

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО – ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник научных трудов

Основан в 2003 году

Под редакцией В. В. Пешко

Том 63

**ЭКОНОМИКА
(ВОПРОСЫ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ)**

Гродно
ГГАУ
2023

УДК 631.1 (06)

В сборнике научных трудов помещены материалы научных исследований по вопросам аграрной экономики, отражающие современное состояние, проблемы и перспективы развития сельского хозяйства.

Сборник предназначен для научных сотрудников, преподавателей, аспирантов, руководителей и специалистов предприятий агропромышленного комплекса.

Редакционная коллегия:

В. В. Пешко (ответственный редактор),

Л. А. Танана (зам. ответственного редактора),

М. Г. Величко, В. В. Малашко, О. Б. Павленко, Г. А. Жолик,

А. В. Свиридов, Г. М. Милоста, В. К. Пестис, С. В. Косьяненко,

Н. В. Киреенко, Н. С. Яковчик, А. В. Пилипук

ЭКОНОМИКА

УДК 633.854.54(476.6)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ ПУТИ РАЗВИТИЯ ЛЬНОВОДСТВА В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

И. Г. Ананич, Г. А. Гесть

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: лен-долгунец, экономическая эффективность, гидро-термический коэффициент, сорт, урожайность.

Аннотация. В статье проанализированы наиболее важные экономические показатели развития отрасли льноводства в сельскохозяйственных и перерабатывающих организациях Гродненской области за длительный период. Изучено влияние основных факторов и условий на эффективность возделывания льна. С помощью экономико-статистического анализа выявлена сравнительная оценка отдельных факторов, способствующих повышению экономической эффективности изучаемой отрасли. На основе экономико-математического моделирования обоснована сортовая структура льна, которая будет максимально устойчивой к влиянию погодно-климатических факторов. Намечены мероприятия, которые позволят повысить экономическую эффективность возделывания льна в Гродненском регионе.

CURRENT STATE AND MAIN WAYS OF DEVELOPMENT OF FLAX BREEDING IN THE GRODNO REGION

I. G. Ananich, G. A. Gest

EI «Grodno state agrarian university»
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,
28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

Key words: fiber flax, economic efficiency, hydrothermal coefficient, variety, productivity.

Summary. The article analyzes the most important economic indicators of the development of the flax industry in agricultural and processing organizations of the Grodno region over a long period. The influence of the main factors and conditions on the efficiency of flax cultivation has been studied. With the help of economic and statistical analysis, a comparative assessment of individual factors contributing to the increase in the economic efficiency of the industry under study was revealed. On the basis of economic and mathematical modeling, the varietal structure of flax is substantiated, which will be as resistant as possible to the influence of weather and

climatic factors. Measures have been planned that will improve the economic efficiency of flax cultivation in the Grodno region.

(Поступила в редакцию 12.06.2023 г.)

Введение. Лен является важной технической культурой, которая имеет для Республики Беларусь стратегическое значение. Продукты переработки льна-долгунца (семена, волокно) находят широкое применение в пищевой, текстильной, металлургической промышленности и медицине. Семена льна отличаются высокой пищевой ценностью. Из них вырабатывают масло, которое широко применяют в электротехнической, бумажной и мыловаренной промышленности, а также парфюмерии. В семенах льна-долгунца содержится 35-39 % масла, в семенах масличного льна – 42-44 %.

Костра (древесина стеблей) содержит до 64 % целлюлозы и служит сырьем для изготовления прессованных строительных плит, технического картона, этилового спирта, ацетона, топливных брикетов. Она служит сырьем для получения бумаги, пластмасс и теплоизоляционных материалов. Отрасль льноводства имеет устойчивые связи с перерабатывающей промышленностью.

Таким образом, успешное развитие льноводства в Гродненской области будет способствовать эффективному развитию связанных с ним отраслей перерабатывающей и легкой промышленности [3].

Цель работы – изучить современное состояние льноводческой отрасли в Гродненском регионе, проанализировать факторы, влияющие на функционирование льноводства, а также наметить основные пути повышения экономической эффективности отрасли.

Материал и методика исследований. В ходе проведения исследований были использованы основные приемы экономико-статистического и экономико-математического методов. С помощью трендовых регрессионных моделей изучены тенденции изменения урожайности льносемян и льнотресты в сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятиях Гродненского региона.

Для оценки климатических условий и их влияния на урожайность льнотресты был использован гидротермический коэффициент (ГТК), предложенный Селяниновым [2]. Расчет данного коэффициента осуществлялся по формуле:

$$K = \frac{10 \cdot R}{T}, \quad (1)$$

где R – сумма осадков за период с температурами выше 10 °С, мм;
T – сумма температур за это же время, °С.

Рассматриваемый гидротермический коэффициент характеризует влагообеспеченность территории и используется для общей оценки климата.

Обоснование оптимальной сортовой структуры льноводческой отрасли было выполнено на основе игровой экономико-математической модели. Практическая реализация полученных результатов позволит получить гарантированное количество льнопродукции при любом климатическом исходе.

Результаты исследований и их обсуждение. В настоящее время выращиванием льна-долгунца занимаются все области республики. Общая посевная площадь его по стране составляет около 50 тыс. га. Среди областей Республики Беларусь наибольшие площади посева льна-долгунца сконцентрированы в Витебской области (27 %). Посевные площади этой культуры в Гродненской области составляют 14-15 % от республиканских площадей. К предприятиям, возделывающим и перерабатывающим лен-долгунец в Гродненской области, относятся открытые акционерные общества (ОАО) «Кореличи-Лен» и «Дворецкий льнозавод», а также сельскохозяйственные предприятия различных форм собственности Кореличского, Новогрудского и Дятловского районов. При этом наблюдается тенденция постоянного сокращения посевных площадей льна в сельскохозяйственных предприятиях Гродненского региона, что отражено в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели развития льноводческой отрасли в сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области

Показатели	Годы				2022 г. к 2001 г., %
	2001	2020	2021	2022	
Площадь льна, га	10 913	760	270	375	3,4
Урожайность, ц/га:					
- семян	2,5	1,0	1,9	0,9	36,0
- тресты	19,3	23,3	24,5	31,3	162,2
Затраты труда, чел.-ч:					
- на 1 га	133,4	31,6	44,4	45,3	34,0
- на 1 ц тресты	3,8	0,6	0,6	0,7	18,4
Уровень рентабельности, %					
- семян	27,7	-36,4	-25,4	-26,4	-54,1
- тресты	-16,3	-68,9	-72,9	-73,2	-56,9

Авторами статьи в качестве базы сравнения был принят 2001 г., который является началом нового столетия. Если в 2001 г. сельскохозяйственные организации Гродненской области выращивали лен-долгунец на площади 10 913 га, то к 2022 г. рассматриваемый показатель сократился до 375 га. Соответственно, за изучаемый период произошло значительное снижение производства продукции льноводства. В

последние годы производством льнопродукции в Гродненской области занимают небольшое количество сельскохозяйственных предприятий.

На протяжении изучаемого периода льноводство в сельскохозяйственных организациях Гродненской области имело крайне низкую экономическую эффективность. На основании фактической урожайности льносемян и льнотресты за соответствующий период, а также, используя известные методические подходы для оценки экономической эффективности [1], были построены трендовые линейные регрессионные модели:

$$Y_1 = 3,49 - 0,14t,$$

$$Y_2 = 25,5 + 0,08t.$$

В вышеприведенных моделях t – номер года, а Y_1 и Y_2 – урожайность льносемян и льнотресты соответственно.

Анализ соответствующих трендовых регрессионных моделей показывает, что урожайность льносемян с 1 га ежегодно снижается в среднем на 0,14 ц. Урожайность льнотресты находится практически на одном уровне на протяжении исследуемого периода. Качество произведенной льнотресты на протяжении исследуемых лет остается крайне низким. Например, в 2022 г. удельный вес льнотресты номером 0,5 составил по сельскохозяйственным предприятиям Гродненской области 65,7 %. Первым номером оценивалось только 23 % заготовленной льнотресты. Тресты высокого качества в 2022 г. не было произведено вообще, хотя за изучаемый период значительно улучшилась техническая оснащенность отрасли. Это привело к существенному сокращению затрат живого труда на единицу площади. Если в 2001 г. на 1 га посевов льна-долгунца в среднем по Гродненской области было затрачено 133,4 чел.-ч, то в 2022 г. – 45,3 чел.-ч, т. е. в 3 раза меньше.

На протяжении изучаемого периода времени только в 2024 г. реализация льнотресты была прибыльной. В последние три года уровень убыточности льнотресты находится на уровне 70-75 %.

Лен-долгунец в Гродненской области возделывают, кроме сельскохозяйственных предприятий, льнозаводы (таблица 2).

Таблица 2 – Производственно-экономические показатели производства льнотресты льнозаводами Гродненской области

Годы	«Дворецкий льнозавод»			«Кореличи-Лен»		
	Площадь, га	Урожайность тресты, ц/га	Уровень рентабельности, %	Площадь, га	Урожайность тресты, ц/га	Уровень рентабельности, %
2017	2812	24,5	-68,4	2970	29,0	-52,0
2018	1022	16,5	-76,6	2534	24,6	-46,0
2019	503	32,1	-39,9	3600	35,2	4,5
2020	730	38,8	-64,8	3654	41,7	2,4
2021	2903	27,9	-65,7	3200	34,3	-46,6
2022	3106	36,3	3,3	3743	47,3	6,2

Данные таблицы 2 показывают, что льнозаводы Гродненской области, в отличие от сельскохозяйственных предприятий региона, выращивают лен-долгунец на значительно большей площади по сравнению с сельскохозяйственными предприятиями и отличаются более высокими показателями эффективности производства. Например, ОАО «Дворецкий льнозавод» возделывал лен-долгунец на площади от 503 до 3106 га, с урожайностью 16,5-36,3 ц/га. Уровень убыточности с 2017 по 2021 гг. составлял 39,9-68,4 %. Только в 2022 г. уровень рентабельности составил 3,3 %.

В ОАО «Кореличи-Лен» лен-долгунец занимал за этот период площадь от 2534 до 3743 га. Урожайность льнотресты достигала в отдельные годы 41,7 и 47,3 ц/га. Уровень убыточности был только в 2017-2018 гг. и 2021 г. и составлял 46,0-52,0 %. В 2019-2020 гг. и 2022 г. уровень рентабельности находился в пределах 2,4-6,2 %.

Льнозаводы имеют и более высокое качество производимой тресты. Например, Дворецкий льнозавод в 2022 г. заготовил 26 % льнотресты номером выше единицы. ОАО «Кореличи-Лен» произвел более качественную льнотресту.

Одним из важнейших условий повышения эффективности растениеводческих отраслей является использование в производственном процессе высокоурожайных сортов, которые отличаются устойчивостью к различным неблагоприятным факторам. Анализ фактической информации показывает, что выход льнопродукции с единицы площади очень сильно различается в зависимости от сорта. Данные ОАО «Кореличи-Лен» за 2022 г. подтверждают это (таблица 3).

Таблица 3 – Производственно-экономические характеристики сортов льна

Сорта	Урожайность тресты, ц/га	Урожайность льно-волокна, ц/га	Номер тресты
Авиан	52,3	17,7	1,33
Арамис	53,8	18,2	1,07
Грант	36,2	11,7	0,90
Задор	26,4	8,2	1,03
Лизетта	51,2	17,4	1,21
Малахит	46,7	15,6	1,39
Маяк	47,5	15,8	1,14
Надежный	51,1	17,0	1,44
Рубин	51,0	16,6	1,27

В частности, урожайность тресты сорта льна-долгунца Задор составила по заводу 26,4 ц/га. Урожайность сортов Авиан, Арамис и некоторых других примерно в 2 раза выше.

Следует также подчеркнуть, что во многих случаях урожайность одного и того же сорта даже в рамках отдельного предприятия очень сильно варьирует. Например, на участке Горная Рута СПК «Маяк-Заполье» Кореличского района урожайность сорта Лизетта достигла 71,7 ц/га. Это, кстати, значительно выше урожайности льнотресты, полученной при испытании этого сорта на ГСХУ «Жировичская СС» в 2016-2017 гг. (59,0 ц/га). В том же году сорт Лизетта на участке «Маяк» рассматриваемого предприятия дал 56 ц/га.

Как и любая другая отрасль сельского хозяйства, льноводство в значительной степени подвержено влиянию климатических условий. Недостаточный учет вышеотмеченного фактора приводит к снижению урожайности и качества производимой продукции. Анализ данных таблиц 1 и 2 позволяет сделать вывод, что 2022 г. был довольно благоприятным для изучаемой отрасли с точки зрения температуры и осадков. Для этого года гидротермический коэффициент (ГТК) по г. Гродно составил 1,52, что указывает на хорошую обеспеченность растений осадками. Вместе с тем при анализе климатических условий необходимо учитывать величину ГТК в отдельные месяцы вегетационного периода. В частности, 2022 г. характеризуется большим количеством осадков в мае, июне и июле. В сентябре этого года наблюдалось пониженное количество осадков, что благоприятно сказалось на качестве получаемой льнотресты.

Для 2021 г. ГТК также оказался довольно высоким (1,64). Однако в этом году наблюдался дефицит влаги в июне. Вместе с тем в сентябре выпало большое количество осадков (в 1,5 раза выше нормы). Все это

негативно отразилось на конечных результатах деятельности как льнозаводов, так и сельскохозяйственных организаций.

Негативное влияние погодных условий на результативность льноводства может быть снижено за счет оптимизации сроков посева, а также более широкого использования в производственном процессе раннеспелых сортов льна [4]. В этом случае складываются более благоприятные условия для вылежки тресты. В настоящее время площадь раннеспелых сортов льна-долгунца в Гродненской области составляет 35 %. На долю позднеспелых сортов по области приходится 63 %. Вместе с тем коллектив ученых РУП «Институт льна» считает, что позднеспелые сорта льна не должны превышать 25 % от общих посевов данной культуры.

Для оптимизации структуры сортов льна-долгунца авторами статьи разработана экономико-математическая модель. Рассмотрим структурную модель данного вида: i – номер сорта; I – множество сортов льна; g – номер погодного исхода; G – множество погодных исходов; X_i – площадь сорта вида I , га; X_c – цена игры, ц/га; P_{ig} – выход льнотресты с I га льна сорта i при g -м погодном исходе; S_i^{\min} , S_i^{\max} – соответственно минимальная и максимальная площадь сорта i ; S – общая площадь льна.

Ограничения:

$$1) \sum_{i \in I} P_{ig} X_i \geq S X_c, g \in G.$$

Первое ограничение показывает, что при любом погодном исходе должно быть получено максимальное гарантированное количество льнотресты со всей площади.

$$2) X_i \geq S_i^{\min}, i \in I,$$

$$3) X_i \leq S_i^{\max}, i \in I.$$

Второе и третье ограничения структурной модели показывают, что площадь любого сорта должна находиться в некоторых допустимых границах.

$$4) \sum_{i \in I} X_i = S$$

Сущность последнего ограничения заключается в том, что общая площадь сортов должна быть фиксированной величиной.

Цель решения – это максимизация цены игры:

$$F_{\max} = X_c.$$

Разработанная математическая модель была апробирована на примере КСУП «Луки-Агро» Кореличского района. Результаты показывают, что данному предприятию целесообразно выращивать

раннеспелый сорт Грант на площади 263 га (70,1 %). Среднеспелый сорт Малахит должен занимать 37 га (9,8 %). Сорт льна Авриан, который относится к сортам позднего срока созревания, должен занимать 75 га (20,1 %). Предложенная структура позволит хозяйству ежегодно получать с единицы площади не менее 56,1 ц/га льнотресты при любом природно-климатическом исходе.

Заключение. Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что в 2020-2022 гг. производство льна-долгунца в сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области является убыточным (68,9-73,2 %). Убыточно производство льна-долгунца и в ОАО «Дворецкий льнозавод» (64,8-76,6 %), кроме 2022 г. (+3,3 %). В ОАО «Кореличи-Лен» убыточность ниже, а в отдельные годы рентабельность производства льна-долгунца составляет 2,4-6,2 %.

Оптимизация сортовой структуры посевов льна-долгунца на основании экономико-математического моделирования на примере КСУП «Луки-Агро» Кореличского района показывает, что раннеспелые сорта должны составлять 70 %, среднеспелые – 10 % и позднеспелые – 20 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Захарова, В. С. Эконометрические модели / В. С. Захарова, И. Г. Ананич. – Saarbrücken: Lambert academic Publishing, 2015. – 80 с.
2. Ионова, Е. В. Засуха и гидротермический коэффициент увлажнения как один из критериев оценки степени ее интенсивности (обзор литературы) / Е. В. Ионова, В. А. Лиховидова, И. А. Лобунская // Зерновое хозяйство России. – 2018. – № 9. – С. 18-22.
3. Ленькова, Р. К. Моделирование программы развития перерабатывающих предприятий на примере ОАО «Дубровенский льнозавод»: рекомендации / Р. К. Ленькова. – Горки: БГСХА, 2020 – 40 с.
4. Мансакова, А. И. Урожайность и качество льна-долгунца в зависимости от погоды, сроков посева и уборки / А. И. Мансакова // Земледелие. – 2016. – № 8. – С. 29-31.

УДК 636.2.034.636.087.7

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «СУ-АКТИВ» НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ИНДЕЕК

Е. В. Власенко

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 210026, г. Витебск, ул. 1-я Доватора. 7/11; e-mail: buiniakova.83@mail.ru)

Ключевые слова: индейка, мясо, сортность, экономика, прибыль, себестоимость, рентабельность.

Аннотация. Альтернативой бройлерному птицеводству в Беларуси является индейководство. Для экономически эффективного ведения отрасли нами была разработана, изучена, апробирована и запатентована кормовая минеральная добавка «Си-Актив». Кормовая добавка ежедневно вводилась в рационы индеек из расчета 0,001 % комбикорма. Продолжительность опыта – 100 дней. Си-Актив представляет собой активированный комплекс соединений меди, находящийся в виде монослоя на поверхности частиц минерального сорбента. Нами установлена экономическая эффективность введения в рационы индеек кросса Big-6 кормовой минеральной добавки «Си-Актив» из расчета 0,001 % комбикорма в условиях ОАО «Птицефабрика «Городок» Витебской области. Дополнительное введение Си-Актив способствовало повышению уровня рентабельности производства мяса индеек на 17,0 п. п.

EVALUATION OF THE IMPACT OF THE CU-ACTIVE FEED ADDITIVE ON THE ECONOMIC EFFICIENCY OF TURKEY MEAT PRODUCTION

E. V. Vlasenko

EI «Vitebsk order «Badge of Honor» State Academy of Veterinary Medicine»

Vitebsk, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 210026, Vitebsk, 1 Dovator st., 7/11; e-mail: buiniakova.83@mail.ru)

Key words: turkey, meat, grade, economy, profit, cost, profitability.

Summary. An alternative to broiler poultry farming in Belarus is turkey farming.

For cost-effective management of the industry, we have developed, studied, tested and patented the feed mineral additive «Cu-Active». The feed additive was daily introduced into the diets of turkeys at the rate of 0,001 % of compound feed. The duration of the experience is 100 days. «Cu-Active» is an activated complex of copper compounds located in the form of a monolayer on the surface of mineral sorbent particles. We have established the economic efficiency of introducing the feed mineral additive «Cu-Active» into the diets of turkeys of the Big-6 cross at the rate of 0,001 % of compound feed under the conditions of the Poultry Farm Gorodok, Vitebsk region. The additional introduction of «Cu-Active» contributed to an increase the level of profitability of turkey meat production by 17,0 percentage points.

(Поступила в редакцию 05.06.2023 г.)

Введение. Птицеводство Беларуси продолжает развиваться стремительными темпами. Короткий технологический срок откорма птицы, а также ранняя половая зрелость при минимальных затратах корма на получение единицы продукции способствовали высокой эффективности отрасли [3, 8, 9, 12, 13].

В последнее время в нашей стране стали уделять большое внимание развитию такого направления в птицеводстве, как индейководство.

Высокое качество мяса индеек, которое рекомендуется как для детского, так и для диетического питания способствовало развитию отрасли. В птицеводстве, как и в других подотраслях животноводства, для повышения продуктивных показателей применяются различные кормовые добавки, которые опосредовано способствуют повышению качества выпускаемой продукции [1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11].

Нами была разработана, изучена, апробирована и запатентована кормовая минеральная добавка «Cu-Актив». На основании вышеизложенного считаем, что наша научна-исследовательская работа имеет научную новизну и практическую значимость.

Цель работы – рассчитать экономическую эффективность введения в рационы индеек кросса Big-6 кормовой минеральной добавки «Cu-Актив».

Материал и методика исследований. Исследования проводились на индейках кросса Big-6 в ОАО «Птицефабрика «Городок» Витебской области, производственный участок «Хайсы».

Big-6 – это тяжелый кросс, который относится к мясному направлению продуктивности индеек. Кросс выведен компанией British United Turkeys Limited (Великобритания). Суточный молодняк птицы завозился в Республику Беларусь из Польши и Германии.

При проведении производственных испытаний кормовая добавка дополнительно ежедневно вводилась в рационы индеек. Продолжительность опыта – 100 дней. Особенности кормления подопытных индеек представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Особенности кормления подопытных индеек

Птичник – № группы	Количество голов в начале опыта	Особенности кормления птицы
Птичник № 4 – 1 группа (контроль)	3575	Основной рацион (ОР)
Птичник № 5 – 2 группа (опыт)	3472	ОР + Cu-Актив из расчета 0,001 % комбикорма

Кормовая минеральная добавка «Cu-Актив» представляет собой активированный комплекс соединений меди (находящийся в виде моносоля на поверхности частиц минерального сорбента), который оказывает разносторонний положительный эффект на пищеварительную систему сельскохозяйственных животных, в т. ч. и птиц. Комплексное соединение меди в кормовой добавке представлено в биодоступной форме.

Результаты исследований и их обсуждение. На основании проведения производственных испытаний нами были получены фактические данные по продуктивности индеек, которые легли в основу расчета экономической эффективности производства мяса птицы. Основные

натуральные показатели производства мяса индеек представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Натуральные показатели для расчета экономической эффективности

Показатели	Птичник № 4 – 1 группа (контроль)		Птичник № 5 – 2 группа (опыт)	
	самцы	самочки	самцы	самочки
Количество голов в конце опыта, гол.	1758	1477	1773	1473
Средняя живая масса 1-й головы индеек по подгруппе, кг	13 386,3 + 483,73	9407,7 + 353,67	16 932,2 + 483,63	10 477,6 + 231,44
Убойный выход, %	76,7	75,9	78,3	77,4
Сортность тушек, %				
I сорт	77,2	76,4	82,3	81,1
II сорт	22,8	23,6	17,7	18,9

В птичнике № 5 к концу проведения научно-исследовательской работы вышло 256 голов, из которых 127 головы приходилось на самцов и 99 голов – на самок. Таким образом, в целом сохранность поголовья в опытном птичнике № 5 отмечена на уровне 93,5 %, что было на 3,0 % выше, чем в контрольном птичнике № 4.

Средняя живая масса 1-й головы индюков, выращиваемых в птичнике № 5, превосходила результаты птиц из контрольного птичника № 4 на 26,5 % (+3,5 кг/гол.). Средняя живая масса 1-й головы индюшек из опытной группы превзошла показатели птиц контроля на 11,4 % (+1,1 кг/гол.).

Убойный выход у индюков из птичника № 5 был выше результатов птицы контроля на 1,6 %, а у индюшек – на 1,5 %.

Выход тушек I сорта от индюков птичника № 5 был на 5,1 п. п. больше, чем от индюков, выращиваемых в птичнике контроля. Также нами был получен дополнительный выход тушек I сорта от индюшек из опытного птичника – на 4,7 п. п. больше, чем от птицы, выращиваемой в контроле.

Расчет экономической эффективности выращивания индеек при введении в рационы кормовой минеральной добавки «Cu-Актив» представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Экономическая эффективность производства мяса индеек

Показатели	Птичник № 4 – 1 группа (контроль)		Птичник № 5 – 2 группа (опыт)	
	самцы	самочки	самцы	самочки
Средняя масса 1-й потрошенной тушки, кг	10 267,3 + 371,00	7140,5 + 268,44	13 257,9 + 378,60	8109,7 + 179,14
Получено тушек I сорта, гол.	1357	1128	1459	1195
Получено тушек II сорта, гол.	401	349	314	278
Получено мяса I сорта, т	13 932,71	8054,42	19 343,29	9691,04
Получено мяса II сорта, т	4117,18	2492,01	4162,98	2254,48
Получено мяса всего, т	18 039,89	3294,43	23 506,27	11 945,52
Получено мяса по птичнику, т	21 334,32		35 451,79	
Дополнительно получено мяса, т	-		14 117,47	
Выручка от реализации тушек I сорта, тыс. руб.	121 127,60	70 073,42	168 286,63	84 312,08
Выручка от реализации тушек II сорта, тыс. руб.	33 349,18	20 185,31	33 720,17	18 261,33
Выручено от реализации тушек, тыс. руб.	154 476,78	90 258,73	202 006,80	102 573,41
Прибыль, тыс. руб.	244 735,51		304 580,21	
Себестоимость, тыс. руб.	278 015,50		289 890,08	
Рентабельность (убыточность), %	-11,9		5,1	

Как видно из представленных показателей таблицы 3, от индеек, выращиваемых в птичнике № 4, было получено мяса 21 334,32 т, при этом в птичнике № 5 было получено 35 451,79 т, что было на 66,2 % больше. В опытном птичнике, где в комбикорм вводилась кормовая минеральная добавка «Си-Актив», было дополнительно получено мясо в объеме 14 117,47 т, что согласуется с показателями живой массы птицы по окончании технологического периода выращивания.

При реализации тушек по сортам от опытного птичника № 5 было получено выручки в объеме 304 580,21 тыс. руб. При реализации тушек, полученных из контрольного птичника № 4, была получена прибыль в размере 244 735,51 тыс. руб. Стимуляция продуктивности индеек позволила получить дополнительную прибыль в объеме 24,4 %, что эквивалентно 59 844,7 тыс. руб.

Себестоимость производства мяса индеек в опытном птичнике № 5, по сравнению с птичником контроля № 4, была на 4,3 % выше. На рост себестоимости сказались такие основные факторы, как стоимость кормовой добавки, а также стоимость дополнительного комбикорма для

большого поголовья птицы, по сравнению с поголовьем контрольного птичника.

Уровень убыточности производства мяса индеек в птичнике № 4 составил 11,9 %, что олицетворяет общее положение индейководства на птицефабрике. Дополнительно вложенные средства в оптимизацию выращивания индеек позволили компенсировать затраты и получить уровень рентабельности в птичнике № 5 – 5,1 %. Следовательно, разница эффективности производства мяса индеек при введении в рацион кормовой минеральной добавки «Cu-Актив» составила 17,0 п. п.

Отметим тот факт, что производство мяса индеек сопряжено с риском реализации готовой продукции, по сравнению с мясом цыплят-бройлеров, за счет высокой стоимости 1 кг. При этом мы считаем, что без необходимых вложений в повышение рентабельности производства невозможно компенсировать затраты и иметь такую экономически выгодную подотрасль птицеводства, как индейководство.

Заключение. На основании проведения производственных испытаний нами установлено, что дополнительное введение кормовой минеральной добавки «Cu-Актив» из расчета 0,001 % комбикорма способствует повышению уровня рентабельности производства мяса индеек на 17,0 п. п.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адсорбент микотоксинов «Беласорб» в кормлении сельскохозяйственных животных: рекомендации / В. М. Голушко [и др.]. – Жодино: РУП НПЦ НАН Беларуси по животноводству, 2020. – 14 с.
2. Голушко, В. М. Сравнительный анализ применения биологически активных препаратов и их влияние на качество животноводческой продукции / В. М. Голушко, Е. А. Капитонова // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2008. – Т. 44. – № 2-1. – С. 174-177.
3. Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы: коллективная монография. В 2 частях / К. Амброжи-Дереговска [и др.]. – Киров, 2020. Часть 2. – 430 с.
4. Капитонова, Е. А. Рекомендации по применению кормовой добавки-подкислителя кормов Кискад в бройлерном птицеводстве: рекомендации. – Витебск: ВГАВМ, 2018. – 11 с.
5. Капитонова, Е. А. Продуктивность цыплят-бройлеров при введении в рацион адсорбента микотоксинов / Е. А. Капитонова, В. А. Медведский // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2010. – Т. 46. – № 1-2. – С. 136-139.
6. Кочиш, И. И. Эффективность цеолитсодержащих добавок в бройлерном птицеводстве / И. И. Кочиш, Е. А. Капитонова, В. Н. Никулин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2020. – № 3 (83). – С. 329-334.
7. Кочиш, И. И. Мясная продуктивность сельскохозяйственной птицы Беларуси при профилактике микотоксикозов цеолитсодержащими кормовыми добавками / И. И. Кочиш, Е. А. Капитонова // Международный научный журнал открытого доступа «Ветеринария и кормление». – 2021. – № 5. – С. 38-41.
8. Повышение эффективности птицеводства за счет улучшения санитарного качества комбикорма адсорбентами микотоксинов / И. И. Кочиш [и др.]. – Ученые записки учреждения

образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2021. – Т. 57, вып. 3. – С. 99-104.

9. Технология производства продукции животноводства. Курс лекций: в 2 ч. Ч. 2. Технология производства продукции скотоводства, свиноводства и птицеводства: учебно-методическое пособие / М. А. Глашкович [и др.]. – Горки: БГСХА, 2017. – 240 с.

10. A feed additive based on lactobacilli with activity against campylobacter for meat-breeding chickens parent flock / A. B. Balykina [et. al.] // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11, № 16. – С. 11A-16 E.

11. Evaluation lactic acid bacteria autostrains with anti-campylobacter jejuni activity on broiler chickens productivity / Y. E. Kuznetsov [et al.] // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11, № 15. – С. 11A-15S.

12. Obtaining Organic Poultry Breeding Products in Prevention of Micotoxicosis / E. A. Kapitonova [et. al.] // OnLine Journal of Biological Sciences. 2021, 21 (3). – P. 213-220.

13. Results of using tripoli on zoohygienic indicators in the raising a parent herd of meat breed chickens / I. I. Kochish [et. al.] // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11, № 15. – С. 11A-15U.

УДК 633.2/3:631.82:631.559(476)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

А. Г. Ганусевич, Г. А. Гесь

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,

г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: многолетние травы, удобрения, микроэлементы, продуктивность, экономическая эффективность, биоэнергетическая оценка.

Аннотация. В статье рассмотрено влияние минеральных удобрений и микроэлементов на эффективность производства зеленой массы многолетних злаковых и бобово-злаковых трав. Внесение перед посевом многолетних злаковых и бобово-злаковых травосмесей минеральных удобрений в количестве $N_{60}P_{50}K_{90}$ и медных, марганцевых и молибденовых микроудобрений, а также $N_{60}K_{50}$ способствовало увеличению продуктивности трав второго года пользования (третий год жизни). При этом увеличился выход с 1 га кормовых единиц злаковой травосмеси на 76,2 ц, а бобово-злаковой – на 34,5 ц.

Применение данных доз и форм удобрений и микроэлементов под многолетние травы третьего года пользования (четвертый год жизни) повысило эти показатели на 55,0 и 33,8 ц к. ед. соответственно.

В среднем за два года исследований выход кормовых единиц с 1 га посевов многолетних трав увеличился на 34 ц, кормо-протеиновых – на 35,6 ц. Себестоимость 1 ц кормовых и кормо-протеиновых единиц снизилась соответственно на 14,9 и 14,3 руб. Биоэнергетический коэффициент оказался самым высоким и составил 6,9.

EFFICIENCY OF APPLICATION OF COMPLEX MINERAL FERTILIZERS FOR PERMANENT GRASS GROWTH

A. G. Ganusevich, G. A. Gest

EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

Key words: *perennial grasses, fertilizers, trace elements, productivity, economic efficiency, bioenergy assessment.*

Summary. *The article considers the influence of mineral fertilizers and microelements on the efficiency of the production of green mass of perennial cereals and legume-cereal grasses. The application of mineral fertilizers in the amount of $N_{60}P_{50}K_{90}$ and copper, manganese and molybdenum microfertilizers, as well as $N_{60}K_{50}$, before sowing perennial cereal and legume-grass mixtures, contributed to an increase in the productivity of grasses in the second year of use (the third year of life), while the yield from 1 hectare of fodder units of cereal grass mixtures by 76,2 centners, and legume-grass – by 34,5 centners.*

The use of these doses and forms of fertilizers and microelements for perennial grasses of the third year of use (fourth year of life) increased these figures by 55,0 and 33,8 c. u. respectively. On average, over two years of research, the yield of fodder units from 1 ha of perennial grasses increased by 34 centners, forage-protein – by 35,6 centners. The cost of 1 centner of feed and feed-protein units decreased by 14,9 and 14,3 rubles, respectively. The bioenergetic coefficient turned out to be the highest and amounted to 6,9.

(Поступила в редакцию 03.06.2023 г.)

Введение. Кормопроизводство – это отрасль сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь, призванная обеспечивать в достаточном количестве животноводство дешевыми и полноценными кормами собственного производства. Для производства в сельскохозяйственных предприятиях грубых, сочных и зеленых кормов в республике используется 80-85 % сельскохозяйственных угодий. Затраты на их при производстве продукции животноводства составляют 50-60 %. Корма должны быть удобными для транспортировки, полностью механизированы все операции по заготовке, хранению и раздаче их [2, 5].

При широком разнообразии кормов большое значение имеет использование многолетних трав для приготовления сена, силоса, сенажа и зеленого корма. Необходимо правильно составлять травосмеси, а также вносить достаточное количество органических и минеральных удобрений [4].

Цель работы – обосновать применение комплексных минеральных удобрений с добавками микроэлементов при возделывании многолетних злаковых и бобово-злаковых трав.

Материал и методика исследований. Опыты проводились в 2019-2020 гг. на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве опытного поля УО «ГГАУ», расположенного в д. Зарица. Исследования проводились с многолетними травами, которые были представлены злаковыми и бобово-злаковыми смесями. В злаковую смесь входили костреч безостый, овсяница луговая и тимофеевка, соотношение компонентов которой 3,5; 3,4 и 7,5 млн. всхожих семян на 1 га соответственно. Бобово-злаковая смесь состояла из овсяницы луговой, овсяницы красной, тимофеевки, фисталиума, клевера лугового и люцерны посевной, количество семян в которой составляло 3,4; 3,4; 7,5; 0,7; 2,8; 5,0 млн. шт. на 1 га.

В опытах применялись балансовый и монографический методы исследования, а также отдельные приемы экономико-статистического метода [3].

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что при трехукосном использовании многолетних трав злаковой травосмеси второго года пользования самая низкая урожайность их была в контрольном варианте – 125 ц/га, бобово-злаковой смеси – 226 ц/га. При такой урожайности выход кормовых единиц составил 26,3 и 55 ц соответственно (таблица 1).

Во втором и третьем вариантах, где перед посевом и во время вегетации многолетних трав вносилось расчетное количество минеральных удобрений, урожайность трав увеличилась до 429-446 и 366-403 ц/га. При этом выход кормовых единиц с 1 га увеличился до 90,1-93,7 и 76,6-84,6 ц.

В четвертом и пятом вариантах, где при добавлении к минеральным удобрениям микроудобрений, расчетных доз азотных и калийных удобрений, урожайность злаковой смеси составила 455-488 ц/га, злаково-бобовой – 388-425 ц/га. При этом увеличился выход кормовых единиц с 1 га по сравнению с контрольным вариантом на 69,3-76,2 и 26,5-34,5 ц.

В опыте со злаковой смесью лучшим оказался пятый вариант, где вносились $N_{60}P_{50}K_{90}$ с добавлением Cu, Mn, Mo и $N_{60}K_{50}$. Выход кормовых единиц увеличился по сравнению с контрольным вариантом на 76,2 и 34,5 ц соответственно.

Таблица 1 – Влияние комплексных удобрений на продуктивность многолетних трав второго года пользования (3 укоса)

Варианты опыта	Злаковая травосмесь			Бобово-злаковая травосмесь		
	урожайность, ц/га	продуктивность, ц/к. ед.	+/- к контролю	урожайность, ц/га	продуктивность, ц/к. ед.	+/- к контролю
1. Контроль (без удобрений)	125	26,3	-	262	55,0	-
2. P ₂₅ K ₇₀ + N ₄₅ (первый укос) + N ₄₅ K ₇₀ (второй укос)	429	90,1	+63,8	366	76,6	+21,6
3. P ₅₀ K ₉₀ + N ₆₀ (первый укос) + N ₆₀ K ₅₀ (второй укос)	446	93,7	+67,4	403	84,6	+29,6
4. N ₄₅ P ₂₅ K ₇₀ + Cu, Mn, Mo (первый укос) + N ₄₅ K ₇₀ (второй укос)	455	95,6	+69,3	388	81,5	+26,5
5. N ₆₀ P ₅₀ K ₉₀ + Cu, Mn, Mo (под первый укос) + N ₆₀ K ₅₀ (второй укос)	488	102,5	+76,2	425	89,5	+34,5

В третий год пользования многолетними травами урожайность их оказалась ниже по сравнению со вторым годом пользования (таблица 2). При этом, наоборот, урожайность бобово-злаковой смеси выше злаковой смеси. В опыте самая низкая урожайность многолетних трав была в контрольном варианте – 125 и 233 ц/га. Ниже оказался выход кормовых единиц (38 и 48,9 ц). С применением тех же доз минеральных удобрений и микроэлементов урожайность многолетних трав и продуктивность их увеличиваются. Самые высокие показатели продуктивности многолетних трав отмечены в варианте, где вносились N₆₀P₅₀K₉₀ с добавлением Cu, Mn, Mo и N₆₀K₅₀: урожайность составила 443 и 394 ц/га, а продуктивность – 93 и 82,7 ц к. ед.

Таблица 2 – Влияние комплексных удобрений на продуктивность многолетних трав третьего года пользования (3 укоса)

Варианты опыта	Злаковая травосмесь			Бобово-злаковая травосмесь		
	урожайность, ц/га	продуктивность, ц/к. ед.	+/- к контролю	урожайность, ц/га	продуктивность, ц/к. ед.	+/- к контролю
1	2	3	4	5	6	7
1. Контроль без удобрений	181	38,0	-	233	48,9	-
2. P ₂₅ K ₇₀ + N ₄₅ (первый укос) + N ₄₅ K ₇₀ (второй укос)	368	77,3	+39,3	293	61,5	+12,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
3. P ₅₀ K ₉₀ + N ₆₀ (первый укос) + N ₆₀ K ₅₀ (второй укос)	401	84,2	+46,2	322	67,6	+18,7
4. N ₄₅ P ₂₅ K ₇₀ комплексное с Cu, Mn, Mo (под первый укос) + N ₄₅ K ₇₀ (второй укос)	388	81,5	+43,5	335	70,4	+21,5
5. N ₆₀ P ₅₀ K ₉₀ комплексное с Cu, Mn, Mo (под первый укос) + N ₆₀ K ₅₀ (второй укос)	443	93,0	+55,0	394	82,7	+33,8

При производстве травянистых кормов всегда является актуальным определение экономической эффективности применения различных форм и сроков внесения удобрений и микроэлементов под многолетние травы. Для этих целей используют следующие показатели: урожайность многолетних трав, выход с 1 га и себестоимость 1 ц продукции, кормовых и кормо-протеиновых единиц, производственные затраты на 1 га.

В опыте в среднем за два года исследований установлено (таблица 3), что в контрольном варианте имели место самые низкие производственные затраты (611 руб./га), себестоимость 1 ц продукции (2,49 руб.), себестоимость 1 ц кормовых и кормо-протеиновых единиц (11,86 и 11,3 руб.). В связи с затратами на покупку, транспортировку, внесение минеральных удобрений, а также на доработку дополнительной продукции увеличиваются общие производственные затраты на 508-763 руб./га. Увеличивается себестоимость 1 ц продукции на 1,1-0,7 руб., себестоимость 1 ц к. ед. на 4,14-4,86 руб. и себестоимость 1 ц КПЕ на 3,9-4,7 руб.

Таблица 3 – Экономическая эффективность производства многолетних трав (средняя урожайность за 2019-2020 гг.)

Вариант	Выход с 1 га к. ед., ц	Выход с 1 га КПЕ., ц	Производ. затраты на 1 га, руб.	Себест. 1 ц к. ед., руб.	Себест. 1 ц КПЕ, руб.
1	2	3	4	5	6
1. Контроль без удобрений	52,1	54,6	1611	30,9	29,5
2. P ₂₅ K ₇₀ + N ₄₅ (первый укос) + N ₄₅ K ₇₀ (второй укос)	69,3	72,6	1119	16,14	15,4
3. P ₅₀ K ₉₀ + N ₆₀ (первый укос) + N ₆₀ K ₅₀ (второй укос)	76,2	79,8	1219	16,0	15,3

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
4. N ₄₅ P ₂₅ K ₇₀ комплексное с Cu, Mn, Mo (под первый укос) + N ₄₅ K ₇₀ (второй укос)	76,0	79,6	1271	16,72	16,0
5. N ₆₀ P ₅₀ K ₉₀ комплексное с Cu, Mn, Mo (под первый укос) + N ₆₀ K ₅₀ (второй укос)	86,1	90,2	1374	16,0	15,2

Нестабильность цен на продукцию растениеводства при переходе к рыночной экономике предполагает необходимость расчета энергетической эффективности применяемых мероприятий, где все показатели выражаются в энергетическом эквиваленте – мегаджоулях (МДж). Энергетическая оценка рассматривает все затраты материальных, энергетических и трудовых ресурсов в производственных процессах как результат затрат механической, электрической и тепловой энергии.

Энергетическая оценка применения минеральных удобрений и микроэлементов при возделывании многолетних трав проводилась на основании технологической карты и расчетов, приведенных в таблице 4.

Таблица 4 – Биоэнергетическая оценка применения комплексных удобрений в посевах многолетних трав (средняя за 2 года)

Варианты опыта	Урожайность, ц/га	Затраты энергии, МДж/га	Содержание энергии в 1 ц, МДж	Выход энергии с 1 га, МДж	БЭК*
1. Контроль без удобрений	248	14 286	367	91 019	6,4
2. P ₂₅ K ₇₀ + N ₄₅ (первый укос) + N ₄₅ K ₇₀ (второй укос)	330	18 478	367	121 110	6,6
3. P ₅₀ K ₉₀ + N ₆₀ (первый укос) + N ₆₀ K ₅₀ (второй укос)	363	19 980	367	133 221	6,7
4. N ₄₅ P ₂₅ K ₇₀ комплексное с Cu, Mn, Mo (под первый укос) + N ₄₅ K ₇₀ (второй укос)	362	20 289	367	133 854	6,6
5. N ₆₀ P ₅₀ K ₉₀ комплексное с Cu, Mn, Mo (под первый укос) + N ₆₀ K ₅₀ (второй укос)	410	21 956	367	150 470	6,9

*Примечание – * Биоэнергетический коэффициент*

Установлено, что самые высокие затраты энергии (20 289-21 956 МДж/га) были в четвертом и пятом вариантах, где при

основном внесении применялись научно обоснованные дозы азотных, фосфорных и калийных удобрений совместно с микроэлементами меди, марганца и молибдена. При этом в данных вариантах отмечен самый высокий выход энергии с 1 га – 133 854-150 470 МДж. Биоэнергетический коэффициент (БЭК) составил 6,6-6,9 ед. В контрольном варианте опыта затраты энергии составили 14 286 МДж/га, выход энергии с 1 га – 91 019 МДж, а биоэнергетический коэффициент – 6,4 ед.

Лучшим в опыте является вариант, где перед посевом многолетних трав вносилось $N_{60}P_{50}K_{90} + Cu, Mn, Mo$ и $N_{60}K_{50}$ после второго укоса (БЭК – 6,9).

Таким образом, расчет экономической и энергетической эффективности возделывания многолетних трав показал превосходство пятого варианта опыта.

Заключение. Проведенные исследования показали, что при возделывании злаковой и злаково-бобовой смесей многолетних трав лучшие показатели эффективности их производства в среднем за два года были в варианте, где перед посевом вносилось $N_{60}P_{50}K_{90} + Cu, Mn, Mo$ и $N_{60}K_{50}$. Это позволило увеличить выход с 1 га кормовых единиц на 34 ц, кормо-протеиновых единиц на 35,6 ц, а себестоимость произведенной продукции снизить на 14,9 и 14,3 руб. Биоэнергетический коэффициент оказался в этом варианте самым высоким и составил 6,9.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гесь, Г. А. Примерные технологические карты возделывания полевых культур / Г. А. Гесь, Д. М. Мирский. – Гродно, 2021. – С. 8.
2. Дегтяревич, И. И. Организация производства на сельскохозяйственных предприятиях: учебное пособие / И. И. Дегтяревич. – Гродно: ГГАУ, 2022. – С. 170-181.
3. Дудук, А. А. Оценка эффективности технологических операций, агроприемов и технологий в земледелии / А. А. Дудук, В. М. Кожан, А. В. Линкевич. – Гродно: ГГСХИ, 1996. – С. 1-13.
4. Система применения удобрений: уч. пособие / В. В. Лапа [и др.]; под науч. ред. В. В. Лапа. – Гродно, 2011. – С. 206-216.
5. Яковчик, Н. С. Организация сельскохозяйственного производства: учеб. пособие / Н. С. Яковчик, Н. Н. Котковец, П. И. Малихторович; под общ. ред. проф. Н. С. Яковчика. – Минск, 2016. – С. 405-407.

УДК 331.5.024.52 (476.4)

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. В. Грибов, Ю. Н. Гаврилюк

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 18; e-mail: mr.andrey.gribov@yandex.ru;
7891630g@gmail.com)

Ключевые слова: сельское хозяйство, трудовые ресурсы, трудообеспеченность, эффективность, производительность труда.

Аннотация. Рост производительности труда на основе рационального использования трудовых ресурсов является одним из основных факторов увеличения эффективности производства сельскохозяйственной продукции и решения социально-экономических проблем населения в сельской местности. Важнейшим аспектом государственного регулирования трудовых отношений между работниками и работодателями является обеспокоенность государства в достижении наиболее полной и эффективной занятости, что находит отражение в ряде государственных программ и нормативно-правовых актов.

На материалах главного статистического управления Гродненской области и национального статистического комитета Республики Беларусь в статье проведен мониторинг показателей наличия и эффективности использования трудовых ресурсов в сельскохозяйственных организациях Гродненской области. Проведенные расчеты индикаторов трудообеспеченности аграрных предприятий позволят увидеть и осознать конкретные показатели и тенденции, происходящие в сельском хозяйстве региона.

ANALYSIS OF THE USE OF HUMAN RESOURCES IN AGRICULTURAL ORGANISATIONS IN GRODNO REGION

A. Hrybau, Y. Hauryliuk

EI «Grodno state agrarian university»
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,
28 Tereshkova st.; e-mail: mr.andrey.gribov@yandex.ru;
7891630g@gmail.com)

Key words: agriculture, labour resources, labour availability, efficiency, labour productivity.

Summary. Increasing labour productivity through the rational use of labour resources is one of the main factors in increasing the efficiency of agricultural production and solving the socio-economic problems of the population in rural areas. The most important aspect of state regulation of labour relations between employees and

employers is the state's concern to achieve the fullest and most efficient employment, which is reflected in a number of state programmes and regulations.

Based on the materials of the Main Statistical Office of Grodno region and the National Statistical Committee of the Republic of Belarus, the article monitors the indicators of availability and efficiency of labour resources in agricultural organizations of Grodno region. The calculations of the indicators of labour availability in agricultural enterprises will allow us to see and understand the specific indicators and trends occurring in the region's agriculture.

(Поступила в редакцию 01.06.2023 г.)

Введение. Сельскохозяйственное производство является базисом при обеспечении продовольственной безопасности страны, а также соблюдении принятых Республикой Беларусь обязательств по выполнению условий реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (ликвидация голода, улучшение питания и др.). Эффективность сельского хозяйства в значительной степени зависит от рационального использования всех видов ресурсов, однако для результативного их применения необходимо их наличие. Это обстоятельство является крайне актуальным для формирования кадрового потенциала в условиях перехода к цифровой экономике. Формирование трудовых ресурсов в сельскохозяйственных организациях базируется на демографических и социально-экономических процессах, сложившихся преимущественно в сельской местности [1].

Основная **цель исследования** – проведение мониторинга количества трудовых ресурсов в сельскохозяйственных организациях Гродненской области, выявление существующих тенденций наличия и использования кадрового потенциала отрасли.

Материал и методика исследований. При проведении исследования использовались методы анализа и синтеза, статистический, метод сравнения, аналитический и индексный методы.

Результаты исследований и их обсуждение. На современном этапе развития АПК республики обеспеченность рабочей силой и эффективность ее использования – важнейшее условие результативной работы предприятий, которые самостоятельно формируют трудовой коллектив, способный в условиях полного хозяйственного расчета, самофинансирования достигать высоких конечных результатов. Все это обеспечивает соответствие кадров требованиям современного производства, развивает у работников деловитость и ответственность при решении производственных задач. Проведенный ранее мониторинг обеспечения работниками отдельных сельскохозяйственных предприятий позволяет отметить, что наличие кадрового потенциала (фактического и потенциального) не соответствует требованиям построения инновационной и

цифровой модели аграрной отрасли страны. При ведении сельскохозяйственного производства экономическая эффективность работы отдельных предприятий зависит как от квалификации работников, так и от уровня обеспеченности кадрами. Постоянное внедрение инновационных подходов при организации и управлении производством требует не только более высокого уровня подготовки кадров, но и наличия кадров как таковых [1, 2].

Анализ численности трудовых ресурсов в Гродненской области позволил выявить негативную тенденцию их снижения, а в последние годы отмечается ее значительное усиление (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика трудовых ресурсов, в среднем за год

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. в % к 2017 г.
Гродненская область						
Трудовые ресурсы, тыс. чел.	602,3	599,2	597,1	596,5	594,1	98,6
в том числе: занятые в сельском, лесном и рыбном хозяйстве	62,6	60,3	57,4	57,1	56,4	90,1
Доля занятых в сельском, лесном и рыбном хозяйстве в общей численности трудовых ресурсов, %	10,4	10,1	9,6	9,6	9,5	91,3

Примечание – Источник: составлено на основании [5]

В Гродненской области общее снижение трудоспособного населения составило 1,4 %, при этом количество занятых в сельском, лесном и рыбном хозяйстве сократилось на 9,9 %, и их доля в 2021 г. составила по региону 9,5 %, тогда как в 2017 г. значение показателя было на уровне 10,4 %.

Одним из важнейших косвенных показателей производительности труда в сельском хозяйстве является нагрузка земельных угодий и поголовья скота на 1 работника, занятого в сельскохозяйственном производстве. Изменение данных показателей за 2018-2022 гг. представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Нагрузка земельных угодий и поголовья скота на 1 работника

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. в % к 2018 г.
Среднегодовая численность рабочих, занятых в сельском производстве, чел.	33 833	31 938	31 138	32 367	31 748	93,8
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	869 445	855 448	860 323	856 783	843 963	97,1
Площадь пашни, га	596 962	587 477	591 948	591 847	590 139	98,9
Площадь посевов, га	614 022	616 314	624 573	618 287	623 706	101,6
Поголовье скота, усл. гол.	511 863	501 252	500 306	529 163	525 261	102,6
Среднегодовая численность рабочих, занятых в животноводстве, чел.	12 714	12 107	11 626	12 658	12 343	97,1
Приходится на 1 работника:						
сельхозугодий, га	25,7	26,8	27,6	26,5	26,6	103,4
пашни, га	17,6	18,4	19,0	18,3	18,6	105,3
посевов, га	18,1	19,3	20,1	19,1	19,6	108,2
условного поголовья, гол.	40,3	41,4	43,0	41,8	42,6	105,7

Примечание – Источник: составлено на основании [5]

За исследуемый период площадь пашни в расчете на одного работника выросла на 1 га и составила 18,6 га. В 2022 г. на работника приходится 26,6 га сельскохозяйственных угодий, что на 0,9 га больше, чем в 2018 г., площадь посевов на одного работника также увеличилась. Это объясняется сокращением численности работников при сравнительно незначительном снижении площади земель сельскохозяйственного назначения и увеличении посевов. В 2022 г. условное поголовье на одного работника, занятого в животноводстве, составляет 42,6 усл. гол., что на 2,3 усл. гол. больше по сравнению с 2018 г. Это стало результатом сокращения численности животноводов в области за пять лет на 2,9 % при одновременном росте поголовья стада на 2,6 % (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика среднесписочной численности работников, чел.

Категории работников	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. в % к 2018 г.
Всего, включая наемный персонал, в т. ч.	36 043	34 220	33 105	35 004	33 806	93,8
персонал основной деятельности, занятый в сельскохозяйственном производстве	33 800	32 064	31 055	32 481	31 476	93,1
из него: рабочие	27 130	25 470	24 645	25 712	24 810	91,4
Из общей численности рабочих:						
а) животноводы	12 714	12 107	11 626	12 658	12 343	97,1
б) трактористы-машинисты	5042	4775	4680	4701	4594	91,1
в) шоферы	2564	2428	2338	2401	2295	89,5
г) работники на конно-ручных работах	5168	4610	4479	4305	3950	76,4
д) рабочие ремонтных мастерских	1642	1550	1522	1647	1628	99,1
служащие	6670	6594	6410	6769	6666	99,9
из них: руководители	1799	1795	1724	1902	1788	99,4
специалисты	4551	4481	4442	4607	4636	101,9
Персонал неосновной деятельности	2243	2156	2050	2523	2330	103,9

Примечание – Источник: составлено на основании [5]

В 2018-2022 гг. в сельском хозяйстве региона отмечается сокращение численности работников. Так, в 2022 г. среднесписочное число работников составило 33 806 чел., что на 2237 чел. меньше, чем в 2018 г., и на 1198 чел. по сравнению с 2021 г. При этом число работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, за пять лет уменьшилось на 2324 чел. до 31 476 чел., работников неосновной деятельности увеличилось на 87 чел. и в 2022 г. составило 2330 чел. Отметим, что в последние годы увеличилась численность специалистов, занятых в сельском хозяйстве. От обеспеченности предприятия кадрами и уровня их использования зависит своевременность выполнения всех сельскохозяйственных работ. Наиболее объективно сложившуюся тенденцию характеризует коэффициент обеспеченности, который приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Расчет показателей обеспеченности трудовыми ресурсами и степень их использования

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. к 2018 г., +/-
Среднегодовая численность работников, чел.	33 833	31 938	31 138	32 367	31 748	-2085
Отработано в производстве всего, тыс. чел.-ч	67 975,4	64 828	61 806	64 671	65 346,2	-2629,2
Коэффициент обеспеченности трудовыми ресурсами	1,00	0,99	1,02	1,03	0,99	-0,01
Отработано одним работником в производстве, чел.- ч:	2009	2030	1985	1998	2058	-49
Коэффициент использования трудовых ресурсов	1,00	1,01	0,98	0,97	1,01	0,01

Примечание – Источник: составлено на основании [3, 4]

Проведенные расчеты в таблице 4 показали, что сельскохозяйственные организации Гродненской области в 2018 г., 2020 г. и 2021 г. обеспечены трудовыми ресурсами в достаточной степени.

В 2018-2019 гг. и 2022 г. кадровый потенциал был задействован полностью, что подтверждает коэффициент использования трудовых ресурсов. Это свидетельствует о том, что в указанные годы фактически отработано работниками больше часов, чем планировалось.

Анализ использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве и уровень производительности труда необходимо рассматривать комплексно с учетом состояния оплаты труда в отрасли. Вследствие увеличения производительности труда создаются реальные предпосылки для повышения уровня его оплаты.

Таблица 5 – Анализ фонда заработной платы по категориям работников

Категории работников	Фонд заработной платы, тыс. руб.					2022 г. к 2018 г., %
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	
1	2	3	4	5	6	7
Всего работников	293 602	329 185	374 086	449 367	535 831	182,5
Из них:						
– работники, занятые в с/х производстве	259 236	289 771	331 683	396 381	474 004	182,8
в том числе:						
– рабочие	196 384	216 520	247 398	295 034	350 621	178,5

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
– служащие	62 852	73 251	84 285	101 347	123 383	196,3
Персонал не основной деятельности	16 988	18 870	20 667	30 109	33 330	196,2
Работники несплочного состава (включая привлеченных лиц на с/х работы)	17 378	20 544	21 736	22 877	28 497	164,0

Примечание – Источник: составлено на основании [3, 5]

Данные таблицы 5 свидетельствуют, что абсолютно по всем категориям работников в период с 2018 г. по 2022 г. произошло увеличение фонда заработной платы. Расчеты эффективности использования средств на оплату труда отражены в таблице 6.

Таблица 6 – Оценка эффективности использования средств на оплату труда

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. к 2018 г., +/-
Фонд заработной платы, млн. руб.	293,6	329,2	374,1	449,4	535,8	242,2
Выручка от реализации, млн. руб.	1358,0	1472,9	1682,4	2164,6	2707,5	1349,5
Чистая прибыль, млн. руб.	106,0	117,2	157,7	154,1	358,8	252,8
Сумма выручки на рубль заработной платы, руб.	4,63	4,47	4,50	4,82	5,05	0,43
Сумма чистой прибыли на рубль заработной платы, руб.	0,36	0,36	0,42	0,34	0,67	0,31

Примечание – Источник: собственная разработка на основании [3, 5]

Оценка данных таблицы 6 позволяет заключить, что в сельскохозяйственных организациях Гродненской области присутствует определенное повышение эффективности использования средств фонда оплаты труда за анализируемый период. В 2022 г. на 1 руб. заработной платы получено больше выручки на 0,43 руб., а чистой прибыли – на 0,31 руб. по сравнению с данными 2018 г. Рассчитаем динамику производительности и трудоемкости в стоимостном выражении в сельскохозяйственных организациях области в таблице 7.

Таблица 7 – Динамика производительности труда и трудоемкости

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. в % к 2018 г.
Стоимость валовой продукции в сопоставимых ценах, млн. руб.	1517,6	1719,3	1996,5	2301,6	2848,8	187,7
в том числе:						
- в растениеводстве	590,4	704,3	845,3	858,9	1214,0	205,6
- в животноводстве	927,2	1014,9	1151,2	1443,0	1634,5	176,3
Отработано в сельском хозяйстве – всего, тыс. ч	67 975,4	64 828,1	61 806	64 671	65 346,2	96,1
в том числе:						
- в растениеводстве	23 833,4	22 442	21 518	22 113	22 416,2	94,1
- в животноводстве	44 142	42 386,1	40 288,1	42 558	42 930,1	97,3
Среднегодовая численность работников, занятых в сельском хозяйстве, чел.	33 833	31 938	31 138	32 367	31 748	93,8
- в растениеводстве	11 862	11 056	10 841	11 067	10 891	91,8
- в животноводстве	21 971	20 882	20 297	21 300	20 857	94,9
Получено валовой продукции на 1 чел.-ч, руб.	22,33	26,52	32,30	35,59	43,60	195,3
- в растениеводстве	24,77	31,38	39,28	38,84	54,16	218,6
- в животноводстве	21,00	23,95	28,57	33,90	38,08	181,3
Получено валовой продукции на 1 среднегодового работника, тыс. руб.	44,9	53,8	64,1	71,1	89,7	200,0
- в растениеводстве	49,8	63,7	78,0	77,6	111,5	224,0
- в животноводстве	42,2	48,6	56,7	67,7	78,4	185,7
Отработано чел.-ч на 1 руб. валовой продукции, чел.-ч	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	51,2
- в растениеводстве	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	45,7
- в животноводстве	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	55,2

Примечание – Источник: составлено на основании [4, 5]

В процессе анализа необходимо также установить соответствие между темпами роста средней заработной платы и производительности труда. Для расширенного воспроизводства, получения необходимой прибыли и рентабельности следует, чтобы темпы роста производительности труда опережали темпы роста его оплаты. Если этот принцип не соблюдается, то происходит перерасход фонда заработной платы,

повышение себестоимости продукции и снижение прибыльности производства.

Таблица 8 – Анализ соотношения темпов роста средней заработной платы и производительности труда

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Валовая продукция в текущих ценах, млн. руб.	1868,5	2069,3	2311,6	3086,9	3800,4
Фонд заработной платы, млн. руб.	293,6	329,2	374,1	449,4	535,8
Среднесписочная численность работников, чел.	36 043	34 220	33 105	35 004	33 806
Производительность труда, тыс. руб./чел.	51,8	60,5	69,8	88,2	112,4
Среднегодовая зарплата 1 работника, руб.	8145,9	9619,7	11 300	12 837,6	15 850,2
Среднемесячная зарплата 1 работника, руб.	678,8	801,6	941,7	1069,8	1320,8
Индекс роста производительности труда	-	1,17	1,15	1,26	1,27
Индекс роста заработной платы 1 работника	-	1,18	1,17	1,14	1,23
Экономия (-), перерасход (+) фонда заработной платы, тыс. руб.	-	3291,8	7481,7	-49 430,4	-16 074,9

Примечание – Источник: составлено на основании [4, 5]

Представленные данные в таблице 8 показывают, что в 2019-2020 гг. наблюдается превышение темпов роста годовой заработной платы 1 работника по отношению к темпу роста производительности труда, и в конечном итоге это привело к перерасходу заработной платы на 3291,8 и 7481,7 тыс. руб. В последующие годы ситуация меняется. Так, в 2021 г. индекс роста производительности труда на 0,12 выше индекса роста заработной платы, что позволило сэкономить 49 430,4 тыс. руб. фонда заработной платы.

Заключение. Таким образом, проведенный анализ использования трудовых ресурсов в сельскохозяйственных организациях Гродненской области свидетельствует о том, что наряду с сокращением их численности повышается эффективность использования. Исследуемая совокупность предприятий в достаточной степени обеспечена трудовыми ресурсами. За 2018-2022 гг. фонд заработной платы на предприятиях возрос на 82,5 %, наибольшее влияние на рост фонда оплаты труда работников сельского хозяйства оказало повышение их годового заработка.

При этом отмечается и рост производительности труда как в целом по сельскохозяйственным организациям (в 1,95 раза), так и в разрезе

отраслей: по растениеводству показатель увеличился на 118,6 %, а по животноводству – на 81,3 %, что является прямым индикатором повышения эффективности производства. За последние два года наметились положительная динамика индекса роста производительности труда и сокращение темпов роста заработной платы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грибов, А. В. Проблемные аспекты формирования кадрового потенциала сельскохозяйственных организаций / А. В. Грибов // Актуальные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса: матер. XIII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 15-16 октября 2020 г. / под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2021. – С. 54-58.
2. Гридюшко, А. Н. Проблемные аспекты эффективного использования ресурсного потенциала аграрной отрасли / А. Н. Гридюшко, А. В. Грибов // Вестник БГСХА. – 2020. – № 3. – С. 61-66.
3. Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РБ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mintrud.gov.by>. – Дата доступа: 17.05.23.
4. Официальный сайт Национального статистического комитета РБ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 20.05.2023.
5. Регионы Республики Беларусь Том 1: стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; ред. кол.: И. В. Медведева [и др.]. – Минск, 2021. – 776 с.

УДК 633.413(476)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ФОРМИРОВАНИЯ СЫРЬЕВЫХ ЗОН ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Т. Н. Изосимова, И. Г. Ананич, Ю. В. Лапуть

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

***Ключевые слова:** сахарная свекла, сахар, свеклосахарный подкомплекс, урожайность, эффективность, экономико-математическое моделирование.*

***Аннотация.** В данной работе проведен сравнительный анализ основных производственно-экономических показателей производства сахарной свеклы в различных регионах Республики Беларусь. Обоснована целесообразность выращивания сахарной свеклы в Витебской и Гомельской областях. Рассмотрены основные факторы, влияющие на эффективность функционирования свеклосахарного подкомплекса. Изучены сложившиеся сырьевые зоны перерабатывающих предприятий и выделены проблемы функционирования сахарных заводов республики. Разработана экономико-математическая модель, с помощью которой оптимизированы сырьевые зоны сахароперерабатывающих предприятий. Практическая реализация математической модели позволит существенно снизить транспортные расходы на перевозку сырья от производителей к*

переработчикам сахарной свеклы. Обоснована возможность увеличения загрузки перерабатывающих заводов за счет роста урожайности сахарной свеклы и расширения посевных площадей.

IMPROVEMENT OF THE MECHANISM OF FORMATION OF RAW MATERIAL ZONES OF PROCESSING ENTERPRISES OF THE BEET SUGAR SUB-COMPLEX IN THE REPUBLIC OF BELARUS

T. N. Izosimova, I. G. Ananich, Y. V. Laput

EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,

28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

Key words: *sugar beet, sugar, sugar beet subcomplex, productivity, efficiency, economic and mathematical modeling.*

Summary. *In this paper, a comparative analysis of the main production and economic indicators of sugar beet production in various regions of the Republic of Belarus has been carried out. The expediency of growing sugar beet in the Vitebsk and Gomel regions is substantiated. The main factors influencing the efficiency of the sugar beet subcomplex functioning are considered. The existing raw material zones of processing enterprises are studied and the problems of functioning of the sugar factories of the republic are highlighted. An economic-mathematical model has been developed with the help of which the raw material zones of sugar processing enterprises are optimized. The practical implementation of the mathematical model will significantly reduce the transportation costs for the transportation of raw materials from producers to sugar beet processors. The possibility of increasing the load of processing plants due to the increase in the yield of sugar beet and the expansion of sown areas is substantiated.*

(Поступила в редакцию 12.06.2023 г.)

Введение. Свеклосахарное производство в Республике Беларусь является одной из наиболее важных отраслей сельского хозяйства страны. Сахар – один из основных продуктов в потребительской корзине, поэтому сахарная отрасль имеет стратегическое значение. Кроме того, отходы свеклосахарного производства используются в кормлении сельскохозяйственных животных.

Сахар и продукция из него активно поставляется на экспорт, увеличивая тем самым доходность государства. Особенно актуальным для Беларуси является вопрос о поставках сахара в Россию, которая на сегодня выступает в качестве основного покупателя произведенного в республике сахара. Однако правительство Российской Федерации в настоящее время активно поддерживает отечественное сахарное производство, что способствует увеличению объемов данной продукции, а

следовательно, снижает потребность ее импорта из Республики Беларусь. Итак, начиная с 2018 г., происходит значительное сокращение покупки сахара – с 275,1 тыс. т до 113,3 тыс. т, или на 41,2 %. Тем не менее в процентном отношении доля экспорта в Россию по-прежнему составляет примерно половину всего экспорта.

Рациональное размещение производства и переработки сахарной свеклы в Республике Беларусь формируется под воздействием комплекса факторов, главными из которых являются свеклопригодность почв, погодно-климатические условия, обеспеченность трудовыми и материально-техническими ресурсами, а также наличие мощностей по переработке производимого сырья. Основным направлением оптимизации сырьевых зон считается увеличение концентрации посевов свеклы и рост ее урожайности в районах, расположенных как можно ближе к месту переработки [1].

В Республике Беларусь в настоящее время функционируют четыре предприятия по переработке сахарной свеклы: Скидельский и Городейский сахарные комбинаты, Жабинковский сахарный завод, Слуцкий сахарорафинадный комбинат. Следует отметить, что вышеперечисленные предприятия в разной степени обеспечены сырьем для производства сахара, и имеет место не совсем корректное закрепление за ними поставщиков.

В связи с этим оптимизация сырьевых зон представляет собой актуальную задачу, решение которой позволит не только снизить затраты на поставку, но и равномерно загрузить предприятия сырьем. При этом необходимо учитывать эффективность выращивания сахарной свеклы в сельскохозяйственных предприятиях и затраты на перевозку продукции от производителей к переработчикам [2].

Цель работы – обоснование на основе анализа организационно-экономических и погодно-климатических условий целесообразности выращивания сахарной свеклы в отдельных регионах Республики Беларусь, а также формирование оптимальных сырьевых зон сахароперерабатывающих заводов.

Материал и методика исследований. Исходной базой для проведения исследований являются количественная информация по различным административным районам Республики Беларусь, в которых выращивается сахарная свекла, а также фактические данные по отдельным метеостанциям республики.

При обосновании оптимальных сырьевых зон применялся метод экономико-математического моделирования. При этом были учтены все возможные варианты доставки сырья от производителей к потребителям.

Результаты исследований и их обсуждение. В настоящее время производством сахарной свеклы занимаются, в основном, Брестская, Гродненская и Минская области республики [4]. В Могилевской области данная культура возделывается на значительно меньших площадях. Начиная с 2021 г., сахарная свекла выращивается и в других регионах республики [3]. В этой связи следует отметить Витебский регион, где в 2022 г. получено 458 ц/га сахарной свеклы, что выше на 5 ц/га средне-республиканского показателя. Объективности ради необходимо сказать, что пока только три района Витебской области выращивают сахарную свеклу (Оршанский, Толочинский и Дубровенский). Следует отметить, что с точки зрения почвенных условий данная область вполне приемлема для производства сахарной свеклы, поскольку наибольший удельный вес в Витебском регионе занимают суглинистые почвы. Кроме того, по данным метеорологических наблюдений в северо-восточной части Республики Беларусь выпадает количество осадков значительно большее, чем в Брестской и Гродненской областях.

Что касается Гомельской области, то в 2023 г. Жлобинский и Рогачевский районы выращивают сахарную свеклу на общей площади 800 га. В случае достижения приемлемых результатов, полученную продукцию целесообразно переработать на Слуцком сахарорафинадном комбинате, который в настоящее время испытывает определенный дефицит сырья.

Проанализируем общие параметры сахароперерабатывающих предприятий и их сырьевые зоны. В частности, Скидельский сахарный комбинат имеет годовую мощность, равную 1 млн. т сахарной свеклы в год, что является наименьшим показателем в республике. В сырьевую зону данного комбината входят только районы Гродненской области.

Нормативная мощность Жабинковского завода равна 1,1 млн. т сахарной свеклы. На этот завод поставляют сырье для переработки хозяйства Брестской области, а также 2 района Гродненской области: Островецкий и Ошмянский.

В сырьевую зону Городейского сахарного комбината входят, в основном, районы центральной части Минской области. Кроме того, сырье на это предприятие поставляют хозяйства Кореличского и Новогрудского районов Гродненской области. Следует отметить, что Городейский комбинат несколько недоиспользует свою нормативную мощность, которая равна 1,27 млн. т сахарной свеклы в год.

Слуцкий сахарорафинадный завод является наибольшим по величине производственной мощности в стране – 1,63 млн. т. Сырьевая зона предприятия не является компактной, поскольку его поставщики расположены в двадцати районах разных регионов республики. Вместе с тем

Слущкий сахарорафинадный завод не использует свои производственные мощности в полном объеме.

Следует отметить, что в некоторых случаях сельскохозяйственные организации одного района направляют сырье на различные сахароперерабатывающие предприятия. Например, хозяйства Островецкого и Ошмянского районов входят в сырьевые зоны как Жабинковского сахарного завода, так и Слущкого сахарорафинадного комбината. Несовершенство сырьевых зон неминуемо приводит к росту транспортных затрат на перевозку сырья и, следовательно, снижению эффективности работы сахароперерабатывающих предприятий. Отметим, что общий объем перевозок сырья Скидельским заводом в 2022 г. составил 62,1 млн. т км. Это минимальный показатель по стране, который во многом связан с компактностью сырьевой зоны данного предприятия. Для сравнения отметим, что аналогичный показатель по Слущкому сахарорафинадному комбинату достиг 109,4 млн. т км, хотя масса перевезенного сырья по Скидельскому и Слущкому заводам примерно одинакова.

Для оптимизации сырьевых зон в целом по республике была использована экономико-математическая модель, включающая два структурных ограничения.

Первое ограничение модели показывает, что сахарная свекла от производителей должна быть вывезена полностью:

$$1) \sum_{j \in J} X_{ij} = V_i, i \in I$$

Второе структурное ограничение экономико-математической модели показывает, что общий объем сырья, поступающего на любое перерабатывающее предприятие, не может превышать мощности сахарного завода:

$$2) \sum_{i \in I} X_{ij} \leq P_j, j \in J$$

Цель решения задачи – минимизация грузоперевозок (т·км) на доставку сырья от производителей (районов) к потребителям (перерабатывающим предприятиям):

$$F_{\min} = \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} Z_{ij} X_{ij}$$

В вышеприведенной модели используются следующие условные обозначения:

i – номер административного района, в котором выращивается сахарная свекла;

j – номер сахароперерабатывающего предприятия;

V_i – производство сахарной свеклы в i -м районе;

P_j – мощность j -го сахарного завода;

X_{ij} – доставка сырья от i -го района на j -й сахарный завод;

Z_{ij} – расстояние от i -го производителя сахарной свеклы до j -го сахароперерабатывающего предприятия.

Заметим, что при разработке математической модели вид транспортных средств не учитывался.

Решение экономико-математической задачи показало, что существующие сырьевые зоны сахарных заводов нуждаются в определенной корректировке. Например, поставщиками сахарной свеклы Скидельского сахарного завода должны быть все хозяйства Берестовицкого, Волковысского, Вороновского, Гродненского, Мостовского и Щучинского районов Гродненской области. Что касается Зельвенского района, то на это предприятие целесообразно доставлять на переработку только часть производимой в районе сахарной свеклы (примерно 43 %). Такое закрепление районов позволит загрузить мощности данного завода в полном объеме и снизить средний радиус доставки сырья на переработку.

Оптимизация грузоперевозок показывает, что на Жабинковский сахарный завод не следует доставлять сырье с Островецкого и Ошмянского районов Гродненской области. Предпочтительнее, чтобы на данный завод отправляли сырье хозяйства Свислочского и часть хозяйств Зельвенского района Гродненской области. Вместе с тем целесообразно, чтобы сахарная свекла из отдельных районов Брестской области была перенаправлена на сахароперерабатывающие предприятия Минской области. В частности, сырье, производимое в хозяйствах Ивацевичского района, необходимо отправлять на Городейский сахарный комбинат. В свою очередь, сахарную свеклу из Ляховичского и Столинского районов следует перерабатывать на Слуцком сахарорафинадном заводе. Расчеты показывают, что в этом случае Жабинковский завод будет испытывать некоторую нехватку сырья. Однако здесь необходимо учитывать, что хозяйства Малоритского и Ганцевичского районов Брестской области не выращивают сахарную свеклу вообще, а в отдельных районах она выращивается на относительно небольших площадях. Поэтому проблема более полной загрузки Жабинковского сахарного завода может быть решена в ближайшей перспективе.

Формирование оптимальных сырьевых зон свеклосахарного подкомплекса республики предполагает, что сахарные заводы, расположенные в Минской области, будут принимать сахарную свеклу от хозяйств всех областей республики. При этом Городейский сахарный завод будет загружен полностью, в отличие от Слуцкого сахарорафинадного комбината. Увеличение загрузки последнего предприятия связано с

расширением посевных площадей под сахарную свеклу в Могилевской и Гомельской областях.

В результате проведенных расчетов выяснено, что при существующих сырьевых зонах общий объем грузоперевозок сырья на сахароперерабатывающие предприятия республики составляет 380 млн. т км. Оптимизация закрепления производителей сахарной свеклы за перерабатывающими предприятиями сахарного подкомплекса позволит уменьшить данный показатель до уровня 354 млн. т км, или на 6,8 %. Соответственно, должны сократиться и затраты на доставку сахарной свеклы от производителей к потребителям.

Закключение. Проведенные исследования показали, что сложившиеся сырьевые зоны по переработке сахарной свеклы нуждаются в определенной корректировке. Оптимизация сырьевых зон позволит уменьшить средний радиус доставки сырья и снизить объемы грузоперевозок сахарной свеклы на перерабатывающие предприятия на 7 %.

Следует отметить, что отдельные сахарные заводы испытывают дефицит сырья и используют собственные производственные мощности не в полном объеме. Решения данной проблемы возможно на основе расширения посевных площадей и роста урожайности культуры в восточной части Республики Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Изосимова, Т. Н. Оптимизация основных факторов повышения эффективности производства сахарной свеклы на основе экономико-математического моделирования / Т. Н. Изосимова, И. Г. Ананич // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет». – Гродно: ГГАУ, 2015. – Т. 28: Экономика (Вопросы аграрной экономики). – С. 126-133.
2. Изосимова, Т. Н. Проблемы эффективного использования потенциала свеклосахарного подкомплекса / Т. Н. Изосимова, И. Г. Ананич // XVI международная научно-практическая конференция «Современные технологии сельскохозяйственного производства»: Экономика. Бухгалтерский учет. Общественные науки: материалы конференции (Гродно, 17 мая 2013 года) / Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет». – Гродно, 2013. – С. 45-47.
3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://belstat.gov.by>. – Дата доступа: 28.03.2023.
4. Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический буклет / Национальный статистический комитет Республики Беларусь; ред. И. В. Медведева [и др.]. – Минск, 2022. – 36 с.

УДК 635.21(476.6)

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

А. А. Козлов, А. А. Протасеня

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: kaf-econ@ggau.by)

Ключевые слова: экономика картофелеводства, продовольственная безопасность, урожайность, себестоимость, прибыль, рентабельность, статистические методы, повышение эффективности.

Аннотация. В статье представлен анализ современного состояния и перспектив картофелеводства Республики Беларусь и Гродненской области. Проведена критическая оценка параметров продовольственной безопасности по анализируемым видам продукции. На примере сельскохозяйственных предприятий северо-западного региона страны, при помощи статистических методов выявлены основные определяющие факторы экономики производства и реализации картофеля. Расчетно обоснованы направления перспективного развития подотрасли за счет повышения окупаемости затрат на основные урожаеобразующие элементы технологии возделывания культуры. Приведена модель увеличения совокупной выручки за счет повышения в реализации доли продовольственного картофеля посредством совершенствования торгово-производственных отношений. Определен экономический эффект от активизации работы сырьевых зон крахмальных заводов с высокой концентрацией в них отечественных сортов технического направления использования, а также активизации маркетинговой деятельности по реализации семенного материала в региональном секторе хозяйств населения и внешней торговли.

POTATO GROWING OF BELARUS: PROBLEMS AND DIRECTIONS OF REGIONAL DEVELOPMENT

A. A. Kazlou, A. A. Protasenyia

EI «Grodno state agrarian university»
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,
28 Tereshkova st.; e-mail: kaf-econ@ggau.by)

Key words: potato growing economy, food security, yield, cost price, profit, profitability, statistical methods, improving efficiency.

Summary. Perspective and current state analyses of potato growing of the Republic of Belarus and Grodno region are presented in the article. Critical assessment of food security characteristics according to analyzed types of production is made. On the example of agricultural organizations of the North-Western region of the country with the help of statistical methods the main determinants of the production economy

are identified. Directions of prospective development of the subindustry are calculation justified by increasing the payback on costs for the main yield-forming elements of crop cultivation technology. A model is present for increasing total revenue by increasing the share of ware potatoes in implementation through improving trade and production relations. The economic effect of intensifying the work of raw material zones of starch factories with a high concentration of domestic varieties of technical direction of use, as well as intensifying marketing activities for the sale of seed material in the regional sector of households and foreign trade, has been determined.

(Поступила в редакцию 12.06.2023 г.)

Введение. Картофель для Республики Беларусь является не только культурой, определяющей продовольственную безопасность страны, сырьевую основу ряда перерабатывающих предприятий пищевой промышленности, а также формирующей часть экспортного потенциала, но и национальным брендом, характеризующим ментальные кулинарные традиции.

В 50-70 гг. прошлого века в стране под картофель отводилось 0,8-1,0 млн. га пахотных земель, а валовые сборы клубней достигали 12,7-13,3 млн. т, при личных потребностях населения в 1,5-1,6 млн. т.

Интенсификация технологии возделывания, заключающаяся в выдающихся селекционных достижениях, активной механизации и химизации производственного процесса, позволила аграриям республики к началу XXI в. выйти на средний уровень продуктивности культуры в 21-26 т/га.

Несмотря на былые достигнутые успехи, к настоящему времени негативные демографические процессы в сельской местности, а также низкая рентабельность или убыточность производства и реализации продукции подотрасли обусловили значительное сокращение площадей под картофелем и, как следствие, уровня его производства до критических значений. Поэтому перед государством стоит первоочередная задача сохранения и возрождения отечественного картофелеводства.

Цель работы – анализ современного состояния экономики подотрасли картофелеводства в Республике Беларусь, а также выявление резервов повышения экономической эффективности производства и реализации ее продукции в сельскохозяйственных организациях Гродненской области Республики Беларусь.

Материал и методика исследований. Исходным материалом послужили годовые статистические отчеты, материалы первичного учета и другая документация о производственно-экономической деятельности сельскохозяйственных предприятий анализируемого региона. В ходе работы использовались как общенаучные методы исследования (анализ, сравнение, обобщение), так и специальные приемы статистико-

экономического подхода (ряды динамики, группировка, корреляционно-регрессионный анализ и др.).

Результаты исследований и их обсуждение. Плановые значения производства картофеля в Республике Беларусь в соответствии с Программой развития аграрного бизнеса на 2021-2025 гг. предусматривают совокупные валовые сборы в интервале 6,071-5,956 млн. т с поэтапным снижением до оптимистического уровня Доктрины национальной продовольственной безопасности. Четверть отечественного картофеля должна быть произведена в Минской области, 1/5 – в Брестской, свыше 16 % – в Гродненской области [1, 2].

Фактический сбор клубней культуры по итогам 2022 г. составил 3,857 млн. т, или 63,7 % от стратегического плана, что на грани критического уровня продовольственной безопасности. Могилевская и Гомельская области произвели 55,7-57,3 % от необходимого объема, Гродненская и Брестская – 61,7-64,4 %, Витебская и Минская – 65,7-71,8 % [3].

Однако следует отметить, что применяемая в расчетах рациональная (медицинская) норма потребления в Республике Беларусь в настоящий момент составляет 170 кг/чел./год, в то время как соседние страны со схожими потребительскими традициями (Россия и Украина), в связи с изменением рациона питания населения со времен СССР, снизили указанный норматив до 90-124 кг/чел./год [4, 5]. Учитывая сложившийся в 2021 г. баланс ресурсов и использования картофеля и картофелепродуктов [6], а также скорректировав отечественную норму потребления анализируемой продукции, возможно просчитать реальный оптимистический уровень продовольственной безопасности по картофелю в 5,1-5,6 млн. т. При указанной потребности в 2022 г. плановое задание производства картофеля было бы выполнено на 69,2-75,6 %.

Построенная трендовая модель динамики посадочных площадей под анализируемой культурой за период 2010-2022 гг. с высокой степенью достоверности позволяет построить «пессимистичный» прогноз, по которому, согласно сложившейся линейной зависимости ($y = -16,691x + 364,37$, $R^2 = 0,96$), к концу текущей пятилетки вероятно ожидать сокращение значения до 97,3 тыс. га. По «оптимистичному» прогнозу, с учетом наметившейся в последние годы тенденции замедления темпов снижения показателей, полиномиальная зависимость ($y = 0,9338x^2 - 29,764x + 397,05$, $R^2 = 0,99$) указывает на расчетный показатель 2025 г. в 159,9 тыс. га.

Указанные выше тенденции обусловлены, прежде всего, резким снижением доли хозяйств населения – с 2010 г. площади под картофелем сократились на 178,3 тыс. га, или на 57,2 %. При сохранении

указанных темпов снижения при «оптимистичном» сценарии ($y = -71,62\ln(x) + 321$, $R^2 = 0,98$) к 2030 г. в указанном секторе сохранится 102,9 тыс. га под картофелем, по «пессимистичному» ($y = -13,804x + 293,38$, $R^2 = 0,94$) – будет равно нулю (рисунок).

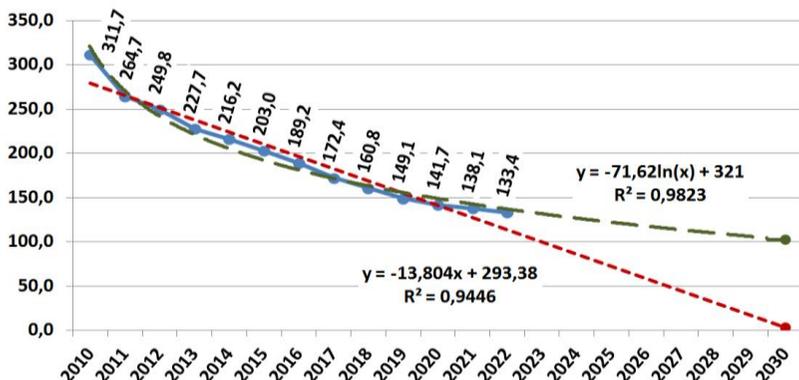


Рисунок – Динамичный прогноз площадей под картофелем в хозяйствах населения Республики Беларусь за 2010-2030 гг., тыс. га

Аналогичная ситуация прослеживается и по Гродненской области: «оптимистичный» прогноз ($y = -10,72\ln(x) + 45,479$, $R^2 = 0,94$) – 12,8 тыс. га к 2030 г., «пессимистичный» ($y = -2,2735x + 42,403$, $R^2 = 0,97$) – нулевой уровень посадок культуры в хозяйствах населения к 2027 г.

В последние годы при сложившейся стабильной на протяжении последних 20 лет урожайности (190-220 ц/га) в хозяйствах населения производится 2,5-2,7 млн. т клубней, что обеспечивает личное потребление и частично – переработку. Крестьянские (фермерские) хозяйства и сельскохозяйственные организации, производя 0,9-1,1 млн. т по интенсивной технологии с урожайностью 250-310 ц/га, ориентированы на крупные торговые сети, экспортные поставки и предприятия пищевой промышленности.

Согласно перспективным расчетам, даже по «оптимистичному» сценарию сокращения площадей в секторе «хозяйства населения», ожидаемое падение производства оценивается в 1,3-1,5 млн. т, что в первую очередь скажется на сырьевой базе отечественных крахмальных заводов. При действующих параметрах продовольственной безопасности процент обеспечения страны отечественным продуктом сократится до 39-42 %, а по уменьшенным нормам потребления – до 42-50 %.

Вариантом решения проблемы может выступать интенсификация картофелеводства крестьянских (фермерских) хозяйств и

сельскохозяйственных организаций. Для того чтобы сохранить общереспубликанский уровень производства 2022 г. (63,7 % от плана), указанным категориям производителей при нынешних площадях посадки необходимо достигнуть урожайности в 595-645 ц/га, что является достаточно сложной задачей. Экстенсивный путь увеличения площадей возможен только при благоприятной ситуации в экономике картофелеводства, поэтому детальный ее анализ и поиск направлений совершенствования в разрезе конкретных регионов является весьма актуальной задачей.

В последние пять лет удельный вес площадей под картофелем в сельскохозяйственных организациях Гродненской области находился в интервале 16,4-21,4 % от общереспубликанского показателя по указанной категории хозяйств, что при относительно высокой урожайности (237-335 ц/га) позволяло аграриям производить 86,1-118,6 тыс. т клубней культуры ежегодно. В текущем году сельскохозяйственными организациями региона планируется произвести 95,0 тыс. т картофеля, а фермерскими (крестьянскими) хозяйствами – 68,8 тыс. т [7].

Анализируя структуру производственной себестоимости продукции картофелеводства анализируемой категории хозяйств, следует отметить ее относительную стабильность на протяжении последнего десятилетия. В 2022 г. 27 % затрат на возделывание культуры приходилось на оплату труда, 21 % – на удобрения и средства защиты растений, 18 % – на семена, что объясняется особенностями возделывания культуры. Увеличение затрат на химизацию технологии на 4-5 % до текущего уровня в 2007-2012 гг. сопровождалось практически двукратным увеличением урожайности картофеля.

На протяжении последних 20 лет интенсификация производства за счет механизации уменьшила трудозатраты на 1 га посадочной площади культуры более чем на треть (до 295-360 чел.-ч/га), что в совокупности с увеличением ее продуктивности снизило трудоемкость 1 т с 21,6-35,5 до 9,0-14,1 чел.-ч. Выявленную тенденцию отражает формула логарифмической зависимости ($y = -7,935\ln(x) + 35,185$), согласно которой, с высокой степенью вероятности ($R^2 = 0,87$), к 2030 г. допустимо ожидать среднее значение по сельскохозяйственным предприятиям области в 8,7 чел.-ч/т. Уровень влияния трудоемкости на производственную себестоимость заметный, и, согласно полученному уравнению зависимости, увеличение трудозатрат на 1 чел.-ч/т приводит к росту себестоимости 1 т на 6,7 руб./т (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты корреляционно-регрессионного анализа показателей экономики картофеля в сельскохозяйственных организациях Гродненской области за 2022 г.

Х-фактор	У-фактор	Уравнение	Корреляция	Детерминация
Урожайность, ц/га	Рентабельность, %	$y = 0,226x - 87,306$	0,71	0,51
Урожайность, ц/га	Прибыль на 1 т, руб.	$y = 0,904x - 354,380$	0,72	0,52
Урожайность, ц/га	Прибыль на 1 га, руб.	$y = 13,325x - 5142,74$	0,62	0,39
Урожайность, ц/га	Производственная себестоимость, руб./т	$y = 439,395 - 0,556x$	-0,57	0,33
Цена реализации, руб./т	Рентабельность, %	$y = 1,595x + 270,89$	0,57	0,33
Затраты труда, чел.-ч/т	Производственная себестоимость, руб./т	$y = 6,681x + 189,65$	0,55	0,30

Проведенный статистический анализ основных показателей экономики картофелеводства товарных сельскохозяйственных предприятий региона выявил высокий уровень зависимости рентабельности производства и реализации, а также прибыли в расчете на 1 т продукции от урожайности культуры. Полученные уравнения свидетельствуют, что увеличение продуктивности картофеля на 1 ц/га закономерно приведет к росту результативных показателей на 0,23 % и 90 коп./т [8].

Совокупные затраты на удобрения, средства защиты растений и семена, как основные урожаеобразующие элементы интенсивной технологии возделывания картофеля, во многом определяют экономику анализируемой подотрасли. Их рациональное использование является одним из основных направлений развития картофелеводства сельскохозяйственных организаций Гродненской области. Как показывают данные приведенной ниже таблицы 2, плановое увеличение окупаемости средств химизации производства в Волковысском, Лидском, Мостовском и Свислочском районах до среднеобластного фактического значения, а в Дятловском, Ивьевском и Щучинском – на 50 % к имеющемуся уровню (реально достижимый показатель 2023 г.) позволит в перспективе получить дополнительный объем реализованной продукции в 2,7 тыс. т, обеспечит рост общей урожайности на 3,6 %, погектарной выручки – на 296 руб./га, снизит итоговую убыточность на 2,2 п. п. – с -7,2 % до -5,0 %.

Таблица 2 – Экономические результаты повышения окупаемости затрат на удобрения, СЗР и семена картофеля в сельскохозяйственных организациях Гродненской области в условиях 2022 г.

Показатель	Окупаемость удобрений и СЗР		Окупаемость затрат на семена	
	факт	план	факт	план
Окупаемость затрат урожаем, кг/руб.	7,4	8,5	4,6	5,3
Дополнительный объем производства и реализации, т		4531		1262
Урожайность, ц/га	328	348	328	338
Выручка (всего), тыс. руб.	12 784	13 906	12 784	13 096
Выручка на 1 га, руб.	5602	6094	5602	5739
Прибыль / убыток (всего), тыс. руб.	-996	-503	-996	-788
Прибыль / убыток на 1 га, руб.	-436	-220	-436	-345
Прибыль / убыток на 1 т, руб.	-19	-10	-19	-16
Рентабельность / убыточность, %	-7,2	-3,5	-7,2	-5,6
Окупаемость затрат, руб./руб.	1,83	2,26	1,14	1,40

Повышение окупаемости затрат на посадочный материал в отстающих районах области до среднеобластного показателя (план 2023 г.) позволит в перспективе повысить урожайность на 10 ц/га, выручку – на 2,4 %, снизить общую убыточность производства и реализации картофеля на 1,6 п. п.

В общем объеме реализации на продовольственный и технический картофель в последние 5 лет приходилось по 45-56 % и 43-54 % соответственно, доля семенного – не превышала 0,4-1,4 %.

При относительно равной себестоимости различных видов продукции их реализационная цена являлась одним из основных факторов, определяющих итоговую экономическую эффективность деятельности. Так, по итогам 2022 г. средняя цена реализации 1 т продовольственного картофеля по хозяйствам области была в 2,6, а семенного – в 5,5 раза выше, чем технического направления использования, что обусловило конечную рентабельность (убыточность) в 23, 195 и -42 % соответственно.

Технологические параметры выращиваемых на территории Гродненщины сортов гарантируют выход товарных, пригодных для реализации на продовольственные цели клубней на уровне 85-90 % от общего урожая. Ключевая проблема региональных производителей заключается зачастую не в нарушениях производственного процесса, а в отсутствии должных контрактных обязательств по сбыту продукции, что приводит к вынужденной реализации продовольственного картофеля на технические цели (производство крахмала) по заведомо низкой цене.

Модель оптимизации производственно-торговых отношений в экономических условиях последнего отчетного года проявила четкую зависимость рентабельности картофелеводства от удельного веса реализованной на продовольственные цели продукции. Согласно формуле линейного уравнения ($y = 0,6172x - 7,7205$), увеличение объема продаж продовольственного картофеля на 1 % приводит к росту уровня рентабельности отрасли на 0,617 %. Точка «безубыточности» приходится на долю продовольственного сегмента в общем объеме реализации в 56,4 % (по итогам 2022 г. – 45,1 %). При наиболее благоприятной ситуации в 75,0 % конечная рентабельность может составить 11,3 % (+18,5 п. п.), что соответствует региональной выручке в 16,2 млн. руб. (+3,4 млн. руб.) и совокупной прибыли в 1,6 млн. руб.

Три завода областного крахмального холдинга в настоящее время приобретают технический картофель с базисным содержанием крахмала (15 %) по цене 150 руб./т. Каждый 1 % увеличения / уменьшения крахмалистости сырья приводит к соответствующему изменению его стоимости на +/- 10 руб./т. Средняя цена реализации указанного вида продукции по итогам 2022 г. составила 151 руб./т, что свидетельствует об относительно низком качестве сдаваемого на переработку сырья, т. к. лучшие отечественные сорта анализируемого направления использования накапливают в клубнях до 22-26 % крахмала [9].

Согласно региональному анализу структуры сортового состава картофеля, высококрахмалистые образцы занимают менее 1 % посадочных площадей. Восстановление соответствующих сырьевых зон перерабатывающих предприятий будет способствовать не только гарантированную обеспеченность крахмальных заводов качественным сырьем, но и повысит общую экономическую эффективность регионального картофелеводства. Расчетные данные свидетельствуют, что рост реализационной цены технического картофеля до 220 руб./т (22 % крахмалистости сырья) при среднеобластных объемах реализации 2022 г. будет способствовать получению прибавочной выручки в 1,8 млн. руб. и росту уровня рентабельности на 13 п. п., с фактической убыточности в -7,3 % до рентабельности в 5,7 %.

Дополнительным источником дохода сельскохозяйственных предприятий Гродненщины в перспективе может стать расширение рынка сбыта за счет активизации усилий по реализации семенного материала. По предварительным расчетам, ежегодная емкость внутреннего регионального рынка по категории «хозяйства населения» оценивается в 9,1 тыс. т. Необходимо отметить, что, по данным последнего отчетного года, прибыль в расчете на 1 т реализованного семенного картофеля на отечественном рынке составляла 555 руб., а экспортные поставки в РФ

обеспечивали ее значение в 1036 руб./т при итоговой рентабельности в 365 %.

Заключение. Подводя итог выполненной работы, можно резюмировать, что основными перспективными направлениями развития картофелеводства сельскохозяйственных организаций Гродненской области являются:

- рост продуктивности культуры за счет повышения окупаемости затрат на удобрения, средства защиты растений и посадочный материал;
- увеличение общей суммарной цены продукции за счет повышения в совокупном объеме реализации доли продовольственного картофеля посредством совершенствования торгово-производственных отношений;
- создание сырьевых зон крахмальных заводов с высокой концентрацией в них отечественных сортов технического направления использования;
- активизация маркетинговой деятельности по реализации семенного материала в региональном секторе хозяйств населения и внешней торговли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Совета министров Республики Беларусь от 1 февраля 2021 г. № 59 «О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021-2025 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100059>. – Дата доступа: 31.05.2023.
2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 декабря 2017 г. № 962 «О Доктрине национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь <https://mshp.gov.by/documents/plant/dceca377014340f4.html>. – Дата доступа: 31.05.2023.
3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 31.05.2023.
4. Минздрав обновил нормы потребления пищевых продуктов / Российская газета – Столичный выпуск: №191(7059) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2016/08/25/minzdrav-obnovil-normy-potrebleniia-pishchevyh-produktov.html>. – Дата доступа: 01.06.2023.
5. Производители картофеля в Черниговской области фиксируют рекордную урожайность / Официальный сайт администрации Черниговской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ukragroconsult.com/ru/news/proizvoditeli-kartofelya-v-chernigovskoj-oblasti-fiksiryut-rekordnyu-urozhajnost/>. – Дата доступа: 01.06.2023.
6. Балансы продовольственных ресурсов Республики Беларусь 2017-2021 / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2022.
7. Протасеня, А. А. Рынок картофеля: состояние и перспективы развития / А. А. Протасеня, А. А. Козлов // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXVI Международной научно-практической конференции. – Гродно: ГГАУ, 2023. – С. 127-129.
8. Козлов, А. А. Экономика картофелеводства: направления повышения эффективности / А. А. Козлов, М. В. Пестис, А. А. Протасеня // Международный научно-практический

журнал «Глобальная наука и инновация 2023: Центральная Азия», т. IV, серия «Экономические науки». – Астана, Казахстан, апрель 2023. – № 1 (19). – С. 59-63.

9. Каталог РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» / Сорта картофеля белорусской селекции; сост.: В. Л. Маханько, Г. И. Пискун, Л. Н. Козлова [и др.]. – Минск, 2018. – 56 с.

УДК 636.4.084.522(476.6)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА СВИНЕЙ В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

М. В. Пестис, О. Л. Бутенко

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
Г Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: milon81@bk.ru)

***Ключевые слова:** свиноводство, эффективность, конкурентоспособность, концентрация производства.*

***Аннотация.** В настоящее время перед агропромышленным комплексом стоит задача повышения экономической эффективности, развития конкурентоспособного и экологически безопасного сельского хозяйства, ориентированного на укреплении продовольственной безопасности Республики Беларусь. Важную роль в достижении данной цели играет отрасль свиноводства. От решения проблемы повышения эффективности производства продукции выращивания и откорма свиней во многом зависит обеспечение населения продовольствием, увеличение прибыли предприятий, укрепление экономики. В связи с этим в статье приводится анализ основных показателей производства и реализации продукции, в т. ч. в сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области. В ходе исследования автор определяет основные проблемы, возможности и направления развития отрасли свиноводства в рамках Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021-2025 годы.*

THE CURRENT STATE AND EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF PRODUCTION OF PIG REARING AND FATTENING PRODUCTS IN THE GRODNO REGION

M. V. Pestis, O. L. Butenko

EI «Grodno state agrarian university»
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,
28 Tereshkova st.; e-mail: milon81@bk.ru)

***Key words:** pig breeding, efficiency, competitiveness, production concentration.*

***Summary.** Currently, the agro-industrial complex faces the task of increasing economic efficiency, developing competitive and environmentally friendly agriculture focused on strengthening food security of the Republic of Belarus. The pig industry*

plays an important role in achieving this goal. Providing the population with food, increasing the profits of enterprises, and strengthening the economy largely depends on solving the problem of increasing the efficiency of production of products for raising and fattening pigs. In this regard, the article provides an analysis of the main indicators of production and sales of products, including in agricultural enterprises of the Grodno region. In the course of the study, the author identifies the main problems, opportunities and directions of development of the pig industry within the framework of the State program «Agrarian Business» for 2021-2025.

(Поступила в редакцию 01.06.2023 г.)

Введение. Свиноводство является важной отраслью сельского хозяйства. Это весьма значимая для жизнедеятельности людей отрасль экономики. Она дает высококалорийный продукт питания для населения – мясо и сало, отличающийся богатым содержанием белка, углеводов и других ценных питательных веществ. Свиньи отличаются большой плодовитостью, коротким эмбриональным периодом развития, хорошей окупаемостью кормов, всеядностью и высоким выходом продукции при убое.

Для Республики Беларусь свиноводство – традиционная отрасль сельского хозяйства с достаточно высоким уровнем развития. Однако в последние годы наблюдается существенное сокращение поголовья во всех категориях хозяйств. В свою очередь, чтобы придать свинине новое качество как незаменимому продукту питания человека по физиологическим нормам, необходимо максимально снизить ее себестоимость и соответственно розничную цену, поднять эффективность производства, что позволит соответственно повысить экономическое состояние населения страны. Хотя это дело общенародное, но достижение прогресса в данном случае является прямой задачей АПК Республики Беларусь. Поэтому в современных условиях возникает необходимость поиска новых теоретических и практических подходов к развитию данной отрасли с целью насыщения рынка высококачественным продуктом питания с минимальными издержками производства. В поисках и обосновании путей повышения эффективности производства в данной отрасли и состоит актуальность темы.

Целью работы является анализ экономической эффективности производства продукции выращивания и откорма свиней и поиск путей ее повышения на основе изучения основных показателей и факторов эффективности производства сельскохозяйственной продукции.

Материал и методика исследований. Теоретической и методологической основой исследования являются труды отечественных ученых по вопросам эффективного функционирования отрасли. При написании работы были использованы следующие методы: диалектический;

монографический; метод анализа и синтеза и другие общенаучные методы; методы статистического анализа.

Результаты исследований и их обсуждение. Современное свиноводство – это высокоразвитая, эффективная и высокодоходная отрасль с огромными производственными возможностями. В результате достижений в области генетики и селекции во многих странах мира за короткие сроки усовершенствованы существующие и созданы новые высокопродуктивные породы, разработаны эффективные технологии производства продукции выращивания и откорма свиней в условиях поточного производства на крупных механизированных фермах, на основе достижений науки и передовой практики в области разведения и содержания животных. Этой отрасли принадлежит одно из ведущих мест по производству мяса. В структуре мирового производства мяса свинина занимает первое место – 39,1 %, на втором месте мясо птицы – 29,3 %, далее идут говядина – 25,0 %, баранина – 4,8 %, другие виды мяса – 1,8 %. поголовье свиней в мире составляет около 784 млн. гол. Первое место занимает Китай (449,22 млн. гол.), на долю которого приходится чуть менее половины мирового объема произведенной продукции выращивания и откорма свиней [3]. Чуть меньше четверти приходится на страны Европейского союза. Далее с большим отрывом следуют США, Бразилия и Россия. За последние десять лет Российская Федерация сменила статус крупнейшего импортера продукции выращивания и откорма свиней и в ближайшие пять лет претендует войти в топ-5 ее крупнейших экспортеров в мире. Важную роль играет свиноводство в обеспечении населения мясом и в Республике Беларусь. Однако в последние годы ситуация в данной отрасли ухудшилась.

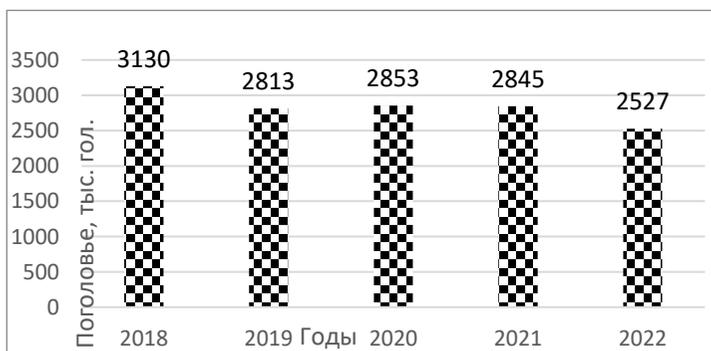


Рисунок 1 – Поголовье свиней в хозяйствах всех категорий (на начало года; тыс. гол.)

Примечание – Источник: [4]

Из данных рисунка 1 видно, что до 2022 г. поголовье свиней в Республике Беларусь стабильно превышало отметку в 2800 тыс. гол. В 2022 г. насчитывалось 2527 тыс. гол. свиней, что меньше аналогичного показателя предыдущего года на 11,2 %. Мы наблюдаем перманентную динамику к уменьшению поголовья: по сравнению с 2018 г. заметно снижение на 19,3 %, или более чем 600 тыс. гол. Сокращение поголовья свиней в стране может быть связано с распространением болезней (вероятнее всего, с очагами африканской чумы среди животных). Из общей численности 90,1 % находилось в сельхозпредприятиях. В период с 2018 г. по 2022 г. темпы сокращения поголовья животных превысили темпы роста среднесуточных приростов, что привело к снижению объемов производства на 3 % во всех хозяйствах Республики Беларусь. Гродненская область была и остается лидером по производству сельскохозяйственных продуктов и отрасль свиноводства здесь развита достаточно хорошо. Для того чтобы определить, как работали хозяйства данного региона, нами был проведен сравнительный анализ эффективности производства продукции выращивания и откорма свиней за последние 5 лет.

Таблица 1 – Основные показатели эффективности производства продукции выращивания и откорма свиней в хозяйствах Гродненской области

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Среднегодовое поголовье, гол.	262 173	248 422	251 492	309 756	274 220
Среднесуточный прирост, г	624	627	649	610	668
Валовый прирост, т	58 737	59 259	63 021	73 166	70 651
Затраты труда на 1 т прироста, чел.-ч	52,9	48,8	42,2	42,2	39,4
Расход кормов на 1 т прироста, т к. ед.	3,7	3,6	3,5	3,4	3,4
Падеж скота, гол.	55 719	50 556	43 641	81 014	72 237
Процент падежа от приплода, %	10,0	9,1	7,6	11,7	10,7
Себестоимость 1 т реализованной продукции, руб.	2530	2772	2652	3032	3599
Цена реализации 1 т продукции, руб.	2906	3143	2800	3146	3942
Уровень рентабельности (убыточности), %	7,8	6,2	-1,8	1,5	6,6

Примечание – Источник: собственная разработка на основании данных годовых отчетов хозяйств Гродненской области

Из данных таблицы 1 видно, что в сельскохозяйственных организациях Гродненской области производство продукции выращивания и откорма свиней прибыльно. За период с 2018 г. по 2022 г. валовый

прирост увеличился на 20,3 %. Это связано, в основном, с ростом среднесуточного прироста. В 2022 г. среднесуточный прирост свиней составил 668 г, что выше уровня всех предыдущих лет. В 2022 г. наблюдался рост поголовья свиней на выращивание и откорме на 4,6 % по сравнению с 2018 г. Процент падежа от приплода составил 10,7 %. В 2022 г. расход кормов на единицу продукции снизился за анализируемый период на 8,1 %. В среднем за пять лет он составил 3,5 т к ед. на 1 т продукции. На протяжении анализируемых лет наблюдается снижение затрат труда на 1 т продукции выращивания и откорма свиней. Так, в 2022 г. они снизились на 25,5 % по сравнению с 2018 г. Однако темпы роста себестоимости продукции превысили темпы роста цены реализации, что привело к снижению уровня рентабельности на 1,2 п. п. Для выявления причин низкой эффективности изучаемой отрасли, выявления источников ее повышения в ходе исследования были проанализированы производственные затраты по статьям калькуляции.

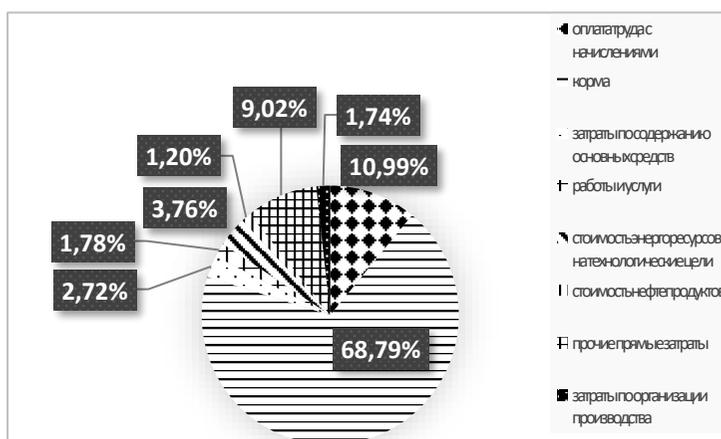


Рисунок 2 – Структура себестоимости производства продукции выращивания и откорма свиней в сельскохозяйственных организациях Гродненской области за 2022г., %

Примечание – Источник: собственная разработка на основании данных годовых отчетов хозяйств Гродненской области

Из данных рисунка 2 видно, что наибольший удельный вес в структуре затрат занимает такая статья затрат, как «Корма» (около 70 %). Именно здесь в первую очередь нужно искать резервы снижения затрат. В 2022 г. хозяйства резко сократили долю покупных кормов в рационе до 16,24 % против 29,12 % в 2018 г. Удельный вес стоимости покупных

кормов также сократился и составил в 2022 г. 38,78 %. В то же время удельный вес статьи «Корма» за последний год анализа был максимальным и составил 68,79 %. Удельный вес стоимости концентратов в общей стоимости кормов вырос и составил в 2022 г. 98,18 %. Это, в свою очередь, способствовало увеличению продуктивности свиней в среднем на 44 г, однако не привело к повышению эффективности изучаемой отрасли. Показатель оплаты корма продукцией в 2022 г. по сравнению с 2018 г. вырос на 7,4 %, а себестоимость производства 1 т продукции выросла на 42,3 %, что привело к снижению уровня рентабельности.

Таким образом, затраты концентрированных кормов на единицу продукции и их цена оказывают прямое влияние на себестоимость и цену, следовательно, на ее конкурентоспособность.

Таблица 2 – Группировка хозяйств Гродненской области по среднесуточному приросту за 2022 г.

Показатели	Номер исследовательской группы			Третья группа в % к первой группе
	1	2	3	
Интервал группировки, г	до 550	550-740	свыше 740	*
Количество хозяйств в группе	8	8	6	*
Среднесуточный прирост, г	432	628	802	185,6
Расход кормов на 1 т производства продукции, т к. ед.	4,3	3,6	3,1	72,1
Затраты труда на 1 т продукции, чел.-ч	69,9	56,7	25,9	37,1
Себестоимость 1 т произведенной продукции, руб.	4164	3677	3282	78,8
Себестоимость 1 т реализованной продукции, руб.	6037	5131	5055	83,7
Цена реализации 1 т, руб.	5646,9	5107,8	5740,1	101,7
Уровень рентабельности (убыточности), %	-6,5	-0,5	13,6	-

Примечание – Источник: собственная разработка на основании данных годовых отчетов хозяйств Гродненской области

В настоящее время свиноводство в Республике Беларусь развивается в крупнотоварном секторе. Следует отметить, что производство продукции выращивания и откорма свиней на комплексах более эффективно. Данное высказывание было подтверждено с помощью группировки сельскохозяйственных организаций Гродненской области по среднесуточному приросту свиней.

Из данных таблицы 2 видно, что эффективнее работают хозяйства именно третьей группы с большей концентрацией поголовья. Здесь выше среднесуточные приросты свиней, ниже затраты труда и расход

кормов на единицу продукции, как следствие, ниже себестоимость продукции и выше уровень рентабельности. В данную группу вошли свиноводческие комплексы: СПК имени И. П. Сенько, ПК имени В. И. Кремко, СПК имени Деньщикова, СПК «Озёры Гродненского района» и др. К сожалению, это единичные примеры рационального ведения отрасли.

Для изменения ситуации в отрасли свиноводства Республики Беларусь необходимо:

- создать устойчивую кормовую базу, решить острую проблему дефицита белково-витаминно-минерального сырья;
- пересмотреть модель кормления свиней. Наряду с использованием чисто концентратного типа кормления свиней желательно внедрять систему малоконцентратного кормления при широком использовании корнеклубнеплодов, комбисилоса, зеленых и других кормов;
- учитывая высокую стоимость энергоресурсов необходимо разрабатывать систему энергосберегающих технических и технологических решений и прежде всего при создании оптимального микроклимата в свиноводческих помещениях;
- осуществить реконструкцию существующих ферм и комплексов;
- провести модернизацию систем удаления навоза, очистки воздуха, утилизации отходов производства, что является важной проблемой свиноводческих комплексов.

Заключение. Таким образом, сложившееся ситуация в свиноводстве не позволяет субъектам хозяйствования достичь высокого уровня эффективности. Согласно Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021-2025 гг., объем производства продукции выращивания и откорма свиней следует довести до 566 тыс. т, что на 15,4 % выше показателя за 2020 г. [2]. Приоритет отдается участию сельскохозяйственных организаций Минской, Витебской и Гродненской областей. При дальнейшем развитии свиноводства надо добиваться повышения продуктивности свиней и снижения себестоимости продукции. В структуре себестоимости производства продукции выращивания и откорма свиней наибольший удельный вес занимает такая статья затрат, как «Корма». Следует постоянно совершенствовать технологию, искать и внедрять новые методы и приемы кормления и содержания животных. Кроме того, следует уделять внимание не только строительству новых, но и реконструкции и модернизации действующих объектов, а также селекционно-племенной работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбатовский, А. В. Современные тенденции рынка, потенциал развития и эффективность свиноводства в Республике Беларусь / А. В. Горбатовский, О. Н. Горбатовская // Экономические вопросы развития сельского хозяйства Беларуси. – 2021. – № 49. – С. 52-63.

2. Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021-2025 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by>. – Дата доступа: 05.05.2023.
3. Поголовье свиней в мире в разбивке по странам в 2023 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/263964/number-of-pigs-in-selected-countries/>. – Дата доступа: 20.05.2023.
4. Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический буклет / Национальный статистический комитет Республики Беларусь; [редколлегия: И. В. Медведева и др.]. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2022. – 36 с.
5. Шейко, И. П. Пути развития отечественного свиноводства. / И. П. Шейко // Наука и инновации. – 2023. – № 7. – С. 54-60.
6. Шейко, И. П. Новые пути и методы развития свиноводства в Беларуси / И. П. Шейко // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2020. – № 1. – С. 68-78.

УДК 631.16:658.155:633.1(476.6)

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

М. В. Пестис, Л. В. Дидюля, Л. И. Новик

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: maria3101agro@mail.ru)

***Ключевые слова:** эффективность, зерно, факторы, основные направления, рынок зерна.*

***Аннотация.** В современных условиях проблема повышения эффективности производства зерна имеет важное экономическое значение. В связи с этим в статье отражено состояние и тенденции производства зерна в Гродненской области РБ, определены основные направления развития рынка зерна, проанализированы факторы, влияющие на эффективность производства, определяющие устойчивое и долгосрочное развитие зернового хозяйства, принципы его функционирования на основе рационального использования земли, материальных и трудовых ресурсов. Проведенный анализ показал, что динамичное развитие отрасли, ее устойчивое функционирование, определяется множественными факторами: рациональным использованием земельных и трудовых ресурсов, обеспеченностью качественным семенным материалом перспективных сортов, наличием удобрений и средств защиты растений, использованием современной малозатратной техники для обработки почвы, посева и уборки зерновых культур. Прогнозный рост производства зерна в Гродненской области следует осуществлять за счет вышеизложенных факторов и умелого управления всеми процессами, обеспечивающими повышение эффективности отрасли зернового хозяйства.*

FACTORS AFFECTING THE EFFICIENCY OF GRAIN PRODUCTION IN AGRICULTURAL ENTERPRISES IN THE GRODNO REGION

M. Pestsis, L. Didyulya, L. Novik

EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,

28 Tereshkova st.; e-mail: maria3101agro@mail.ru

Key words: *efficiency, grain, factors, main directions, grain market.*

Summary. *In modern conditions, the problem of increasing the efficiency of grain production is of great economic importance. In this regard, the article reflects the state and trends of grain production in the Grodno region of the Republic of Belarus, identifies the main directions for the development of the grain market, analyzes the factors affecting production efficiency, determining the sustainable and long-term development of grain farming, the principles of its functioning based on the rational use of land, material and labor resources. The analysis showed that the dynamic development of the grain farming industry, its sustainable functioning, is determined by multiple factors: the rational use of land and labor resources, the availability of high-quality seed material for promising varieties, the availability of fertilizers and plant protection products, the use of modern low-cost equipment for tillage, sowing and harvesting grain crops. The predicted growth in grain production in the Grodno region should be carried out due to the above factors and the skillful management of all processes that ensure an increase in the efficiency of the grain industry.*

(Поступила в редакцию 05.06.2023 г.)

Введение. Производство зерна всегда было и остается стратегической целью сельского хозяйства нашей страны. Это определяется прежде всего особой ролью зерна в формировании государственных запасов продовольствия. Поэтому выращивание зерновых культур получило широкое распространение по всей территории нашей страны. Республика Беларусь почти не экспортирует зерно. Наша страна не имеет лишних его объемов из-за развитого животноводства, основного потребителя зерна на корм скоту. Кроме того, себестоимость отечественного зерна выше, чем у основных его экспортеров. Республика Беларусь, в основном, поставляет за рубеж продукты переработки зерновых. Сегодня всем ясно, что за рубеж выгоднее продавать не сырье, а продукты его переработки. Зернофураж в виде концентратов необходимо пропустить через фермы и комплексы, получить мясо и молоко, а затем их продать. Окупаемость зерна тогда будет значительно выше.

В результате переработки разного вида зерна можно получить широкий перечень продукции с высокой добавленной стоимостью: модифицированный крахмал, глюкозно-фруктозные сиропы, крахмальную патоку, глюкозу, пищевой спирт, масла и биотопливо, кормовые

добавки. Весь этот ассортимент товарной продукции характеризуется высоким качеством и устойчивыми ценами, способствует развитию перерабатывающих отраслей, в т. ч. животноводства, развитие которого создает условия для обеспечения мясоперерабатывающих предприятий экологически безопасным сырьем [1, 2, 3, 4].

В 2022 году зерновыми и зернобобовыми культурами в Республике Беларусь было засеяно 2532,8 тыс. га. Наибольшая площадь, отведенная под зерновые, – в Минской области (около 23 %). Удельный вес зерновых культур в Гродненской области составляет 15 %, однако на долю Гродненской приходится 21 % в валовом сборе Республики Беларусь, что выше всех других отдельно взятых областей, кроме Минской. По урожайности зерновых Гродненская область превосходит все области республики.

Цель исследований – анализ факторов, влияющих на эффективность производства зерна и поиск путей дальнейшего повышения эффективности отрасли в современных условиях.

Материал и методика исследований. Исходным материалом для проведения исследований послужили данные статистической и бухгалтерской отчетности, материалы собственных исследований, а также труды отечественных и зарубежных ученых. В качестве методов исследования использовались диалектический, монографический и экономико-статистический.

Результаты исследований и их обсуждение.

В Гродненской области под посевами зерновых и зернобобовых культур занято 374,1 тыс. га (таблица 1) [5].

Таблица 1 – Динамика основных показателей эффективности производства зерна в хозяйствах всех категорий Гродненской области за 1995-2022 гг.

Область	Годы							
	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Площадь посева, тыс. га	398,4	354,1	343,9	376,8	360,0	368,5	377,9	374,1
Урожайность, ц/га	25,6	27,4	38,3	37,6	47,5	44,5	36,3	47,0
Валовый сбор, тыс. т	1016	967	1297	1396	1707	1640	1369	1758,9

Анализ данных таблицы 1 показывает, что в области за последние годы не происходит снижения площади под зерновыми культурами, однако за счет роста урожайности валовый сбор зерна увеличился и в 2022 г. составил 1758,9 тыс. т. Следует отметить, что абсолютное большинство зерновых выращивается сельскохозяйственными организациями. Их доля в валовом производстве зерна составляет 70 %.

Тенденции развития и оценка современного состояния производства зерна в сельскохозяйственных организациях Гродненской области представлены в таблице 2 [5].

Таблица 2 – Показатели эффективности производства зерна в сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. (+/-) к 2018 г.	2022 г. в % к 2018 г.
Площадь, тыс. га	251,0	263,5	262,3	256,8	254,9	3,96	101,58
Урожайность, ц/га	26,20	34,00	43,90	33,3	47,5	21,30	181,30
Валовая продукция, тыс. т	657,7	897,1	1151,8	856,3	1208,9	551,2	183,8
Товарная продукция, тыс. т	326,5	422,1	555,4	473,3	556,0	229,5	170,31
Уровень товарности, %	49,6	47,1	48,2	55,3	46	-3,6	-
Производственная себестоимость 1 т зерна, руб.	258	239	220	296	296	38	114,73
Затраты труда на 1 т зерна, чел.-ч	5,90	4,63	3,76	4,55	3,33	-2,57	56,44
Прибыль (убыток), тыс. руб.	18190	31913	47676	31151	54427	36237	299,21
Прибыль на 1 т, руб.	55,7	75,6	85,8	65,8	97,9	42,2	175,69
Прибыль (убыток) на 1 га, руб.	72,5	121,10	181,74	121,3	213,5	141,00	294,56
Цена реализации 1 т, руб.	307,0	332,4	328,2	372,6	431,7	124,7	140,63
Полная себестоимость 1 т зерна, руб.	251,3	256,8	242,4	306,8	333,9	82,6	132,9
Уровень рентабельности (убыточности), %	22,17	29,44	35,42	21,45	29,32	7,15	-

Из данных таблицы 2 видно, что в сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области за последние три года заметно некоторое сокращение площадей, занятых под зерновыми культурами, однако растет их урожайность, в результате происходит рост валового сбора зерна и колебание уровня его товарности, вызванного тем, что многие хозяйства используют значительное количество зерна на кормовые цели. Анализ также показал, что на протяжении исследуемого периода трудоемкость производства зерна снижается, что свидетельствует о положительной тенденции, т. к. количество произведенного зерна на 1 чел.-ч

увеличивается, а затраты труда в расчете на 1 т зерна снижаются. За анализируемый период себестоимость 1 т полученной продукции увеличилась в 1,3 раза, а цена ее реализации – в 1,4 раза. Таким образом, темпы роста цены реализации 1 т зерна превысили темп роста полной ее себестоимости, что привело к росту прибыли и уровня рентабельности отрасли. В 2022 г. по сравнению с 2018 г. отмечен рост прибыли от реализации зерна на 36 237 тыс. руб., в т. ч. на 1 т продукции – на 42,17 руб., на 1 га посевной площади – на 141 руб. В результате уровень рентабельности зерна увеличился на 7,2 п. п. и составил 29,3 % [1].

Среди районов Гродненской области наибольшая площадь, занятая под зерновыми, в 2022 г. была в Гродненском районе, а наименьшая – в Зельвенском. В целом посевные площади зерновых культур по всем районам Гродненской области за последний год снизились.

Принимаемые государством меры, направленные на наращивание производства зерна, имеют важное значение как для отрасли растениеводства, так и для сельского хозяйства в целом. Это определяется многосторонними связями производителей зерна с разными видами деятельности отрасли сельского хозяйства и промышленности.

Гродненская область располагает значительными резервами для увеличения валового сбора зерна. Основным источником роста производства зерна является повышение урожайности на основе интенсификации отрасли.

Наибольшая урожайность достигнута в 2022 г. в Гродненском, Берестовицком и Зельвенском районах (60 ц/га и выше). А наименьшая – в Ивьевском, Островецком, Лидском и Ошмянском районах. Колебания урожайности в целом по области в первую очередь связаны с целым рядом факторов, в т. ч. с изменением погодных условий в период формирования урожая. Последствия неблагоприятных погодных условий отрицательно сказываются не только на развитии отрасли растениеводства, но и животноводства.

Непременное условие получения высоких урожаев – применение минеральных удобрений. В Гродненской области на 1 га сельскохозяйственных угодий в 2022 г. внесено 192 кг минеральных и 8,7 т органических удобрений, на 1 га пашни – соответственно 249 кг и 12,3 т, что выше, чем в 2021 г. Выше среднего показателя по области вносят минеральных удобрений на 1 га пашни в Берестовицком, Вороновском, Гродненском, Дятловском, Щучинском районах. Берестовицкий, Вороновский, Гродненский, Зельвенский, Ошмянский, Сморгонский и Щучинский районы вносят больше органических удобрений на 1 га пашни (таблица 3). В настоящее время основной проблемой экономики является

снижение затрат на производство продукции. В структуре затрат на производство зерна доля затрат на удобрения составляет 35 %.

Современные технологии возделывания зерновых культур на практике доказывают значимость применения макро- и микроудобрений, роль которых постоянно возрастает и становится одним из важнейших факторов, обеспечивающих высокий уровень урожайности. Также одним из направлений, способствующих повышению эффективности применения минеральных удобрений, следует считать использование их в строгом соответствии с потребностями растений в питательных веществах на разных стадиях их роста и развития [2].

Таблица 3 – Внесение удобрений в Гродненской области 2022 г.

Районы	Внесено минеральных удобрений				Внесено органических удобрений			
	на 1 га сельскохозяйственных угодий, кг		на 1 га пашни, кг		на 1 га сельскохозяйственных угодий, т		на 1 га пахотных, т	
	2022 г.	2022 в % к 2021	2022 г.	2022 в % к 2021	2022 г.	2022 в % к 2021	2022 г.	2022 в % к 2021
Берестовицкий	241	108	288	102	11,5	101	15,8	101
Волковысский	211	108	242	107	8,1	103	9,6	102
Вороновский	209	100	272	100	8,6	106	12,6	103
Гродненский	274	102	321	101	12	102	15,1	101
Дятловский	213	138	272	131	8,6	125	11,7	118
Зельвенский	196	107	242	107	8,8	111	12,5	112
Ивьевский	163	124	219	123	5,7	158	9,4	162
Кореличский	168	93	226	95	9,9	102	14,6	99
Лидский	137	127	192	122	5,5	138	8,2	132
Мостовский	189	117	268	119	8,9	103	13,9	108
Новогрудский	169	114	236	113	9,1	105	13,6	105
Островецкий	161	115	223	113	7,9	93	11,7	91
Ошмянский	143	138	202	138	8,4	111	12,7	115
Свислочский	192	126	244	123	6,5	105	8,4	101
Слонимский	158	155	189	148	8,4	97	10,4	97
Сморгонский	157	104	240	104	7,5	110	12,6	111
Щучинский	221	99	292	101	9,7	100	14,5	100
По области	192	112	249	110	8,7	106	12,3	106
В 2021 году	172		226		8,2		11,6	

На эффективность производства зерна оказывают влияние и средства защиты растений. Использование высокоэффективных и качественных средств защиты растений сокращают потери зерна из-за неблагоприятной фитосанитарной обстановки. Для удешевления применения средств защиты растений и фитосанитарной безопасности необходимо проводить мониторинг обследования полей, что полезно и для проведения целенаправленных обработок против конкретных видов

сорняков, болезней, вредителей. Одним из немаловажных этапов борьбы с сорняками зерновых культур является применение гербицидов избирательного действия в период их вегетации.

Так, при увеличении кратности обработки фунгицидами на посевах зерновых и зернобобовых культур в районах Гродненской области увеличивается урожайность и валовый сбор зерна, а также выход продукции на 1 балло/га (таблица 4).

Таблица 4 – Влияние кратности обработки фунгицидами на урожайность и валовый сбор зерна в районах Гродненской области.

Районы	Валовой сбор, тыс. т				Урожайность, ц/га			Выход с 1 балло/га		Кратность обработки фунгицидами, раз
	2021	2022	2022 +/- к 2021	2022 в % к 2021	2021	2022	2022 +/- к 2021	Районы	кг	
Гродненский	229,5	263,0	33,4	115	62,7	73,0	10,3	Гродненский	193	2,3
Берестовицкий	85,4	108,7	23,4	127	50,1	65,1	15,0	Берестовицкий	166	1,6
Зельвенский	81,1	108,4	27,3	134	43,5	57,6	14,1	Мостовский	151	1,2
Кореличский	89,5	115,3	25,8	129	42,0	57,3	15,3	Зельвенский	150	1,4
Мостовский	70,1	86,4	16,3	123	40,4	53,0	12,6	Кореличский	145	1,0
Щучинский	128,3	153,7	25,4	120	43,6	52,1	8,5	Щучинский	144	1,3
Вороновский	98,1	119,7	21,6	122	39,2	48,7	9,5	Вороновский	142	1,0
Волковысский	94,5	127,7	33,2	135	36,1	47,9	11,8	Новогрудский	140	0,8
По области	1319,1	1697,4	378,3	129	36,4	47,5	11,1	По области	134	1,0
Новогрудский	63,0	86,7	23,6	137	32,3	45,4	13,1	Волковысский	123	1,3
Дятловский	46,5	69,7	23,2	150	26,8	39,3	12,5	Свислочский	122	0,9
Свислочский	54,0	66,1	12,1	122	28,8	37,8	9,0	Дятловский	116	0,9
Сморгонский	52,1	70,6	18,6	136	28,1	37,2	9,1	Сморгонский	116	0,4
Слонимский	62,7	86,9	24,2	139	26,3	36,4	10,1	Островецкий	112	0,5
Лидский	51,9	74,3	22,5	143	26,1	35,9	9,8	Лидский	103	0,4

Важнейшим фактором повышения урожайности и улучшения качества сельскохозяйственной продукции является посев семенами высокоурожайных адаптированных к местным условиям сортов. Учет генетических характеристик таких сортов позволяет рационально использовать природные ресурсы, научные достижения в области химизации, мелиорации, механизации, получать зерно высокого качества.

В хозяйствах Гродненской области высевают в основном оригинальные элитные семена I класса и F1 посевного стандарта, однако 35,8 % высеваемых семян относится ко II и III классам, характеризующимся более низкой всхожестью. Есть целые районы, которые в основном используют семена второй, третьей и последующих репродукций. В результате урожайность там ниже среднеобластных показателей. Посев только кондиционными семенами, соответствующими стандарту, позволит сократить их расход и повысить урожайность зерна (таблица 5).

Таблица 5 – Репродукционный состав и урожайность зерновых и зернобобовых культур

Район	Репродукционный состав, %				Урожайность, ц/га
	Оригинальные и элитные семена	I и F1	II	III и последующие	
Берестовицкий	22,5	35,7	39,8	2,0	61,5
Волковьский	18,7	47,1	24,0	10,2	46,2
Вороновский	18,4	32,8	33,5	15,2	46,6
Гродненский	13,9	40,4	26,9	18,9	73,8
Дятловский	16,8	52,4	29,1	1,7	37,2
Зельвенский	9,9	58,3	22,1	9,6	56,4
Ивьевский	7,8	38,7	41,5	11,9	28,0
Кореличский	14,9	50,4	19,6	15,1	56,8
Лидский	19,6	41,6	24,5	14,2	34,0
Мостовский	8,0	69,3	11,8	10,9	51,7
Новогрудский	12,8	46,3	35,8	5,1	44,2
Островецкий	31,9	53,7	9,8	4,6	33,5
Ошмянский	17,3	54,6	9,1	19,0	31,2
Свислочский	11,2	38,6	27,4	22,8	34,7
Слонимский	22,5	48,3	19,3	9,9	36,0
Сморгонский	23,7	45,7	27,0	3,6	37,1
Щучинский	29,8	46,8	20,7	2,7	50,6
По области	17,9	46,2	25,0	10,8	45,7

Значительного прироста урожайности и валового сбора зерна можно достигнуть в результате сокращения потерь при уборке урожая. Это в большей степени зависит от производительности, эксплуатационного возраста и исправности комбайнов (таблица 6).

Таблица 6 – Информация о работе зерноуборочных комбайнов на уборке зерновых и зернобобовых культур в 2022 г.

Наименование организации	Наличие комбайнов, ед.	Работало на уборке зерно-вых, ед.	Не участвовали в уборке, ед.	Коль-во комбайнов с намототом до 300 т, ед.	Средний эксплуатационный возраст	Намолочено зерна в среднем на один комбайн, т	Убрано в среднем на один комбайн, га	Расход топлива, л/т	Расход топлива, л/га
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Берестовицкий	66	66			13,1	1535,5	243,2	4,8	30,1
Волковьский	85	85		1	11,6	1519,0	325,2	5,4	25,2
Вороновский	87	87			11,1	1462,6	300,9	5,1	25,0
Гродненский	138	136	2	1	13,1	1976,7	261,2	4,5	34,0
Дятловский	55	52		2	11,5	1037,0	252,7	6,1	25,0
Зельвенский	65	64	1	1	12,1	1612,7	289,0	4,8	26,9
Ивьевский	63	62	1	8	10,8	917,0	296,0	7,5	23,3
Кореличский	80	74	1		11,4	1698,2	296,3	4,9	28,1
Лидский	73	68	5	3	11,1	1022,7	296,5	6,3	21,7

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Мостовский	60	59	1	4	12,1	1369,8	250,5	5,4	29,8
Новогрудский	66	66		2	10,9	1356,7	280,6	5,4	26,0
Островецкий	54	52	2	2	10,4	1297,5	366,1	5,7	20,1
Ошмянский	55	53	2	3	11,7	1011,3	304,8	5,8	19,1
Свислочский	49	49		4	10,6	1220,7	343,0	6,2	22,0
Слонимский	38	37	1	1	12,7	1326,6	327,8	5,1	20,7
Сморгонский	48	48		3	10,4	1331,1	276,7	5,3	25,5
Щучинский	90	90			11,7	1534,0	288,2	5,0	26,6
Итого	1172	1148	16	35	11,5	1426,8	291,1	5,3	25,8

Анализ работы комбайнов, применяемых в Гродненской области на уборке зерновых, показал, что их средний эксплуатационный возраст составляет 11,5 лет. Более высокий намолот зерна на один комбайн наблюдается в тех районах, где на уборке задействованы все комбайны. В тех районах, где использовались комбайны с низкой производительностью (с намолотом до 300 т на один комбайн) и из-за неисправности техника простаивала, средний намолот на один комбайн значительно ниже. Это повлекло за собой перерасход топлива на 1 т производимой продукции и на 1 га посевной площади, а в совокупности это привело к росту затрат на производство зерна.

Заключение. Проведенный анализ показал, что динамичное развитие отрасли зернового хозяйства, ее устойчивое функционирование, определяется множественными факторами: рациональным использованием земельных и трудовых ресурсов, обеспеченностью качественным семенным материалом перспективных сортов, наличием удобрений и средств защиты растений, использованием современной малозатратной техники для обработки почвы, посева и уборки зерновых культур. Прогнозный рост производства зерна в Гродненской области следует осуществлять за счет вышеизложенных факторов и умелого управления всеми процессами, обеспечивающими повышение эффективности отрасли зернового хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусаков, В. Г. Теоретико-методологические основы мегакластерного развития АПК / В. Г. Гусаков // Весці НАН. Серыя аграрных навук. – 2019. 2. – С. 151-161.
2. Гусаков, В. Г. Научные основы создания продуктовых компаний / В. Г. Гусаков, М. И. Запольский. – Минск: Беларуская навука, 2012. – 195 с.
3. Котлер, Ф. Маркетинг (пер. с англ.) / Ф. Котлер, К. Келлер; 14-е изд. – СПб: Питер Пресс, 2014. – 800 с.
4. Пестис, М. В. Состояние и перспективы производства зерна в Республике Беларусь / М. В. Пестис, А. И. Сивук // Теория и практика современной аграрной науки: сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (28 февраля 2020года). – Новосибирск. ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – Том 3. – С. 393-396.

УДК 338.43:338.439.4

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ СУБСИДИРОВАНИЕ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В СТРАНАХ ЕАЭС**
**В. М. Синельников¹, С. В. Бондарь¹, М. В. Синельников²,
А. В. Грибов³**

¹ – УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 220023,
г. Минск, пр. Независимости, 99; e-mail: svm@bsatu.by, fpu1@bsatu.by);

² – УО «Белорусский государственный технологический университет»
г. Минск, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 220006,
г. Минск, ул. Свердлова, 13а; e-mail: etim@belstu.by);

³ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: mr.andrey.gribov@yandex.ru)

Ключевые слова: *субсидирование, государственная поддержка, агропромышленный комплекс, сельскохозяйственное производство, финансирование, регулирование, эффективность.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются основные нормативные документы, регламентирующие единые подходы в странах ЕАЭС по государственной поддержке сельскохозяйственных производителей. Обосновываются отличия мер поддержки, оказывающих искажающее воздействие на торговлю «желтой и красной корзины» и не оказывающих искажающего воздействия на торговлю «зеленой корзины». Приводятся механизмы и ключевые направления финансирования агропромышленного производства с дифференциацией по странам-членам ЕАЭС. Описывается влияние государственных инвестиций на обеспечение продовольственной безопасности.*

STATE SUBSIDIZING OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN THE EAEU COUNTRIES

V. M. Sinelnikov¹, S. V. Bondar¹, M. V. Sinelnikov², A. U. Hrybau³

¹ – EI «Belarusian state agrarian technical university»

Minsk, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 220023, Minsk, 99 Independence Avenue; e-mail: svm@bsatu.by, fpu1@bsatu.by);

² – EI «Belarusian state technological university»

Minsk, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 220006, Minsk, 13a Sverdlova st.; e-mail: etim@belstu.by);

³ – EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: mr.andrey.gribov@yandex.ru)

Key words: *subsidizing, state support, agro-industrial complex, agricultural production, financing, regulation, efficiency.*

Summary. *The article discusses the main regulatory documents regulating common approaches in the EAEU countries for state support of agricultural producers. The differences between support measures that have a distorting effect on the trade of the «yellow and red box» and do not have a distorting effect on the trade of the «green box» are substantiated. The mechanisms and key areas of financing agro-industrial production are given, broken down by the EAEU member countries. The impact of public investment on food security is described.*

(Поступила в редакцию 17.05.2023 г.)

Введение. Современное аграрное производство Беларуси имеет целевой вектор развития, в основе которого лежит Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021-2025 гг. Целью программы является создание благоприятных условий для устойчивого и эффективного развития сельского хозяйства и сельских территорий республики [1].

Для ускорения темпов интенсификации агропромышленного комплекса крайне необходима государственная поддержка, оптимизация механизма которой должна быть использована на максимальное поддержание благоприятных и равных возможностей всем субъектам хозяйствования для устойчивого и эффективного ведения производства в современных условиях, повышение полученного эффекта от использованных средств за счет усиления баланса между объемами бюджетных ресурсов, направляемых напрямую организациям, и показателями реализуемой конечной сельскохозяйственной продукции, полученными этими товаропроизводителями.

Цель работы. С целью совершенствования механизма государственной поддержки сельского хозяйства, опираясь на принципы Соглашения о единых правилах государственной поддержки сельского хозяйства в рамках Единого экономического пространства, требуется

увеличить в общем объеме бюджетных ассигнований аграрному производству долю мер «зеленой корзины» (мер не оказывающих искажающего воздействия на торговлю) и скорректировать постепенное сокращение государственного финансирования мероприятий «желтой и красной корзины» (мер оказывающих искажающее воздействие на торговлю).

Материал и методика исследований. Исследования проводились с использованием следующих методов: системного и факторного анализа, сравнений, обобщений и аналогий, экономико-математического и статистического прогнозирования [2]. Полученные в ходе проведения исследования результаты были сопоставлены с показателями развития, предусмотренными в ключевых Государственных программах и концепциях развития аграрного сектора [1].

Результаты исследования и их обсуждение. Сельское хозяйство практически во всех странах мира является стратегически важной отраслью народного хозяйства и пользуется обширным комплексом мер государственной финансовой поддержки, который состоит из субсидирования, торговой защиты, льгот и специализированного регулирования. Для каждой из этих позиций на мировом и региональном уровнях предусмотрено жесткое регулирование, включающее всевозможные инструменты, основными из которых являются льготное и безвозмездное финансирование товаропроизводителей и отраслей агропромышленного комплекса.

Основные регуляторы государственной поддержки сельского хозяйства в странах ЕАЭС прописаны в Договоре о Евразийском экономическом союзе от 29.05.2014 г. (далее – Договор о ЕАЭС). Ключевые подходы, представленные в этом документе, синхронизированы с принципами, действующими в ВТО: определение ограничений в отношении поддержки для минимизации искажающего влияния на торговлю, внутреннего использования мер поддержки по направлениям (продуктовая, непродуктовая), определения ограничений по объемам государственной поддержки. Меры, в максимальной степени искажающие торговлю, не должны широко применяться государствами-членами ЕАЭС. Основной перечень данных мер прописан в Приложении № 29 к Договору о ЕАЭС [3].

Основными нормативными положениями ЕАЭС предусматривается для Республики Армения, Республики Казахстан, Кыргызской Республики и России соблюдение обязательств, принятых ими при вступлении в ВТО. Республика Беларусь, как страна не член ВТО, придерживается договоренности в рамках Договора о ЕАЭС по соблюдению государственной поддержки, в размере десяти процентов от объема

производства сельскохозяйственных товаров, направляемой на финансирование производства в рамках «желтой корзины» [4].

Ограничения России, Армении, Казахстана и Кыргызской Республики по мерам «желтой корзины» предусматриваются на уровне минимального субсидирования, порог которого составляет 5 % для Российской Федерации, Республики Армении и Кыргызской Республики и 8,5 % для Республики Казахстан. При этом общий показатель агрегированной меры поддержки должен быть равен нулю.

Практический опыт выделения средств государственной поддержки в странах ЕАЭС показывает, что национальные системы финансирования отличаются друг от друга. Такая ситуация обусловлена объективными экономическими реалиями развития сельскохозяйственных отраслей, а также отсутствием единого подхода к распределению и включению объемов государственной поддержки в ту или иную группу затрат [4].

Ключевыми направлениями, относящимися к группе не искажающих торговлю, в странах ЕАЭС являются: научно-исследовательские разработки; борьба с вредителями и болезнями; информатизация производства, консультативные услуги; инспекционные аудиты [5].

В Российской Федерации ключевыми мерами «зеленой корзины» являются: компенсация доходов товаропроизводителей; услуги по подготовке кадров; услуги по развитию инфраструктуры. На долю вышеуказанных мер приходится 81,1 % от всего объема поддержки, не искажающей торговлю. В Республике Беларусь преобладает финансирование услуг по развитию инфраструктуры, общей и специальной подготовки кадров, реализации программ региональной помощи (72,4 %), а в Республике Казахстан – затраты, направленные на борьбу с вредителями и болезнями растений и животных, инспекционные и аудиторские услуги, создание государственных резервов (92 %).

В Кыргызской Республике и Республике Армения наблюдается динамичный рост доли мер поддержки «зеленой корзины». Это обусловлено увеличением доли финансирования услуг, связанных с развитием системы ирригации, а также увеличением водообеспеченности орошаемых территорий. На долю этих расходов в Республике Армения приходится порядка 90 % всего финансирования мер «зеленой корзины».

Уровень финансовой поддержки мер «желтой корзины» в Республике Казахстан и Российской Федерации на протяжении последних пяти лет остается практически неизменным. Снижение объема средств «желтой корзины» произошло за последние годы в Армении более чем в два раза и Беларуси в полтора раза. В Кыргызской Республике наблюдается

устойчивая тенденция к росту уровня мер, искажающих воздействие на торговлю, более чем в два раза.

Наиболее часто используемыми мерами государственной поддержки, оказывающими искажающее воздействие на взаимную торговлю сельскохозяйственными товарами в странах ЕАЭС, являются: льготное кредитование фермеров, погашение затрат на приобретение средств производства, удобрений, семян, средств защиты растений, топлива и др. Данные виды поддержки составляют стопроцентный объем мер «желтой корзины» в Республике Армения и Кыргызской Республике. В других странах союза наряду с погашением банковской ставки по сельскохозяйственным кредитам и субсидированием расходов на приобретение средств производства большой объем бюджетных средств направляется на обеспечение государственных гарантий и обязательств, а также отсрочку по платежам в бюджеты различных уровней. В Республике Беларусь государственная поддержка осуществляется на развитие племенного животноводства и отечественного семеноводства. В Республике Казахстан субсидируются инвестиционные вложения, направленные на поддержку семейных животноводческих ферм и эксплуатации мелиоративных сетей. В Российской Федерации основная доля государственного финансирования направляется на льготное страхование аграрного производства.

В целом государственное субсидирование и собственное инвестирование производственной сферы АПК позволило достигнуть высокого уровня продовольственной обеспеченности государств-членов ЕАЭС (таблица), в частности в Республике Беларусь, произвести на одного жителя: зерна – 1 т, молока – 98 кг, мяса (всех видов) – 170 кг, картофеля – 65 кг, овощей – 150 кг, плодов и ягод – 60 кг, яиц – 300 шт.

Таблица – Уровень продовольственной обеспеченности государств-членов ЕАЭС в 2020 г., % [7]

Продукт питания	Страна ЕАЭС				
	Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Россия
Зерно	34,3	92,7	130,1	79,3	166,5
Мясо	71,9	141,3	81,3	88,5	93,0
Молоко и молокопродукты	90,0	262,0	90,9	105,7	83,2
Овощи	89,5	109,3	90,9	117,4	93,4
Картофель	86,7	113,4	96,9	103,5	91,2
Ягоды и фрукты	114,8	44,5	38,1	83,9	33,4
Растительное масло	4,4	69,9	84,7	18,5	161,1
Яйцо	98,1	128,6	100,8	95,5	100,2
Сахар	81,0	224,1	64,6	71,0	115,1
Средний уровень в целом по продовольственной корзине	72,9	89,0	83,8	81,9	88,2

Дополнительно среди особых мер государственной поддержки сельского хозяйства следует отметить отдельные отрасли, такие как производство молока в Республике Беларусь и Российской Федерации, субсидирование получения мяса и яиц в Республике Казахстан. В Армении и Кыргызстане не осуществляют государственную поддержку на производство отдельных видов сельскохозяйственных товаров [6].

Заключение. Проанализировав показатели за последних пять лет, можно сделать вывод, что для всех стран ЕАЭС за исключением Республики Беларусь были характерными близкие значения по уровню интенсивности использования «зеленых» субсидий при различных темпах увеличения сельскохозяйственного производства, которые были при этом максимальными в России и минимальными в Армении. Наиболее объемным и интенсивным использование «желтых» субсидий было в Республике Беларусь и Республике Казахстан, при этом прослеживается постоянная тенденция к их снижению. В России напряженность использования «желтых» субсидий незначительно превышала уровень стран с более низкими темпами расширения производства – Армению и Кыргызстан, хотя была существенно ниже, чем в Казахстане и в Беларуси.

ЛИТЕРАТУРА

1. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы: пост. Совета Министров Респ. Беларусь, 1 февр. 2021 г., № 59 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
2. Синельников, В. М. Моделирование и оптимизация в агропромышленном комплексе. Учебно-методическое пособие / В. М. Синельников, Н. Ф. Корсун, М. М. Кондровская. – Минск: БГАТУ, 2021. – 160 с.
3. Официальный сайт Евразийской экономической комиссии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org>. – Дата доступа: 27.04.2023.
4. Киреенко, Н. В. Диверсификация государственной поддержки сельского хозяйства Беларуси с учетом международных требований ВТО и межгосударственных обязательств в рамках ЕАЭС / Н. В. Киреенко, И. А. Казакевич // Белорус. экон. журн. – 2018. – № 4. – С. 65–76.
5. Синельников, В. М. Современные подходы к прогнозированию уровня конкурентоспособности предприятий АПК / В. М. Синельников, М. В. Синельников // Актуальные проблемы и перспективы развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК: сборник научных статей II межд. науч.-практ. конф. (Минск, 9–10 июня 2022 года) / редкол.: А. В. Миранович [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2022. – С. 274–278.
6. Синельников, В. М. Эконометрический подход в прогнозировании платежеспособности и деловой активности сельскохозяйственных товаропроизводителей / В. М. Синельников, С. В. Бондарь, М. В. Синельников // Статистические методы исследования социально-экономических и экологических систем региона: материалы V межд. науч.-практ. конф. Выпуск 5 (Тамбов, 7–8 декабря 2022 года) / редкол.: Т. А. Бондарская [и др.]. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2022. – С. 164–169.
7. Синельников, В. М. Прогнозная оценка развития сельского хозяйства в сложившихся экономических условиях / В. М. Синельников, В. Е. Кобякова, О. В. Гришанова // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. Сборники научных трудов. Экономика (Вопросы аграрной экономики). Гродненский государственный аграрный университет. – 2022. – Том 58. – С. 138–147.

УДК 631.164.6(476.6)

КОМПЛЕКСНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ-ДЕБИТОРОВ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. А. Худякова

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 20а; e-mail: kaf-eteorii@ggau.by)

Ключевые слова: сельскохозяйственные организации, дебиторская задолженность, оборотный капитал, дебиторы, рейтингово-балльная оценка, платежеспособность, Гродненская область.

Аннотация. В статье проанализирована динамика и структура дебиторской задолженности сельскохозяйственных организаций Гродненской области за период с 2017 г. по 2022 г. Предложена комплексная методика рейтингово-балльной оценки сельскохозяйственных организаций (на примере Гродненской области), которая дает возможность сгруппировать и провести сравнительный анализ дебиторов-покупателей, а также выявить тех из них, которые менее всего подвержены риску невозврата долгов. Рейтингово-балльная оценка позволяет провести не только анализ платежеспособности и текущего финансового состояния дебиторов, но и осуществить анализ изменения статуса организации-дебитора на перспективу, что повышает достоверность принимаемых решений по выбору условий оплаты. Представленная методика может найти широкое применение при разработке кредитной политики, будет способствовать эффективному управлению дебиторской задолженностью, а следовательно, и оборотным капиталом, и обеспечит улучшение финансового состояния сельхозорганизаций.

INTEGRATED METHODOLOGY FOR ASSESSING AGRICULTURAL ORGANIZATIONS-DEBTORS OF THE GRODNO REGION

A. A. Khudyakova

EI «Grodno state agrarian university»
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,
20a Tereshkova st.; e-mail: kaf-eteorii@ggau.by)

Key words: agricultural organizations, receivables, working capital, debtors, rating score, solvency, Grodno region.

Summary. The article analyzes the dynamics and structure of receivables of agricultural organizations in the Grodno region for the period from 2017 to 2022. A comprehensive methodology for rating score agricultural organizations (on the example of the Grodno region) is proposed, which makes it possible to group and conduct a comparative analysis of debtors-buyers, as well as to identify those of them that are least at risk of default. The rating score allows not only to analyze the solvency and

current financial condition of debtors, but also to analyze the change in the status of the debtor organization in the future, which increases the reliability of decisions made on the choice of payment terms. The presented methodology can be widely used in the development of a credit policy, will contribute to the effective management of accounts receivable, and consequently, working capital, and will improve the financial condition of agricultural organizations.

(Поступила в редакцию 03.06.2023 г.)

Введение. В современных условиях хозяйственной деятельности отношения между сельскохозяйственными организациями вышли на новый уровень преобразований. В условиях жесткой конкурентной борьбы, волатильности внутренней и внешней экономической конъюнктуры, долговые взаимоотношения между субъектами хозяйственной деятельности значительно усложнились, что находит свое отражение в перманентном росте размера части оборотного капитала – дебиторской задолженности.

Наличие дебиторской задолженности является неотъемлемым результатом хозяйственной деятельности предприятия, а оптимизация ее объема – приоритетная задача, которая должна своевременно решаться. Развитие долговых отношений между предприятиями обуславливает необходимость иметь эффективные инструменты управления и контроля за их уровнем и структурой. Управление дебиторской задолженностью должно выражать общую стратегию развития предприятия.

Большинство сельхозтоваропроизводителей не имеют возможности нормально осуществлять свою производственно-хозяйственную и финансовую деятельность из-за наличия дебиторской задолженности, отвлекающей денежные средства из оборота организации. Особую остроту и актуальность приобретает вопрос управления дебиторской задолженностью, когда несвоевременность выполнения обязательств покупателей продукции, просрочка сроков исковой давности задолженности по расчетам значительно ухудшают платежеспособность предприятий, а в некоторых случаях приводят к более тяжелым финансовым последствиям.

В таких условиях одной из важнейших задач любой сельскохозяйственной организации является эффективное управление дебиторской задолженностью, направленное на оптимизацию общего объема задолженности, обеспечение своевременного возврата и предупреждения возникновения безнадежных долгов.

Цель данной работы состоит в разработке методики комплексной рейтингово-балльной оценки сельскохозяйственных организаций-дебиторов с точки зрения их надежности и платежеспособности для формирования оптимальной кредитной политики, направленной на

повышение эффективности инвестирования оборотного капитала в дебиторскую задолженность.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь, а также данных годовой отчетности сельскохозяйственных организаций Гродненской области.

Применялись следующие методы: монографический, абстрактно-логический, сравнительного анализа, графический, расчетно-аналитический, статистического анализа и др.

Результаты исследований и их обсуждение. Финансовые отношения любого предприятия с другими организациями, физическими и юридическими лицами включают в себя расчеты с различными дебиторами (государством, покупателями, поставщиками сотрудниками, транспортными организациями, таможней, фирмами иностранных государств и др.). Организация этих отношений оказывает непосредственное влияние на конечные результаты финансово-хозяйственной деятельности, поскольку к моменту уплаты по счетам процесс реализации, с точки зрения движения денег, еще продолжается, что приводит к возникновению обязательств – дебиторской задолженности. К тому времени, как наступит срок уплаты, дебиторская задолженность должна финансироваться, к тому же постоянно сохраняется риск, что уплата будет произведена покупателем (заказчиком) с опозданием или даже не будет осуществлена вообще. По своей сути, образуемая у организации дебиторская задолженность представляет процесс иммобилизации собственного оборотного капитала из хозяйственного оборота [1].

Особенностями дебиторской задолженности является, во-первых, то, что в условиях инфляции возвращаемые средства теряют свою первоначальную стоимость под влиянием инфляционных процессов, во-вторых, чем продолжительнее период погашения имеющейся дебиторской задолженности, тем меньше доход от инвестированных в нее средств, что будет влиять на их оборачиваемость.



Рисунок – Динамика дебиторской задолженности организаций, функционирующих в сельском хозяйстве Гродненской области за 2017-2022 гг. (на конец периода)

Примечание – Составлено автором по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь [2, 3]

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь (рисунок 1), дебиторская задолженность организаций, функционирующих в сельском хозяйстве Гродненской области, имеет тенденцию к росту, увеличившись на конец 2022 г. по сравнению с 2020 г. на 72 %, и составила 252,3 млн. BYN, при этом 17,9 млн. BYN – в виде просроченной (7 % от всей задолженности).

Рассмотрим состояние и тенденции дебиторской задолженности сельскохозяйственных организаций Гродненской области за 2017-2022 гг. (таблица 1).

Таблица 1 – Дебиторская задолженность сельскохозяйственных организаций Гродненской области, 2017-2022 гг. (на конец периода)

Показатели	Дебиторская задолженность, млн. BYN					Удельный вес дебиторской задолженности в оборотном капитале, %	Удельный вес дебиторской задолженности в выручке от реализации продукции, товаров, работ и услуг, %
	всего	в том числе:			из нее		
		долгосрочная задолженность	краткосрочная задолженность	расчеты с покупателями и заказчиками			
1	2	3	4	5	6	7	8
2017 г.	110,62	7,80	102,82	61,24	20,84	10,58	8,77
2018 г.	115,41	7,97	107,44	61,26	24,29	9,90	8,71
2019 г.	134,27	7,52	126,75	78,25	27,12	10,43	9,17
2020 г.	108,47	12,02	96,45	48,82	24,63	7,68	6,49
2021 г.	133,42	14,07	121,51	65,61	25,55	8,50	7,30

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
2022 г.	182,78	12,97	169,81	98,10	37,15	9,43	7,58
Отклонение 2022 г. к 2017 г., %	165,23	166,27	165,15	160,18	178,21	-1,15 п. п.	-1,19 п. п.

Примечание – Составлено автором по данным годовой отчетности сельскохозяйственных организаций Гродненской области

За анализируемый период наблюдается увеличение суммы дебиторской задолженности сельскохозяйственных организаций более чем в 1,6 раза, при этом в 2020 г. она снизилась до 108,47 млн. BYN, а уже к концу 2022 г. возросла на 69 %, составив 182,77 млн. BYN. В структуре дебиторской задолженности за период с 2017 г. по 2022 г. преобладает краткосрочная дебиторская задолженность, значительно превышая долгосрочную в среднем соотношении 9 : 1. Расчеты с покупателями и заказчиками в течение рассматриваемого периода в составе краткосрочной дебиторской задолженности составляли в среднем около 60 % от общего ее объема. Удельный вес дебиторской задолженности в оборотном капитале варьировался от 7,68 до 10,58 %, увеличившись в 2022 г. по сравнению с 2020 г. на 1,75 п. п., что является нежелательной тенденцией, поскольку свидетельствует о ухудшении расчетной политики. Удельный вес дебиторской задолженности в выручке от реализации продукции, товаров, работ и услуг в 2022 г. по сравнению с 2017 г. снизился на 1,19 п. п., однако в сравнении с 2020 г. увеличился на 1,09 п. п., т. е. возрос объем реализованных товаров, работ, услуг, по которым еще не получена оплата от поставщиков, а значит дебиторы стали медленнее рассчитываться по своим долгам.

Динамика изменения величины дебиторской задолженности на счетах предприятий на мезо- и микроуровнях вызывает необходимость создания соответствующего оценочного аппарата для формирования оптимальной кредитной политики, направленной на повышение эффективности инвестирования оборотного капитала в дебиторскую задолженность.

В рыночных условиях сельскохозяйственная организация выступает одновременно потребителем и производителем продукции, товаров, работ и услуг, а также с целью привлечения новых покупателей организация предлагает разные варианты оплаты за свою продукцию, при этом у нее формируется дебиторская задолженность, составляющая определенную часть оборотного капитала, и является неотъемлемой частью работы любого предприятия.

Также дебиторская задолженность имеет непосредственное влияние на платежеспособность предприятий, формируя их денежные потоки и определяя уровень ликвидности. Платежеспособность организаций, в свою очередь, выступая основным компонентом финансовой стабильности, является составляющей экономической устойчивости.

На наш взгляд, эффективность управления дебиторской задолженностью предприятий обеспечивается в результате мер по предупреждению возникновения проблемной задолженности путем проверки процесса заключения договоров с контрагентами, которые должны заключаться лишь после проверки их благонадежности. Проверка контрагента может быть одним из способов обеспечения исполнения обязательств, что позволит удостовериться, что потенциальный контрагент является добросовестным и надежным хозяйствующим субъектом, способным надлежащим способом исполнять принятые на себя обязательства. Недобросовестность же одной из сторон влечет различные негативные последствия: возникновение задолженности, убытков, причиненных несвоевременным выполнением обязательств одной из сторон и др. [4].

Для сравнительного анализа надежности и платежеспособности сельскохозяйственных организаций-дебиторов, выступающих в роли потенциальных покупателей, предлагаем использовать методику рейтингово-балльной оценки контрагентов, которая состоит из следующих этапов.

I. Выбор перечня организаций-дебиторов и периода для дальнейшей рейтингово-балльной оценки. Отбор сельскохозяйственных организаций Гродненской области для сравнительного анализа в качестве потенциальных предприятий-дебиторов нами осуществлен на основании следующих критериев:

- 1) функционируют в отрасли на протяжении последних шести лет;
- 2) на последнюю отчетную дату (31.12.2022 г.) не являются убыточными;

- 3) на последнюю отчетную дату (31.12.2022 г.) удельный вес дебиторской задолженности в выручке от реализации продукции, товаров, работ и услуг составляет не менее 10 %.

На основании вышеуказанных критериев из 108 сельскохозяйственных организаций (СХО) Гродненской области, функционирующих на 31.12.2022 г., для анализа мы будем использовать анонимизированные данные годовой отчетности 10 из них (СХО₁-СХО₁₀): СХО₁ Мостовского района, СХО₂ Кореличского района, СХО₃ Островецкого района, СХО₄ Слонимского района, СХО₅ Волковысского района, СХО₆ Вороновского района, СХО₇ Волковысского района, СХО₈ Берестовицкого района, СХО₉ Свислочского района, СХО₁₀ Гродненского района.

Период для анализа нами выбран с 2017 г. по 2022 г.

II. Выбор перечня показателей, позволяющих оценить платежеспособность организаций-дебиторов. С учетом методологических подходов, связанных с оценкой платежеспособности, а также рекомендаций Министерства экономики и Национального банка Республики Беларусь, и на основании данных годовой бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных организаций нами предлагается проводить оценку финансового состояния предполагаемых организаций-дебиторов по следующим показателям: коэффициентов текущей ликвидности (K_1), обеспеченности собственными оборотными средствами (K_2), обеспеченности финансовых обязательств активами (K_3), абсолютной ликвидности (K_4), финансовой независимости (K_5), финансовой нагрузки (K_6) [5], а также периодов оборачиваемости дебиторской (Π_7) и кредиторской задолженности (Π_8).

III. Формирование матриц: исходных данных и стандартизованных коэффициентов для рейтингово-балльной оценки организаций-дебиторов. Данный этап основан на методе рейтинговой оценки, используемом в комплексном экономическом анализе [6-10].

Таблица 2 – Матрица исходных данных сельскохозяйственных организаций-дебиторов для проведения рейтингово-балльной оценки²

№ п/п	Организация-дебитор	Показатели оценки ³							
		K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	Π_7	Π_8
1.	СХО ₁	3,52	0,71	0,29	0,09	0,71	0,44	29	66
2.	СХО ₂	0,74	-0,50	0,80	0,00	0,20	0,44	55	100
3.	СХО ₃	4,86	0,79	0,22	0,15	0,78	0,39	40	95
4.	СХО ₄	1,49	0,26	0,50	0,01	0,50	0,67	55	100
5.	СХО ₅	2,78	0,63	0,25	0,03	0,75	0,38	30	100
6.	СХО ₆	2,28	0,55	0,34	0,04	0,66	0,69	33	142
7.	СХО ₇	6,43	0,84	0,13	0,61	0,87	0,24	62	70
8.	СХО ₈	3,16	0,66	0,25	0,10	0,75	0,39	26	107
9.	СХО ₉	1,55	0,34	0,41	0,01	0,60	0,68	13	128
10.	СХО ₁₀	25,16	0,96	0,04	9,93	0,96	0,08	32	19

Примечание

1 Составлено автором по данным годовой отчетности сельскохозяйственных организаций Гродненской области;

2 Жирным шрифтом отмечены максимальные (минимальные) значения показателей;

3 Рассчитаны как среднеарифметические значения показателей за 2017-2022 гг.

По каждому показателю из таблицы 2 рассчитываются стандартизированные коэффициенты (x_{ij}):

$$x_{nj} = x_{nj} / \max x_{nj} \text{ или } x_{nj} = \min x_{nj} / x_{nj}, \quad (1)$$

где x_{nj} – значение j -го показателя по n -й организации; \max (\min) x_{nj} – максимальный (минимальный) элемент эталонной организации, т. е. наилучшее значение по каждому анализируемому показателю (таблица 3).

Таблица 3 – Матрица стандартизированных коэффициентов сельскохозяйственных организаций-дебиторов для проведения рейтингово-балльной оценки

№ п/п	Организация-дебитор	Показатели							
		K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	Π_7	Π_8
1.	СХО ₁	0,140	0,744	0,140	0,009	0,743	0,188	0,447	0,295
2.	СХО ₂	0,029	-0,523	0,050	0,000	0,211	0,188	0,232	0,195
3.	СХО ₃	0,193	0,826	0,180	0,015	0,812	0,210	0,323	0,206
4.	СХО ₄	0,059	0,270	0,081	0,001	0,524	0,123	0,232	0,195
5.	СХО ₅	0,110	0,654	0,160	0,003	0,780	0,215	0,426	0,194
6.	СХО ₆	0,091	0,577	0,117	0,004	0,684	0,119	0,386	0,137
7.	СХО ₇	0,255	0,871	0,320	0,061	0,909	0,349	0,207	0,279
8.	СХО ₈	0,126	0,685	0,159	0,010	0,780	0,209	0,498	0,182
9.	СХО ₉	0,062	0,355	0,098	0,001	0,620	0,122	1,000	0,152
10.	СХО ₁₀	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,396	1,000

Примечание – Составлено и рассчитано автором

Все элементы матрицы возводятся в квадрат. Если значимость показателей, входящих в матрицу, различна, тогда каждому показателю присваивается весовой коэффициент k (k_1 - k_n), который определяется экспертным путем. В нашем случае значимость коэффициентов предполагается одинаковой, поэтому достаточно их возвести в квадрат, сложить по строкам и определить рейтинговые оценки. Рейтингово-балльная оценка определяется по формуле:

$$R_j = \sqrt{k_1 \times x_{1j}^2 + k_2 \times x_{2j}^2 + \dots + k_n \times x_{nj}^2} = \sqrt{x_{1j}^2 + x_{2j}^2 + \dots + x_{nj}^2}, \quad (2)$$

Результаты рейтингово-балльной оценки организаций-дебиторов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Матрица квадратов и рейтингово-балльная оценка сельскохозяйственных организаций-дебиторов

№ п/п	Организация-дебитор	Показатели								R_j	Место
		K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	Π_7	Π_8		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	СХО ₁	0,020	0,554	0,019	0,000	0,551	0,035	0,200	0,087	1,21	V
2.	СХО ₂	0,001	0,274	0,003	0,000	0,044	0,035	0,054	0,038	0,67	X
3.	СХО ₃	0,037	0,682	0,033	0,000	0,659	0,044	0,105	0,042	1,27	III
4.	СХО ₄	0,003	0,073	0,006	0,000	0,274	0,015	0,054	0,038	0,68	IX
5.	СХО ₅	0,012	0,428	0,026	0,000	0,609	0,046	0,181	0,038	1,16	VII
6.	СХО ₆	0,008	0,333	0,014	0,000	0,468	0,014	0,149	0,019	0,99	VIII
7.	СХО ₇	0,065	0,759	0,102	0,004	0,825	0,121	0,043	0,078	1,41	II

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8.	СХО ₈	0,016	0,470	0,025	0,000	0,608	0,044	0,248	0,033	1,20	VI
9.	СХО ₉	0,004	0,126	0,010	0,000	0,384	0,015	1,000	0,023	1,25	IV
10.	СХО ₁₀	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,157	1,000	2,68	I

Примечание – Составлено и рассчитано автором.

IV. Расчет среднего арифметического значения рейтингово-балльной оценки, формирование групп организаций-дебиторов и выявление их границ. Полученные балльные оценки дебиторов (R_j) размещаются в порядке от $\max R_j$ к $\min R_j$ (таблица 4), затем определяется среднее арифметическое балльной оценки всей исследуемой совокупности организаций-дебиторов по формуле:

$$D_{cp} = (x_{1j} + x_{2j} + \dots + x_{nj})/n, \quad (3)$$

где n – число анализируемых организаций-дебиторов.

Согласно нашим данным, выбранных сельскохозяйственных организаций-дебиторов, среднее арифметическое значение составит:

$$D_{cp} = 12,53/10 = 1,25.$$

Данное среднее арифметическое значение имеет определенный экономический смысл, поскольку характеризует положение конкретной организации-дебитора относительно занимающей центральное место в совокупности организации-дебитора, т. е. разделяющей на дебиторов с устойчивой и неустойчивой позицией.

Вся совокупность делится на 2 группы, для которых значение оценок больше или меньше среднего значения: $D_m \geq D_{cp}$; $D_n < D_{cp}$. Соответственно данным выбранных организаций: $D_m (2,68; 1,41; 1,27; 1,25) \geq D_{cp} (1,25)$, $D_n (1,21; 1,20; 1,16; 1,00; 0,68; 0,67) < D_{cp} (1,25)$.

Далее рассчитываются среднеквадратические отклонения, которые с помощью минимальных и максимальных значений определяют границы предложенных групп дебиторов по формуле:

$$\sigma_{1,2} = \sqrt{\frac{1}{k_n} \sum (D_{n,m} - D_{cp1,2})^2}, \quad (4)$$

где $\sigma_{1,2}$ – среднеквадратичное отклонение рейтингово-балльной оценки организаций-дебиторов с оценкой ниже / выше средней (D_{cp});

k_n – количество организаций-дебиторов, для которых $D_m \geq D_{cp}$; $D_n < D_{cp}$;

$D_{n,m}$ – балльные оценки, для которых $D_m \geq D_{cp}$; $D_n < D_{cp}$;

$D_{cp1,2}$ – среднее арифметическое балльных оценок организаций-дебиторов, для которых $D_m \geq D_{cp}$; $D_n < D_{cp}$.

Среднеквадратичные отклонения $\sigma_{1,2}$ с оценкой ниже / выше средней (D_{cp}) различны, соответственно, и различны интервалы групп по величине их рейтингово-балльных оценок: в интервале σ_1 расположены

перспективные дебиторы (с устойчивой позицией), в σ_2 – сомнительные (со слабой позицией), а те, которые не попадают в выше обозначенные интервалы, формируют отдельные группы – топовые дебиторы (первоклассные) и безнадежные дебиторы.

По имеющимся данным анализируемых сельскохозяйственных организаций-дебиторов нами рассчитаны показатели для формирования схемы отнесения дебиторов к группам:

$$D_{cp1} = 1,65; D_{cp2} = 0,99; D_{min} = 0,67; D_{max} = 2,68; \sigma_1 = 0,69; \sigma_2 = 0,25.$$

V. Формирование методики отнесения сельскохозяйственных организаций-дебиторов к классификационным группам. Отнесение организаций-дебиторов к группам формируется на основании данных, изложенных в таблице 5.

Таблица 5 – Методика отнесения сельскохозяйственных организаций-дебиторов к классификационным группам

Классификационная группа организаций-дебиторов		Выявление границ группы	Предоставляемые условия оплаты (кредитная политика)	Организации-дебиторы
1		2	3	4
I группа	Топовые дебиторы (первоклассные)	$[D_{cp} + \sigma_1, D_{max}]$	- льготные условия оплаты в виде отсрочки платежа или рассрочки; - предоставление коммерческого кредита в максимальном объеме с применением скидок (бонусов) за соблюдение условий оплаты	1,94↔2,68 СХО ₁₀ Гродненского района
II группа	Перспективные дебиторы (с устойчивой позицией)	$[D_{cp}, D_{cp} + \sigma_1]$	- предоставление коммерческого кредита в ограниченном объеме; - использование услуги факторинга; - использование жесткого графика погашения задолженности	1,25↔1,94 СХО ₃ Островецкого района, СХО ₇ Волковысского района, СХО ₉ Свислочского района
III группа	Сомнительные дебиторы (со слабой позицией)	$[D_{cp} - \sigma_2, D_{cp}]$	- стандартные договорные условия оплаты; - необходимо составление графиков по проведению преддоговорной работы по исполнению договоров; - установление кредитных лимитов; - использование штрафных санкций в случае несвоевременной оплаты	1,00↔1,25 СХО ₁ Мостовского района, СХО ₅ Волковысского района, СХО ₈ Берестовицкого района

Продолжение таблицы 5

	1	2	3	4
IV группа	Безнадежные дебиторы	$[D_{min}, D_{cp} - \sigma_2]$	- осуществление расчетов только на условиях предоплаты; - расчеты по средствам аккредитива; - залог, удержание имущества должника, поручительство, гарантия (в т. ч. банковская).	0,67↔1,00 СХО ₂ Кореличского района, СХО ₄ Слонимского района, СХО ₆ Вороновского района

Примечание – Составлено автором на основании собственных исследований

VI. Расчет корректировочных прогнозных значений анализируемых показателей организаций-дебиторов. Данные для формирования представленных выше групп представляют собой статическую оценку для конкретного момента времени в прошлом. Ситуация же во внешней среде организаций достаточно волатильная и непредсказуемая, в связи с чем необходимо оценить изменение позиции организации-дебитора в будущем. Для этого осуществляется отражение корректировочных прогнозных значений, рассчитываемых при помощи метода наименьших квадратов (функция ТЕНДЕНЦИЯ или ПРЕДСКАЗ в Microsoft Excel).

Средние значения показателей с учетом прогнозных данных (2023-2025 гг.) для формирования матрицы квадратов и рейтингово-балльная оценка сельскохозяйственных организаций-дебиторов (на основании использования методики, приведенной в этапе IV) представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Матрица квадратов и рейтингово-балльная оценка сельскохозяйственных организаций-дебиторов с учетом прогнозных значений

№ п/п	Организация-дебитор	Показатели								R_j	Место
		K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₆	П ₇	П ₈		
1.	СХО ₁	0,017	0,563	0,014	0,000	0,598	0,047	0,250	0,063	1,26	V
2.	СХО ₂	0,001	0,035	0,001	0,000	0,038	0,044	0,065	0,029	0,46	X
3.	СХО ₃	0,029	0,677	0,017	0,000	0,630	0,036	0,106	0,033	1,25	VI ↓
4.	СХО ₄	0,004	0,141	0,004	0,000	0,322	0,020	0,065	0,029	0,76	IX
5.	СХО ₅	0,012	0,473	0,016	0,000	0,614	0,044	0,233	0,030	1,19	VII
6.	СХО ₆	0,008	0,365	0,008	0,000	0,449	0,013	0,123	0,017	0,99	VIII
7.	СХО ₇	0,033	0,694	0,040	0,004	0,768	0,076	0,056	0,040	1,31	II
8.	СХО ₈	0,019	0,578	0,020	0,000	0,663	0,059	0,250	0,042	1,28	IV ↑
9.	СХО ₉	0,004	0,191	0,006	0,000	0,395	0,017	1,000	0,021	1,28	III ↑
10.	СХО ₁₀	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,191	1,000	2,68	I

Примечание – Составлено и рассчитано автором

На основании использования методики, приведенной в V этапе, нами рассчитаны новые показатели (с учетом прогнозных) для отнесения дебиторов к вышеобозначенным группам:

$$D_{cp} = 1,24; D_{cp1} = 1,50; D_{cp2} = 0,85;$$

$$D_{min} = 0,46; D_{max} = 2,68; \sigma_1 = 0,58; \sigma_2 = 0,31.$$

Классификационные группы, с учетом прогнозных значений, сформировались следующим образом:

I группа: топовые дебиторы (первоклассные) – 1,82↔2,68: СХО₁₀ Гродненского района;

II группа: перспективные дебиторы (с устойчивой позицией) – 1,24↔1,82: СХО₁ Мостовского района, СХО₃ Островецкого района, СХО₇ Волковысского района, СХО₈ Берестовицкого района, СХО₉ Свислочского района;

III группа: сомнительные дебиторы (со слабой позицией) – 0,93↔1,24: СХО₅ Волковысского района, СХО₆ Вороновского района;

IV группа: безнадежные дебиторы – 0,46↔0,93: СХО₂ Кореличского района, СХО₄ Слонимского района.

VII. Анализ темпа прироста рейтингово-балльной оценки и формирование групп организаций-дебиторов. Расчет относительных темпов роста, отражающих динамику изменения состояния организаций-дебиторов, позволяет сделать уточненные выводы о тенденциях изменения их позиции. Прогнозные (скорректированные) значения рейтингово-балльных оценок организаций-дебиторов, а также анализ темпа прироста позволяют более полно оценить финансовое положение и платежеспособность анализируемых организаций, определить вероятность изменений кредитной политики предприятия в будущем (таблица 7).

Таблица 7 – Матрица темпа прироста рейтингово-балльной оценки сельскохозяйственных организаций-дебиторов

№ п/п	Организация-дебитор	Динамика балльных оценок (R _i)						Темп роста балльных оценок (ΔT _{R_i})					Средний темп роста, %	Средний темп прироста, %
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	СХО ₁	1,24	1,13	1,22	1,20	1,12	1,39	0,91	1,08	0,98	0,94	1,24	102,3	2,3
2.	СХО ₂	1,42	1,26	0,45	0,40	0,50	0,55	0,89	0,36	0,89	1,25	1,09	82,7	-17,3
3.	СХО ₃	1,39	1,25	1,28	1,31	1,16	1,33	0,90	1,02	1,02	0,88	1,15	99,1	-0,9
4.	СХО ₄	0,62	0,61	0,60	0,76	0,85	0,86	0,98	0,98	1,27	1,13	1,02	106,7	6,7
5.	СХО ₅	1,15	1,12	1,12	1,17	1,06	1,33	0,98	1,00	1,04	0,91	1,25	103,0	3,0
6.	СХО ₆	1,05	1,05	0,96	0,97	1,00	1,02	1,00	0,91	1,01	1,04	1,02	99,5	-0,5
7.	СХО ₇	1,74	1,64	1,51	1,35	1,24	1,31	0,94	0,92	0,89	0,92	1,06	94,5	-5,5

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8.	СХО ₈	1,08	1,14	1,20	1,26	1,26	1,32	1,05	1,06	1,05	1,00	1,05	104,1	4,1
9.	СХО ₉	1,22	1,20	1,22	1,30	1,29	1,28	0,98	1,02	1,07	0,99	0,99	100,9	0,9
10.	СХО ₁₀	2,67	2,69	2,67	2,65	2,66	2,74	1,01	1,00	0,99	1,00	1,03	100,5	0,5

Примечание – Составлено и рассчитано автором

Отрицательные значения среднего темпа прироста свидетельствуют о наличии тенденции ухудшения оценки, положительные – наоборот, об улучшении позиции дебитора. На основании повторного использования методики, приведенной в V этапе, нами рассчитаны показатели по среднему темпу прироста рейтингово-балльной оценки сельскохозяйственных организаций-дебиторов для отнесения дебиторов к новым классификационным группам:

$$D_{cp} = -0,7; D_{cp1} = 2,44; D_{cp2} = -7,89;$$

$$D_{min} = -17,3; D_{max} = 6,7; \sigma_1 = 2,5; \sigma_2 = 8,5.$$

Классификационные группы, с учетом прогнозных значений, сформировались следующим образом:

I группа: дебиторы с быстро улучшающейся рейтингово-балльной оценкой – 1,8↔6,7: СХО₁ Мостовского района, СХО₄ Слонимского района, СХО₅ Волковысского района, СХО₈ Берестовицкого района;

II группа: дебиторы с улучшающейся рейтингово-балльной оценкой – 1,8↔(-0,7): СХО₆ Вороновского района, СХО₉ Свислочского района, СХО₁₀ Гродненского района;

III группа: дебиторы с ухудшающейся рейтингово-балльной оценкой – (-0,7)↔(-9,1): СХО₃ Островецкого района, СХО₇ Волковысского района;

IV группа: дебиторы с быстро ухудшающейся рейтингово-балльной оценкой – (-9,1)↔(-17,3): СХО₂ Кореличского района.

VIII. Формирование комплексной матрицы оценки организаций-дебиторов. Используя полученные аналитические данные о сформированных классификационных группах, отраженных в этапах V и VII, генерируем комплексную матрицу прогнозной оценки сельскохозяйственных организаций-дебиторов (таблица 8).

Таблица 8 – Комплексная матрица оценки сельскохозяйственных организаций-дебиторов

Классификационные группы	Организации-дебиторы			
	I группа с быстро улучшающейся оценкой	II группа с улучшающейся оценкой	III группа с ухудшающейся оценкой	IV группа с быстро ухудшающейся оценкой
I группа топовые дебиторы (первоклассные)		СХО ₁₀ Гродненского района		
II группа перспективные дебиторы (с устойчивой позицией)	СХО ₁ Мостовского района↑, СХО ₈ Берестовицкого района↑	СХО ₉ Свислочского района	СХО ₃ Островецкого района, СХО ₇ Волковысского района	
III группа сомнительные дебиторы (со слабой позицией)	СХО ₅ Волковысского района	СХО ₆ Вороновского района↑		
IV группа безнадежные дебиторы	СХО ₄ Слонимского района			СХО ₂ Корелицкого района

Примечание – Составлено автором

Таким образом, основываясь на результатах комплексной матрицы оценки сельскохозяйственных организаций, предоставляемые условия оплаты на перспективу могут быть следующими:

СХО₁₀ Гродненского района – льготные условия оплаты в виде отсрочки платежа или рассрочки, предоставление коммерческого кредита в максимальном объеме с применением скидок (бонусов) за соблюдение условий оплаты;

СХО₁ Мостовского района, СХО₈ Берестовицкого района – предоставление коммерческого кредита в ограниченном объеме с применением скидок (бонусов) за соблюдение условий оплаты;

СХО₉ Свислочского района – предоставление коммерческого кредита в ограниченном объеме, использование услуги факторинга;

СХО₃ Островецкого района, СХО₇ Волковысского района – предоставление коммерческого кредита в ограниченном объеме, использование жесткого графика погашения задолженности;

СХО₅ Волковысского района – стандартные договорные условия оплаты, необходимо составление графиков по проведению преддоговорной работы, исполнению договоров, установление кредитных лимитов;

СХО₆ Вороновского района – стандартные договорные условия оплаты, необходимо составление графиков по проведению преддоговорной работы, исполнению договоров, использование штрафных санкций в случае несвоевременной оплаты;

СХО₄ Слонимского района – осуществление расчетов только на условиях предоплаты, возможны расчеты по средствам аккредитива и установление кредитных лимитов;

СХО₂ Кореличского района – осуществление расчетов только на условиях предоплаты.

Заключение. Таким образом, основываясь на итоговых результатах проведенного анализа, можем сделать следующий вывод: используя предложенную нами методику рейтингово-балльной оценки сельскохозяйственных организаций в качестве потенциальных дебиторов-покупателей, можно определить наиболее платежеспособных покупателей отрасли, а также тех, с которыми возможна работа только на условиях предварительной оплаты. На практике при разработке кредитной политики сельхозорганизациями применение представленной методики позволит снизить размер сомнительной задолженности, что, в свою очередь, положительно отразится на деятельности в целом. А использование в процессе анализа прогнозных значений позволит оценить возможное изменение показателей, вероятность отклонения ожидаемых значений от фактических в будущем, что повысит достоверность принимаемых решений по выбору условий оплаты продукции, товаров, работ и услуг.

Реализация методики, описанной в данной статье, будет способствовать эффективному управлению дебиторской задолженностью и обеспечит не только улучшение финансового состояния сельхозорганизаций, но и будет способствовать уменьшению размера дебиторской задолженности, ускорению оборачиваемости средств, авансируемых в расчеты с дебиторами, повышению эффективности деятельности и увеличению уровня доходов сельхозпроизводителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Банк, В. Р. Методология финансового анализа деятельности хозяйствующих субъектов / В. Р. Банк, С. В. Банк // Аудитор. – 2004. – № 7. – С. 29-46.
2. Статистика финансов организаций. Задолженность организаций на конец периода. [Электронный ресурс]: Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=165618>. – Дата доступа: 30.05.2023.
3. Статистика финансов организаций. Просроченная задолженность организаций на конец периода. [Электронный ресурс]: Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации // Национальный

- статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=165651>. – Дата доступа: 30.05.2023.
4. Самосейко, В. Проверяем российского контрагента / В. Самосейко // АПС «Бизнес-Инфо» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.business-info.by>. – Дата доступа: 21.05.2023.
5. Бычков, Н. А. Методология оценки финансового состояния сельскохозяйственных организаций и диагностика кризисных ситуаций / Н. А. Бычков, В. Н. Метлицкий, Н. В. Артюшевский // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук. – 2019. – Т. 57, № 1. – С. 38-50.
6. Любушин, Н. П. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: уч. пособие для студентов вузов / Н. П. Любушин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 448 с.
7. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г. В. Савицкая. – 4-е изд., перераб. и доп. – Минск: ООО «Новое знание», 2000. – 688 с.
8. Полякова, Н. В. Методика проведения рейтинговой оценки предприятий / Н. В. Полякова // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. Приложение. – 2000. – № 3.
9. Шеремет, А. Д. Методика финансового анализа / А. Д. Шеремет, Р. С. Сайфулин. – М.: Инфра-М, 1996. – 176 с.
10. Шеремет, А. Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности / А. Д. Шеремет. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 415 с.

УДК 636.4(476)

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СВИНОВОДСТВА В БЕЛАРУСИ

О. А. Чергейко, И. А. Дешко

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,

г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

***Ключевые слова:** свиноводство, породы, поголовье свиней, среднесуточный прирост, поголовье свиней, объем производства.*

***Аннотация.** Агропромышленный комплекс Республики Беларусь занимает особое место в народном хозяйстве. Традиционно в обеспечении населения мясными продуктами значительная роль отводилась свиноводству как наиболее интенсивной и эффективной отрасли животноводства. Свинина относится к группе наиболее энергетических продуктов питания и позволяет ускоренно поднять суточную калорийность потребляемого продовольствия. Проведенная в республике большая работа по специализации и концентрации в отрасли свиноводства позволяет производить более 95 % свинины на комплексах по выращиванию и откорму свиней. В целях повышения продуктивности животных и конкурентоспособности отрасли работа по концентрации основного производства продукции свиноводства на крупных комплексах будет продолжена.*

Для дальнейшего развития свиноводства необходимо восстановить поголовье свиней к уровню 2011 г. с поэтапным проведением реконструкции,

модернизации и техническим перевооружением имеющихся площадей. Последующее наращивание производства увеличивать за счет умножения продуктивности животных и оборота производственных помещений. При этом основная проблема в развитии отрасли на ближайшую перспективу заключается в обеспечении биологической защиты животных.

STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF PIG BREEDING IN BELARUS

O. A. Chergeyko, I. A. Deshko

EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova St.; e-mail: ggau@ggau.by)

Key words: pig breeding, breeds, young pigs, average daily gain, pig population, production volume.

Summary. *The agro-industrial complex of the Republic of Belarus occupies a special place in the national economy. Traditionally, a significant role in providing the population with meat products has been assigned to pork as the most intensive and efficient branch of animal husbandry. Pork belongs to the group of the most energetic food products, and allows to accelerate the daily caloric intake of food. The great work carried out in the republic on specialization and concentration in pig breeding allows producing more than 95 % of pork – in complexes for growing and fattening pigs. In order to increase animal productivity and competitiveness of the industry the work on concentration of main production of pig breeding products on large complexes will be continued.*

For further development of pig breeding it is necessary to restore the number of pigs to the level of 2011 with stage-by-stage reconstruction, modernization and technical re-equipment of the available areas. The subsequent increase in production should be increased by multiplying the productivity of animals and the turnover of production facilities. At the same time, the main problem in the development of the industry in the near future is to ensure the biological protection of animals.

(Поступила в редакцию 03.06.2023 г.)

Введение. Развитие свиноводства в Беларуси – это целый комплекс мероприятий, разрабатываемых и проводимых на государственном уровне. Сюда включены как реконструкция и модернизация существующих свиноферм и крупных комплексов, так и строительство новых зданий, отвечающих новейшим требованиям к содержанию животных, энергоэффективности и ресурсосбережения, позволяющих повысить экономическую эффективность этой отрасли. Огромная роль отводится племенной работе. В настоящее время в организации систем разведения и гибридизации задействовано шесть пород свиней, из которых 5 материнских: белорусская крупная белая, белорусская мясная,

белорусская черно-пестрая, ландрас, йоркшир; 2 отцовские – дюрок и пьетрен. Ориентиром служат показатели, доступные массовому производству: получение от матки 20-25 поросят в год, среднесуточный прирост молодняка на откорме – 800-1000 г при затратах корма не более 3 к. ед./кг, получение на свиноматку в год 3,2-3,5 т свинины. Структурные преобразования в племенном и промышленном свиноводстве Республики Беларусь в 2020-2025 гг. и на период до 2030 г. будут направлены на строительство и ввод в эксплуатацию по материнским и отцовским породам нуклеусов общей мощностью на 3400 племенных свиноматок, а также 5-6 племрепродукторов общей мощностью 22 100 свиноматок. Ввод в действие новых высокотехнологических мощностей, обеспечивающих развитие племенного свиноводства в сочетании с одновременным строительством и вводом в эксплуатацию ряда новых промышленных комплексов, позволит в течение 5 лет увеличить производство высококачественной свинины до 500 тыс. т, или на 15,0-18,0 % выше существующего уровня [1-4]. В отличие от других стран, свиноводство в Беларуси сумело не только сохранить центры племенного животноводства, но и постоянно совершенствовать их работу.

Цель исследований – провести анализ развития свиноводства в хозяйствах всех категорий Республики Беларусь.

Материал и методы исследований. Информационной базой исследования явились данные, публикуемые Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь. В процессе написания статьи были применены общепринятые методы и методики проведения подобного рода экономических исследований.

Результаты исследований и их обсуждение.

В республике существует целая сеть научно-исследовательских и научно-практических предприятий, занимающихся селекционно-гибридной работой, цель которой как в создании чистокровных стад животных импортных пород (ландрас, йоркшир, дюрок), так и в выведении местных пород свиней (белорусская мясная, крупная белая). Это дает возможность комплектовать основное поголовье за счет высокопродуктивных пород и гетерозисных линий. В общем балансе мяса на долю свинины приходится более 30 %. Поголовье свиней в основном сосредоточено в сельскохозяйственных организациях республики – более 80 %, остальная часть – в хозяйствах населения и фермеров. Характерными особенностями современного свиноводства являются концентрация поголовья на крупных промышленных фермах и комплексах. Динамика поголовья свиней в хозяйствах всех категорий и в сельскохозяйственных организациях в Республике Беларусь показана в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Динамика поголовья свиней в хозяйствах всех категорий в Республике Беларусь, тыс. гол.

	Годы					
	2006	2011	2015	2020	2021	2022
Республика Беларусь	3545,1	3886,7	2907,1	2853,1	2844,7	2527,3
Области:						
Брестская	573,3	608,9	541,7	405,1	438,1	399,8
Витебская	494,1	565,9	229,4	464,2	447,1	410,1
Гомельская	486,9	576,4	511,5	395,6	384,7	310,6
Гродненская	774,9	795,1	619,6	618,6	653,6	605,7
Минская	870,4	897,9	736,9	720,0	751,1	646,7
Могилевская	345,5	442,5	267,9	249,6	170,1	154,4

Проанализировав данные поголовья свиней за исследуемый период, можно отметить его снижение как в целом по республике, так и по областям. Увеличение поголовья наблюдалось за период 2006 по 2011 гг. Однако после африканской чумы в 2013 г. поголовье свиней значительно сократилось. Рассматривая поголовье свиней в разрезе областей в 2022 г. Отметим, что наибольшее поголовье находится в Минской и Гродненской областях соответственно 646,7 и 605,7 тыс. гол.

Таблица 2 – Динамика поголовья свиней в сельскохозяйственных организациях в Республике Беларусь, тыс. гол.

	Годы					
	2006	2011	2015	2020	2021	2022
Республика Беларусь	2518,0	2954,6	2467,2	2544,8	2557,8	2275,9
Области:						
Брестская	359,7	436,4	427,6	318,4	355,5	325,3
Витебская	380,4	470,9	203,6	431,0	416,8	385,2
Гомельская	317,7	368,5	391,3	340,9	336,4	267,7
Гродненская	581,5	642,1	568,7	576,5	614,8	573,7
Минская	641,7	704,3	652,6	659,8	693,6	595,4
Могилевская	237,0	332,4	223,4	218,2	140,8	128,6

Рассматривая динамику поголовья свиней в сельскохозяйственных организациях в Республике Беларусь, то здесь также почти по всем областям отмечена тенденция снижения поголовья. За период исследования увеличение поголовья наблюдается только в Витебской области на 1,3 %. В сельскохозяйственных организациях Минской и Гродненской областях находится наибольшее поголовье по сравнению с другими областями.

Плотность поголовья свиней на 100 га пашни в хозяйствах всех категорий и сельскохозяйственных организациях показана в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – поголовье свиней в расчете на 100 га пашни на начало года в хозяйствах всех категорий в Республике Беларусь, тыс. гол.

	Годы					
	2006	2011	2015	2020	2021	2022
Республика Беларусь	65	71	53	50	50	45
Области:						
Брестская	71	75	67	49	52	48
Витебская	54	62	24	51	49	46
Гомельская	61	71	63	43	42	34
Гродненская	93	95	74	74	78	72
Минская	68	71	59	54	56	49
Могилевская	40	52	31	29	20	18

Из данных таблицы 3 видно, что поголовье свиней в расчете на 100 га пашни в хозяйствах всех категорий также уменьшилось за период с 2006 по 2022 гг. на 30,8 %, в 2022 г. в среднем по республике составило 45 тыс. гол., а наибольшая плотность поголовья наблюдается в Гродненской области – 72 тыс. гол.

Таблица 4 – поголовье свиней в расчете на 100 га пашни на начало года в сельскохозяйственных организациях в Республике Беларусь, тыс. гол.

	Годы					
	2006	2011	2015	2020	2021	2022
Республика Беларусь	57	63	52	50	51	46
Области:						
Брестская	55	65	63	45	49	45
Витебская	55	61	24	55	53	50
Гомельская	49	53	55	41	40	32
Гродненская	86	89	78	79	84	79
Минская	60	64	60	56	59	51
Могилевская	34	46	30	29	19	17

На основании данных таблицы 4 можно отметить, что поголовье свиней в расчете на 100 га пашни в сельскохозяйственных организациях в 2022 г. в среднем составило 46 тыс. гол., лидирующей является Гродненская область – 79 тыс. гол., а на последнем месте находятся организации Могилевской области – 17 тыс. гол.

Рассмотрим объем производства продукции свиноводства в хозяйствах всех категорий в натуральном выражении (таблица 5).

Таблица 5 – Объем производства продукции свиноводства в хозяйствах всех категорий в натуральном выражении (в убойном весе) в Республике Беларусь, тыс. т

	Годы					
	2006	2010	2015	2020	2021	2022
Республика Беларусь	415,1	511,5	465,8	490,5	477	442,1
Области:						
Брестская	71,6	94,4	96,1	78	80,6	75,4
Витебская	59,7	78,8	36,4	77,1	74,3	69,1
Гомельская	54,2	65,4	72,8	57,6	46,1	43,5
Гродненская	96,4	112,7	106	116,1	117,6	106,4
Минская	94,1	110,7	113,3	131,7	134	124,2
Могилевская	39,1	49,5	32,2	30,1	24,3	23,5

Исходя из данных таблицы 5 можно отметить, что в целом по республике за период с 2006 по 2022 гг. объем производства продукции свиноводства в хозяйствах всех категорий увеличился на 6,5 %. Максимальный уровень валового производства продукции свиноводства наблюдается в Минской области. В 2022 г. показатель составил 124,2 тыс. т, или 28,1 % от валового производства по республике. На втором месте находятся предприятия Гродненской области, валовое производство свинины составило 106,4 тыс. т, или 24,1 % от валового производства по республике.

За последние годы наблюдается снижение объема производства продукции свиноводства в хозяйствах всех категорий по всем областям. Это является следствием сокращения поголовья свиней.

Согласно Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021-2025 гг., необходимо увеличить объем производства свинины на 14 %. В настоящее время ведутся работы по четырем новым свиноводческим объектам в Брестской, Витебской, Гомельской и Могилевской областях [6].

Сегодняшнее свиноводство в Республике Беларусь – это более 100 крупных комплексов, на которых содержится почти 80 % всего поголовья свиней, племенные заводы, селекционно-гибридные центры, научные институты, занимающиеся выведением новых пород свиней, разработкой новых методов лечения и профилактики, сеть комбикормовых предприятий, непрерывно обеспечивающих поступление необходимого количества кормов.

Приоритет должен быть отдан реконструкции свиноводческих комплексов, внедрению на этой основе современных ресурсосберегающих технологий при одновременном обеспечении животных полноценным кормлением, что в совокупности даст возможность в 1,5-2,0 раза

снизить ресурсные затраты, производить конкурентоспособную продукцию и повысить экономическую эффективность отрасли.

Необходимо значительно повысить интенсивность использования маточного стада и выход порослят на среднегодовую матку.

Также следует предусматривать программу проведения ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на обеспечение надлежащей санитарной культуры, сохранения здоровья и повышения резистентности животных, получение от них высокой продуктивности и охрану окружающей среды.

Способность свиней к откорму – одна из главных составляющих экономической эффективности отрасли. Быстрый рост, высокие среднесуточные приросты, наибольшие затраты корма на 1 кг привеса молодняка имеют важное значение как для крупных свиноводческих комплексов, так и для индивидуальных хозяйств.

Заключение. Таким образом, свиноводство является традиционной для Беларуси отраслью сельского хозяйства с достаточно высоким уровнем развития. Территориально свиноводство в республике распространено повсеместно. Однако поголовье свиней и объем производства продукции свиноводства в хозяйствах всех категорий по всем областям из года в год уменьшается.

К основным путям восстановления и дальнейшего повышения эффективности производства свинины заключаются в следующем:

- в необходимости повышения уровня и полноценного кормления свиней и увеличения среднесуточного прироста их живой массы на доращивании и откорме;

- основной прирост производства мяса свинины должен быть достигнут за счет восстановления свиноводческих комплексов и внедрения современных технологических решений и способов механизации;

- в необходимости дальнейшего развития кооперативных связей между свинокомплексами и крупными свиноводческими хозяйствами с предприятиями перерабатывающей и комбикормовой промышленности;

- использование современных селекционно-гибридных методов разведения свиней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Развитие бизнеса в аграрном секторе экономики Республики Беларусь: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 13-14 окт. 2016 г. / Ин-т систем, исслед. в АПК Нац. акад. наук Беларуси; ред. В. Г. Гусаков. – Минск: Ин-т систем, исслед. в АПК НАН Беларуси, 2017. – 251 с.
2. Продовольственная безопасность Республики Беларусь. Мониторинг – 2016: социально-экономические аспекты / В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Ин-т систем, исслед. в АПК НАН Беларуси, 2017. – 210 с.

3. Селекционно-генетические способы и методы оценки откормочных и мясных качеств белорусской крупной белой породы / И.П. Шейко [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2014. – Т. 49, ч. 1. – С. 200-208.
4. Откормочные и мясные качества молодняка свиней различных генотипов / И. П. Шейко [и др.] // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сборник научных трудов СКНИИЖ по материалам 8-й научно-практической конференции. – Краснодар, 2015. – Ч. 1. – С. 58-63.
5. Национальный статистический комитет РБ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 07.05.2023.
6. Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021-2025 гг. [Электронный источник]. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/>. – Дата доступа: 14.07.2023.

УДК 636.2.034.636.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК В БРОЙЛЕРНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

А. Ю. Чирвинский

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 210026,

г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11; e-mail: chirvinskiy.sasha@mail.ru)

Ключевые слова: *цыплята-бройлеры, мясо, сортность, экономика, прибыль, себестоимость, рентабельность.*

Аннотация. *Обеспечение продовольственной безопасности страны является главным приоритетом и имеет важное народнохозяйственное значение. Птицеводство стремится обеспечить население полноценным и доступным продуктом питания. Нами была разработана, изучена и апробирована добавка сухая ферментная кормовая «Фекорд-МП» отечественного производителя. Цель работы – дать оценку экономической эффективности производства мяса цыплят-бройлеров при использовании импортозамещающих ферментных кормовых добавок «Фекорд-МП» в разных активностях и нормах ввода. Добавка сухая ферментная кормовая «Фекорд-МП» (группа 1) и (группа 2) предназначена для повышения перевариваемости зерновых, зернобобовых, масличных кормов в рационах сельскохозяйственной птицы. Фекорд-МП содержит ферменты: ксиланазу, β -глюканазу, β -маннаназу, пектиназу (штаммы продуцентов – *Trichoderma reese*, *Trichoderma longibrachiatum*, *Bacillus lentus*, *Bacillus amydoligefaciens*, *Pichia Pastoris*), наполнитель. Нами установлено, что введение в рацион цыплят-бройлеров кросса Росс 308 добавки «Фекорд-МП» (группа 1) способствует достижению рентабельности производства мяса птицы на уровне 15,8 %, а Фекорд-МП (группа 2) – 10,7 %, что является экономически эффективным.*

EFFICIENCY OF IMPORT SUBSTITUTE FEED ADDITIVES IN BROILER POULTRY FARMING

A. Yu. Chirvinsky

EI «Vitebsk order «Badge of Honor» State Academy of Veterinary
Medicine»

Vitebsk, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 210026, Vitebsk,
st. 1 Dovator, 7/11; e-mail: chirvinskiy.sasha@mail.ru)

Key words: broiler chickens, meat, grade, economy, profit, cost, profitability.

Summary. Ensuring the country's food security is a top priority and is of great national economic importance. Poultry farming seeks to provide the population with a complete and affordable food product. We have developed, studied and tested the dry enzymatic feed additive «Fekord-MP» of a domestic manufacturer. Dry enzymatic feed additive «Fekord-MP» (group 1) and (group 2) – designed to increase the digestibility of grain, leguminous, oilseed feed in the diets of poultry. «Fekord-MP» contains enzymes: xylanase, β -glucanase, β -mannanase, pectinase (producer strains – *Trichoderma reese*, *Trichoderma longibrachiatum*, *Bacillus lentus*, *Bacillus amydoliquefaciens*, *Pichia Pastoris*), filler. We have established, the introduction of Fekord-MP additive (group 1) into the diet of broiler chickens of the Ross 308 cross helps to achieve the profitability of poultry meat production at the level of 15,8 %, and Fekord-MP (group 2) – 10,7 %, which is cost effective.

(Поступила в редакцию 06.06.2023 г.)

Введение. Эффективность птицеводства Беларуси с каждым годом возрастает. Этому способствуют использование специалистами новых знаний в области птицеводства популяризируемых на конференциях, симпозиумах и агропромышленных выставках регулярно проводящихся в нашей стране. Закреплению связи «наука - производству» способствует регулярное прохождение работниками птицефабрик и птицеперерабатывающих предприятий курсов повышения квалификации при различных учебных и научных учреждениях [3, 8, 10, 13, 14].

Для гарантированного увеличения продуктивности цыплят-бройлеров, а также повышения усвояемости комбикорма на птицефабриках зачастую используются различные кормовые добавки. Как показала практика, для обеспечения продовольственной безопасности страны использование отечественных кормовых добавок является одним из необходимых обстоятельств экономической стабильности предприятий [1, 2, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 14].

В условиях высокой конкурентной работы нами была разработана, изучена и апробирована добавка сухая ферментная кормовая «Фекорд-МП» отечественного производителя ООО «Фермент» (г. Минск, Республика Беларусь). На основании вышеизложенного считаем, что

наша научно-исследовательская работа имеет актуальность, научную новизну и практическую значимость.

Цель работы – дать оценку экономической эффективности производства мяса цыплят-бройлеров при использовании импортозамещающих ферментных кормовых добавок «Фекорд-МП» в разных активностях и нормах ввода.

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проводился в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» на цыплятах-бройлерах кросса Росс 308. Опыт предусматривал оценку производственно-экономических показателей выращивания цыплят-бройлеров при замещении импортной ферментной кормовой добавки «Ровабио Макс АР» на отечественную ферментную кормовую добавку «Фекорд-МП». Опыт длился на протяжении всего технологического периода выращивания птицы. Особенности кормления цыплят-бройлеров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Особенности кормления птицы

Птичник – № группы	Особенности кормления птицы
Птичник № 16 – 1 группа (контроль)	ОР (стандартный состав рациона комбикорма) с ферментом «Ровабио Макс АР» в норме 20 г/т
Птичник № 12 – 2 группа (опыт)	ОР с заменой фермента «Ровабио Макс АР» на «Фекорд-МП» (группа 1) 50-100 г/т
Птичник № 5 – 3 группа (опыт)	ОР с заменой фермента «Ровабио Макс АР» на «Фекорд-МП» (группа 2) 500-1000 г/т

Ранее в научной литературе нами давалась характеристика и отличительные особенности Фекорд-МП (группа 1) и (группа 2) [6]. В связи с этим дадим лишь краткое описание. Добавка сухая ферментная кормовая «Фекорд-МП» (группа 1) и (группа 2) предназначена для повышения перевариваемости зерновых, зернобобовых, масличных кормов в рационах сельскохозяйственной птицы. Фекорд-МП содержит ферменты: ксиланазу, β-глюканиазу, β-маннаназу, пектиназу (штаммы продуцентов – *Trichoderma reese*, *Trichoderma longibrachiatum*, *Bacillus lentus*, *Bacillus amydoliguesfaciens*, *Pichia Pastoris*).

По окончании научно-хозяйственного опыта нами были оформлены протоколы проведения производственных испытаний, акты внедрения в производство, рекомендуемые нормы ввода добавки сухой ферментной кормовой «Фекорд-МП» (группа 1) и (группа 2) и рекомендации производству по дальнейшему их использованию.

Результаты исследований и их обсуждение. Основные производственные показатели производства мяса цыплят-бройлеров при использовании импортозамещающих кормовых ферментных добавок в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные производственные показатели

Показатели	Птичники		
	№ 16 (контроль)	№ 12 (опыт)	№ 5 (опыт)
Средняя живая масса 1 головы при снятии на убой, г	2289	2309	2385
Сдано на убой, гол.	57896	57964	54156
Выход мяса, %	74,0	74,3	74,9

Как видно из представленных в таблице 2 данных, средняя живая масса цыплят-бройлеров, выращенных в контрольном птичнике № 16, составила 2289 г/гол. Цыплята-бройлеры, выращенные в птичнике № 12, имели среднюю живую массу на 0,9 % выше, чем птица контроля. Средняя живая масса 1-й головы молодняка, выращенного в птичнике № 5, была на 4,2 % больше, чем у бройлеров контрольного птичника № 16, и на 3,3 % выше, чем у сверстников из опытного птичника № 12.

По данным закрытых партий цеха уоя переработки ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика», выход мяса от подопытных птиц в контрольном птичнике № 16 был на уровне 74,0 %, а в птичнике № 12 на 0,3 п. п. и птичнике № 5 на 0,9 п. п. больше, чем в контроле. На основании полученных фактических данных нами был сделан перерасчет на полученное мясо (тушку) цыпленка-бройлера.

Для объективного расчета экономической эффективности предлагаемых мероприятий, в связи с тем, что в птичниках было изначально посажено различное количество голов цыплят-бройлеров, мы сделали пересчет на 1000 голов с учетом процента сохранности поголовья и процента выхода мяса от тушки.

Результаты расчета экономической эффективности проведенных импортозамещающих мероприятий представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Экономическая эффективность производства мяса цыплят-бройлеров

Показатели	Птичники		
	№ 16 (контроль)	№ 12 (опыт)	№ 5 (опыт)
1	2	3	4
Количество голов для расчета	1000	1000	1000
Сдано в цех уоя птицы с учетом % сохранности, гол.	887	893	890
Всего получено в живом весе с учетом сохранности, кг	2030,3	2309,9	2122,7
Всего получено мяса, кг	1502,4	1716,3	1589,9
Произведено мяса I-го сорта, кг	1436,3	1642,5	1521,5
Произведено мяса II-го сорта, кг	66,1	73,8	68,4
Выручено от реализации мяса I-го сорта, бел. руб.	3274,76	3744,90	3469,02

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Выручено от реализации мяса II-го сорта, бел. руб.	135,51	151,29	140,22
Всего выручено от реализации мяса, бел. руб.	3410,27	3896,19	3609,24
Стоимость 1 кг, бел. руб.:			
- комбикорма	0,87	0,87	0,87
- фермента	12,15	8,14	8,14
Фактически затрачено, бел. руб.:			
- комбикорм	3346,02	3394,74	3486,09
- фермент	0,94	3,17	32,62
Итого затрат на 1000 гол.	3346,96	3397,91	3518,71
Себестоимость всего, бел. руб.	2929,68	3363,95	3259,30
Прибыль от реализации мяса цыплят-бройлеров, бел. руб.	480,59	532,24	349,94
Рентабельность производства, %	16,4	15,8	10,7

Примечание – В ценах января 2020 г.

Из данных таблицы 3 видно, что с учетом сохранности поголовья и полученных приростов живой массы цыплят-бройлеров в птичнике № 16 было получено в живом весе 2030,3 кг, а в птичнике № 12 – 2309,9 кг, что было на 13,0 % больше, при этом в птичнике № 5 получили 2122,7 кг, что было на 4,6 % выше, чем в контрольном птичнике № 16.

По данным ведомостей закрытых партий цеха убоя переработки ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» выход мяса от подопытной птицы составил: птичник № 16 – 74,0 %, птичник № 12 – 74,3 %, птичник № 5 – 74,9 %. Нами был сделан перерасчет на фактически полученное мясо (тушку) цыпленка-бройлера.

Согласно полученным показателям сортности мяса и его стоимости по сортам, предприятие получило выручку от реализации своей продукции. Выручка от реализации мяса, полученного от 1000 голов из птичника № 16, составила 3410,27 руб., а от птичника № 12 – 3896,19 руб., что было на 14,2 % больше, чем от контрольного птичника. В птичнике № 5 выручки от реализации мяса было получено 3609,24 руб., что было на 5,8 % больше, чем в птичнике № 16.

При расчете экономического эффекта нами были учтены расходы на потребленный комбикорм и дачу ферментных кормовых добавок. Как известно, в структуре себестоимости эти расходы занимают до 73-75 %. Стоимость 1 кг комбикорма в среднем составила 0,87 руб. (КД-П-5-1 – 0,94 руб./кг; КД-П-5-2 – 0,90 руб./кг; КД-П-6-1 – 0,86 руб./кг; КД-П-6-2 – 0,80 руб./кг).

В птичнике № 16, где фермент «Ровабио Макс АР» вводился в норме 20 г/т, расход составил 77 г, что соответствовало 0,94 руб. В

птичнике № 12 фермент «Фекорд-МП» (группа 1) задавался в норме 100 г/т и в расчете на 1000 гол. было затрачено 390 г, что обошлось в 3,17 руб. А в птичнике № 5 при вводе «Фекорд-МП» (группа 2), который задавался в норме 1000 г/т, ввели в рацион 4 кг, что обошлось в 32,62 руб.

В целом затраты на дачу комбикорма (с учетом продуктивности) и дачу фермента (с учетом его нормы и стоимости) в контрольном птичнике № 16 составили 3346,96 руб., в птичнике № 12 – 3397,91, что было выше на 1,5 %, в птичнике № 5 – 3518,71 руб., это было больше, чем в контроле, на 5,1 %. Увеличение стоимости затрат на комбикорма и дачу ферментных кормовых добавок отразилось и на себестоимости производства продукции птицеводства.

Себестоимость производства мяса бройлеров в контрольном птичнике № 16 составила 2929,68 руб., в птичнике № 12 – на 3363,95 руб., что было на 14,8 % выше, а в птичнике № 5 – на 3259,30 руб. (11,3 %) больше, чем в контроле. Увеличение себестоимости производства продукции объясняется повышенной живой массой, а следовательно, и затратами комбикорма на единицу продукции.

При реализации валового производства мяса бройлеров с учетом сортности и себестоимости прибыль в контрольном птичнике составила 480,59 руб. В птичнике № 12 – 532,24 руб., что было на 10,7 % больше, чем в птичнике № 16. В птичнике № 5 прибыль от реализации продукции составила 349,94 руб., что было значительно меньше.

Показатель рентабельности производства мяса цыплят-бройлеров в птичнике № 16 (фермент «Ровабио Макс AP») был на уровне 16,4 %. Рентабельность птичника № 12, в котором использовался фермент «Фекорд-МП» (группа 1), составила 15,8 %, что незначительно (на 0,6 п. п.) снизило достигнутые показатели. Уровень рентабельности производства мяса птицы в птичнике № 5 («Фекорд-МП» группа 2) составил 10,7 %, что на 5,7 п. п. ниже контроля, однако все еще было достаточно высоким экономическим результатом.

Отметим тот факт, что научно-хозяйственный опыт был проведен в 2020 г. Однако, как показывает современная ситуация ведения птицеводства в условиях санкций, с учетом логистики и четкого соблюдения программы импортозамещения преимущества применения добавки сухой ферментной кормовой «Фекорд-МП» (производитель ООО «Фермент», РБ) очевидны и имеют достаточно высокую экономическую эффективность.

Заключение. На основании проведенного научно-хозяйственного опыта в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» нами было установлено, что добавка сухая ферментная кормовая «Фекорд МП» может выступать в качестве импортозамещающего продукта. Введение в

рацион цыплят-бройлеров кросса Росс 308 добавки «Фекорд МП» (группа 1) способствует достижению рентабельности производства мяса птицы на уровне 15,8 %, а Фекорд МП (группа 2) – 10,7 %, что является экономически эффективным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адсорбент микотоксинов «Беласорб» в кормлении сельскохозяйственных животных: рекомендации / В. М. Голушко [и др.]. – Жодино: РУП НПЦ НАН Беларуси по животноводству, 2020. – 14 с.
2. Голушко, В. М. Сравнительный анализ применения биологически активных препаратов и их влияние на качество животноводческой продукции / В. М. Голушко, Е. А. Капитонова // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2008. – Т. 44. – № 2-1. – С. 174-177.
3. Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы: коллективная монография. В 2 частях / К. Амброжи-Дереговска [и др.]. – Киров, 2020. Часть 2. – 430 с.
4. Капитонова, Е. А. Рекомендации по применению кормовой добавки–подкислителя кормов Кискад в бройлерном птицеводстве: рекомендации / Е. А. Капитонова. – Витебск: ВГАВМ, 2018. – 11 с.
5. Капитонова, Е. А. Продуктивность цыплят-бройлеров при введении в рацион адсорбента микотоксинов / Е. А. Капитонова, В. А. Медведский // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2010. – Т. 46. – № 1-2. – С. 136-139.
6. Капитонова, Е. А. Результаты оценки на соответствие по заявленным показателям добавки сухой ферментной кормовой в различных активностях / Е. А. Капитонова, А. Ю. Чирвинский // Вестник АПК Верхневолжья. – № 2 (62) июнь 2023 г. – С. 42-46.
7. Кочиш, И. И. Эффективность цеолитсодержащих добавок в бройлерном птицеводстве / И. И. Кочиш, Е. А. Капитонова, В. Н. Никулин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2020. – № 3 (83). – С. 329-334.
8. Кочиш, И. И. Мясная продуктивность сельскохозяйственной птицы Беларуси при профилактике микотоксикозов цеолитсодержащими кормовыми добавками / И. И. Кочиш, Е. А. Капитонова // Международный научный журнал открытого доступа «Ветеринария и кормление». – 2021. – № 5. – С. 38-41.
9. Повышение эффективности птицеводства за счет улучшения санитарного качества комбикорма адсорбентами микотоксинов / И. И. Кочиш [и др.]. – Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2021. – Т. 57, вып. 3. – С. 99-104.
10. Технология производства продукции животноводства. Курс лекций: в 2 ч. Ч. 2. Технология производства продукции скотоводства, свиноводства и птицеводства: учебно-методическое пособие / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки: БГСХА, 2017. – 240 с.
11. A feed additive based on lactobacilli with activity against campylobacter for meat-breeding chickens parent flock / A. B. Balykina [et. al.] // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11, № 16. – С. 11А–16 Е.
12. Evaluation lactic acid bacteria autostrains with anti-campylobacter jejuni activity on broiler chickens productivity / Y. E. Kuznetsov [et al.] // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11, № 15. – С. 11А–15S.
13. Obtaining Organic Poultry Breeding Products in Prevention of Micotoxicosis / E. A. Kapitonova [et. al.] // OnLine Journal of Biological Sciences. 2021, 21 (3). – P. 213-220.
14. Results of using tripoli on zoohygienic indicators in the raising a parent herd of meat breed chickens / I. I. Kochish [et. al.] // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11, № 15. – С. 11А–15 U.

УДК 631.16:657.3(476)

РАЗВИТИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМНОЙ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

С. Ю. Щербатюк

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 18; e-mail: Svet_ggau@mail.ru)

***Ключевые слова:** финансовое состояние, комплексная оценка, учетно-аналитическое обеспечение, платежеспособность, анализ, бухгалтерская отчетность.*

***Аннотация.** В статье рассматриваются особенности анализа финансового состояния для своевременной диагностики проблемных вопросов, связанных с потерей финансовой устойчивости, платежеспособности, которые могут привести к финансовому кризису, в т. ч. при реализации правовой процедуры банкротства. Автором проведено комплексное исследование различных подходов к проведению такого анализа, включая официальные методики. Определены проблемы учетно-аналитического характера, вызывающие затруднения в использовании методик анализа финансового состояния и требующие разрешения с учетом специфики сельскохозяйственных предприятий. Установлено, что при расчете ряда коэффициентов финансовой устойчивости, рентабельности возникают проблемы в расчете таких показателей, как амортизационные отчисления в себестоимости реализованной продукции, товаров, работ, услуг; постоянные затраты организации в себестоимости реализованной продукции, товаров, работ, услуг. В связи с этим предложена методика учетно-аналитического обеспечения комплексной системной оценки финансового состояния сельскохозяйственных организаций. Она позволяет систематизировать организационные процедуры формирования исходной базы данных для анализа, четко алгоритмизирует последовательность вычисления сложных показателей на основе бухгалтерских записей на счетах бухгалтерского учета, что в конечном счете упрощает аналитическую работу и способствует исключению рисков двоякого толкования порядка расчета того или иного показателя.*

DEVELOPMENT OF ACCOUNTING AND ANALYTICAL SUPPORT FOR COMPREHENSIVE SYSTEM EVALUATION OF THE FINANCIAL CONDITION OF BELARUSIAN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

S. Yu. Shcharbatsiuk

EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,

28 Tereshkova st.; e-mail: Svet_ggau@mail.ru)

Key words: *financial condition, comprehensive assessment, accounting and analytical support, solvency, analysis, financial statements.*

Summary. *The article discusses the features of the analysis of the financial condition for the timely diagnosis of problematic issues related to the loss of financial stability, solvency, which can lead to a financial crisis, including the implementation of the legal bankruptcy procedure. The author conducted a comprehensive study of various approaches to such an analysis, including official methods. The problems of accounting and analytical nature are identified, causing difficulties in the use of methods for analyzing the financial condition and requiring resolution, taking into account the specifics of agricultural enterprises. It has been established that when calculating a number of coefficients of financial stability, profitability, problems arise in the calculation of such indicators as: depreciation deductions in the cost of sales of products, goods, works, services; fixed costs of the organization in the cost of goods sold, goods, works, services. In this regard, a method of accounting and analytical support for a comprehensive systemic assessment of the financial condition of agricultural organizations is proposed. It allows you to systematize the organizational procedures for the formation of the initial database for analysis, clearly algorithmizes the sequence of calculating complex indicators based on accounting records in the accounts of accounting, which ultimately simplifies analytical work and helps to eliminate the risks of ambiguous interpretation of the procedure for calculating one or another indicator.*

(Поступила в редакцию 01.06.2023 г.)

Введение. Актуальность темы исследования определена особым положением аграрной отрасли в системе народного хозяйства страны, поскольку оно связано с национальной продовольственной безопасностью.

Нужно отметить, что с ростом различного рода неопределенностей сегодня сельскохозяйственным организациям все сложнее просчитывать все свои риски. Это обусловлено в том числе и тем, что производственный цикл в аграрном бизнесе является, пожалуй, самым длительным из всех отраслей, ориентированных на массовый рынок потребления. Поэтому вопрос о финансовой состоятельности, платежеспособности предприятий агросектора является по-прежнему острым.

На уровне государства ставятся задачи создания условий для устойчивого и динамичного развития агропромышленного

комплекса Республики Беларусь. Для этого необходимо соответствующее информационное обеспечение, а также методики и инструментарий. Обращаясь к существующей системе бухгалтерского учета и отчетности, нужно сказать, что она не в полной мере справляется с задачами предупреждения неплатежеспособности и утраты финансовой устойчивости, а также обеспечения антикризисного управления организациями.

Что касается учетно-аналитического обеспечения антикризисного управления, то проблемное поле возникает в связи с реализацией как экономических, так и правовых аспектов финансовой несостоятельности организаций АПК, следствием которых являются новые учетные объекты и нетипичные для обычных видов деятельности хозяйственные операции (например, продажа предприятий как имущественных комплексов (ПИК), замещение обязательств активами и др.).

При этом действующей практикой учета не затрагиваются вопросы взаимосвязи бухгалтерских процедур с правовыми аспектами финансовой несостоятельности сельскохозяйственных организаций, имеющих отраслевую специфику по сравнению с иными субъектами хозяйствования; должным образом не исследованы проблемы отражения учетно-аналитической системой кризисных факторов, равно как и необходимости трансформации учетно-аналитического обеспечения в кризисных ситуациях.

Возникающие в связи с финансовой несостоятельностью новые запросы пользователей учетной и отчетной информации предполагают взаимосвязь планово-контрольных расчетов с системой бухгалтерского учета. Однако на практике наблюдается разрыв между учетной и экономической службами организаций при формировании планов развития, финансового оздоровления, ликвидации и последующем контроле их исполнения.

Важное значение для своевременной диагностики проблемных вопросов, связанных с потерей финансовой устойчивости, платежеспособности, которые могут привести к финансовому кризису и необходимости реализации правовой процедуры банкротства, имеет анализ финансового состояния организаций.

Комплексное исследование различных подходов к проведению такого анализа было проведено в более ранних исследованиях [1] и показало, что наряду с научными исследованиями в данной области имеет место разработка государственных методик [2].

Отметим, что устоявшаяся в Республике Беларусь практика оценки платежеспособности организаций в целях совершенствования подходов к проведению оценки финансового состояния организаций, придания ей комплексного характера недавно была дополнена Министерством

финансов Методическими рекомендациями по проведению комплексной системной оценки финансового состояния организаций от 14.10.2021 № 351 (далее – Методические рекомендации № 351) [3].

В данных рекомендациях предусмотрено проводить оценку на основе расчета значений показателей по трем категориям:

- (1) ликвидности;
- (2) финансовой устойчивости;
- (3) прибыльности.

Показатели ликвидности характеризуют способность организации исполнять краткосрочные обязательства и включают в себя текущую ликвидность, быструю ликвидность, свободный денежный поток, оборачиваемость краткосрочной кредиторской, дебиторской задолженности и запасов, а также финансовый цикл.

Показатели финансовой устойчивости характеризуют долговую нагрузку организации и включают коэффициенты финансового левереджа, покрытия процентных выплат, а также отношения процентных обязательств к прибыли до налогообложения, начисления процентов и амортизации (далее – EBITDA).

Показатели прибыльности характеризуют способность организации получать прибыль и включают рентабельность активов, собственного капитала и инвестиций, точку безубыточности и запас финансовой прочности.

При оценке организации анализируются значения показателей и их динамика, на основании которых делается вывод о ее финансовом состоянии.

Детальное изучение Методических рекомендаций № 351 позволило установить ряд проблем учетно-аналитического характера, вызывающих затруднения в использовании данной методики и требующих разрешения с учетом специфики сельскохозяйственных предприятий. Они вызваны тем, что в сельском хозяйстве реализуется только часть произведенной продукции, тогда как часть урожая используется для формирования семенного фонда, кормовой базы. Следовательно, при расчете ряда коэффициентов финансовой устойчивости, рентабельности возникают проблемы в расчете таких показателей, как амортизационные отчисления в себестоимости реализованной продукции, товаров, работ, услуг; постоянные затраты организации в себестоимости реализованной продукции, товаров, работ, услуг.

Таким образом, **целью** настоящего **исследования** стала разработка методики учетно-аналитического обеспечения комплексной системной оценки финансового состояния сельскохозяйственных организаций.

Материал и методика исследований. Исходными данными для оценки являются сведения из бухгалтерской отчетности (далее – отчетность) организации (промежуточной, годовой), составленной в соответствии с Национальным стандартом бухгалтерского учета и отчетности «Индивидуальная бухгалтерская отчетность», утвержденным постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 12 декабря 2016 г. № 104 (далее – Национальный стандарт), или иная учетная информация организации (абз. 2 п. 2 Методических рекомендаций № 351).

Результаты исследований и их обсуждение. В рамках исследования была разработана таблица с исходными данными для последующего анализа в разрезе каждой группы показателей, фрагмент которой представлен в таблице 1, с их увязкой по формам отчетности. Для этих целей введем обозначения форм бухгалтерской отчетности: ББ – бухгалтерский баланс; ОПУ – отчет о прибылях и убытках; ОДДС – отчет о движении денежных средств.

Таблица 1 – Исходные показатели для расчета показателей комплексной оценки финансового состояния (фрагмент, данные условные)

№ п/п	Показатели	Обозначение	Формула / Порядок расчета / Источник	На 1.01.2022	На 1.01.2021	Отклонение 2022 от 2021, +/-
1	2	3	4	5	6	7
1	краткосрочные активы	КА	стр. 290 (из ББ)	15 056	14 223	833
2	расходы будущих периодов	РБП	стр. 230 (из ББ)	107	170	-63
3	краткосрочные обязательства	КО	стр.690 (из ББ)	2031	1877	154
4	запасы	З	стр.210 (из ББ)	11 634	10 317	1317
5	результат движения денежных средств по текущей деятельности	РДТ	стр.040 (из ОДДС)	2170	38 967	-36797
....						
29	амортизационные отчисления в себестоимости реализованной продукции, товаров, работ, услуг	А ^{опу}	отражена в составе показателей строк 020, 040, 050, 080, 112 ОПУ	822	851	-28
30	сумма прибыли до налогообложения, начисления процентов	ЕБИТДА	стр. 150 + стр. 131 + стр. 132 – стр. 102 – стр. 103 – стр. 121 (из ОПУ) – ПУ – А ^{опу}	2331	2133	197

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
31	чистая прибыль (убыток)	ЧП	стр. 210 (значение графы 3 ОПУ)	3168	2965	203
32	активы организации на конец отчетного периода	A_t	стр. 300 (значение графы 3 ББ)	33 782	30 790	2992
33	активы организации на начало отчетного периода	A_{t-1}	стр. 300 (значение графы 4 ББ)	30 790	27 386	3404
34	собственный капитал организации на конец отчетного периода	$СК_t$	стр. 490 (значение графы 3 ББ)	29 158	26 023	3135
35	собственный капитал организации на начало отчетного периода	$СК_{t-1}$	стр. 490 (значение графы 4 ББ)	26 023	23 091	2932
36	постоянные затраты организации в себестоимости реализованной продукции, товаров, работ, услуг	ПОСТ	отражены в составе стр. 020 ОПУ	2814,42	2038,98	775,44
37	управленческие расходы	УР	стр. 040 (из ОПУ)	1265	970	295
38	расходы на реализацию	РР	стр. 050 (из ОПУ)	72	56	16
39	переменные затраты организации в себестоимости реализованной продукции, товаров, работ, услуг	ПЕР	стр. 020 (из ОПУ) – ПОСТ (п. 36 из табл. 1)	10 587,58	9955,02	632,56

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [3] и отчетности сельскохозяйственной организации

Для заполнения таблицы 1 проблемными показателями для сельскохозяйственных организаций являются:

(а) амортизационные отчисления в себестоимости реализованной продукции, товаров, работ, услуг ($A^{опу}$);

(б) постоянные затраты организации в себестоимости реализованной продукции, товаров, работ, услуг (ПОСТ).

Для их расчета мы предложили методику, основанную на использовании соответствующей учетной информации.

Так, амортизационные отчисления в себестоимости реализованной продукции, товаров, работ, услуг ($A^{опу}$) сельскохозяйственной организации рекомендуем рассчитывать следующим образом:

1. Определяем долю амортизационных отчислений в затратах на производство и реализацию продукции, товаров, работ, услуг на основании данных аналитического и синтетического учета сельскохозяйственной организации:

1.1. доля амортизации в затратах на основное производство (da_{oc}).

da_{oc} – это отношение суммы записей по дебету счетов 20, 23, 25, 29 в корреспонденции с кредитом счета 02 (т. е. сумма проводок Дт 20, 23, 25 Кт 02) к дебетовому обороту по счетам 20, 23, 25, 29 с учетом разницы между остатками незавершенного производства на начало и конец периода ((а) если расчет проводится по годовым данным: сальдо начальное по счету 20 + дебетовый оборот по счетам 20, 23, 25, 29 – сальдо конечное по счету 20; (б) если расчет проводится по промежуточным данным (квартальным, месячным): сальдо начальное по счетам 20, 23, 25 + дебетовый оборот по счетам 20, 23, 25, 29 – сальдо конечное по счетам 20, 23, 25, 29).

$$da_{oc} = \frac{[сумма проводок Дт 20, 23, 25, 29 Кт 02]}{\div [сальдо начальное по счету 20 + дебетовый оборот по счетам 20, 23, 25, 29 - сальдо конечное по счету 20]} \quad (1),$$

или

$$da_{oc} = \frac{[сумма проводок Дт 20, 23, 25, 29 Кт 02]}{\div [сальдо начальное по счетам 20, 23, 25, 29 + дебетовый оборот по счетам 20, 23, 25, 29 - сальдо конечное по счетам 20, 23, 25, 29];} \quad (2)$$

1.2. аналогичным образом определяем долю амортизации в затратах на управление (da_y) и реализацию (da_p):

$$da_y = \frac{[сумма проводок Дт 26 Кт 02]}{\div [дебетовый оборот по счету 26]}, \quad (3),$$

$$da_p = \frac{[сумма проводок Дт 44 Кт 02]}{\div [дебетовый оборот по счету 44]}. \quad (4)$$

2. Далее определяем сумму амортизации, приходящейся на реализованную продукцию, оказанные услуги, выполненные работы на сторону (A^{ony}):

$$A^{ony} = da_{oc} * сmp.0200ПУ + da_y * сmp.0400ПУ + da_p * сmp.0500ПУ. \quad (5)$$

Постоянные затраты организации в себестоимости реализованной продукции, товаров, работ, услуг (ПОСТ) сельскохозяйственной организации можно определить на основе Методических рекомендаций по учету затрат и калькулированию себестоимости сельскохозяйственной продукции (работ, услуг) (письмо МСХиП от 14 января 2016 г. № 04-2-1-32/178) (далее – Методические рекомендации по учету затрат).

Согласно п. 12 Методических рекомендаций по учету затрат по отношению к объему выпускаемой продукции и оказываемых услуг затраты подразделяются на переменные и постоянные. В частности,

переменные – это затраты, величина которых изменяется прямо пропорционально объему выполненных работ (производству продукции); постоянные затраты не зависят от изменения объемов производства продукции, т. е. они остаются более или менее постоянными. К таким затратам относятся общепроизводственные и общехозяйственные затраты.

При рассмотрении типовой номенклатуры калькуляционных статей затрат, связанных с производством продукции в сельскохозяйственных организациях (приложение 2 к Методическим рекомендациям по учету затрат), на наш взгляд, в группу условно-постоянных затрат следует относить также статьи «Содержание основных средств» (включая амортизацию и затраты на ремонт и техническое обслуживание основных средств), а также «Расходы по страхованию имущества».

Таким образом, рекомендуем рассчитывать условно-постоянные затраты, включенные в себестоимость реализованной продукции, работ, услуг следующим образом:

1) определяем сумму условно-постоянных затрат (УПЗ), включенных в себестоимость производства продукции, работ, услуг как сумму затрат по статьям «Содержание основных средств», «Расходы по страхованию имущества», «Общепроизводственные расходы» – по всем видам производств (основное, вспомогательные, обслуживающие производства и хозяйства);

2) рассчитываем долю условно-постоянных затрат в общей сумме затрат на производство:

$$d_{УПЗ} = \left[\text{сумма затрат по статьям «Содержание основных средств», «Расходы по страхованию имущества», «Общепроизводственные расходы» по счетам 20, 23, 29} \right] \div \left[\text{дебетовый оборот по счетам 20, 23, 29} \right]; \quad (6)$$

3) далее определяем постоянные затраты организации в себестоимости реализованной продукции, товаров, работ, услуг (ПОСТ):

$$ПОСТ = d_{УПЗ} * \text{стр.} 020 ОПУ. \quad (7)$$

Расчет показателей ликвидности, финансовой устойчивости и прибыльности производится по формулам, которые представлены в Методических рекомендациях № 351. Организация осуществляет сопоставление полученных значений коэффициентов с ориентировочными значениями, определенными в приложении к Методическим рекомендациям № 35.

В качестве минимального анализируемого горизонта расчета показателей рекомендуется использовать отчетный период (данные за период с 1 января по отчетную дату периода, за который составляется отчетность), а также три предыдущих сопоставимых периода.

В таблице 2 представлен расчет показателей комплексной системной оценки финансового состояния сельскохозяйственной организации, составленной на основе таблицы 1, с интерпретацией полученных значений.

Таблица 2 – Показатели комплексной системной оценки финансового состояния (данные условные)

№ п/п	Показатели	Обозначение	Формула / Порядок расчета / Источник	На 1.01. 2022	На 1.01. 2021	Отклонение 2022 от 2021, +/-	Интерпретация и выводы
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПОКАЗАТЕЛИ ЛИКВИДНОСТИ						
1.1.	Текущая ликвидность	ТЛ	(п. 1 – п. 2) / п. 3 (из таблицы 1)	7,36	7,49	-0,13	Очень низкий риск – значение более 2
1.2.	Быстрая ликвидность	БЛ	(п. 1 – п. 4 – п. 2) / п. 3 (из таблицы 1)	1,63	1,99	-0,36	Очень низкий риск – значение более 1,2
1.3.	Свободный денежный поток, денежных единиц	СДП	СДП = РДТ + ПОС – НОС – ПВ или п. 5 + п. 6 – п. 7 – п. 8 (из таблицы 1)	-1145	37 662	-38 807,00	Отрицательный прирост – негативная тенденция
1.4.	Финансовый цикл, дней	ФЦ	ФЦ = ОДЗ + ОЗ – ОКЗ или п. 1.4.1. + п. 1.4.2 – п. 1.4.3 (из таблицы 2)	271,44	262,26	9,18	Увеличение финансового цикла – негативная тенденция
1.4.1	Оборачиваемость краткосрочной дебиторской задолженности, дней	ОДЗ	[(п. 9 – п. 11 + п. 10 – п. 12) / 2] * [п. 14 / п. 13] (из таблицы 1)	66,01	65,03	0,98	Несущественное замедление оборачиваемости
1.4.2	Оборачиваемость запасов, дней	ОЗ	[(п. 15 + п. 16) / 2] * [п. 14 / п. 17] (из таблицы 1)	223,99	223,21	0,78	Несущественное замедление оборачиваемости
1.4.3	Оборачиваемость краткосрочной кредиторской задолженности, дней	ОКЗ	[(п. 18 – п. 20 + п. 19 – п. 21) / 2] * [п. 14 / п. 17] (из таблицы 1)	18,56	25,97	-7,41	Существенное замедление оборачиваемости – негативная тенденция

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
2	ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ						
2.1.	Коэффициент финансового левереджа	Л	(п. 22 / п. 23) (из таблицы 1)	0,16	0,18	-0,02	Очень низкий риск – значение менее 0,5
2.2.	Коэффициент покрытия процентных выплат	КППВ	(п. 24 / п. 25) (из таблицы 1)	39,45	44,88	-5,43	Очень низкий риск – значение более 2
2.3.	Коэффициент отношения обязательств к ЕВГТА	КОе	(п. 26 / п. 30) (из таблицы 1)	1,63	1,72	-0,09	Низкий риск – значение от 1,5 до 2
3	ПОКАЗАТЕЛИ ПРИБЫЛЬНОСТИ						
3.1.	Рентабельность активов, процентов	РА	(п. 31 * 100 / [(п. 32 + п. 33) / 2]) (из таблицы 1)	9,81	10,19	-0,38	Очень низкий риск – более 8 %
3.2.	Рентабельность собственного капитала, процентов	РСК	(п. 31 * 100 / [(п. 34 + п. 35) / 2]) (из таблицы 1)	11,48	12,07	-0,59	Низкий риск – от 8 до 15 %
3.3.	Рентабельность инвестиций, процентов	РИ	(п. 24 * 100 / [(п. 34 + п. 27 + п. 35 + п. 28) / 2]) (из таблицы 1)	10,30	10,81	-0,51	Отрицательный прирост – негативная тенденция
3.4.	Запас финансовой прочности, процентов	ЗФП	[(п. 13 – п. 3.4.1) * 100 / п. 13] (п. 13 – из таблицы А; п. 3.4.1 – из таблицы 2)	43,11	49,11	-6,00	Устойчивый запас финансовой прочности – не менее 10 %. Отрицательный прирост – негативная тенденция
3.4.1	Точка безубыточности, денежных единиц	ТБ	[(п. 36 + п. 37 + п. 38) * п. 13 / [п. 13 - п. 39]] (из таблицы 1)	10174,57	8130,90	2043,67	Увеличение суммы минимальной выручки, необходимой для безубыточной работы организации

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [3] и отчетности сельскохозяйственной организации

Как видно, исследуемая организация имеет низкий риск утраты финансовой устойчивости, потери ликвидности. Однако снижение показателей рентабельности, увеличение периода оборачиваемости приводит к увеличению финансового цикла, снижению запаса финансовой прочности и росту точки безубыточности. Эти тенденции свидетельствуют о необходимости разработки мероприятий по укреплению своего финансового положения.

Данные таблицы 2 могут служить индикативной панелью для мониторинга финансового состояния организации.

Заключение. Использование предложенной методики формирования показателей комплексной системной оценки финансового состояния сельскохозяйственной организации позволяет систематизировать организационные процедуры формирования исходной базы данных для анализа, четко алгоритмизирует последовательность вычисления сложных показателей на основе бухгалтерских записей на счетах бухгалтерского учета, что в конечном счете упрощает аналитическую работу и способствует исключению рисков двоякого толкования порядка расчета того или иного показателя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Щербатюк, С. Ю. Развитие методик оценки финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций: монография / С. Ю. Щербатюк. – Гродно: ГГАУ, 2015. – 280 с.
2. Инструкция о порядке расчета коэффициентов платежеспособности и проведения анализа финансового состояния и платежеспособности субъектов хозяйствования, утв. постановлением Министерства финансов Республики Беларусь и Министерства экономики Республики Беларусь от 27.12.2011 № 140/206: [Электронный ресурс] // Аналитическая правовая система «Бизнес-ИНФО» [Электронный ресурс]. – Дата доступа: 05.05.2023.
3. Методические рекомендации по проведению комплексной системной оценки финансового состояния организаций от 14.10.2021 № 351: [Электронный ресурс] // Аналитическая правовая система «Бизнес-ИНФО» [Электронный ресурс]. – Дата доступа: 01.02.2022.

УДК 633.162 (476)

ЗНАЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ В ЭКОНОМИКЕ И РАЗВИТИИ ПИВОВАРЕННОГО ПОДКОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Л. А. Язубец, И. Г. Ананич

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: зерно пивоваренного ячменя, сырьевая зона, пивоваренный подкомплекс, экономическая эффективность, урожайность, концентрация.

***Аннотация.** В статье рассматриваются территориально-отраслевые проблемы производства зерна пивоваренного ячменя в Республике Беларусь, изучаются основные факторы, влияющие на его урожайность и качество получаемого солода. Предлагаются основные направления по созданию устойчивой базы развития пивоваренного подкомплекса Республики Беларусь за счет производства высококачественного отечественного товарного зерна пивоваренного ячменя. Обоснована необходимость оптимизации размещения посевов культуры по территории страны.*

THE SIGNIFICANCE OF THE PRODUCTION OF BARLEY IN THE ECONOMY AND SOCIAL DEVELOPMENT OF THE BREWERY SUB-COMPLEX OF THE REPUBLIC OF BELARUS

L. Yazubets, I. Ananich

EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

***Key words:** brewing barley, raw materials zone, brewing subcomplex, economic efficiency, yield, concentration.*

***Summary.** The article deals with the territorial and branch the problems of the production of malting barley in the Republic of Belarus, the main factors affecting its yield and quality of the malt obtained. The main directions for creating a sustainable base for the development of the brewing subcomplex of the Republic of Belarus through the production of domestic commercial malting barley of high quality are proposed. The necessity of implementation placement of crops throughout the country is being optimized.*

(Поступила в редакцию 04.06.2023 г.)

Введение. Основное направление применения пивоваренного ячменя состоит в получении солода, используемого в производстве пива. Кроме того, солодовые вытяжки используются в кондитерской, фармацевтической, лакокрасочной и текстильной промышленности. Солод – одна из позиций белорусского экспорта. Для производства зерна пивоваренного ячменя требуемого объема и ассортимента необходимо комплексное и сбалансированное развитие предприятий пивоваренного подкомплекса Республики Беларусь. Преобладание административно-командных методов в регулировании производства пивоваренного ячменя не стимулирует в должной мере сельскохозяйственные предприятия к максимальному использованию передового опыта и достижений научно-технического прогресса. Вследствие этого при возрастающей потребности в высококачественном пивоваренном ячмене некоторым хозяйствам республики, которые не отличаются высокой

эффективностью функционирования рассматриваемой отрасли, целесообразно отказаться от получения продукции данного вида.

Цели работы – изучить влияние роли зерна пивоваренного ячменя на экономику и развитие пивоваренного подкомплекса Республики Беларусь; выявить основные факторы, влияющие на эффективность производства зерна пивоваренного ячменя в рыночных условиях; определить зоны оптимального размещения производства зерна пивоваренного ячменя в стране.

Материал и методика исследований. Теоретическую и методологическую основу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых-экономистов по проблемам развития аграрной сферы экономики, зернового хозяйства и рынка зерна в целом и зерна пивоваренного ячменя и солода в частности. Исходной информационной базой для написания статьи послужили научные труды УО «Гродненский государственный аграрный университет», УО «Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию» и других научных учреждений страны, статистические сборники Национального статистического комитета Республики Беларусь и Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, локальные и технические правовые акты пивоваренного подкомплекса. На выбор конкретных методов исследования повлияли поставленные на решение цели и задачи. При написании статьи использованы основные методы и приемы экономических исследований: абстрактно-логический, монографический, метод сравнения, группировок, экономико-математический и расчетно-вариантный. Качественный анализ между изучаемыми признаками выполнен на основе факторной группировки. Для изучения тесноты и направления связи между различными показателями использован множественный корреляционно-регрессионный анализ. Оценка значимости основных факторов в увеличении урожайности пивоваренного ячменя была выполнена на основе анализа коэффициентов эластичности. Для оптимизации размещения посевов по территории Республики Беларусь разработана и применена экономико-математическая модель.

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что зерно пивоваренного ячменя выращивается почти в двухстах хозяйствах республики пяти областей, за исключением Гомельского региона. Наибольшие площади пивоваренного ячменя сконцентрированы в Брестской области. В 2021 г. 45 хозяйств данной области выращивали ячмень на площади 9047 га, что составляет 35 % от республиканского уровня. Средняя площадь пивоваренного ячменя в расчете на одно

хозяйство Брестской области составляет 201 га, что является наибольшим показателем среди остальных областей республики.

Следует также отметить, что Брестский регион является лидером в республике по урожайности пивоваренного ячменя. В 2021 г. в среднем по области было получено с 1 га посевов 35,3 ц пивоваренного ячменя. Это на 18 % превышает среднереспубликанский уровень и почти в 2 раза выше аналогичного показателя в Витебской и Могилевской областях.

На сегодняшний день в нашей стране, как и во всем мире [1, 2], пивоваренный подкомплекс является определяющим для рынков сельхозпродукции (солода) и сырья (зерна пивоваренного ячменя). Имеющиеся стандарты качества в пивоварении и соответствующие этому технологические нормы определяют требования не просто вырастить зерно пивоваренного ячменя, но и получить сырье соответствующего качества [3-6].

Анализ динамики развития изучаемой отрасли показывает, что производство пивоваренного ячменя характеризуется нестабильными параметрами развития, однако данная отрасль является достаточно высококорентабельной [7], и в последние годы наблюдается тенденция увеличения как числа предприятий, занимающихся выращиванием ячменя на пивоваренные цели, так и общей площади, отводимой под данную культуру. Вместе с тем происходит сокращение посевов пивоваренного ячменя в расчете на одно хозяйство. Если в 2019 г. площадь ячменя в расчете на одно хозяйство составляла 149 га, то к 2021 г. данный показатель снизился до уровня 130,5 га. Следует отметить, что хозяйства республики, которые выращивают пивоваренный ячмень, очень резко дифференцированы как по посевным площадям, так и по урожайности. Например, площадь пивоваренного ячменя в РУП «Агрокомбинат «Ждановичи» Минской области в 2021 г. составила 1000 га. Аналогичный показатель в ОАО «Шарковщинский агротехсервис» Витебской области составил лишь 12 га. Следующие примеры отражают вариацию урожайности пивоваренного ячменя в различных предприятиях. Например, ОАО «Светлый путь Агро» Чаусского района, выращивая культуру на площади 100 га, получил в 2021 г. урожайность, равную 6,6 ц/га. Для сравнения: ОАО «Беловежский» Каменецкого района получил в среднем с 1 га 35,1 ц пивоваренного ячменя. При этом он занимал площадь 200 га.

Рассмотрим группировку, выполненную на основании фактической информации сельскохозяйственных предприятий Гродненской области, которые занимались выращиванием пивоваренного ячменя в 2021 г.

Таблица 1 – Влияние концентрации выращивания пивоваренного ячменя на основные показатели экономической эффективности

Показатели	Площадь пивоваренного ячменя, га			3-я группа к 1-й, %
	До 100	100-200	Более 200	
Количество	8	11	6	
Средняя площадь, га	70,5	108,5	237,7	337,2
Урожайность, ц/га	44,5	31,9	44,9	100,9
Себестоимость 1 ц, руб.	40,4	31,3	30,7	76,0
Трудоемкость 1 т, чел.-ч	0,69	0,45	0,48	69,6
Прибыль на 1 га, руб.	283,7	208,7	191,4	67,5
Уровень рентабельности, %	23,0	29,1	24,8	1,8

Примечание – Таблица рассчитана по данным годовых отчетов

Анализ данных таблицы 1 показывает, что увеличение посевных площадей под пивоваренный ячмень не всегда сопровождается улучшением показателей экономической эффективности функционирования данной отрасли. Например, урожайность в хозяйствах первой и третьей группы практически одинакова. Вместе с тем себестоимость 1 ц продукции в хозяйствах третьей группы (эти хозяйства отличаются наибольшими посевами пивоваренного ячменя) составляет 30,7 руб./ц, что на 24 % ниже аналогичного показателя, рассчитанного по первой группе предприятий. Что касается трудоемкости продукции и остальных показателей экономической эффективности, то все эти показатели принимают наиболее приемлемые значения во второй группе предприятий. В частности, прибыль с 1 га пивоваренного ячменя по второй группе предприятий составила 208,7 руб., что выше соответствующего показателя по третьей группе на 9 %. Уровень рентабельности реализации пивоваренного ячменя по второй группе предприятий достиг 29,1 %. Для сравнения отметим, что аналогичный показатель по первой и третьей группам составляет 23,0 и 24,8 % соответственно.

Таким образом, целесообразность расширения посевов пивоваренного ячменя в каждом конкретном хозяйстве требует объективного учета и анализа различных факторов и условий.

На следующем этапе исследований с помощью корреляционного-регрессионного анализа было изучено влияние отдельных факторов на урожайность пивоваренного ячменя. Рассмотрим четырехфакторную регрессионную модель формирования урожайности пивоваренного ячменя:

$$Y = -4,8 + 0,055X_1 + 0,026X_2 + 0,096X_3 + 0,060X_4, \quad (1)$$

где Y – урожайность пивоваренного ячменя, ц/га;

X₁ – посевная площадь культуры, га;

X₂ – затраты на 1 га, тыс. руб.;

X_3 – затраты труда на 1 га посевов пивоваренного ячменя, чел.-ч;
 X_4 – удельный вес стоимости минеральных удобрений в затратах, %.

Коэффициент множественной корреляции для вышеприведенного уравнения достаточно высок ($R = 0,886$), поэтому данную регрессионную модель целесообразно использовать для анализа экономических проблем. В частности, на основании расчета коэффициентов эластичности выявлено влияние каждого фактора регрессионной модели на урожайность пивоваренного ячменя.

Коэффициенты эластичности определяются по формуле:

$$KЭ_j = a_j \frac{\bar{X}_j}{\bar{Y}}. \quad (2)$$

В формуле (2) используются следующие обозначения:

$KЭ_j$ – коэффициент эластичности;

a_j – коэффициент регрессии j -го фактора регрессионной модели;

\bar{X}_j – среднее значение j -го факторного показателя;

\bar{Y} – среднее значение результативного показателя.

Расчеты показывают, что наибольшее значение на урожайность пивоваренного ячменя оказывает размер посевной площади ($KЭ_1 = 35,56$). Роль минеральных удобрений в формировании урожайности также довольно значительна ($KЭ_4 = 21,53$). Немаловажную роль на урожайность данной культуры оказывает балльность земельных угодий ($KЭ_2 = 13,23$). Величина трудовых затрат на единицу площади не оказывает заметного влияния на урожайность рассматриваемой культуры.

Таким образом, нами выяснено, что размер посевной площади, отводимой под выращивание данной культуры, во многом определяет эффективность изучаемой отрасли. В этой связи целесообразно рассмотреть проблему оптимизации посевных площадей, выделяемых под пивоваренный ячмень [8]. Вышеотмеченная проблема может быть во многом решена на основе использования соответствующей экономико-математической модели, которая была разработана авторами статьи. Рассмотрим структурную форму данной модели.

Данная модель является игровой и включает три группы ограничений. Первая группа неравенств показывает, что при любом погодном исходе производители должны получить не менее определенного количества зерна. Вторая группа ограничений – это максимальная посевная площадь пивоваренного ячменя в каждом конкретном хозяйстве. Последнее ограничение представляет собой уравнение, которое

показывает, что общая площадь пивоваренного ячменя в хозяйствах республики должна быть равна фактической площади за последний год.

Целевая функция – это максимизация цены игры, т. е. получение наибольшей гарантированной урожайности пивоваренного ячменя при любом погодном исходе.

Решение экономико-математической модели показало, что многим хозяйствам республики целесообразно отказаться от возделывания пивоваренного ячменя. Эти хозяйства имеют, как правило, невысокую урожайность и выращивают пивоваренный ячмень на небольшой площади. Вместе с тем хозяйствам, которые отличаются высокой эффективностью производства пивоваренного ячменя, целесообразно расширить посевы данной культуры. Окончательные результаты свидетельствуют о том, что в Брестской области следует разместить 41,3 % посевов пивоваренного ячменя. Аналогичный показатель по Минской и Гродненской областям составляет 22 и 16,8 % соответственно. Что касается Могилевской и Витебской областей, то в этих регионах также целесообразно выращивать пивоваренный ячмень, но в относительно небольших масштабах. Оптимальный план размещения пивоваренного ячменя по территории республики позволит получить среднюю урожайность пивоваренного ячменя не менее 35,1 ц/га при самых неблагоприятных погодных условиях.

Эффективность выращивания пивоваренного ячменя и производства пивоваренной продукции определяется целым рядом факторов и условий. Немаловажное значение имеет правильный выбор предшественников при возделывании пивоваренного ячменя. Здесь необходимо учитывать, что оптимизация севооборотов носит комплексный характер и, следовательно, для решения данной проблемы целесообразно использовать экономико-математические модели, предлагаемые отдельными авторами.

Результативность изучаемой отрасли во многом зависит от применяемых сортов и схем сортообновления семенного материала. Можно привести немало примеров грамотной сортовой политики при возделывании пивоваренного ячменя. Колоссальную работу в этом направлении делает агрономическая служба ОАО «Белсолод». Например, в СУП «Ляховичское-Агро» самые большие площади пивоваренного ячменя в Ивановском районе, где выращивают семенной материал первой и частично второй репродукции по договорам с предприятием. В 2019 г. это были сорта «Себастьян» и «Увертюра» зарубежной селекции. Семена выращивают и другие хозяйства сырьевой зоны ОАО «Белсолод», но с принятием нового Закона «О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений» стало невозможно заниматься размножением

суперэлиты неспециализированным хозяйствам. Из новинок выделяется «Колдун». И по данным руководителя лаборатории ячменя, данный сорт прекрасно конкурирует с иностранными сортами. Данный сорт стоит в одном массиве с сортом «Жанна» (Франция) [9]. Основные отличия отечественных разработок – это высокая устойчивость к полеганию, иммунитет к мучнистой росе (не надо делать две фунгицидные обработки). К сожалению, осталась восприимчивость к сетчатой мучнистости, победить которую ученым не удастся пока нигде в мире. Используемые сорта имеют хорошую выровненность зерен, а для производителя это возможность получить больше товарной продукции. Есть и новые сорта в испытании: «Компас», «Литвин». Все они неодинаковые по качеству: пивовары требуют разные показатели для различных сортов пива, поэтому выполняется их заказ. Ученые обещают представить озымый пивоваренный ячмень, используя новейшие методы.

Заключение. Таким образом, можно заключить, что при рассмотрении влияния внутренних и внешних факторов на значение производства зерна пивоваренного ячменя в числе положительных тенденций нами отмечено расширение сортовой базы ячменя, рост его качества, стремление отечественных производителей ориентироваться на запросы потребителей. Принципиально важным для быстрого развития пивоваренного подкомплекса является формирование сырьевых зон зерна пивоваренного ячменя для солодовен и организации системы заготовок в них, позволяющих не только получить, но и сохранить высокое качество зерна пивоваренного ячменя. Это же является одним из основных условий применения полученной экономико-математической модели, а оптимальный план размещения зерна пивоваренного ячменя по территории Республики Беларусь позволит получить среднюю урожайность зерна пивоваренного ячменя не менее 35,1 ц/га при самых неблагоприятных погодных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lukinac, J. Barley in the Production of Cereal-Based Products // International Journal of Plants 11 (24) 2022 [Electronic resource] / J. Lukinac, M. Jukic. – Mode of access: 28.05.2023.
2. Tricase C, Amicarelli V, Lamonaca E, Leonardo Rana R. Economic Analysis of the Barley Market and Related Uses [Internet]. Grasses as Food and Feed. IntechOpen; 2018. Available from: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.78967>.
3. Постановление Министерства экономики Республики Беларусь и Министерства финансов Республики Беларусь от 24 июля 2006 г. №122/87 «Об утверждении Инструкции по планированию, учету затрат, калькулированию себестоимости пива, солода и безалкогольной продукции, и формированию финансовых результатов в организациях, производящих указанную продукцию» – 18.02.2023. – Режим доступа: <http://www.levonevski.net/pravo/temy/tema09/glav/docm0093.html>. – Дата доступа: 18.05.2023.

4. Кравцов, А. И. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции растениеводства: учебно-методические пособия. В 2 ч. Ч. 1. Стандартизация продукции растениеводства / А. И. Кравцов, А. А. Киселев. – Горки: БГСХА, 2014. – 148 с.
5. В Беларуси увеличен госзаказ на пивоваренный ячмень [Электронный ресурс] // Международный аналитический журнал «Пивное дело» – 19.07.2021. – Режим доступа: <https://pivnoe-delo.info/2021/07/19/v-belarusi-uvelichen-goszakaz-na-pivovarennyj-yachmen/>. – Дата доступа: 21.05.2023.
6. Беларусь усилит роль национальных технических комитетов по стандартизации в работах по межгосударственной стандартизации [Электронный ресурс] // Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь. – 18.02.2023. – Режим доступа: <https://gosstandart.gov.by/the-role-of-national-technical-committees-on-standardization-in-works-on-interstate-standardization>. – Дата доступа: 23.05.2023.
7. Язубец, Л. А. Экономическая эффективность производства ячменя пивоваренного в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Л. А. Язубец // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет». – Гродно: ГГАУ, 2019. – Т. 47: Экономика (Вопросы аграрной экономики). – С. 199-206.
8. Изосимова, Т. Н. Основы формирования навыков анализа экономических показателей [Электронный ресурс] / Т. Н. Изосимова, И. Г. Ананич // Перспективы развития высшей школы: материалы XIV Международной научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Учреждение образования Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно: ГГАУ, 2021. – С. 114-116.
9. Организационно-методические основы функционирования селекционного процесса ярового ячменя (*Hordeum vulgare* L.): методические рекомендации РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – 28 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

Ананич И. Г., Геть Г. А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ ПУТИ РАЗВИТИЯ Льноводства в Гродненской области	3
Власенко Е. В. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «СУ-АКТИВ» НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ИНДЕЕК	10
Ганусевич А. Г., Геть Г. А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ	16
Грибов А. В., Гаврилюк Ю. Н. АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	23
Изосимова Т. Н., Ананич И. Г., Лапуть Ю. В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ФОРМИРОВАНИЯ СЫРЬЕВЫХ ЗОН ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	32
Козлов А. А., Протасеня А. А. КАРТОФЕЛЕВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ	39
Пестис М. В., Бутенко О. Л. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА СВИНЕЙ В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	48
Пестис М. В., Дидюля Л. В., Новик Л. И. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	55
Синельников В. М., Бондарь С. В., Синельников М. В., Грибов А. В. ГОСУДАРСТВЕННОЕ СУБСИДИРОВАНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В СТРАНАХ ЕАЭС	64
Худякова А. А. КОМПЛЕКСНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ-ДЕБИТОРОВ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	70
Чергейко О. А., Дешко И. А. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СВИНОВОДСТВА В БЕЛАРУСИ	85
Чирвинский А. Ю. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК В БРОЙЛЕРНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ	92

Щербатюк С. Ю.

РАЗВИТИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМНОЙ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ

99

Язубец Л. А., Ананич И. Г.

ЗНАЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ В
ЭКОНОМИКЕ И РАЗВИТИИ ПИВОВАРЕННОГО ПОДКОМПЛЕКСА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

109

Научное издание

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО –
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник научных трудов

Основан в 2003 году

Том 63

ЭКОНОМИКА
(ВОПРОСЫ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ)

Ответственный за выпуск О. В. Вергинская
Корректор Л. Б. Иодель
Компьютерная верстка: Л. Б. Иодель

Подписано в печать 24.10.2023.
Формат 60x84/16. Бумага офсетная.
Печать Riso. Усл. печ. л. 6,98. Уч.-изд. л. 7,90.
Тираж 100 экз. Заказ 5845

Издатель и полиграфическое исполнение:



Учреждение образования
«Гродненский государственный
аграрный университет»
Свидетельство о государственной
регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/304 от 22.04.2014.
Ул. Терешковой, 28, 230008, г. Гродно.