

ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Сарычев Дмитрий Викторович, аспирант, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Российская Федерация, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, e-mail: w07733@yandex.ru

Сарычев Александр Викторович, преподаватель, Белгородский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И. Д. Путилина, Российская Федерация, 308024 г. Белгород, ул. Горького, 71, e-mail: w07733@yandex.ru

Демченко Николай Викторович, кандидат юридических наук, доцент, Белгородский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И. Д. Путилина, Российская Федерация, 308024, г. Белгород, ул. Горького, 71, e-mail: Nvdemchenko@yandex.ru

Архипцев Иван Николаевич, кандидат юридических наук, доцент, Белгородский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И. Д. Путилина, Российская Федерация, 308024, г. Белгород, ул. Горького, 71, e-mail: ArhiptsevIN@yandex.ru

Рыбальченко Антон Юрьевич, преподаватель, кандидат юридических наук, доцент, Белгородский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И. Д. Путилина, Российская Федерация, 308024, г. Белгород, ул. Горького, 71, e-mail: Anton.rybalchenko@bk.ru

В статье рассмотрены вопросы разнообразия природно-климатических условий, разнообразного ландшафта и развитие, и протекания экзогенных геоморфологических процессов на территории Белгородской области. Выявлено влияние развития экзогенных процессов на формирование современного ландшафта на территории всей области, были выявлены районы с наибольшей заражённостью опасными экзогенными процессами. Выделено четыре самых распространённых ЭГП представляющих особую опасность на территории области, такие как эрозийные, суффозионные, карстовые оползневые. Кроме влияния естественных экзогенных процессов на жизнедеятельность человека и окружающую среду, был проведен анализ воздействия техногенных факторов, таких как крупномасштабная добыча полезных ископаемых. Проведена оценка роли экзогенных геоморфологических процессов и антропогенных процессов в формировании современной экологической ситуации, были разработаны меры по уменьшению их влияния на условия проживания и деятельность человека.

Ключевые слова: экзогенные процессы, природные и антропогенные факторы развития ЭГП, типы ЭГП, эрозия, оползни, карст, суффозия, абразия, эоловые и техногенные процессы

EXOGENEOUS PROCESSES AS FACTORS OF FORMATION OF THE MODERN ECOLOGICAL SITUATION IN THE BELGOROD REGION

Sarychev Dmitry V., postgraduate student, Belgorod State National Research University, 85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russian Federation, e-mail: w07733@yandex.ru

Sarychev Alexander V., Teacher, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation named after I. D. Putilin, 71 Gorkogo St., Belgorod, 308024, Russian Federation, e-mail: w07733@yandex.ru

Demchenko Nikolai V., Ph. D. in Law, Associate Professor, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation named after I. D. Putilin, 71 Gorkogo St., Belgorod, 308024, Russian Federation, e-mail: Nvdemchenko@yandex.ru

Arhiptsev Ivan N., Ph. D. in Law, Associate Professor, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation named after I. D. Putilin, 71 Gorkogo St., Belgorod, 308024, Russian Federation, e-mail: ArhiptsevIN@yandex.ru

Rybalchenko Anton Yu., Teacher, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation named after I. D. Putilin, 71 Gorkogo St., Belgorod, 308024, Russian Federation, e-mail: Anton.rybalchenko@bk.ru

The article considers the diversity of natural and climatic conditions, various features and the development of exogenous geomorphological processes in the territory of the Belgorod region. Revealed the influence of the development of exogenous processes on existing modern zones throughout the territory. 4 most common types of hazard were identified, such as erosion, suffosion, karst landslide. In addition to the influence of natural exogenous processes on human life and the environment, an analysis was made of the impact of technogenic factors such as large-scale mining. The role of exogenous geomorphological processes and anthropogenic processes in shaping the current environmental situation has been evaluated, measures have been developed to reduce their impact on living conditions and human activities.

Keywords: exogenous geomorphological processes, natural and anthropogenic factors of EGP development, EGP types, erosion, landslides, karst, suffosion, abrasion, aeolian and technogenic processession

Современное развитие общества подразумевает значительные темпы и масштабы нагрузки на окружающую среду. Увеличение населения городов и темпы его застройки влекут за собой цепочку негативных последствий, к примеру, возрастает риск возникновения аварий и катастроф, связанных с опасными геологическими процессами.

Экзогенные геологические процессы могут привести к непоправимым последствиям. Существенную роль играет активизация наиболее опасных из них под воздействием негативных факторов.

В настоящее время тема особенностей развития ЭГП в городах наиболее актуальна, что доказывает огромное количество статей и научных работ, изучающих данную проблему. Необходимо непрерывно обновлять базу подходов и путей решения такого рода проблем, также, несомненно, стоит необходимость оценить состояние окружающей среды и интенсивность развития опасных ЭГП. Многие авторы утверждают, что необходимо разделить возникновение опасных ЭГП на районы и составить четкий график долгосрочных прогнозов их появления. Это позволит составить план защиты территорий городов от неблагоприятного воздействия геологических процессов и реализовать условия грамотного использования природной среды городов [1].

На территории Белгородской области особо распространены как естественные экзогенные процессы, так и техногенные. Основные причины их появления – это масштабная, почти повсеместная, добыча полезных ископаемых, особенно добычи железной руды. Нельзя не оценить воздействие на появление техногенных процессов промышленного и гражданского строительства в городах и других населённых пунктах и, соответственно, строительства инфраструктуры.

Следствием того, что на территории области активно проявляются разные виды экзогенных геоморфологических процессов, стало то, что непригодных к использованию в сельскохозяйственном назначении становится ежегодно всё больше и больше, рушатся жилые дома и постройки, обрушаются дороги.

Высока вероятность появления опасных экзогенных процессов, угрожающих жизни и негативно влияющих на эколого-геоморфологическую ситуацию в Белгородской области.

Создание строгой современной системы наблюдений за экзогенными процессами может снизить опасность, которую они несут, позволит более точно прогнозировать их развитие и получать более достоверные данные. Также, несомненно, можно отследить факторы, влияющие на их активность.

Экзогенные процессы (эрозионные, суффозионные, карстовые, оползневые, абразионные) широко развиты и в некоторых местах представляют серьёзную опасность для жизни и деятельности населения [2].

Наибольшее распространение и по значимости влияния на формирование экологической ситуации на территории области занимают эрозионные процессы и составляют около 60 % территории; 9 % территорий занимают оползневые процессы, примерно 7 % – суффозионные процессы, доля карстовых процессов около 6 %. Все остальные экзогенные геоморфологические процессы распространены на 1 % территории Белгородской области.

Вероятность появления и районирование ЭГП определяют разнообразные природно-климатические условия и техногенное воздействие на окружающую среду Белгородской области.

Доминирующую роль в формировании эколого-геоморфологической ситуации на территории области занимают эрозионные и оползневые процессы. Развитие таких форм, как овраги и балки, создающие особый овражно-балочный рельеф, связывают с эрозионными процессами. Появление и развитие оползней связывают со склоновым типом местности.

Как говорилось выше 60 % территорий поражено эрозией, а из них примерно 1,5 % находится под оврагами. Исследования показали, что ежегодно пахотные земли области теряют от 7 до 14 млн т плодородного слоя – от 0,5 до 1,2 мм смыва в год. Этот процесс превышает в 4,5 раза естественный почвообразовательный процесс. Таков результат широкого распространения эрозии на пахотных землях Белгородской области [1].

Ещё одним негативным воздействием эрозии является образование оврагов. На данный момент времени суммарная протяженность овражно-балочной системы составляет 50 тыс. км. В одном сельхозугодии насчитывают семь, а иногда 150 действующих оврагов. Каждый овраг прирастает в год на 15–20 м, т. е. земли находящиеся под пахотным назначением теряют 30 га ежегодно, что оказывает негативное воздействие на экологическую ситуацию в области [2].

Максимальная степень поражённости земель эрозийными процессами наблюдается в юго-восточной и восточной части области, т. е. заражены земли: Алексеевского, Валуйского, Красногвардейского, Новооскольского и Ровеньского районов, а это 65 % общей площади сельхозугодий этих районов.

Можно отметить, что больше всего от эрозийных процессов страдают природные составляющие и вся хозяйственная инфраструктура. Непрямое воздействие эрозии оказывает на:

- 1) уменьшение территорий пастбищ и посевных угодий в поймах рек;
- 2) ядохимикаты, пестициды и тяжелые металлы попадают в водоёмы с талыми водами;
- 3) затраты на прокладку коммуникаций увеличиваются в опасных эрозионных местах.

Важно отметить, что многие формы эрозионных образований служат для складирования бытовых отходов, вследствие чего опасные вещества проникают на значительную глубину и загрязняют воду питьевого значения, что представляет особую опасность для жизни человека.

Вторыми по значимости после эрозионных процессов, оказывающими большое влияние на формирование эколого-геоморфологической ситуации в области являются оползни, которые образуются на склонах крутизной от 3–70 и более.

Две группы факторов: природные и техногенные оказывают влияние на развитие оползневых процессов в Белгородской области. Анализ районирования территорий области показал, что наиболее сильно страдают от оползневых процессов восточный и центральный районы, а наименьшее количество оползней наблюдается в юго-западном районе. Доля участков, поражённых оползневыми процессами, составляет 10 %.

Появление техногенных оползней связано с переувлажнением грунтов и подрезкой основания оползнеопасных склонов при строительстве и эксплуатации транспортных магистралей, а также перегрузкой грунтов от движущегося транспорта.

Карстовые процессы распространены в турон-маастрихтском инженерно-геологическом комплексе, имеющий в своем составе мел и отдельные терригенные отложения, в основном карбонатного происхождения. Главную роль в появлении карстовых процессов вносит техногенный фактор, усиливающий агрессивность природных вод [12].

Карстовые формы в Белгородской области имеют два вида морфогенетических типов: поверхностные и погребённые.

Суффозионные процессы получили широкое распространение на территории Белгородской области, они проявляются путём вымывания частиц пород, вследствие чего образуются округлые просадочные явления, иногда в результате суффозии могут образоваться пустоты и трещины. Всё это приводит к тому, что количество пригодных плодородных земель уменьшается, а также оказывает негативное влияние на строительные объекты. Интенсивность этих процессов можно наблюдать во время усиленного увлажнения почв и грунтов, во время разлива рек и после подъёма уровня подземных вод [13].

Часто суффозию можно наблюдать в районах пойм рек в северо-восточной части области в местах флювиогляциальных отложений. Проявляется подобный процесс в виде округлых понижений и западин диаметром от нескольких до 50–200 м и глубиной до 1,0–1,5 м.

Одной из наиболее значимых проблем в Белгородской области как горнодобывающего региона является анализ появления опасных экзогенногеологических процессов местах активной добычи полезных ископаемых, что способствует созданию мер сконцентрированных на минимализации негативного влияния на жизнедеятельность населения близлежащих территорий и воздействия на окружающую среду. Следует отметить, что степень и интенсивность развития опасных экзогенных процессов имеет зависимость от особенностей природно-климатических условий, особенностей рельефа, комфортности геоморфологических условий для проживания людей и ведения хозяйства [9].

Рельеф и литогенетическая основа на территории Белгородской области имеют высокое и разграниченное по площади техногенные воздействия. Они проявляются, прежде всего, путём изменения очертаний земной поверхности и создания новых отрицательных и положительных форм рельефа.

Открытый способ добычи полезных ископаемых, привёл к масштабным нарушениям земной поверхности. Вследствие добычи железорудного сырья в Старооскольско-Губкинском горнопромышленном кластере появился техногенный мезорельеф (карьеры глубиной более 250–300 м и отвалы вскрышных пород высотой 60–100 м).

Ежегодная совокупность добычи сырой руды из Лебединского и Стойленского карьеров составляет около 60 млн т.

Территория прямого нарушения земной поверхности, занятая карьерами и промышленными объектами, составляет около 16 тыс. га.

Техногенный морфогенез стал следствием коренного изменения природного рельефа. Овраги были заполнены вскрышными породами, и на месте отрицательных форм рельефа образовались положительные, т. е. холмы высотой 70–80 м и более высокие [10; 11].

Добыча горных пород привела к тому, что на поверхность были добыты геологические отложения с новым химическим составом, представляющие в экологическом отношении опасность для окружающей среды. Также стоит отметить, что горные работы в этом районе привели к активизации экзогенных и геодинамических процессов [14].

Широкотерриториальная разработка меловых месторождений, песка, глины малыми карьерами также привела к усилению агрессивности экзогенных процессов.

Итогом анализа природно-климатической среды, инженерно-геологических комплексов, показателей форм рельефа, степени антропогенного воздействия и типов хозяйственной деятельности стал прогноз появления опасных экзогенных процессов в Белгородской области [5].

Вышесказанное позволяет разделить территории на четыре группы по степени вероятности риска развития опасных ЭГП:

первая группа имеет низкий риск развития опасных ЭГП, это водораздельные пространства и склоны с углом наклона не более 3°;

вторая группа имеет средний риск возникновения опасных ЭГП – это водораздельные склоны с углом наклона более 3°, но не более 5°;

третья группа имеет высокий риск возникновения опасных ЭГП – это склоны речных долин и овражно-балочные системы с углом наклона от 5° и более;

четвертая группа имеет очень высокий риск возникновения ЭГП – это селитебные и горнопромышленные территории.

Полученные результаты исследования, позволили выявить преобладающие виды экзогенных геоморфологических процессов на территориях развития каждого, а также определили уровень поражённости данными процессами.

Результатами исследования было определено, что для преобладающих экзогенно-геоморфологических процессов можно отметить зрелую стадию развития, но в то же время все процессы имеют и начальную стадию развития.

Характер современного эколого-геологического состояния территорий области можно назвать тяжёлым. Причиной такого напряжённого состояния можно назвать сложные природно-климатические условия, определяющие достаточно шаткое состояние окружающей среды, а при увеличении нагрузок техногенного характера в будущем это, несомненно, следует брать во внимание.

Причиной, обуславливающей геодинамическую устойчивость природных комплексов к определённым антропогенным нагрузкам, можно назвать уровень развития на территориях экзогенных процессов. Уровень поражённости экзогенными процессами также можно определить как основной фактор формирования современной эколого-геологической ситуации в Белгородской области. Геодинамическая устойчивость в нашем случае является способностью естественных ландшафтов противостоять внешним воздействиям и восстанавливать былые предназначения после нагрузок.

Исследуя территории Белгородской области можно сказать о том, что наименьшей геодинамической устойчивостью обладают районы добычи полезных ископаемых и железной руды, при этом не имеет значения способ добычи. Это можно трактовать тем, что эти районы в наибольшей степени поражены эрозионными процессами.

Таким образом, появление и развитие опасных экзогенных геоморфологических процессов определяет ранимость геологической среды. Причинами негативного влияния и разрушений являются не только антропогенные нагрузки, но и естественные процессы, глобальное потепление, фазы изменений климата и т. п.

Активное развитие опасных экзогенно-геоморфологических процессов является фактором активизации негативных экологических ситуаций. Длительное воздействие экзогенных процессов малой и средней силы также является условием проявления сложностей в формировании благоприятной экологической ситуации.

Таким образом, негативная эколого-геологическая ситуация стала следствием совокупности развития экзогенных процессов.

Список литературы

1. Белоусова, Л. И. Региональные особенности развития и распространения экзогенных геоморфологических процессов на территории Белгородской области / Л. И. Белоусова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер.: Естественные науки. – 2011. – № 3 (98), вып. 14. – С. 162–169.
2. Выркин, В. Б. Классификация экзогенных процессов рельефообразования / В. Б. Выркин // География и природные ресурсы. – 1986. – № 4. – С. 20–24.
3. Выркин, В. Б. Современные экзогенные процессы рельефообразования: картографирование, анализ структур, районирование / В. Б. Выркин // География и природные ресурсы. – 2008. – № 4. – С. 123–129.
4. Дедков, А. П. Современные тенденции развития геоморфологии / А. П. Дедков, В. И. Мозжерин. – Москва : Наука, 1988. – С. 205–212.
5. Ивановский, Л. Н. Проблемы прогноза современных процессов рельефообразования / Л. Н. Ивановский, З. А. Титова, В. Б. Выркин // География и природные ресурсы. – 1983. – № 4. – С. 20–25.
6. Кириченко, Ю. Н. Проблемы нормативно-правового регулирования оборота земель сельскохозяйственного назначения, с использованием данных полученных с помощью глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС / Ю. Н. Кириченко, В. Н. Сусликов // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2015. – № 2. – С. 58.
7. Кириченко, Ю. Н. О некоторых проблемах взимания арендной платы за земельный участок / Ю. Н. Кириченко, А. В. Медведев // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2016. – № 3.
8. Кашменская, О. В. Концепция картографирования геоморфологических систем / О. В. Кашменская. – Новосибирск : Ин-т геологии и геофизики СО АН СССР. 1989. – 13 с.

9. Милашенко, Н. З. Научные основы расширенного воспроизводства плодородия почв в ЦЧО / Н. З. Милашенко, П. Г. Акулов // Повышение эффективности земледелия и агропромышленного производства Белгородской области. – Москва : Росагропромиздат, 1990. – С. 4.
10. Петина, В. И. Антропогенный морфогенез на территории Белгородской области и его экологические последствия / В. И. Петина, Н. И. Гайворонская, Л. И. Белоусова // Изменения состояния окружающей среды в странах содружества в условиях текущего изменения климата. – Москва : Медиа-Пресс, 2008. – С. 224–229.
11. Петин, А. Н. Антропогенный морфогенез и техногенная трансформация рельефа на территории Белгородской области / А. Н. Петин, В. И. Петина, Н. И. Гайворонская, Л. И. Белоусова // Антропогенная геоморфология: наука и практика. – Москва – Белгород : Белгород, 2012. – С. 93–98.
12. Хрисанов, В. А. Развитие и распространение карстовых процессов и их районирование и инженерно-геоморфологическая оценка на территории Белгородской области / В. А. Хрисанов, С. Н. Колмыков, В. В. Манышев // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер.: Естественные науки. – 2016. – № 4 (225). – С. 130–137.
13. Хрисанов, В. А. Развитие и распространение гравитационных процессов на территории Белгородской области, их районирование и инженерно-геоморфологическая оценка / В. А. Хрисанов, С. Н. Колмыков // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер.: Естественные науки. – 2016. – № 25 (246). – С. 128–137.
14. Экологическая ситуация в районах размещения горнодобывающих предприятий региона Курской магнитной аномалии / А. Г. Корнилов, Е. В. Кичигин, С. Н. Колмыков, Л. Л. Новых, Е. А. Дроздова, А. Н. Петин, А. В. Присный, А. В. Лазарев, А. Ф. Колчанов. – Белгород : Белгород, НИУ БелГУ, 2015. – 157 с.

References

1. Belousova, L. I. Regionalnye osobennosti razvitiya i rasprostraneniya ekzogennykh geomorfologicheskikh protsessov na territorii Belgorodskoy oblasti [Regional features of the development and distribution of exogenous geomorphological processes in the territory of the Belgorod region]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya "Yestestvennye nauki"* [Scientific reports of Belgorod State University. Series "Natural sciences"], 2011, no. 3 (98), iss. 14, pp. 162–169.
2. Vyrkin, V. B. Klassifikatsiya ekzogennykh protsessov relefoobrazovaniya [Classification of exogenous processes of relief formation]. *Geografiya i prirodnye resursy* [Geography and natural resources], 1986, no. 4, pp. 20–24.
3. Vyrkin, V. B. Sovremennyye ekzogennyye protsessy relefoobrazovaniya: kartografirovaniye, analiz struktury, rajonirovaniye [Modern exogenous processes of relief formation: mapping, structural analysis, regionalization]. *Geografiya i prirodnye resursy* [Geography and natural resources], 2008, no. 4, pp. 123–129.
4. Dedkov, A. P., Mozzherin, V. I. *Sovremennyye tendentsii razvitiya geomorfologii* [Current trends in the development of geomorphology]. Moscow, Nauka Publ., 1988, pp. 205–212 p.
5. Ivanovskiy, L. N., Titova, Z. A., Vyrkin, V. B. Problemy prognoza sovremennykh protsessov relefoobrazovaniya [Problems of forecasting modern processes of relief formation]. *Geografiya i prirodnye resursy* [Geography and natural resources], 1983, no. 4, pp. 20–25.
6. Kirichenko, Yu. N., Suslikov, V. N. Problemy normativno-pravovogo regulirovaniya oborota zemel selskokhozyaystvennogo naznacheniya, s ispolzovaniem dannykh poluchennykh s pomoshchyu globalnoy navigatsionnoy sputnikovoy sistemy GLONASS [Problems of legal regulation of agricultural land circulation using data obtained using the GLONASS global navigation satellite system]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta* [Proceedings of the South-West State University], 2015, no. 2, p. 58.
7. Kirichenko, Yu. N., Medvedev, A. V. O nekotorykh problemakh vzimaniya arendnoy platy za zemelnyy uchastok [On some problems of leasing land rent]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta* [Proceedings of the South-West State University], 2016, no. 3.
8. Kashmenskaya, O. V. *Kontseptsiya kartografirovaniya geomorfologicheskikh sistem* [The concept of mapping of geomorphological systems]. Novosibirsk, Institute of Geology and Geophysics SB USSR Academy of Sciences Publ., 1989, 13 p.
9. Milashenko, N. Z., Akulov, P. G. Nauchnye osnovy rasshirennogo vosproizvodstva plodorodiya pochv v TsChO [Scientific principles of expanded reproduction of soil fertility in the Central Black Sea Region]. *Povysheniye effektivnosti zemledeliya i agropromyshlennogo proizvodstva Belgorodskoy oblasti* [Improving the efficiency of agriculture and agricultural production in the Belgorod Region]. Moscow, Rosagropromizdat Publ., 1990, p. 4.
10. Petina, V. I., Gayvoronskaya, N. I., Belousova, L. I. Antropogennyy morfogenez na territorii Belgorodskoy oblasti i ego ekologicheskie posledstviya [Anthropogenic morphogenesis on

the territory of the Belgorod region and its environmental consequences]. *Izmeneniya sostoyaniya okruzhayushchey sredy v stranakh sodruzhestva v usloviyakh tekushchego izmeneniya klimata* [Changes in the state of the environment in the countries of the commonwealth under the current climate change]. Moscow, Media-Press, 2008, pp. 224–229.

11. Petin, A. N., Petina, V. I., Gayvoronskaya, N. I., Belousova, L. I. Antropogennyy morfogenez i tekhnogennaya transformatsiya relefa na territorii Belgorodskoy oblasti [Anthropogenic morphogenesis and technogenic transformation of the relief on the territory of the Belgorod region]. *Antropogennaya geomorfologiya: nauka i praktika* [Anthropogenic geomorphology: science and practice]. Moscow – Belgorod, Belgorod Publ., 2012, pp. 93–98.

12. Khrisanov, V. A., Kolmykov, S. N., Manyshev, V. V. Razvitie i rasprostranenie karstovykh protsessov i ikh rayonirovaniye i inzhenerno-geomorfologicheskaya otsenka na territorii Belgorodskoy oblasti [Development and distribution of karst processes and their regionalization and engineering-geomorphological assessment on the territory of the Belgorod region]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya "Yestestvennye nauki"* [Scientific Bulletin of the Belgorod State University. Series "Natural sciences"], 2016, no. 4 (225), pp. 130–137.

13. Khrisanov, V. A., Kolmykov, S. N. Razvitie i rasprostranenie gravitatsionnykh protsessov na territorii Belgorodskoy oblasti, ikh rayonirovaniye i inzhenerno-geomorfologicheskaya otsenka [Development and distribution of gravitational processes in the territory of the Belgorod region, their regionalization and engineering-geomorphological assessment]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya "Yestestvennye nauki"* [Scientific Bulletin of the Belgorod State University. Series "Natural sciences"], 2016, no. 25 (246), pp. 128–137.

14. Kornilov, A. G., Kichigin, E. V., Kolmykov, S. N., Novykh, L. L., Drozdova, E. A., Petin, A. N., Prisnyy, A. V., Lazarev, A. V., Kolchanov, A. F. *Ekologicheskaya situatsiya v rayonakh razmeshcheniya gornodobyvayushchikh predpriyatiy regiona Kurskoy magnitnoy anomalii* [The ecological situation in the areas where mining enterprises of the Kursk magnetic anomaly region are located]. Belgorod, Belgorod Publ., NIU BelGU Publ., 2015, 157 p.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ КАРЬЕРОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Алексеева Юлия Юрьевна, аспирант, Московский государственный строительный университет, Российская Федерация, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, 26, e-mail: Jul.Alexeeva@mail.ru

Бузякова Инна Валерьевна, кандидат географических наук, доцент, Московский государственный строительный университет, Российская Федерация, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, 26, e-mail: buzyakova@mail.ru

Геоэкологические проблемы нехватки земель, пригодных для организации селитебных объектов в Московской области, а также в целях повышения экономической сбалансированности региона, необходимо создание новых точек роста, стимулирующих развитие экономики, промышленного и гражданского строительства. Одним из средств решения данной задачи может являться восстановление и возвращение в хозяйственный оборот земель отработанных карьеров по добыче строительного песка, песчано-гравийных пород, а также глин и суглинков. В статье рассмотрены действующие карьеры Московской области. На основе данных перечня лицензий на пользование недрами в целях геологического изучения, разведки и добычи основных полезных ископаемых Министерства экологии и природопользования Московской области, произведен анализ по следующим факторам: территориальное расположение, добываемые ресурсы, площадь и удалённость от населённых пунктов. Наибольшее число карьеров сосредоточено в западной и восточной частях Московской области вблизи от населённых пунктов, площадь которых составляет до 50 га. В результате поставлены две основные задачи: предотвратить нерациональное использование карьеров, находящихся в непосредственной близости от жилья и осуществить рекультивацию карьеров, уже превращённых в полигоны ТКО. Анализ показал, что большую часть площадок, преимущественно расположенных в западном и восточном кластерах, потенциально возможно использовать в целях организации рекреационных, селитебных, административных, а также промышленных территорий, а также за счёт территорий рекультивированных карьеров возможно решить социальную проблему обеспечения многодетных семей Московской области землёй, пригодной для проживания.

Ключевые слова: рекультивация, разрабатываемые карьеры, основные полезные ископаемые