

Николай АРТЮШЕВСКИЙ

*Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси,
Минск, Республика Беларусь
e-mail: NVArt79@gmail.com*

УДК 631.1.017.1:631.14:63-021.66:657.474:63
<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2023-9-3-22>

Методология анализа эффективности использования производственных ресурсов крупнотоварного агропромышленного предприятия в зависимости от специализации и размещения

Разработана авторская методология анализа, позволяющая рассчитать эффективность использования производственных ресурсов всех основных видов сельскохозяйственного производства в зависимости от агроклиматического размещения. Выявлено распределение крупнотоварных агропромышленных предприятий по специализации. Отобраны факторы, оказывающие наибольшее влияние на результативность деятельности. Проведен факторный анализ эффективности крупнотоварного агропромышленного предприятия в зависимости от специализации и размещения.

Ключевые слова: крупнотоварное агропромышленное предприятие, факторный анализ, специализация, рациональное использование, агроклиматическая зона.

Nikolay ARTYUSHEVSKY

*Institute of System Researches in the Agroindustrial Complex
of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus
e-mail: NVArt79@gmail.com*

Regression analysis of the efficiency of the use of production resources of a large-scale agroindustrial enterprise, depending on specialization and location

The author's methodology of analysis has been developed, which makes it possible to calculate the efficiency of the use of production resources of all main types of agricultural production, depending on the regional location. The distribution of large-scale agroindustrial enterprises by specialization has been revealed. Selected factors that have the greatest impact on the effec-

© Артюшевский Н., 2023

tiveness of activities. A factorial analysis of the efficiency of a large-scale agroindustrial enterprise depending on specialization and location was carried out.

Keywords: large-scale agroindustrial enterprise, factor analysis, specialization, efficiency rational use, agro-climatic zone.

Введение

На результативность хозяйственной деятельности крупнотоварных агропромышленных предприятий с разной степенью влияют большое количество факторов. Полностью оценить некоторые из них и установить, насколько тесна их связь с конечным результатом, часто не представляется возможным. Следовательно, требуется тщательный отбор факторов, воздействующих на эффективность использования производственных ресурсов крупнотоварного агропромышленного предприятия: одни будут носить объективный характер (обеспеченность ресурсами), другие – субъективный (их качество).

В исследованиях отечественных и зарубежных ученых, таких как В. Г. Гусаков, И. Г. Ушачев, В. И. Бельский, А. В. Пилипук, А. В. Петриков, З. М. Ильина, П. В. Расторгуев, А. П. Шпак, Я. Н. Бречко, М. И. Запольский, С. А. Кондратенко, А. П. Такун, Н. М. Светлов, А. В. Горбатовский, О. А. Пашкевич, были глубоко изучены проблемы эффективного использования ресурсов крупнотоварного агропромышленного предприятия. Высоко оценивая значимость проведенных ранее исследований, необходимо отметить, что в большей части работ при анализе регионального размещения рассматривают административное деление (по районам и областям). Климатическим зонам последние несколько десятилетий никто не уделял должного внимания. В то же время климат – очень динамичная система, имеющая свои естественные колебания. По наблюдениям синоптиков, сельскохозяйственные климатические зоны переместились на сотню километров с юга на север, появилась четвертая климатическая зона, ранее характерная для севера Украины.

Таким образом, разработка и обоснование методологии регрессионного анализа, позволяющей рассчитать эффективность использования производственных ресурсов всех основных видов сельскохозяйственного производства в зависимости от регионального размещения по климатическому признаку, отличаются актуальностью, новизной и научной значимостью.

Материалы и методы

Теоретической и методологической базой стали труды отечественных и зарубежных ученых по проблемам эффективности агропромышленных предприятий. В качестве основы исследования были использованы результаты работы таких авторов, как В. Г. Гусаков [1, 2], А. В. Горбатовский [3], А. Б. Волков [4], З. М. Ильина [5], В. И. Бельский [6], О. И. Курлыков [7], И. И. Лукинов, А. М. Онищенко, Б. И. Пасхавер [8], А. П. Потапов [9], Л. Н. Кривенкова,

М. В. Пестис, И. Г. Ананич, О. И. Козел [10], М. И. Сетров [11], Б. И. Смагин, В. В. Анкидинов [12], М. Ф. Тяпкина, И. О. Власова [13], Ф. С. Мартинкевич, В. П. Большакова, Н. В. Корызно [14], Н. С. Яковчик [15], L. Latruffe [16], A. Bezat-Jarzębowska, W. Rembisz, A. Sielska [17].

В отличие от более ранних исследований [1–18] наше касается определения эффективности использования производственных ресурсов основных видов сельскохозяйственного производства и всех территорий Беларуси, что придает ему комплексный характер. Региональное деление не по областному принципу, а по климатическому также добавляет работе черты новизны. Мы использовали данные по крупнотоварным агропромышленным предприятиям системы Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, поскольку предполагали, что информация по районам и областям характеризуется слишком высоким уровнем агрегации.

Информационной базой стали данные годовой отчетности сельскохозяйственных организаций системы Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, статистические материалы.

В качестве инструментария использовались следующие методы исследования: графический, диалектический, ретроспективного, дисперсионного, комплексного и сравнительного анализа, логических заключений, экспертных оценок, группировок, парных коэффициентов корреляции и критериев их надежности, коэффициентов частной корреляции.

Основная часть

При исследовании основных направлений оптимизации использования производственных ресурсов крупнотоварных агропромышленных предприятий в большинстве случаев приходится иметь дело со взаимосвязанными системами показателей. Части этих систем отличаются не только количественными, но и качественными параметрами.

В данных условиях исследование систем по усредненным или обобщенным данным не удовлетворяет потребности более детального изучения сущности использования производственных ресурсов. В то же время средние величины отражают реальные экономические процессы лишь в той мере, насколько незначительны различия внутри системы: чем неоднороднее совокупность, тем более абстрактно заключение.

Большинство исследователей считают, что наиболее достоверные выводы можно получить лишь на основании системы средних показателей, характеризующих частные совокупности [14, с. 43]. Только при анализе элементов системы можно уловить и то, что объединяет всю совокупность, и то особенное, что свойственно лишь определенным группам. При этом в некоторых группах, в случае их обоснованного выбора, проще заметить те тенденции развития производственного процесса, которые невозможно обнаружить при изучении совокупности.

В ходе исследования нами применена 5-этапная статистическая процедура. На 1-м этапе были выделены крупнотоварные агропромышленные предприятия в соответствии с методологией [19] в последнем году выборки (2021 г.). Далее из матрицы были удалены все предприятия, не отвечающие системе критериев крупнотоварности, исключены организации, по которым нет значений в 2012–2020 гг. После чего проводилась корректировка базы данных за предшествующие 9 лет (2012–2020 гг.) к данным упорядоченного 2021 г. Получили 758 крупнотоварных предприятий. С учетом динамики за 10 лет – 7580 наблюдений.

Для оценки влияния отраслевых и географических факторов анализ проводился по некоторым специализациям предприятий и в рамках выделенных географических зон с учетом новой агроклиматической зоны (рис. 1). Было выявлено существенное отклонение показателей крупнотоварных агропромышленных предприятий, расположенных в районах областных центров. Показатели в этих районах значительно отличались от параметров в регионе и климатической зоне. При этом между собой они имели сходство по ряду факторов (большая

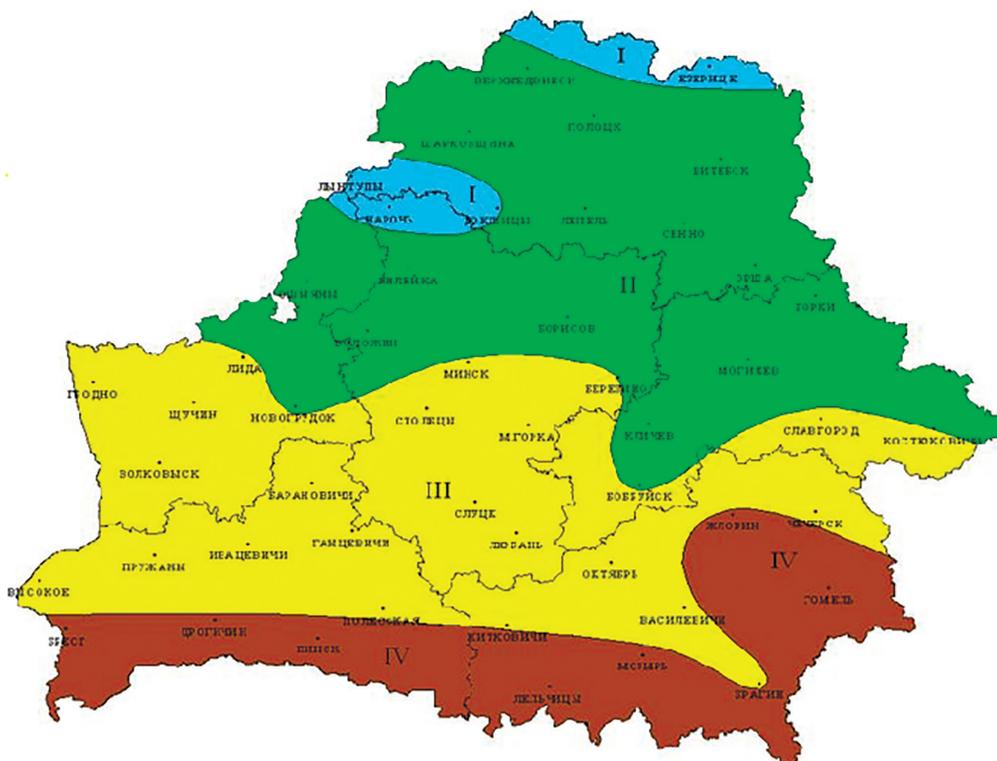


Рис. 1. Границы агроклиматических областей за период потепления 1989–2014 гг.:
I – северная, II – центральная, III – южная, IV – новая (выполнен по [20])

эффективность, лучшая обеспеченность персоналом и более высокий уровень оплаты труда, значительная дифференциация по специализации), что позволило определить данные предприятия в отдельную группу по типу размещения – районы областных центров и Минск. Так, в соответствии с климатическими зонами для учета влияния расположения предприятий мы выделили пять типов размещения (рис. 2, табл. 1).

Уровень специализации был определен классически – по удельному весу ведущей отрасли или группы отраслей в совокупной товарной продукции [21, с. 87]. Выделены и проранжированы ключевые отрасли по их удельному весу в выручке (исключены те, чьи значения меньше 10 %). Это позволило выделить 68 основных специализаций крупнотоварных агропромышленных предприятий, которые экспертным путем были объединены в 14 укрупненных (табл. 2).

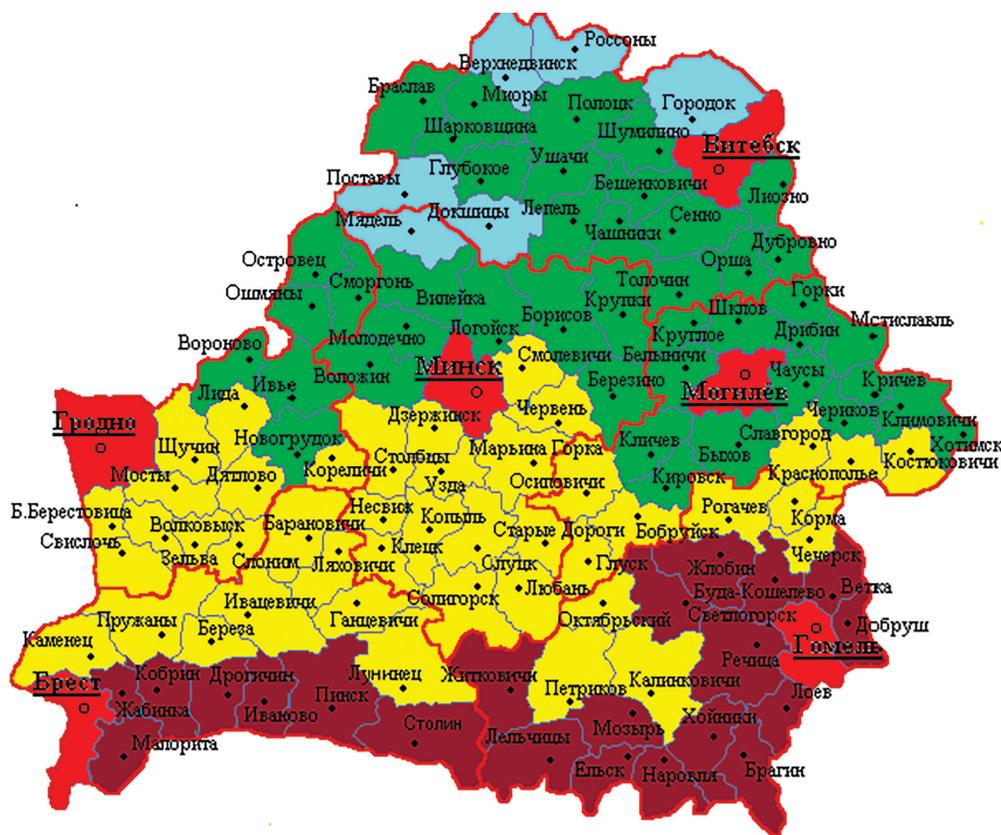


Рис. 2. Разделение крупнотоварных предприятий по размещению:

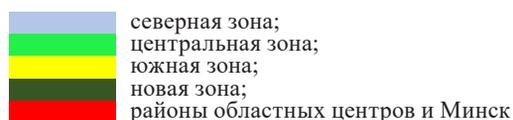


Таблица 1. Распределение крупнотоварных агропромышленных предприятий по размещению, 2012–2021 гг.

Климатическая зона	Число	
	предприятий	наблюдений
Новая	156	1560
Южная	289	2890
Центральная	233	2330
Северная	33	330
Районы областных центров и Минск	47	470

Таблица 2. Распределение крупнотоварных агропромышленных предприятий по специализации, 2021 г.

Урупненная специализация	Число предприятий	Основные отрасли (>10 % выручки), от наиболее значимой к наименее значимой
Молочное скотоводство	333	Молоко, откорм КРС
		молоко
		молоко, откорм КРС, масличные
		молоко, откорм КРС, зерновые
		молоко, откорм КРС, масличные, зерновые
		молоко, откорм КРС, зерновые, масличные
		молоко, откорм КРС, зерновые, свиноводство
		молоко, откорм КРС, свекловодство
		молоко, откорм КРС, свекловодство, масличные
		молоко, откорм КРС, зерновые, свекловодство
Птицеводство и молочное скотоводство	10	Птицеводство, молоко
		птицеводство, молоко, откорм КРС, зерновые
		молоко, птицеводство, зерновые, откорм КРС
		птицеводство
Свиноводство	23	Свиноводство, птицеводство, молоко, откорм КРС
		свиноводство, молоко, откорм КРС
		свиноводство, молоко
		свиноводство, птицеводство, откорм КРС, молоко
		свиноводство, зерновые, молоко
Откорм КРС	12	Откорм КРС, молоко, зерновые
		откорм КРС
		откорм КРС, молоко
Молочное скотоводство и свиноводство	19	Молоко, свиноводство, откорм КРС
		молоко, свиноводство, откорм КРС, зерновые
		молоко, свиноводство

Продолжение табл. 2

Укрупненная специализация	Число предприятий	Основные отрасли (>10 % выручки), от наиболее значимой к наименее значимой
		молоко, свиноводство, масличные, откорм КРС
		молоко, свиноводство, откорм КРС, свекловодство
		молоко, свиноводство, зерновые
		молоко, свиноводство, зерновые, откорм КРС
Молочное скотоводство и производство зерна	304	Молоко, зерновые, откорм КРС
		молоко, зерновые, масличные, откорм КРС
		молоко, зерновые, масличные
		молоко, зерновые, откорм КРС, масличные
		молоко, зерновые, свекловодство
		молоко, зерновые, откорм КРС, свекловодство
		молоко, зерновые, масличные, свекловодство
		молоко, зерновые, масличные, откорм КРС, свекловодство
		молоко, зерновые, масличные, картофелеводство
		молоко, зерновые
		молоко, зерновые, свиноводство, картофелеводство, откорм КРС
		молоко, зерновые, свекловодство, свиноводство
		молоко, зерновые, свекловодство, откорм КРС
		молоко, зерновые, откорм КРС, картофелеводство
молоко, зерновые, картофелеводство, откорм КРС		
Молочное скотоводство и производство масличных	16	Молоко, масличные, откорм КРС
		молоко, масличные, откорм КРС, зерновые
		молоко, масличные, зерновые, откорм КРС
		молоко, масличные, свекловодство, откорм КРС, зерновые
		молоко, масличные
Зерновые и молочное скотоводство	26	Зерновые, молоко, масличные
		зерновые, молоко
		зерновые, молоко, откорм КРС, масличные
		зерновые, молоко, откорм КРС
		зерновые, молоко, масличные, откорм КРС
		зерновые, молоко, масличные, свекловодство
		зерновые, откорм КРС
Молочное скотоводство и свекловодство	3	Молоко, свекловодство
		молоко, свекловодство, откорм КРС
Молочное скотоводство и птицеводство	2	Молоко, птицеводство, откорм КРС
Молочное скотоводство и овощеводство	2	Молоко, овощеводство, откорм КРС

Укрупненная специализация	Число предприятий	Основные отрасли (>10 % выручки), от наиболее значимой к наименее значимой
Овощеводство	6	Овощеводство, молоко
		овощеводство, молоко, откорм КРС
		овощеводство, молоко, свиноводство, зерновые
		молоко, овощеводство, зерновые
Молочное скотоводство и картофелеводство	1	Молоко, картофелеводство, зерновые

Примечание. Специализация «молочное скотоводство и плодоводство» исключена по причине малого числа наблюдений.

После чего нами проведен отбор факторов и показателей, выражающих их, что является наиболее важной и ответственной задачей для регрессионного анализа. Так, на 2-м этапе экспертным путем были выделены все факторы, которые могут влиять на эффективность. Единственное ограничение при этом – доступность информации для расчета показателя (были исключены факторы, которые невозможно количественно измерить). Для организационно-правовых форм мы применили перевод в цифровой вид (1 – ОАО и т. д.), аналогичный подход использовался для систем налогообложения (1 – сельскохозяйственный налог, 2 – общая система налогообложения).

Важно при использовании различных методов определить максимальное количество факторов, воздействующих на результат. Поэтому на 3-м этапе нами отобраны факторы первого порядка с помощью методов математической статистики (группировок, парных коэффициентов корреляции и критериев их надежности, дисперсионного анализа, коэффициентов частной корреляции и др.).

На 4-м этапе посредством качественного анализа проведены сравнительная оценка и исключение части факторов и показателей, выражающих их. При помощи матрицы парных коэффициентов корреляции измерена теснота связи каждого фактора как с эффективностью, так и со всеми другими факторами. Был исключен один из пары факторов, между которыми теснота связи выше 0,8: тот, у которого теснота связи с результативным показателем ниже.

Заключительный 5-й этап отбора проведен с применением различных вариантов многофакторных моделей, позволяющих определить форму связи факторов с результативным признаком. Проверялась значимость (существенность) коэффициентов регрессии. После решения задачи и оценки значимости коэффициентов из уравнения были исключены те факторы, при которых коэффициенты незначимы.

Далее нами были рассчитаны показатели, характеризующие эффективность использования производственных ресурсов. На основании корреляционного анализа выявлена связь между результативностью (0 – неэффективные, 0,5 – эффек-

тивные и 1 – высокоэффективные) хозяйственной деятельности крупнотоварного агропромышленного предприятия и показателями, характеризующими эффективность использования производственных ресурсов. Удалялись факторы с сильной корреляционной зависимостью между собой (устранялся фактор с меньшей зависимостью с эффективностью). Исключение сделали для площади сельскохозяйственных земель, которая сильно коррелировала с численностью занятых и имела слабую зависимость с эффективностью, так как данные показатели выступали критериями определения крупнотоварности предприятия (табл. 3). Далее отклонялись факторы, имеющие слабую зависимость с эффективностью. Оставили при этом не менее трех оказывающих влияние факторов для каждого вида ресурсов.

Таблица 3. **Фрагмент корреляционного анализа показателей, характеризующих эффективность использования производственных ресурсов и хозяйственной деятельности крупнотоварного агропромышленного предприятия**

Показатель, с которым устанавливается корреляционная зависимость	Эффективность	Балл плодородия
Эффективность	1	0,306510591
Балл плодородия	0,306510591	1
Площадь сельскохозяйственных земель	0,081760819	0,061486397
Уровень распаханности	0,038938844	0,413603218
Среднегодовая численность	0,300173059	0,268869563
Землевооруженность	-0,367208211	-0,390578055
Фондовооруженность	0,111416795	0,059171425
Производительность труда	0,471142346	0,354030364
Фондоёмкость	-0,369197594	-0,319349322
Долгосрочные обязательства на одного человека	0,025994958	0,010929923
Основных средств на 1 бел. руб. долгосрочных обязательств	0,017212221	-0,005557555
Фондоёмкость по оборотным средствам	-0,364080738	-0,337183208
Краткосрочные обязательства на одного человека	-0,421476077	-0,195825594
Оборотных средств на 1 бел. руб. краткосрочных обязательств	0,410898825	0,194382354
Фондоотдача	0,482768074	0,421310552
Соотношение основного и оборотного капитала	0,006700232	0,024729582

Выявлено, что на эффективность хозяйственной деятельности сильнее всего воздействуют следующие факторы: фондоотдача, производительность, величина краткосрочных обязательств, соотношение оборотных средств и краткосрочных обязательств.

В ходе исследования из более чем 60 показателей отобраны 12, оказывающих наиболее сильное влияние на эффективность хозяйственной деятельности (табл. 4). Ряд ученых считают, что показатели «уровень распаханности» и «соотношение основного и оборотного капитала» существенно воздействуют, поэтому, несмотря на низкие значения связей, мы оставили их для дальнейшего анализа.

Таблица 4. Показатели, характеризующие использование производственных ресурсов и отражающие наиболее сильное влияние на эффективность хозяйственной деятельности

Производственный ресурс	Обозначение	Показатель	Теснота и направление связи	Примечание
Земельные ресурсы	X1	Балл плодородия	Прямая сильная зависимость	
	X2	Площадь сельскохозяйственных земель, га	Прямая слабая зависимость	
Трудовые ресурсы	X3	Среднегодовая численность, чел.	Прямая сильная зависимость	
	X4	Землевооруженность, га/чел.	Обратная сильная зависимость	
	X5	Фондовооруженность (по основным и оборотным средствам), бел. руб/чел.	Прямая зависимость	Индексируется
	X6	Производительность труда (выручка на одного работника), бел. руб/чел.	Прямая сильная зависимость	Индексируется
Основные средства	X7	Фондоемкость	Обратная сильная зависимость	
	X8	Долгосрочные обязательства на одного человека, бел. руб.	Прямая слабая зависимость	Индексируется
	X12	Фондоотдача (выручка на 1 бел. руб. основных и оборотных средств), бел. руб.	Прямая сильная зависимость	
Оборотные средства	X9	Фондоемкость по оборотным средствам	Обратная сильная зависимость	
	X10	Краткосрочные обязательства на одного человека, бел. руб.	Обратная зависимость	
	X11	Оборотных средств на 1 бел. руб. краткосрочных обязательств, бел. руб.	Прямая сильная зависимость	Индексируется

Исследование позволяет заключить, что на эффективность использования производственных ресурсов крупнотоварного агропромышленного предприятия наиболее сильно влияют собственные оборотные средства (недостаток последних приводит к росту краткосрочных обязательств – негативное воздействие), трудовые ресурсы (важна обеспеченность, так как снижение сказывается негативно) и производительность. Земельные ресурсы влияют в меньшей степени. В основном существенное значение имеет только балл плодородия. Площадь (размер) и уровень распаханности хотя и оказывают положительное воздействие, но его масштаб небольшой.

Наименьшее значение имеют величина и структура основных средств, задолженность по долгосрочным обязательствам. Данный факт необходимо рассматривать в тесной связи с проблематикой – использование производствен-

ных ресурсов, наиболее сильно влияющих на эффективность хозяйственной деятельности в рамках мощностей предприятий. Введение новых основных средств путем создания нового производства или модернизации действующего не оценивалось. Те мощности, которые в анализируемом периоде (2012–2021 гг.) были введены в эксплуатацию, необходимо рассматривать в динамике, так как эффект от введения в строй основных средств появляется не сразу. Первоначальный (экспресс) результат не всегда положителен, что также снижает эффективность и связь.

Результаты исследования нашли отражение в табл. 5–8. Поскольку сельское хозяйство принадлежит к отраслям, эффективность которых в значительной степени связана с природно-климатическими факторами, изучение производственных ресурсов целесообразно начать с этой группы. В табл. 5 приведены факторы, отражающие эффективное использование производственных ресурсов крупнотоварных агропромышленных предприятий в рамках климатических зон.

Что касается почвенного плодородия (фактор X1), то его влияние на результативность предприятий существенно. Группа высокоэффективных, независимо от расположения, имеет плодородие на 3–4 балла выше, чем группа неэффективных. При этом отметим, что большее плодородие характерно для южной климатической зоны и районов областных центров, в то время как новой и северной климатическим зонам свойственны более низкие баллы плодородия.

Площадь сельскохозяйственных земель (X2) играет существенно меньшую роль. Большинство высокоэффективных хозяйств занимаются сельскохозяйственным производством на 6 тыс. га, этот критерий соответствует среднему по совокупности крупнотоварных предприятий. Выделяется средний размер высокоэффективных предприятий в центральной зоне – 8169 га и неэффективных в областных центрах – 7337 га.

Как уже отмечалось ранее, уровень распаханности существенно не воздействует на эффективность, хотя тенденция положительного влияния присутствует. Только в новой зоне уровень распаханности у низкоэффективных предприятий выше, чем у высокоэффективных. Этот факт можно объяснить тем, что именно к новой климатической зоне принадлежат земли, наиболее пострадавшие от аварии на ЧАЭС, что не позволяет полностью использовать их для выращивания пропашных культур.

Трудовые ресурсы в последние годы становятся лимитирующим сельскохозяйственное производство ресурсом, это видно из данных табл. 6–8. В регионах, где рынок трудовых ресурсов шире (областные центры и южная зона), число занятых выше, чем в северной климатической зоне. Прослеживается и четкая зависимость: на высокоэффективных предприятиях большее число занятых, так как они имеют много возможностей для удержания кадров. Отличаются только наблюдения в областных центрах, где, как указано ранее, шире рынок трудовых ресурсов.

Таблица 5. Группировка показателей, отражающих эффективное использование производственных ресурсов крупнооварных агропромышленных предприятий в рамках климатических зон, 2012–2021 гг.

Результат	Климатическая зона	Число наблюдений	X1	X2	Уровень рентабельности	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	Соотношение основных и оборотных фондов
Неэффективное	Новая	672	27,6	5785,5	62,4	172	35,8	129,9	32,9	4,2	11,4	1,5	29,9	1,8	0,2	1,9
	Южная	1524	29,8	5912,4	67,0	176	38,5	131,0	35,1	4,7	16,7	1,4	37,1	1,4	0,2	2,2
	Центральная	1648	27,5	5776,2	66,9	156	39,9	120,5	27,7	5,2	14,9	1,7	34,2	1,5	0,2	2,0
	Северная	258	25,1	5397,3	57,2	135	42,1	111,7	28,3	4,5	11,4	1,6	34,2	1,4	0,2	1,7
	Областные центры	134	30,5	7336,6	71,5	454	18,4	194,1	62,3	4,6	42,9	1,2	46,6	1,7	0,2	2,6
Эффективное	Новая	601	28,8	5599,4	56,9	203	30,1	111,1	37,2	3,4	13,0	1,0	15,8	3,1	0,3	2,1
	Южная	862	31,9	6305,7	67,0	244	28,1	116,1	43,0	3,3	15,6	0,9	18,5	2,7	0,3	2,2
	Центральная	555	28,5	6202,5	65,3	206	33,4	109,6	33,5	3,9	14,8	1,2	19,2	2,5	0,2	2,0
	Северная	48	25,7	6501,0	58,6	184	37,8	111,2	38,0	3,0	14,8	1,2	19,1	2,5	0,3	1,7
	Областные центры	96	31,9	6367,9	71,9	357	20,3	158,0	54,4	3,3	23,2	0,9	23,7	3,8	0,3	2,4
Высокоэффективное	Новая	286	29,7	5641,4	58,3	232	26,4	141,4	58,7	2,7	16,1	0,8	12,5	5,2	0,3	2,2
	Южная	504	34,7	6867,7	71,8	318	25,1	155,2	74,8	2,4	19,5	0,8	16,0	4,8	0,4	2,0
	Центральная	127	30,9	8168,6	66,9	295	30,2	144,3	56,5	3,0	21,1	0,9	17,1	4,4	0,3	2,0
	Северная	24	25,8	6340,4	66,1	221	30,3	160,8	63,6	2,7	25,3	0,9	14,9	5,2	0,3	1,8
	Областные центры	239	34,6	5998,4	74,6	406	16,3	182,3	77,1	2,3	14,1	1,1	16,0	11,3	0,3	1,8

Таблица 6. Группировка показателей, отражающих эффективное использование производственных ресурсов крупнохозяйственных агропромышленных предприятий в рамках специализации, 2012–2021 гг. (неэффективные)

Специализация	Число наблюдений	X1	X2	Уровень рентабельности	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	Соотношение основных и оборотных фондов
Молочное скотоводство	1628	27,3	5573,9	63,1	165,3	36,3	121,3	31,6	4,6	15,3	1,5	31,7	1,6	0,2	2,0
Птицеводство и молочное скотоводство	31	30,8	8878,5	80,1	563,4	18,2	191,4	106,0	2,1	42,4	0,6	50,5	1,2	0,4	2,4
Свиноводство	67	29,9	8934,5	68,4	471,6	23,0	195,5	57,7	3,8	44,2	1,1	55,2	1,6	0,3	2,4
Откорм КРС	41	25,7	5276,2	69,7	160,1	41,4	123,6	35,6	5,1	6,8	1,7	43,7	1,7	0,2	1,4
Молочное скотоводство и свиноводство	48	29,7	7985,0	67,5	331,9	24,6	136,2	38,4	3,9	17,3	1,2	25,3	1,7	0,3	2,2
Молочное скотоводство и производство зерна	2056	28,9	5763,6	67,2	155,5	40,3	124,6	30,5	4,9	14,1	1,6	35,3	1,5	0,2	2,0
Молочное скотоводство и производство масличных	98	29,3	5123,0	63,9	170,5	31,4	126,0	35,2	4,3	14,7	1,2	30,4	1,4	0,2	2,5
Зерновые и молочное скотоводство	200	27,2	7229,1	67,4	154,3	53,2	158,6	27,6	6,7	15,4	2,5	49,7	1,4	0,1	1,8
Молочное скотоводство и свекловодство	9	29,5	6370,2	83,4	221,8	28,7	89,7	44,4	1,9	3,4	0,8	45,1	0,8	0,4	1,5
Молочное скотоводство и птицеводство	2	39,5	10482,5	57,3	571,5	18,3	162,1	83,6	2,5	4,2	0,7	19,2	2,9	0,3	2,0
Молочное скотоводство и овощеводство	15	31,2	8058,4	66,6	463,9	17,8	172,3	50,7	3,9	38,2	1,0	32,8	1,8	0,2	2,8
Овощеводство	35	32,7	6543,5	74,7	510,6	12,0	218,9	54,2	4,3	56,0	1,2	47,6	1,9	0,2	2,9
Молочное скотоводство и картофелеводство	6	20,8	3233,3	72,1	180,2	18,0	102,1	32,9	5,2	11,5	1,1	16,2	2,3	0,2	1,8

Таблица 7. Группировка показателей, отражающих эффективное использование производственных ресурсов крупногосударственных агропромышленных предприятий в рамках специализации, 2012–2021 гг. (эффективные)

Специализация	Число наблюдений	X1	X2	Уровень расходаности	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	Соотношение основных и оборотных фондов
Молочное скотоводство	1110	29,2	5738,7	60,8	215,2	28,6	109,5	38,4	3,4	14,4	1,0	16,0	3,0	0,3	2,1
Птицеводство и молочное скотоводство	16	31,5	5300,7	75,7	364,5	11,5	137,3	90,7	1,8	19,1	0,5	33,1	2,2	0,5	1,8
Свиноводство	63	33,7	8448,7	74,6	417,0	21,6	137,0	62,1	2,5	19,2	0,8	24,7	3,0	0,3	2,0
Откорм КРС	19	27,6	7216,3	66,5	324,6	23,3	130,4	45,8	3,3	4,7	1,3	14,0	8,0	0,2	1,4
Молочное скотоводство и свиноводство	84	32,7	9115,4	68,9	426,8	21,8	121,5	52,2	2,6	15,2	0,8	16,3	3,0	0,3	2,1
Молочное скотоводство и производство зерна	736	30,5	5798,4	66,1	187,5	33,8	114,6	36,2	3,7	14,4	1,1	20,1	2,4	0,2	2,1
Молочное скотоводство и производство масличных	40	31,3	5659,5	63,3	214,8	26,4	120,1	42,8	3,4	18,4	0,8	18,3	2,2	0,3	2,7
Зерновые и молочное скотоводство	53	27,8	9296,5	65,3	211,1	46,3	131,9	29,3	5,2	14,6	1,6	27,9	1,8	0,2	2,3
Молочное скотоводство и свекловодство	14	38,4	7586,5	65,4	379,9	23,4	108,6	45,3	2,8	11,2	0,9	13,9	4,3	0,3	1,6
Молочное скотоводство и птицеводство	6	32,0	5697,8	67,2	389,5	15,0	105,1	44,1	2,8	15,1	0,6	13,7	2,0	0,3	3,2
Молочное скотоводство и овощеводство	5	28,2	6945,8	65,5	419,8	16,3	171,1	41,7	5,4	51,4	1,2	17,4	3,0	0,2	2,9
Овощеводство	13	33,5	8174,5	72,6	659,9	11,8	278,8	55,4	4,8	62,2	0,9	36,0	1,4	0,2	4,3
Молочное скотоводство и картофелеводство	3	21,9	2845,0	72,5	183,0	15,6	120,7	33,5	6,0	14,3	1,0	18,8	1,8	0,1	2,7

Таблица 8. Группировка показателей, отражающих эффективное использование производственных ресурсов крупнотоварных агропромышленных предприятий в рамках специализации, 2012–2021 гг. (высокоэффективные)

Специализация	Число наблюдений	X1	X2	Уровень рентабельности	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	Соотношение основных и оборотных фондов
Молочное скотоводство	591	31,4	6070,9	65,3	234,7	27,2	146,8	59,3	2,8	19,1	0,8	12,5	5,8	0,3	2,1
Птицеводство и молочное скотоводство	53	30,1	14505,8	74,2	1064,0	14,8	231,6	143,9	1,6	29,2	0,5	35,4	2,5	0,5	2,3
Свиноводство	100	34,4	8634,3	75,8	558,7	16,9	192,0	114,4	1,9	16,1	0,7	18,5	7,6	0,4	1,7
Откорм КРС	60	33,5	3710,9	67,0	263,2	12,1	199,7	67,6	2,0	9,1	2,0	13,5	21,9	0,3	0,9
Молочное скотоводство и свиноводство	57	35,3	8149,5	68,3	413,9	20,1	142,8	69,6	2,2	12,8	0,7	13,5	4,5	0,4	2,0
Молочное скотоводство и производство зерна	248	35,0	5755,3	72,6	220,0	27,8	138,6	59,8	2,5	17,1	0,9	16,7	4,3	0,3	1,9
Молочное скотоводство и производство масличных	22	34,8	4525,8	78,5	177,7	25,8	160,7	72,5	2,6	10,5	0,8	20,6	3,0	0,3	1,9
Зерновые и молочное скотоводство	7	28,7	7927,7	68,4	343,9	30,3	222,9	70,0	3,9	37,0	1,0	25,5	4,3	0,2	2,5
Молочное скотоводство и свекловодство	7	34,0	5296,4	57,0	269,3	23,1	120,9	49,6	3,3	16,8	0,7	10,0	4,9	0,3	2,5
Молочное скотоводство и птицеводство	12	37,6	8130,3	61,4	540,6	15,6	137,7	62,1	2,7	11,4	0,6	12,5	3,7	0,3	2,7
Овощеводство	12	34,0	3485,5	64,8	383,1	6,4	216,2	73,6	3,4	23,8	0,9	18,9	8,3	0,2	2,8
Молочное скотоводство и картофелеводство	1	22,5	2849,0	58,2	180,0	15,8	105,1	35,3	5,1	9,7	0,9	15,7	2,0	0,2	2,4
Молочное скотоводство и плодоводство	10	39,5	2896,3	58,9	204,9	14,1	142,0	54,4	2,9	14,4	0,6	10,4	3,4	0,3	3,5

Все вышеописанные закономерности нашли отражение в показателе «землевооруженность» (X4). Наименьшее значение – 16,3–20,3 га/чел. приходится на областные центры. В более эффективных хозяйствах нагрузка на одного работника ниже – 25–30 га/чел., чем в неэффективных, – 36–42 га/чел.

Фондовооруженность (X5) высокоэффективных предприятий составляет 141–182 тыс. бел. руб/чел., что в 1,5 раза больше, чем в эффективных и низкоэффективных. Отметим областные центры, которые практически во всех критериях, учитывающих трудовые ресурсы, выпадают из совокупности, а также более низкие значения показателя (меньше на 10–22 %) в группе эффективных предприятий по сравнению с неэффективными.

Производительность труда по выручке (X6) у высокоэффективных хозяйств в 1,6–2,8 раза больше, чем у неэффективных, и в 1,5 раза выше, чем у эффективных. Выделяются только областные центры, где на неэффективных предприятиях производительность на уровне региональных высокоэффективных.

Сильной обратной зависимостью с эффективностью отличается фондоемкость по основным (X7) и оборотным средствам (X9): высокоэффективные предприятия имеют значение показателя в 1,5–2,0 раза ниже, чем неэффективные. Наиболее рационально используют основные средства предприятия южной зоны и областных центров, оборотные – новой и южной зон.

Сумма долгосрочных обязательств на одного работника (X8) имеет тенденцию роста от неэффективных (11,4–16,7 тыс. бел. руб/чел.) к высокоэффективным предприятиям (16,1–25,3 тыс. бел. руб/чел.) по всем климатическим зонам, но для областных центров ситуация обратная (у неэффективных задолженность 42,9 тыс. бел. руб/чел., а в высокоэффективных – 14,1 тыс. бел. руб/чел.).

Сумма краткосрочных обязательств (X10) сильно не дифференцируется между эффективными и высокоэффективными хозяйствами, внутрирегиональные различия также небольшие (15–19 тыс. бел. руб/чел.), но у низкоэффективных значения показателя практически в 2 раза выше (29,9–37,1 тыс. бел. руб/чел.). Несмотря на значительное число занятых, выделяются и неэффективные предприятия, расположенные в районах областных центров (42,9 тыс. бел. руб/чел.).

Прослеживается четкая зависимость повышения показателя с ростом эффективности без существенных региональных аспектов по фондоотдаче (X12) и соотношению оборотных средств и краткосрочных обязательств (X11).

Региональной зависимости соотношения основных и оборотных средств не выявлено.

При анализе эффективности использования производственных ресурсов в разрезе отраслей остановимся только на основных тенденциях:

молочное скотоводство – важное значение имеет численность работников, сильно снижают эффективность краткосрочные обязательства и недостаток оборотных фондов;

птицеводство и молочное скотоводство – ключевые параметры: численность занятых и площадь сельскохозяйственных угодий, производительность труда,

фондоёмкость как по основным, так и по оборотным средствам, отрасль менее чувствительна к кратко- и долгосрочным обязательствам;

свиноводство – на эффективность влияют производительность, наличие собственных оборотных средств, низкая величина краткосрочных обязательств, слабая чувствительность к обеспеченности основными средствами и долгосрочным обязательствам;

откорм КРС – чувствителен к наличию краткосрочной задолженности, обеспеченности оборотными средствами (соотношение основных и оборотных средств – 0,9 : 1), важна обеспеченность трудовыми ресурсами, слабо влияют землевооруженность и сумма долгосрочных обязательств;

молочное скотоводство и свиноводство – чувствительны к наличию кадров и земельным ресурсам, важна высокая производительность труда, обеспеченность собственными оборотными средствами;

молочное скотоводство и производство зерна – важны численность занятых, наличие собственных оборотных средств, отсутствие краткосрочных обязательств;

молочное скотоводство и производство масличных – слабая чувствительность к наличию земельных ресурсов и численности работников, критическое значение имеют распаханность, производительность, низкий уровень задолженности;

производство зерновых и молочное скотоводство – важны наличие трудовых ресурсов, высокая производительность труда, фондоёмкость как по основным, так и по оборотным средствам, низкая величина краткосрочных обязательств;

молочное скотоводство и свекловодство – низкая чувствительность к земельным ресурсам (площади и распаханности), высокая – к краткосрочным обязательствам, производительности труда, численности персонала;

овощеводство – чувствительно к наличию кратко- и долгосрочных обязательств, оборотному капиталу, не зависит от площади сельскохозяйственных угодий.

По отраслям: молочное скотоводство и птицеводство, молочное скотоводство и картофелеводство, молочное скотоводство и плодоводство – слишком малое число наблюдений.

Заключение

Разработанная методология позволяет рассчитать эффективность использования производственных ресурсов всех основных видов сельскохозяйственного производства в зависимости от регионального размещения, что придает ей системный характер. Новизной является деление предприятий не по областному принципу, а по агроклиматическому. Впервые выделены пять зон по агрокли-

матическим параметрам и размещению. На базе классической методики определены 14 специализаций крупнотоварных агропромышленных предприятий.

На основании исследования впервые выявлено, что территориальное размещение не сильно влияет на результативность использования производственных ресурсов крупнотоварных агропромышленных предприятий. Можно выделить только северную климатическую зону, в которой число эффективных предприятий значительно ниже, чем в других регионах, и организации, расположенные в районах областных центров, где хорошая обеспеченность кадрами и число эффективных организаций выше. Подтверждена высокая зависимость результатов деятельности хозяйства от уровня плодородия. Можно отметить, что она значительно выше, чем зависимость от климатической зоны. Например, новая климатическая зона имеет больший вегетативный период, но из-за того, что она распространилась на менее плодородные земли, эффективность там ниже, чем в южной, где выше плодородие, но вегетативный период меньше.

Выявлено, что основные фонды предприятий используются с высокой степенью результативности. В будущих исследованиях планируется доработать предложенную методологию для оценки эффективности использования производственных ресурсов в долгосрочном периоде. Дополнение позволит оценивать эффективность инвестиций, государственных программ и мер по финансовому оздоровлению предприятий.

Таким образом, анализ позволяет определить следующие основные направления повышения эффективности использования производственных ресурсов крупнотоварных агропромышленных предприятий:

- улучшение обеспеченности трудовыми ресурсами;
- финансовое оздоровление и повышение уровня обеспечения собственными оборотными средствами;
- снижение объема задолженности предприятий, в первую очередь краткосрочной;
- повышение продуктивности.

Важно совершенствовать методологию учета, так как, согласно предыдущим исследованиям [1–18], «котловой метод» распределения затрат препятствует эффективному использованию производственных ресурсов, четкому и однозначному расчету результатов хозяйственной деятельности как в целом по крупнотоварному агропромышленному предприятию, так и по некоторым продуктам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Результаты получены в рамках выполнения НИР 7.3.3 «Разработка экономических механизмов и исследование факторов эффективного развития крупнотоварных агропромышленных предприятий, обеспечивающих рациональные специализацию и размещение производства, наращивание объемов выпуска продукции и оптимизацию затрат» (№ ГР 202111033).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гусаков, В. Г. Факторы и методы эффективного хозяйствования / В. Г. Гусаков; Нац. акад. наук Беларуси. – Минск: Беларус. навука, 2020. – 56 с.
2. Гусаков, В. Г. Факторы эффективности сельскохозяйственного производства / В. Г. Гусаков, А. Е. Дайнеко // Вес. Акад. аграр. навук Рэсп. Беларусь. – 1998. – № 3. – С. 3–7.
3. Влияние производственных факторов на сезонность в молочном скотоводстве и современные тенденции ее проявления / А. В. Горбатовский [и др.] // Экономические вопросы развития сельского хозяйства Беларуси: межвед. темат. сб. / Респ. науч. унитар. предприятие «Ин-т систем. исслед. в АПК Нац. акад. наук Беларуси»; В. Г. Гусаков (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2018. – Вып. 46. – С. 84–94.
4. Волков, А. Б. Ресурсный потенциал сельскохозяйственной организации как основа сельскохозяйственного производства / А. Б. Волков // Современная наука: проблемы, идеи, инновации: сб. науч. тр. / под ред. А. Л. Полтарыхина. – М.: РУСАЙНС, 2015. – С. 7–10.
5. Ильина, З. Эффективность отраслей сельскохозяйственного производства: региональный аспект / З. Ильина, В. Бельский // Аграр. экономика. – 2005. – № 11. – С. 26–35.
6. Комплексный анализ эффективности сельскохозяйственного производства / В. Г. Гусаков [и др.]; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики Нац. акад. наук Беларуси, Центр аграр. экономики. – Минск, 2007. – 80 с.
7. Курлыков, О. И. Влияние факторов на эффективное использование оборотных средств сельскохозяйственных предприятий в современных условиях хозяйствования: монография / О. И. Курлыков; М-во сел. хоз-ва РФ, ФГОУ ВПО «Самар. гос. с.-х. акад.». – Самара, 2011. – 149 с.
8. Лукинов, И. Аграрный потенциал: исчисление и использование / И. Лукинов, А. Онищенко, Б. Пасхавер // Вопр. экономики. – 1988. – № 1. – С. 12–21.
9. Потапов, А. П. Ресурсный потенциал аграрного производства России: проблемы формирования и перспективы использования: монография / А. П. Потапов. – Саратов: Саратов. источник, 2012. – 152 с.
10. Проблемы эффективного использования земельных ресурсов с учетом влияния природных факторов / Л. Н. Кривенкова [и др.] // Наука – производству: материалы науч.-практ. конф., Гродно, 2000. – С. 16–17.
11. Сетров, М. И. Общие принципы организации систем и их методологическое значение / М. И. Сетров. – Л.: Наука, 1971. – 120 с.
12. Смагин, Б. И. Эффективность использования ресурсного потенциала в аграрном производстве: монография / Б. И. Смагин, В. В. Анкидинов. – Мичуринск: Изд. полигр. центр ФГОУ ВПО МичГАУ, 2006. – 150 с.
13. Тяпкина, М. Ф. Потенциал предприятия: подходы к определению и оценке / М. Ф. Тяпкина, И. О. Власова // Вестн. ИрГСХА. – 2015. – № 66. – С. 154–160.
14. Факторный анализ эффективности сельскохозяйственного производства / Ф. С. Мартинкевич [и др.]; ред. В. В. Ефременко. – Минск: Наука и техника, 1983. – 215 с.
15. Яковчик, Н. С. Эффективное использование производственных ресурсов (опыт совхоза «Закозельский» Дрогичинского района Брестской области) / Н. С. Яковчик. – Барановичи: Баран. укрупн. тип., 2000. – 81 с.
16. Latruffe, L. Competitiveness, Productivity and Efficiency in the Agricultural and Agri-Food Sectors / L. Latruffe // OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers. – 2010. – № 30. – P. 18–63.
17. Bezat-Jarzębowska, A. Wybrane postacie analityczne funkcji produkcji w ocenie relacji czynnik-czynnik oraz czynnik-produkt dla gospodarstw rolnych FADN [Selected analytical forms of the production function in the assessment of factor-factor and factor-product relationship for FADN farms] / A. Bezat-Jarzębowska, W. Rembisz, A. Sielska // IERiGZ. – 2017. – № 4. – S. 45–50.
18. Артюшевский, Н. В. Точка отсчета уровня рентабельности как важный элемент анализа эффективности в условиях инфляционной экономики на примере сравнительного анализа эффективности функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств и крупных сельскохо-

зяйственных предприятий / Н. В. Артюшевский // Перспективные направления устойчивого развития АПК Республики Беларусь: материалы I Круглого стола молодых ученых по укреплению междисциплинар. сотрудничества, Минск, 31 марта 2016 г. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2016. – С. 105–114.

19. Артюшевский, Н. В. Теория и практика становления и развития крупнотоварного агропромышленного производства / Н. В. Артюшевский // Экономические вопросы развития сельского хозяйства Беларуси: межведомств. темат. сб. / Респ. науч. унитар. предприятие «Ин-т систем. исслед. в АПК Нац. акад. наук Беларуси»; редкол.: В. Г. Гусаков (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2021. – Вып. 49. – С. 5–18.

20. Подгорная, Е. В. Особенности изменения климата на территории Республики Беларусь за последние десятилетия [Электронный ресурс] / Е. В. Подгорная, В. И. Мельник, Е. В. Комаровская // Методический кабинет Гидрометцентра России. – Режим доступа: <https://method.meteo-ogf.ru/publ/tr/tr358/podgor.pdf>. – Дата доступа: 20.06.2023.

21. Онищенко, А. М. Специализация сельскохозяйственного производства / А. М. Онищенко. – Киев, 1973. – 292 с.

Поступила в редакцию 26.06.2023

Сведения об авторе

Артюшевский Николай Владимирович – заведующий отделом экономического регулирования, кандидат экономических наук, доцент

Information about the author

Artyushevsky Nikolay Vladimirovich – Head of the Economic Regulation Department, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor