

УДК 504.064.2.001.18

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОБЪЕКТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ

¹Чернятина Г.Н., ¹Межова Л.А., ²Луговской А.М.

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет»,
Воронеж, e-mail: rectorat@vspu.ac.ru;

²ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)», Москва, e-mail: academy@fa.ru

В статье выявляется экономическая оценка эффективности технологической схемы рекультивации объектов размещения бытовых отходов различных фракций на территориях сельскохозяйственных поселений и городских муниципальных образований Центрально-Черноземного района, проводится классификация объектов складирования и переработки в связи с особенностью функционирования, осуществляется экономическая и геоэкологическая оценка процессов рекультивации, возможные экономические риски при инвестициях в комплексную переработку в современных условиях территориального управления муниципальными органами, экономическая эффективность и пути экологического мониторинга. Целью статьи является разработка научно обоснованной методологии оценки экономической эффективности технологической схемы рекультивации объектов размещения бытовых отходов различных фракций на территории федерального и муниципального соподчинения. Важным направлением исследований является экономическое обоснование потенциального инвестирования для комплексной рекультивации и в финансировании природоохранных мероприятий.

Ключевые слова: территориальное управление муниципальными образованиями, мониторинг системы рекультивации, экономический риск, экономическая оценка эффективности, геоэкологический потенциал территорий

ECONOMIC EFFICIENCY ASSESSMENT AND ENVIRONMENTAL MONITORING OF THE TECHNOLOGICAL SCHEME OF REMEDIATION OF DISPOSAL SITES WASTE ON THE TERRITORY OF MUNICIPAL DISTRICTS

¹Chernyatina G.N., ¹Mezhova L.A., ²Lugovskoy A.M.

¹Voronezh state pedagogical University, Voronezh, e-mail: rectorat@vspu.ac.ru;

²Financial University under the Government of the Russian Federation (Financial University),
Moscow, e-mail: academy@fa.ru

The article reveals the economic evaluation of the effectiveness of the technological scheme of reclamation accommodation facilities of different waste fractions in the territories of agricultural settlements and urban municipalities of the Central black earth region, held their object classification storage and processing in connection with the specifics of the operation, economic and geo-ecological assessment of reclamation processes, the possible economic risks when investing in complex processing in modern conditions of territorial administration of the municipal authorities, economic efficiency and the way environmental monitoring. The purpose of this paper is to develop a scientifically sound methodology for assessing the economic efficiency of the technological scheme of reclamation accommodation facilities of different waste fractions in the Federal territory and municipal hierarchy. An important area of research is economic feasibility of potential investments for integrated remediation and in the financing of environmental protection measures.

Keywords: territorial administration of the municipalities, system monitoring remediation, economic risk, the economic efficiency assessment, geo-ecological potential of territories

Экономическая оценка эффективности технологической схемы рекультивации объектов размещения бытовых отходов различных фракций, экологического мониторинга и системы охраны природной среды в территориальном управлении сельскохозяйственными поселениями и городскими муниципальными образованиями Центрально-Черноземного района. Хранилища твердых бытовых отходов с полным основанием можно отнести к маргинальным зонам,

которые могут быть соотнесены с понятием «экотона», т.е. пограничной зоной между экосистемами, «зоной напряжения», имеющей значительную протяженность и отличающейся специфичностью локализуемых здесь организмов за счет так называемого «краевого эффекта».

Среди учёных, занимавшихся территориальным управлением, используются разные подходы для определения маргинальных территорий. Под маргиналь-

ми территориями А.И. Зырянов понимает обособленные территории, расположенные на периферии стран и регионов или внутренние, но по каким-то причинам относительно изолированные ареалы, характеризующиеся отсутствием предприятий, транспортной, информационной и энергетической изолированностью, особыми социальными и культурными чертами, основанными на обособленном существовании, большой миграцией в центральные населенные пункты региона [2]. В.И. Каганский под маргинальной зоной понимает территорию, на которой заметны затоки самых далеких и инородных элементов, соседство обычно неспредельных элементов [3]. С.Б. Кукольщикова понимает под маргинальными землями сельскохозяйственные земли низкого качества и малопродуктивные [4]. Т.К. Власова подразумевает под понятием маргинальная зона рубеж, при пересечении которого скачкообразно уменьшаются значения целого ряда показателей плотности населения, урбанизированность территории, а также ее инфраструктурная освоенность [1]. Маргинальная зона может быть определена как парадинамический комплекс, выполняющий роль передатчика потоков вещества, энергии и информации между экосистемами [10].

Актуальность разработки технологической схемы рекультивации объектов размещения бытовых отходов различных фракций состоит в экономической оценке рекультивационных и природоохранных мероприятий в условиях смешанного территориального управления сельскохозяйственными и городскими муниципальными образованиями Центрально-Черноземного района. Возрастающий объем отходов и потребления природных ресурсов предъявляет новые требования к одному из важнейших направлений исследований экономико-экологического мониторинга при территориальном управлении. Важнейшим условием оптимизации природопользования в маргинальных рекультивируемых природно-технических системах является восстановление исходных условий и возвращение земель пользователю. Действующие правила и используемые методы рекультивации, изложенные в нормативных документах, носят универсальный характер вне зависимости от специфики окружающей природной среды района эксплуатации [8]. Исследование существующего технологического разнообразия разновременных карьеров по аккумуляции отходов различных фракций с учетом закономерностей природно-климатической зональности и геоэкологических законов формирования природно-тех-

нических систем под влиянием комплекса естественных и антропогенных факторов в условиях изменения теплового баланса и гидрологического режима импактного бассейна является практической основой для формирования теоретических положений геосистемного подхода управления геосистемами [5–7].

В этой связи исследования, направленные на изучение экономического потенциала логистических моделей сбора, перемещения, концентрирования и переработки отходов, а также минимизацию геоэкологических рисков воздействия на окружающую среду в сельской местности и малых городах, являются актуальными при экономико-экологической оценке экономической эффективности территориального управления. Для муниципальных районов одной из сложных проблем является разработка технологических схем рекультивации и размещения объектов по рекультивации бытовых отходов газовой, жидкой и твердой фракций, а также выявление экономико-экологических приоритетов в условиях частной и муниципальной собственности во взаимодействии федеральных и муниципальных органов управления с повышением экономической эффективности природопользования. В связи с этим необходима организация мониторинга и проведение экспериментальных и теоретических исследований возможных вариантов логистических схем рекультивации объектов складирования бытовых отходов. Поэтому важно дать экономико-экологическую оценку экономического потенциала и природоохранной деятельности на муниципальных территориях и определить возможные эколого-экономические риски для различных типов технологической схемы рекультивации, выработать методические рекомендации по восстановлению исходного состояния геосистем.

Для достижения цели разработки технологических методов оптимизации процесса рекультивации по повышению комфортности среды на основе комплексного геоэкологического анализа состояния и пространственно-временного функционирования эталонных участков карьеров по депонированию твердых бытовых отходов, для проектов управления функционированием природно-технических систем на уровне муниципальных образований были поставлены и реализованы ряд задач.

Задачи, поставленные и реализованные для достижения цели разработки технологических методов оптимизации процесса рекультивации по повышению комфортности среды на основе комплексного геоэкологического анализа состояния и простран-

ственно-временного функционирования эталонных участков карьеров по депонированию твердых бытовых отходов, для проектов управления функционированием природно-технических систем, состояли в выявлении на основе анализа динамики стадий сукцессионного процесса и объективных геосистемных показателей; проведении сопряженного анализа результатов использования комплекса геоэкологических методов оценки состояния среды карьеров для зонального нормирования мероприятий антропогенной деятельности совместно с особенностями протекания естественных процессов самовосстановления геосистем; в оценке изменения термического, гидрологического, геохимического баланса и сукцессионного процессов с применением различных технологий рекультивации; в разработке на базе исследования локальных геоэкологических ситуациях карьеров алгоритма прогнозного моделирования парагенетических комплексов и методики комплексного исследования направления развития и режима функционирования для управления модифицированными природно-техническими геосистемами. Объектом нашего исследования являлись карьеры по депонированию твердых бытовых отходов в условиях лесостепной зоны на территории муниципальных образований, а предмет исследования состоял в результативности рекультивационных мероприятий с учетом геосистемного подхода с использованием комплекса оценок состояния и функционирования карьеров. На современном этапе исследований недостаточно разработана методология оценки экономической эффективности использования спектра технологических схем рекультивации геосистем на уровне муниципальных образований во взаимодействии с федеральными органами.

Для повышения эффективности технологической схемы рекультивации объектов размещения бытовых отходов различных фракций важно разработать комплекс логистических моделей концентрации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов на территориях сельскохозяйственных и городских муниципальных образований. Необходима комплексная методика оценки экономической эффективности использования отходов как потенциальных ресурсов с учетом экологических интегральных показателей качества окружающей среды в условиях изменения природных условий.

Проведены исследования геохимических круговоротов, биологической продуктивности геосистем с применением биоиндикационных методов комплексной оценки качества среды и фитоценологических ме-

тодов описания сукцессионных стадий на основных ключевых участках. Исходная для анализа информация получена с применением личных полевых стационарных и лабораторных исследований, из фондовых материалов эксплуатационных организаций и муниципальных образований, литературных, статистических и картографических источников. На основе изучения документации по истории эксплуатации и методов рекультивации карьеров твердых бытовых отходов проведена типология геосистем с использованием ландшафтно-типологического и сравнительно-географического методов с применением методов статистической обработки данных для решения поставленных задач для выявления ведущих параметров парадинамических комплексов и перспектив функционирования природно-техногенных геосистем.

Методика должна носить комплексный характер, учитывать специфику отходов, влияющих на формирование ландшафтных комплексов. Основой методики расчета является комплексное экономико-экологическое исследование, проведенное с помощью картографического, системного, типологического, статистического, математического подходов.

Принципиальным отличием предлагаемого подхода является разработка моделей многовариантного стратегического прогнозирования с использованием интегральных показателей для выбора геоэкологического и экономического приоритетов для инвестиционной политики территориального развития. Методика оценки экономического эффекта рекультивационных процессов и пересмотра парадигмы отходов в потенциальные технологические ресурсы состоит в расчете экономических показателей и выявлении затрат на реконструкцию системы отходов по классам возможной эксплуатации.

Метод рекультивации может быть рекомендован и для лесостепной зоны и может быть использован при разработке технологических рекомендаций и нормативных документов по рекультивации нарушенных территорий. Его использование позволит ускорить по срокам процесс рекультивационных мероприятий и повысить рентабельность, что приведет к снижению цены за счет экономии финансовых затрат на заключительном этапе рекультивации карьеров твердых бытовых отходов. Результатом его применения станет оптимизация окружающей среды обитания, ускоряя геохимические циклы и увеличивая биотическое разнообразие. Результатом применения предлагаемого подхода является оптимизация техногенной и окружающей природной

среды за счет оптимизации геохимических циклов и путем увеличения биотического разнообразия. Его использование позволит ускорить процесс рекультивационных мероприятий и повысить рентабельность, что приведет к снижению цены за счет экономии финансовых затрат на заключительном этапе рекультивации карьеров по депонированию твердых бытовых отходов.

Предлагаемый подход позволит сменить негативный взгляд на позитивную парадигму в процессе хозяйственного использования отходов различных фракций, определить прогнозируемый экономический эффект, оценить вклад в формирование экономики муниципальных образований, разработать комплекс мероприятий по концентрированию потенциальных ресурсов, осуществлению природоохранных мер и рекультивации нарушенных геосистем.

Исследование проведено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта № 14-02-00472 «Экономическая оценка потенциала при формировании кластерно-логистической структуры туристско-рекреационной системы маргинальных территорий урбанизированных районов».

Список литературы

1. Власова Т.В. Современная территориальная дифференциация сельского хозяйства Австрии: дис. ... кан.геог. наук:11.00.02. – М., 1984. – 243 с.
2. Зырянов А.И. Маргинальные территории // Географический вестник. – 2008. – № 2.
3. Каганский В. Противоречивая Москва [Электронный ресурс] // Русский журнал. – 2004.
4. Кукольщикова С.Б. Сельское хозяйство как источник химического загрязнения Биосферы: автореф. – М., 2000.
5. Купрюшин А.П. Региональные экологические проблемы земельных ресурсов: монография / А.П. Купрюшин, В.К. Рязанцев. // ВИЭСУ. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2005. – 120 с.
6. Купрюшин П.Е., Купрюшин А.П. Экономические и экологические проблемы перехода России к устойчивому развитию // Актуальные проблемы экономики предпринимательства: межвузовский сборник научных трудов. – Вып. 5. – Воронеж: ВГПУ, 2003.
7. Луговская Л.А., Луговской А.М. Анализ структуры административных органов управления для создания единой системы мониторинга качества окружающей среды // Вестник Воронежского института экономики и социального управления: выпуск 2–3 / учредитель Воронежский институт экономики и социального управления. – 2007. – октябрь № 2–3. – Воронеж: ВИЭСУ, 2007. – С. 23–26.
8. Луговской А.М., Межова Л.А. Мониторинг в системе социального управления муниципальными природными ресурсами // Вестник Воронежского института экономики и социального управления: выпуск 2–3 / учредитель Воронежский институт экономики и социального управления. – 2007. – октябрь № 2–3. – Воронеж: ВИЭСУ, 2007. – С. 41–43.
9. Луговская Л.А., Луговской А.М. Оценка комфортности среды с использованием морфолого-анатомических показателей сосны // доклад о государственном надзоре и контроле за использованием природных ресурсов и состоянием окружающей среды Воронежской области в 2006 году / В.И. Ступин, Г.С. Сейдалиев и др. – Воронеж: Изд-во им. Е.И. Болховитинова, 2007. – С. 66–71.
10. Одум Ю. Основы экологии. – М., 1975. – 742 с.

References

1. Vlasova, T.V. Sovremennaya territorialnaya differenciaciya selskogo khozyajstva Avstrii: dis... kan.geog. nauk:11.00.02. M., 1984. 243 p.
2. Zyryanov, A.I. Marginalnye territorii / Geograficheskij vestnik. 2008. no. 2.
3. Kaganskij, V. Protivorechivaya Moskva [Elektronnyj resurs] // Russkij zhurnal. 2004.
4. Kukulshnikova S.B. Selskoe khozyajstvo kak istochnik ximicheskogo zagryazneniya Biosfery: avtoreferat. M., 2000.
5. Kupryushin, A.P. Regionalnye ekologicheskie problemy zemelnix resursov: monografiya / A.P. Kupryushin, V.K. Ryazancev. // VIESU Voronezh: Voronezhskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet, 2005. 120 p.
6. Kupryushin P.E., Kupryushin A.P. Ekonomicheskie i ekologicheskie problemy perexoda Rossii k ustojchivomu razvitiyu // Mezhvuzovskij sbornik nauchnyx trudov. «Aktualnye problemy ekonomiki predprinimatelstva»: vyp.5 Voronezh:VGPU. 2003.
7. Lugovskaya L.A., Lugovskoj A.M. Analiz struktury administrativnyx organov upravleniya dlya sozdaniya edinoj sistemy monitoringa kachestva okruzhayushhej sredy. / Vestnik Voronezhskogo instituta ekonomiki i socialnogo upravleniya: vypusk 2–3 / uchreditel Voronezhskij institut ekonomiki i socialnogo upravleniya. 2007, oktyabr no. 2–3. Voronezh: VIESU, 2007. pp. 23–26.
8. Lugovskoj A.M., Mezhoval L.A. Monitoring v sisteme socialnogo upravleniya municipalnymi prirodnyimi resursami // Vestnik Voronezhskogo instituta ekonomiki i socialnogo upravleniya: vypusk 2–3 / uchreditel Voronezhskij institut ekonomiki i socialnogo upravleniya. 2007, oktyabr no. 2–3. Voronezh: VIESU, 2007. pp. 41–43.
9. Lugovskaya L.A., Lugovskoj A.M. Ocenka komfortnosti sredy s ispolzovaniem morfologo-anatomicheskix pokazatelej sosny, Doklad o gosudarstvennom nadzore i kontrole za ispolzovaniem prirodnyx resursov i sostoyaniem okruzhayushhej sredy Voronezhskoj oblasti v 2006 godu/V.I. Stupin, G.S. Sejdaliev i dr. Voronezh: Izd-vo im. E.I. Bolxovitinova, 2007. pp. 66–71.
10. Odum Yu. Osnovy ekologii. M., 1975. 742 p.

Рецензенты:

Жердев В.Н., д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой экологического образования, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет», г. Воронеж;

Верзилина Н.Д., д.с.-х.н., профессор кафедры географии и туризма, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет», г. Воронеж.