

УДК 332:631

Карпухин М. Ю., Сенькова Л. А., Гринец Л. В.

Уральский государственный аграрный университет

(г. Екатеринбург)

Эколого-геологические аспекты оценки земель

*Для обоснования основных принципов учета и оценки земель, а также четкий механизм управления природными ресурсами с экологических позиций в соответствии с актуальными запросами по рациональному природопользованию и охраны окружающей среды, оценке земель для получения наиболее достоверного результата необходимо учитывать проявления экологических функций литосферы, как одних из важнейших экологических критериев оценки земель, характеризующих их общее экологическое состояние и природную обстановку окружающей среды. **Целью** работы является теоретическое обоснование механизма эколого-геологической оценки земли. При этом использован **метод системного исследования. Результаты.** Показано, что форма, характер и интенсивность проявления экологических функций литосферы - главные критерии кадастровой оценки земель, определяющие и отражающие роль и значение земной коры в экологической обстановке территории. Региональное планирование освоения и восстановления определенной территории и прогнозирование динамики развития экологической обстановки под воздействием природных и техногенных нагрузок требует сведения некоторых кадастров в единый блок. При этом современный кадастр должен содержать информацию о функциональных возможностях поверхностных слоев земной коры, влияющих на формирование экологической обстановки и условий существования биоты. **Научная новизна.** Предложено при оценке земель учитывать проявления*

экологических функций литосферы для характеристики их общего экологического состояния.

Ключевые слова: *геологическая экология, оценка земель, функции литосферы, экологические функции литосферы, эколого-геологический кадастр, эколого-геологические системы.*

Михаил Юрьевич Карпухин – кандидат сельскохозяйственных наук, проректор по научной работе и инновациям Уральского государственного аграрного университета. 620075, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42. E-mail: mkarpukhin@yandex.ru.

Лидия Андреевна Сенькова – доктор биологических наук, профессор Уральского государственного аграрного университета. 620075, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42. E-mail: senkova_la@mail.ru

Лариса Владимировна Гринец – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства и селекции Уральского государственного аграрного университета. 620075, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42. E-mail: grinez.larisa@mail.ru

Для цитирования

Карпухин М. Ю., Сенькова Л. А., Гринец Л. В. Эколого-геологические аспекты оценки земель // Аграрное образование и наука. 2021. № 3. С. 2.

Ecological And Geological Aspects Of Land Assessment

To substantiate the basic principles of land accounting and appraisal, as well as a clear mechanism for managing natural resources from an ecological standpoint in accordance with current requests for rational use of natural resources and environmental protection, land assessment in order to obtain the most reliable result, it is necessary to take into account the manifestations of the ecological functions of the lithosphere, as one of the most important ecological criteria for assessing land, characterizing their general ecological state and

*natural environment. **The aim of the work** is to theoretically substantiate the mechanism of ecological and geological assessment of the earth. In this case, the method of systemic research was used. **Results.** It is shown that the shape, nature and intensity of manifestation of the ecological functions of the lithosphere are the main criteria for the cadastral assessment of lands, determining and reflecting the role and importance of the earth's crust in the ecological situation of the territory. Regional planning for the development and restoration of a certain territory and forecasting the dynamics of the development of the ecological situation under the influence of natural and man-made loads requires the reduction of some inventories into a single block. At the same time, a modern cadastre should contain information about the functional capabilities of the surface layers of the earth's crust, which affect the formation of the ecological situation and the conditions for the existence of biota. **Scientific novelty.** It is proposed to take into account the manifestations of the ecological functions of the lithosphere when assessing lands to characterize their general ecological state.*

Key words: *geological ecology, land assessment, functions of the lithosphere, ecological functions of the lithosphere, ecological-geological cadastre, ecological-geological systems.*

Mikhail Karpukhin – candidate of agricultural sciences, Vice-rector for research and innovation, Ural state agrarian University. 620075, Russian Federation, Yekaterinburg, Karla Libkhneta str., 42. E-mail: mkarpukhin@yandex.ru.

Lydia Senkova – Doctor of Biological Sciences, Professor, Ural state agrarian University. 620075, Russian Federation, Yekaterinburg, Karla Libkhneta str., 42. E-mail: senkova_la@mail.ru

Larisa Grinetz – candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Crop Production and Breeding, Ural State Agrarian University. 620075, Russian Federation, Yekaterinburg, Turgenev str., 23. E-mail: grinez.larisa@mail.ru

Постановка проблемы (Introduction)

Земля является одним из главных объектов природы, обеспечивающих устойчивое развитие во всех сферах человеческой деятельности. Она обладает разными свойствами, качественными параметрами, которые имеют определенную стоимость и могут быть оценены по сравнению с установленным на данный момент показателями.

Оценка земель необходима для выявления их резервов по категориям и угодьям, государственного надзора (контроля) за использованием и охраной, для обоснованного и целевого размещения хозяйственного производства по конкретным территориям, для установления земельного (имущественного) налога, арендной платы за землю и др. Качественная оценка земель является одним из важнейших факторов управления земельными ресурсами, развития многоукладной экономики территорий.

В условиях становления рыночной экономики в Российской Федерации она приобретает особое значение. Стоимость земель становится оценочной категорией и фиксируется в кадастре недвижимости [Пчелкин 2018; Жарников 2016; Жданова 2017].

Целью работы является обоснование создания эколого-геологического кадастра, учитывающего проявления экологических функций литосферы, как одних из важнейших экологических критериев оценки земель. Задачи исследования:

Методология и методы исследования (Methods)

В настоящее время существует разные методы оценки земельных участков.

Критериями комплексной экономической оценки населенных мест являются инженерно-строительные качества территорий, характеризующие их пригодность к застройке, природные условия, в том числе рекреационная ценность территории, экологическое состояние окружающей среды, уровень

развития социально-экономического потенциала, земельного права и другие аспекты привлекательности территории [Лашков 2018; Рыженков 2017].

Они используются в качестве инструмента для создания экономического механизма управления рациональным использованием земельных ресурсов. Этот механизм представляет собой широкий и многогранный комплекс мероприятий, имеющих многоцелевую направленность, и создает новые возможности решения задач по кадастровой оценке территорий.

При этом использование научных подходов, мирового опыта и практики кадастрового учета земель является актуальным. Интересен зарубежный опыт определения факторов, влияющих на стоимость земли. Среди них местные правила землепользования, влияющие на стоимость жилья и транзакционные издержки, особые виды контроля за землепользованием, удаленность от токсичных или потенциально токсичных неблагоприятных объектов, большие базы статистических данных о ценах на недвижимость, в том числе и на землю и др. [Губанищева, Хлопцов 2018; Kok? Monkkonen, Quigley 2014; Glaeser, Ward 2009; Davis, Palumbo 2008; Huang, Tang 2012].

При оценке земель критериями необходимо использовать весь комплекс природных, экологических, социальных и других факторов. Поэтому в работе применялся метод системного исследования.

Результаты (Results)

Величина стоимости различных участков территории предопределяется их местоположением, условиями транспортной доступности, площадью инженерного оснащения, характером использования территории, природно-экологическими и другими факторами.

Для научно-обоснованной оценки сельскохозяйственных земель в первую очередь определяется их качество, которое состоит из двух составляющих - плодородия и местоположения, которые в настоящее время

являются основными критериями кадастровой оценки земель такого назначения [Жданова 2017; Романов, Облизов, Юдин 2020; Карпухин, Хомякова 2020].

Целью оценки земель является определение их плодородия и местоположения по показателям, которые характеризуют качество земельных участков. Эта оценка складывается из бонитировки почв и экономической оценки. Результаты бонитировки почв показывают относительную пригодность почв по основным факторам естественного плодородия для возделывания сельскохозяйственных культур.

Объектом бонитировки почв являются почвенные разности, выделенные в специализированные агропроизводственные группы, залегающих на одинаковых элементах рельефа, близкие по климатическим и физическим свойствам и влажности. Критериями бонитировки почв являются их природные диагностические свойства, оказывающие существенное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур: мощность гумусового горизонта, содержание гумуса, гранулометрический состав, наличие азота, фосфора, калия, реакция среды и др [Садов, Потетня, Устюгов 2020].

Рациональное использование лесных ресурсов, являющимся одним из приоритетных направлений исследований, также требует научного обоснования кадастровой стоимости лесных земель, что позволяет ранжировать лесные участки по их продуктивности и служить основой для расчета арендной платы за пользование ресурсами лесов [Ковязин 2017, Kovyazin 2015].

Земельно-оценочный (кадастровый) район представляет собой площадь, входящей в состав административной единицы территории. Для него характерны своеобразные региональные черты сельскохозяйственного использования земель, связанные с природными условиями, определяющими специализацию и уровень интенсивности сельского хозяйства.

Специализация хозяйств земельно-оценочных районов устанавливается на основании данных о фактическом составе и соотношении производимой продукции, структуре посевных площадей и затрат по отраслям и сельскохозяйственным культурам, а также о степени распаханности территории, соотношения сельскохозяйственных угодий и их приуроченности к определенным элементам рельефа и почвам, о составе и соотношении сельскохозяйственных культур на разных по качеству землях [Романов, Облизов, Юдин 2020; Махт, Руди, Осинцева 2017].

Критериями выделения агропроизводственных групп являются принадлежность земель к одной почвенно-климатической провинции, генетическая близость почв, выражающаяся в сходстве морфологического строения почвенного профиля, почвообразующих пород и механического состава почв, основных физических свойств почв, их водного, воздушного и теплового режимов, показателей, характеризующих химические, физико-химические свойства, содержание и запасы питательных веществ. Другие критерии выражаются в рельефе территории, степени однородности почвенных контуров, их величина, конфигурация, а также однородность показателей физических и химических особенностей и свойств, которые понижают плодородие почв, затрудняют их использование – засоленность, эродированность, засоренность камнями и т.д.

Агропромышленные группы почв служат основными оценочными единицами, по которым определяется их производительная способность.

Анализ существующих методов кадастровой оценки земель при всех их многосторонности показывает, что в них весьма недостаточно используются экологические показатели, и в них не применяются экологические критерии определения социально-экономического значения объектов исследования. Экологические факторы влияния на качество и специфические особенности земель учитываются только опосредованно, и это происходит на фоне всеобщей экологизации естественных и некоторых других наук.

В то же время известно, что хозяйственное использование и социально-экономическое развитие любых территорий может происходить успешно и рационально только с установлением всех природных и антропогенных факторов, влияющих на состояние биосферы. Имея полные сведения о природоформирующих факторах, можно более уверенно, научно обосновано и целенаправленно планировать форму хозяйствования на вполне конкретной территории с наиболее благоприятными для этого природными условиями. Такая информация позволяет также более эффективно корректировать мероприятия по охране окружающей среды уже давно эксплуатируемых территорий и намечать работы по их восстановлению для предотвращения возможных экологических эксцессов.

Понятие кадастра в первую очередь ассоциируется с учетом земель, который всегда играл важную роль в обеспечении необходимой информацией по управлению земельными ресурсами. Ведь изначально главным предназначением кадастра земель являлись налогообложение и гарантия прав собственности на землю и другие природные ресурсы, и они обязательно связывались с идентифицируемыми пространственными единицами. Со временем собранные сведения о земле стали использоваться и для других целей. Такое положение и отразилось на содержании, объектах и структуре кадастра. Поэтому для решения крупных и важных задач требуется сведение некоторых кадастров в единый блок при применении их в региональном планировании освоения и восстановления определенной территории и прогнозирование динамики развития экологической обстановки под воздействием природных и техногенных нагрузок.

Между тем, появление новой научной дисциплины экологической направленности – экологической геологии – создало теоретическую основу для обоснования основных принципов учета и оценки земель, а также четкий механизм управления природными ресурсами с экологических позиций в соответствии с актуальными запросами по рациональному

природопользованию и охраны окружающей среды. При этом современный кадастр недвижимости должен содержать информацию о функциональных возможностях поверхностных слоев земной коры влиять на формирование экологической обстановки и условий существования биоты.

Именно экологические функции литосферы являются предметом исследований экологической геологии [Жарников, Ван 2006].

Экологические свойства земной коры представляют собой один из главных факторов, влияющих на становление природных экологических систем и связанных с ними живых организмов. Форма, характер и интенсивность проявлений экологических функций литосферы, определяющих экологию окружающей среды конкретной территории, должны учитываться при кадастровой оценке земель, так как они составляют экологическое качество земель и окружающую их среду, и поэтому должны иметь также отражение в рыночной (кадастровой) стоимости.

При современной кадастровой оценке земель, состоянии земельных участков принимается во внимание только признаки, которые характеризуются ясно выраженными формами проявлений. Влияние на экологическую обстановку верхних горизонтов литосферы, т.е. поверхностных слоев земной коры, с которыми связаны скрытые глубинные факторы, не учитывалось, хотя эта взаимосвязь является главным природообразующим фактором, оказывающим воздействие на окружающую среду через ресурсную, геодинамическую, геохимическую, геофизическую и другие функции, контролирующие процессы формирования, динамику развития и преобразования экологических условий. Наибольшими сведениями, необходимыми при рациональном природопользовании, располагает кадастр недвижимости. Однако комплексное использование природных ресурсов, как наиболее экономически эффективного направления хозяйствования, требует более полного изучения природных объектов

кадастра и при этом с учетом экологических функций литосферы рассматриваемой территории.

В ныне существующей базе данных по кадастру недвижимости, несущей наибольшую информацию о землях, уделено крайне мало места проблемам геоэкологии, вопросам экосистемного анализа и, конечно, совсем не учитываются эколого-геологические системы, характеристика которых является главным источником экологической информации об объектах кадастра на исследуемой территории.

Каждая отдельная эколого-геологическая система, приуроченная к конкретной территории со своим геологическим строением, имеет свои внутрисистемные взаимосвязи, выраженные через особые для системы специфические проявления экологических функций. Одна эколого-геологическая система может отличаться повышенным выражением геодинамической функции - интенсивным развитием процессов оврагообразования, поверхностной эрозии, возможности землетрясений, а другая система может выражаться геохимическими или геофизическими аномалиями. В то же время все существующие функции могут сочетаться в разном количественном соотношении. Однако каждая конкретная эколого-геологическая система, имеющая вполне определенное территориальное ограничение, характеризуется своими особыми специфическими признаками, которые необходимо учитывать при кадастровой оценке земель, так как эти особенности влияют на качество земельных ресурсов, на экологическую обстановку и хозяйственную емкость территории, а также комфортность существования здесь всего живого.

Все экологические особенности выделенных эколого-геологических систем обусловлены генетической связью между геоморфологическими элементами рельефа, литологическим составом, физико-механическими свойствами пород и влиянием глубинных процессов литосферы.

Исходя из вышеизложенного, понятно, что наибольшие сведения о природном качестве и экологических особенностях земель дает изучение эколого-геологических систем. Наиболее выразительными признаками этих систем являются проявляемые ими экологические функции [Жарников, Ван 2006]. Они должны быть учтены как экологические критерии кадастровой оценки земель, при разработке мероприятий по комплексному природопользованию и по обеспечению природоохранных исследований.

Многообразие решаемых задач по геоэкологическим проблемам приводит к необходимости объединения хорошо разработанного кадастра недвижимости и реально существующих реестра минеральных ресурсов, водного реестра и других, связанных с литосферой в один комплексный эколого-геологический кадастр, который становится комплексным сводом информации по всесторонней характеристике объектов кадастровых исследований, содержащих также экологические критерии кадастровой оценки земель [Сенькова, Киселева, Цховребов 2019].

Экологические критерии кадастровой оценки земель по сути являются экологическими функциями земной коры рассматриваемой территории, которые представляют собой главные природоформирующие факторы, способствующие определенной направленности естественного развития местности - образования почвенного покрова, существования растительности и животного мира, проявления ресурсной, геодинамической, геохимической, геофизической и других функций литосферы.

Форма, характер и интенсивность проявления экологических функций литосферы и есть главный критерий кадастровой оценки земель, так как именно эти признаки определяют и отражают роль и значение земной коры со своими горными породами, водами, газами, полезными ископаемыми, геологическими процессами, порождающими геофизические и геохимические поля, которые в совокупности составляют экологическую обстановку существования на этой территории биоты и в том числе человека.

Согласно определению, данному В.Т. Трофимовым и др. [Трофимов, Зилинг, Барабошкина 2000], под ресурсной экологической функцией литосферы понимается суммарное значение природных ресурсов (минеральных и органических) и занятое ими геологическое пространство в жизнеобеспечении растительного и животного мира и, в первую очередь, человеческого сообщества. Наличие на рассматриваемой территории каких-то месторождений, например, нефти может значительно изменить кадастровую оценку в сторону повышения стоимости даже с учетом экологического риска, который может возникнуть в процессе эксплуатации месторождений. Ресурсная экологическая функция включает в себя также информацию об истощаемости природных ресурсов, об экологических последствиях недропользования.

Геодинамическая экологическая функция литосферы является проявлением воздействия, прежде всего, геологических процессов – тектонических подвижек, землетрясений, оползней, оврагообразований, эрозии почвенного покрова и всех других рельефообразующих явлений, влияющих на безопасность и комфортность проживания человека и существования окружающей живой природы. Наиболее выделяющиеся признаки геодинамической экологической функции литосферы – это опасные геологические процессы, которые при деградации экосистем могут привести к существенным изменениям условий среды обитания до бедствий локального, регионального и глобального масштабов. Имеются два пути к оценке геодинамического фактора литосферы: выявление экологических последствий геологических процессов и изучение воздействия современных геодинамических зон и аномалий на биоту. Кроме естественных геодинамических функций имеет место и проявление большей частью отрицательных (разрушительных) явлений под воздействием техногенеза, например, добычи полезных ископаемых.

Геохимическая экологическая функция литосферы есть отражение геохимических особенностей земной коры, выраженных через распределение химических элементов вплоть до образования аномальных концентраций, приуроченных к определенным зонам. Геохимические неоднородности литосферы выявляются повышенным содержанием элементов относительно естественного фона. Кроме природных существуют также техногенные геохимические аномалии, которые возникают чаще всего в результате нарушения технологий или аварий на химических производствах. По территориальному распределению геохимической экологической функции выделяются геохимические зоны, геохимические провинции.

Территории с высокой концентрацией вредных для живых организмов химических элементов выделяются как геопатогенные зоны, которые преимущественно приурочены к глубинным разломам земной коры, служащих выходами продуктов, которые порождены геологическими процессами в литосфере.

Геофизическая экологическая функция литосферы выражается через воздействие на окружающую среду энергетических полей, генерируемых в глубинах земли и представленных температурными, электрическими, электромагнитными, магнитными, радиоактивными, гравитационными формами проявлений, которые влияют на формирование экологической обстановки окружающей среды.

Влияние геофизических неоднородностей литосферы на живые организмы наглядно демонстрируется на примерах геопатогенных зон. Как и при геохимических аномалиях эти территории могут приобрести свойства, отрицательно воздействующие на здоровье людей, условия существования животного и растительного мира. В большинстве случаев геофизические и геохимические аномалии приурочены к одним и тем же местам – глубинным разломам. Известны многочисленные примеры геопатогенных зон, занимающих площади распространения глубинных разломов с выходами

радоновых источников и над которыми иногда наблюдаются бесформенные самосветящиеся объекты, образованные геофизическими энергетическими всплесками в глубинах литосферы.

Геофизические экологические особенности литосферы на поверхности земли могут быть наведенными и иметь техногенную природу.

Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

Перечисленные экологические функции литосферы представляют собой главные экологические признаки, характеризующие отдельные экосистемы (эколого-геологические системы), имеющие конкретную территориальную привязку. Каждый отдельный объект кадастровой оценки отличается своим качественным и количественным сочетанием этих функций, поэтому это следует учитывать при установлении производственной и экологической емкости территории и при определении ее социально-экономической значимости.

Сведения по эколого-функциональной характеристике объектов кадастровых исследований должны содержаться в специальном эколого-геологическом кадастре в форме паспорта объекта, содержащего всю информацию, которая необходима для кадастровой оценки территории. В стоимостную характеристику земли, как объекта недвижимости, кроме земельного налога, арендной платы, нормативной, рыночной (кадастровой) и залоговой цены и других традиционных показателей должна включаться информация об эколого-функциональных особенностях объекта кадастровой оценки, обусловленных влиянием геологических процессов, которые связаны и генерированы литосферой, так как они являются главными факторами, влияющими на формирование природной экологической обстановки, качества окружающей среды.

Обобщая вышеизложенное, можно констатировать, что по современным требованиям при кадастровой оценке земель для получения наиболее достоверного результата необходимо учитывать проявления

экологических функций литосферы, как одних из важнейших экологических критериев оценки земель, характеризующих их общее экологическое состояние и природную обстановку окружающей среды.

Список литературы

Davis M.A., Palumbo M.G. The price of residential land in large US cities // Journal of Urban Economics. 2008. Vol. 63(1). P. 352-384.

Glaeser E.L., Ward B.A. The causes and consequences of land use regulation: evidence from Greater Boston // Journal of Urban Economics. 2009. Vol. 65 (3). P. 265-278.

Huang H., Tang Y. Residential land use regulation and the US housing price cycle between 2000 and 2009 // Journal of Urban Economics. 2012. Vol. 71 (1). P. 93-99.

Kok N., Monkkonen P., Quigley J.M. Land use regulations and the value of land and housing: An intra-metropolitan analysis // Journal of Urban Economics. 2014. Vol. 81. P. 136-148.

Kovyazin, V. Comparative analysis of forest lands cadastral appraisal estimated with regards to wood and food resources // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 2015. Vol. 27. P. 1-5.

Губаницева М.А., Хлопцов Д.М. Зарубежный опыт исследования факторов ценообразования кадастровой стоимости // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2018. № 43. С. 176-184.

Жарников В.Б. Оценка земельных отношений как инструмент современного муниципального управления и градостроительной деятельности // Вестник СГУГиТ. 2016. №2 (34). С. 119-126.

Жарников В.Б., Ван А.В. Экологические функции литосферы и их значение в кадастровой оценке территории / Международная научно-практическая конференция «Непространственные технологии и сферы их применения». М.: Информационное агентство «Гром», 2006. С. 20-21.

Жданова Р.В. Государственная кадастровая оценка земельных участков в новых условиях // МСХ. 2017. № 5. С. 4-7.

Карпухин М. Ю., Хомякова М. А. Садовый участок как предмет договора купли-продажи в российском законодательстве: особенности сделки // Вестник биотехнологии. 2020. № 4 (25). С. 7.

Ковязин, В.Ф. Метод кадастровой оценки лесных земель с представлением результатов в виде геоинформации // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2017. Т. 328. №2. С. 104-112.

Лашков В.Ю. Общие правила предоставления земельных участков для жилищного строительства из земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности // Юридический факт. 2018. № 38. С. 29-31.

Махт В.А., Руди В.А., Осинцева Н.В. Учет и оценка сельскохозяйственных земель по качеству и видам использования. Издательство: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2017. 71 с.

Пчелкин И.С. Актуальность, принципы и порядок проведения государственной кадастровой оценки земель в России // Современные научные исследования и разработки. 2018. Т. 2, № 11. С. 582-584.

Романов Г.Г., Облизов А.В., Юдин А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения. Издательство: Лань, 2020. 168 с.

Рыженков А.Я. Принципы отдельных институтов земельного права и проблемы их реализации // Бизнес. Образование. Право. 2017. № 2. С. 215-220.

Садов А. А., Потетня К. М., Устюгов А. Д. и др. Проект дистанционного комплекса измерения почвенных показателей как инструмент цифровизации сельского хозяйства // Научно-технический вестник: Технические системы в АПК. 2020. № 2. С. 45 – 51.

Сенькова Л.А., Киселёва А.О., Цховребов В.С. Эколого-геологическая паспортизация природных систем Новосибирского Приобья //Жизнь Земли. 2019. № 4. С. 398-409.

Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г., Барабошкина Т.А. и др. Экологические функции литосферы. М.: МГУ. 2000. 432 с.