превышала 620 ц/га. Средняя сахаристость – 15,76 %.

Основным компонентом себестоимости при производстве сахара является сырье – сахарная свекла. В зависимости от продолжительности функционирования сахарного завода (комбината) в течение года доля сырья в структуре себестоимости достигала 60–75 %. В то же время за 2019–2022 гг. в структуре себестоимости сахарной свеклы в сельскохозяйственных организациях Беларуси значительный удельный вес имели затраты:

на приобретение пестицидов (27–28 %), минеральных и органических удобрений (19–20 %), семян (12–13 %);

организацию и управление производством (14–15 %);

зарплату (20 %);

содержание основных средств (5–6 %) (рис. 3) [3, 4].

По результатам исследований на базе СПК имени Денщикова Гродненского района, для поддержания рентабельности производства сахарной свеклы на уровне 30–35 % данному хозяйству рекомендуется продолжать выращивать гибриды сахарной свеклы Смарт Калледония КВС, Смарт Нарния КВС и другой селекции KWS по новой технологии КОНВИЗО® СМАРТ, перспективной совместной разработки фирм KWS и Bayer (Германия). Гербицид КОНВИЗО®



Рис. 3. Структура себестоимости на производство сахарной свеклы в сельскохозяйственных организациях Беларуси

является повсходовым, применяется только как фолиарный гербицид. При наличии влаги он обладает ярко выраженным почвенным эффектом, который позволяет увеличить интервалы между обработками, а также эффективно контролировать злостные сорняки [7].

Одним из важнейших преимуществ технологии КОНВИЗО® СМАРТ в рассматриваемом хозяйстве стал минимальный фитоксичный эффект на сахарную свеклу на фоне результативного контроля падалицы, дикой свеклы, повилики, большого спектра других проблемных злаковых и широколиственных сорняков. Следующие преимущества – простота обработки, широкие временные окна применения данного препарата, а также минимизация ошибок, обусловленных человеческим фактором [7]. В 2022 г. на базе СПК имени Денщикова Гродненского района на посевах площадью 600 га был получен урожай на уровне 964 ц/га. Специалисты рассчитывают, что при дальнейшем использовании технологии КОНВИЗО® СМАРТ прибавка урожайности в среднем по хозяйствам Гродненского района может составить от 5 до 15 %. Эта технология позволила уменьшить количество уходов за растением, но в то же время организациям приходится покупать более дорогие семена. В успешных хозяйствах Гродненского района, которые внедрили современные технологии, рентабельность производства сахарной свеклы в 2019–2022 гг. достигала 30–40 %.

Свеклосеющие хозяйства Минской области, которые входят в состав сырьевых зон Слуцкого сахарорафинадного (в частности, хозяйства Слуцкого района имеют средний балл плодородия (38,7)) и Городейского сахарного комбинатов (средний балл плодородия в Несвижском районе (44,5)), в 2019–2022 гг. полностью не обеспечивали их сырьем по причине невысокой урожайности свеклы и несовершенства данных сырьевых зон. Поэтому сюда ежегодно перевозили до 200 тыс. т корнеплодов сахарной свеклы из сырьевых зон Скидельского комбината и Жабинковского завода. С точки зрения продовольственной безопасности проблеме недостатка сахара более целесообразно решать на основе обеспечения сырьем сахарных комбинатов Минской области из собственных сырьевых зон [3, 4].

Результаты отечественных специалистов РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле» подтвердили, что с учетом не самых лучших агроклиматических условий для выращивания сахарной свеклы в нашей республике (например, биологическая продуктивность климата оценивалась в Беларуси в 100–120 баллов, в Польше – 125–135, в Германии – 125–140), здесь все же имеются значительные возможности для снижения себестоимости производства данной культуры, повышения ее продуктивности и рентабельности [8].

Специалистами РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле» созданы и районированы гибриды с потенциальной урожайностью 730–780 ц/га, сахаристостью 17,6–18,0 %. В результате сотрудничества с польской фирмой КНВС созданы и внесены в государственный реестр Беларуси гибриды сахарной свеклы Полибел, Белпол, Алиция, Алеся, а гибриды Смежо, Конус и Марина – совместно с фирмой Smedeks Co (Сербия). Все эти гибриды отличаются высокой

урожайностью и сахаристостью, обладают хорошей технологичностью, пригодны для средних сроков уборки с урожайностью корнеплодов 750–800 ц/га и сахаристостью 17–18 %. Новые гибриды сахарной свеклы хорошо зарекомендовали себя в таких хозяйствах, как ОАО «Принеманский» Новогрудского района (балл плодородия – 30,1), СПК «Жуховичи» Кореличского района (балл – 37,9), КСУП «Элит-Агро Больтиники» и СПК «Обухово» Гродненского района (балл – 36,9), КСУП «Дотишки» Вороновского района (балл – 33,0) Гродненской области. Урожайность гибридов Полибел и Белпол составила 79–90 т/га, а их сахаристость – 9–13 т/га [8].

В 2021 г. прошли государственную регистрацию новые виды удобрений, разработанные РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле», для некорневой подкормки сахарной свеклы «ПолиПлант Мп» и «ПолиМакс РК». Соотношение элементов питания во всех этих комплексах наиболее полно отвечает биологическим потребностям сахарной свеклы. На станции также проводятся исследования по разработке и внедрению новых методов селекции односемянной сахарной свеклы, созданию новых исходных материалов на базе одно- и многосемянной свеклы. Совершенствуются технологические процессы возделывания и уборки культуры с затратами труда до 0,6–0,7 чел.-ч/ц [8].

По оценкам руководителей хозяйств, обычно за время хранения на поле в кагатах теряется 15–20 % первоначального объема заготовленной в хозяйствах сахарной свеклы. Поэтому вопрос сохранности корнеплодов является актуальным для свеклосахарного подкомплекса. Большое значение имеют следующие факторы: сортовые особенности, технология выращивания, системы обработки почвы и применения удобрений, способы уборки, условия хранения. Они влияют на степень поражения корнеплодов патогенами кагатной гнили, что может привести к уменьшению в них пластических веществ и, как следствие, снижению выхода качественной конечной продукции. Основными возбудителями кагатной гнили сахарной свеклы являются микроскопические грибы (*Botrytis cinerea*, *Fusarium*, *Aspergillus* и др.) и бактерии. Общее количество возбудителей гнили корнеплодов составляет более 100 различных видов. В связи с изменением условий в период послеуборочного хранения корнеплодов сахарной свеклы эти патогены могут вызывать массовое развитие болезни [8, 9].

Одним из перспективных способов защиты сахарной свеклы от возбудителей кагатной гнили в период послеуборочного хранения является обработка корнеплодов препаратами фунгицидного действия перед закладкой на хранение. При этом эффективность фунгицидов определяется их препаративной формой, а также технологией применения [8, 9].

В Российской Федерации была оценена эффективность воздействия совместного применения фунгицида «Кагатник, ВРК» с инфракрасным излучением, а также поверхностно-активным веществом на сохранность корнеплодов сахарной свеклы, закладываемых на хранение. ВРК – фунгицид, предназначенный для обработки корнеплодов сахарной свеклы против кагатной гнили перед заклад-

кой на хранение и клубней сахарной свеклы против комплекса болезней перед посадкой и закладкой на хранение. Действующим веществом данного препарата является 300 г/л бензойная кислота в виде триэтаноламинной соли (300 г/л).

В результате исследований установлено, что обработка корнеплодов сахарной свеклы перед закладкой на хранение препаратом совместно с инфракрасным излучением, а также ПАВ оказала положительный эффект при долгосрочном хранении. Так, совместное применение фунгицида «Кагатник» (0,10 л/т) с ИК-излучением (30 с) способствовало достоверному снижению (в сравнении с контролем) количества загнивших корнеплодов на 33,3 %, проросших – на 60,0 %, гнилой массы – на 44,7 % [8, 9].

Обработка маточных корнеплодов баковой смесью фунгицида «Кагатник» (0,1 л/т) и ПАВ позволила (в сравнении с контролем) снизить количество загнивших корнеплодов на 38,7 %, проросших – на 64,5 %, гнилой массы – на 47,4 %. Потери массы корнеплодами были ниже, чем в контроле, на 37,3 %. Биологическая эффективность применения баковой смеси фунгицида и ПАВ составила 46 % [9].

Таким образом, результаты изучения эффективности фунгицида «Кагатник, ВРК» в комбинации с инфракрасным излучением, а также с ПАВ позволяют сделать вывод о том, что данные способы обработки корнеплодов сахарной свеклы перед их закладкой на хранение в условиях помещения с нерегулируемой средой являются перспективными приемами повышения их сохранности и, как следствие, улучшения качества конечной продукции [9].

Усовершенствование интенсивных способов возделывания сахарной свеклы на основе использования энерго-, ресурсосберегающих и других технологий требует внедрения нового поколения комплекса машин, позволяющих значительно сократить расходы топлива, уменьшить затраты металла. Но несмотря на уже достигнутые успехи в области механизации, возделывание сахарной свеклы в некоторых свеклосеющих хозяйствах все еще остается трудоемким процессом. Одной из причин является недостаток необходимого комплекса машин, несоблюдение ряда технологических приемов по настройке и регулировке свекловичной техники во время подготовки почвы к посеву, при проведении сева сахарной свеклы, уборке корнеплодов и т. д. [10, 11].

ОАО «Лидагропромаш» успешно освоило и выпускает сеялки точного высева (СТВ4-КУ, СТВ-8КУ, СТВ-12У), которые предназначены для посева с одновременным внесением удобрений, дражированных семян свеклы и других семян с минимальным размером 2,5 мм. Это возможно за счет замены сменных высевальных дисков, сошников, регулируемых параметров сеялки (глубина заделки семян, ширина междурядий, давление в системе и др.).

Свекловичные сеялки точного высева СТВ4-КУ, СТВ-8КУ и СТВ-12У ОАО «Лидагропромаш» и ССМ-12 ОАО «Служба-модуль» являются успешными импортозамещающими аналогами свекловичных сеялок СПУ-12 ОАО «Завод «Белинсксельмаш» (Россия), СПС-12, ССТ-12А, ССТ-12В, ССТ-8В, УПС-12 ОАО «Красная звезда» (Украина).

Свеклоуборочный комбайн СКС-624-1 «ПАЛЕССЕ BS624» ОАО «Гомсельмаш» предназначен для однофазной уборки сахарной свеклы во всех почвенно-климатических зонах, кроме полей с низкой несущей способностью почв и горных районов. В ходе технологического процесса «ПАЛЕССЕ BS624» выполняет весь комплекс задач по уборке сахарной свеклы за один проход:

- срезание ботвы и разбрасывание ее по полю;
- обрезка головок и выкапывание корнеплодов;
- сепарация и очистка вороха корнеплодов от земли и растительных остатков;
- загрузка корнеплодов в бункер с последующей выгрузкой в транспортное средство или в полевой бурт (кагат).

Соединение всех операций по уборке сахарной свеклы в одной самоходной машине позволяет уменьшить количество проходов техники по полю, уплотнение почвы, расход топлива и трудозатраты, избежать лишней перевалки корнеплодов и сохранить высокое качество сырья для сахарных заводов. В состав комбайна «ПАЛЕССЕ BS624» входят такие основные технологические элементы, как ботво- и корнеуборочный модуль, подъемно-сепарирующий блок, бункер с системой транспортеров.

Ботвоуборочный модуль выполняет автоматическое вождение по рядкам, срезание ботвы с распределением измельченной ботвы по полю и дообрезку корнеплодов.

Механизм контроля копания, асинхронные вибрационные копачи корнеуборочного модуля обеспечивают бережное извлечение корнеплодов, а три подающих ротора с направляющими ограждениями и большой путь очистки позволяют достичь оптимального уровня чистоты без повреждения корнеплодов. Выкопанные корнеплоды равномерно распределяются в бункере по донным транспортерам с помощью шнека. Выгрузной транспортер с изменяемой в широких пределах погрузочной высотой эффективен как при извлечении корнеплодов из бункера в кузов транспортных средств, так и в бурты. Транспортер комбайна обеспечивает разгрузку бункера объемом 24 м<sup>3</sup>/мин. СКС-624-1 «ПАЛЕССЕ BS624» не имеет аналогов в СНГ. Его основные характеристики соответствуют техническому уровню лучших немецких прототипов Franz Kleine SF-10, Holmer Terra Dos T3, ROPA Tiger 6S и др.

Поэтому в условиях импортозамещения необходимо продолжать развивать производство отечественной сельскохозяйственной техники, в том числе и выпуск современных, удовлетворяющих требованиям сельскохозяйственных производителей комплексов и машин для возделывания и уборки сахарной свеклы [10, 11].

## Заключение

1. В Республике Беларусь за исследованный период (2019–2022 гг.) производство сахара в натуральном выражении сократилось на 10,4 %, его поставки на экспорт – на 31,7 %, и в то же время его потребление на внутреннем рынке возросло на 10,47 %.

В 2022 г. целевые показатели Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы не были выполнены в полном объеме. В частности, по производству сахарной свеклы они не реализованы на 16,0 %, свекловичного сахара – на 7,7 %, его экспорту – на 20,5 %.

2. В течение 2019–2022 гг. наблюдалось сокращение площадей посевов свеклы для всех категорий хозяйств на 3,8 % и снижение ее урожайности на 12,6 %. В Гродненской области посевные площади культуры для всех категорий хозяйств уменьшились на 17,9 %, а ее урожайность возросла на 4,5 %. Данные обстоятельства привели за исследуемый период к сокращению валового сбора сахарной свеклы в хозяйствах всех категорий в Республике Беларусь и Гродненской области на 15,05 и 14,02 % соответственно.

3. Дальнейшее увеличение объемов производства свекловичного сахара должно быть связано прежде всего с совершенствованием формирования компактных сырьевых зон вокруг каждого свеклоперерабатывающего комбината (завода). Должны быть исключены или существенно ограничены дальние перевозки сырья (на расстояние свыше 50 км), в частности, из хозяйств Гродненской области в сырьевые зоны Слуцкого сахарорафинадного и Городейского сахарного комбинатов, и обеспечено свеклоуплотнение в специализированных хозяйствах до 10–20 %. Свеклосеющие хозяйства Слуцкого района Минской области, которые входят в состав сырьевых зон Слуцкого сахарорафинадного комбината, имеют средний балл плодородия 38,7, а хозяйства Несвижского района (44,5) Городейского сахарного комбината в 2019–2022 гг. полностью не обеспечивали сырьем по причине невысокой урожайности свеклы и несовершенства данных сырьевых зон. Они не только не уступают по плодородию хозяйствам Гродненской области, но и в некоторых случаях превосходят их. Сахарную свеклу нецелесообразно выращивать в хозяйствах с пониженным кадастровым баллом (менее 25).

4. Специалистам РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле» необходимо продолжить работу по созданию отечественных гибридов сахарной свеклы, которые смогут частично сократить импорт ее семян. Среди их конкурентных преимуществ должны быть сочетание урожайности и сахаристости, комплексная устойчивость к основным заболеваниям листового аппарата и корнеплодов, засухоустойчивость, адаптивность, пластичность, «правильная» морфология корнеплода, высокое качество свекловичной стружки и сока, лежкость, высокий выход сахара на заводе и др. В дальнейшем также необходимо вести селекцию по созданию гибридов, устойчивых к корневой гнили, возбудителю церкоспороза, а также к гербицидам.

5. Результаты изучения эффективности фунгицида «Кагатник, ВРК» в комбинации с инфракрасным излучением, ПАВ позволяют сделать вывод о том, что данные способы обработки корнеплодов сахарной свеклы перед их закладкой на хранение в условиях помещения с нерегулируемой средой являются перспективными приемами для повышения их сохранности и снижения потерь урожая не менее чем на 30 % и, как следствие, улучшения качества конечной свекловичной продукции хозяйств Гродненской области.

6. Для эффективного снижения в отечественных сельскохозяйственных организациях трудо- и материалоемкости при производстве сахарной свеклы (расходы на топливо, затраты на техническое обслуживание и ремонт) предприятиям отечественного сельскохозяйственного машиностроения требуется продолжать производство и внедрение современных комплексов и машин, которые не уступают импортным аналогам.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 1 февр. 2021 г., № 59 // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/documents/ab2025.pdf.chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglcfindmkaj/https://www.mshp.gov.by/documents/ab2025.pdf>. – Дата доступа: 01.03.2023.
2. Регионы Республики Беларусь: социально-экономические показатели: стат. сб.: в 2 т. / редкол.: И. В. Медведева (пред.) [и др.]. – Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – 2022. – Т. 1. – 728 с.
3. Кокиц, Е. В. Факторы устойчивого развития свекловодства в Республике Беларусь / Е. В. Кокиц // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2022. – № 2. – С. 48–52.
4. Кокиц, Е. Управление элементами комплекса маркетинга в свеклосахарном подкомплексе Республики Беларусь / Е. Кокиц // Аграр. экономика. – 2022. – № 12. – С. 62–71.
5. Белоруссия: Какие страны покупают белорусский сахар [Электронный ресурс] // Sugar.Ru. – Режим доступа: <https://sugar.ru/node/41510>. – Дата доступа: 10.03.2023.
6. Лапа, В. В. Тайны и резервы плодородия / В. В. Лапа // Беларус. думка. – 2020. – № 11. – С. 3–8.
7. Горяинов, А. В. Инновационная технология защиты сахарной свеклы КОНВИЗО® СМАРТ / А. В. Горяинов, С. А. Иосифов, С. М. Эсмцов // Сахар. – 2021. – № 1. – С. 18–22.
8. Устойчивость гибридов сахарной свеклы к церкоспорозу / Г. И. Гаджиева [и др.] // Земледелие и защита растений. – 2019. – № 5. – С. 27–34.
9. Смирнов, М. А. Повышение сохранности маточных корнеплодов сахарной свеклы / М. А. Смирнов // Земледелие и защита растений. – 2019. – № 5. – С. 25–27.
10. Гусаков, В. Г. Приоритетные направления повышения эффективности, конкурентоспособности и устойчивости развития аграрной отрасли Республики Беларусь / В. Г. Гусаков // Вестн. Нац. акад. наук Беларуси. – 2018. – Т. 56, № 4. – С. 401–409.
11. Бондаренко, Е. В. Комплекс современных машин для уборки сахарной свеклы / Е. В. Бондаренко, Е. Е. Подольская, В. Е. Таркинский // Агрофорум. – 2022. – № 4. – С. 16–19.

*Поступила в редакцию 24.03.2023*

#### Сведения об авторах

Оганезов Игорь Азизович – доцент кафедры экономики и организации предприятий АПК, кандидат технических наук, доцент;

Королевич Наталья Генриховна – заведующая кафедрой экономики и организации предприятий АПК, кандидат экономических наук, доцент;

Буга Александр Владимирович – доцент кафедры экономики, кандидат экономических наук, доцент

#### Information about authors

Oganezov Igor Azizovich – Associate Professor of the Department of Economics and Organization of Agricultural Enterprises, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

Korolevich Natalia Genrikhovna – Head of the Department of Economics and Organization of Agroindustrial Enterprises, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

Buga Alexander Vladimirovich – Associate Professor of the Department of Economics, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor