

Научная статья / Research Article

УДК 519.237.8

DOI: 10.36718/2500-1825-2023-4-84-93

Мария Федоровна Тяпкина^{1✉}, Оксана Петровна Лысанова²

^{1,2} Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, Иркутск, Россия

¹ mft74@mail.ru

² lkristina99@mail.ru

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАПСА НА ОСНОВЕ МНОГОМЕРНОГО АНАЛИЗА

В статье исследуются вопросы, связанные с ранжированием и определением траектории развития сельскохозяйственных предприятий, их эффективностью, что может помочь руководителям и государственным органам в принятии управленческих решений. Целью исследования послужило ранжирование сельскохозяйственных предприятий, занимающихся производством рапса, определение положительной и отрицательной траектории развития для принятия управленческих решений по повышению доходности и выхода на экспортные рынки. Для решения поставленной цели предполагалось с помощью многомерного анализа провести сравнение сельскохозяйственных предприятий между собой, ранжировать их по степени финансовой устойчивости, платежеспособности, доли рынка, фондоотдачи, доходности; разделить их на группы и определить траекторию на ближайший период. Отметим, что методика универсальна, так как позволяет использовать как количественные, так и качественные показатели, включать в совокупность предприятия разных отраслей при необходимости. В исследовании были использованы данные бухгалтерской отчетности по сельскохозяйственным предприятиям Иркутской области, которые занимаются производством перспективной высокомаржинальной продукции, – рапсом. Использование многомерного анализа позволило определить не только рейтинг предприятий в производстве сельскохозяйственной продукции, но и положительную/отрицательную траекторию развития, что помогло выработать управленческие решения по сохранению позиций на рынке в условиях высокой конкуренции и экономического кризиса, связанного с санкциями. Результаты исследования могут быть использованы государственными органами при принятии решений по поддержке сельскохозяйственных товаропроизводителей, занимающихся производством той или иной культуры, по стимулированию внедрения инновационных бизнес-процессов в производство продукции и достижению индикаторов продовольственного обеспечения региона.

Ключевые слова: экономико-статистические методы, методика, сравнительная оценка, ранжирование сельскохозяйственных предприятий

Для цитирования: Тяпкина М.Ф., Лысанова О.П. Сравнительная оценка конкурентоспособности производителей рапса на основе многомерного анализа // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2023. № 4. С. 84–93. DOI: 10.36718/2500-1825-2023-4-84-93.

Maria Fedorovna Tyapkina^{1✉}, Oksana Petrovna Lysanova²

^{1,2} Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia

¹ mft74@mail.ru

² lkristina99@mail.ru

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE RAPE PRODUCE COMPETITIVENESS BASED ON MULTIDIMENSIONAL ANALYSIS

The paper examines issues related to ranking and determining the development trajectory of agricultural enterprises, their efficiency, which can help managers and government bodies to make management decisions. The purpose of the study is to rank agricultural enterprises engaged in the production of rapeseed, to determine positive and negative development trajectories for making management decisions to increase profitability and enter export markets. To achieve this goal, it was supposed to use multidimensional analysis to compare agricultural enterprises with each other, to rank them according to the degree of financial stability, solvency, market share, capital productivity, profitability; divide them into groups and determine the trajectory for the coming period. Let us note that the methodology is universal, as it allows the use of both quantitative and qualitative indicators and the inclusion of enterprises from different industries, if necessary. The study used accounting data for agricultural enterprises in the Irkutsk Region, which are engaged in the production of promising high-margin products, – rapeseed. The use of multidimensional analysis made it possible to determine not only the rating of enterprises in the production of agricultural products, but also a positive/negative development trajectory, which made it possible to develop management decisions to maintain market positions in conditions of high competition and the economic crisis associated with sanctions. The results of the study can be used by government agencies when making decisions to support agricultural producers engaged in the production of a particular crop, to stimulate the introduction of innovative business processes in production and to achieve food supply indicators for the region.

Keywords: economic and statistical methods, methodology, comparative assessment, ranking of agricultural enterprises

For citation: Tyapkina M.F., Lysanova O.P. Comparative assessment of the rapeseed producers competitiveness based on multidimensional analysis // Socio-economic and humanitarian journal. 2023. № 4. S. 84–93. DOI: 10.36718/2500-1825-2023-4-84-93.



Введение. Многомерные статистические методы позволяют проводить сравнение предприятий между собой в пределах одной отрасли, ранжировать по степени финансовой устойчивости, деловой активности и эффективности, достичь обоснованного разбиения на группы в соответствии с качеством состояния, а также прогнозировать уровень экономического развития предприятий на ближайший период.

Цель исследования. Определение рейтинга сельскохозяйственных

предприятий Иркутской области, занимающихся производством рапса, с помощью методики многомерного анализа.

Задачи исследования: обосновать методику многомерного анализа данных; провести расчет коэффициентов, характеризующих деятельность сельскохозяйственных предприятий; применить методику сравнительного анализа и ранжирование сельскохозяйственных предприятий, занимающихся производством рапса, на основе многомерного анализа.

Материалы и методы исследования. В исследование были включены сельскохозяйственные предприятия коллективного типа собственности Иркутской области, занимающиеся производством рапса. Аналитическими данными послужила бухгалтерская (финансовая) отчетность сельскохозяйственных предприятий за 2019–2021 гг. [5]. В исследовании были использованы следующие методы: сравнительный – при определении лучших и худших значений по показателям, вошедшим в методику; финансовых коэффициентов – при сопоставлении данных отчетности, чтобы привести значения показателей к единой величине; евклидовых расстояний – при ранжировании сельскохозяйственных предприятий на группы и определение различий в этих группах; группировки – при обобщении показателей и определении средних величин; графический – при представлении данных в наглядном виде. В исследовании использовался метод статистического анализа – многомерный анализ, направленный на исследование взаимосвязей между несколькими переменными (измерениями) в многомерном пространстве данных. Многомерный анализ позволяет изучать, как различные переменные взаимодействуют друг с другом, снижать размерность данных. Это помогает упростить анализ, сохраняя важные характеристики данных, игнорируя менее значимые аспекты. Многомерный анализ используется для создания визуализаций, позволяя лучше понять структуру данных. Анализ многомерных данных может быть использован для разработки моделей прогнозирования, классификации или кластеризации, которые могут помочь в решении различных бизнес-задач.

Результаты исследования и их обсуждение. Методика многомерной оценки деятельности сельскохозяйственных предприятий состоит из следующих действий:

1. Определяются показатели, характеризующие деятельность предприятий [1, 2]. Для анализа были рассчитаны финансово-экономические показатели деятельности сельскохозяйственных предприятий, характеризующих платежеспособность, финансовую устойчивость, деловую активность, эффективность. Для выявления отраслевых особенностей были использованы коэффициенты по определению неплатежеспособности организаций, такие как коэффициент текущей ликвидности и обеспеченности собственными оборотными средствами (учитывая, что при корреляционном анализе эти показатели имеют высокую связь, коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами исключается из дальнейших расчетов); коэффициент автономии, учитывающий отраслевые особенности функционирования организаций сельского хозяйства и характеризующий различные фазы кризиса; коэффициент окупаемости затрат, так как у многих сельскохозяйственных организаций финансовый результат выражен убытком. Показатель фондоотдачи, учитывающий эффективность использования ресурсов организации, и показатель доли рынка, отражающий уровень конкурентоспособности организации. Все перечисленные показатели обладают низкой теснотой связи, поскольку парные коэффициенты корреляции между ними не превышают 0,3 по модулю. Таким образом, был устранен главный недостаток рейтинговых систем, описанных в научной литературе, – необоснованное использование евклидовой метрики для измерения расстояний между высокоррелированными признаками.

2. Собираются все необходимые данные, проверяются на корректность структурирования, рассчитываются (табл. 1) для каждого предприятия (m) показатели (n) $P_{i,j}$, где $i = 1, 2, 3, \dots, m$; $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

Таблица 1

Финансово-экономические показатели сельскохозяйственных предприятий Иркутской области, занимающихся производством рапса, за 2021 г.

Показатель	Коэффициент автономии	Доля рынка	Коэффициент окупаемости	Фондоотдача	Коэффициент текущей ликвидности
СХАО "Белореченское"	0,685	0,731	1,100	0,780	3,325
ООО "Рассвет"	0,471	0,040	2,114	0,808	2,048
АО "Куйтунская Нива"	0,620	0,042	1,052	0,520	2,435
ООО "СХ Наследие"	0,912	0,021	1,718	0,560	15,521
ООО "Урожай"	0,194	0,010	1,298	0,690	1,088
ООО "Шерагульское"	0,128	0,007	1,618	0,799	0,831
ООО "Парижское"	0,603	0,005	1,565	1,843	2,081
АО "Железнодорожник"	0,860	0,069	1,062	0,527	6,093
СХАО "Приморский"	0,806	0,022	1,016	0,464	3,419
ООО "АгроПром Плюс"	0,486	0,006	1,667	0,337	1,088
ООО "Ангара» (Аларский р-н)	0,729	0,001	1,246	0,519	7,730
ООО "Могоенок"	0,332	0,003	1,525	3,914	1,231
ООО "Нива"	0,911	0,005	1,212	0,496	15,286
ООО "Имени П.С. Балтахинова"	0,918	0,004	0,958	0,303	3,755
СХК "Нива" (Боханский р-н)	0,787	0,003	3,004	0,241	3,376
ООО "Хлебороб"	0,537	0,009	1,304	1,127	6,039
ООО "Каравай-АГРОС"	0,575	0,002	2,488	12,007	5,295
ЗАО "Иркутские семена"	0,824	0,007	0,875	0,373	5,277
ООО "Радуга"	0,017	0,001	1,050	0,585	15,310
ООО "Возрождение"	0,566	0,003	0,742	0,226	4,684
ООО "Авангард"	0,789	0,005	1,239	0,601	5,871
ООО "Монолит"	0,025	0,003	1,049	0,256	0,537

3. Определяются по каждому показателю лучшие и худшие значения. лучшим и худшим значениями по формуле

4. Стандартизируются полученные данные по отношению к разнице между

$$D_{i,j} = \frac{P_{m+1,j} - P_{i,j}}{P_{m+1,j} - P_{m+2,j}}, \quad (1)$$

где $D_{i,j}$ – стандартизованные показатели i -го предприятия [$0 \leq D_{i,j} \leq 1$], которые определяют, на какую часть отклоняется j -й показатель от эталонного (лучшего);

$P_{i,j}$ – j -е показатели, характеризующие результаты деятельности i -го предприятия.

5. Определяется отклонение для каждого (i -го) сравниваемого предприятия от эталонного по формуле

$$Rd_i = 10 \sqrt{D_{i1}^2 + D_{i2}^2 + \dots + D_{in}^2}, \quad (2)$$

где Rd_i – величина отклонения i -го сравниваемого предприятия от эталонного.

6. Ранжируются предприятия с присвоением наивысшего ранга предприятию с максимальным значением R_i :

$$R_i = \frac{Rd_x - Rd_i}{Rd_x - Rd_l} 100\%, \quad (3)$$

где R_i – комплексная сравнительная рейтинговая оценка;

Rd_l и Rd_x – соответственно лучшая и худшая оценки отклонения в группе сравниваемых предприятий.

7. Определяется динамика развития предприятия – рейтинг результатов его деятельности за несколько лет по формуле

$$Ra_i = \left(1 - \frac{Rd_i}{100} \right), \quad (4)$$

где Ra_i – удаление результатов i -го года от эталонного (лучшего) года.

8. Оценивается устойчивость темпов роста на основе остаточной дисперсии траектории развития по формуле [3]

$$D = \frac{\sum_{i=1}^N (Ra_i - Rar_i)^2}{N}, \quad (5)$$

где Rar_i – значение динамики развития для i -го года, рассчитанное по уравнению регрессии, $Rar_i = K T_i + C$;

N – число лет наблюдения за предприятием.

В таблице 2 представлены границы значений показателей для различных групп предприятий, расположенных в соответствующих октантах.

Таблица 2

Границы значений показателей для различных групп сельскохозяйственных предприятий

Показатель	1-я группа	2-я группа
R – значение многомерного анализа	> 0	> 0
K – динамика за 2019–2021 гг.	> 0	< 0

Апробация методики многомерного анализа позволила получить показатели по значению многомерного анализа (R)

и динамике многомерного анализа (K) за 3 года (табл. 3).

Таблица 3

Значение многомерного анализа сельскохозяйственных предприятий Иркутской области, занимающихся производством рапса, за 2019–2021 гг.

Показатель	R – значение многомерного анализа	K – динамика за 2019-2021 гг.	Группа	Окупаемость затрат, %
СХАО "Белореченское"	64	-0,0145	2	110
ООО "Рассвет"	41	0,0048	1	211
АО "Куйтунская Нива"	31	-0,0163	2	105
ООО "СХ Наследие"	66	-0,0010	2	172
ООО "Урожай"	17	-0,0118	2	130
ООО "Шерагульское"	17	-0,0027	2	162
ООО "Парижское"	41	-0,0078	2	157
АО "Железнодорожник"	45	-0,0092	2	106
СХАО "Приморский"	34	-0,0064	2	102
ООО "АгроПром Плюс"	30	0,0014	1	167
ООО "Ангара» (Аларский р-н)	44	-0,0024	2	125
ООО "Могоенок"	37	-0,0065	2	152
ООО "Нива"	56	-0,0061	2	121
ООО "Имени П.С. Балтахинова"	33	-0,0046	2	96
СХК "Нива" (Боханский р-н)	49	-0,0003	2	300
ООО "Хлебороб"	41	-0,0185	2	130
ООО "Каравай-АГРОС"	80	0,0213	1	249
ЗАО "Иркутские семена"	34	-0,0084	2	88
ООО "Радуга"	25	0,0030	1	105
ООО "Возрождение"	25	-0,0077	2	74
ООО "Авангард"	42	-0,0108	2	124
ООО "Монолит"	2	-0,0099	2	105

Границы значений показателей для различных групп позволили сгруппировать сельскохозяйственные предприятия на 2 группы с положительной (1-я груп-

па) и отрицательной (2-я группа) динамикой значения показателя многомерного анализа (табл. 4).

Таблица 4

Сравнительный анализ 2 групп сельскохозяйственных предприятий с положительной и отрицательной динамикой

Показатель	1-я группа K > 0	2-я группа K < 0	В целом по предприятиям
1	2	3	4
Количество предприятий	4,0	18,0	22
Удельный вес предприятий в группе, %	18,2	81,8	100

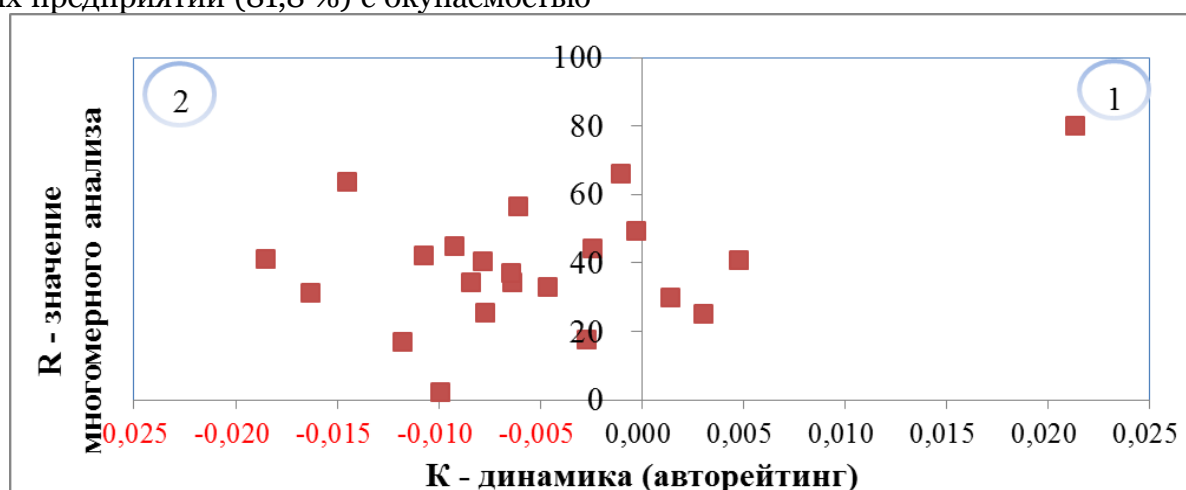
Окончание табл. 4

1	2	3	4
Выручка от реализации, млн руб.	588 113	11 371 314	11 959 427
Себестоимость продукции, тыс. руб.	292 358	10 255 044	10 547 402
Окупаемость затрат, %	201,2	110,9	113,4

По результатам многомерного анализа в первую группу с положительной динамикой вошли 4 предприятия, или 18,2 % (табл. 4), от общей совокупности, которые продолжают осуществлять производственную деятельность и улучшать свои результаты. Показатель окупаемости затрат составил 201,2 %. Данными предприятиями получено выручки на сумму 558 млн руб., и прибыли – 295,8 млн руб.

Во вторую группу с отрицательной динамикой вошли 18 сельскохозяйственных предприятий (81,8 %) с окупаемостью

затрат 110,9 %. Характерной чертой всех предприятий второй группы является высокая доходность, стабильность деятельности, но показатели в динамике имеют тенденцию к снижению, что связано с влиянием коронавирусной инфекции, изменениями конъюнктуры рынка, снижением урожайности. Дифференциация предприятий представлена на рисунке. Сравнение показателей, отражающих финансово-экономическое состояние предприятий, показано в таблице 5.



Пространственное расположение сельскохозяйственных предприятий Иркутской области, занимающихся выращиванием рапса (без крестьянских (фермерских) хозяйств), в зависимости от динамики развития за 2019–2021 год

Таблица 5

Сравнение показателей, отражающих финансово-экономическое состояние деятельности предприятий, с нормативами и средними значениями по совокупности

Показатель	Коэффициент автономии	Доля рынка	Коэффициент окупаемости затрат	Фондоотдача	Коэффициент текущей ликвидности
1	2	3	4	5	6
Норматив по показателю	0,5	0,01	1,25	0,6	2

Окончание табл. 5

1	2	3	4	5	6
Среднее по области	0,67	0,01	1,13	1,05	5,77
Среднее по предприятиям, занимающимся рапсом	0,581	0,05	1,41	1,27	5,11
СХАО "Белореченское"	0,685	0,731	1,100	0,780	3,325

В первую группу вошли четыре предприятия с положительной динамикой – ООО "Рассвет", ООО "АгроПром Плюс", ООО "Каравай-АГРОС", ООО "Радуга", а это 18,2 % от совокупности. Пока у них 4,92 % выручки (табл. 6), но всего 2,77 % затрат, а вот прибыли 20,95 %. Доля рынка пока мала, всего 5 %. Не такие высокие финансовые показатели, как коэффициент текущей ликвидности, – 1,82 и коэффициент автономии – 0,46, но они растут в динамике.

Таблица 6

Основные показатели финансово-экономического состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей с положительной и отрицательной динамикой развития (средневзвешенные значения по группам)

Показатель	1-я группа с положительной динамикой	2-я группа с отрицательной динамикой	В целом по предприятиям
Количество предприятий, ед.	4,0	18,0	22
Удельный вес предприятий в группе, %	18,2	81,8	100
Удельный вес в выручке, %	4,92	95,08	100
Удельный вес в себестоимости, %	2,77	97,23	100
Удельный вес в прибыли, %	20,95	79,05	100
Доля рынка	0,05	0,95	1
Фондоотдача, руб.	0,72	0,70	0,70
Коэффициент текущей ликвидности	1,82	3,25	3,08
Коэффициент автономии	0,46	0,69	0,68

Во вторую группу вошли 18 предприятий. Это 81,8 % от предприятий, занимающихся производством рапса, 95,08 % выручки, но и затрат 97,23 % (табл. 6), 79,05 % прибыли. Предприятия имеют высокие финансовые показатели. Так, коэффициент текущей ликвидности составляет 3,25, коэффициент автономии –

0,69, а тенденция к снижению при доле рынка – 0,95.

СХАО "Белореченское" является переработчиком рапса, имеет высокое значение многомерного анализа $R = 64$ (см. табл. 3), но отрицательную динамику финансово-экономических показателей $K = -0,0145$, то есть за 3 года такие показатели (см. табл. 5), как окупаемость затрат (110 % при нормативе 125 %), доля рынка (0,731 среди производителей рапса, 0,300 среди всех сельскохозяйственных предприятий), коэффициент автономии (0,685 при нормативе более 0,5), коэффициент текущей ликвидности (3,325 при нормативе более 2) и фондоотдачи (0,78), несколько снизились, находясь по-прежнему на достаточно высоком уровне. Для сохранения позиций на рынке (доля рынка 73 %), улучшения финансово-экономических показателей был проведен анализ производства первичной и промышленной переработки СХАО "Белореченское", что позволило подтвердить наибольшую эффективность первичной переработки отрасли растениеводства (рентабельность 46,2 %), в частности, производство таких видов продукции, как рапсовое масло и жмых. Спрос на рапс и рапсовое масло со стороны азиатских стран увеличивает предложение со стороны перерабатывающих предприятий [4]. Рост цен на рапс привел к росту производства данной культуры как на предприятии, так и в регионе, стране и в мире. Диверсификация продукции растениеводства и ее первичная переработка открывают новые рынки и рыночные сегменты. Анализ первичной переработки продукции растениеводства

показал, что рапсовое масло занимает в выручке от реализации продукции растениеводства 84,5 %, комбикорма – 10,98, жмых – 3,92 %. Самая высокорентабельная первичная переработка растениеводческой продукции приходится на жмых масличных культур с рентабельностью 182,1 %, масло рапса – 50, корма готовые – 32,6 % и ежегодно наращивается, что позволяет говорить о возможности увеличения производства, первичной переработки и выхода на экспортные рынки. Таким образом, СХАО «Белореченское» обладает рядом «окон возможностей», которые могут дать значительный стимул для развития отрасли растениеводства и повышения ее эффективности при учете ограничений со стороны государства в виде увеличения пошлин, закрытия границ.

Заключение. Таким образом, методика многомерного сравнительного анализа сельскохозяйственных предприятий региона, занимающихся производством рапса, позволила определить не только рейтинг в производстве сельскохозяйственной продукции, но и положительную/отрицательную динамику показателей для выработки управленческих решений в динамично меняющихся условиях. Результаты исследования могут быть использованы государственными органами при принятии решений по поддержке сельхозтоваропроизводителей, занимающихся производством той или иной культуры, и стимулировании инновационных бизнес-процессов в производстве продукции для продовольственного обеспечения региона.

Список источников

1. *Тяпкина М.Ф.* Прогнозирование развития деятельности сельхозтоваропроизводителей на основе экономического мониторинга: дис. ... канд. экон. наук. Иркутск, 2004. 191 с.
2. *Пыжикова Н.И.* Экономико-статистический анализ и пути совершенствования кормовой базы молочного животноводства: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 1995.
3. *Тяпкина М.Ф.* Rating of agricultural enterprises of irkutsk region based on multivariate analysis // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS. 2018. С. 1285–1294.

4. Яровой рапс – перспективная культура для развития агропромышленного комплекса Красноярского края / *Е.Н. Олейникова, М.А. Янова, Н.И. Пыжикова* [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2019. № 1 (142). С. 74–80. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37077987_13559243.pdf.
5. Годовые отчеты сельскохозяйственных организаций Иркутской области за 2019–2021 гг.

References

1. *Tyapkina M.F.* Prognozirovaniye razvitiya deyatel'nosti sel'khoztovaroproizvoditelei na osnove ehkonomicheskogo monitoringa: dis. ... kand. ehkon. nauk. Irkutsk, 2004. 191 s.
2. *Pyzhikova N.I.* Ehkonomiko-statisticheskii analiz i puti sovershenstvovaniya kormovoi bazy molochnogo zhivotnovodstva: avtoref. dis. ... kand. ehkon. nauk. M., 1995.
3. *Tyapkina M.F.* Rating of agricultural enterprises of irkutsk region based on multivariate analysis // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS. 2018. S. 1285–1294.
4. Yarovoi raps – perspektivnaya kul'tura dlya razvitiya agropromyshlennogo kompleksa Krasnoyarskogo kraya / *E.N. Oleinikova, M.A. Yanova, N.I. Pyzhikova* [i dr.] // Vestnik KraSGAU. 2019. № 1 (142). S. 74–80. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37077987_13559243.pdf.
5. Godovye otchety sel'skokhozyaistvennykh organizatsii Irkutskoi oblasti za 2019–2021 gg.

Статья принята к публикации 12.10.2023/
The article has been accepted for publication 12.10.2023.

Информация об авторах:

Мария Федоровна Тяпкина, доцент кафедры экономики и бухгалтерского учета, кандидат экономических наук, доцент

Оксана Петровна Лысанова, аспирант кафедры экономики и бухгалтерского учета

Information about the authors:

Maria Fedorovna Tyapkina, Associate Professor of the Department of Economics and Accounting, Candidate of Economic Sciences, Docent

Oksana Petrovna Lysanova, Postgraduate student at the Department of Economics and Accounting

