

МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СБЫТОВОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ АПК В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

К.В. Борель,

ассистент БГСХА, магистр экон. наук

В статье представлена авторская методика комплексной оценки эффективности производственно-сбытовой системы организаций АПК в условиях цифровой трансформации. На основе полученных результатов обоснована необходимость создания современных оптово-распределительных центров. Разработана организационно-экономическая схема производственно-сбытового процесса с учетом новых структур, включающая пошаговый алгоритм формирования для них устойчивых сырьевых зон и систему обеспечения сельскохозяйственным сырьем обрабатывающих (пищевых) организаций Республики Беларусь.

Ключевые слова: методика, производственно-сбытовая система, цифровая трансформация, оптово-распределительный центр, сельскохозяйственная продукция, эффективность.

The article presents the proprietary methods of integrated assessment of the supply chains effectiveness of agribusiness enterprises in the context of digital transformation. Based on the results, the need for modern wholesale and distribution centers is justified. The organizational and economic scheme of the value-chain process, based on the new structures, including a step-by-step algorithm of forming sustainable raw material zones and the system of providing food processing organizations with agricultural raw materials in the Republic of Belarus, has been developed.

Key words: methods, supply chains, digital transformation, wholesale and distribution center, agricultural products, effectiveness.

Введение

Развитие национальной экономики Республики Беларусь в условиях цифровой трансформации расширяет возможности субъектов хозяйствования в сфере производства и реализации продукции. В то же время важным является определение целесообразности цифровизации с учетом внутренних ресурсов и наличием рыночных преимуществ для организаций. Для АПК решение данной задачи требует разработки новых научно обоснованных подходов, позволяющих проводить комплексную оценку эффективности производственно-сбытовой системы (ПСС) на микроуровне и выявлять резервы ее совершенствования [4-12].

В развитие данного направления цель статьи состоит в разработке методики комплексной оценки эффективности производственно-сбытовой системы организаций АПК в условиях цифровой трансформации и на ее основе экономическом обосновании создания оптово-распределительных центров (ОРЦ) как направления дальнейшего развития деятельности субъектов на кратко-, средне- и долгосрочный периоды.

Материалы и методы

Теоретической и методической основой исследования являются научные разработки отечественных и

зарубежных ученых по повышению эффективности и совершенствованию ПСС АПК с учетом трансформации условий хозяйствования. Использовались различные методы – монографический, абстрактно-логический, обобщения и аналогий, экономико-математический, экспертных оценок.

Основная часть

Разработанная автором методика комплексной оценки эффективности ПСС организаций АПК в условиях цифровой трансформации базируется на процессном подходе и представляет собой поэтапный алгоритм. Ее отличие от существующих заключается в практической направленности, позволяющей организациям комплексно изучить основные составляющие ППС (производство – снабжение – сбыт – цифровизация) и выявить резервы цифрового развития субъекта. Полученный результат является основой для принятия рациональных управленческих решений по изменению производственно-сбытовой цепочки (ПСС) и выбора дальнейшей стратегии развития отрасли, организации (рис. 1).

Апробация методики позволила установить, что национальная система сбыта аграрной продукции отличается многоканальным характером и имеет продуктовую направленность. В то же время для конкурентного функционирования на внутреннем и внеш-



Рисунок 1. Методика комплексной оценки эффективности ПСС организации АПК в условиях цифровой трансформации

Примечание. Выполнен автором на основании собственных исследований

нем рынке отмечается недостаток собственных финансовых средств организаций сельского хозяйства, нестабильность загрузки производственных мощностей в сфере переработки, невысокая эффективность маркетингового и логистического обеспечения каналов товародвижения, низкий уровень внедрения цифровых инструментов продвижения продукции по всем этапам ПСЦ [1, 2].

Автором предлагается создание ОРЦ как производственно-сбытового объекта с инновационной системой приемки, первичной переработки и хранения, который, с одной стороны, приобретает у сельскохозяйственных производителей сельскохозяйственное сырье и продукцию, обеспечивая им реализацию, а, с другой стороны, выступает гарантированной базой сырьевых запасов для обрабатывающих (пищевых)

производств и рынка, осуществляя оптовую торговлю, в том числе через электронные торговые площадки.

Научная новизна заключается в совершенствовании организационно-экономических отношений на основе цифровой трансформации взаимодействия всех участников ПСЦ с ОРЦ. При этом особую роль играет формирование действенного механизма ценообразования, позволяющего субъектам реализовывать продукцию в оптимальные сроки и по приемлемым ценам.

Для обеспечения результативности ОРЦ разработан пошаговый алгоритм формирования для них устойчивых сырьевых зон, предусматривающий:

1) выделение перечня сельскохозяйственных организаций, имеющих высокий производственный потенциал (в разрезе видов продукции на основе оценки

уровня урожайности/продуктивности и прибыльности производства);

2) корректировку данного перечня по истечении трех лет с учетом реализации мероприятий по повышению эффективности производства продукции.

Практическая значимость разработки состоит в проведении постоянного мониторинга работы субъектов, формирующих сырьевую зону ОРЦ, на основании которого из перечня производителей могут быть исключены и/или включены новые организации. По нашей оценке, трехлетний период времени является минимальным для проведения оценки и формирования объективных выводов об эффективности де-

ятельности субъектов.

В дополнение предложена двухуровневая система обеспечения загрузки производственных мощностей, предусматривающая оценку отдельных показателей на мезо- (отраслевом уровне) и микроуровнях с последующей реализацией комплекса мероприятий, позволяющих обеспечить полное удовлетворение внутреннего спроса на продукты питания и развитие экспорта (рис. 2).

Для подтверждения необходимости создания ОРЦ в АПК автором использован метод целевого линейного программирования. Задачей линейного программирования называется задача, математическая модель кото-

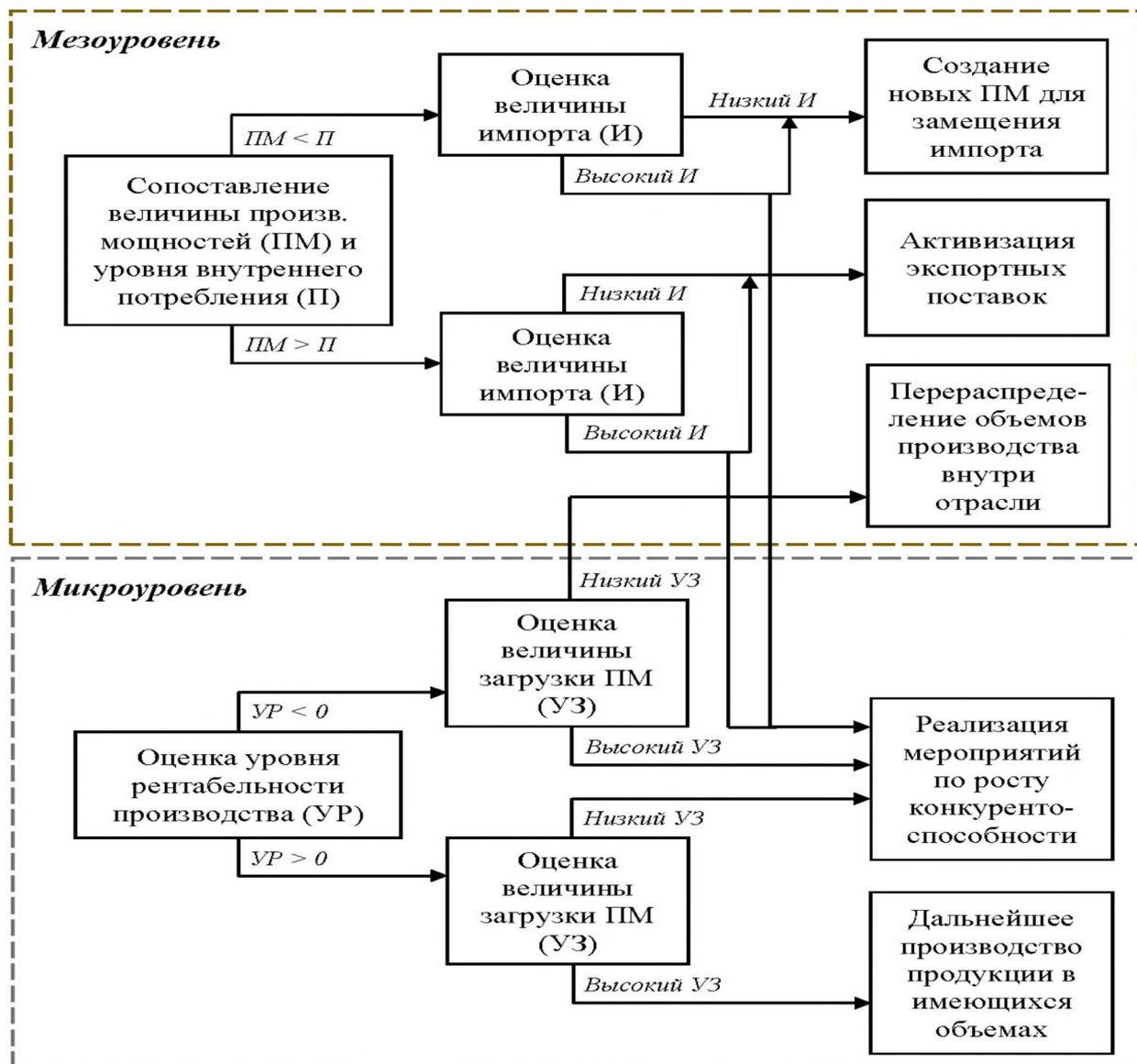


Рисунок 2. Двухуровневая система обеспечения загрузки производственных мощностей обрабатывающих (пищевых) организаций Республики Беларусь

Примечание. Выполнен автором на основании собственных исследований.

Условные обозначения: ПМ – производственные мощности; И – импорт; П – уровень потребления; УР – уровень рентабельности производства; УЗ – уровень загрузки производственных мощностей

рой имеет вид (формулы (1)-(3) [3, с. 189]:

$$f(X) = \sum c_j x_j \rightarrow \max(\min); \quad (1)$$

$$\sum a_{ij} x_j = b_i, i \in I, I \subseteq M = \{1, 2, \dots, m\}; \quad (2)$$

$$\sum a_{ij} x_j \leq b_i, i \in M; \\ x_i \geq 0, j \in J, J \subseteq N = \{1, 2, \dots, n\}. \quad (3)$$

При этом система линейных уравнений (2) и неравенств (3), определяющая допустимое множество решений задачи W , называется системой ограничений задачи линейного программирования, а линейная функция $f(X)$ называется целевой функцией, или критерием оптимальности. Таким образом, построение такой модели предполагает определение ее элементов, к которым в обязательном порядке относятся переменные параметры, ограничения задачи и критерий оптимальности (формирует целевую функцию).

В качестве переменных параметров для ОРЦ выступит перечень (количество и состав) входящих в сырьевую зону сельскохозяйственных организаций, а также объем и направления переработки; критерия оптимальности – величина рентабельности продаж по АПК в целом. Задача оптимизации в данном случае примет следующий вид (формула (4)):

$$z = P\kappa_t = \\ = \frac{\sum_{i=1}^n Pcx_{it} + \sum_{j=1}^m Porc_{jt} + \sum_{z=1}^l Pnep_{zt}}{\sum_{i=1}^n Bcx_{it} + \sum_{j=1}^m Borc_{jt} + \sum_{z=1}^l Bnep_{zt}} \rightarrow \max, \quad (4)$$

где t – отчетный период (год);

i – порядковый номер сельскохозяйственной организации, входящей в сырьевую зону;

j – порядковый номер ОРЦ;

z – порядковый номер обрабатывающей (пищевой) организации;

Pcx_{it} – величина прибыли (убытка) от реализации продукции, полученной i -той сельскохозяйственной организацией от каждого вида сырья, руб.;

$Porc_{jt}$ – величина прибыли (убытка) от реализации продукции, полученной j -тым ОРЦ, руб.;

$Pnep_{zt}$ – величина прибыли (убытка) от реализации продукции, полученной z -той обрабатывающей (пищевой) организацией, руб.;

Bcx_{it} – объем выручки от реализации продукции, полученной i -той сельскохозяйственной организацией, руб.;

$Borc_{jt}$ – объем выручки от реализации продукции, полученной j -тым ОРЦ, руб.;

$Bnep_{zt}$ – объем выручки от реализации продукции, полученной z -той обрабатывающей (пищевой) организацией, руб.

В результате сельскохозяйственные организации, вошедшие в сырьевую базу ОРЦ, будут разделены на три условные группы:

1) эффективно функционирующие производители, формирующие основу сырьевой зоны;

2) потенциально эффективные субъекты, в отношении которых требуется реализация мероприятий по улучшению организации производства;

3) потенциально эффективные производители, в отношении которых требуется реализация мероприятий по повышению качественных характеристик.

Дальнейшее движение сельскохозяйственного сырья будет производиться его аккумулярованием на складах ОРЦ. На данном этапе обеспечение эффективности сводится:

– к рациональному распределению получаемой готовой продукции между ОРЦ (в том числе в границах формирования стратегического запаса);

– обеспечению достаточности производственных запасов на уровне, превышающем внутреннюю потребность страны.

Для экономического обоснования системы обеспечения загрузки производственных мощностей обрабатывающих (пищевых) организаций Республики Беларусь автором выделено 4 варианта развития в зависимости от уровня хозяйствования (таблица).

Реализация сценариев предполагает первоначальную оценку уровня рентабельности производства в разрезе видов продукции для каждой организации-производителя с последующим приведением уровня использования мощностей к наиболее высокому значению. Одновременно возможно наступление варианта, при котором в результате перераспределения объемов производства между субъектами будет наблюдаться закрытие производственной линии на наименее эффективно работающей обрабатывающей (пищевой) организации (исключительно при достижении уровня самообеспечения страны).

Заключение

Выполненная апробация предложенного подхода на примере производства картофеля и картофелепродуктов Республики Беларусь показала, что в стране может быть создано 3 межрегиональных ОРЦ, имеющих зону обслуживания в размере 200-300 км и аккумулирующих продукцию сельскохозяйственных организаций Брестской и Гродненской областей, а также южной части Минской, Витебской и северной части Минской, Гомельской и Могилевской областей. В сырьевую зону включены 195 субъектов, совокупность которых разделена на эффективно функционирующих и потенциально эффективных производителей.

Таким образом, разработанная методика комплексной оценки эффективности ПСС организаций АПК в условиях цифровой трансформации позволяет комплексно изучить основные ее составляющие и выявить резервы цифрового развития субъекта. В качестве последнего предложено создание ОРЦ с использованием пошагового алгоритма формирования устойчивых сырьевых зон и двухуровневой системы

Таблица. Сценарии развития системы обеспечения загрузки производственных мощностей обрабатывающих (пищевых) организаций Республики Беларусь по уровням хозяйствования

Уровень хозяйствования	Сценарии развития системы обеспечения загрузки производственных мощностей обрабатывающих (пищевых) организаций Республики Беларусь			
	1	2	3	4
Мезоуровень	активизация экспортных поставок	активизация экспортных поставок и проведение мероприятий по обеспечению конкурентоспособности (реализуемые одновременно)	создание в рамках страны новых производственных мощностей по замещению импортных поставок (при наличии спроса)	создание новых производственных мощностей по замещению импортных поставок и проведение мероприятий по обеспечению конкурентоспособности (реализуемые одновременно)
Микроуровень	дальнейшее производство рассматриваемой продукции в имеющихся объемах	реализация мероприятий по обеспечению конкурентоспособности для дозагрузки производственных мощностей	реализация мероприятий по обеспечению конкурентоспособности для обеспечения рентабельного производства	перераспределение объемов производства продовольствия между организациями отрасли

обеспечения загрузки обрабатывающих (пищевых) организаций, что обеспечивает эффективное функционирование всех субъектов ПСЦ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Борель, К.В. Закономерности и принципы формирования современной производственно-сбытовой системы АПК / К.В. Борель // Агропанорама. – 2022. – № 6 (154). – С. 40-45.
2. Борель, К.В. Тенденции развития производства и реализации картофеля в Республике Беларусь / К.В. Борель // Агропанорама. – 2021. – № 5 (147). – С. 43-48.
3. Бережная, Е.В. Математические методы моделирования экономических систем: учеб. пособие / Е.В. Бережная, В.И. Бережной. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 432 с.
4. Буць, В.И. Логистическое обоснование параметров производственно-сбытовой системы сельскохозяйственной организации: рекомендации / В.И. Буць, Л.А. Таптунов. – Горки: БГСХА, 2021. – 36 с.
5. Гусаков, В.Г. Факторы и методы эффективного хозяйствования / В.Г. Гусаков. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 54 с.
6. Киреенко, Н.В. Новая конфигурация глобальных производственно-сбытовых цепочек на агропродовольственном рынке / Н.В. Киреенко // Белорусский экономический журнал. – 2022. – № 1. – С. 62-78.
7. Косова, А.Л. Механизм совершенствования логистической системы в АПК Беларуси в условиях региональной торгово-экономической интеграции / А.Л. Косова; под науч. ред. Н.В. Киреенко. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2022. – 179 с.
8. Назаренко, В.И. Рынок продовольствия на Западе / В.И. Назарова. – М.: Ин-т Европы РАН: Русский сувенир, 2008. – 296 с.
9. Таптунов, Л.А. Обоснование организационно-экономической сущности производственно-сбытовой системы сельскохозяйственной организации как объекта логистического исследования / Л.А. Таптунов // Проблемы экономики. – 2019. – № 1 (28). – С. 239-251.
10. Фетюхина, О.Н. Концепция и маркетинг глобальной цепи поставок продукции / О.Н. Фетюхина // Экономический вестник Ростовского университета. – 2007. – Том 5. – № 3. – Часть 3. – С. 306-312.
11. Larson, P. Supply chain management: definition growth and approaches / P. Larson, D. Rogers // Journal of Marketing Theory and Practice. – 1998. – Vol. 6. – № 3. – PP. 1-5.
12. Liu, F. Building supply chain resilience through virtual stockpile pooling / F. Liu, F.S. Song, F.D. Tong // Production and Operations Management. – 2016. – № 25. – PP. 1745-1762.

ПОСТУПИЛА В РЕДАКЦИЮ 10.04.2023