

УДК 332.6

DOI 10.52575/2712-7443-2021-45-1-77-94

Кадастровая стоимость сельскохозяйственных угодий Белгородской области: динамика и факторы изменения

Выродова Ю.Н.

Департамент имущественных и земельных отношений Белгородской области,
Россия, 308005, г. Белгород, Соборная площадь, 4
E-mail: vyrodova_yn@dizo31.ru

Аннотация. В условиях реформирования правовых и организационных основ массовой оценки недвижимости в России проблемы кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения, как одной из важнейших для экономики страны категории земель, приобретают особую актуальность. Научные исследования в этой сфере в основном направлены на изучение текущих результатов кадастровой оценки и актуальных практических задач по расчету кадастровой стоимости, а комплексному ретроспективному анализу уровня кадастровой стоимости на территориях регионов уделяется недостаточно внимания. В связи с этим целью исследования является анализ динамики и факторов изменения уровня кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий с момента создания системы государственной кадастровой оценки земель в современной России. Объектом исследования выступили сельскохозяйственные угодья в составе категории земель сельскохозяйственного назначения на территории Белгородской области, расположенной на Юге Среднерусской возвышенности. Проведен анализ динамики удельных показателей кадастровой стоимости и земельной ренты сельскохозяйственных угодий Белгородской области за четыре тура государственной кадастровой оценки (2001, 2006, 2013, 2018 гг.). Выявлены факторы, оказывающие наиболее сильное влияние на изменение уровня кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий. Рассмотрены особенности и новшества региональной модели определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий, сформированной в туре кадастровой оценки 2018 г., который является первым опытом работы специализированного регионального государственного учреждения по новым правилам и методическим документам. В результате подготовлены предложения по совершенствованию процедуры и методики определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий.

Ключевые слова: кадастровая стоимость, государственная кадастровая оценка, цена земли, земли сельскохозяйственного назначения, сельскохозяйственные угодья.

Для цитирования: Выродова Ю.Н. 2021. Кадастровая стоимость сельскохозяйственных угодий Белгородской области: динамика и факторы изменения. Региональные геосистемы, 45(1): 77–94. DOI: 10.52575/2712-7443-2021-45-1-77-94

Cadastral value of agricultural land in the Belgorod oblast: dynamics and factors of change

Yulia N. Vyrodova

Property and Land Relations Department of the Belgorod Oblast,
4 Sobornaya Sq., Belgorod, 308005, Russia
E-mail: vyrodova_yn@dizo31.ru

Abstract. In the context of reforming the legal and organizational foundations of the mass appraisal of real estate in Russia, the problems of cadastral valuation of agricultural land, as one of the most important categories of land for the country's economy, are of particular relevance. Scientific research mainly investigates the current results of the cadastral valuation and actual practical tasks for calculating the cadastral

value. However, a comprehensive retrospective analysis of the level of cadastral value in the regions has not received enough attention. For this reason, the purpose of the study is to analyze the dynamics and factors of change in the level of cadastral value of agricultural lands since the creation of the state cadastral valuation system in modern Russia. The object of the study was the productive agricultural lands on the territory of the Belgorod oblast, located in the South of the Central Russian Upland. The dynamics of the cadastral value and estimated land rent of agricultural land in the Belgorod oblast based on the results of four state cadastral valuation rounds (2001, 2006, 2013, and 2018) is presented in the article. The main factors behind the change in the cadastral value were the growth of the agro-climatic potential, the increase in yields and prices of agricultural products, a change in the estimated structure of crops, an increase in capitalization rates and profitability. In addition, the dynamics of the cadastral value is determined by frequent changes in methodological guidelines and valuation models, as well as the goals of the regional government and appraisers to maximize land payments to the budget. Changes in soil condition indicators were not reflected in the results of the cadastral valuation, as the assessors used soil survey data from 1970–1990 due to the lack of access to more relevant information. The focus was on studying the features and innovations of the regional model for estimating the cadastral value of agricultural land, formed in the assessment round of 2018. This was the first experience of a specialized regional state institution operating under the new rules and methodological documents. Proposals for improving the procedure and methodology for determining the cadastral value of agricultural land have been prepared.

Keywords: cadastral value, state cadastral valuation, mass appraisal of real estate, assessment, land price, agricultural land.

For citation: Vyrodova Yu.N. 2021. Cadastral value of agricultural land in the Belgorod oblast: dynamics and factors of change. *Regional Geosystems*, 45(1): 77–94. DOI: 10.52575/2712-7443-2021-45-1-77-94

Введение

Сельское хозяйство традиционно относится к низкорентабельным отраслям экономики, чувствительным к любым изменениям мер государственной поддержки и цен на производственные ресурсы. Основным производственным ресурсом для сельхозтоваропроизводителей является земля. В России функционирует смешанная система регулирования цен на земли сельскохозяйственного назначения: для частных земель стоимость продажи и аренды регулируется рынком свободно, для государственных и муниципальных земель – устанавливается правовыми актами органов власти преимущественно на основании кадастровой стоимости. В условиях неразвитого рынка земель сельскохозяйственного назначения в России частные собственники также все чаще ориентируются при совершении сделок на кадастровую стоимость. То есть результаты кадастровой оценки земель используются в качестве инструмента управления и регулирования рынка недвижимости [Гальченко и др., 2020]. Кроме того, кадастровая стоимость применяется для исчисления земельного налога, являющегося основной формой периодических земельных платежей в бюджет. Таким образом, одним из важнейших факторов развития сельского хозяйства является объективный, актуальный, экономически обоснованный и предсказуемый уровень кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения.

В последние годы различные аспекты массовой оценки недвижимости, в том числе земель, являются предметом исследований как отечественных, так и зарубежных ученых. Тренды научного поиска в этой сфере связаны с применением геоинформационных технологий, пространственной эконометрики, искусственного интеллекта, а также сложных смешанных моделей оценки недвижимости, в которых одновременно используются различные подходы и методы, пространственные и непространственные характеристики объектов оценки [Krause, Bitter, 2012; Wang, Li, 2019]. В практике массовой оценки недвижимости наиболее распространённым и научно-обоснованным является сравнительный подход с применением методов классического статистического регрессионного моделирования или

географически взвешенной регрессии [Jahanshiri et al., 2011; Doumpos et al., 2020; Hermans, 2020]. Применение этого подхода в отношении сельскохозяйственных земель существенно затруднено в связи с неоднородностью объектов оценки и недостатком рыночной информации о ценах [Van der Walt, Boshoff, 2017] и требует разработки неклассических моделей оценки [Foryś, Putek-Szeląg, 2018]. Учитывая это, на сегодняшний день ведущим способом оценки сельскохозяйственных земель в России и мире остается доходный подход [Синица, Комаров, 2020]. Доходный подход традиционно реализуется через метод прямой капитализации земельной ренты [Государственная кадастровая оценка..., 2012; Харитонов и др., 2016; Махт и др., 2017; Zhichkin et al., 2020]. Моделирование земельной ренты является сложным и ресурсоемким, требует учета множества взаимосвязанных природно-географических и экономических факторов. Земли сельскохозяйственного назначения являются особым объектом кадастровой оценки не только в связи с применением доходного подхода, но и с учетом масштаба этой категории земель и ее ценности как природного ресурса [Выродова, 2020б].

Рост научного интереса к проблемам государственной кадастровой оценки (далее – ГКО) в России во многом связан с проведенной в 2016–2019 гг. очередной реформой этой сферы деятельности. С принятием Федерального закона от 3 июля 2016 г. № 237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке» (далее – Закон о ГКО) [2016] фактически началось формирование новой системы массовой оценки недвижимости для целей налогообложения в России. Основные новшества, характерные для этой системы по сравнению с ранее существовавшей, подробно рассмотрены отечественными исследователями [Жданова, 2017; Липски, 2017; Каньшин, 2018; Грибовский, 2019; Выродова, 2020а].

В 2018–2020 гг. в 58 субъектах РФ состоялись первые туры ГКО земель сельскохозяйственного назначения по новым правилам [Фонд данных..., 2020]. С учетом последних поправок в Закон о ГКО [О внесении изменений..., 2020] в 2022 году на территории России будет проведена ГКО земельных участков одновременно всех категорий, в том числе и земель сельскохозяйственного назначения. Четкое понимание факторов изменения кадастровой стоимости позволит при проведении очередной оценки не допустить необоснованного роста уровня кадастровой стоимости, обеспечить объективность и высокое качество результатов ГКО.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования являются сельскохозяйственные угодья в составе категории земель сельскохозяйственного назначения на территории Белгородской области, расположенной на Юге Среднерусской возвышенности.

По состоянию на 1 января 2018 г. (дата последнего тура ГКО) согласно официальным статистическим данным [Единая межведомственная..., 2020] площадь категории земель сельскохозяйственного назначения на территории Белгородской области составляла 2087,1 тыс. га или 76,9 % от общей площади региона. Из указанной площади 1894,8 тыс. га или 90,8 % относятся к сельскохозяйственным угодьям. Преобладающим видом сельскохозяйственных угодий является пашня, которая занимает площадь 1505,9 тыс. га или 79,5 % от общей площади сельскохозяйственных угодий.

Доля площади сельскохозяйственных угодий в составе земель сельскохозяйственного назначения в общей площади муниципального образования колеблется от 59 % в Старооскольском городском округе, являющемся центром горнодобывающей промышленности, до 82 % в Вейделевском районе, относящемся к традиционным аграрным территориям. Доля пашни в общей площади сельскохозяйственных угодий варьирует от 71 % в Красногвардейском районе, где значительная площадь кормовых угодий является следствием сильного расчленения рельефа и исторически сложившейся структуры сельскохозяйственного производства, до 86 % в Старооскольском городском округе, где ввиду общей ограниченности

непромышленных земельных ресурсов под пашню были задействованы даже малопродуктивные земли (рис. 1).

Белгородская область относится к староосвоенным аграрным регионам с преобладанием высокопродуктивных черноземных почв и достаточно благоприятными агроклиматическими условиями. Черноземы распространены на 77,8 % площади области [Единый государственный..., 2019]. В структуре пашни в лесостепной зоне области преобладают черноземы типичные (44,8 % от всех пахотных почв области) и выщелоченные (25,7 %), а в степной зоне – черноземы обыкновенные (13,0 %) [Лукин, 2018]. Сумма температур воздуха за период с температурой выше +10 °С (период активной вегетации большинства растений) превышает 2600 градусов, гидротермический коэффициент составляет 0,8–1,0, биоклиматический потенциал – от 1,79 до 1,9 в зависимости от агроклиматической зоны области [Географический атлас..., 2018].

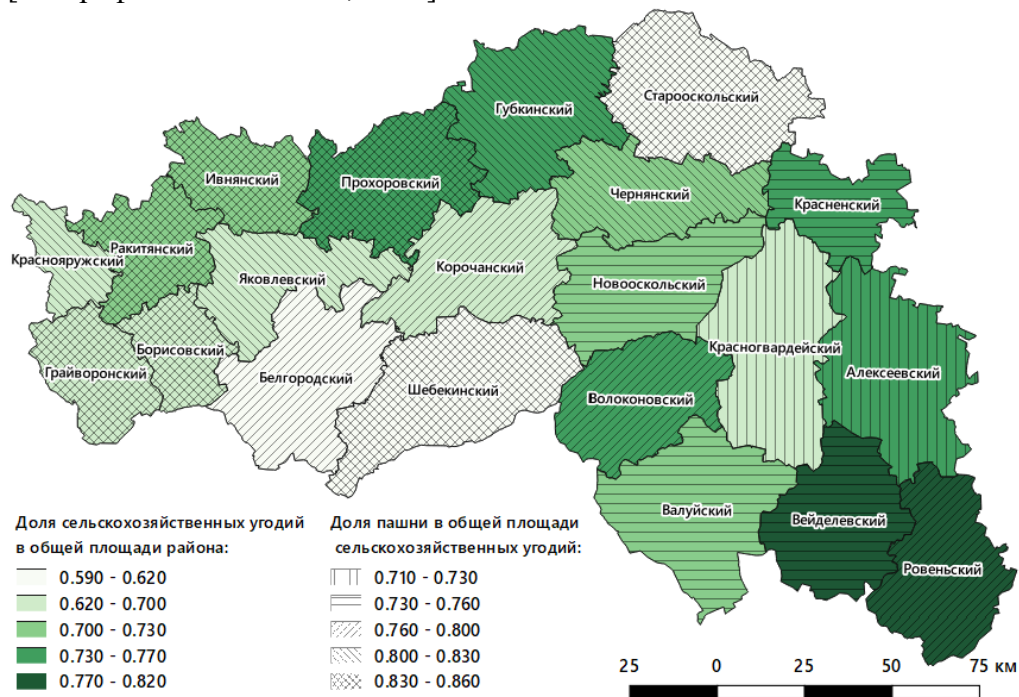


Рис. 1. Распределение муниципальных образований Белгородской области по доле сельскохозяйственных угодий и доле пашни по состоянию на 01.01.2018

Fig. 1. Distribution of municipalities of the Belgorod oblast by the share of agricultural land and share of arable land as of 01.01.2018

При анализе динамики и факторов изменения кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий на территории Белгородской области использовались следующие фактические данные:

– методические документы и технические указания (регламенты), регулирующие процедуру определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в 2000–2018 гг.;

– сведения, содержащиеся от Отчетах об итогах ГКО и других документах Фонда данных ГКО [Фонд данных..., 2020]: характеристики объектов оценки, значения ценообразующих факторов, в том числе исходная почвенно-климатическая информация, значения удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий (далее – УПКС);

– статистические данные Единой межведомственной информационно-статистической системы (далее – ЕМИСС) [Единая межведомственная..., 2020]: урожай-

ность сельскохозяйственных культур, посевные площади, валовый доход растениеводства, индексы цен производителей продукции растениеводства, индексы потребительских цен.

В проведенном исследовании использовались методы системного, сравнительно-географического, ретроспективного анализа, а также статистической обработки данных.

Обработка больших массивов данных об объектах и результатах кадастровой оценки производилась с помощью специально разработанного автором статьи программного обеспечения: Конфигурация «Кадастровая оценка» на базе 1 С: Предприятие, 8.3. Для геоинформационного анализа и составления картосхем использовалось программное обеспечение QGIS.

Результаты и их обсуждение

На сегодняшний день для Белгородской области характерен достаточно высокий уровень кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения в сравнении с другими регионами Центрального Черноземья. По итогам последнего тура ГКО утвержденный средний УПКС сельскохозяйственных угодий в Белгородской области составил 10,92 руб./м², превысив аналогичные показатели по Тамбовской области в 1,8 раза, Воронежской и Липецкой областей – в 1,9 раза, Курской области – в 2,3 раза (рис. 2).

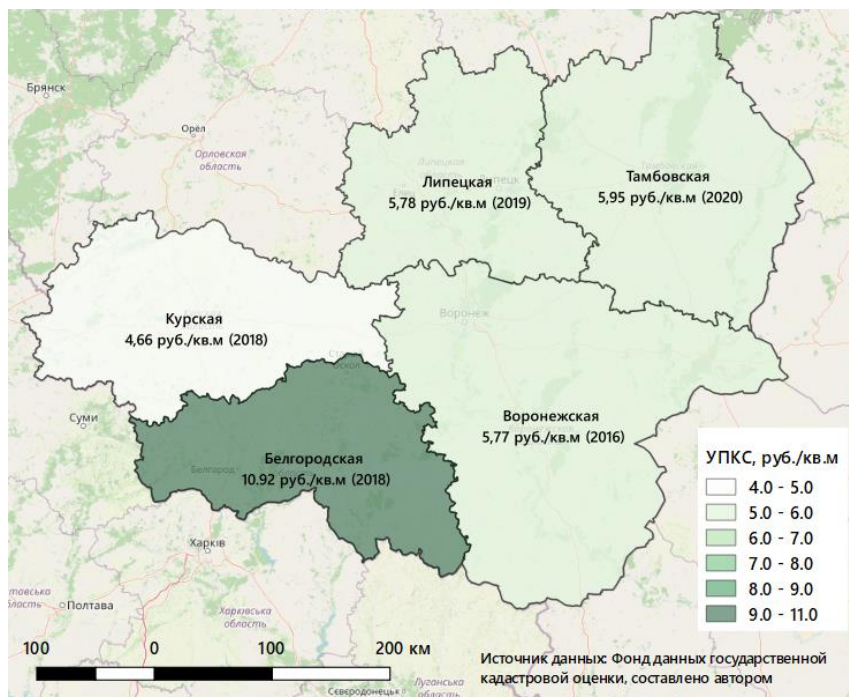


Рис. 2. Средний уровень кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в областях Центрально-Чернозёмного экономического района России на 01.01.2020 г.

Fig. 2. Average level of cadastral value of agricultural land in the Central Chernozem Economic Region of Russia as of 01.01.2020

Всего на территории Белгородской области проведено 4 тура государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения, в том числе последний тур в 2018 г. в соответствии с новым Законом о ГКО и новыми Методическими указаниями о ГКО [Об утверждении..., 2017].

Результаты проведенного нами анализа динамики уровней кадастровой стоимости, основных элементов расчета кадастровой стоимости и земельной ренты (ценообразующих факторов), а также отдельных статистических показателей, характеризующих объектив-



ные экономические условия аграрного производства на изучаемой территории, в 2001–2018 гг. представлены в табл. 1.

На территории Белгородской области от тура к туру ГКО наблюдался достаточно динамичный рост уровня кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий. С 2001 г. по 2018 г. средний утвержденный УПКС увеличился с 2,01 руб./м² до 10,92 руб./м², то есть в 5,4 раза. Однако, такой темп роста УПКС не превышал темпа роста среднего удельного валового дохода растениеводства за аналогичный период, который составил 8,6 раза. В результате показатель налоговой нагрузки, рассчитываемый как отношение среднего удельного земельного налога к среднему удельному валовому доходу растениеводства, снизился с 0,012 до 0,007. Это свидетельствует об экономической обоснованности результатов кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий на территории региона, несмотря на их сравнительно высокий уровень.

Таблица 1
Table 1

Динамика кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий и отдельных факторов ее формирования на территории Белгородской области в 2001–2018 гг.
Dynamics of the cadastral value of agricultural land and some factors of its formation on the territory of the Belgorod oblast in 2001–2018

Показатель/Год тура ГКО	2001	2006	2013	2018
Минимальный УПКС сельскохозяйственных угодий, руб./м ²	0,04	0,50	1,68	2,29
Утвержденный средний УПКС сельскохозяйственных угодий, руб./м ²	2,01	3,99	5,60	10,92
Максимальный УПКС сельскохозяйственных угодий, руб./м ²	2,59	6,18	10,76	13,64
Коэффициент капитализации, %	3,00	3,00	11,84	9,00
Срок капитализации рентного дохода, лет	33	33	8	11
Средний расчетный удельный валовый доход (оценочная продуктивность), руб./га	2 369	5 338	37 891	36 898
Средние расчетные затраты с учетом прибыли предпринимателя (цена производства), руб./га	1 760	4 196	31 307	27 557
Расчетная ставка прибыли предпринимателя (норматив окупаемости затрат, рентабельность производства), %	7	7	24	17
Средняя расчетная удельная земельная рента, руб./га	611	1 197	6 632	9 846
Средняя урожайность зерновых и зернобобовых культур по статистическим данным (среднегодовое значение за 5 лет, предшествующих дате оценки), ц/га	21.70	26.10	30.88	43.48
Средняя расчетная нормативная урожайность зерновых, ц/га	–	–	35,57	47,69
Средний удельный валовый доход растениеводства по статистическим данным (среднегодовое значение за 3 года, предшествующих дате оценки в сопоставимых ценах), руб./га посевных площадей	5 204	9 757	30 085	44 937
Средний расчетный удельный земельный налог за сельскохозяйственные угодья (по ставке 0,3 %), руб./га	60,36	119,69	168,00	328,20
Соотношение среднего удельного земельного налога и среднего удельного валового дохода растениеводства	0,012	0,012	0,006	0,007

Каждый тур ГКО проводился в соответствии с разными методическими документами и рекомендациями, однако все методики были основаны на методе прямой капитализации земельной ренты (рис. 3). Принципиальные изменения в методическом подходе к определению кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий на федеральном уровне произошли один раз в 2010 г. и на территории Белгородской области впервые нашли отражение в туре ГКО 2013 г. Тогда для определения расчетной земельной ренты вместо оценочной продуктивности угодий и оценочных затрат, определяемых на основании фактической многолетней урожайности и других статистических данных, начали применяться нормативная урожайность и нормативные затраты [Сапожников, Рыбальский, 2019]. Нормативная урожайность определяется с учетом характеристик почв (содержание гумуса, мощность гумусового горизонта, содержание физической глины, негативные свойства почв), а также агроклиматического потенциала территории расположения земель [Оценка качества..., 2007] и не зависит от уровня применяемых в конкретном землепользовании агротехнологий.

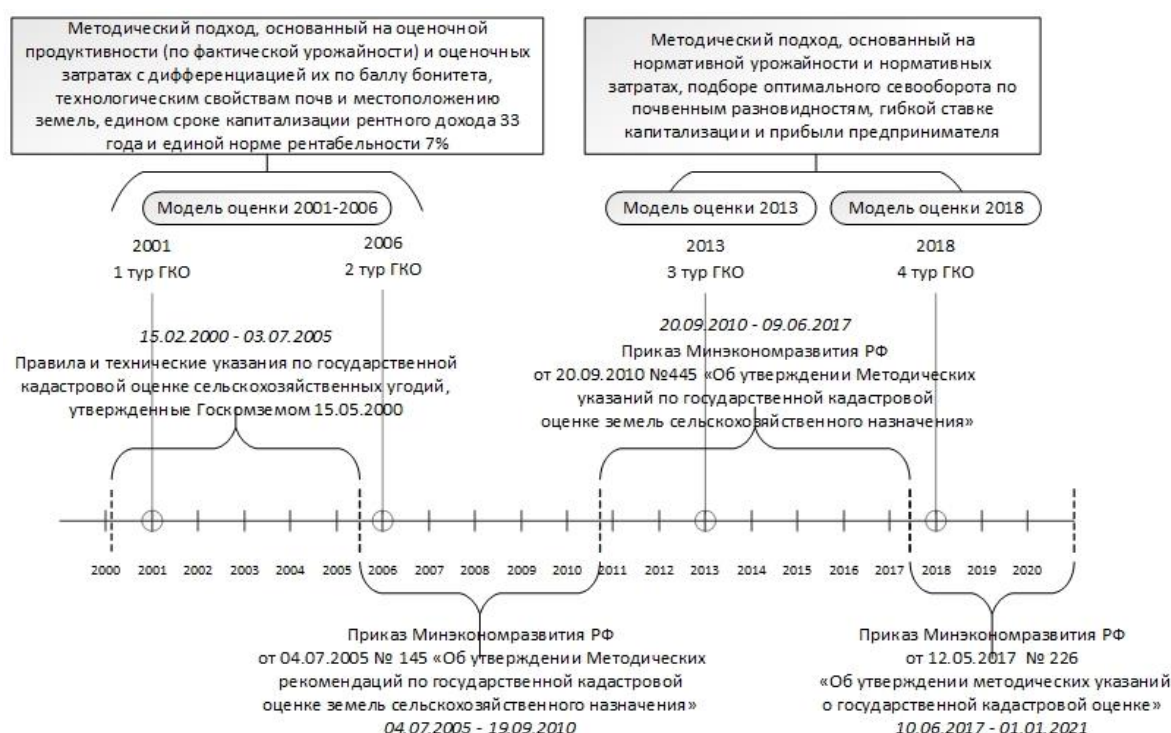


Рис. 3. Методические основы определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в 2001–2018 гг.

Fig. 3. Methodological bases for assessing the cadastral value of agricultural land in 2001–2018

Федеральные методические документы о ГКО с 2010 г. приобрели рамочный (вариативный) характер. В них описывается только общий алгоритм расчета земельной ренты и кадастровой стоимости, но не содержится конкретных формул и коэффициентов для расчета нормативной урожайности и других ценообразующих факторов. В результате начали развиваться региональные модели оценки сельскохозяйственных угодий, основанные на едином методическом подходе, но существенно различающиеся по многим параметрам. Для Белгородской области в этот период характерно формирование новой модели в каждом туре ГКО (табл. 2). Как мы видим из табл. 2, единственными стабильными элементами расчета были структура почвенных разновидностей и свойства (характеристики качества) почв. Источником почвенной информации во всех турах ГКО на территории Белгородской области являлись крупномасштабные почвенные карты (1970–1990-х гг.) и данные IV тура экономической



оценки земель (1987–1989 гг.) о содержании гумуса, мощности гумусового горизонта, содержании физической глины, негативных свойствах, балле бонитета почв.

Таблица 2
Table 2

Сравнение моделей расчета кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий
Белгородской области в турах ГКО 2013 и 2018 гг.

Comparison of models for calculating the cadastral value of agricultural land in the Belgorod oblast
in the rounds of cadastral valuation in 2013 and 2018

Элемент модели расчета кадастровой стоимости	ГКО 2013 г.	ГКО 2018 г.
Агроклиматический потенциал (АП)	5 агроклиматических зон со значениями АП от 7,0 до 7,8	3 агроклиматические зоны со значениями АП от 8,0 до 9,0
Структура почвенных разновидностей	На земельные участки экстраполирована структура почвенных разновидностей крупных землепользований бывших колхозов, совхозов, на территории которых были составлены крупномасштабные почвенные карты в 70–90 гг. XX века	
Свойства (характеристики качества) почв	Использованы данные о содержании гумуса, глубине гумусового горизонта, содержании физической глины, негативных свойствах почв, содержащиеся в материалах IV тура экономической оценки земель (1987–1989 гг.)	
Оценочная структура видов угодий	Пашня (76,7 %) Кормовые угодья (23,3 %)	Пашня (82,5 %) Кормовые угодья (17,5 %)
Учет видов угодий как ценообразующего фактора	Учитывалась пригодность почв под пашню, сенокосы или пастбища на стадии определения земельной ренты (определение вида использования и подбор оптимального севооборота). При расчете кадастровой стоимости земельного участка учет структуры видов угодий не осуществлялся	При расчете кадастровой стоимости земельного участка учитывалась фактическая структура видов угодий с выделением площади пашни и площади кормовых угодий. Другие виды угодий не учитывались и приравнивались к пашне. УПКС для видов угодий определены для территорий бывших колхозов, совхозов по расчетной структуре пригодности почв
Состав и структура оценочных культур	Многолетние травы (35,5 %); сенокосы и пастбища (23,3 %); ячмень (11,3 %); картофель (10 %); пшеница озимая (8 %); кукуруза (5,3 %); сахарная свекла (4,24 %); однолетние травы (2,3 %)	Многолетние травы (26,6 %); пшеница озимая (17,6 %); сенокосы и пастбища (17,5 %); подсолнечник (14,5 %); сахарная свекла (13,2 %); соя (4 %); ячмень (3,7 %); прочие (2,8 %)
Прибыль предпринимателя	Определена на уровне фактической рентабельности растениеводства по статистическим данным за 5 лет, предшествующих дате оценки в размере 24 %	Определена в размере целевого показателя по государственной программе развития АПК 17%
Цены реализации сельскохозяйственной продукции	Определены на основании информации заказчика как средние за 4 года, предшествующие дате оценки без учета индексации	Определены на основании данных ЕМИСС как средние за 5 лет, предшествующих оценке, с учетом индексации на ИПЦ
Затраты на возделывание сельскохозяйственных культур	Определены по технологическим картам дифференцировано по 5 агроподзонам. Источник составления технологических карт не указан	Определен единый уровень затрат по всем агроподзонам путем индексации максимальных затрат прошлого тура
Ставка капитализации	Определена методом кумулятивного построения с учетом рисков инвестирования в размере 11,8431 %.	Определена по справочнику оценщика [Лейфер, 2018] в размере 9 %
Коэффициенты для расчета нормативной урожайности сельскохозяйственных культур	Различные по агроклиматическим зонам [Справочник..., 2010]	Единые для всей области, рассчитанные на основании соотношения среднеемноголетней урожайности культуры к урожайности зерновых

Безусловно, почвенные характеристики более стабильны во времени по сравнению с динамично меняющимися экономическими ценообразующими факторами, однако и они требуют актуализации. Под воздействием природных и антропогенных факторов происходят процессы деградации почв, что отражается на их качественных свойствах и требует учета при оценке земель. Так, для территории Белгородской области характерно развитие эрозионных процессов. К 2012 г. общая площадь сильноосмытых пахотных почв достигла 128 тыс. га, а сильноосмытых со среднесмытыми – 577 тыс. га [Лисецкий, Голушов, 2012]. При этом в ГКО 2013 г. учитывались негативные признаки средне- и сильноосмытых почв только на площади 56,4 тыс. га. Еще один из значимых и масштабных видов деградации почв в лесостепной зоне – подкисление пахотных черноземов. По результатам агрохимического обследования, доля кислых почв в области по состоянию на 01.01.2018 г. составляла 37,0 % [Лукин, 2018]. В материалах ГКО к кислым почвам, нуждающимся в известковании, отнесено только 88,7 тыс. га или 4,78 % сельхозугодий.

Одним из основных критериев почвенного плодородия традиционно служит показатель содержания органического вещества в почвах. С момента проведения IV тура экономической оценки земель (1987–1989 гг.) средневзвешенный показатель обеспеченности пахотных почв органическим веществом по области увеличился незначительно – с 4,9 до 5 %, однако произошли достаточно серьезные изменения в распределении почв по классификационным группам: например, доля почв с повышенным содержанием гумуса (6,1–8 %) сократилась с 14,1 до 8,1 %, со средним содержанием гумуса (4,1–6 %) увеличилась с 67,1 % до 77,0 % [Лукин, 2017]. Эти изменения важнейшего фактора нормативной урожайности не находят отражения в расчетах кадастровой стоимости. Кроме того, исследованиями обоснованы смены во времени компонентного состава почвенного покрова Белгородской области под влиянием внутривековой цикличности климата. В частности, в прохладно-влажную фазу климата конца XX века наблюдался рост доли чернозёмов выщелоченных и сокращение доли чернозёмов типичных [Смирнова и др., 2019].

Таким образом, исходная почвенная информация для ГКО на сегодняшний день остро нуждается в актуализации, но порядок такой актуализации не определен. Источником актуальных сведений о состоянии почв может стать геоинформационная система «Агроэколог Онлайн», разработанная и внедренная в ФГБУ «ЦАС Белгородский» [Лукин и др., 2019]. В базе данных указанной геоинформационной системы содержатся оцифрованные почвенные карты в векторном формате, актуальные показатели агрохимического мониторинга почв, сведения о видах угодий и проектах адаптивно-ландшафтной системы земледелия, а также другие важные сведения, которые целесообразно использовать для повышения точности модели определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных земель. Для дальнейшего развития и наполнения этой системы важно на законодательном уровне решить вопрос о возобновлении масштабных базовых почвенных обследований сельхозугодий по устойчивым во времени (буферным) свойствам почв, которые, по мнению ряда исследователей, должны проводиться с периодичностью 30 лет [Махт и др., 2018].

Наряду с естественным плодородием почв важнейшим объективным природно-географическим фактором кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий являются климатические условия, которые с 2010 г. находят отражение в моделях оценки через показатель агроклиматического потенциала (АП).

ГКО 2013 г. проводилась на основе оценочного агроклиматического зонирования, составленного по результатам метеонаблюдений за период 1970–1990-х гг. [Справочник..., 2010]. Исследования подтверждают существование внутривековой (квази-30 летней) цикличности климата с чередованием прохладно-влажных и тепло-сухих фаз в течение вегетационных периодов [Смирнова и др., 2019] и изменение агроклиматического зонирования Белгородской области в начале XXI века с учетом роста теплообеспеченности

вегетационного периода [Лебедева и др., 2015]. Необходимость актуализации агроклиматического оценочного зонирования подкреплялась также тем, что к 2018 г. средняя расчетная нормативная урожайность зерновых (35,57 ц/га) все более отставала от фактической урожайности, среднемноголетнее значение которой за период 2013–2017 гг. составило по зерновым и зернобобовым культурам 43,48 ц/га (см. табл. 1).

Новое агроклиматическое зонирование в ГКО 2018 г. выделяет 3 агроподзоны со значениями АП от 8,0 до 9,0 вместо 5 агроподзон со значениями АП от 7,0 до 7,8 (рис. 4). Наибольший рост АП (на 15 %) произошел на северо-западе области (Борисовский, Грайворонский, Ивнянский, Краснояружский, Ракитянский, Прохоровский, Губкинский районы). Также достаточно высокий рост АП (на 14 %) наблюдался на юго-востоке области – в Алексеевском и Ровенском районах, которые ранее с учетом низкой влагообеспеченности были отнесены в 5 агроподзону с минимальным значением АП, равным 7,0, а по новому зонированию вошли в единую для восточной части области третью агроподзону с АП, равным 8,0. Новое агроклиматическое зонирование позволило увеличить показатель средней нормативной урожайности до 47,7 ц/га (+34 %), то есть выше уровня фактической среднемноголетней урожайности (см. табл. 1).

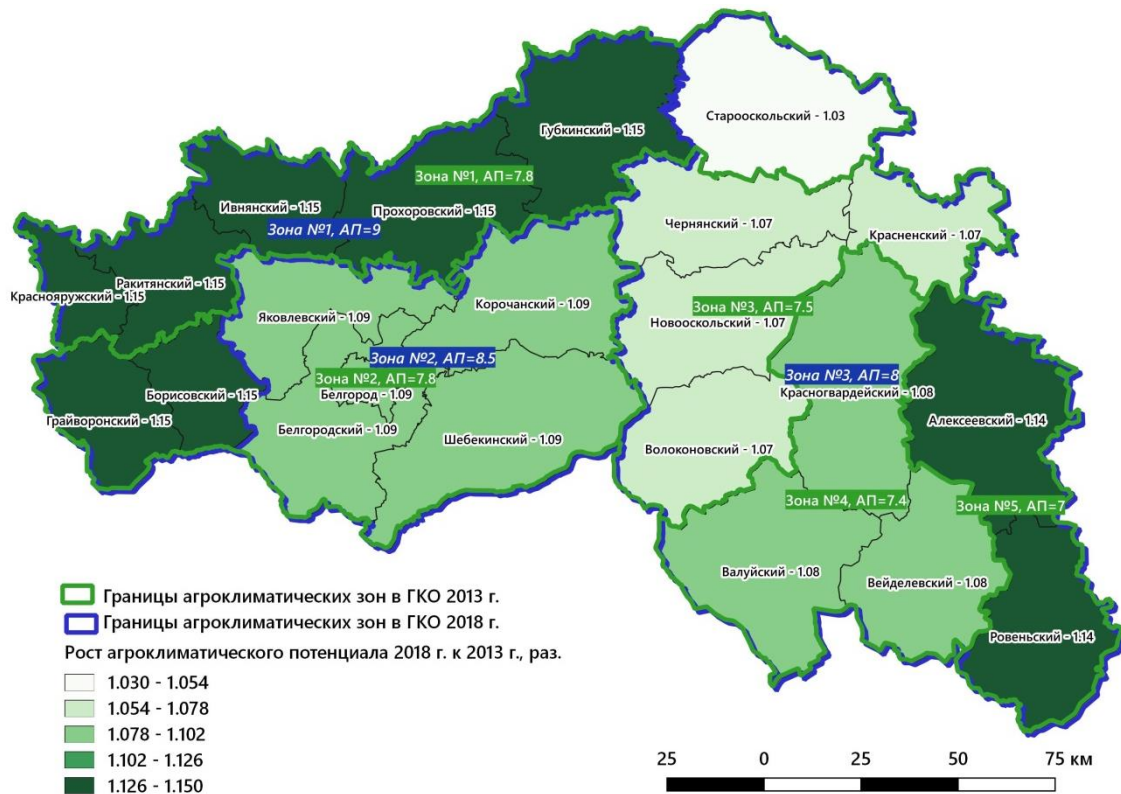


Рис. 4. Агроклиматическое оценочное зонирование Белгородской области для целей кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий

Fig. 4. Agroclimatic assessment zoning of the Belgorod oblast for the purpose of cadastral valuation of agricultural land

Величина агроклиматического потенциала является очень весомым ценообразующим фактором, однако новое агроклиматическое оценочное зонирование не было утверждено каким-либо органом власти, не проходило общественного обсуждения, не было опубликовано. Результатами научных исследований достаточно аргументировано обосновывается и другое зонирование с выделением 2 агроклиматических зон [Географический атлас..., 2018]. Кроме того, новое зонирование было произведено на основании данных за

5-летний период, что является недостаточным для достоверного анализа изменений климатических условий. В формуле расчета АП также без должных обоснований коэффициент увлажнения был заменен на гидротермический коэффициент.

Проведенный анализ позволил выделить ряд особенностей динамики кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий на территории Белгородской области.

1. Частые изменения в методических подходах и моделях оценки, а также пересмотр агроклиматического оценочного зонирования привели к неравномерности роста уровня кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в 2001–2018 гг. в разрезе муниципальных образований Белгородской области (рис. 5). Наиболее высокие темпы роста кадастровой стоимости выявлены в Корочанском (6,4 раза) и Шебекинском (6,19 раза) районах, что является отражением целевой установки региональной власти на максимизацию кадастровой стоимости на близких к областному центру территориях. Наименьший рост кадастровой стоимости зафиксирован в удаленных от областного центра Алексеевском (в 4,47 раза) и Красненском (в 4,71 раза) районах.

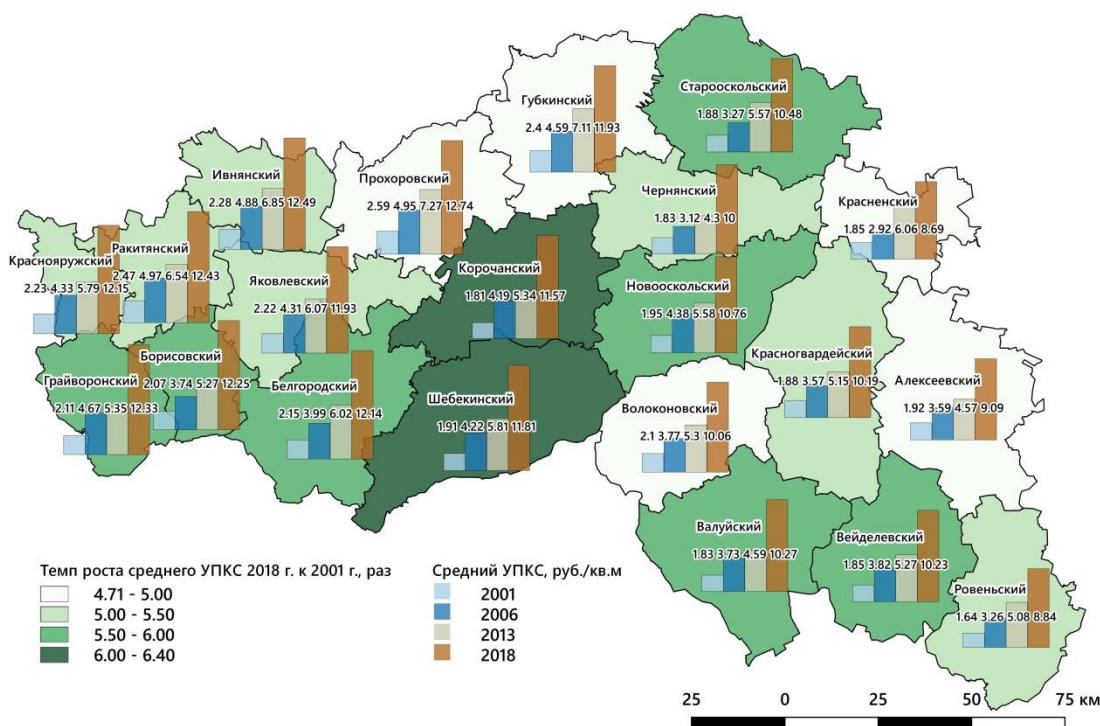


Рис. 5. Темп роста кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий Белгородской области в 2001–2018 гг.

Fig. 5. Growth rate of the cadastral value of agricultural land in the Belgorod oblast in 2001–2018

Территориальная неравномерность темпов роста среднего уровня кадастровой стоимости по муниципальным образованиям нашла отражение в изменениях оценочного зонирования территории Белгородской области, происходивших по результатам каждого тура ГКО (рис. 6).

2. Слабая степень корреляции темпов роста средних УПКС с темпами роста фактических цен и доходов растениеводства (рис. 7). Только в туре ГКО 2006 г. темп роста среднего утвержденного УПКС к уровню предыдущего тура (1,98) был приближен к уровню инфляции (1,95) и темпу роста среднесрочного удельного валового дохода растениеводства (в сопоставимых ценах) за межэкономический период (1,87). В последующих турах ГКО наблюдались существенные и разнонаправленные расхождения в значениях этих показателей. Например, по итогам ГКО 2013 г., темп роста УПКС (1,4) был более чем

в 2 раза ниже темпа роста валового дохода растениеводства (3,08), а по итогам ГКО 2018 г. темп роста УПКС (1,95) напротив, превысил темп роста валового дохода растениеводства (1,49) на 31 %.

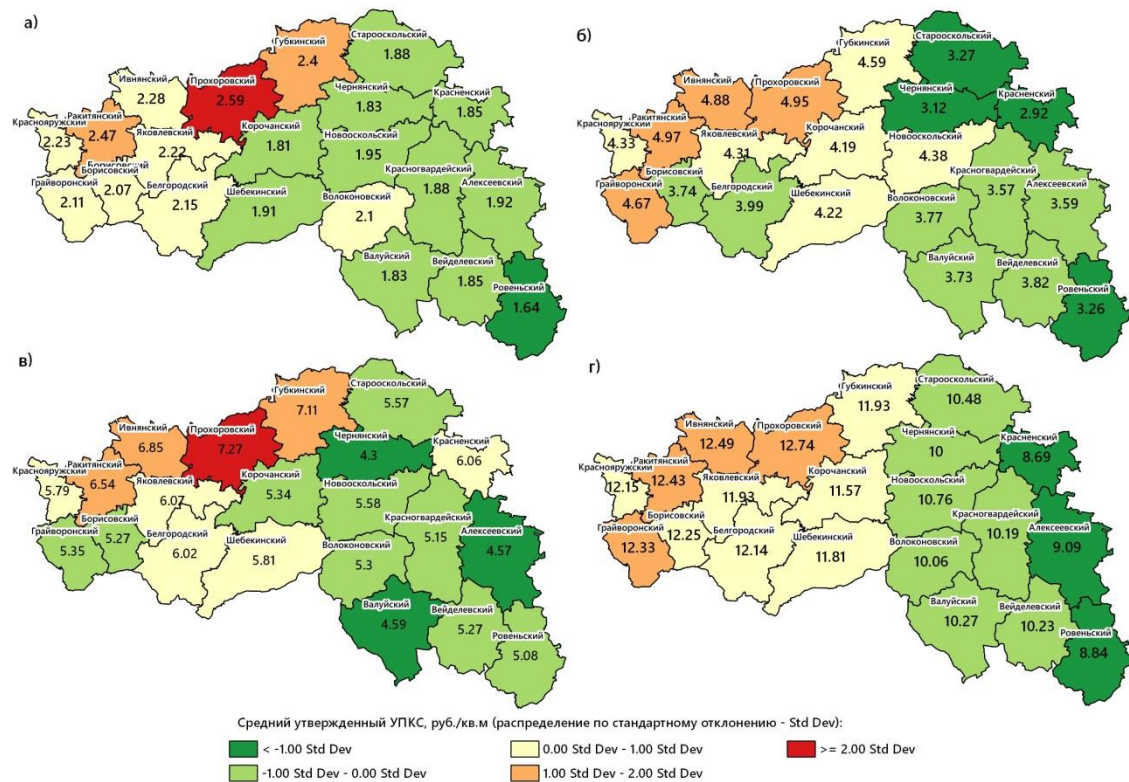


Рис. 6. Зонирование Белгородской области по уровню кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий: а – 2001 г., б – 2006 г., в – 2013 г., г – 2018 г.

Fig. 6. Zoning of the Belgorod oblast by the level of cadastral value of agricultural land: а – 2001, б – 2006, в – 2013, г – 2018

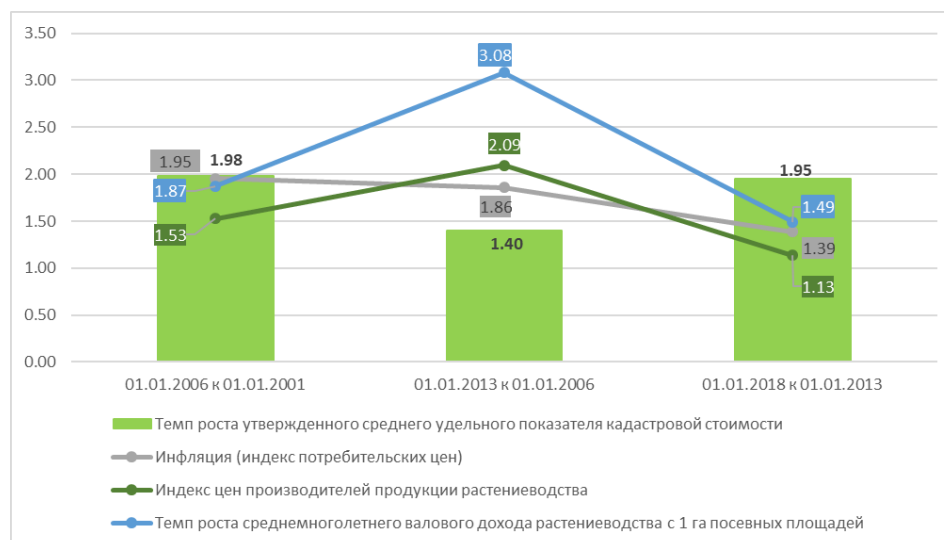


Рис. 7. Темп роста среднего удельного показателя кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в Белгородской области в 2001–2018 гг.

Fig. 7. Growth rate of the average specific cadastral value of agricultural land in the Belgorod oblast in 2001–2018

3. Слабая степень корреляции темпов роста средних УПКС с темпами роста основного ценообразующего фактора – расчетной удельной земельной ренты (рис. 8). В туре ГКО 2013 г. произошел резкий рост показателя средней удельной земельной ренты в 5,54 раза, что было связано с переходом от фактической к нормативной урожайности для расчета валового дохода (см. рис. 3). При этом темп роста среднего УПКС составил только 1,4 раза. Рост земельной ренты был нивелирован уменьшением в 4,13 раза срока капитализации рентного дохода, ставка капитализации увеличилась с 3 % до 11,84 % (см. табл. 1). Таким образом, именно за счет увеличения ставки капитализации фактически был снижен рост уровня кадастровой стоимости, обусловленный как реальной экономической ситуацией в агропромышленном комплексе, так и ростом расчетной земельной ренты, основанной на нормативной урожайности и отражающей уровень плодородия почв Белгородской области. В туре ГКО 2018 г. напротив, за счет снижения ставки капитализации в 1,32 раза был обеспечен более динамичный по сравнению с темпом роста средней расчетной земельной ренты (1,48) темп роста среднего УПКС (1,95). Это подчеркивает важность показателя ставки капитализации как существенного фактора кадастровой стоимости. Однако, методические документы по ГКО после отмены в 2010 г. единого нормативного срока капитализации, равного 33 годам, не содержат четкого и прозрачного порядка расчета ставки капитализации для сельскохозяйственных угодий.

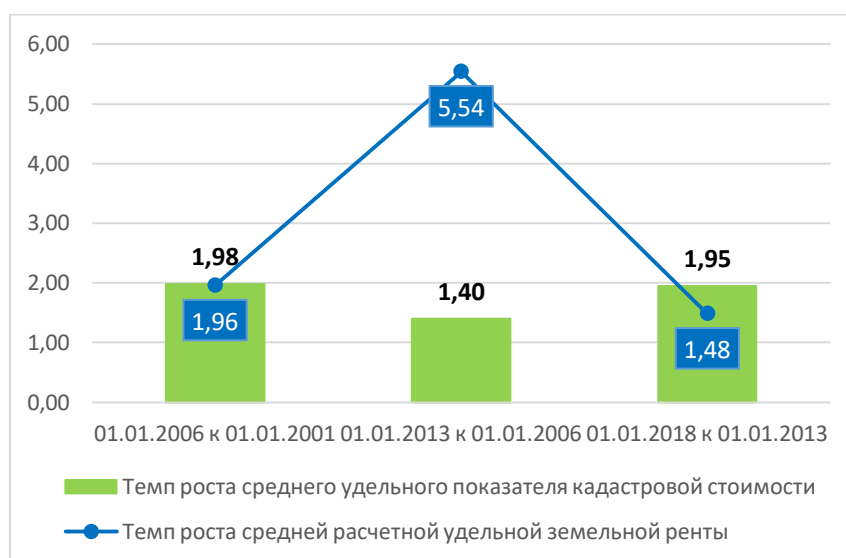


Рис. 8. Темп роста средней расчетной удельной земельной ренты сельскохозяйственных угодий Белгородской области в 2001–2018 гг.

Fig. 8. Growth rate of the average estimated specific land rent of agricultural land in the Belgorod oblast in 2001–2018

4. Постепенное уменьшение степени дифференциации уровней кадастровой стоимости. В каждом туре ГКО наблюдался более высокий темп роста минимального УПКС по сравнению с темпами роста среднего и максимального УПКС к уровню предыдущего тура. Всего за период с 2001 по 2018 гг. минимальный УПКС увеличился в 57 раз – с 0,04 до 2,29 руб./м², а максимальный УПКС в 5,2 раза – с 2,59 до 13,64 руб./м². В результате в исследуемый период соотношение максимального и минимального УПКС уменьшилось с 65 до 6 раз. Коэффициент вариации по совокупности объектов оценки уменьшился за указанный период с 25,5 % до 21,2 %. С 2006 г. также наблюдается снижение коэффициента вариации по совокупности средних УПКС по муниципальным образованиям области с 14,1 % до 12,2 %.

Заключение

На территории Белгородской области в период с 2001 по 2018 гг. проведено четыре тура ГКО земель сельскохозяйственного назначения. От тура к туру наблюдался достаточно динамичный рост минимальных, средних и максимальных удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий. По итогам ГКО 2018 г. средний удельный показатель кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий установился на уровне 10,92 руб./м², что является самым высоким показателем в регионах Центрально-Черноземья. Сложившийся уровень кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий, с одной стороны, является следствием объективных природно-географических и социально-экономических факторов, определяющих высокие показатели земельной ренты на территории региона, но с другой стороны, это результат государственной земельной политики, ориентированной на максимизацию размера земельных платежей в бюджет.

Каждый тур ГКО проводился в соответствии с различными методическими указаниями (правилами, техническими указаниями) и моделями оценки, что привело к неравномерности роста уровня кадастровой стоимости в разрезе территорий муниципальных образований и классификационных групп почв, слабой корреляции темпов роста УПКС с темпами роста фактических показателей доходов и цен в отрасли. Возможность частых существенных изменений в моделях расчета кадастровой стоимости на региональном уровне является следствием слабой теоретической проработки вопросов и рекомендательного характера действующих федеральных методических документов по ГКО. Для обеспечения преемственности результатов ГКО необходима детализация методики расчета кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий на федеральном уровне, а также придание правового статуса региональным моделям, которые должны утверждаться региональной властью после широкого общественного и научного обсуждения и не корректироваться без веских оснований. Конкретные формулы и коэффициенты для расчета таких весомых факторов стоимости, как нормативная урожайность и ставка капитализации, а также результаты агроклиматического оценочного зонирования должны содержаться в правовых актах (федеральных или региональных), а не определяться оценщиками субъективно на основании справочной и научно-методической литературы.

Одним из основных ценообразующих факторов кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий является плодородие почв. В настоящее время для ГКО используется почвенная информация 70–90-х годов XX века. Для повышения качества оценки необходима актуализация исходной почвенной информации, а также возможность ее использования в цифровом формате для индивидуальной оценки каждого конкретного земельного участка. Решение этого вопроса возможно путем разработки и внедрения системы межведомственного взаимодействия региональных учреждений в сфере ГКО с федеральными учреждениями службы агрохимического мониторинга земель, в которых внедряется специализированная геоинформационная система, содержащая на сегодняшний день самую полную и актуальную информацию о характеристиках почв.

Список источников

1. Географический атлас Белгородской области: природа, общество, хозяйство. 2018. Отв. ред. А.Г. Корнилов, А.Н. Петин, Ю.Г. Чендев, В.И. Петина. Белгород, КОНСТАНТА, 200 с.
2. Государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения. 2012. Отв. ред. П.М. Сапожникова, С.И. Носова. Москва, ООО «НИПКЦ ВОСХОД-А», 160 с.
3. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). Электронный ресурс. URL: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения 26.11.2020).
4. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. Версия 1.0. Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева Россельхозакадемии. Электронный ресурс. URL: <http://egrpr.esoil.ru/> (дата обращения 24.12.2019).

5. Лейфер Л.А. 2018. Справочник оценщика недвижимости-2018. Земельные участки сельскохозяйственного назначения. Нижний Новгород, ИНФОРМ-Оценка, 136 с.
6. Махт В.А., Руди В.А., Осинцева Н.В. 2017. Технические указания по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения. Омск, Литера, 74 с.
7. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 31.07.2020 № 269-ФЗ. Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения 15.11.2020).
8. О государственной кадастровой оценке: Федеральный закон от 03.07.2016 № 237-ФЗ. Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения 12.06.2020).
9. Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке: Приказ Минэкономразвития России от 12.05.2017 № 226. Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения 15.08.2020).
10. Оценка качества и классификации земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве. 2007. Москва, Русская оценка, 131 с.
11. Справочник агроклиматического оценочного зонирования субъектов Российской Федерации. 2010. Ред. А.Г. Чернков, С.И. Носов. Москва, Маросейка, 198 с.
12. Фонд данных государственной кадастровой оценки. Портал услуг Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. Электронный ресурс. URL: https://rosreestr.ru/wps/portal/cc_ib_svedFDGKO (дата обращения 09.08.2020).

Список литературы

1. Выродова Ю.Н. 2020а. Новая система кадастровой оценки недвижимости: первые итоги применения для земель сельскохозяйственного назначения и актуальные проблемы дальнейшего совершенствования. Евразийское Научное Объединение, 1–6 (59): 427–433.
2. Выродова Ю.Н. 2020б. Земли сельскохозяйственного назначения как объекты кадастровой оценки. Евразийское Научное Объединение, 6–6 (64): 501–505.
3. Гальченко С.А., Жданова Р.В., Комаров С.И., Рассказова А.А. 2020. Совершенствование методики кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения в целях повышения устойчивости развития сельского хозяйства. Международный сельскохозяйственный журнал, 5 (377): 5–9. DOI: 10.24411/2587-6740-2020-15081
4. Грибовский С.В. 2019. К вопросу о качестве кадастровой оценки объектов недвижимости для целей налогообложения. Имущественные отношения в Российской Федерации, 9 (216): 24–29.
5. Жданова Р.В. 2017. Государственная кадастровая оценка земельных участков в новых условиях. Международный сельскохозяйственный журнал, 5: 4–7.
6. Каньшин А.Н. 2018. Государственная кадастровая оценка по новым правилам. Экономические стратегии, 20 (3(153)): 98–99.
7. Лебедева М.Г., Соловьев А.Б., Толстопятова О.С. 2015. Агроклиматическое районирование Белгородской области в условиях меняющегося климата. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки, 9 (206): 160–167.
8. Липски С.А. 2017. Кадастровая оценка и кадастровая деятельность: схожие проблемы, разные решения законодателя. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, 4 (147): 42–46.
9. Лисецкий Ф.Н., Голушов П.В. 2012. Воспроизводство сельскохозяйственных земель, подверженных эрозионной деградации. Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук, 3: 33–37.
10. Лукин С.В. 2018. О выполнении программы биологизации земледелия в Белгородской области. Вестник российской сельскохозяйственной науки, 4: 41–44. DOI: 10.30850/vrsn/2018/4/41-44
11. Лукин С.В. 2017. Динамика агрохимических показателей плодородия пахотных почв юго-западной части Центрально-черноземных областей России. Почвоведение, 11: 1367–1376. DOI: 10.7868/S0032180X17110090

12. Лукин С.В., Костин И.Г., Малышева Е.С. 2019. Применение геоинформационных систем для агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных земель. *Агрохимический вестник*, 4: 8–13. DOI: 10.24411/0235-2516-2019-10050
13. Махт В.А., Руди В.А., Осинцева Н.В. 2018. Учет и оценка сельскохозяйственных земель по качеству и видам использования. Омск, Издательский центр КАН, 72 с.
14. Сапожников П.М., Рыбальский Н.Г. 2019. Двадцатилетие кадастровой оценки земель в России – основные проблемы и трудности. *Использование и охрана природных ресурсов в России*, 4 (160): 93–97.
15. Синица Ю.С., Комаров С.И. 2020. Оценка земель сельскохозяйственного назначения: российский и зарубежный опыт. *Имущественные отношения в Российской Федерации*, 6 (225): 42–49. DOI: 10.24411/2072-4098-2020-10602
16. Смирнова Л.Г., Чендев Ю.Г., Кухарук Н.С., Нарожная А.Г., Кухарук С.А., Смирнов Г.В. 2019. Изменение почвенного покрова в связи с короткопериодическими климатическими колебаниями. *Почвоведение*, 7: 773–780. DOI: 10.1134/S0032180X19070116
17. Харитонов А.А., Ершова Н.В., Викин С.С., Жукова М.А. 2016. Совершенствование методики и технологии кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения. Воронеж, Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 203 с.
18. Doumpos M., Papastamos D., Andritsos D., Zopounidis C. 2020. Developing automated valuation models for estimating property values: a comparison of global and locally weighted approaches. *Annals of Operations Research*, 1–19.
19. Forys I., Putek-Szelag E. 2018. A non-classical model of mass valuation of agricultural property. *Real Estate Management and Valuation*, 26 (4): 90–101. DOI: <https://doi.org/10.2478/remav-2018-0039>
20. Hermans L. 2020. Implementation of Geographically Weighted Regression in Automated Valuation Models in The Netherlands. *Journal of Property Tax Assessment & Administration*, 17 (1): 23–48.
21. Jahanshiri E., Buyong T., Shariff A.R.M. 2011. A review of property mass valuation models. *Pertanika Journal of Science & Technology*, 19 (1): 23–30.
22. Krause A.L., Bitter C. 2012. Spatial econometrics, land values and sustainability: Trends in real estate valuation research. *Cities*, 29: S19–S25. DOI: 10.1016/j.cities.2012.06.006
23. Van der Walt K., Boshoff D. 2017. An analysis of the use of mass appraisal methods for agricultural properties. *Acta Structilia*, 24 (2): 44–76. DOI: 10.18820/24150487/as24i2.2
24. Wang D., Li V.J. 2019. Mass Appraisal Models of Real Estate in the 21st Century: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 11 (24): 7006. DOI: 10.3390/su11247006
25. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Zhenzebir V., Sagina O. 2020. Cadastral appraisal of lands: agricultural aspect. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 421 (2): 022066.

References

1. Vyrodova Yu.N. 2020a. Novaya sistema kadaстровой otsenki nedvizhimosti: pervyye itogi primeneniya dlya zemel selskokhozyaystvennogo naznacheniya i aktualnyye problemy dalneyshego sovershenstvovaniya [New system of cadastral valuation of real estate: the first results of the application for agricultural land and topical problems of further improvement]. *Evrasiyskoe Nauchnoe Ob"edinenie*, 1–6 (59): 427–433.
2. Vyrodova Yu.N. 2020b. Zemli selskokhozyaystvennogo naznacheniya kak obyekty kadaстровой otsenki [Agricultural land as objects of cadastral valuation]. *Evrasiyskoe Nauchnoe Ob"edinenie*, 6–6 (64): 501–505.
3. Galchenko S.A., Zdanova R.V., Komarov S.I., Rasskazova A.A. 2020. Improving the methodology of cadastral assessment of agricultural land in order to increase the sustainability of agricultural development. *International Agricultural Journal*, 5 (377): 5–9. DOI: 10.24411/2587-6740-2020-15081 (in Russian)
4. Gribovskiy S.V. 2019. K voprosu o kachestve kadaстровой otsenki ob"ektov nedvizhimosti dlya tseley nalogooblozheniya [To question of quality of cadastral assessment of real estate objects for the purposes of taxation]. *Imushchestvennye otnosheniya v Rossiyskoy Federatsii*, 9 (216): 24–29.

5. Zhdanova R.V. 2017. Gosudarstvennaya kadaastrovaya otsenka zemelnykh uchastkov v novykh usloviyakh [State cadastral valuation of land in new conditions]. *International Agricultural Journal*, 5: 4–7.
6. Kanshin A.N. 2018. Gosudarstvennaya kadaastrovaya otsenka po novym pravilam [State Cadastral Valuation Under the New Rules]. *Ekonomicheskie strategii*, 20 (3(153)): 98–99.
7. Lebedeva M.G., Solovyov A.B., Tolstopyatova O.S. 2015. Agroclimatic zoning of the Belgorod region in a changing climate. *Belgorod State University Scientific Bulletin. Natural Sciences Series*, 9 (206): 160–167 (in Russian).
8. Lipski S.A. 2017. Cadastral valuation and cadastral activities: similar problems and different legal solutions. *Land management, monitoring and cadastre*, 4 (147): 42–46 (in Russian).
9. Lisetskii F.N., Goleusov P.V. 2012. Reproduction of agricultural land affected by erosion degradation. *Russian Agricultural Sciences*, 3: 33–37 (in Russian).
10. Lukin S.V. 2018. About realization of the agricultural biologization programme in Belgorod region. *Vestnik of the Russian agricultural science*, 4: 41–44. DOI: 10.30850/vrsn/2018/4/41-44 (in Russian)
11. Lukin S.V. 2017. Dynamics of the agrochemical fertility parameters of arable soils in the southwestern region of central chernozemic zone of Russia. *Eurasian Soil Science*, 50 (11): 1323–1331. DOI: 10.7868/S0032180X17110090 (in Russian)
12. Lukin S.V., Kostin I.G., Malysheva E.S. 2019. Application of GIS for agroecological monitoring of agricultural lands. *Agrochemical Herald*, 4: 8–13. DOI: 10.24411/0235-2516-2019-10050 (in Russian)
13. Makht V.A., Rudi V.A., Osintseva N.V. 2018. Uchet i otsenka sel'skokhozyaystvennykh zemel' po kachestvu i vidam ispol'zovaniya: monografiya [Accounting and evaluation of agricultural land by quality and types of use]. Omsk, Izdatel'skiy tsentr KAN, 72 p.
14. Sapozhnikov P.M., Rybalsky N.G. 2019. The 20th anniversary of the cadastral valuation of land in Russia – the main problems and difficulties. *Use and Protection of Natural Resources of Russia*, 4 (160): 93–97 (in Russian).
15. Sinitsa Yu.S., Komarov S.I. 2020. Otsenka zemel sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya: rossiyskiy i zarubezhnyy opyt [Agricultural land's valuation: russian and foreign experience]. *Imushchestvennye otnosheniya v Rossiyskoy Federatsii*, 6 (255): 42–49. DOI: 10.24411/2072-4098-2020-10602
16. Smirnova L.G., Chendev Y.G., Kukharuk N.S., Narozhnaya A.G., Kukharuk S.A., Smirnov G.V. 2019. Changes in the soil cover under the impact of short-term climate fluctuations. *Eurasian Soil Science*, 52 (7): 729–735. DOI: 10.1134/S0032180X19070116
17. Kharitonov A.A., Ershova N.V., Vikin S.S., Zhukova M.A. 2016. Sovershenstvovanie metodiki i tekhnologii kadaastrovoy otsenki zemel' sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya [Improvement of methods and technology for cadastral valuation of agricultural land]. *Voronezh, Voronezhskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet im. Imperatora Petra I*, 203 p.
18. Doumpos M., Papastamos D., Andritsos D., Zopounidis C. 2020. Developing automated valuation models for estimating property values: a comparison of global and locally weighted approaches. *Annals of Operations Research*, 1–19.
19. Foryś I., Putek-Szeląg E. 2018. A non-classical model of mass valuation of agricultural property. *Real Estate Management and Valuation*, 26 (4): 90–101. DOI: <https://doi.org/10.2478/remav-2018-0039>
20. Hermans L. 2020. Implementation of Geographically Weighted Regression in Automated Valuation Models in The Netherlands. *Journal of Property Tax Assessment & Administration*, 17 (1): 23–48.
21. Jahanshiri E., Buyong T., Shariff A.R.M. 2011. A review of property mass valuation models. *Pertanika Journal of Science & Technology*, 19 (1): 23–30.
22. Krause A.L., Bitter C. 2012. Spatial econometrics, land values and sustainability: Trends in real estate valuation research. *Cities*, 29: S19–S25. DOI: 10.1016/j.cities.2012.06.006
23. Van der Walt K., Boshoff D. 2017. An analysis of the use of mass appraisal methods for agricultural properties. *Acta Structilia*, 24 (2): 44–76. DOI: 10.18820/24150487/as24i2.2
24. Wang D., Li V.J. 2019. Mass Appraisal Models of Real Estate in the 21st Century: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 11 (24): 7006. DOI: 10.3390/su11247006



25. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Zhenzebir V., Sagina O. 2020. Cadastral appraisal of lands: agricultural aspect. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 421 (2): 022066.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Выродова Юлия Николаевна, аспирант кафедры природопользования и земельного кадастра Института Наук о Земле Белгородского государственного национального исследовательского университета, Белгород, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Yulia N. Vyrodova, Post-graduate student of the Department of Nature Management and Land Cadastre, Institute of Earth Sciences, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia