

### 5.2.3. РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА (ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Научная статья  
УДК 330.31 + 330.15  
DOI: 10.53914/issn2071-2243\_2022\_4\_262

#### Предпосылки формирования типа воспроизводства земельных ресурсов: количественный и качественный анализ на мезоуровне

Антон Анатольевич Никульчев<sup>1✉</sup>

<sup>1</sup>Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук, Астраханская область, Россия

<sup>1</sup>an.nikulchev@yandex.ru<sup>✉</sup>

**Аннотация.** Процесс воспроизводства земельных ресурсов приобретает особую практическую значимость в аграрной экономике России, поскольку он осуществляется в условиях институциональных ограничений, истощения земельных ресурсов, роста площадей неиспользуемых сельскохозяйственных земель, вышедших из земельного оборота в отдельных регионах, что, в свою очередь, сдерживает переход к расширенному типу воспроизводства. Предпосылки формирования типа воспроизводства определяются масштабом производства в отрасли растениеводства и уровнем плодородия почв, поэтому в статье применяется более широкий набор количественных и качественных показателей, характеризующих состояние различающихся по качеству земельных ресурсов в Волгоградской области и трех локальных зонах. Результаты проведенного исследования показывают в целом стабильность площадей сельскохозяйственных угодий, в структуре которых доля пашни составляет 67–69%, что обуславливает развитие отрасли растениеводства в регионе. Анализ качественных показателей состояния земельных ресурсов, отражающих неравномерную обеспеченность основными макро- и микроэлементами по локальным зонам, показывает низкий уровень плодородия почв в регионе для выращивания сельскохозяйственных культур, который необходимо повышать искусственным путем. В исследуемых зонах Волгоградской области наблюдается положительная тенденция внесения минеральных и отрицательная – органических удобрений, восполняющих гумус в почвах, при этом основная доля пашни в регионе остается слабогумусированной. Большая часть минеральных удобрений вносится в хозяйствах населения, а органических – в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах, поэтому продуктивность земельных ресурсов в первую очередь зависит от управленческих решений крупных и средних субъектов сельскохозяйственного производства, которые в настоящее время предопределили условия для простого типа воспроизводства земельных ресурсов.

**Ключевые слова:** земельные ресурсы, воспроизводственный процесс, стадии воспроизводства, количественный анализ, качественный анализ, продуктивность земли, отрасль растениеводства

**Для цитирования:** Никульчев А.А. Предпосылки формирования типа воспроизводства земельных ресурсов: количественный и качественный анализ на мезоуровне // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2022. Т. 15, № 4(75). С. 262–275. [https://doi.org/10.53914/issn2071-2243\\_2022\\_4\\_262-275](https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2022_4_262-275).

### 5.2.3. REGIONAL AND SECTORAL ECONOMICS (ECONOMIC SCIENCES)

Original article

#### Prerequisites for the formation of the type of land resources reproduction: quantitative and qualitative analysis on the meso-level

Anton A. Nikulchev<sup>1✉</sup>

<sup>1</sup>Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Astrakhan Oblast, Russia,

<sup>1</sup>an.nikulchev@yandex.ru<sup>✉</sup>

**Abstract.** The reproduction process of land resources is of particular practical importance in the agrarian economy of Russia, since it is carried out under conditions of institutional constraints, land resources impoverishment, as well as increased acreage of unused agricultural lands set aside the land turnover in certain regions, which, in turn, hinders the transition to an expanded type of reproduction. Prerequisites for the formation of the type of land resources reproduction are due to the scale of production in crop raising industry and the level of soil fertility, therefore, the author uses a wider set of quantitative and qualitative indicators characterizing the state of land resources in Volgograd Oblast and three local zones differing in land quality. The results of the study show, in

general, the stability of the areas of agricultural land, in the structure of which the share of arable land is 67-69%, which determines the development of crop raising industry in the region. The analysis of qualitative indicators of the state of land resources reflecting the uneven provision of basic macro- and microelements in local zones, shows a low level of soil fertility for growing crops in the region, which needs to be increased artificially. In Volgograd Oblast and the studied local zones, there is a positive trend in the application of mineral fertilizers and a negative trend in the application of organic fertilizers that replenish humus content in soils, while the bulk of arable land in the region is slightly humic. The main share of mineral fertilizers is applied in small scale farming inuts, whereas organic fertilizers are applied by agricultural organizations and peasant farm enterprises, therefore, the productivity of land resources primarily depends on the management decisions of large and medium-sized agricultural production entities, which currently have predetermined the conditions for a simple type of reproduction of land resources.

**Keywords:** land resources, reproduction process, stages of reproduction, quantitative analysis, qualitative analysis, land productivity, crop raising industry

**For citation:** Nikulchev A.A. Prerequisites for the formation of the type of land resources reproduction: quantitative and qualitative analysis on the meso-level. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Voronezh State Agrarian University*. 2022;15(4):262-275. (In Russ.). [https://doi.org/10.53914/issn2071-2243\\_2022\\_4\\_262-275](https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2022_4_262-275).

**П**роблема воспроизводства земельных ресурсов в условиях нестабильности российской экономики приобретает особую актуальность, поскольку в течение длительного периода времени наблюдается истощение земельных ресурсов, увеличение площадей неиспользуемых сельскохозяйственных земель, вышедших из земельного оборота, а также проявление институциональных ограничений, сдерживающих переход от простого типа воспроизводства к расширенному.

Воспроизводство земельных ресурсов представляет собой сложный и длительный поэтапный процесс, обусловленный производительными свойствами земли, которые, в свою очередь, определяют ресурсную базу воспроизводственного процесса и создают предпосылки для формирования конкретного типа воспроизводства. Предпосылки выбора типа воспроизводства формируются на первой стадии воспроизводственного процесса – стадии «производства» и определяются количественными и качественными параметрами земельных ресурсов, характеризующих почвенное плодородие.

В современных отечественных исследованиях, согласно общепринятому подходу, ресурсная база воспроизводственного процесса оценивается на основе динамики количественных и качественных показателей. Однако качественные параметры в этих исследованиях, как правило, отражаются через результативность воспроизводственного процесса и анализ некоторых макроэлементов, характеризующих возобновление потребительских свойств земли [6, 8, 12, 15]. Такой подход не позволяет в полной мере определить возможности формирования типа воспроизводства земельных ресурсов, поскольку ограничен сложностью анализа качественных параметров земельных ресурсов. В этом контексте для более полного определения предпосылок формирования типа воспроизводства в отрасли растениеводства необходимо сочетать количественный и расширенный вариант качественного анализа параметров земельных ресурсов.

В научной литературе количественные параметры, определяющие масштабы сельскохозяйственного производства, выражаются через такие показатели, как площадь сельскохозяйственных угодий, посевные площади сельскохозяйственных культур, валовой сбор урожая различных культур [1, 2, 10, 11].

Продуктивность сельскохозяйственных земель оценивается в первую очередь на основе анализа качественных показателей. Во многих исследованиях качественные параметры воспроизводства земельных ресурсов определяются, с одной стороны, количеством внесения минеральных и органических удобрений, урожайностью сельскохозяйственных культур, а с другой стороны, через систему экономических показателей, отражающих взаимосвязь с другими факторами производства [8, 10, 12]. В некоторых исследованиях тип воспроизводства земельных ресурсов определяется качественными показателями, отражающими воспроизводственный процесс через возобновление пот-

ребительских свойств земли и характеристику степени плодородия сельскохозяйственных земель [5, 6, 9, 15]. Однако такой подход к анализу качественных параметров воспроизводства земельных ресурсов, как правило, не является полным, поскольку ограничивается лишь анализом некоторых макроэлементов, характеризующих состояние плодородия почв, что объясняется ограниченным доступом к статистической информации [4], сложностью проведения исследования, требующего междисциплинарного подхода на стыке экономики, почвоведения и агрохимии.

В этом контексте автор предлагает определять предпосылки формирования типа воспроизводства на основе оценки состояния земельных ресурсов посредством анализа, с одной стороны, таких количественных показателей, как площади сельскохозяйственных угодий, чистых паров, посевные площади сельскохозяйственных культур и неиспользуемые площади сельскохозяйственных угодий, а с другой стороны, расширить набор качественных показателей. Качественные параметры следует рассматривать через содержание в пахотных землях основных макро- и микроэлементов, позволяющих группировать почвы по уровню плодородия, а также через объемы внесения минеральных и органических удобрений. При этом необходимо учитывать специализацию отрасли растениеводства в конкретной местности, поскольку урожайность различных сельскохозяйственных культур обеспечивается разным уровнем плодородия почв.

В представленном исследовании оценка количественных и качественных параметров земельных ресурсов проводится на мезоуровне – на уровне Волгоградской области и трех зон:

- первая зона – Еланский район, земли которого находятся в лучшем состоянии;
- вторая зона – Клетский район, состояние земель которого оценивается как среднее;
- третья зона – Ольховский район, земли которого признаны худшими.

Результаты проведенного исследования в целом по Волгоградской области свидетельствуют о положительной динамике увеличения площади сельскохозяйственных угодий. Так, в 2012 г. площади сельскохозяйственных угодий увеличились на 2,1% относительно 2011 г., с 2013 по 2019 г. этот показатель оставался практически неизменным (табл. 1).

Аналогичные тенденции наблюдаются при анализе площади всех видов сельскохозяйственных угодий. Так, в 2012 г. по сравнению с 2011 г. отмечено увеличение площади пашни на 1%, сенокосов и пастбищ – на 3,6, залежи – на 4,4 и многолетних насаждений – на 65,8%. С 2011 по 2019 г. данные показатели оставались практически стабильными.

Увеличение площади всех видов сельскохозяйственных угодий произошло за счет уменьшения площадей несельскохозяйственных угодий и других категорий земель. Следует отметить, что в структуре сельскохозяйственных угодий Волгоградской области в 2009–2019 гг. основную долю занимала пашня – 67–69%, что создавало благоприятные условия для развития отрасли растениеводства (табл. 1).

Урожайность различных сельскохозяйственных культур обеспечивается разным уровнем плодородия почв. Так, например, если для выращивания зерновых и зернобобовых культур приемлем третий класс плодородия почвы, то для овощных культур необходим пятый класс плодородия. Поэтому при проведении исследования качественных параметров земельных ресурсов необходимо учитывать специализацию отрасли растениеводства в исследуемых зонах. В Волгоградской области хозяйствующие субъекты в основном специализируются на выращивании зерновых и зернобобовых культур, которыми занята большая часть посевных площадей, в связи с этим в статье рассматривается воспроизводственный процесс в отрасли растениеводства на примере зерновых и зернобобовых культур.

**Таблица 1. Динамика площади сельскохозяйственных угодий Волгоградской области**

<b>Площадь с.-х. угодий</b>	<b>Всего</b>	<b>Пашня</b>	<b>Сенокосы и пастбища</b>	<b>Залежь</b>	<b>Многолетние насаждения</b>
<b>2009 г.</b>					
тыс. га	8578,2	5794,3	2753,7	4,5	25,7
%	100	67,5	32,1	0,1	0,3
<b>2010 г.</b>					
тыс. га	8559,6	5772,5	2756,9	4,5	25,7
%	100	67,4	32,2	0,1	0,3
<b>2011 г.</b>					
тыс. га	8578,2	5793,8	2753,6	4,5	26,3
%	100	67,5	32,1	0,1	0,3
<b>2012 г.</b>					
тыс. га	8761,4	5853,8	2859,3	4,7	43,6
%	100	66,8	32,6	0,1	0,5
<b>2013 г.</b>					
тыс. га	8761,3	5853,8	2859,2	4,7	43,6
%	100	66,8	32,6	0,1	0,5
<b>2014 г.</b>					
тыс. га	8761,4	5854,1	2859,8	4,7	42,8
%	100	66,8	32,6	0,1	0,5
<b>2015 г.</b>					
тыс. га	8761,4	5854,1	2859,8	4,7	42,8
%	100	66,8	32,6	0,1	0,5
<b>2016 г.</b>					
тыс. га	8761,3	5854,0	2859,8	4,7	42,8
%	100	66,8	32,6	0,1	0,5
<b>2017 г.</b>					
тыс. га	8761,2	5854,0	2859,7	4,7	42,8
%	100	66,8	32,6	0,1	0,5
<b>2018 г.</b>					
тыс. га	8761,1	5854,0	2859,6	4,7	42,8
%	100	66,8	32,6	0,1	0,5
<b>2019 г.</b>					
тыс. га	8761,0	5853,9	2859,6	4,7	42,8
%	100	66,8	32,6	0,1	0,5

Источник: составлено автором по данным [14].

Качественная характеристика почвенного плодородия включает в себя анализ показателей физического и химического состава земли. Совокупность положительных и отрицательных свойств земельных ресурсов определяет плодородие сельскохозяйственных угодий и условия воспроизводственного процесса. В качестве факторов, снижающих уровень плодородия земельных ресурсов, выступают каменистость, солонцеватость, засоление и эродированность почв [5], которые отражаются в механическом составе почв, обуславливающим физические признаки их разновидностей.

Механический состав почв Волгоградской области представлен преимущественно легкоглинистыми, тяжело- и среднесуглинистыми почвами; «легкие» (супесчаные, песчаные) почвы составляют лишь 5,6% сельскохозяйственных угодий, в том числе 3% пашни. Засоленные почвы занимают 17% сельскохозяйственных угодий, в том числе 12% пашни, однако степень засоления в основном слабая. Солонцовые комплексы выделены на 40,5% сельскохозяйственных угодий и 38% пашни. Каменистые почвы представлены на 265,2 тыс. га сельскохозяйственных угодий и 121,1 тыс. га пашни, при этом более 50% имеет слабую степень каменистости [3]. Следует отметить, что 20,6% сельскохозяйственных угодий и 14,4% пашни относятся к эрозионноопасным, так как находятся на склонах более 2°. Кроме того, 26% сельскохозяйственных угодий и 23% пашни в разной степени подвержены смыву вследствие влияния водной эрозии. Более 48% сельскохозяйственных угодий признаны дефляционноопасными, поскольку под-

вержены ветровой эрозии в слабой и средней степени. Таким образом, в Волгоградской области на снижение естественного плодородия почв в разной степени оказывают влияние многие негативные факторы, среди которых доминирующие – широкое распространение солонцовых комплексов и подверженность водной и ветровой эрозии.

Основные свойства почвы, определяющие плодородие, зависят от ее химического состава, то есть от содержания макроэлементов (подвижный фосфор, обменный калий, сера, гумус) и микроэлементов (кобальт, марганец, медь и цинк). В Волгоградской области мониторинг содержания основных макро- и микроэлементов проводится с интервалом в 5–6 лет, поскольку такая периодичность наблюдений, как правило, определяется промежутком времени, за который могут произойти ощутимые изменения почв и почвенного покрова на ключевых участках пахотных земель [7].

Проведенное исследование показывает небольшие количественные изменения содержания макроэлементов в пахотных землях Волгоградской области. Так, с 2011 по 2016 г. наблюдается положительная динамика увеличения содержания в пахотных землях региона подвижного фосфора на 9%, а в последующие годы – его стабильное сокращение (рис. 1). При этом в зонах с лучшими и худшими по качеству землями тенденции изменения содержания подвижного фосфора в целом аналогичны изменениям в Волгоградской области, а в зоне со средними по качеству землями за весь исследуемый период положительная тенденция не была установлена.

Для выращивания зерновых и зернобобовых культур необходимым условием является содержание подвижного фосфора в пределах 16–30 мг/кг почвы, что соответствует среднему уровню его содержания и третьему классу плодородия. Как показывают результаты исследования, в целом по региону данному условию соответствует более 70% обследуемой территории пашни. При этом, если в первой зоне с лучшими землями с 2015 по 2019 г. наблюдалась ситуация даже с перенасыщением пахотных земель подвижным фосфором, то во второй и третьей зонах со средними и худшими землями более 50% обследуемых пахотных земель имели средний уровень содержания подвижного фосфора, и только около 30% пашни с низким уровнем плодородия не обеспечивают необходимые условия по содержанию подвижного фосфора для выращивания зерновых и зернобобовых культур.

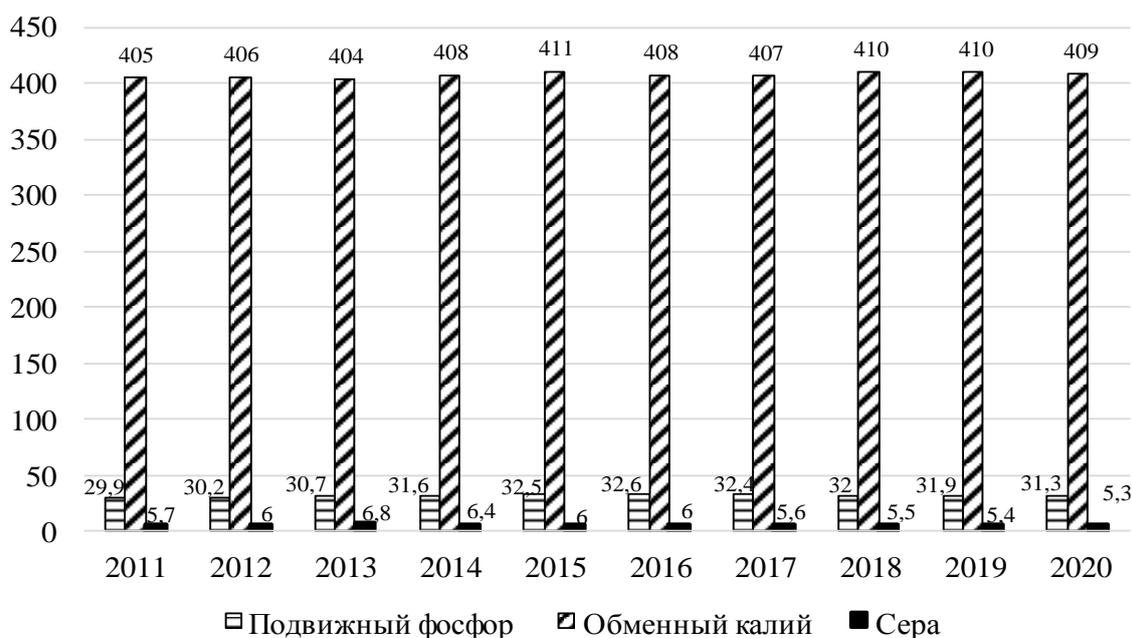


Рис. 1. Состояние плодородия пахотных земель Волгоградской области по содержанию макроэлементов (2011–2020 гг.), мг/кг почвы

Источник: составлено автором по данным ФГБУ «ЦАС "Волгоградский"».

Тенденция изменения содержания серы в пахотных землях Волгоградской области схожа с тенденцией изменения содержания подвижного фосфора. Так, с 2011 по 2014 г. отмечено увеличение содержания количества серы в пашне на 12,3%, в последующее годы наблюдалась тенденция снижения этого показателя и, как следствие, в 2020 г. количество серы в пахотных землях снизилось на 17,2% по сравнению с 2014 г. (рис. 1). В отличие от ситуации в регионе в первой зоне наблюдается положительная динамика содержания серы, а в зонах со средними и худшими землями – обратная динамика. Следует обратить внимание на то, что несмотря на различие данных зон по плодородию почвы, во всех зонах основная доля пахотных земель (54–80%) относится к группе с низким содержанием серы, что не соответствует необходимому условию среднего уровня обеспеченности данным макроэлементом (6–12 мг/кг почвы) для выращивания зерновых и зернобобовых культур.

Что касается степени обеспеченности пахотных земель Волгоградской области обменным калием, то как в регионе, так и в локальных зонах основная площадь обследуемых пахотных земель имеет высокую степень обеспеченности этим элементом не только для выращивания зерновых и зернобобовых культур, но и пропашных и овощных культур.

Одним из основных показателей, характеризующих уровень плодородия земельных ресурсов и являющихся важнейшим критерием оценки состояния и продуктивности земель, является содержание гумуса в почве. Как видно из данных, приведенных на рисунке 2, за исследуемый период наблюдается положительная динамика увеличения содержания гумуса в пахотных землях Волгоградской области. В 2020 г. содержание гумуса увеличилось на 5,8% относительно 2011 г. Однако, как показывают результаты исследований, около 70% исследуемых земель относятся к слабогумусированным или содержат гумуса меньше минимального значения. Несмотря на положительную динамику содержания гумуса, почвы региона и трех зон имеют низкую степень обеспеченности данным элементом, что отрицательно влияет на продуктивность выращивания всех видов сельскохозяйственных культур и на весь воспроизводственный процесс.

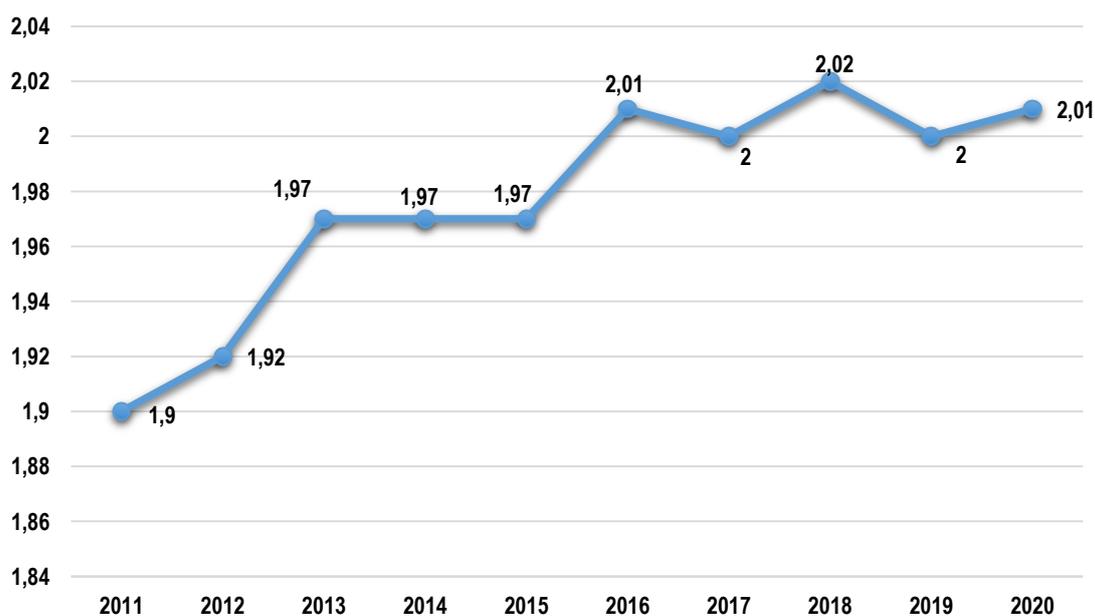


Рис. 2. Динамика содержания гумуса в пахотных землях Волгоградской области в 2011–2020 гг.

Источник: составлено автором по данным ФГБУ «ЦАС "Волгоградский"».

Результаты проведенного анализа состояния плодородия пахотных земель в Волгоградской области по содержанию макроэлементов показывают, что значительная доля пашни имеет низкую продуктивность. Это обстоятельство обусловлено тем, что основная площадь пахотных земель имеет слабую или меньше минимального значения степень гумусированности, среднее содержание подвижного фосфора и низкое содержание серы с отрицательной динамикой в последние годы исследуемого периода. При этом только обменный калий имеет высокое содержание практически на всей площади пашни Волгоградской области.

За исследуемый период произошли небольшие изменения и в содержании микроэлементов в пахотных землях Волгоградской области. В отличие от ситуации в регионе и зоне с худшими землями, где наблюдается отрицательная динамика содержания марганца в пахотных землях, в первой и второй зонах с 2016 г. наблюдается рост данного показателя (рис. 3).

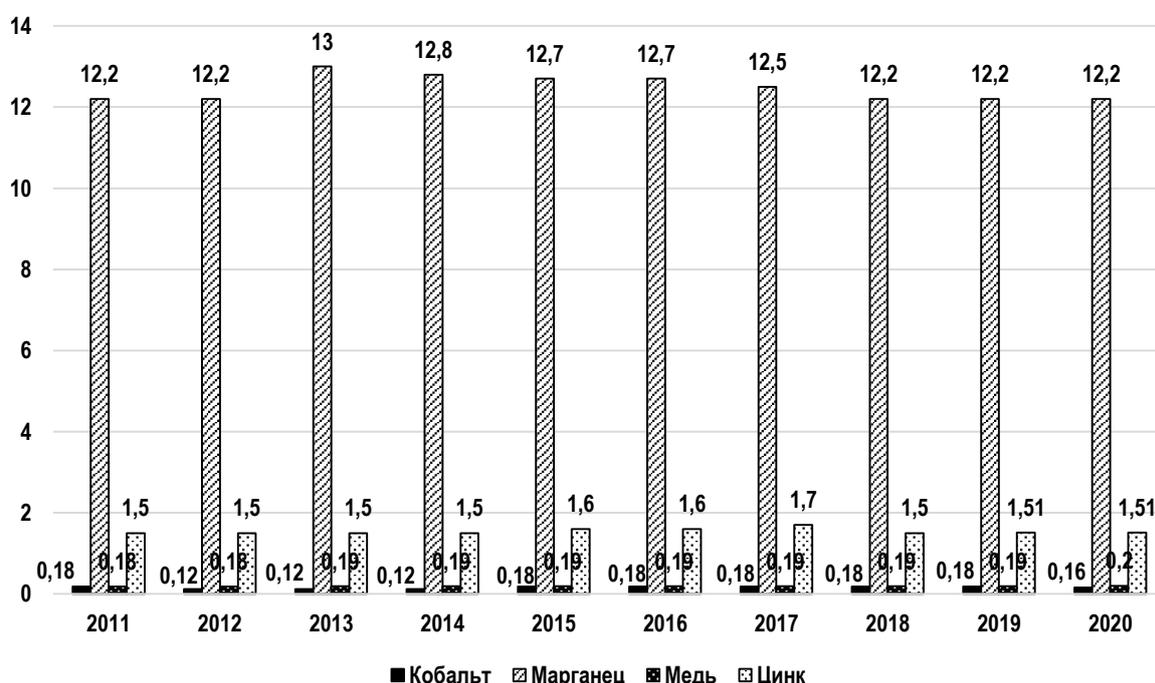


Рис. 3. Состояние плодородия пахотных земель Волгоградской области по содержанию микроэлементов, мг/кг почвы в 2011–2020 гг.

Источник: составлено автором по данным отчетности ФГБУ «ЦАС "Волгоградский"».

Оптимальным условием для выращивания зерновых и зернобобовых культур является средняя обеспеченность пахотных земель марганцем – 10–20 мг/кг почвы. Данному условию соответствуют основные площади пахотных земель в зонах со средними и худшими землями, тогда как в зоне с лучшими землями и в целом по Волгоградской области увеличивается доля пахотных земель с низким содержанием марганца.

Анализ динамики содержания микроэлементов в пахотных землях Волгоградской области показывает положительную тенденцию изменения содержания меди за весь период исследований. Так, количество меди в пахотных землях региона в 2020 г. увеличилось на 11,1% по сравнению с 2011 г. (рис. 3). Следует отметить, что во второй и третьей зонах положительная тенденция увеличения содержания меди в пахотных землях аналогична ситуации в регионе. В зоне с лучшими землями данный показатель остался неизменным на протяжении всего исследуемого периода. Для выращивания зерновых и зер-

нобобовых культур необходима средняя обеспеченность медью (0,21–0,5 мг/кг почвы), однако данному условию, несмотря на положительную динамику, соответствует только 60,9% пахотных земель второй локальной зоны, остальные зоны, как и регион, имеют низкую обеспеченность медью.

За исследуемый период характерной тенденции изменения содержания кобальта в пахотных землях Волгоградской области не наблюдалось (рис. 3). В целом пахотные земли Волгоградской области и локальных зон с лучшими и средними по качеству землями не обеспечены данным микроэлементом в количестве, необходимом для выращивания зерновых и зернобобовых культур – 0,16–0,3 мг/кг почвы. Однако в зоне с худшими по качеству землями наблюдается его высокое содержание.

В регионе наблюдаются колебания в динамике содержания цинка в пахотных землях (рис. 3). При этом в первой зоне данный показатель стабилен на протяжении всего исследуемого периода, во второй зоне с 2016 г. наблюдается незначительное снижение его содержания (на 2% относительно 2011–2015 гг.), а в зоне с худшими землями с 2018 г. просматривается увеличение количества цинка в пахотных землях на 10% по сравнению с 2011–2017 гг. В целом для почв региона и трех локальных зон характерно низкое содержание цинка, что не соответствует необходимому уровню обеспеченности данным микроэлементом для выращивания всех сельскохозяйственных культур.

Результаты проведенного анализа состояния земельных ресурсов Волгоградской области по содержанию микроэлементов в пахотных землях показывают, что несмотря на тенденции увеличения содержания в почве цинка и меди, основная доля пахотных земель относится к землям с низким содержанием всех микроэлементов.

Исследование степени обеспеченности почвы пашни основными макро- и микроэлементами, характеризующими качественное состояние земельных ресурсов как фактора сельскохозяйственного производства в Волгоградской области, выявило низкий уровень плодородия почв для выращивания не только зерновых и зернобобовых культур, но и других видов сельскохозяйственных культур. Так, несмотря на средний уровень обеспеченности подвижным фосфором и высокую степень обеспеченности обменным калием основной площади обследуемых земель по всем остальным макро- и микроэлементам наблюдается низкий уровень их содержания. Следует отметить, что распределение макро- и микроэлементов неравномерно по локальным зонам. Так, в зоне с лучшими землями наблюдается более высокая обеспеченность макроэлементами и низкая микроэлементами. В зоне со средними по качеству землями показатели содержания макроэлементов ниже, чем в первой зоне, но при этом выше показатели содержания таких микроэлементов, как марганец и медь. Зона с худшими землями практически не отличается от второй зоны по содержанию макроэлементов, однако наблюдается различие в обеспеченности по меди и кобальту. Третья зона в отличие от второй имеет более низкую обеспеченность медью, но более высокую – кобальтом.

Следует отметить, что выявленный низкий уровень плодородия почв в Волгоградской области, обуславливающий снижение урожайности сельскохозяйственных культур, имеет прямое влияние на объем получаемой выручки сельскохозяйственными товаропроизводителями. Так, на примере снижения урожайности зерновых и зернобобовых культур в регионе относительно 2017 г., когда наблюдались наиболее высокие показатели урожайности за весь исследуемый период, можно определить потери урожайности и, соответственно, потери дохода на 1 га посевных площадей, занятых зерновыми и зернобобовыми культурами (табл. 2).

Таблица 2. Расчет потерь доходов по зерновым и зернобобовым культурам на 1 га посевных площадей в Волгоградской области в 2011–2020 гг.

Годы	Нормативная урожайность, ц/га	Фактическая урожайность, ц/га	Потери урожайности, ц/га	Средние цены за 1 ц, руб.	Потери дохода, руб.
2011	26,9	17,2	9,7	519,9	5043,03
2012		16,4	10,5	678,5	7124,25
2013		17,5	9,4	694,6	6529,24
2014		20,4	6,5	695,1	4518,15
2015		17,3	9,6	927,7	8905,92
2016		24,0	2,9	925,6	2684,24
2017		26,9	0	782,0	0
2018		19,3	7,6	894,6	6798,96
2019		21,3	5,6	1027,5	5754
2020		25,5	1,4	1241,2	1737,68

Источник: составлено автором.

Как видно из таблицы 2, потери дохода за весь исследуемый период составляют от 1737,68 руб. до 8905,92 руб. на 1 га посевной площади. С учетом изменения посевных площадей в регионе общий объем потерь в доходе от выращивания зерновых и зернобобовых сельскохозяйственных культур относительно 2017 г. колеблется от наиболее низкого показателя в 2020 г. – 3620,8 млн руб., до наиболее высокого в 2015 г. – 17118,96 млн руб. (табл. 3). Данное обстоятельство вызывает цепочку колебаний экономических показателей эффективности использования сельскохозяйственных земель, отрицательно влияет на условия воспроизводства и сдерживает процесс перехода к расширенному типу воспроизводства земельных ресурсов.

Таблица 3. Динамика потерь доходов по зерновым и зернобобовым сельскохозяйственным культурам в Волгоградской области

Годы	Потери дохода на 1 га посевных площадей, руб.	Посевные площади, тыс. га	Общий объем потерь, млн руб.
2011	5043,03	1631,0	8225,18
2012	7124,25	1963,4	13987,75
2013	6529,24	1899,5	12402,29
2014	4518,15	1951,0	8814,91
2015	8905,92	1922,2	17118,96
2016	2684,24	1925,5	5168,5
2017	0	2156,0	0
2018	6798,96	2215,9	15065,82
2019	5754,0	2162,3	12441,87
2020	1737,68	2083,7	3620,8

Источник: составлено автором.

Качественное состояние земельных ресурсов Волгоградской области обуславливает необходимость повышения его уровня искусственным путем. Повышение почвенного плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур основано на интенсивном типе воспроизводства, который обеспечивается улучшением качественных характеристик земли за счет использования инновационных технических средств и агротехнологий, оптимального внесения органических и минеральных удобрений.

В Волгоградской области с 2013 по 2015 г. наблюдалась тенденция снижения объемов внесения минеральных удобрений, а с 2016 г. тенденция поменялась в сторону увеличения. В результате в 2019 г. на один гектар всей посевной площади вносится на 62,5% больше минеральных удобрений, чем в 2012 г. В исследуемых зонах также наблюдается рост внесения минеральных удобрений на 1 га всей посевной площади в сельскохозяйственных организациях. Так, в Еланском районе с лучшими землями в 2020 г. было внесено в 2 раза больше минеральных удобрений, чем в 2012 г., в Клетском районе со средними по качеству землями – на 35,7%, а в Ольховском районе с худшими землями – в 3 раза больше. С ростом внесения минеральных удобрений увеличился и удельный вес удобренной посевной площади, которая в 2019 г. в регионе составила 52% (табл. 4).

**Таблица 4. Динамика внесения минеральных удобрений под посевы в сельскохозяйственных организациях в Волгоградской области (под урожаем соответствующего года), 2012–2019 гг.**

Показатели	Годы								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100% питательных веществ):									
всего, тыс. т	27,3	33,0	30,4	26,8	35,1	40,2	40,1	41,1	
на один гектар всей посевной площади, кг:									
зерновых культур (без кукурузы)	16	21	19	17	22	25	25	26	
подсолнечника	18	22	21	19	23	27	27	30	
овощебахчевых культур	10	16	15	11	19	18	19	16	
картофеля	61	130	83	126	153	136	133	190	
кормовых культур	87	233	221	163	361	248	237	144	
Удельный вес удобренной площади минеральными удобрениями во всей посевной площади, %	3	4	2	3	1	3	3	3	
	34	43	39	36	43	52	52	52	
Еланский район									
Внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100% питательных веществ):									
всего, тыс. т	1,9	4,0	3,5	2,9	4,1	5,1	3,9	3,2	4,1
на один гектар всей посевной площади, кг:	24	47	41	33	48	55	44	37	50
Клетский район									
Внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100% питательных веществ):									
всего, тыс. тонн	1,2	0,8	1,0	0,4	1,3	1,7	1,5	1,7	1,8
на один гектар всей посевной площади, кг:	14	9	11	5	14	19	16	19	19
Ольховский район									
Внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100% питательных веществ):									
всего, тыс. т	0,3	0,1	0,2	-	0,2	0,2	0,4	0,3	0,8
на один гектар всей посевной площади, кг:	5	2	3	-	3	3	6	5	14

Источник: составлено автором по данным [13].

Следует отметить, что увеличение объемов внесения минеральных удобрений должно сопровождаться научно-практическим обоснованием их рационального и эффективного использования, так как их чрезмерное применение может привести к возникновению негативных последствий, способствующих ухудшению экологической обстановки и нарушению процесса воспроизводства продуктивности земельных ресурсов [6, с. 73–74].

Тенденции внесения органических удобрений в Волгоградской области противоположны тенденциям внесения минеральных удобрений. Так, с 2012 по 2015 г. наблюдалась тенденция роста внесения органических удобрений на один гектар посевной площади, а с 2016 по 2019 г. – тенденция снижения. В 2019 г. данный показатель вернулся на уровень 2015 г. – 30 кг на 1 гектар посевной площади, что в 3 раза выше относительно 2012 г. При этом удельный вес удобренной площади органическими удобрениями за весь период исследования не превышает 1 % от общей посевной площади (табл. 5). Следует отметить, что за счет внесения органических удобрений происходит восполнение гумуса в почвах. Однако при том, что основная доля пашни в Волгоградской области оценивается как слабогумусированная, наблюдается отрицательная тенденция внесения органических удобрений, что приводит к снижению продуктивности земельных ресурсов.

**Таблица 5. Динамика внесения органических удобрений под посевы в сельскохозяйственных организациях в Волгоградской области (под урожаем соответствующего года), 2012–2019 гг.**

Показатели	Годы							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Внесено органических удобрений:								
всего, тыс. т	15,0	28,1	47,7	49,8	–	–	38,4	41,6
на один гектар всей посевной площади, тонн:	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03
зерновых культур (без кукурузы)	0,00	0,02	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03
овощебахчевых культур	0,00	0,01	0,02	0,00	–	0,00	0,0	0,0
кормовых культур	0,13	0,08	0,07	0,18	–	0,00	0,1	0,2
Удельный вес удобренной органическими удобрениями площади во всей посевной площади, %	0,1	0,1	0,1	0,1	0,04	0,05	0,1	0,2

Источник: составлено автором по данным [13].

Результаты исследования показывают, что больше всего минеральных удобрений вносится на один гектар посевной площади при выращивании овощебахчевых культур и картофеля (табл. 2), а органических удобрений – кормовых культур (табл. 5). Однако большая часть посевной площади Волгоградской области занята зерновыми и зернобобовыми культурами, среди которых доминируют озимые зерновые культуры.

Сельскохозяйственные товаропроизводители Волгоградской области из озимых культур предпочитают выращивать пшеницу, а из яровых культур – ячмень, около четверти посевной площади они отводят под технические масличные культуры, специализируясь в основном на выращивании подсолнечника. При этом крестьянские (фермерские) хозяйства, как и сельскохозяйственные организации, предпочитают заниматься выращиванием зерновых, зернобобовых и технических культур, в то время как хозяйства населения – картофеля и овощебахчевых культур.

Улучшению качественных характеристик земельных ресурсов в отрасли растениеводства способствует применение эффективных агротехнологических приемов. Так, например, с 2016 г. стабильно увеличивается площадь чистых паров – в 2019 г. их площадь выросла на 11,8% по сравнению с 2015 г. В свою очередь, агротехнологические приемы обусловили тенденцию роста посевной площади Волгоградской области, которая увеличилась в 2019 г. по сравнению с 2013 г. на 10,8%. Таким образом, изменения качественных характеристик земельных ресурсов способствуют изменению количественных показателей и формируют предпосылки для расширенного типа воспроизводства.

На основании проведенного исследования количественного и качественного состояния земельных ресурсов, предназначенных для сельскохозяйственного производства, в Волгоградской области в целом и трех зонах в частности, отличающихся по качеству земли, можно сделать вывод о том, что, с одной стороны, наблюдается стабильность количественных показателей земельных ресурсов за весь исследуемый период, а с другой стороны, качественное состояние, обусловленное обеспеченностью основными макро- и микроэлементами, соответствует низкому уровню плодородия почв для выращивания не только зерновых и зернобобовых культур, но и других видов сельскохозяйственных культур.

Выявлено неравномерное распределение макро- и микроэлементов в почвах исследуемых локальных зон:

- в первой зоне наблюдается более высокая обеспеченность почв макроэлементами и низкая – микроэлементами;
- во второй зоне показатели содержания макроэлементов ниже, чем в первой зоне, при этом показатели содержания марганца и меди выше;
- в третьей зоне содержание макроэлементов в почвах аналогично показателю второй зоны, однако они более обеспечены кобальтом по сравнению с почвами других зон.

Низкий уровень естественного плодородия обуславливает необходимость повышения искусственного плодородия на основе использования инновационных технических средств и агротехнологий, оптимального внесения органических и минеральных удобрений. В регионе активно применяются различные агротехнологические приемы, направленные на повышение плодородия почв, например увеличение площади чистых паров. Однако в Волгоградской области, несмотря на то что основная доля пашни оценивается как слабогумусированная, наблюдается отрицательная тенденция внесения органических удобрений, восполняющих гумус в почвах, что приводит к снижению продуктивности земельных ресурсов. Одновременно наблюдается положительная тенденция внесения минеральных удобрений как в целом по региону, так и в локальных зонах.

При этом результаты проведенного исследования показывают, что основную долю минеральных удобрений вносят в хозяйствах населения, а органических удобрений – в крупных и средних сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах. Следовательно, на первой стадии воспроизводственного процесса повышение продуктивности земельных ресурсов в регионе зависит в большей степени от принимаемых управленческих решений специалистами крупных и средних сельскохозяйственных организаций, а также крестьянских (фермерских) хозяйств.

Таким образом, потенциал земельных ресурсов Волгоградской области на первой стадии воспроизводственного процесса соответствует условиям простого типа воспроизводства, а в некоторых локальных зонах – суженного типа, что не обеспечивает необходимые условия для перехода к расширенному типу воспроизводства.

---

#### Список источников

1. Векленко В.И., Алхастова Э.М. Обоснование государственных мер по воспроизводству плодородия и эффективному использованию земельных ресурсов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 4. С. 57–62.
2. Векленко В.И., Кульчикова Ж.Т. Сущность эффективности использования земельных ресурсов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 4. С. 151–157.
3. Воробьев А.В. Земельные ресурсы Волгоградской области. Волгоград: ЦОП IrialPrint, 2021. 144 с.
4. Воробьев А.В., Федюнина Е.Н., Оганесян Л.О. Совершенствование институциональных основ учета информации о землях сельскохозяйственного назначения // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2019. № 9(176). С. 38–43.
5. Воробьев А.В., Оганесян Л.О., Никульчев А.А., Федюнина Е.Н. Специфика процесса воспроизводства земельных ресурсов в сельском хозяйстве // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2020. № 12(191). С. 38–43. DOI: 10.33920/sel-04-2012-05.
6. Демидов П.В., Улезько А.В. Стратегическое управление землями сельскохозяйственного назначения: монография. Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. 190 с.
7. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2019 году. Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. 404 с.
8. Жердева О.В., Столярова М.А. Совершенствование методики оценки эффективности использования земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения // Теория и практика общественного развития. 2013. № 7. С. 212–215.
9. Никульчев А.А., Федюнина Е.Н. Расширенное воспроизводство земельных ресурсов как фактор устойчивого развития аграрной экономики России // Исследование, систематизация, кооперация, развитие, анализ социально-экономических систем в области экономики и управления (ИСКРА-2021): сборник трудов IV Всероссийской школы-симпозиума молодых ученых. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2021. С. 357–361.
10. Пашута А.О., Климкина Е.В., Котелевская Н.К., Кавешникова А.В. Особенности воспроизводства земель сельскохозяйственного назначения // Региональные проблемы преобразования экономики. 2018. № 10. С. 21–27. DOI: 10.26726/1812-7096-2018-10-21-27.
11. Сидорова Д.В. Специфические особенности воспроизводственного процесса в растениеводстве // Вестник Института дружбы народов Кавказа «Теория экономики и управления народным хозяйством». 2011. № 4(20). С. 47–52.
12. Тарасов О.Ю. Особенности процесса воспроизводства в сельском хозяйстве // Вестник университета. 2008. № 10. С. 241–244.
13. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области // Официальный сайт. URL: <https://volgastat.gks.ru/ofstatistics> (дата обращения: 02.10.2021).
14. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии // Официальный сайт. URL: <https://rosreestr.gov.ru/> (дата обращения: 04.10.2021).
15. Шишкина Н.В., Юшкова В.Э. Эффективность использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве. Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2014. 201 с.

#### References

1. Veklenko V.I., Alkhastova E.M. Obosnovanie gosudarstvennykh mer po vosproizvodstvu plodorodiya i effektivnomu ispol'zovaniyu zemel'nykh resursov [Justification of state measures on restoration of fertility and efficient use of land resources]. *Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyajstvennoj akademii = Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. 2017;4:57-62. (In Russ.).
2. Veklenko V.I., Kulchikova Zh.T. Sushchnost' effektivnosti ispol'zovaniya zemel'nykh resursov [The essence of the efficient use of land resources]. *Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyajstvennoj akademii = Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. 2018;4:151-157. (In Russ.).
3. Vorobyov A.V. Zemel'nye resursy Volgogradskoj oblasti [Land resources of Volgograd Oblast]. Volgograd: IrialPrint Instant Print Centre; 2021. 144 p. (In Russ.).

4. Vorobyov A.V., Fedyunina E.N., Oganessian L.O. Sovershenstvovanie institutsional'nykh osnov ucheta informatsii o zemlyakh sel'skokhozyajstvennogo naznacheniya [Improvement of the institutional framework of accounting information on agricultural land]. *Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel' = Land Management, Monitoring and Cadastre*. 2019;9(176):38-43. (In Russ.).
5. Vorobyov A.V., Oganessian L.O., Nikulchev A.A., Fedyunina E.N. Spetsifika protsessa vosproizvodstva zemel'nykh resursov v sel'skom khozyajstve [Specifics of the process of reproduction of land resources in agriculture]. *Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel' = Land Management, Monitoring and Cadastre*. 2020;12(191):38-43. DOI: 10.33920/sel-04-2012-05. (In Russ.).
6. Demidov P.V., Ulez'ko A.V. Strategicheskoe upravlenie zemlyami sel'skokozyajstvennogo naznacheniya [Strategic management of agricultural lands]. Voronezh: Voronezh State Agrarian University Press; 2018. 190 p. (In Russ.).
7. Doklad o sostoyanii i ispol'zovanii zemel' sel'skokhozyajstvennogo naznacheniya Rossijskoj Federatsii v 2019 godu [Report on the state and use of agricultural lands of the Russian Federation in 2019]. Moscow: Rosinformagrotech; 2021. 404 p. (In Russ.).
8. Zherdeva O.V., Stolyarova M.A. Sovershenstvovanie metodiki otsenki effektivnosti ispol'zovaniya zemel'nykh resursov sel'skokhozyajstvennogo naznacheniya [Advancement of the methodology for assessment of efficiency of the farming land resources]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya = Theory and Practice of Social Development*. 2013;7:212-215. (In Russ.).
9. Nikulchev A.A., Fedyunina E.N. Rasshirennoe vosproizvodstvo zemel'nykh resursov kak faktor ustojchivogo razvitiya agrarnoj ekonomiki Rossii [Expanded reproduction of land resources as a factor of sustainable development of the agrarian economy of Russia]. Issledovanie, sistematizatsiya kooperatsiya, razvitie, analiz social'no-ekonomicheskikh sistem v oblasti ekonomiki i upravleniya (ISKRA-2021). Sbornik trudov IV Vserossijskoj shkoly-simpoziuma molodykh uchenykh [Research, systematization of cooperation, development, analysis of socio-economic systems in the field of economics and management (ISKRA-2021). Proceedings of the IV All-Russian School-Symposium of Young Scientists]. Simferopol: ARIAL Printing House; 2021:357-361. (In Russ.).
10. Pashuta A.O., Klimkina E.V., Kotelevskaya N.K., Kaveshnikova A.V. Osobennosti vosproizvodstva zemel' sel'skokhozyajstvennogo naznacheniya [The typical features of regeneration of agricultural purpose lands]. *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki = Regional Problems of Economic Transition*. 2018;10:21-27. DOI: 10.26726/1812-7096-2018-10-21-27. (In Russ.).
11. Sidorova D.V. Spetsificheskie osobennosti vosproizvodstvennogo protsessa v rastenievodstve [Specific features of the reproduction in the plant growing]. *Vestnik Instituta druzhby narodov Kavkaza "Ekonomika i upravlenie narodnym khozyajstvom" = Bulletin Peoples' Friendship Institute of the Caucasus. "The Economy and National Economy Management"*. *Economic Sciences*. 2011;4(20):47-52. (In Russ.).
12. Tarasov O.Yu. Osobennosti protsessa vosproizvodstva v sel'skom khozyajstve [Features of the reproduction process in agriculture]. *Vestnik universiteta = Vestnik Universiteta*. 2008;10:241-244. (In Russ.).
13. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Volgogradskoj oblasti: ofitsial'nyj sajt [Territorial body of the Federal State Statistics Service for Volgograd Oblast: Official website]. URL: <https://volgostat.gks.ru/ofstatistics>. (In Russ.).
14. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj registratsii, kadastra i kartografii: ofitsial'nyj sajt [Federal Service of State Registration, Cadastre and Cartography. Official website]. URL: <https://rosreestr.gov.ru>. (In Russ.).
15. Shishkina N.V., Yushkova V.E. Effektivnost' ispol'zovaniya zemel'nykh resursov v sel'skom khozyajstve [Efficiency of land resources use in agriculture]. Voronezh: Voronezh State Agrarian University Press; 2014. 201 p. (In Russ.).

#### **Информация об авторе**

A.A. Никольчев – младший научный сотрудник научно-экономического отдела ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук», [an.nikulchev@yandex.ru](mailto:an.nikulchev@yandex.ru).

#### **Information about the author**

A.A. Nikulchev, Junior Researcher, Scientific and Economic Department, Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, [an.nikulchev@yandex.ru](mailto:an.nikulchev@yandex.ru).

Статья поступила в редакцию 06.07.2022; одобрена после рецензирования 09.09.2022; принята к публикации 22.09.2022.

The article was submitted 06.07.2022; approved after reviewing 09.09.2022; accepted for publication 22.09.2022.

© Никольчев А.А., 2022