

**Васильева И. А.**  
**К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА**  
**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

---

**К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ**  
**ЗЕМЕЛЬ**  
**ON THE ISSUE OF ASSESSING THE QUALITY OF AGRICULTURAL LAND**

---

3

**Васильева Инна Антоновна**  
обучающийся в магистратуре  
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ  
им. Н.И. Вавилова  
гор. Саратов, Россия

**Inna A. Vasil'eva**  
studying in a master's degree  
Saratov State Vavilov Agrarian University,  
Saratov, Russia

*Аннотация. В данной статье говорится о дифференциации структуры использования земель сельскохозяйственного назначения с учетом качественных характеристик, а также об отсутствии статистических данных о размещении сельскохозяйственных культур на землях различного качества. Освещен вопрос необходимости учета качества земель в системах государственного кадастра. Разработанная ранее классификация для ведения учета земель по степени пригодности для сельскохозяйственного использования не в состоянии дать ответ о реальной пригодности земли с учетом существующей экономической ситуации. Объясняется, почему особенно важен момент распределения земель по пригодности под пашню и кормовые угодья. Актуальная и проблематична разработка методики зонирования территории, отвечающая установлению видов угодий, как зон функционального использования, регламентирующих их правовой режим. Обоснование требований к составу, точности и форме представления информации, должно стать основополагающим этапом работ по созданию мониторинга. Показатель зернового эквивалента нельзя относить к характеристике уровня плодородия почв.*

**Ключевые слова:** зерновой эквивалент, качественные характеристики почвы, почвенная разность, категория пригодности, пашня.

*Annotation. This article deals with the differentiation of the structure of agricultural land use taking into account the qualitative characteristics, as well as the lack of statistical data on the placement of crops on lands of different quality. The question of the need to take into account the quality of land in the state cadastre systems is highlighted. The previously developed classification for land accounting by the degree of suitability for agricultural use is not able to give an answer about the real suitability of land in view of the current economic situation. It is explained why the moment of distribution of lands on suitability under an arable land and fodder grounds is especially important. Actual and problematic is the development of methods of zoning of the territory, which corresponds to the establishment of land types as zones of functional use, regulating their legal regime. Justification of the requirements for the composition, accuracy and form of information should be a fundamental step in the creation of monitoring. The indicator of grain equivalent can not be attributed to the characteristic of the level of soil fertility.*

**Keywords:** grain equivalent, soil quality characteristics, soil difference, suitability category, arable land.

## **Введение**

В практике планирования сельскохозяйственного землепользования в нашей стране нет опыта дифференциации структуры использования земель с учетом их качества, так как отсутствуют статистические наблюдения и отчетность о размещении сельскохозяйственных культур на землях различного качества. Не находит отражение учет качества земель в системе государственного кадастрового учёта, также как и распределения земель по пригодности под пашню и кормовые угодья. В этой связи не были разработаны методики зонирования территории, отвечающие установлению видов угодий, как зон функционального использования, регламентирующих их правовой режим. Разработка такой методики остается актуальной и проблематичной. Её базовым элементом является обоснование единиц учета качества, обеспечивающих рациональную структуру функционального использования земель по видам сельскохозяйственных угодий в составе земельных участков, муниципальных образований и субъектов РФ. При организации системы учета качества земель важно также, чтобы учетные единицы были универсальными при реализации функций охраны и повышения плодородия, экономической оценки и защиты наиболее продуктивных земель от нецелевого использования.

## **Цель исследования**

Для земель сельскохозяйственного назначения предусмотрены землеустроительные работы по оценке качества земель в целях получения информации о ее свойствах как средства производства в сельском хозяйстве, а также по природно-хозяйственному районированию территорий в землеустроительном производстве имеется классификация земель по их пригодности в сельском хозяйстве, однако до сих пор сельскохозяйственные земли не дифференцируются по плодородию, для них не устанавливаются регламенты (виды разрешенного использования), а ограничения и обременения в использовании конкретных земельных участков, обязывающих землевладельцев и землепользователей сохранять почвенное плодородие или осуществлять природоохранные и противоэрозионные мероприятия, не определяются и не регистрируются в свидетельстве о правах на земельные участки и материалах кадастра недвижимости. Создание земельно-информационных систем становится обязательным условием эффективного государственного и муниципального управления в земельно-имущественной сфере. В «Правилах государственного учёта показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения», утверждённых постановлением Правительства РФ №154 от 01.03.2001 предусматривается включение этих показателей в состав основных сведений о земельных участках [1]. Однако реализовать это положение одновременно с документированием информации на каждом объекте кадастрового учёта, без нормального функционирования второй государственной земельно-информационной системы - мониторинга земель (ГМЗ), невозможно. Для получения информации о качественных характеристиках сельскохозяйственных угодий необходимо проведение специальных почвенных и геоботанических обследований [2].

## **Методика исследований**

В работе применяется системный, комплексный подход к изучению проблем выявления наиболее эффективных инструментов дифференциации структуры использования земель с учетом их качества, отсутствия статистических наблюдений и

отчетности о размещении сельскохозяйственных культур на землях различного качества.

### Результаты исследований (основное содержание)

Государственное регулирование сельскохозяйственного землепользования, неразрывно связано с регулированием сельскохозяйственного производства, потому как закон стоимости без государственного регулирования не способен регулировать сложные отношения природопользования [3].

Согласно «Программе стабилизации и развития аграрно-промышленного производства в РФ на 1996-2000 годы» в разделе «Антикризисные меры», предполагалось ввести для сельскохозяйственных товаропроизводителей гарантированные, залоговые, расчетные, пороговые цены на основные сельскохозяйственные продукты. До сих пор это положение осталось не реализованным [4].

5

Разработанная ранее классификация для ведения учета земель по степени пригодности для сельскохозяйственного использования не в состоянии дать ответ о реальной пригодности земли под пашню. При рассмотрении вопросов планирования использования земель опираются на «Методические рекомендации по оценке качества и классификацию земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве» (2003), в которых предлагается классификация пригодности, базирующаяся на показателе – «зерновой эквивалент» [5]. Однако в самих Методических рекомендациях не приводится формула расчёта ЗЭ. Из описания алгоритма его расчёта вытекает следующий аналитический вид представления зернового эквивалента для конкретной  $i$ -той почвенной разности (ЗЭ $_i$ ):

$$ЗЭ_i = Узи + \frac{(\Delta Дкс + \Delta Ззэ + 3Бгс + \Delta Дцрз)}{Црзэ} \quad (1)$$

где  $Узи$  - нормативная урожайность зерновых культур, ц/га;

-  $\Delta Дкс$  - прирост чистого дохода от производства продукции по каждой культуре оценочного севооборота рассчитывается по разнице в доходности каждой культуры ( $Дки$ ) по отношению к доходности зерновых ( $Дз$ ) с учётом их доли в севообороте ( $dk_i$ ):

$$\Delta Дкс = \sum (Дз - Дки) \cdot dki \quad (2)$$

-  $\Delta Ззэ = Ззэ - Зи$  - разность между эталоном затрат, в качестве которого принята стоимость 20 ц зерна ( $Ззэ = 4600$  руб./га), соответствующая примерно уровню затрат на выращивание и уборку урожая зерновых в 30-40 ц., и стоимостью затрат на возделывание зерновых культур ( $Зи$ ) при их урожайности -  $Узи$ ;

-  $3Бгс$  - затраты на известкование и поддержание бездефицитного баланса гумуса по оценочному севообороту;

$\Delta Дцрз = Узи \cdot (Црзи - Црзэ)$  - корректировка чистого дохода зерновых на качество зерна, определяемая различиями цен реализации в зависимости от климатических условий, от которых зависит видовой состав выращиваемых хлебных злаков и качество зерна. В этой связи расчетные цены на зерно ( $Црзи$ ) увязаны с суммами активных температур ( $\sum t^\circ > 10^\circ C$ ) и коэффициентами увлажнения ( $KУ$ ) и включает также стоимость соломы - 25 руб. на каждый центнер зерна. В качестве среднерасчетной стоимости зерна ( $Црзэ$ ) принимается 230 руб./ц [5].

Сам показатель – зерновой эквивалент в соответствии с приведенным выше алгоритмом определения нельзя отнести ни к характеристике уровня плодородия почв, ни к экономической характеристике, измеряемой стоимостными показателями (норма рентабельности, окупаемость затрат).

Несмотря на то, что для определяемого по формуле (1) зернового эквивалента в качестве единицы измерения используется ц/га, его нельзя относить к характеристике уровня плодородия почв.

Соотношение нормативной урожайности зерновых ( $У_n$ ) и зернового эквивалента (ЗЭ), полученное при апробации методики оценки качества земель в 2007 г. при разработке Схемы использования и охраны земель Пензенской области приводится на рисунке 1. При этом прослеживается и закономерное изменение соотношения зернового эквивалента нормативной урожайности зерновых в сторону его уменьшения при увеличении уровня плодородия почв [6].

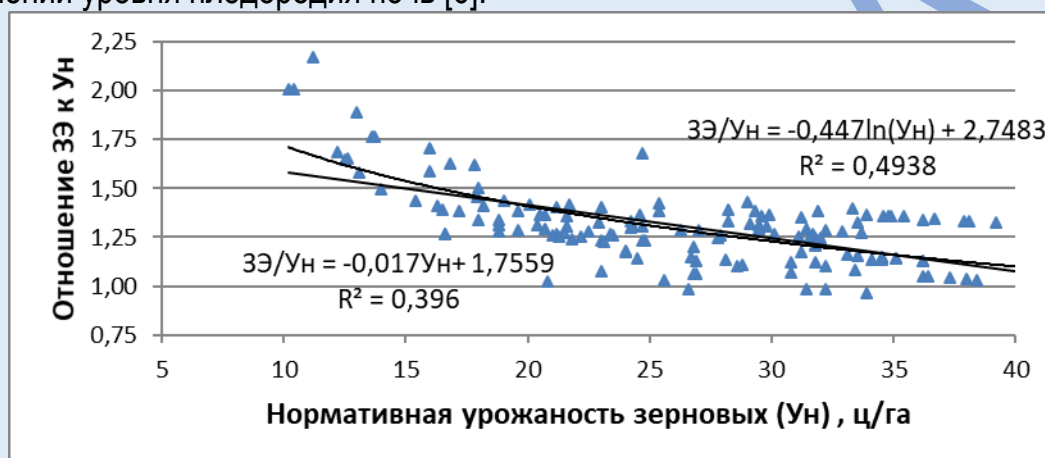


Рисунок 1. Отношение зернового эквивалента (ЗЭ) к нормативной урожайности зерновых ( $У_n$ )

Наряду с содержательной неопределённостью показателя зернового эквивалента, в предлагаемой на его основе классификации оценки качества и пригодности почв для сельскохозяйственного использования отсутствует обоснование критериев выделения различных классов и категорий пригодности. Ввиду отсутствия формализованного критерия классификации можно объяснить отсутствие в рекомендациях его математического выражения, которое поясняется словесно в пунктах 1.3. и 1.5. В частности в п. 1.3 приводится следующее положение: «Комплексный показатель качества земель, зерновой эквивалент, представляет собой урожайность зерновых культур, получаемую на эталон затрат (в качестве которого принята стоимость 20 ц. зерна, соответствующая примерно уровню затрат на выращивание и уборку урожая зерновых в 30-40 ц.), эквивалентную по величине расчетного чистого дохода всему ассортименту оценочных культур» [7].

Приведенные выше противоречия, как содержательного характера показателя зернового эквивалента, так и классификационных построений шкалы пригодности, чётко проявляются и в дискретном характере самих значений ЗЭ. Все почвы автоморфного ряда не пригодные под пашню характеризуются узким интервалом значений от 20 до 22. Причём после значения величины ЗЭ равного 20 по классификации сразу следует ноль.

Методика определения ЗЭ и состав параметров строго сориентирован на



конкретную почвенную разность. Для целей учёта качества и осуществления зонирования земель таким первичным пространственно обособленным объектом не могут служить отдельно взятые разновидности почв. Первичным объектом использования земли как средства производства в сельском хозяйстве, был и остаётся тот или иной вид угодья. Невозможно в современных условиях осуществить организацию угодий в строгом соответствии с принадлежностью их к определённой почвенной разности. При использовании методики зонирования территории по ЗЭ в пределах одного угодья – первичного объекта сельскохозяйственного использования, включающего, как правило, не одну почвенную разность, потребуется выделять не только разные классы, а даже категории пригодности и, соответственно, разные территориальные зоны.

### **Заключение (выводы)**

Разрабатываемое российскими учёными направление адаптивной интенсификации агропромышленного производства предполагает, прежде всего, использование лучших земель, которые способны обеспечить наивысшую отдачу применения удобрений, биологических и химических препаратов, новых более продуктивных сортов и упорядочивание использования неблагоприятных земель либо путём их мелиорации, либо выводом из интенсивного сельскохозяйственного использования и состава пашни. При сложившихся в последние годы условиях аграрного производства, то есть, резкое снижение доступности материально-технических и финансовых ресурсов, именно оптимизация соотношения между различными видами угодий с учётом плодородия почв и совокупности затратоформирующих факторов, становится наиболее актуальным.

Обоснование требований к составу, точности и форме представления информации, должно стать основополагающим этапом работ по созданию мониторинга.

Для обоснования требований к показателям качества (оперативности, достоверности) информации мониторинга необходима разработка модели потребительской стоимости информации о качественных характеристиках сельскохозяйственных угодий. Для её практической реализации в первую очередь необходима научно-методическая проработка следующих вопросов:

- обоснование вида показателей плодородия (индивидуальных для участка или осреднённых по почвенной разности в регионе) при кадастровом учёте и оценке земель;
- формализация величины ущерба и потерь в системе государственного управления сельскохозяйственным землепользованием в зависимости от качества информационных ресурсов;
- формализация величины погрешности показателей плодородия почв в зависимости от масштаба и срока давности проведения почвенного обследования.

### **Список литературы**

1. Приказ министерства природных ресурсов и экологии РФ от 31 августа 2010 г. № 335 «Об утверждении порядка составления схемы размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Российской Федерации, а так же требований к её составу и структуре» – 31 август 2010 г.
2. Федеральный закон РФ от 24 июля 2009 г. №209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» – 24 августа 2009 г.
3. Козлов, Д.Н. Инвентаризация ландшафтного покрова методами пространственного анализа для целей ландшафтного планирования / Д.Н. Козлов // Труды Международной школы-конференции «Ландшафтное планирование», М.: МГУ. 2006. – С. 117-164.
4. Богуслав, А.Н., Романов В.П. Комплексное геоинформационно-фотограмметрическое моделирование рельефа: учебное пособие / А.Н. Богуслав, В.П. Романов. – М.: МИИГАиК. 2019. – 175 с.

5. Ембаев, И.А., Абросимов, А.В. Инвентаризация охотничьих угодий по результатам классификации мультиспектральных изображений / И.А. Ембаев, А.В. Абросимов // Геоматика. – М.: Совзонд, 2009. - № 3. – С. 33-39.
6. Создание 3D-моделей при помощи дронов DJI и Agisoft Photoscan. – Текст : электронный – URL: <https://habr.com/ru/company/coptertime/blog/373911/> (дата обращения: 30.11.2020).
7. Скачкова, А.С., Мышляков, С.Г., Величенко, В.В. Методика ландшафтного картографирования с использованием ДДЗ для целей территориального охотустройства / А.С. Скачкова, С.Г. Мышляков, В.В. Величенко. // Двенадцатая Всероссийская открытая конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса». – М.: ИКИ РАН, 2014. – С. 25-31.
8. METI & NASA ASTER GDEM [Online] / ASTER GDEM. - The Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan. – Текст: электронный – URL: <http://gdem.ersdac.jspacesystems.or.jp/index.jsp> (дата обращения: 30.11.2020).
9. NSA Jet Propulsion Laboratory – Текст: электронный – URL: [https://aviris.jpl.nasa.gov/data/free\\_data.html](https://aviris.jpl.nasa.gov/data/free_data.html) (дата обращения: 30.11.2020).
10. Веб-картография и навигация – Электронный ресурс – URL: <http://www.sasgis.org/> ( дата обращения: 30.11.2020).

### References

1. Order of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation dated August 31, 2010 No. 335 "On approval of the procedure for compiling a scheme for the placement, use and protection of hunting grounds in the territory of the Russian Federation, as well as requirements for its composition and structure" - August 31, 2010.
2. Federal Law of the Russian Federation of July 24, 2009 No. 209-FZ "On Hunting and Conservation of Hunting Resources and on Amending Certain Legislative Acts of the Russian Federation" - August 24, 2009.
3. Kozlov, D. N. Inventory of landscape cover by spatial analysis methods for landscape planning / D.N. Kozlov // Proceedings of the International School-Conference «Landscape Planning», M.: Moscow State University. 2006. - P. 117-164.
4. Boguslav, A.N., Romanov V.P. Comprehensive geographic information and photogrammetric modeling of the relief: textbook / A.N. Boguslav, V.P. Romanov. - M.: MII Gaik. 2019. - 175 p.
5. Yembayev, I.A., Abrosimov, A.V. Inventory of hunting grounds according to the results of classification of multispectral images / I.A. Yembayev, A.V. Abrosimov // Geomatics. - M.: Sovzond, 2009. - № 3. - P. 33-39.
6. Create 3D models using DJI and Agisoft Photoscan drones. - Text: electronic - URL: <https://habr.com/ru/company/coptertime/blog/373911/> (circulation date: 30.11.2020).
7. Skachkova, A.S., Myshlyakov, S.G., Velichenko, V.V. Methodology of landscape mapping using PDZ for territorial hunting / A.S. Skachkov, S.G. Myshlyakov, V.V. Velichenko // Twelfth All-Russian Open Conference «Modern Problems of Remote Sensing of the Earth from Space». – М.: ИКИ РАН, 2014. – P. 25-31.
8. METI & NASA ASTER GDEM [Online] / ASTER GDEM. - The Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan. - Text: electronic - URL: <http://gdem.ersdac.jspacesystems.or.jp/index.jsp> (circulation date: 30.11.2020).
9. NSA Jet Propulsion Laboratory - Electronic Resource - URL: [https://aviris.jpl.nasa.gov/data/free\\_data.html](https://aviris.jpl.nasa.gov/data/free_data.html) (circulation date: 30.11.2020).
10. Web Mapping and Navigation - Electronic Resource - URL: <http://www.sasgis.org/> (circulation date: 30.11.2020).