

Научная статья

Original article

УДК 631.95

DOI 10.55186/25876740_2023_7_2_12

**ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ И МЕТОДИКИ ИХ РЕШЕНИЯ**

**GEOECOLOGICAL PROBLEMS OF LAND RESOURCES USE AND METHODS
OF THEIR SOLUTION**



Корховой Алексей Александрович, ООО «КОМПЛЕКС ПРОЕКТ», инженер-геолог, город Москва. E-mail: korhovoyaa@gmail.com

Alexey A. Korkhovoy, LLC «COMPLEX PROJECT», geologist engineer, Moscow.

Аннотация. На современном этапе общественного развития проблемы, вызванные воздействием на природу человека, и обратное воздействие природы на человека являются достаточно актуальными как на глобальном (мировом уровне), так и на уровне отдельных стран. В статье рассматриваются геоэкологические проблемы использования земель, которые, несмотря на свою глобальность и эффект воздействия на окружающую среду, могут решаться точно – на уровне отдельных стран за счет специально разработанных методик, учитывающих факторы, лежащие в основе таких проблем. Целью данного исследования является выявление геоэкологических проблем использования земельных ресурсов для целей сельского хозяйства, а также разработка методики их решения. Среди используемых в рамках исследования методов следует

выделить метод системного, количественного и качественного анализа, синтеза, а также формально-логический метод и метод теоретического обобщения. Автором статьи доказывается, что универсального решения геоэкологических проблем использования земельных ресурсов не существует, поскольку условия использования земельных ресурсов будут дифференцированы от страны к стране. Однако в основу решения геополитических проблем должна быть заложена способность оценивать взаимосвязь между политикой и результатами для достижения геоэкологических целей экономически эффективным способом. Автором выявлены геоэкологические проблемы использования земельных ресурсов для целей сельского хозяйства, предложена методика их решения на национальном уровне. В частности, предложен новый подход к государственной поддержке сельского хозяйства, посредством которого должна быть организована система выплат в данной отрасли тем лицам, которые достигают определенных целей в области сохранения качества окружающей среды при использовании земельных ресурсов для сельскохозяйственных нужд.

Abstract. At the present stage of social development, the problems caused by the impact on human nature and the reverse effect of nature on man are quite relevant both at the global (world level) and at the level of individual countries. The article deals with geoeological problems of land use, which, despite their global nature and environmental impact, can be solved point-by-point - at the level of individual countries due to specially developed techniques that take into account the factors underlying such problems. The purpose of this study is to identify geoeological problems of the use of land resources for agricultural purposes, as well as to develop a methodology for their solution. Among the methods used in the study, the method of systematic, quantitative and qualitative analysis, synthesis, as well as the formal logical method and the method of theoretical generalization should be distinguished. The author of the article proves that there is no universal solution to geoeological problems of land use, since the conditions for the use of land resources will be differentiated from country to country. However, the basis for solving geopolitical problems should be the ability to assess the relationship between policy and results in order to achieve geoeological goals in a cost-

effective way. The author has identified geoeological problems of using land resources for agricultural purposes, and proposed a methodology for solving them at the national level. In particular, a new approach to state support of agriculture is proposed, through which a system of payments in this industry should be organized to those persons who achieve certain goals in the field of environmental quality preservation when using land resources for agricultural needs.

Ключевые слова: геозкологические проблемы, использование природных ресурсов, сельское хозяйство, устойчивое развитие, государственная политика в области сельского хозяйства

Keywords: geoeological problems, use of natural resources, agriculture, sustainable development, state policy in the field of agriculture

Введение

На современном этапе общественного развития растущий спрос на продукты питания, корма, энергию, материалы, развитие инфраструктуры усиливает борьбу за использование наиболее продуктивных и стратегически расположенных земель. Это приводит к потере биоразнообразия, воздействует на благосостояние людей и социальную структуру за счет ухудшения качества окружающей среды. Иными словами, земля теряет свою многофункциональность и экосистемные возможности. Сказанное позволяет сделать вывод о том, что текущий подход к использованию земельных ресурсов не гарантирует человечеству, что земля как ресурс сможет продолжать выполнять все свои производственные, социально-экономические и экологические функции в будущем. Поэтому в последние несколько лет исследования, направленные на анализ геозкологических проблем при использовании земельных ресурсов, приобретают все большую актуальность.

В специализированной литературе геозкологические проблемы использования земельных ресурсов принято рассматривать с позиции того, что именно является фактором воздействия человека на природу (развитие инфраструктуры, добыча полезных ископаемых, сельское хозяйство и пр.) и

каковы последствия такого воздействия [1, 3, 5, 9], выделяя системный характер таких проблем, обусловленный спецификой взаимодействия между обществом и геосферами [2, 4, 8]. От факторов, лежащих в основе геоэкологических проблем, напрямую зависят подходы, направленные на их решение, и ориентированные на более эффективное использование земли как ресурса. В ограниченных рамках настоящего исследования акцентируем внимание на геоэкологических проблемах использования земельных ресурсов для целей сельского хозяйства и выработке методик их решения.

Методы, методология проведения исследования

При написании статьи реализовывался комплексный подход к проблематике исследования, в частности, был рассмотрен обширный перечень вопросов, касающихся геоэкологических проблем использования земельных ресурсов. Для выявления специфики геоэкологических проблем использования земельных ресурсов для сельскохозяйственных целей использовались общие методы исследования. Среди используемых в рамках исследования общих методов следует выделить метод системного, количественного и качественного анализа, синтеза, а также формально-логический метод и метод теоретического обобщения. Использование различных методов исследования позволило достичь обоснованности полученных научных выводов.

Экспериментальная база, ход исследования

Ключевой задачей для сельскохозяйственного сектора в глобальном масштабе является обеспечение продовольствием растущего населения планеты при одновременном снижении воздействия на окружающую среду и сохранении природных ресурсов для будущих поколений. Вместе с тем, негативные последствия воздействия сельского хозяйства, включающие загрязнение и деградацию почвы, воды и воздуха только усугубляют исчезновение отдельных видов растений, увеличивают заболеваемость населения, ухудшают качество окружающей среды. Факторы, обуславливающие негативные последствия, многообразны и варьируются в зависимости от выщелачивания и стока азота, твердых частиц и растворенного фосфора, донных отложений, пестицидов, а

также выбросов парниковых газов с участков, задействованных под сельское хозяйство. Учитывая специфику вышеназванных факторов, измерить их точное влияние на здоровье человека и его хозяйство достаточно сложно, равно как и сложно понять, каков в целом вклад каждого конкретного субъекта, использующего земельные ресурсы, в загрязнение окружающей среды и изменение климата в целом. По указанной причине, говоря о пассивном (не явно выраженном и имеющем накопительный эффект с точки зрения вредного воздействия на окружающую среду в целом) эффекте от использования природных ресурсов используют понятие «загрязнение из неизвестных источников» [5, 7]. Результаты воздействия таких источников на окружающую среду чрезвычайно сложно измерить на уровне полевых участков, и практически неосуществимо (или даже невозможно) прямое измерение результатов воздействия на окружающую среду.

Решение геоэкологических проблем, с которыми сталкивается сельское хозяйство, безусловно требует совершенствования существующего государственного подхода к рациональному использованию земельных ресурсов, в основе которого лежат соответствующие методики. В последние годы появились некоторые признаки того, что сельскохозяйственный сектор Российской Федерации способен решать отдельные геоэкологические проблемы: так, крупные российские агрохолдинги, разрабатывая различные методики рационального использования почв и борясь с их истощением, научились эффективно управлять питательными веществами, пестицидами, энергией и водой, используя меньше этих ресурсов на единицу земли [3, 6]. Кроме того, крупные, а также мелкие сельскохозяйственные предприятия стараются внедрять более экологически выгодные методы использования земельных ресурсов. Среди таких методов - бережная обработка почвы, замена процесса хранения навоза на его использование для удобрения почвы, тестирование питательных веществ в почве [10].

Несмотря на вышеуказанные улучшения, предстоит еще долгая работа, направленная на решение геоэкологических проблем в области использования

земельных ресурсов для сельскохозяйственных целей. Баланс азота увеличивается, численность птиц на сельскохозяйственных угодьях продолжает сокращаться, а вклад сельскохозяйственного сектора в водопользование и загрязнение по-прежнему высок по сравнению с другими видами использования земельных ресурсов и по последствиям воздействия на окружающую среду может сравниться с добычей природных ископаемых. При этом важная роль в указанном процессе должна отводиться соответствующим государственным органам. Кроме того, двойная политическая задача обеспечения глобальной продовольственной безопасности страны для растущего населения при одновременном решении геоэкологических проблем потребует повышения продуктивности сельского хозяйства, совершенствования методов управления земельными ресурсами, минимизации выбросов загрязняющих веществ, сокращения ущерба биоразнообразию и укрепления политики, направленной на поощрение субъектов, вносящих значительный вклад в сохранение окружающей среды за счет компенсирующих выплат.

Результаты и обсуждение

Разработка методики компенсирующих выплат – это достаточно обширная область, охватывающая множество различных элементов государственной политики, однако ключевым является ответ на вопрос о том, как и когда меры государственной политики должны обеспечивать стимулы для получения компенсирующих выплат в сельскохозяйственной отрасли. В этой связи можно выбрать сразу несколько направлений, в рамках которых основанием для выплаты будет являться определенная практика ведения сельского хозяйства или определенное действие (действия) субъекта, использующего земельные ресурсы для сельскохозяйственных целей. При этом показатели оценки деятельности соответствующих субъектов должны быть ясны и понятны для того, чтобы минимизировать злоупотребления, связанные с компенсирующими выплатами как со стороны государственных органов, так и со стороны субъектов – потенциальных получателей выплат.

Существующая практика реализации национальных программ и проектов по важным направлениям государственной политики показывает, что наибольшие проблемы лежат в отсутствии методик оценки конечных результатов, что ведет к необоснованным выплатам без фактически полученных результатов. С точки зрения расходования средств государственного бюджета, необоснованная выплата без достигнутого результата всегда ведет к каким-либо последствиям (например, неэффективности поддержки малого бизнеса на региональном уровне, неэффективности программ информирования граждан о государственной политике и пр.), однако из всех последствий именно геоэкологические проблемы являются самыми серьезными, поскольку они не только в конкретный момент времени влияют на окружающую среду, а имеют накопительный эффект и являются фактором появления катаклизмов, стихийных бедствий и других природных явлений, наносящих разрушающее воздействие жизни человечества.

В контексте предлагаемой методики наиболее обоснованным видится введение трех основных показателей деятельности субъектов, использующих земельные ресурсы для сельскохозяйственных целей: показателей в области управления сельскохозяйственным предприятием; показателей достижения определенного уровня экологических результатов конкретного предприятия или совокупных экологических результатов на уровне ландшафта; показателей достижения определенного уровня агроэкологических показателей. Остановимся более подробно на показателях каждой конкретной группы.

Показатели в области управления сельскохозяйственным предприятием должны отражать то, как именно каждое конкретное предприятие вносит вклад в сохранение окружающей среды при использовании природных ресурсов. Среди таких показателей - сокращение внесения удобрений, консервационная обработка почвы, органическое земледелие, установка и обслуживание внутрихозяйственной инфраструктуры для предотвращения и смягчения ущерба окружающей среде (например, ограждения для скота, обустроенные водно-болотные угодья, буферные зоны). Вопросы выплат компенсационных платежей в отношении вышеназванных показателей решаться по-разному – как в виде платы

за достижение каждого показателя, так и в виде платы за достижение совокупности показателей. При этом размер компенсационного платежа должен быть адекватен специфике его уплаты, характеризующейся не размером предприятия или размером достигнутого результата, а самим фактом совершения сельскохозяйственным предприятием определенных действий. Также остается актуальным вопрос частоты уплаты компенсационного платежа. В условиях современных российских реалий наиболее верным будет не разовая выплата за достижение показателей в области управления сельскохозяйственным предприятием, а систематическая выплата, например, раз в три года. Систематика выплат позволит стимулировать сельскохозяйственные предприятия на эффективное функционирование и рациональное использование земельных ресурсов в долгосрочной перспективе, в то время как разовые платежи могут создать почву для злоупотреблений.

Что касается показателей достижения определенного уровня экологических результатов конкретного предприятия или совокупных экологических результатов на уровне ландшафта, то здесь в основу компенсационного платежа должно быть заложено достижение конкретного экологического результата (измеренного или смоделированного) и достигнутого получателем платежа (будь то конкретное предприятия в случае результатов, полученных одним предприятием, или группа предприятий в случае результатов на уровне ландшафта). Оплата может основываться на достижении конкретных пороговых значений геоэкологических результатов (измеренных или смоделированных), например, стока неорганического азота ниже 8 кг/га или сокращения выбросов в атмосферу на 15% по сравнению с исходным уровнем. Оплата также может основываться на сокращении выбросов в атмосферу или стока неорганического азота, например, 400 рублей за кг сокращения стока в водоем неорганического азота или 1000 рублей за тонну сокращения выбросов в эквиваленте CO₂. Систематика выплат в данном случае зависит от достижения результата, который поддается количественной оценке.

Последний предлагаемый в рамках методики показатель - показатель достижения определенного уровня агроэкологических показателей. Оплата определяется в терминах достижения экологических показателей, измеряемых показателями или показателями потенциальных экологических результатов, например, баланс питательных веществ (N, P, K), влияющих на плодородие почвы, измеряемый в кг/га, или значение индекса экологических выгод. Оплата может быть основана на достижении определенного порога производительности (например, N-баланс ниже 60 кг/га). Систематика выплат в данном случае также будет зависеть от достижения результата, который поддается количественной оценке.

Предложенная методика позволит не только поддержать отдельный сектор экономики, но и позволит оценить, может ли проводимая на государственном уровне политика с наибольшей вероятностью повысить производительность и минимизировать ущерб окружающей среде за счет решения геоэкологических проблем не посредством системы запретов и штрафов, а путем системы компенсационных платежей.

Область применения результатов

Разработанные в настоящем исследовании методики по решению геоэкологических проблем использования земельных ресурсов могут быть использованы при совершенствовании отдельных направлений государственной политики в области сельского хозяйства.

Выводы

Подводя итог настоящему исследованию, необходимо отметить, что универсального решения геоэкологических проблем использования земельных ресурсов не существует, поскольку условия использования земельных ресурсов будут дифференцированы от страны к стране. Однако в основу решения геополитических проблем должна быть заложена способность оценивать взаимосвязь между политикой и результатами для достижения геоэкологических целей экономически эффективным способом. Однако, исходя из рассмотренных в рамках настоящего исследования геоэкологических проблем использования

земельных ресурсов для целей сельского хозяйства, предложена методика решения таких проблем на национальном уровне. В основу такой методики должен быть заложен принципиально новый подход к государственной поддержке сельского хозяйства, посредством которого должна быть организована система выплат в сельскохозяйственной отрасли тем лицам, которые достигают определенных целей в области сохранения качества окружающей среды при использовании земельных ресурсов для сельскохозяйственных целей.

Литература

1. Актуальные проблемы геоэкологии и природопользования: материалы I Международной научно-практической конференции / отв.ред. М.Ю. Беликов; КГУ. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2022. 490 с.
2. Гавриленко В. В. Геоэкология: предмет и методы // Геология, геоэкология, эволюционная география: Сборник научных трудов / Под ред. Е. М. Нестерова. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. С. 49-54.
3. Дитц Л. Ю., Дудина Т. Н., Цускман Е. И., Катункина Е. В. Геоэкологические проблемы территорий нефтедобычи // Успехи современного естествознания. 2020. № 3. С. 72-77.
4. Сатуева Л.Л. Геоэкологические проблемы агропромышленного комплекса Чеченской Республики: использования земельных и почвенных ресурсов // Московский экономический журнал. 2021. №7. С.37-42.
5. Сладкопевцев С. А., Дроздова С. Л. Актуальные вопросы и проблемы геоэкологии: Научно-методическое издание. М.: Изд-во МИИГАиК, 2008. 260 с.
6. Татаринцев В.Л., Татаринцев Л.М., Макенова С.К., Шостак М.М. Геоэкологическая оценка ландшафтов как основа организации устойчивого аграрного землепользования // Устойчивое развитие горных территорий. 2021. Т. 13, № 4. С. 485-497.
7. Шахвердов В.А. О новых принципах геоэкологического районирования // РГиМ. 2021. №88. С.33-38.

8. Эколого-географические проблемы перехода к зеленой экономике / редкол.: В. С. Хомич (гл. ред.), В. Ф. Логинов, Е. В. Санец. Минск : СтройМедиаПроект, 2019. 324 с.

9. Даукаев А.А., Гацаева Л.С., Гагаева З.Ш., Собисевич А.В. Добыча полезных ископаемых и геоэкологические проблемы XX столетия // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. [Электронный ресурс]. URL: <https://s.science-education.ru/pdf/2014/6/15335.pdf> (дата обращения: 12.02.2023 г.).

10. Органические удобрения снова разрешили массово использовать/ [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2022/07/11/navoz-i-nyetam.html?ysclid=1e7cp511if938603197> (дата обращения: 12.02.2023 г.).

References

1. Aktual'nye problemy geohkologii i prirodopol'zovaniya [Actual problems of geocology and nature management] (2022): materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii / Executive Editor M.YU. Belikov; KGU. Krasnodar: Kubanskii gos. un-t, 490 p.

2. Gavrilenko, V. V. (2011). Geohkologiya: predmet i metody [Geocology: subject and methods]. Geologiya, geohkologiya, ehvolyutsionnaya geografiya: Sbornik nauchnykh trudov / Executive Editor E. M. Nesterova. St. Petersburg: Izd-vo RGPU im. A. I. Gertsena, pp. 49-54.

3. Ditts, L. YU., Dudina T. N., Tsuskman E. I. & Katunkina E. V. (2020). Geohkologicheskie problemy territorii neftedobychi [Geocological problems of oil production territories]. Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya, no 3, pp. 72-77.

4. Satueva, L.L. (2021). Geohkologicheskie problemy agropromyshlennogo kompleksa Chechenskoj Respubliki: ispol'zovaniya zemel'nykh i pochvennykh resursov [Geocological problems of the agro-industrial complex of the Chechen Republic: the use of land and soil resources]. Moskovskii ehkonomicheskii zhurnal, no7, pp. 37-42.

5. Sladkopevtsev, S. A. & Drozdova S. L. (2008). Aktual'nye voprosy i problemy geohkologii [Actual issues and problems of geocology]: Scientific and methodological edition. M.: Izd-vo MIIGAİK, 260 p.

6. Tatarintsev, V.L., Tatarintsev L.M., Makenova S.K. & Shostak M.M. (2021). Geoekologicheskaya otsenka landshaftov kak osnova organizatsii ustoichivogo agrarnogo zemlepol'zovaniya [Geoecological assessment of landscapes as a basis for the organization of sustainable agricultural land use]. *Ustoichivoe razvitie gornykh territorii*, T. 13, no 4. pp. 485-497.

7. Shakhverdov, V.A. (2021). O novykh printsipakh geoekologicheskogo raionirovaniya [On new principles of geoecological zoning]. *RGIM*, no 88, pp. 33-38.

8. Ehkologo-geograficheskie problemy perekhoda k zelenoi ehkonomie [Ecological and geographical problems of transition to a green economy] (2019). redkol.: Executive Editor V.S. Khomich, V. F. Loginov & E. V. Sanets. Minsk : StroIMediAProekt, 324 p.

9. Daukaev, A.A., Gatsaeva L.S., Gagaeva Z.SH. & Sobisevich A.V. (2014). Dobycha poleznykh iskopaemykh i geoekologicheskije problemy XX stoletiya [Mining and geoecological problems of the XX century modern problems of science and education]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, no 6 [Electronic resource]. URL: <https://s.science-education.ru/pdf/2014/6/15335.pdf> (accessed: February 12, 2023).

10. Organicheskie udobreniya snova razreshili massovo ispol'zovat' [Organic fertilizers were again allowed to be used en masse] (2022). [Electronic resource]. URL: <https://rg.ru/2022/07/11/navoz-i-nyne-tam.html?ysclid=le7cp511if938603197> (accessed: February 12, 2023).

© Корховой А.А., 2023. *International agricultural journal*, 2023, № 2, 645-656.

Для цитирования: Корховой А.А. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И МЕТОДИКИ ИХ РЕШЕНИЯ//*International agricultural journal*. 2023. № 2, 645-656.