



Научная статья
УДК 338.43
doi: 10.55186/25876740_2023_66_1_33

РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.А. Волкова, Н.О. Смолянинова

Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт сои», Благовещенск, Россия

Аннотация. В статье на основе собранных статистических данных технологического развития растениеводства в разрезе муниципальных образований Амурской области (урожайность, посевные площади и валовый сбор) проведена рейтинговая оценка технологической эффективности с использованием методического подхода расчета Индекса технологической эффективности за исследуемый период с 2010 по 2021 гг. В результате проведенного исследования каждому муниципальному образованию Амурской области в разрезе основных агроклиматических зон был присвоен рейтинг, рассчитанный в статистике и в динамике по основным сельскохозяйственным культурам, возделываемым в Амурской области. Полученные данные позволили выделить основные районы-лидеры по технологической эффективности производства продукции растениеводства в разрезе основных агроклиматических зон региона (южной, центральной, северной). Отмечено, что систематическое определение технологической эффективности производства продукции растениеводства позволяет выявлять муниципальные образования с имеющимся резервом повышения эффективности. Универсальность подхода по определению технологической эффективности позволяет применять его в разрезе различных территорий и применительно ко всем сельскохозяйственным культурам. При правильном и своевременном расчете технологической эффективности возможно принимать управленческие решения не только на долгосрочный период, но быстро реагировать на изменения внешней среды.

Ключевые слова: эффективность, производство, растениеводство, индексный метод, рейтинговая оценка, потенциал роста

Original article

RATING ASSESSMENT OF TECHNOLOGICAL EFFICIENCY OF CROP PRODUCTION IN THE AMUR REGION

E.A. Volkova, N.O. Smolyaninova

Federal Research Center «All-Russian Scientific Research Institute of Soybean»,
Blagoveshchensk, Russia

Abstract. In the article, based on the collected statistical data on the technological development of crop production in the context of municipalities of the Amur region (yield, acreage and gross harvest), a rating assessment of technological efficiency was carried out using a methodological approach to calculating the Technological Efficiency Index for the period under study from 2010 to 2021. As a result of the study, each municipality of the Amur region in the context of the main agro-climatic zones was assigned a rating calculated in statistics and dynamics for the main agricultural crops cultivated in the Amur region. The data obtained made it possible to identify the main regions-leaders in technological efficiency of crop production in the context of the main agro-climatic zones of the region (southern, central, northern). It is noted that the systematic determination of the technological efficiency of crop production makes it possible to identify municipalities with an existing reserve of efficiency improvement. The universality of the approach to determining technological efficiency allows it to be applied in the context of various territories and in relation to all agricultural crops. With the correct and timely calculation of technological efficiency, it is possible to make management decisions not only for the long term, but also to respond quickly to changes in the external environment.

Keywords: efficiency, production, crop production, index method, rating assessment, growth potential

Введение. Для оценки эффективности отрасли растениеводства в целом используется показатель валовой продукции в текущих и сопоставимых ценах. Кроме того, основным показателем технологической эффективности в растениеводстве является урожайность культуры. Валовая продукция в сопоставимых ценах с единицы площади используется для определения технологической эффективности, а в фактических ценах — для определения экономической эффективности производства.

Сопоставление общих затрат на отрасль растениеводства с выходом валовой продукции является основным показателем оценки системы земледелия в конкретном регионе.

При оценке эффективности выращивания отдельных сельскохозяйственных культур учитывается качество продукции, которое оказывает влияние на цену реализации продукции.

В растениеводстве важным фактором повышения эффективности производства является выбор агротехники, максимально адаптированной к местным условиям и способной обеспечить полную реализацию генетических возможностей растений. К ее элементам относятся,

прежде всего, высокое качество посевного материала и выбор эффективного сорта, разработка системы удобрений, защиты растений от вредителей и болезней, а также соблюдение определенного режима ухода за посевами [3].

Технологическая эффективность характеризует использование ресурсов производства и оказания услуг и применяется для оценки собственно процесса производства, переработки, транспортировки и хранения сельскохозяйственной продукции и продуктов питания.

Уровень технологической эффективности отражает степень освоения системы земледелия и определяется путем сравнения фактических данных с соответствующими нормативными показателями, в качестве которых используется уровень производства продукции, соответствующий рациональному уровню интенсивности для средних погодных условий.

Для оценки эффективности производства сельскохозяйственной продукции в разрезе муниципальных образований Амурской области использован механизм рейтинговой оценки Индекса технологической эффективности путем деления урожайности определенной сельско-

хозяйственной культуры в определенном муниципальном районе по отношению к среднему показателю урожайности этой культуры в определенной агроклиматической зоне [1, 9].

Цель исследования — выявление технологического уровня развития производства продукции растениеводства в разрезе агроклиматических зон Амурской области.

Материалы и методы. В работе использован комплекс методов экономических исследований наблюдения и сбора фактов, аналитический, статистический. Основные исследования базируются на диалектическом методе и рассматриваются в развитии и неразрывной связи между причинами этих событий и их следствиями. Анализ современного состояния производства продукции растениеводства проводился на основании официальных статистических показателей. Эмпирической базой исследования послужили данные Федеральной службы государственной статистики.

Ход исследования. Согласно природно-климатическим условиям в Амурской области выделяются пять агроклиматических зон. Растениеводством занимаются в трех — южной,

центральной и северной [2]. В структуре валовых сборов основных сельскохозяйственных культур, возделываемых в Амурской области, основная доля объема производства приходится на хозяйства, расположенные в южной агроклиматической зоне.

Первое место в структуре валовых сборов сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий в Амурской области принадлежит сое, далее идут зерновые, картофель и овощи (табл. 1).

В южной агроклиматической зоне сосредоточено практически 60% от общего объема валовых сборов сои. В целом за последние 12 лет произошло наращивание общего объема валовых сборов сои в 2,1 раза, что позволило достичь к 2021 г. объем производства в размере 1138,6 тыс. т.

Валовые сборы зерновых в 2021 г. увеличились относительно 2010 г. в 3,2 раза и составили 426,0 тыс. т. Согласно структуре за исследуемый

период более 60% от общего объема валовых сборов зерновых были произведены в хозяйствах южной агроклиматической зоны.

Относительно валовых сборов пшеницы наблюдается аналогичная тенденция. По состоянию на 2021 г., 120,6 из 201,3 тыс. т произведенной пшеницы приходится на хозяйства, расположенные в южной агроклиматической зоне, что составляет 60% от общего регионального объема производства.

На долю южной агроклиматической зоны приходится 70% объема производства ячменя. За последнее десятилетие валовые сборы ячменя в Амурской области увеличились в 3 раза — с 29,1 тыс. т (2010 г.) до 89,1 тыс. т (2021 г.).

Объем валового сбора овощей в южной зоне в 2021 г. составил 55%.

Производство овса и картофеля распределено равномерно в южной и центральной агроклиматических зонах в объеме 45 и 40% соответственно.

Центральная агроклиматическая зона занимает лидирующую позицию в производстве гречихи — около 50%. Однако отмечается, что за анализируемый период (2010 по 2021 гг.) производство данной культуры в области сократилось с 4,6 до 1,8 тыс. т.

Увеличение посевных площадей в Амурской области в хозяйствах всех категорий наблюдалось с 2014 по 2018 гг. (табл. 2). Для региона на текущий период наиболее выгодной, востребованной и ликвидной культурой является соя. Именно поэтому значительная часть плодородных земель отдана под выращивание данной культуры.

Урожайность основных культур, возделываемых в Амурской области с 2010 по 2021 гг., имеет тенденцию роста (табл. 3).

Средняя урожайность сои по региону увеличилась с 10,4 ц/га в 2010 г. до 14,8 ц/га в 2021 г., зерновых культур — с 6,4 до 22,1 ц/га. Максимальная урожайность отмечена в южной агроклиматической зоне — 23,2 ц/га в 2021 г., рост относительно 2010 г. составил 3 раза.

Для определения уровня эффективности технологий производства продукции растениеводства в муниципальных образованиях Амурской области проведена рейтинговая оценка технологической эффективности в разрезе агроклиматических зон по следующим показателям:

- статической технологической эффективности производства продукции растениеводства по индексу технологической эффективности с учетом сложившихся технологических особенностей Амурской области по состоянию на 2021 г. (ИТЭ^{СТ});

- динамической технологической эффективности производства продукции растениеводства по индексу технологической эффективности с учетом темпа роста за анализируемый период (ИТЭ^{ТР}).

Рейтинговая оценка технологической эффективности производства продукции растениеводства проведена путем определения рейтинга каждому муниципальному образованию в агроклиматической зоне в соответствии с рассчитанными показателями индекса технологической эффективности.

Результаты и обсуждение. Результаты рейтинговой оценки по статическому индексу технологической эффективности с учетом сложившихся технологических особенностей Амурской области по состоянию на 2021 г. представлены в таблице 4.

Согласно рейтинговой оценке, в южной агроклиматической зоне Константиновский, Тамбовский и Михайловский муниципальные районы являются лидерами для сои — их индекс варьируется от 1,21 до 1,04. В центральной агроклиматической зоне основными лидерами для этой культуры являются Октябрьский, Бурейский и Ромненский муниципальные районы. В северной — Мазановский, Шимановский и Зейский муниципальные образования.

Результаты рейтинговой оценки динамической технологической эффективности производства продукции растениеводства по индексу технологической эффективности с учетом темпа роста за анализируемый период в разрезе агроклиматических зон представлены в таблице 5.

Согласно расчетным данным рейтинговой оценки, по динамическому индексу (ИТЭ^{ТР}) выявлены следующие основные лидеры в южной агроклиматической зоне — Архаринский, Михайловский и Ивановский муниципальные районы. В центральной агроклиматической

Таблица 1. Динамика изменения валовых сборов сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий в Амурской области

Table 1. Dynamics of changes in gross crop yields in farms of all categories in the Amur region

Наименование	2010 г.		2015 г.		2020 г.		2021 г.		2021 г./ 2010 г., %
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	
Зерновые	130,5	100	352,6	100	418,2	100,0	426,0	100,0	326,5
<i>в том числе:</i>									
южная зона	103,7	79,5	221,1	62,7	259,3	62,0	264,8	62,2	255,3
центральная зона	23,7	18,1	126,2	35,8	150,5	36,0	156,4	36,7	660,9
северная зона	3,1	2,4	5,3	1,496	8,5	2,0	4,8	1,1	155,5
Пшеница	76,7	100	199,7	100	222,0	100,0	201,3	100,0	262,4
<i>в том числе:</i>									
южная зона	64,6	84,1	137,8	69,0	138,5	62,4	120,6	59,9	186,9
центральная зона	11,5	15,0	61,5	30,8	82,6	37,2	80,1	39,8	694,6
северная зона	0,6	0,8	0,4	0,2	0,9	0,4	0,6	0,3	91,3
Ячмень	29,1	100	39,6	100	83,8	100,0	89,1	100,0	306,2
<i>в том числе:</i>									
южная зона	25,3	86,8	29,3	73,8	65,5	78,1	71,0	79,7	281,2
центральная зона	3,6	12,4	9,6	24,3	17,6	21,1	17,3	19,4	478,6
северная зона	0,2	0,7	0,7	1,9	0,7	0,9	0,8	0,9	354,3
Овес	16,3	100	30,8	100	45,8	100,0	39,7	100,0	243,7
<i>в том числе:</i>									
южная зона	9,0	55,0	10,5	34,0	25,7	56,1	17,7	44,6	197,9
центральная зона	6,0	36,7	17,7	57,3	14,3	31,2	19,2	48,4	321,2
северная зона	1,4	8,3	2,7	8,7	5,8	12,7	2,8	6,9	203,8
Гречиха	4,6	100	7,1	100	0,9	100,0	1,8	100,0	39,1
<i>в том числе:</i>									
южная зона	1,0	22,0	1,9	26,9	0,2	22,7	0,6	31,6	56,3
центральная зона	3,2	68,8	4,4	61,6	0,4	45,8	1,0	57,5	32,7
северная зона	0,4	9,3	0,8	11,5	0,3	31,5	0,2	10,8	45,8
Соя	531,8	100	1009,9	100	978,8	100,0	1138,6	100,0	214,1
<i>в том числе:</i>									
южная зона	399,7	75,2	528,8	52,4	557,6	57,0	662,7	58,2	165,8
центральная зона	131,4	24,7	454,2	45,0	395,2	40,4	457,5	40,2	348,3
северная зона	0,7	0,1	26,9	2,7	25,9	2,7	18,4	1,6	2679,7
Картофель	303,6	100	201,3	100	148,9	100,0	145,7	100,0	48,0
<i>в том числе:</i>									
южная зона	123,7	40,7	91,5	45,5	69,5	46,7	65,9	45,3	53,3
центральная зона	124,2	40,9	74,7	37,1	55,8	37,5	56,3	38,6	45,3
северная зона	55,7	18,3	35,1	17,4	23,6	15,8	23,5	16,1	42,1
Овощи	56,8	100	51,1	100	39,7	100,0	34,6	100,0	60,9
<i>в том числе:</i>									
южная зона	26,5	46,7	27,3	53,4	22,5	56,6	19,2	55,5	72,3
центральная зона	25,6	45,2	18,6	36,4	12,7	32,1	11,4	32,9	44,4
северная зона	4,6	8,1	5,2	10,2	4,5	11,3	4,0	11,6	86,9

Источник: [5-8].



Таблица 2. Динамика изменения посевных площадей в Амурской области
Table 2. Dynamics of changes in acreage in the Amur region

Наименование	2010 г.		2015 г.		2020 г.		2021 г.		2021 г./2010 г., %
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	
Зерновые	204,0	100	180,7	100	220,1	100,0	192,7	100,0	94,4
<i>в том числе:</i>									
южная зона	137,9	67,6	111,5	61,7	126,6	57,5	114,4	59,4	83,0
центральная зона	59,6	29,2	63,6	35,2	83,4	37,9	72,8	37,8	122,1
северная зона	6,5	3,2	5,6	3,1	10,1	4,6	5,5	2,9	84,8
Пшеница	107,9	100	102,0	100	123,7	100,0	100,8	100,0	93,4
<i>в том числе:</i>									
южная зона	81,4	75,4	69,5	68,1	72,0	58,2	60,0	59,5	73,7
центральная зона	24,9	23,1	31,9	31,3	50,7	41,0	40,3	40,0	161,8
северная зона	1,6	1,5	0,6	0,6	1,0	0,8	0,5	0,5	29,8
Ячмень	44,2	100	26,6	100	44,8	100,0	41,7	100,0	94,2
<i>в том числе:</i>									
южная зона	35,8	80,9	19,7	74,0	31,0	69,1	31,0	74,3	86,6
центральная зона	8,1	18,3	6,3	23,7	12,8	28,5	10,2	24,4	125,5
северная зона	0,4	0,8	0,6	2,3	1,1	2,4	0,5	1,3	145,8
Овес	37,2	100	20,3	100	31,7	100,0	27,9	100,0	74,8
<i>в том числе:</i>									
южная зона	17,1	45,9	6,8	33,4	14,6	46,1	12,1	43,3	70,6
центральная зона	16,9	45,5	10,9	53,7	10,9	34,5	12,7	45,6	75,0
северная зона	3,2	8,6	2,6	12,9	6,2	19,4	3,1	11,1	96,8
Гречиха	11,3	100	12,1	100	4,4	100,0	3,6	100,0	32,2
<i>в том числе:</i>									
южная зона	1,4	12,7	3,5	29,4	1,4	32,7	1,2	33,4	84,3
центральная зона	8,9	78,7	7,2	59,8	1,8	40,5	1,7	46,0	18,8
северная зона	1,0	8,6	1,3	10,8	1,2	26,7	0,8	20,6	77,1
Соя	510,0	100	890,5	100	844,5	100,0	769,3	100,0	150,8
<i>в том числе:</i>									
южная зона	313,7	61,5	462,4	51,9	448,3	53,1	420,9	54,7	134,2
центральная зона	195,0	38,2	397,7	44,7	366,8	43,4	327,1	42,5	167,8
северная зона	1,3	0,3	30,5	3,4	29,4	3,5	21,4	2,8	1593,3
Картофель	20,9	100	15,2	100	12,0	100,0	10,9	100,0	52,3
<i>в том числе:</i>									
южная зона	8,2	39,0	7,2	47,1	5,8	48,6	5,3	48,2	64,6
центральная зона	8,5	40,9	5,4	35,8	4,3	35,7	3,9	36,0	46,0
северная зона	4,2	20,1	2,6	17,1	1,9	15,6	1,7	15,8	41,2
Овощи	4,4	100	3,0	100	2,5	100,0	2,1	100,0	48,1
<i>в том числе:</i>									
южная зона	2,1	47,5	1,6	53,2	1,3	53,0	1,1	52,9	53,5
центральная зона	1,9	42,7	1,1	36,9	0,9	35,4	0,7	34,8	39,2
северная зона	0,4	9,8	0,3	9,9	0,3	11,6	0,3	12,3	60,1

Источник: [5-8].

зоне — Свободненский, Серышевский и Ромненский. Для северной агроклиматической зоны в начале рейтинга расположились следующие районы — Зейский, Мазановский и Магдагачинский.

Итоговый комплексный рейтинг технологической эффективности производства продукции растениеводства в Амурской области определен по суммарному показателю индексов ИТЭ^{СТО} и ИТЭ^{ТР}. Результаты комплексной оценки с расчетом суммарного индекса ИТЭ_Σ представлены в таблице 6.

По комплексному показателю технологической эффективности в южной агроклиматической зоне можно выделить следующих лидеров — Михайловский, Архаринский и Ивановский муниципальные районы. Для центральной агроклиматической зоны вошли с первого по третье место следующие районы — Бурейский, Свободненский и Серышевский. Для северной агроклиматической зоны лидирующие позиции занимают — Зейский, Мазановский, Магдагачинский муниципальные районы.

В соответствии с полученными обобщенными индексами в таблице 7 определены комплексные рейтинги муниципальных образований, отображающих уровень технологической эффективности производства продукции растениеводства.

Согласно обобщенному статистическому показателю ИТЭ^{СТО} в каждой агроклиматической зоне выявлены основные районы-лидеры:

Южная агроклиматическая зона — Константиновский, Благовещенский и Ивановский районы.

Центральная агроклиматическая зона — Октябрьский, Ромненский и Бурейский районы.
Северная агроклиматическая зона — Зейский, Мазановский и Магдагачинский районы.

Результаты расчетов по обобщенному динамическому индексу ИТЭ^{ТР} выглядят следующим образом:

Южная агроклиматическая зона — Архаринский, Михайловский и Ивановский районы.

Центральная агроклиматическая зона — Свободненский, Ромненский и Серышевский районы.

Таблица 3. Динамика изменения урожайности основных сельскохозяйственных культур, возделываемых на территории Амурской области, ц/га убранный площади
Table 3. Dynamics of changes in the yield of the main agricultural crops cultivated on the territory of the Amur region, hundredweight per 1 ha of harvested area

Наименование	2010 г.	2015 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г./2010 г., %
Зерновые	6,4	19,5	19,0	22,1	345,7
<i>в том числе:</i>					
южная зона	7,5	19,8	20,5	23,2	307,8
центральная зона	4,0	19,8	18,0	21,5	541,4
северная зона	4,8	9,4	8,5	8,8	183,4
Пшеница	7,1	19,6	18,0	20,0	280,9
<i>в том числе:</i>					
южная зона	7,9	19,8	19,3	20,1	253,4
центральная зона	4,6	19,3	16,3	19,9	429,4
северная зона	3,9	7,0	9,1	11,9	307,0
Ячмень	6,6	14,9	18,7	21,4	325,0
<i>в том числе:</i>					
южная зона	7,1	14,9	21,1	22,9	324,6
центральная зона	4,5	15,3	13,8	17,0	381,4
северная зона	5,9	12,2	6,8	14,2	243,0
Овес	4,4	15,2	14,5	14,2	325,6
<i>в том числе:</i>					
южная зона	5,2	15,5	17,6	14,7	280,3
центральная зона	3,5	16,2	13,1	15,1	428,4
северная зона	4,2	10,3	9,4	8,9	210,5
Гречиха	4,1	5,9	2,1	4,9	121,6
<i>в том числе:</i>					
южная зона	7,0	5,4	1,4	4,7	66,8
центральная зона	3,5	6,1	2,3	6,2	173,9
северная зона	4,4	6,3	2,4	2,6	59,5
Соя	10,4	11,3	11,6	14,8	141,9
<i>в том числе:</i>					
южная зона	12,7	11,4	12,4	15,7	123,6
центральная зона	6,7	11,4	10,8	14,0	207,6
северная зона	5,1	8,8	8,8	8,6	168,2
Картофель	145,3	132,6	124,4	133,3	91,7
<i>в том числе:</i>					
южная зона	151,7	127,9	119,4	125,2	82,6
центральная зона	145,4	137,6	130,6	143,2	98,4
северная зона	132,8	135,1	126,0	135,7	102,2
Овощи	128,4	167,8	156,5	162,6	126,7
<i>в том числе:</i>					
южная зона	126,3	168,6	167,4	170,7	135,2
центральная зона	135,8	165,3	141,8	153,7	113,1
северная зона	105,9	173,1	152,1	153,1	144,6

Источник: [5-8].



Таблица 4. Статический индекс технологической эффективности с учетом сложившихся технологических особенностей Амурской области по состоянию на 2021 г. (ИТЭ^{СТО})
 Table 4. Static index of technological efficiency taking into account the existing technological features of the Amur region as of 2021

Муниципальное образование	Соя		Зерновые		Пшеница		Ячмень		Овес		Гречиха		Картофель		Овощи	
	ИТЭ ^{СТО}	рейтинг	ИТЭ ^{СТО}	рейтинг	ИТЭ ^{СТО}	рейтинг	ИТЭ ^{СТО}	рейтинг	ИТЭ ^{СТО}	рейтинг	ИТЭ ^{СТО}	рейтинг	ИТЭ ^{СТО}	рейтинг	ИТЭ ^{СТО}	рейтинг
Южная зона																
Благовещенский	0,96	5	1,0	5	0,90	5	0,46	5	0,98	6	1,78	2	0,79	7	1,19	1
Ивановский	1,0	4	1,24	1	0,99	3	1,06	2	1,46	3	0	3	1,11	4	0,93	3
Константиновский	1,21	1	1,17	2	1,14	1	1,19	1	1,49	2	0	4	1,15	2	0,98	2
Архаринский	0,87	6	0,97	6	0,90	6	0	6	1,22	4	1,91	1	1,07	6	0,91	5
Михайловский	1,04	3	1,12	3	1,02	2	0,98	3	1,10	5	0	5	1,14	3	0,92	4
Тамбовский	1,17	2	1,01	4	0,92	4	0,94	4	1,57	1	0	6	1,18	1	0,90	6
г. Благовещенск	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	1,11	5	0,87	7
Центральная зона																
Белогорский	0,97	4	1,09	2	1,02	3	0,98	3	0,91	7	0	6	0,98	11	0,96	9
Бурейский	1,04	3	1,02	4	1,05	2	0	7	1,64	1	1,09	3	0,99	9	1,09	1
Завитинский	0,84	8	0,84	8	0,93	4	0,71	6	1,15	3	0	7	1,01	2	1,06	2
Октябрьский	1,21	1	1,04	3	1,12	1	1,17	2	1,20	2	1,33	2	1,02	1	1,05	3
Ромненский	0,97	5	1,48	1	0,93	5	0,95	5	1,07	5	1,48	1	1,0	6	1,03	5
Свободненский	0,91	7	0,82	9	0,91	6	1,39	1	0,92	6	0,86	4	0,99	10	1,04	4
Серышевский	0,96	6	0,88	6	0,81	7	0,96	4	1,10	4	0,84	5	1,0	7	0,97	8
г. Белогорск	1,14	2	0	10	0	8	0	8	0	8	0	8	1,01	3	0,90	11
г. Свободный	0	9	0,93	5	0	9	0	9	0	9	0	9	1,01	4	1,02	6
г. Райчихинск	0	10	0	11	0	10	0	10	0	10	0	10	1,01	5	0,96	10
р.п. Прогресс	0	11	0,88	7	0	11	0	11	0	11	0	11	1,0	8	1,0	7
Северная зона																
Зейский	1,0	3	1,92	1	2,09	1	0,28	3	2,25	1	5,77	1	1,02	6	1,02	4
Мазановский	1,45	1	1,32	2	0,98	2	1,08	1	1,24	2	2,31	2	1,03	5	1,06	1
Магдагачинский	0,93	4	0,54	4	0	3	0,75	2	0,98	4	0	3	1,04	2	1,0	5
Сковородинский	0	5	0	5	0	4	0	4	0	5	0	4	1,04	3	0,99	6
Тындинский	0	6	0	6	0	5	0	5	0	6	0	5	0,76	9	0,98	7
Шимановский	1,21	2	1,03	3	0	6	0	6	1,07	3	0	6	0,97	7	0,95	9
Селемджинский	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0,81	8	1,05	2
г. Зeya	0	8	0	8	0	8	0	8	0	8	0	8	1,04	4	0,97	8
г. Тyнда	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0,75	10	0,86	10
г. Шимановск	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	1,05	1	1,05	3

Таблица 5. Динамический индекс технологической эффективности с учетом темпа роста за 2010-2021 гг. (ИТЭ^{ТР})
 Table 5. Dynamic index of technological efficiency taking into account the growth rate for 2010-2021

Муниципальное образование	Соя		Зерновые		Пшеница		Ячмень		Овес		Гречиха		Картофель		Овощи	
	ИТЭ ^{ТР}	рейтинг	ИТЭ ^{ТР}	рейтинг	ИТЭ ^{ТР}	рейтинг	ИТЭ ^{ТР}	рейтинг	ИТЭ ^{ТР}	рейтинг	ИТЭ ^{ТР}	рейтинг	ИТЭ ^{ТР}	рейтинг	ИТЭ ^{ТР}	рейтинг
Южная зона																
Благовещенский	0,83	6	0,66	6	0,65	6	0,33	5	0,68	6	1,55	2	0,74	7	0,85	4
Ивановский	0,87	5	0,87	4	0,83	4	0,63	4	1,37	1	0	3	1,03	6	1,20	1
Константиновский	1,19	3	0,92	3	0,97	2	0,90	2	0,72	5	0	4	1,12	3	0,84	5
Архаринский	1,37	1	1,18	1	1,48	1	0	6	1,05	2	1,66	1	1,27	2	0,82	6
Михайловский	1,20	2	1,17	2	0,93	3	1,28	1	0,92	4	0	5	1,41	1	0,95	2
Тамбовский	0,89	4	0,77	5	0,67	5	0,84	3	1,04	3	0	6	1,08	5	0,78	7
г. Благовещенск	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	1,10	4	0,86	3
Центральная зона																
Белогорский	0,70	5	0,63	4	0,65	4	0,47	5	0,61	3	0	6	0,96	8	0,86	10
Бурейский	0,76	3	0,43	6	0,75	2	0	7	0,56	4	0,96	4	1,08	2	1,05	3
Завитинский	0,52	8	0,41	8	0,71	3	0,30	6	0,40	6	0	7	0,85	11	1,21	2
Октябрьский	0,54	7	0,42	7	0,47	6	0,64	2	0,31	7	1,07	3	0,93	9	1,01	6
Ромненский	0,74	4	0,84	2	0,47	7	0,62	3	0,79	1	1,34	1	1,04	5	1,22	1
Свободненский	0,64	6	0,66	3	0,94	1	1,68	1	0,52	5	0,68	5	1,02	6	1,04	5
Серышевский	0,82	2	0,61	5	0,60	5	0,56	4	0,71	2	1,15	2	1,17	1	0,93	8
г. Белогорск	0,89	1	0	9	0	8	0	8	0	8	0	8	0,88	10	0,79	11
г. Свободный	0	9	2,69	1	0	9	0	9	0	9	0	9	0,99	7	0,91	9
г. Райчихинск	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	1,05	3	0,98	7
р.п. Прогресс	0	11	0	11	0	11	0	11	0	11	0	11	1,05	4	1,05	4



Таблица 5. (Окончание)
Table 5. (The end)

Муниципальное образование	Соя		Зерновые		Пшеница		Ячмень		Овес		Гречиха		Картофель		Овощи	
	ИТЭ ^р _д	рейтинг	ИТЭ ^р _д	рейтинг	ИТЭ ^р _д	рейтинг	ИТЭ ^р _д	рейтинг	ИТЭ ^р _д	рейтинг	ИТЭ ^р _д	рейтинг	ИТЭ ^р _д	рейтинг	ИТЭ ^р _д	рейтинг
Северная зона																
Зейский	0,85	4	1,29	2	1,15	2	0,25	3	1,30	2	3,23	1	1,17	2	0,95	7
Мазановский	0,93	3	1,76	1	1,82	1	1,85	1	2,37	1	2,10	2	0,95	5	1,02	5
Магдагачинский	1,64	1	0,36	4	0	3	0,73	2	0,59	4	0	3	0,92	8	0,86	9
Сковородинский	0	5	0	5	0	4	0	4	0	5	0	4	1,18	1	1,24	2
Тындинский	0	6	0	6	0	5	0	5	0	6	0	5	0,89	9	1,20	3
Шимановский	1,37	2	0,61	3	0	6	0	6	1,30	3	0	6	0,94	6	0,84	10
Селемджинский	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0,97	4	1,25	1
г. Зeya	0	8	0	8	0	8	0	8	0	8	0	8	1,06	3	0,99	6
г. Тyнда	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0,88	10	1,03	4
г. Шимановск	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0,93	7	0,91	8

Таблица 6. Комплексная рейтинговая оценка технологической эффективности производства продукции растениеводства
Table 6. Comprehensive rating assessment of technological efficiency of crop production

Муниципальное образование	Соя		Зерновые		Пшеница		Ячмень		Овес		Гречиха		Картофель		Овощи	
	ΣИ ^р _г	рейтинг	ΣИ ^р _г	рейтинг	ΣИ ^р _г	рейтинг	ΣИ ^р _г	рейтинг	ΣИ ^р _г	рейтинг	ΣИ ^р _г	рейтинг	ΣИ ^р _г	рейтинг	ΣИ ^р _г	рейтинг
Южная зона																
Благовещенский	0,89	6	0,83	6	0,77	6	0,39	5	0,83	6	1,66	2	0,76	7	1,02	2
Ивановский	0,94	5	1,05	3	0,91	4	0,84	4	1,42	1	0	3	1,07	6	1,07	1
Константиновский	1,20	1	1,04	4	1,05	2	1,04	2	1,11	4	0	4	1,14	3	0,91	4
Архаринский	1,12	2	1,08	2	1,19	1	0	6	1,13	3	1,78	1	1,17	2	0,87	5
Михайловский	1,12	3	1,14	1	0,98	3	1,13	1	1,01	5	0	5	1,27	1	0,93	3
Тамбовский	1,03	4	0,89	5	0,79	5	0,89	3	1,31	2	0	6	1,13	4	0,84	7
г. Благовещенск	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	1,11	5	0,87	6
Центральная зона																
Белогорский	0,83	6	0,86	3	0,84	3	0,72	5	0,76	5	0	6	0,97	9	0,91	10
Бурейский	0,90	2	0,72	7	0,90	2	0	7	1,10	1	1,03	3	1,04	2	1,07	3
Завитинский	0,68	8	0,63	8	0,82	4	0,50	6	0,77	4	0	7	0,93	11	1,14	1
Октябрьский	0,88	4	0,73	6	0,79	5	0,90	2	0,75	6	1,20	2	0,98	8	1,03	5
Ромненский	0,85	5	1,16	2	0,70	6	0,78	3	0,93	2	1,41	1	1,02	4	1,13	2
Свободненский	0,78	7	0,74	4	0,92	1	1,54	1	0,72	7	0,77	5	1,01	6	1,04	4
Серышевский	0,89	3	0,74	5	0,70	7	0,76	4	0,91	3	1,0	4	1,09	1	0,95	9
г. Белогорск	1,02	1	0	10	0	8	0	8	0	8	0	8	0,94	10	0,85	11
г. Свободный	0	9	1,81	1	0	9	0	9	0	9	0	9	1,00	7	0,96	8
г. Райчихинск	0	10	0	11	0	10	0	10	0	10	0	10	1,03	3	0,97	7
р.п. Прогресс	0	11	0,44	9	0	11	0	11	0	11	0	11	1,02	5	1,03	6
Северная зона																
Зейский	0,93	4	1,60	1	1,62	1	0,26	3	1,77	2	4,50	1	1,09	2	0,98	5
Мазановский	1,19	3	1,54	2	1,40	2	1,46	1	1,80	1	2,21	2	0,99	4	1,04	4
Магдагачинский	1,28	2	0,45	4	0	3	0,74	2	0,78	4	0	3	0,98	6	0,93	9
Сковородинский	0	5	0	5	0	4	0	4	0	5	0	4	1,11	1	1,12	2
Тындинский	0	6	0	6	0	5	0	5	0	6	0	5	0,83	9	1,09	3
Шимановский	1,29	1	0,82	3	0	6	0	6	1,18	3	0	6	0,95	7	0,89	10
Селемджинский	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0,89	8	1,15	1
г. Зeya	0	8	0	8	0	8	0	8	0	8	0	8	1,05	3	0,98	6
г. Тyнда	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0,82	10	0,95	8
г. Шимановск	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0,99	5	0,98	7

Северная агроклиматическая зона — Мазановский, Зейский и Магдагачинский районы.

При этом следует отметить, что анализ обобщенного комплексного индекса технологической эффективности ИТЭ распределил рейтинги среди муниципальных районов по-другому:

Южная агроклиматическая зона — Архаринский, Михайловский и Константиновский районы.

Центральная агроклиматическая зона — Ромненский, Свободненский и Октябрьский районы.

Северная агроклиматическая зона — Зейский, Мазановский и Магдагачинский районы.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о возможности применения предложенного подхода рейтинговой оценки эффективности технологий производства сельскохозяйственной продукции с использованием

индекса технологической эффективности производства продукции растениеводства с целью выявления сложившегося уровня технологической эффективности и потенциала роста производства. Данная методика расчета индексов технологической эффективности имеет универсальную форму, которая подходит для рейтинговой оценки в разрезе различных регионов, а также применительно к различным сельскохозяйственным культурам.



Таблица 7. Обобщенные индексы технологической эффективности производства продукции растениеводства
Table 7. Generalized indices of technological efficiency of crop production

Муниципальное образование	Σ _с ИТЭ ^{СТО}		Σ _д ИТЭ ^{ТР}		ИТЭ _к	
	показатель	рейтинг	показатель	рейтинг	показатель	рейтинг
Южная зона						
Благовещенский	1,01	2	0,78	5	0,90	5
Ивановский	0,98	3	0,85	3	0,91	4
Константиновский	1,04	1	0,83	5	0,94	3
Архаринский	0,98	4	1,10	1	1,04	1
Михайловский	0,92	6	0,98	2	0,95	2
Тамбовский	0,96	5	0,76	6	0,86	6
г. Благовещенск	0,25	7	0,25	7	0,25	7
Центральная зона						
Белогорский	0,86	6	0,61	6	0,74	6
Бурейский	0,99	3	0,70	4	0,84	5
Завитинский	0,82	7	0,55	8	0,68	7
Октябрьский	1,14	1	0,67	5	0,91	3
Ромненский	1,11	2	0,88	2	1,0	1
Свободненский	0,98	4	0,90	1	0,94	2
Серышевский	0,94	5	0,82	3	0,88	4
г. Белогорск	0,38	8	0,32	9	0,35	9
г. Свободный	0,37	9	0,57	7	0,47	8
г. Райчихинск	0,25	11	0,25	11	0,25	11
р.п. Прогресс	0,36	10	0,26	10	0,31	10
Северная зона						
Зейский	1,92	1	1,27	2	1,60	1
Мазановский	1,31	2	1,60	1	1,45	2
Магдагачинский	0,65	3	0,64	3	0,65	3
Сковородинский	0,25	6	0,30	5	0,28	5
Тындинский	0,22	9	0,26	7	0,24	9
Шимановский	0,65	4	0,63	4	0,64	4
Селемджинский	0,23	8	0,28	6	0,25	6
г. Зея	0,25	7	0,26	8	0,25	7
г. Тында	0,20	10	0,24	9	0,22	10
г. Шимановск	0,26	5	0,23	10	0,25	8

Систематическое определение технологической эффективности производства продукции растениеводства позволяет выявлять муниципальные образования с имеющимся резервом повышения эффективности. Универсальность подхода по определению технологической эффективности позволяет применять его в разрезе различных территорий и применительно ко всем сельскохозяйственным культурам. При правильном и своевременном расчете технологической эффективности возможно принимать управленческие решения не только на долгосрочный период, но быстро реагировать на изменения внешней среды.

Список источников

1. Волкова Е.А., Чурилова К.С., Овчинникова О.Ф. Анализ технологической эффективности производства продукции растениеводства в условиях Дальнего Востока России // Московский экономический журнал. 2020. № 6.

Информация об авторах:

Волкова Елена Александровна, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник группы экономических исследований в АПК, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7631-2543>, vea@vniiso.ru
Смолянинова Наталья Олеговна, младший научный сотрудник группы экономических исследований в АПК, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4019-7771>, sno@vniiso.ru

Information about the authors:

Elena A. Volkova, candidate of economic sciences, associate professor, senior researcher of the group of economic research in the agro-industrial complex, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7631-2543>, vea@vniiso.ru
Natalya O. Smolyaninova, junior researcher of the group of economic research in the agro-industrial complex, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4019-7771>, sno@vniiso.ru

7. Посевные площади, валовые сборы и урожайность сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств Амурской области за 2020 год: сборник / Амурстат. Благовещенск, 2021. 174 с.

8. Посевные площади, валовые сборы и урожайность сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств Амурской области за 2021 год: сборник / Амурстат. Благовещенск, 2022. 174 с.

9. Волкова Е.А. Рейтинговая оценка технологической эффективности производства продукции растениеводства // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2021. № 4. С. 4-7.

References

- Volkova, E.A., Churilova, K.S., Ovchinnikova, O.F. (2020). Analiz tekhnologicheskoi effektivnosti proizvodstva produktii rastenievodstva v usloviyakh Dal'nego Vostoka Rossii [Analysis of technological efficiency of crop production in the conditions of the Russian Far East]. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal* [Moscow economic journal], no. 6. Available at: <https://qje.su/selskohozyajstvennye-nauki/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-6-2020/>
- Tikhonchuk, P.V. (ed.) (2016). *Sistema zemledeliya Amurskoi oblasti: proizvodstvenno-prakticheskii spravochnik* [The system of agriculture of the Amur region: a production and practical reference book]. Blagoveshchensk, Far Eastern State University. Available at: https://agro.amurobl.ru/pages/amurskomu-agrariyu-informatsionnyu-podderzhku_1/sistema-zemledeliya-amurskoy-oblasti-proekt/
- Ehffektivnost' sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva (metodicheskie rekomendatsii): kollektivnaya monografiya (2005). [Efficiency of agricultural production (methodological recommendations): collective monograph]. Moscow, 156 p.
- Predvaritel'nye itogi raboty otrasli rastenievodstva za 2021 god i podgotovka k provedeniyu sezonnykh polevykh работ v 2022 godu [Preliminary results of the crop production industry for 2021 and preparation for seasonal field work in 2022]. Available at: https://www.nsss-russia.ru/wp-content/uploads/2022/01/6.-Turkov-O.A.-Minselhoz_Amurskaya-obl.pdf
- Amurstat (2020). *Sel'skoe khozyaistvo, okhota i lesovodstvo v Amurskoi oblasti: sbornik* [Agriculture, hunting and forestry in the Amur region: collection]. Blagoveshchensk, 163 p.
- Amurstat (2016). *Sel'skoe khozyaistvo Amurskoi oblasti: sbornik* [Agriculture of the Amur region: collection]. Blagoveshchensk, 145 p.
- Amurstat (2021). *Posevnye ploshchadi, valovye sbory i urozhainost' sel'skokhozyaistvennykh kul'tur po kategoriya khozyaistv Amurskoi oblasti za 2020 god: sbornik* [Acreage, gross harvests and crop yields by categories of farms of the Amur region for 2020: collection]. Blagoveshchensk, 174 p.
- Amurstat (2022). *Amurstat (2021). Posevnye ploshchadi, valovye sbory i urozhainost' sel'skokhozyaistvennykh kul'tur po kategoriya khozyaistv Amurskoi oblasti za 2021 god: sbornik* [Acreage, gross harvests and crop yields by categories of farms of the Amur region for 2021: collection]. Blagoveshchensk, 174 p.
- Volkova, E.A. (2021). Reitingovaya otsenka tekhnologicheskoi ehffektivnosti proizvodstva produktii rastenievodstva [Rating assessment of technological efficiency of crop production]. *Vestnik Rossiiskoi sel'skokhozyaistvennoi nauki* [Vestnik of the Russian agricultural sciences], no. 4, pp. 4-7.