

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ / LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.144.155>

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИЙ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Научная статья

Спиридонова И.Н.<sup>1,\*</sup>, Голубенко С.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ORCID : 0000-0001-6167-7320;

<sup>1,2</sup> Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Пенза, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (irunekspir[at]yandex.ru)

**Аннотация**

Развитие сельскохозяйственного производства является одним из важнейших факторов экономического роста региона, поэтому для динамичного развития агропромышленных комплексов необходимо проводить агроэкологическую оценку территорий землепользования. Правильная оценка создает благоприятные условия развития сельского хозяйства. В данной статье показана и проанализирована агроэкологическая оценка территорий Пензенской области, рассмотрены основные климатические данные территорий землепользования, водный режим, температурный режим, почвенные характеристики муниципальных районов области, степень увлажнения почв, глубина залегания грунтовых вод. Приведен анализ необходимых и проводимых мелиоративных мероприятий на сельскохозяйственных территориях Пензенской области.

**Ключевые слова:** агроэкологическая оценка, климатические условия, Пензенская область, сельское хозяйство.

AN AGRO-ECOLOGICAL ASSESSMENT OF LAND USE AREAS IN PENZA OBLAST

Research article

Spiridonova I.N.<sup>1,\*</sup>, Golubenko S.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ORCID : 0000-0001-6167-7320;

<sup>1,2</sup> Penza State University of Architecture and Construction, Penza, Russian Federation

\* Corresponding author (irunekspir[at]yandex.ru)

**Abstract**

The development of agricultural production is one of the most important factors of economic growth in the region, so for the dynamic development of agro-industrial complexes it is necessary to carry out agro-ecological assessment of land use territories. Proper evaluation creates favourable conditions for the development of agriculture. This article shows and analyses agroecological assessment of territories of Penza Oblast, the main climatic data of land use territories, water regime, temperature regime, soil characteristics of municipal districts of the region, the degree of soil moistening, depth of groundwater occurrence are examined. The analysis of necessary and conducted reclamation measures in agricultural areas of Penza Oblast is given.

**Keywords:** agro-ecological assessment, climatic conditions, Penza Oblast, agriculture.

**Введение**

Агроэкологические исследования на территории Пензенской области включают в себя изучение теории и методов экологических исследований, определение агроэкологических проблем, камеральную обработку земель, оценку экологического состояния территорий, что позволяет выяснить, пригодна ли конкретная территория для выращивания той или иной сельскохозяйственной культуры.

В современных условиях антропогенного влияния на земли сельскохозяйственного назначения возникает потребность установления их экологического состояния, осуществления мониторинга и разработки мероприятий по их рациональному использованию [4].

**Методы и принципы исследования**

Для проведения агроэкологической оценки территорий землепользования необходимо провести расчет основных агроклиматических характеристик района, определить земельно-ресурсный потенциал территории, изучить рельеф, проанализировать агроэкологическую оценку почвенных условий, дать оценку мелиоративного состояния орошаемых земель и оценку уровня загрязнения территории.

Для Пензенской области особенно актуальна проблема экологического загрязнения сельскохозяйственных угодий. Многие сельскохозяйственные предприятия региона слабо используют органические удобрения для повышения плодородия сельскохозяйственных земель. В связи с этим ухудшается экологическое состояние ферм. Применение минеральных удобрений в несколько раз превысило органические, что с одной стороны приводит к увеличению урожая сельскохозяйственных культур, но с другой – негативно влияет на здоровье людей. Длительное применение высоких доз азотных и калийных удобрений активизирует токсинообразующие микроорганизмы, что приводит к микробному токсикозу почв [9], [10].

**Основные результаты**

Для повышения урожайности возделываемых культур и продуктивности угодий, для определения состава и структуры сельскохозяйственных площадей определяют природно-климатические условия территорий

землепользования. В связи с этим создается система ведения сельскохозяйственного производства. Природно-климатические условия характеризуются температурным режимом, сроками и продолжительностью временных периодов, глубиной промерзания почвы, количеством, интенсивностью и периодичностью осадков, направлением и повторяемостью господствующих ветров (см. табл. 1) [5], [6].

Таблица 1 - Природно-климатические условия территорий землепользования Пензенской области за 2023 год

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.144.155.1>

№ п/п	Показатели	Количество единиц
1	Среднегодовая температура воздуха	+6,2 <sup>0</sup> С
2	Среднегодовое количество осадков	476,6 мм
3	Гидротермический коэффициент	0,2–0,5
4	Средняя температура; самого теплого месяца самого холодного месяца	+20,1 <sup>0</sup> С -8,8 <sup>0</sup> С
5	Абсолютный минимум температур	-31 <sup>0</sup> С
6	Абсолютный максимум температур	+33 <sup>0</sup> С
7	Дата последнего и первого заморозков	5.05.2023г. 19.10.2023г.
8	Глубина промерзания почвы	от 49 до 132 см
9	Высота снежного покрова	max 54 см
10	Продолжительность безморозного периода	128 дней
11	Продолжительность вегетационного периода	135 дней
12	Направление вредоносных ветров	юго-восточное
13	Коэффициент расчлененности территории	0,5 км/км <sup>2</sup> территории

Эколого-хозяйственная оценка территории землепользований Пензенской области предполагает изучение данных общей площади земель и конфигурации землевладения (см. табл. 2).

Таблица 2 - Состав и соотношение угодий Пензенской области за 2023 год

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.144.155.2>

№ п/п	Виды угодий	Площадь	
		тыс.га	%
1	Пашня в т.ч. орошаемая	2264,55	52,8
2	Залежь	152,30	3,55
3	Многолетние насаждения, всего в т.ч. сады	22,50	0,5
4	Сенокосы , всего в т.ч. улучшенные	71,40	1,65
5	Пастбища, всего в т.ч. улучшенные	527,70	12,3
Итого сельскохозяйственных угодий		3038,45	70,8
6	Лес	964,5	21,5

7	Полеззащитные лесные полосы	22,15	0,5
8	Кустарники	10,0	0,2
9	Под водой	14,8	0,3
10	Под дорогами и прогонами	44,0	1,0
11	Прочие земли, не используемые в сельском хозяйстве	11,4	0,3
12	Приусадебные земли	229,9	5,4
Всего земель		4335,2	100

Также одним из важнейших факторов развития сельского хозяйства во всех районах страны является рельеф, который оказывает значительное влияние на тепловой и водный режим территории, условия увлажнения почвы и испарения влаги, определяет рост, развитие и созревание растений, сроки выполнения полевых работ, производительность машин. Экспозиция, крутизна и длина склонов определяет интенсивность стока талых, дождевых и ливневых вод, в связи с этим накопление влаги в почве, а также степень подверженности почв от эрозии.

Пахотные земли изрезаны овражно-балочной сетью, что оказывает отрицательное влияние и способствует развитию эрозионных процессов. Сенокосы и пастбища располагают в основном по балкам и оврагам.

На основании данных по площади участков с разной крутизной склонов дается характеристика сельскохозяйственных угодий по рельефу, а также для более детального изучения рельефа составляется карта крутизны склонов, где экспозиция склонов различная.

Немаловажным фактором для отраслей сельского хозяйства является почвенный покров. Почвенные характеристики муниципальных районов Пензенской области важны и разнообразны. Механический состав почвенного покрова сельскохозяйственных угодий области представлен в основном черноземами выщелоченными [3].

Почвы Пензенской области по долям площади распределяются следующим образом: черноземы выщелоченные – 40,6%, черноземы оподзоленные – 14,8%, черноземы типичные – 7,1%, серые лесные – 13,5%, темно-серые лесные – 4,9%, светло-серые лесные – 3,8%, дерново-подзолистые – 8,6%, пойменные – 6,3%, черноземы остаточнокarbonатные – 0,4%.

Наличие на территории землепользования различных почвенных групп влияет на возделывание сельскохозяйственных культур, способах обработки почвы, необходимости внесения различных доз минеральных и органических удобрений, что особенно важно в условиях орошения, где ускоренно идут процессы минерализации и выноса питательных веществ [8].

Наряду с агроэкологической оценкой территории по рельефу и орографическим признакам (густоте расчленения территории, крутизне и экспозиции склонов) проводится сбор и анализ материалов по режиму трофности и литографическим признакам грунтов (гранулометрический состав, сложение почвогрунтов, насыщенности элементами питания, агрохимическим и физическим свойствам почвы).

Необходимо в итоге дать сводную оценку мелиоративного состояния орошаемых земель Пензенской области, указывая характеристику материалов по глубине залегания грунтовых вод, их минерализацию, степень засоленности земель в пахотном слое и их солонцеватость.

Также на ухудшение экологической ситуации сельскохозяйственных земель и снижение почвенного плодородия влияет кислотность почв. Причинами закисления почвы являются обильное количество осадков, превышающие уровень испарения; вторичное засоление почвы; в ряде случаев мелиорация; регулярное внесение большого количества минеральных удобрений; кислотные дожди [2]. Повышенная кислотность почвы влияет не только на ее химический состав, но и на микробиологический – угнетает жизнеспособность полезных микроорганизмов [1]. По результатам мониторинга плодородия земель сельскохозяйственного назначения установлено, что из обследованных 83,6 млн. га пашни в стране 29,4 млн. га, или 35% имеют повышенную кислотность. Увеличения таких земель приводит к снижению урожая сельскохозяйственных культур.

Таким образом, для улучшения экологического состояния сельскохозяйственных угодий Пензенской области необходимо:

- 1) проводить мероприятия по восстановлению и повышению плодородия сельскохозяйственных земель;
- 2) осуществлять государственную поддержку сельскохозяйственных производителей, путем их финансирования из федерального бюджета в рамках государственных программ;
- 3) особое внимание уделять управлению качественного состояния земельных ресурсов, путем организации рационального землепользования.

### **Заключение**

Таким образом научно-методический и исследовательский материал был изучен и проанализирован. Агроэкологическая оценка земель включает выделение экологически однотипных территорий, классификацию земель по пригодности для размещения различных сельскохозяйственных культур и формирование агроэкологических однородных участков.

На сегодняшний день в Пензенской области продолжается снижение плодородия почв, ухудшается состояние земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства. Результатами такого влияния стали

процессы опустынивания, засоленности и каменистости земель, водной и ветровой эрозии почв, подтопления, переувлажнения и заболачивания территорий, ухудшения агрохимических, агрофизических и биологических свойств почв. В связи со значительным увеличением количества собственников на землю, наличием различных сельскохозяйственных форм собственности задачи управления сельскохозяйственным производством стоят как никогда остро [7].

Следует отметить, что изучение результатов агроэкологической оценки территорий землепользования, сводится к рациональному использованию изученных исследуемых данных по агроклиматической характеристике Пензенской области, определяется земельно-ресурсный потенциал территории, анализируется агроэкологическая оценка почвенных условий, мелиоративного состояния орошаемых земель и оценка уровня загрязнения территории.

### Конфликт интересов

Не указан.

#### Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

### Conflict of Interest

None declared.

#### Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

### Список литературы / References

1. Алексеева В. С. Экономическая география / В. С. Алексеева. — Москва : Велби, 2005.
2. Волков Г. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: комментарий к Федеральному закону / Г. Волков // Хозяйство и право. — 2003. — № 5. — С. 31–58.
3. Гальдин Г. Б. Почвы / Г. Б. Гальдин // Пензенская энциклопедия. — Москва : Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 2001. — С. 491–493.
4. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2010 году // Росреестр. — URL: <https://rosreestr.gov.ru/activity/gosudarstvennoe-upravlenie-v-sfere-ispolzovaniya-i-okhrany-zemel/gosudarstvennyu-natsionalnyu-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-rossiyskoy-federatsii/> (дата обращения: 19.04.2024).
5. Доклад о состоянии и использовании земель в Пензенской области в 2015–2018 гг. // Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Пензенской области. — 2018.
6. Ефремова Е. В. Особенности территориального развития и организация использования земельного фонда Пензенской области / Е. В. Ефремова, О. А. Ткачук // Молодой ученый. — 2020. — № 36(326). — С. 50–54.
7. Калинин Н. И. Постатейный комментарий к Федеральному закону «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» (с изменениями и дополнениями) / Н. И. Калинин, А. А. Удачин. — Москва : Международная академия оценки и консалтинга, 2010.
8. Назарова А. А. Особенности производства продукции сельского хозяйства в муниципальных районах Хабаровского края / А. А. Назарова, Н. В. Жукова // Международный научно-исследовательский журнал. — 2023. — № 5(131). — С. 1–8.
9. Новиков Ю. В. Экология, окружающая среда и человек : уч. пособие / Ю. В. Новиков. — Москва : ФАИР-ПРЕСС, 2000. — 320 с.
10. Янова О. Н. Глобальные и региональные проблемы экологии / О. Н. Янова. — Пенза : Пензенская государственная технологическая академия, 2004. — 172 с.

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Alekseeva V. S. Jekonomicheskaja geografija [Economic geography] / V. S. Alekseeva. — Moscow : Welby, 2005. [in Russian]
2. Volkov G. Ob oborote zemel' sel'skohozjajstvennogo naznachenija: kommentarij k Federal'nomu zakonu [On the turnover of agricultural land: commentary on the Federal Law] / G. Volkov // Hozjajstvo i pravo [Economy and Law]. — 2003. — № 5. — P. 31–58. [in Russian]
3. Galdin G. B. Pochvy [Soils] / G. B. Galdin // Penzenskaja jenciklopedija [Penza Encyclopedia]. — Moscow : Scientific publishing house “Big Russian Encyclopedia”, 2001. — P. 491–493. [in Russian]
4. Gosudarstvennyj (nacional'nyj) doklad o sostojanii i ispol'zovanii zemel' v Rossijskoj Federacii v 2010 godu [State (national) report on the state and use of land in the Russian Federation in 2010] // Rosreestr. — URL: <https://rosreestr.gov.ru/activity/gosudarstvennoe-upravlenie-v-sfere-ispolzovaniya-i-okhrany-zemel/gosudarstvennyu-natsionalnyu-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-rossiyskoy-federatsii/> (accessed: 19.04.2024). [in Russian]
5. Doklad o sostojanii i ispol'zovanii zemel' v Penzenskoj oblasti v 2015–2018 gg. [Report on the state and use of land in the Penza region in 2015–2018] // Upravlenie Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj registracii, kadastra i kartografii po Penzenskoj oblasti [Department of the Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography for the Penza Region]. — 2018. [in Russian]
6. Efremova E. V. Osobennosti territorial'nogo razvitija i organizacija ispol'zovanija zemel'nogo fonda Penzenskoj oblasti [Features of territorial development and organization of use of the land fund of the Penza region] / E. V. Efremova, O. A. Tkachuk // Molodoj uchenyj [Young scientist]. — 2020. — № 36(326). — P. 50–54. [in Russian]

7. Kalinin N. I. Postatejnyj kommentarij k Federal'nomu zakonu «Ob oborote zemel' sel'skohozjajstvennogo naznachenija» (s izmenenijami i dopolnenijami [Article-by-article commentary to the Federal Law “On the turnover of agricultural land” (with amendments and additions)] / N. I. Kalinin, A. A. Udachin. — Moscow : International Academy of Assessment and Consulting, 2010. [in Russian]
8. Nazarova A. A. Osobennosti proizvodstva produkcii sel'skogo hozjajstva v municipal'nyh rajonah Habarovskogo kraja [Features of agricultural production in municipal areas of the Khabarovsk Territory] / A. A. Nazarova, N. V. Zhukova // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal [International Scientific Research Journal]. — 2023. — № 5(131). — P. 1–8. [in Russian]
9. Novikov Yu. V. Jekologija, okružhajushhaja sreda i chelovek [Ecology, environment and people] : textbook / Yu. V. Novikov. — Moscow : FAIR-PRESS, 2000. — 320 p. [in Russian]
10. Yanova O. N. Global'nye i regional'nye problemy jekologii [Global and regional environmental problems] / O. N. Yanova. — Penza : Penza State Technological Academy, 2004. — 172 p. [in Russian]