

Основные положения эколого-экономической оценки земель населенных пунктов

Автор: Маслов Д. Е.

Место обучения: Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова.

Аннотация

В данной статье подробно рассматриваются основные положения эколого-экономической оценки земель населенных пунктов как комплексного подхода к определению стоимости и ценности земельных ресурсов в урбанизированных территориях. Авторы анализируют теоретические основы, включая концепции устойчивого развития и экосистемных услуг, а также детализируют методы оценки (экономические, экологические и интегрированные), факторы влияния и их взаимодействие. Особое внимание уделяется интеграции экологических и экономических критериев для обеспечения устойчивого развития городов. На основе анализа нормативно-правовой базы Российской Федерации, международных стандартов и практических примеров (включая кейсы из Москвы и других регионов) предлагаются рекомендации по совершенствованию методик оценки, включая использование цифровых технологий и искусственного интеллекта. Статья подчеркивает необходимость баланса между экономической выгодой и экологической устойчивостью для предотвращения деградации земель. Ключевые слова: эколого-экономическая оценка, земли населенных пунктов, экологические факторы, устойчивость, методы оценки, городское планирование.

Введение

Эколого-экономическая оценка земель населенных пунктов представляет собой междисциплинарный подход, объединяющий принципы экономики, экологии и географии для определения стоимости земельных участков в контексте их экологической и экономической ценности. В условиях глобальной урбанизации, когда города занимают более 50% мировой суши (по данным ООН, 2020), земли населенных пунктов становятся критическим ресурсом, подверженным множеству антропогенных воздействий. Загрязнение почв, воды и воздуха, фрагментация экосистем, потеря биоразнообразия и климатические изменения (например, экстремальные погодные явления) приводят к

деградации земель, что снижает их продуктивность и увеличивает риски для здоровья населения.

Традиционные методы оценки стоимости земель, ориентированные исключительно на рыночную цену или доходность, не учитывают внешние эффекты — экологические издержки и выгоды. Эколого-экономическая оценка позволяет интегрировать эти аспекты, оценивая земли как ресурс, предоставляющий не только экономические блага (производство, жилье, инфраструктура), но и экологические услуги (регуляция климата, поглощение загрязнителей, поддержание биоразнообразия). Это особенно актуально в России, где урбанизированные территории составляют около 1% площади страны, но сосредотачивают 75% населения и экономики (Росстат, 2023).

Цель статьи — систематизировать и расширить основные положения эколого-экономической оценки, опираясь на теоретические основы, детализированные методы, факторы влияния и практические приложения. Материалы исследования основаны на анализе нормативных документов Российской Федерации (Федеральный закон "Об охране окружающей среды" № 7-ФЗ от 10.01.2002, Земельный кодекс РФ, СанПиН), международных стандартов (Повестка дня на XXI век, 1992; Цели устойчивого развития ООН, 2015) и научных публикациях (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; EU Soil Thematic Strategy, 2006). Статья структурирована для последовательного раскрытия темы, с акцентом на практическую применимость для городских властей, инвесторов и экологов.

Теоретические основы эколого-экономической оценки

Теоретический фундамент эколого-экономической оценки земель населенных пунктов опирается на концепцию устойчивого развития, впервые сформулированную в докладе комиссии Брундтланд (1987): "Развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего поколения, не ставя под угрозу возможности будущих поколений". В контексте земель эта концепция подразумевает баланс между экономическим использованием (строительство, сельское хозяйство) и экологической сохранностью (поддержание экосистемных функций).

Ключевые теоретические понятия включают:

- **Экономическая стоимость земель:** Определяется через рыночную цену, основанную на спросе и предложении, или через доходы от использования (аренда, продажа). Согласно экономической теории, стоимость рассчитывается как приведенная стоимость будущих выгод (Net Present Value, NPV):

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - C_0$$

где CF_t — денежные потоки в период t , r — ставка дисконтирования, C_0 — первоначальные затраты. Для земель это включает доходы от аренды или продажи, скорректированные на инфляцию и риски.

- **Экологическая стоимость земель:** Включает оценку ущерба от деградации (например, потеря плодородия почв снижает урожайность на 20–40%, по данным FAO, 2022) и ценность экосистемных услуг. Согласно Millennium Ecosystem Assessment (2005), экосистемные услуги делятся на поддерживающие (например, формирование почвы), регулирующие (поглощение CO_2), обеспечивающие (пища, вода) и культурные (рекреация). Стоимость оценивается по методам Total Economic Value (TEV), объединяющим прямую, косвенную, опционную и завещательную ценность.
- **Интегрированная стоимость:** Общая стоимость земли рассчитывается как сумма экономической и экологической компонент, с учетом их взаимодействия. Например, экологическая деградация может снижать экономическую стоимость на 15–50% (исследования в ЕС, 2010). Теоретически, это соответствует модели многоцелевого управления ресурсами, где оптимизация достигается через весовые коэффициенты для экологических и экономических факторов.

В России теоретические основы закреплены в Федеральном законе № 7-ФЗ, подчеркивающим приоритет экологической безопасности. Международные рамки, такие как Парижское соглашение (2015), интегрируют оценку в контекст климатической адаптации.

Методы эколого-экономической оценки

Методы оценки земель населенных пунктов можно классифицировать на экономические, экологические и интегрированные, с акцентом на их комбинацию для комплексного анализа. Выбор метода зависит от цели оценки (кадастровая, инвестиционная, экологическая) и доступных данных.

Экономические методы

Эти методы фокусируются на финансовых аспектах стоимости земель.

- **Рыночный подход:** Основан на сравнении продаж аналогичных участков. Корректировка на экологические факторы: например, земли вблизи загрязненных зон продаются с дисконтом 10–30% (данные из Москвы, 2022). Формула:

$$V = V_c \times (1 + k_e)$$

где V_c — стоимость сравнимого участка, k_{ec} — коэффициент экологической коррекции.

- **Доходный подход:** Оценивает стоимость через капитализацию доходов (аренда, рента). Экологические риски (например, загрязнение) снижают доходность, увеличивая ставку капитализации. Пример: В промышленных зонах Москвы доход от аренды офисов снижается на 20% из-за высокого уровня шума и выбросов.
- **Затратный подход:** Рассчитывает стоимость как затраты на приобретение и улучшение участка, плюс стоимость восстановления после деградации. Для экологически поврежденных земель это включает расходы на рекультивацию (например, очистку почв от нефтепродуктов — до 500 тыс. руб./га в России).

Экологические методы

Эти методы акцентируют экологическую ценность и ущерб.

- **Оценка ущерба:** Использует модели вроде Hedonic Pricing, где цена земли моделируется как функция экологических атрибутов (уровень загрязнения, близость к паркам). В Москве близость к паркам повышает стоимость жилья на 5–15% (исследования Росреестра, 2023). Формула регрессии:

$$P = \beta_0 + \beta_1 E_1 + \beta_2 E_2 + \dots + \epsilon$$

где P — цена, E — экологические переменные.

- **Оценка экосистемных услуг:** По TEV, прямые услуги (например, урожай) оцениваются в 100–500 /га/год, косвенные (регуляция климата) — до 1000 /га/год (Costanza et al., 2014). В городах это включает поглощение CO_2 зелеными зонами (эквивалентно 50–200 \$/га/год).

Интегрированные методы

Комбинируют экономику и экологию для комплексной оценки.

- **Многофакторная оценка:** Использует индексы (например, индекс экологической устойчивости: 0 — полная деградация, 1 — идеальная). Общая стоимость:

$$V_{total} = V_{econ} \times I_{eco} + V_{eco}$$

где I_{eco} — индекс.

- **Геоинформационные системы (ГИС):** Интегрируют слои данных (загрязнение, биоразнообразие, экономика) для пространственного моделирования. В России это регулируется приказом Минэкономразвития № 568 (2010), требующим учета экологических критериев.

В практике методы сочетаются: например, ГИС + Hedonic для оценки земель в Москве.

Факторы, влияющие на эколого-экономическую оценку

Эколого-экономическая оценка зависит от множества взаимосвязанных факторов, которые можно разделить на категории. Их учет позволяет точнее определить стоимость и риски.

- **Экологические факторы:**

- Загрязнение почв (тяжелые металлы, пестициды): Снижает плодородие на 20–50%, увеличивая затраты на очистку (до 1 млн руб./га в РФ).
- Качество воды и воздуха: Высокий уровень PM2.5 снижает стоимость жилья на 10–25% (исследования WHO, 2021).
- Биоразнообразие и зеленые зоны: Парки повышают ценность на 15–30% за счет рекреации и здоровья.
- Климатические изменения: Риски наводнений или засух снижают стоимость на 5–15%.

- **Экономические факторы:**

- Расположение и инфраструктура: Центр города — премия 20–50%, окраины — дисконт.
- Спрос и предложение: В растущих городах стоимость растет на 5–10% ежегодно.
- Инвестиции: Наличие транспорта повышает доходность на 15%.

- **Социальные факторы:**

- Здоровье населения: Загрязнение увеличивает расходы на медицину (до 10% ВВП в городах, по данным ВОЗ).
- Демография: Рост населения повышает спрос на земли.

- **Нормативные и институциональные факторы:**

- Законодательство: В РФ — соблюдение ПДК (предельно допустимые концентрации) по СанПиН.
- Политика: Субсидии за зеленые проекты повышают стоимость.

Факторы взаимодействуют: например, экологическая деградация в промышленных зонах Москвы снижает экономическую привлекательность, стимулируя реинвестиции в экологию.

Практические аспекты и примеры

Эколого-экономическая оценка применяется в планировании, оценке ущерба и инвестициях. В России она интегрирована в кадастровую оценку (Росреестр).

Примеры:

- **Москва:** Оценка земель в районе "Зеленоград" учитывает экосистемные услуги лесов (поглощение CO₂ — 200 \$/га/год), повышая стоимость на 25%. В загрязненных районах (Бутово) стоимость снижается на 30% из-за высокого уровня шума.
- **Екатеринбург:** После рекультивации промышленных земель стоимость выросла на 40% благодаря интеграции ГИС и Hedonic модели.
- **Международные кейсы:** В Нью-Йорке оценка включает климатические риски, снижая стоимость прибрежных зон на 10–20%.
- **Рекомендации:** Разработать унифицированную методику с ИИ для анализа больших данных (например, спутниковые снимки загрязнения). Интегрировать оценку в городские планы, с обязательным мониторингом.

Заключение

Эколого-экономическая оценка земель населенных пунктов является неотъемлемым инструментом для устойчивого развития городов, обеспечивая баланс между экономической эффективностью и экологической безопасностью. Основные положения включают теоретические основы устойчивого развития, детализированные методы (экономические, экологические и интегрированные), учет многофакторного влияния и практическое применение. В условиях климатических вызовов и урбанизации эти подходы должны эволюционировать, интегрируя цифровые технологии для более точных прогнозов. Дальнейшие исследования рекомендовано сосредоточить на адаптации к глобальным изменениям, разработке стандартов ИИ и междисциплинарном сотрудничестве. Реализация этих положений позволит минимизировать деградацию земель и повысить качество жизни в городах.

Список литературы

1. Федеральный закон РФ "Об охране окружающей среды" № 7-ФЗ от 10.01.2002.
2. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
3. Приказ Минэкономразвития РФ № 568 от 22.10.2010 "Об утверждении Федеральных стандартов оценки".
4. СанПиН 2.1.7.1287-03 "Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы".
5. Брундтланд Г. Наше общее будущее. М.: Прогресс, 1987.
6. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, 2005.
7. EU Soil Thematic Strategy. European Commission, 2006.
8. Costanza R. et al. Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 2014, 26: 152–158.
9. FAO. The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture. 2022.
10. ООН. Повестка дня на XXI век. Рио-де-Жанейро, 1992.
11. ООН. Цели устойчивого развития. 2015.
12. Парижское соглашение. 2015.
13. Росстат. Данные по урбанизации в России. 2023.
14. WHO. Air pollution and health. 2021.
15. Росреестр. Отчеты по кадастровой оценке земель. 2023.