



Научная статья
УДК 631.164.25
doi: 10.55186/25876740_2025_68_6_708

ПАСПОРТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ НА ОСНОВЕ АГРОПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

В.М. Янюк, К.Д. Минаева, М.С. Павлов

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия

Аннотация. Решающую роль в создании экономических и правовых условий для доходного и рационального использования продуктивных сельскохозяйственных земель в условиях постоянной интенсификации и роста капиталоемкости производства играют экономические механизмы государственного регулирования. Роль информационного базиса реализации положений цифровизации аграрной экономики отводится паспортизации, направленной на объективную оценку земель, как средства производства, объекта недвижимого имущества и налогообложения. Приводится обоснование основополагающих аспектов паспортизации сельскохозяйственных земель по параметрам плодородия, какими являются: угодье, как первичный объект паспортизации, учтенный в Единой федеральной информационной системе земель сельскохозяйственного назначения; почвенная разность, как пространственный объект оценки плодородия в угодье; нормативная урожайность культур на пашне и продуктивность естественных кормовых угодий, как количественная мера оценки плодородия. На примере участка пашни в Саратовской области предложена форма раздела агроэкологического паспорта «Агропроизводственная характеристика почвенного покрова участка сельскохозяйственных угодий», обеспечивающая паспортизацию сельскохозяйственных угодий, как информационного базиса реализации механизмов цифровизации управления.

Ключевые слова: угодье, почва, оценка, плодородие, нормативная урожайность, балл бонитета, рентный доход, зонирование

Original article

CERTIFICATION OF AGRICULTURAL LAND BASED ON AGRICULTURAL PRODUCTION ASSESSMENT OF SOIL COVER

V.M. Yanyuk, K.D. Minaeva, M.S. Pavlov

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. Economic mechanisms of state regulation play a crucial role in creating economic and legal conditions for profitable and rational use of productive agricultural land in conditions of constant intensification and growth of capital intensity of production. The role of the information basis for the implementation of the provisions of the digitalization of the agrarian economy is assigned to certification, aimed at an objective assessment of land as a means of production, an object of real estate and taxation. The substantiation of the fundamental aspects of certification of agricultural lands according to fertility parameters is given, which are: land as the primary object of certification, taken into account in the Unified federal information system for agricultural lands; soil difference, as a spatial object for assessing fertility in the land; standard crop yields on arable land and productivity of natural forage lands, as a quantitative measure of fertility assessment. Using the example of an arable land plot in the Saratov region, the form of the section of the agro-ecological passport "Agro-production characteristics of the soil cover of an agricultural land plot" is proposed, which ensures the certification of agricultural land as an information basis for the implementation of management digitalization mechanisms.

Keywords: land, soil, assessment, fertility, standard yield, bonus score, rental income, zoning

Введение. В условиях перехода к рыночной экономике, трансформации институционально-правовых форм использования земель в аграрном производстве, изменились и функции государственного управления сельскохозяйственного землепользования. Однако эти изменения не нашли соответствующего отражения в развитии нормативно-методического сопровождения учета и оценки плодородия почв при формировании ЕФИС ЗСН, как информационных ресурсов, направленных на реализацию функций государственного и муниципального управления. Подтверждением этому служат наблюдаемые процессы деградации плодородия почв, обусловленные отсутствием системного подхода в организации механизмов управления воспроизводственными процессами аграрного землепользования, неадекватностью результатов его кадастровой оценки и агропроизводственного зонирования для выявления и охраны особо ценных угодий. В Саратовской области

в последних турах оценки (2018 и 2022 гг.) всем земельным участкам в пределах отдельного муниципального района, занятым сельскохозяйственными угодьями, присваивается одно единственное значение удельного показателя кадастровой стоимости [1]. При составлении реестра особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий более 90% объектов было установлено в районах с нормативной урожайностью зерновых ниже 1 т/га, тогда как в районах, где она превышает 2 и 2,5 т/га, таких угодий не оказалось [2].

Проблемные аспекты паспортизации сельскохозяйственных земель. Первым этапом проектирования информационного фонда паспортизации, имеющим основополагающее значение для эффективного его использования, является обоснование состава и качества информационных активов (полноты, достоверности, формата), отвечающих условиям их непосредственного применения [3]. Иначе говоря,

состав учитываемых характеристик объекта должен вытекать из алгоритма решения заранее определенного круга задач. Задачи управления земельными ресурсами, базирующиеся на оценке и учете плодородия почв, и используемые при этом модели могут меняться в зависимости от системного уровня, на котором осуществляется управление: поле (рабочий участок угодий); почвенный покров в сельскохозяйственном предприятии; земельные ресурсы в административном районе; земельные ресурсы в регионе [4]. В этой связи, в приоритетном порядке в государственной информационной системе, к которой и относится ЕФИС ЗСН, нужно обеспечить состав информационных ресурсов, направленных на реализацию функций государственного и муниципального управления сельскохозяйственного землепользования.

Когда речь идет о паспортизации, то есть установления однотипного, обладающего элементами универсальности набора параметров



в решении унифицированного перечня задач, на первый план выходит условие возможности получения для всех объектов паспортизации. И когда встает вопрос о выборе точности модели, которая зависит от набора параметров, то его решение однозначно в сторону упрощения за счет минимизации этого набора и, соответственно, затрат на их получение.

Состав информации формы паспорта земельного участка утвержден Приказом Минсельхоза Российской Федерации от 13 марта 2023 г. № 164 [5]. В отношении каждого участка предусмотрена информация, агрегируемая 10 таблицами (группами), четыре из которых относятся к характеристике состояния плодородия, загрязнения и проявления негативных процессов почв земельного участка (табл. 1).

Анализ состава информации паспорта в комплексе с существующей методикой ее получения в ЕФИС ЗСН и пространственного отображения указывает на отсутствие необходимого научно-методического обоснования решения проблемы паспортизации земель сельскохозяйственного назначения по характеристике плодородия почв. Показателями данного утверждения служит наличие ряда противоречивых аспектов, непосредственно определяющих результативность процесса паспортизации, в отношении:

- соответствия состава информационных ресурсов для характеристики первичного объекта паспортизации по показателям плодородия;
- пространственного объекта оценки параметров плодородия почв в составе угодья;
- количественной меры оценки плодородия почв.

Первичным объектом паспортизации по качественным характеристикам земли как средства производства в сельском хозяйстве, определяющим непосредственный способ и результат от ее использования, является вид угодья. Именно угодье и является первичным объектом, для которого устанавливаются параметры идентификации в земельно-информационной системе, определяющие его количественные и качественные характеристики, которые отсутствуют в ЕФРН.

На рисунке 1 приведена гистограмма распределения площадей земельных участков Энгельсского муниципального района Саратовской области, относящихся к сегменту «сельскохозяйственное использование» по результатам кадастровой оценки 2018 г. [1]. Приведенные на рисунке 1 данные показывают, что более 75% земельных участков представлены участками, образованными из одной или нескольких земельных долей, общей площадью до 60 га.

В современных экономических условиях они не могут чисто технологически использоваться в качестве самостоятельного объекта производства растениеводческой продукции. В этом случае при оценке их качественных и, соответственно, экономических характеристик для налогообложения должны использоваться показатели участка сельскохозяйственных угодий, на котором они расположены. Но проблема паспортизации даже таких небольших земельных участков связана с тем, что они, как правило, состоят из двух угодий, которые полагаются на земельную долю. Тогда как состав информации о качественных характеристиках в ЕФИС ЗСН,

Таблица 1. Состав сведений о состоянии и использовании в паспорте земельного участка [5]
Table 1. Composition of information on the condition and use of the land plot in the passport [5]

№ таблицы*	Состав информации паспорта земельного участка	Количество позиций (показателей)
1	Общие данные	17
2	Сведения о мелиоративных системах	2
3	Сведения о мелиоративных защитных лесных насаждениях	3
4	Сведения о мелиоративных мероприятиях	3
5	Сведения о применении пестицидов и агрохимикатов	4
6	Сведения о севе сельскохозяйственных культур	4
7	Общие показатели состояния плодородия (характеристика почвенного покрова)	4
8	Физические и химические показатели состояния плодородия земель	25
9	Показатели загрязнения почв	11
10	Показатели негативных процессов состояния плодородия	16

*№ таблицы в форме паспорта

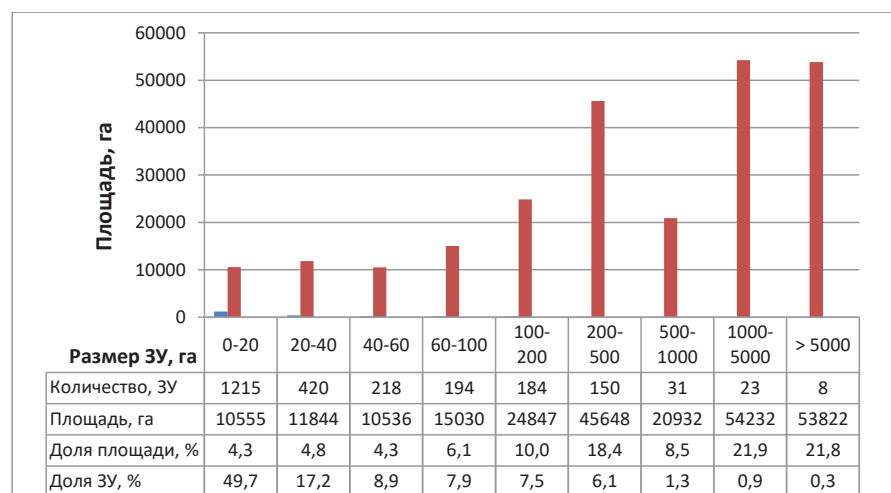


Рисунок 1. Гистограмма распределения земельных участков по размерам
Figure 1. Histogram of the distribution of land plots by size

как информационная основа паспорта, базируется исключительно на данных агрохимических обследований, которые практически не затрагивают естественные кормовые угодья (пастбища и сенокосы).

Пространственный объект оценки параметров плодородия почв. Если мы признаем научно обоснованным положение о наличии пространственной организации почвенного покрова, в интегральном виде отражающее характеристики ландшафта, то очевиден факт необходимости установления границ тех или иных градаций параметров плодородия не по принятым в агрохимических обследованиях элементарным участкам (ЗУ) с условными границами, а по установленным единицам почвенного картирования. Стандартная площадь ЗУ (10, 20, 40 га) установлена в зависимости от уровня применения фосфорных удобрений в хозяйстве [6]. В Саратовской области в зоне распространения черноземов это 20 га, каштановых почв — 40 га.

Количественная мера оценки плодородия почв. Очевидно, что в составе параметров паспортизации должны использоваться только те характеристики, которые могут быть установлены в отношении подавляющего большинства объектов в результате массовых обследований, исходя из поставленных задач паспортизации. В практике ранее проводимых

земельно-оценочных работ в качестве параметров плодородия использовались не индивидуально определяемые значения в пределах конкретных рабочих участков угодий, а усредненные в пределах земельно-оценочного района характеристики представленных на них почвенных разностей. При этом значительная доля характеристик таблицы 10 паспорта — «Показатели негативных процессов состояния плодородия» [5] устанавливаются исключительно при почвенно- и почвенно-мелиоративных обследованиях (проявление эрозионных процессов, засоления, осолонцевания, переувлажнения и подтопления), границы и интенсивность проявления которых указываются исходя из названия почвенной разности.

Одновременно, не обоснованно включать в состав паспортизации:

- параметры почв специальных обследований и мониторинговых наблюдений в научных целях, не входящих в состав характеристик производственных почвенных и агрохимических обследований (характеристики агрофизических свойств и загрязнения почв);
- сильно варьирующие в результате производственной деятельности агрохимические показатели (обеспеченность подвижными формами минерального питания), не учитываемые в моделях агропроизводительной способности почв при кадастровой оценке.



Цель исследования — обоснование схемы и критериев паспортизации сельскохозяйственных угодий по параметрам плодородия на основе агропроизводственной оценки почвенного покрова.

Результаты и обсуждения. Предлагаемая нами технология агропроизводственной оценки [4, 7] так же, как и технология кадастровой оценки сельскохозяйственных земель [8], базируются на одних и тех же параметрах плодородия почв, определяющих экономическую эффективность использования земли в производстве растениеводческой продукции. В качестве универсального интегрального показателя качества почв, как отмечено в наших работах и работах ученых Почвенного института им. В.В. Докучаева [9], целесообразно использовать нормативную урожайность зерновых, в определении которой используются

общедоступные характеристики почвенного покрова и агроклиматических ресурсов [10].

В настоящее время, после ликвидации системы институтов гипрозема, информационной базой для паспортизации могут служить агрохимические обследования, проводимые ФГБУ Агрохимической службы и сельскохозяйственной радиологии Минсельхоза России и данные почвенных обследований, хранящиеся в государственном фонде данных, полученных в результате проведения землеустройства (Госфонд данных). Необходимость фондовых данных обусловлена тем, что материалы агрохимических обследований по содержанию и форме пространственного представления результатов (табл. 2) не обеспечивают получения почвенных параметров для определения нормативной урожайности культур на пашне и продуктивности естественных кормовых угодий.

В агроэкологическом паспорте участка пашни № 63650-22 в ООО «Липовское» Энгельсского района Саратовской области, как и для всех других участков пашни в хозяйстве, обычно указывается одна и та же почва на уровне подтипа (которая имеет максимальную долю площади в структуре почвенного покрова землепользования) без уточнения других классификационных особенностей (род, вид, разновидность) и, как правило, с указанием одинакового для всех участков гранулометрического состава.

Из всех параметров агрохимических обследований только 2 (содержание гумуса и степень кислотности) входят в состав показателей, используемых в определении нормативной урожайности. Но, по условиям методики отбора образцов, и они не могут включаться в оценку плодородия, так как их нельзя отнести к конкретной почвенной разности. В пределах элементарного участка, как первичного объекта обследований, может быть несколько почв.

Количественную оценку плодородия почв земель в агроэкологическом паспорте рабочего участка сельскохозяйственных угодий в ЕФИС ЗСН предлагается установить путем включения дополнительного раздела «Агропроизводственная характеристика почвенного покрова участка сельскохозяйственных угодий». Границы почвенных контуров участка сельскохозяйственных угодий, отражающие структуру почвенного покрова, устанавливаются путем создания электронных почвенных карт на основе материалов Госфонда данных с последующим заполнением атрибутивной информации и расчета нормативной урожайности культуры типового севооборота. Форма данного раздела агроэкологического паспорта, включаемого в паспорт участка государственного реестра сельскохозяйственных угодий на примере участка пашни № 63650-22, приведена таблице 3.

Таблица 2. Показатели плодородия в агроэкологическом паспорте
Table 2. Fertility indicators in the agro-ecological passport

Паспортизуемый участок: 63650-22*		Площадь: 788 га							
Почва: темно-каштановая		Гранулометрический состав: среднесуглинистый							
№ п/п	Показатели плодородия	Средневзвешенное значение	Распределение площадей почв участка по группам обеспеченности, га						
			1	2	3	4	5	6	
1	Гумус	1,6%	743				45		
2	Нитрификационная способность	11,3 мг/кг		104	599		85		
3	Фосфор	16,7 мг/кг	120	184	484				
4	Калий	212 мг/кг		407	298	83			
5	Степень кислотности pH (KCl)	5,73			66	696	26		
6	Сера	4,9 мг/кг	526	262					
7	Марганец	4,5 мг/кг	788						
8	Медь	0,06 мг/кг	788						
9	Кобальт	0,05 мг/кг	788						
10	Цинк	0,65 мг/кг	788						

*Нумерация полей в ЕФИС ЗСН

Таблица 3. Раздел агроэкологического паспорта «Агропроизводственная характеристика почвенного покрова участка сельскохозяйственных угодий». Рабочий участок пашни № 63650-22. Площадь 788 га
Table 3. Section of the agro-ecological passport "Agricultural production characteristics of the soil cover of an agricultural land plot". Working area of arable land No. 63650-22. Area of 788 hectares

Почвенная карта рабочего участка	Индекс почв на почвенной карте	Код почвенной разности*	Площадь почвенной разности, га	Балл бонитета почв	Средневзвешенный балл бонитета	Нормативная урожайность, т/га				Рентный доход под зерновыми, руб./га	Агропроизводственная группа почв**		
						Зерновых	Подсолнечника	сено					
								Однолетних трав	Многолетних трав				
	4вД	837	474	76	67	1,57	1,33	2,35	2,25	288	ПП		
	9вД	840	21	68		1,43	1,24	2,20	2,11	-738	УПП		
	10Гдс↓	850	189	53		1,17	1,05	1,86	1,79	-2276	НПП		
	11Ддс↓	858	96	48		1,09	0,75	1,33	1,27	-2862	НПП		
	18вА	1203	4	82		1,68	1,38	2,45	2,35	922	ПП		
	22	1217	4	40		0,94	0,65	1,15	1,10	-4152	НПП		
	Название почвенной разности												
	4вД	Темно-каштановые (ТК) маломощные среднесуглинистые											
	9вД↓	ТК маломощные слабозеродированные среднесуглинистые											
	10Гдс↓	ТК маломощные слабозеродированные слабодифференцированные легкосуглинистые											
11Ддс↓	ТК маломощные слабозеродированные слабодифференцированные супесчаные												
18вА	Аллювиальные луговые зернистые среднесуглинистые малогумусные среднесуглинистые												
22	Смытые и намывные почвы балок												

*Код почвенной разности по областному классификатору

**ПП — пригодные под пашню; УПП — условно пригодные под пашню; НПП — не пригодные под пашню



Нормативная урожайность зерновых культур ($У_n$) рассчитывается по формуле [11]:

$$У_n = 33,2 \times 1,4 \times \frac{АП}{10,0} \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4, \quad (1)$$

где: АП — величина местного агроэкологического потенциала для зерновых культур (по Карманову И.И.); 10,0 — базовое значение величины АП; 33,2 — нормативная урожайность (ц/га) зерновых культур на эталонной почве; 1,4 — коэффициент пересчета на урожайность при интенсивной технологии возделывания; K_1 — содержание гумуса в пахотном слое, K_2 — мощность гумусового горизонта, K_3 — содержание физической глины в пахотном слое, K_4 — негативные свойства почв.

Определение характеристик почв для установления поправочных коэффициентов на свойства почв (K_1, \dots, K_4), используемых определений нормативной урожайности для всех почвенных разностей в составе почвенного покрова как отдельных рабочих участков, так административных районов, в настоящее время практически невозможно. В связи с этим предлагается реализовать подход, в котором произведение коэффициентов на свойства почв в формуле нормативной урожайности ($П_k = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$) устанавливается на основе регрессионной зависимости со значением балла бонитета почвенной разности (рис. 2).

Данные по баллам бонитета почв по результатам 4 тура земельно-оценочных и бонитировочных работ определены для всех почвенных разностей Саратовской области.

Наличие достоверной связи $П_k$ с баллом бонитета почв ($Б_b$) очевидно, учитывая практически одинаковый набор характеристик почвенного покрова в формуле нормативной урожайности и балла бонитета почвы:

$$Б_b = K_p \sqrt[4]{B_1 \cdot B_2 \cdot B_3 \cdot B_4}, \quad (2)$$

где B_1, B_2, B_3, B_4 — баллы по соответствующим свойствам почв (содержание гумуса, мощность гумусового горизонта, содержание физической глины в пахотном слое, запасы гумуса в гумусовом горизонте) i -й почвенной разности;

K_p — понижающие коэффициенты на неблагоприятные свойства почв.

Не используемая в формуле определения нормативной урожайности (1) величина запасов гумуса в гумусовом горизонте находит, по своей сути, отражение в параметрах содержания гумуса и мощности гумусового горизонта. Поправочный коэффициент на негативные свойства почв — K_4 по своему содержанию соответствует понижающему коэффициенту на неблагоприятные свойства почв — K_p в формуле (1).

В раздел агроэкологического паспорта включается величина рентного дохода при производстве зерновых в качестве критериального показателя агропроизводственного зонирования, в соответствии с условиями государственного регулирования воспроизводственными процессами [7], проводя дифференциацию почв по следующим градациям:

- ПП — пригодные под пашню, где отсутствует необходимость постоянных государственных дотаций для поддержания необходимого уровня рентабельности;
- УПП — условно пригодные под пашню, где необходимы регулярные дотации в размере 500-1000 руб./га на обеспечение воспроизводственных процессов;
- НПП — не пригодные под пашню, где невозможно рентабельное производство растениеводческой продукции при современных экономических условиях.

Данные раздела агроэкологического паспорта (табл. 3) показывают, что при современном соотношении цен на сельскохозяйственную продукцию и ресурсы производства только 61% площади поля в состоянии обеспечить, при нормативном уровне использования агресурсного потенциала, минимально необходимый для воспроизводства уровень рентабельности 15%. Эффективное использование данного участка в составе пашни предполагает проведение землеустроительных работ по трансформации угодий, связанных с изменением границ участка при переводе из состава пашни в пастбища основной части низкоплодородных почв.

Необходимость включения в раздел агроэкологического паспорта показателей оценки

качества земель с позиций соответствия их использования под различные виды угодий связана с существенно изменившимися экономическими условиями использования земли в аграрном производстве. Взвешенная эколого-экономическая оценка характеристик почвенного покрова угодий, являясь обязательным этапом проведения землеустроительных работ для вовлечения в оборот неиспользуемых земель [12], в значительной степени предопределяет эффективность всего комплекса работ, предусмотренных государственной программой [13].

Закключение. Создание земельно-информационной системы с актуальными данными паспортизации участков сельскохозяйственных угодий по качественным характеристикам является необходимым условием цифровизации управления в аграрном секторе экономики. Анализ состава и формы отображения информации о качественных характеристиках земель, предусмотренные в паспорте земельных участков из состава земель сельскохозяйственного назначения, не отвечают условиям ее применения для реализации таких значимых инструментов цифровизации, как кадастровая оценка, агропроизводственное зонирование с выделением почв, различающихся по пригодности для использования в составе пашни, в том числе соответствующих критериям отнесения к особо ценным продуктивным сельскохозяйственным угодьям.

Приводится обоснование основополагающих аспектов паспортизации сельскохозяйственных земель по параметрам плодородия, какими являются:

- участок сельскохозяйственных угодий, учтенный в ЕФИС ЗСН, как первичный объект паспортизации по показателям плодородия;
- почвенная разность, как пространственный объект оценки плодородия почв участка сельскохозяйственных угодий;
- нормативная урожайность культур на пашне (нормативная продуктивность естественных кормовых угодий), как количественная мера оценки плодородия почвенной разности.

Предложена форма раздела агроэкологического паспорта «Агропроизводственная характеристика почвенного покрова участка сельскохозяйственных угодий», направленная на паспортизацию сельскохозяйственных угодий, как информационного базиса реализации механизмов цифровизации государственного управления.

Определение количественной меры плодородия (нормативной урожайности культур) в паспорте существенно упрощается благодаря применению в расчетах величины балла бонитета почвы, с которым установлено достоверное уравнение связи с характеристиками почвенной разности, используемыми в модели нормативной урожайности.

Список источников

1. Отчет № 64-2019-002 «Об итогах государственной кадастровой оценки объектов не завершенного строительства и земельных участков категории: «Земли сельскохозяйственного назначения». Режим доступа: <https://csgko64.ru/>
2. Постановление Правительства Саратовской области от 24.06.2019 № 433-П. Перечень особо ценных

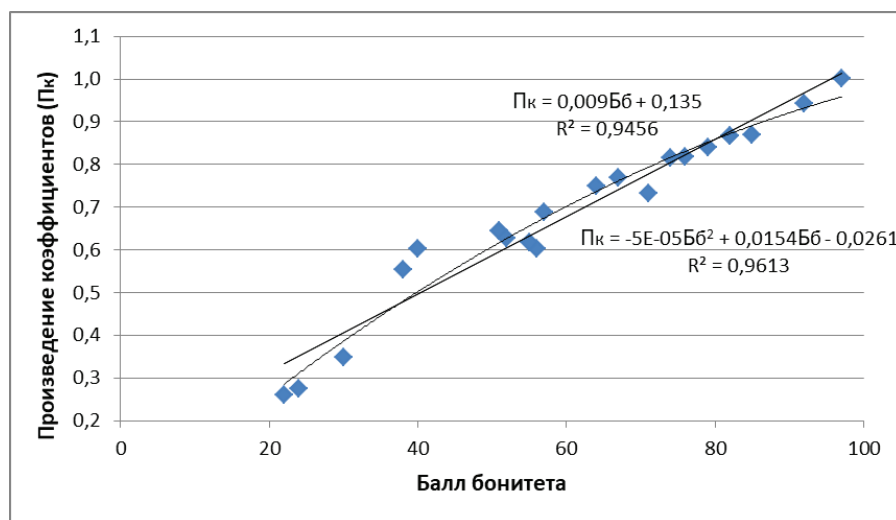


Рисунок 2. Связь произведения коэффициентов на свойства почв ($П_k$) в модели нормативной урожайности с баллом бонитета почв ($Б_b$) сухостепной зоны Саратовского Заволжья
Figure 2. Relationship between the product of coefficients on soil properties ($П_k$) in the model of standard yield and the soil fertility score ($Б_b$) of the dry steppe zone of the Saratov Trans-Volga region





продуктивных сельскохозяйственных угодий, расположенных на территории Саратовской области, использование которых для других целей не допускается. Режим доступа: <https://g-64.ru/docs/postanovleniya-pravitelstva/>

3. ГОСТ 34.602-2020 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2021 г. № 1522-ст взамен ГОСТ 34.602-89, 12 с.

4. Тарбаев В.А., Янюк В.М., Липидина Г.О. Методология учета и оценки плодородия почв для регламентации использования земель сельскохозяйственного назначения // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2019. № 11 (178). С. 40-49.

5. Приказ Минсельхоза России от 13 марта 2023 г. № 164 «Об утверждении формы паспорта земельного участка из состава земель сельскохозяйственного назначения, форматов предоставления сведений из государственного реестра земель сельскохозяйственного назначения и формы направления запроса о предоставлении сведений из указанного реестра». Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

6. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения / под ред. Л.М. Державина, Д.С. Булгакова. М.: ФГУ «Росинформагротех», 2003. 240 с.

7. Тарбаев В.А., Янюк В.М., Порывкин П.В., Павлов М.С. Механизм зонирования сельскохозяйственных земель на основе моделирования воспроизводственных процессов // International agricultural journal. 2023. № 1. С. 191-214.

8. Приказ Росреестра от 04.08.2021 № П/0336 «Об утверждении Методических указаний о государственной кадастровой оценке». Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

9. Столбовой В.С., Гребенников А.М. Индикаторы качества почв пахотных угодий РФ // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2020. Вып. 104. С. 31-67.

10. Справочник агроклиматического оценочного зонирования субъектов Российской Федерации. Учебно-практическое пособие / под ред. С.И. Носова; отв. исп. А.К. Оглезнев. М.: Маросейка, 2010. 208 с.

11. Оглезнев А.К., Куприян Т.А., Норкина Т.Е. и др. Методические рекомендации по оценке качества и классификации земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве (со справочными материалами) / ФГУП «Росземкадастръемка» — ВИСХАГИ. М., 2003. 169 с.

12. Тарбаев В.А., Нейфельд В.В., Янюк В.М., Порывкин П.В., Павлов М.С. Оценка качества земель Саратовского Заволжья при вовлечении неиспользуемой пашни в производство // Московский экономический журнал. 2024. № 4. С. 131-153.

13. Постановление правительства Российской Федерации от 07.05.2021 № 731 (в ред. от 27 декабря 2023 г.) О Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online>

References

1. Otchet № 64-2019-002 «Ob itogakh gosudarstvennoi kadastrvoi otsenki ob'ektov ne zavershennogo stroitel'stva i zemel'nykh uchastkov kategorii: «Zemli sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya» [Report No. 64-2019-002 "On the results of the state cadastral assessment of unfinished construction sites and land plots of the category: "Agricultural land"]. Available at: <https://cgko64.ru/>

2. Postanovlenie Pravitel'stva Saratovskoi oblasti ot 24.06.2019 № 433-P. Perechen' osobo tsennykh produktivnykh sel'skokhozyaystvennykh ugodii, raspolozhennykh na territorii Saratovskoi oblasti, ispol'zovanie kotorykh dlya drugih tselei ne dopuskaetsya [Decree of the Government of the Saratov region dated 06/24/2019 No. 433-P. The list of especially valuable productive agricultural lands located on the territory of the Saratov region, the use of which for other purposes is not allowed]. Available at: <https://g-64.ru/docs/postanovleniya-pravitelstva/>

3. GOST 34.602-2020 Kompleks standartov na avtomatizirovannye sistemy. Tekhnicheskoe zadanie na sozdanie avtomatizirovannoi sistemy. Uтверzhen i vveden v deistvie Prikazom Federal'nogo agentstva po tekhnicheskomu regulirovaniyu i metrologii ot 19 noyabrya 2021 g. № 1522-st vzamen GOST 34.602-89 [GOST 34.602-2020 A set of standards for automated systems. Terms of reference for the creation of an automated system. Approved and put into effect by Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology dated November 19, 2021 No. 1522-st instead of GOST 34.60289], 12 p.

4. Tarbaev, V.A., Yanyuk, V.M., Lipidina, G.O. (2019). Metodologiya ucheta i otsenki plodorodiya pochv dlya reglamentatsii ispol'zovaniya zemel' sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya [Methodology of accounting and assessment of soil fertility for regulating the use of agricultural land]. *Zemleustroystvo, kadastr i monitoring zemel'* [Land management, land monitoring and cadaster], no. 11 (178), pp. 40-49.

5. Prikaz Minsel'khoza Rossii ot 13 marta 2023 g. № 164 «Ob utverzhdenii formy pasporta zemel'nogo uchastka iz sostava zemel' sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya, formatov predstavleniya svedenii iz gosudarstvennogo reestra zemel' sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya i formy napravleniya zaprosa o predstavlenii svedenii iz ukazannogo reestra» [Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated March 13, 2023 No. 164 "On approval of the passport form of a land plot from agricultural lands, formats for providing information from the State Register of agricultural Lands and the form for sending a request for

information from the specified register"]. Available at: <http://www.consultant.ru>

6. Derzhavin, L.M., Bulgakov, D.S. (ed.) (2003). *Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu kompleksnogo monitoringa plodorodiya pochv zemel' sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya* [Methodological guidelines for conducting comprehensive monitoring of soil fertility in agricultural lands]. Moscow, Informagrotekh Publ., 240 p.

7. Tarbaev, V.A., Yanyuk, V.M., Poryvkin, P.V., Pavlov, M.S. (2023). Mekhanizm zonirovaniya sel'skokhozyaystvennykh zemel' na osnove modelirovaniya vosproizvodstvennykh protsessov [The mechanism of zoning of agricultural lands based on modeling of reproductive processes]. *International agricultural journal*, no. 1, pp. 191-214.

8. Prikaz Rosreestra ot 04.08.2021 № P/0336 «Ob utverzhdenii Metodicheskikh ukazanii o gosudarstvennoi kadastrvoi otsenke» [Rosreestr Order No. P/0336 dated 08/04/2021 "On approval of Methodological guidelines on state cadastral valuation"]. Available at: <http://www.consultant.ru>

9. Stolbovoi, V.S., Grebennikov, A.M. (2020). Indikatory kachestva pochv pakhotnykh ugodii RF [Indicators of soil quality in arable lands of the Russian Federation]. *Byulleten' Pochvennogo instituta imeni V.V. Dokuchaeva* [Dokuchaev soil bulletin], issue 104, pp. 31-67.

10. Nosov, S.I. (ed.) (2010). *Spravochnik agroklimaticheskogo otsenochnogo zonirovaniya sub'ektov Rossiiskoi Federatsii. Uchebno-prakticheskoe posobie* [Handbook of agro-climatic assessment zoning of the subjects of the Russian Federation. Educational and practical guide]. Moscow, Maroseika Publ., 208 p.

11. Ogleznev, A.K., Kupriyan, T.A., Norkina, T.E. i dr. (2003). *Metodicheskie rekomendatsii po otsenke kachestva i klassifikatsii zemel' po ikh prigodnosti dlya ispol'zovaniya v sel'skom khozyaystve (so spravochnymi materialami)* [Methodological recommendations for assessing the quality and classification of lands according to their suitability for agricultural use (with reference materials)]. Moscow, 169 p.

12. Tarbaev, V.A., Neifel'd, V.V., Yanyuk, V.M., Poryvkin, P.V., Pavlov, M.S. (2024). Otsenka kachestva zemel' Saratovskogo Zavolzhyia pri вовлечении neispol'zuemoi pashni v proizvodstvo [Assessment of the quality of the lands of the Saratov Trans-Volga region when unused arable land is involved in production]. *Moskovskii ehkonomicheskii zhurnal* [Moscow economic journal], no. 4, pp. 131-153.

13. Postanovlenie pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 07.05.2021 № 731 (v red. ot 27 dekabrya 2023 g.) O Gosudarstvennoi programme ehffektivnogo вовлечeniya v оборот zemel' sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya i razvitiya meliorativnogo kompleksa Rossiiskoi Federatsii [Decree of the Government of the Russian Federation Of the Russian Federation dated 05/07/2021 No. 731 (as amended dated December 27, 2023) On the State Program for the Effective Involvement in the turnover of agricultural land and the Development of the Land Reclamation Complex of the Russian Federation]. Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online>

Информация об авторах:

Янюк Вячеслав Михайлович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры землеустройства и кадастров, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1468-877X>, SPIN-код: 8535-6273, yanyuk96@rambler.ru
Минаева Кристина Дмитриевна, аспирант, SPIN-код: 1108-0264, mkd194@mail.ru
Павлов Максим Сергеевич, аспирант, ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-8369-7036>, pavlov917@yandex.ru

Information about the authors:

Vyacheslav M. Yanyuk, doctor of agricultural sciences, senior researcher, professor of the department of land management and cadastre, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1468-877X>, SPIN-code: 8535-6273, yanyuk96@rambler.ru
Kristina D. Minaeva, postgraduate student, SPIN-code: 1108-0264, mkd194@mail.ru
Maxim S. Pavlov, postgraduate student, ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-8369-7036>, pavlov917@yandex.ru