

УДК [332.334:574](470.621)
ББК 65.9(2)32-5(2Ады)
Ж-53

Жемадукова С.Р., МГТУ, г. Майкоп

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ НА ОСНОВЕ РАСЧЕТА ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО БАЛАНСА ЕЕ ТЕРРИТОРИИ

В Республике Адыгея нарушено равновесие между антропогенным воздействием и восстановительным потенциалом природных экосистем, но его можно восстановить, рационально используя земельные ресурсы.

Структура земельного фонда планеты постоянно изменяется под влиянием двух противоположных процессов: один – борьба человечества за расширение земель, пригодных для обитания и сельскохозяйственного использования, другой – ухудшение земель, изъятие их из сельскохозяйственного оборота в результате эрозии, опустынивания, промышленной и транспортной застройки, открытой разработки полезных ископаемых. Второй процесс идет более быстрыми темпами, поэтому главная проблема мирового земельного фонда – деградация сельскохозяйственных земель, в результате которой происходит заметное сокращение обрабатываемых земель, приходящихся на душу населения, в то время как нагрузка на них постоянно возрастает [4]. Данная проблема актуальна и для Республики Адыгея, большая часть территории которой в настоящее время занята землями сельскохозяйственного назначения (44,1%). Только в Майкопском районе республики преобладают земли охраняемых территорий.

В структуре земельных угодий республики постоянно происходят изменения, которые стали более заметными в последние годы. Так, только за 2006-2007 гг. сельскохозяйственные угодья республики уменьшились на 156 га, что вызвано переводом части земельных участков пашни, пастбищ и пастбищ в другие категории: земли ООПТ, земли для размещения объектов автодорожного сервиса, спортивных комплексов, туристских баз, торгово-развлекательных центров, земли под застройку и т.п. Кроме того, часть земель (351 га) утратила первоначальную природную, хозяйственную и социальную ценность и является источником негативного воздействия на окружающую среду. Так называемые прочие земли (пески, овраги, скалы, оползни, осыпи, галечники, кладбища, свалки, полигоны отходов, скотомогильники, а также деградированные и загрязненные земли, исключенные по решению уполномоченных органов из хозяйственного использования) в настоящее время составляют 3% от площади земельного фонда республики.

Анализ структуры землепользования производится на основе соотнесения классификационных единиц земельного кадастра [1]. Классификация земель по степени антропогенной нагрузки приводится в таблице 1.

Таблица 1 - Классификация земель по степени антропогенной нагрузки на территорию (АН)

Степень АН	Балл	Виды и категории земель, га
Высшая	6	Земли промышленности, транспорта, городов, поселков, инфраструктуры; нарушенные земли
Очень высокая	5	Орошаемые и осушаемые земли
Высокая	4	Пашни; ареалы интенсивных рубок; пастбища и сенокосы используемые нерационально
Средняя	3	Многолетние насаждения, рекреационные земли
Низкая	2	Сенокосы; леса, используемые ограниченно
Очень низкая	1	Природоохранные и неиспользуемые земли

Каждому виду антропогенного воздействия или их совокупности соответствует предел устойчивости природных и природно-техногенных ландшафтов. Чем разнообразнее ландшафт, тем более он устойчив к антропогенным нагрузкам, что выражается

большим количеством биомассы и равномерным распределением естественных биогеоценозов, композицией урочищ, природоохранных зон и охраняемых территорий, совокупность которых образует экологический фонд территории.

Одним из методов регулирования природопользования и оценки состояния земельных ресурсов является метод исследования эколого-хозяйственного баланса территории, под которым понимается сбалансированное соотношение различных видов антропогенной деятельности и интересов различных групп населения территории с учетом потенциальных возможностей среды обитания [3]. Такое развитие территории обеспечивает воспроизводство земельных ресурсов и не вызывает негативных экологических последствий.

Для оценки эколого-хозяйственного баланса территории Адыгеи нами использованы сведения о распределении земель по видам и категориям [5], форма статистической отчетности [6], а также характеристики эколого-хозяйственного состояния территории (площадь природоохранных территорий, площадь земель по видам и степени антропогенной нагрузки и др.), анализ которых особенно эффективен для определенных промежутков времени, при которых производится перевод земель из одной категории в другую [2]. При расчете эколого-хозяйственного баланса для Республики Адыгея использовано 6 категорий земель (табл. 2). Наибольшую антропогенную нагрузку оказывают земли промышленности, транспорта, населенных пунктов, нарушенные земли, наименьшую – земли особо охраняемых природных территорий и условно неиспользуемые земли (земли, не подпадающие под категорию земель АН₂, АН₃, АН₄, АН₅, АН₆ и особо охраняемых природных территорий).

Таблица 2 - Классификация земель Республики Адыгея для расчета антропогенной нагрузки на территорию

Степень антропогенной нагрузки (АН)	Балл	Виды и категории земель, га	Площадь, га
Высшая – АН ₆	6	Земли: промышленности, транспорта – 14748 населенных пунктов – 41153 нарушенные земли – 351	56252
Очень высокая – АН ₅	5	Земли сельскохозяйственные: мелиорированные угодья – 491 пашня – 261534	242898
Высокая – АН ₄	4	Земли сельскохозяйственные: кормовые угодья – 93659 залежи – 206	93865
Средняя – АН ₃	3	Земли лесного фонда: под лесами и кустарниками – 288774 земли под водой* – 45953	272827
Низкая – АН ₂	2	Болота** – 321 Сенокосы – 2922	3243
Очень низкая – АН ₁	1	Земли особо охраняемых природных территорий – 91766 Условно неиспользуемые земли – 18239	110095
Площадь республики			779180

Примечания: * – земли под водой (без земель под водой населенных пунктов и земель под водой промышленности и иного несельскохозяйственного назначения);

** – болота (без болот населенных пунктов и болот земель промышленности).

Оценка эколого-хозяйственного баланса территорий базируется на расчете ряда коэффициентов, позволяющих оценить нагрузку антропогенной деятельности на земельный фонд. Группировка земель по степени антропогенной нагрузки (АН) проводится по статистическим данным экспертным путем. Такой подход позволяет давать оценку антропогенной преобразованности территории в сопоставимых показателях – коэффициентах абсолютной (Ка) и относительной (Ко) напряженности территории.

Коэффициент абсолютной напряженности характеризует соотношение сильно нарушенных площадей (в результате деятельности промышленных и транспортных предприятий, предприятий связи, радиовещания, телевидения, оборонных предприятий) и площадей земель, слабо нарушенных или не тронутых хозяйственной деятельностью. Принято, что при $K_a < 0,5$ территория перегружена хозяйственной деятельностью. Чем ниже коэффициент K_a , тем благополучнее состояние окружающей среды. В случае же высоких значений K_a для поддержания восстановительного потенциала природы требуется учреждение необходимых площадей охраняемых природных территорий. Коэффициент абсолютной напряженности рассчитывается по данным о структуре земельного фонда территории по формуле:

$$K_a = A_{H_6}/A_{H_1}.$$

Коэффициент относительной напряженности территории (K_o) характеризует эколого-хозяйственное состояние территории в целом и рассчитывается по формуле:

$$K_o = (A_{H_4} + A_{H_5} + A_{H_6})/(A_{H_1} + A_{H_2} + A_{H_3}).$$

Если коэффициент K_o равен 1, территория является уравновешенной по степени антропогенной нагрузки и потенциалу устойчивости природы. Низкие значения K_o свидетельствуют о снижении экологической напряженности в эколого-хозяйственном комплексе, а высокие, напротив, – о повышении.

Естественная защищенность и, соответственно, устойчивость ландшафта тем выше, чем больше экологический фонд. Уровень естественной защищенности земель, в свою очередь, зависит от степени АН. Приняв земли, входящие в экологический фонд, с минимальной АН за S , площадям земель с условной оценкой степени АН в 2, 3 и 4 балла будут соответствовать весовые коэффициенты 0,8 (для S_2), 0,6 (S_3), 0,4 (S_4).

Суммируя полученные результаты, можно получить интегральную площадь земель со средо- и ресурсосберегающими функциями (S_{cf}) по формуле:

$$S_{cf} = S_1 + 0,8 S_2 + 0,6 S_3 + 0,4 S_4.$$

При отнесении площади сельскохозяйственных земель к общей площади можно рассчитать естественную защищенность территории, которая характеризуется коэффициентом K_{ez} , определяемым по формуле:

$$K_{ez} = (S_1 + 0,8 S_2 + 0,6 S_3 + 0,4 S_4) / S_{\text{сум}},$$

где $S_{\text{сум}}$ – общая площадь территории; S_1 – земли с минимальной антропогенной нагрузкой; $0,8 S_2$, $0,6 S_3$, $0,4 S_4$ – земли категорий A_{H_2} , A_{H_3} , A_{H_4} . Земли с нагрузкой A_{H_5} и A_{H_6} во внимание не принимаются.

Принято, что при $K_{ez} < 0,5$ территория перегружена хозяйственной деятельностью.

Согласно данной методике, нами рассчитаны коэффициенты антропогенной нагрузки на земельные ресурсы Республики Адыгея: абсолютной и относительной напряженности, естественной защищенности. Коэффициент абсолютной напряженности территории (K_a) оказался равным 0,511, что свидетельствует о том, что в республике незначительно нарушено равновесие антропогенных воздействий и восстановительного потенциала природных экосистем. Коэффициент относительной напряженности территории (K_o) составил для Адыгеи 1,018, что свидетельствует о недостаточности экологического фонда ее территории. Это подтверждается расчетом коэффициента естественной защищенности (0,403).

Таким образом, оценка эколого-хозяйственного баланса территории свидетельствует о том, что в Адыгее нарушено равновесие антропогенных воздействий по отношению к восстановительному потенциалу природных экосистем, но его еще можно восстановить при помощи человека, т.е. рациональным использованием земельных ресурсов.

Литература

1. Варламов, А.А. Земельный кадастр: Теоретические основы / А.А. Варламов. – М.: Колос, 2003. – 383 с.
2. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Республики Адыгея в 2003 году» / Под общей ред. Г.Г. Козменко. – Майкоп., 2004. – 196 с.
3. Данилов-Данильян, В.И. Экологическая безопасность. Общие принципы и российский аспект / В.И. Данилов-Данильян. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. – 332 с.
4. Левов, А.А. Управление земельными ресурсами: Учеб. пособие. 2-е изд-е / А.А. Левов, О.С. Семкина, П.В. Кухтин. – СПб.: Питер, 2006. – 448 с.
5. Отчет об определении кадастровой стоимости земельных участков в составе земель населенных пунктов Республики Адыгея. – Краснодар, 2007. – 104 с.
6. Форма статистической отчетности №22.