

УДК 502.131

**Н. А. Масилевич**

Белорусский государственный технологический университет

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ  
И ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИЯМ**

В статье предложены общий подход и методическая схема оценки сравнительной эколого-экономической эффективности производства продукции по органической и традиционной технологиям. В качестве критерия сравнительной оценки применен коэффициент эколого-экономической эффективности органического земледелия.

Представлены результаты расчетов сравнительной эколого-экономической эффективности производства органической продукции растениеводства на примере сельскохозяйственных культур тритикале, овса и рапса, которые выращивались на опытных полях ОАО «НесятаАгро». Расчеты выполнены для разных вариантов технологий: традиционная, органическая (прогноз); технология переходного периода от традиционного производства к органическому. Органическая премия варьировалась от 10 до 30%. Учтены возможные изменения урожайности сельскохозяйственных культур: от снижения до прироста.

Для выделения экологической составляющей в полученном результате применен коэффициент экологического эффекта, который учитывает степень улучшения экологического состояния и местонахождение сельскохозяйственных земель.

Результаты апробации методики подтвердили получение положительного эколого-экономического эффекта (до 250 руб./га) и высокой эффективности использования органической технологии (до 150%) относительно традиционной, что ориентирует сельскохозяйственного производителя в перспективе на получение стабильного дохода от органического производства при наличии постоянных рынков сбыта и устойчивой ценовой политике.

**Ключевые слова:** органическое производство, эколого-экономическая эффективность, сравнительная оценка.

**N. A. Masilevich**

Belarusian State Technological University

**ASSESSMENT OF COMPARATIVE EFFICIENCY  
OF PRODUCTION BASED  
ON ORGANIC AND TRADITIONAL TECHNOLOGIES**

The article proposes a general approach and a methodological framework for assessing the comparative ecological and economic efficiency of production according to organic and traditional technologies. The coefficient of ecological and economic efficiency of organic farming was used as a comparative evaluation criterion.

The results of calculations of the comparative ecological and economic efficiency of the production of organic crop production are presented on the example of triticale crops, oats and rapeseed, which were grown on the experimental fields of NesyataAgro OJSC. Calculations are made for different variants of technologies: traditional, organic (forecast); technology transition from traditional to organic. The organic premium ranged from 10 to 30%. Possible changes in crop yields are taken into account: from reduction to growth.

To highlight the environmental component in the result obtained, the coefficient of the ecological effect is applied, which takes into account the degree of improvement of the ecological state and the location of agricultural land.

The results of approbation of the methodology confirmed the receipt of a positive environmental and economic effect (up to 250 rubles per hectare) and high efficiency of using organic technology relative to traditional (up to 150%), which orients the agricultural producer in the long run towards obtaining a stable income from organic production in the presence of permanent sales markets and sustainable pricing.

**Key words:** organic production, environmental-economic efficiency, comparative assessment.

**Введение.** На мировом рынке органическая продукция занимает 7–10% от общего объема производства сельскохозяйственной продукции. Крупнейшие рынки органической продукции

представляют США, Европейский союз и Китай. За последние пятнадцать лет объем реализации органической продукции на мировом рынке вырос от 18 до 100 млрд долл. США. Площадь земель в мире, сертифицированных для производства органической продукции, увеличилась с 15 до 51 млн га (более чем в 3 раза), из них около 45% земель находится в Австралии, 6% – в Аргентине, 4% – в США.

Органическое сельское хозяйство практикуется в 179 странах мира, из них в 87 странах действуют специальные законы в данной сфере и 17 стран находятся в процессе разработки и принятия нормативно-правовой базы. В этой сфере задействовано более 2,4 млн производителей.

Развитие органического сельского хозяйства Беларуси началось с 2000-х годов с отдельных семинаров общественных организаций. В настоящее время в сфере органического сельского хозяйства в Беларуси:

- действуют 12 производителей (производство овощей и ягод, зерновых культур – около 1380 га сертифицированных пахотных земель);

- функционируют 6 крупных экспортеров (экспорт березового сока, лекарственных трав и лесных ягод – 2742 га сертифицированных земель по выращиванию дикоросов);

- утвержден и введен в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 21 июля 2015 г. № 36 ТКП 567-2015 (33540) «Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь. Сертификация продукции органического производства. Основные положения»;

- работают 7 зарубежных сертификационных компаний (Organic Standart LTD, Ekoagros, Kiwa BCS Oko-Garantie GmbH, Ecoglobe, Abcert AG) [1];

- принят Закон «О производстве и обращении органической продукции» от 09.11.2018 № 144-З, который обозначил требования к процессам производства и обращения органической продукции и предопределил активизацию деятельности по развитию органического сельского хозяйства в нашей стране. Закон вступает в действие 18.11.2019.

**Основная часть.** В связи с актуальностью решения проблем развития органического сельского хозяйства в Республике Беларусь стоит задача разработки методического инструментария оценки эффективности органического производства, в том числе по сравнению с применяемыми традиционными технологиями.

Общий подход к оценке сравнительной эффективности производства продукции по традиционной и органической технологиям земледелия

предполагает обязательный отдельный учет расходов и доходов по органической и традиционной технологиям, дифференциацию затрат на текущие и капитальные, структуризацию эффекта органического земледелия на экологический и экономический.

Предлагаемая методическая схема оценки сравнительной эффективности производства продукции по органической и традиционной технологиям предполагает расчет следующих показателей:

- затраты на производство и реализацию продукции;

- экономический эффект производства и реализации продукции;

- экономическая эффективность органического и традиционного земледелия;

- эколого-экономическая эффективность органического земледелия по сравнению с традиционным;

- экологический эффект.

*Критерием оценки* эколого-экономической эффективности ( $K_3$ ) является отношение полученного эколого-экономического эффекта (результата) ( $\mathcal{E}$ ) к затратам, которые позволили получить данный эффект ( $\mathcal{Z}$ ):

$$K_3 = \mathcal{E} / \mathcal{Z}. \quad (1)$$

Специфичность затрат на производство продукции растениеводства по традиционной и органической технологиям отражена в табл. 1. Затраты делятся на капитальные вложения и текущие расходы. Инвестиции (капиталовложения) осуществляются одновременно и носят долгосрочный характер. В свою очередь текущие (ежегодные) затраты формируются по статьям калькуляции для всей продукции растениеводства сельскохозяйственной организации и по отдельным видам культур.

*Дополнительные затраты* на производство продукции по органической технологии относительно традиционной включают затраты на экологическую сертификацию почв и анализ качества продукции; использование органических удобрений (приготовление, доработка, внесение); биопрепараты и микроэлементы; уборку, доработку прироста объема продукции (в случае прироста урожайности сельскохозяйственных культур).

В качестве критерия сравнительной оценки применен коэффициент эколого-экономической эффективности органического земледелия. *Эколого-экономический эффект* использования органической технологии относительно традиционной равен приросту прибыли по сравниваемым технологиям [2].

Таблица 1

**Дифференциация затрат на производство продукции растениеводства  
по традиционной и органической технологиям**

Статья затрат	Традиционная технология	Органическая технология
<i>Капитальные затраты</i>		
Приобретение основных средств (новой техники, оборудования, транспорта и др.)	+	+
Приобретение нематериальных активов (новых технологий, патентов, др.)	+	+
* Затраты на экологическую сертификацию	–	+
*Создание собственных каналов продвижения и реализации органической продукции	–	+
<i>Текущие затраты</i>		
Материальные затраты	+	+
В том числе:		
семена	+	+
горюче-смазочные материалы	+	+
электроэнергия	+	+
минеральные удобрения	+	–
органические удобрения (биоудобрения, несинтезированные удобрения)	±	+
гербициды, ядохимикаты	+	–
*биопрепараты	–	+
регуляторы роста	+	–
*микроэлементы	–	+
запасные части, ремонтные и строительные материалы	+	+
Оплата услуг и работ	+	+
Транспортные расходы	+	+
Амортизационные отчисления	+	+
Оплата труда	+	+
Отчисления в Фонд социальной защиты населения	+	+
Налоги и платежи	+	+
Страховые платежи	+	+
Затраты на сертификацию почв и анализ качества продукции	–	+
Платежи за кредит	+	+
Прочие затраты	+	+
Всего прямых затрат	+	+
Косвенные затраты	+	+
Итого затрат	+	+
Затраты на 1 га	+	+

Обозначения: «+» – наличие затрат; «–» – отсутствие затрат.

\* Затраты могут отсутствовать в период, переходный от традиционного производства к органическому.

Для оценки сравнительной эффективности производства продукции выполнены расчеты показателей на примере таких сельскохозяйственных культур, как пшеница, овес и рапс, по следующим вариантам: традиционная технология; органическая технология (прогноз); технология переходного периода (от традиционного производства к органическому). Органическая премия в прогнозных расчетах принималась на уровне 10, 20 и 30%. При этом рассмотрены различные варианты изменения урожайности сельскохозяйственных культур: от снижения урожайности до 4,5 ц/га до прироста на 4,5 ц/га. Результаты расчетов показателей эколого-экономической эффективности производства представлены в табл. 2.

Для выделения экологической составляющей в полученном результате применен коэффициент экологического эффекта, который учитывает степень улучшения экологического состояния и местонахождение сельскохозяйственных земель и для условий ведения сельского хозяйства ОАО «Несята-Агро» составляет 0,612. Коэффициент экологического эффекта предложен в соответствии с методикой определения экологической и антиэкологической земельной ренты профессора Вегеры С. Г. и действующими нормативными документами, в которых приняты за основу разработанные Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь показатели деградации (или степени улучшения состояния) земель [2].

Таблица 2

**Результаты апробации методики расчета эколого-экономической эффективности производства органической продукции относительно традиционных технологий производства на примере ОАО «Несята-Агро»**

Показатели сравнительной эколого-экономической эффективности	Разница между органической и традиционной технологиями								
	Тритикале			Овес			Рапс		
	Органическая премия, %								
	10	20	30	10	20	30	10	20	30
Прирост урожайности, ц/га	4,6	4,6	4,6	-4,5	-4,5	-4,5	0	0	0
Прирост цены, руб./ц	1,8	3,6	5,5	1,6	3,2	4,9	6,9	13,8	20,6
Прирост выручки, руб./га	306,1	372,7	443	-8,3	56,4	125,0	80,6	161,3	240,9
Прирост затрат, руб./га	212,5	212,5	212,5	197,5	197,5	197,5	197,5	197,5	197,5
<b>Эколого-экономический эффект использования органической технологии относительно традиционной, Э<sub>орг. земл.</sub> руб./га</b>	<b>176,1</b>	<b>242,7</b>	<b>313,0</b>	<b>-12,8</b>	<b>51,9</b>	<b>120,5</b>	<b>87,1</b>	<b>167,8</b>	<b>247,4</b>
Прирост рентабельности продукции, %	31,0	44,3	58,4	-2,4	8,8	20,8	27,2	50,2	72,9
Прирост рентабельности продаж, %	17,8	23,4	28,4	-1,5	5,1	11,0	4,7	8,0	10,8
<b>Коэффициент эколого-экономической эффективности органического земледелия, К<sub>эф. орг. земл.</sub></b>	<b>0,829</b>	<b>1,142</b>	<b>1,473</b>	<b>-0,065</b>	<b>0,263</b>	<b>0,610</b>	<b>0,441</b>	<b>0,850</b>	<b>1,253</b>
<b>Экологический эффект, руб./га</b>	<b>107,8</b>	<b>148,5</b>	<b>191,6</b>	<b>-</b>	<b>31,8</b>	<b>73,7</b>	<b>53,3</b>	<b>102,7</b>	<b>151,4</b>
<b>Коэффициент экологической эффективности органического земледелия</b>	<b>0,507</b>	<b>0,699</b>	<b>0,902</b>	<b>-</b>	<b>0,161</b>	<b>0,373</b>	<b>0,270</b>	<b>0,520</b>	<b>0,767</b>

*Примечание.* Если  $\Delta_{\text{орг. земл.}} > 0$  и  $K_{\text{эф. орг. земл.}} > 0$ , то органическое земледелие эффективнее традиционного.

Прогнозные расчеты для всех культур подтвердили получение положительного эколого-экономического эффекта и эффективности использования органической технологии относительно традиционной. По результатам расчетов, эколого-экономический эффект использования органической технологии относительно традиционной по вариантам опыта варьировался от 50 до 250 руб./га; коэффициент эколого-экономической эффективности органического земледелия изменялся от 0,5 до 1,5.

Даже при снижении урожайности культур прибыль органического производства остается, как правило, выше традиционного, в связи с наличием органической премии и отсутствием затрат на минеральные удобрения и средства химической защиты.

В переходном периоде для всех рассматриваемых культур наблюдалось снижение удельных затрат, а для показателей экономической эффективности не выявлена устойчивая тенденция роста. Экономическая эффективность реализации продукции в переходный (конверсионный) период от традиционного производства к органическому (2–3 года) может быть низкой, поскольку предприятие не может применять в этот период органическую премию.

**Заключение.** Таким образом, разработаны общие и основные положения методики расчета эколого-экономической эффективности

производства органической продукции относительно традиционных технологий производства, которые апробированы на примере базового хозяйства ОАО «НесятаАгро».

В качестве критерия оценки использован коэффициент эколого-экономической эффективности органического земледелия как отношение эколого-экономического эффекта использования органической технологии к дополнительным затратам на производство органической продукции (относительно традиционной технологии производства).

Экологический эффект выделен из общего эколого-экономического эффекта с помощью коэффициента, учитывающего степень улучшения экологического состояния и местонахождение сельскохозяйственных земель.

Иллюстрация расчетов сравнительной эколого-экономической эффективности производства органической продукции проведена на примере сельскохозяйственных культур, которые выращивались в переходный период на опытных полях ОАО «НесятаАгро»: тритикале, овес и рапс.

Для оценки сравнительной эффективности производства продукции выполнены расчеты показателей по следующим вариантам: традиционная технология; органическая технология (прогноз); технология переходного периода (от традиционного производства к органическому).

Органическая премия в прогнозных расчетах принималась на уровне 10, 20 и 30%. При этом рассмотрены различные варианты изменения урожайности сельскохозяйственных культур: от снижения урожайности до 4,5 ц/га до прироста на 4,5 ц/га.

Прогнозные расчеты для всех культур подтвердили получение положительного эколого-

экономического эффекта (до 250 руб./га) и высокой эффективности использования органической технологии (до 150%) относительно традиционной, что ориентирует сельскохозяйственное предприятие в перспективе на получение стабильного дохода от органического производства при наличии постоянных рынков сбыта и устойчивой ценовой политике.

### Литература

1. Вопросы и ответы об органическом сельском хозяйстве: Центр экологических решений. 2018. 22 с. URL: ecoidea.by (дата обращения: 06.02.2019).

2. Неверов А. В., Масилевич Н. А., Равино А. В. Методологические и методические аспекты оценки эколого-экономической эффективности органического производства // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2019. № 1 (220). С. 49–53.

### References

1. *Voprosy i otvety ob organicheskom selskom hozyaystve: Tsentr ekologicheskikh resheniy* [Questions and answers about organic agriculture: Center for Environmental Solutions]. 2018. 22 p. Available at: ecoidea.by (accessed: 06.02.2009).

2. Neverov A. V., Masilevich N. A., Ravino A. V. Methodological and methodical aspects of the assessment of ecological and economic efficiency of organic production. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 5, Economics and Management, 2019, no 1 (220), pp. 49–53.

### Информация об авторе

**Масилевич Наталья Александровна** – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: nam.fin@tut.by; masilevich@belstu.by

### Information about the author

**Masilevich Natal'ya Aleksandrovna** – PhD (Biology), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: nam.fin@tut.by; masilevich@belstu.by

Поступила 11.02.2019