



УДК 504.062.2
DOI 10.52575/2712-7443-2024-48-2-198-209

Мониторинг несанкционированных карьеров Белгородской области и анализ правонарушений в сфере недропользования

Рагулина О.П.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
E-mail: 90483@bsu.edu.ru

Аннотация. В статье отражены результаты мониторинга несанкционированных карьеров на территории муниципальных образований Белгородской области, чему уделено особое внимание при реализации основных направлений экологической политики региона. Рассмотрено несколько методов проведения мониторинга для подобных исследований, в том числе дистанционные методы, такие как дистанционное зондирование и беспилотная съёмка. По результатам исследований определены карьеры, требующие проведения рекультивации. С использованием ГИС-технологий данные несанкционированные карьеры нанесены на карту. Проанализирована динамика правонарушений в сфере недропользования за период с 2019 по 2023 год. В ходе анализа установлено, что количество правонарушений в данной сфере продолжает расти, штрафы в связи с введёнными ограничениями на осуществление надзорных мероприятий в отношении субъектов предпринимательской деятельности уменьшаются. Среди муниципальных образований региона есть лидеры по количеству правонарушений в сфере незаконной добычи недр, которые удерживают свои позиции на протяжении нескольких лет. Существующие меры ответственности являются недостаточными и не решают проблему не только незаконного пользования недрами, но и в том числе проблему проведения рекультивации земель, нарушенных несанкционированной разработкой карьеров.

Ключевые слова: мониторинг несанкционированных карьеров, нарушенные земли, охрана недр, незаконная добыча недр, вред окружающей среде, рекультивация карьеров, беспилотная съёмка

Для цитирования: Рагулина О.П. 2024. Мониторинг несанкционированных карьеров Белгородской области и анализ правонарушений в сфере недропользования. Региональные геосистемы, 48(2): 198–209. DOI: 10.52575/2712-7443-2024-48-2-198-209

Monitoring of Unauthorized Quarries and Analysis of Subsoil Use Violations in the Belgorod Region

Oksana P. Ragulina

Belgorod State National Research University,
85 Pobeda St, Belgorod 308015, Russia
E-mail: 90483@bsu.edu.ru

Abstract. The article presents the results of the monitoring of unauthorized quarries on the territory of municipalities of the Belgorod region, which was given special attention during the survey of these quarries. Several monitoring methods have been considered for such studies, including remote methods such as remote sensing and unmanned photography. Quarries requiring reclamation have been identified, and these unauthorized quarries have been mapped using GIS technologies. The dynamics of identified offenses in the field of subsoil use for the period from 2019 to 2023 is analyzed. During the analysis, it was found that the number of offenses in this area continues to grow, fines in connection with the restrictions imposed on the conduct of supervisory activities in relation to business entities have decreased. Among the municipalities of the region, there are leaders in the number of offenses in the field

of illegal mining, which have been confirming this for several years. The existing liability measures are insufficient and do not solve the problem not only of illegal use of subsoil, but also, including the reclamation of lands disturbed by unauthorized quarrying.

Keywords: monitoring of unauthorized quarries, disturbed lands, protection of subsoil, illegal mining, environmental damage, reclamation of quarries, unmanned photography.

For citation: Ragulina O.P. 2024. Monitoring of Unauthorized Quarries and Analysis of Subsoil Use Violations in the Belgorod Region. *Regional Geosystems*, 48(2): 198–209. DOI: 10.52575/2712-7443-2024-48-2-198-209

Введение

В последние десятилетия особенно остро стоят вопросы охраны окружающей среды. Немаловажную роль в этом играет также и рациональное пользование природными ресурсами, в том числе недрами. При оценке воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду огромное значение имеет текущее состояние территорий вблизи крупных промышленных и сельскохозяйственных предприятий, карьеров по добыче полезных ископаемых, полигонов размещения твёрдых коммунальных отходов и других объектов, оказывающих негативное влияние на компоненты природной среды [Ермолович и др., 2005; Петин, Мининг, 2005]. Для проведения такой оценки необходим систематический мониторинг территорий.

В широком смысле понятие «мониторинг» означает специальную форму наблюдений за текущим изменением тех или иных процессов или объектов в пространстве и во времени, которая осуществляется постоянно. По результатам мониторинга могут быть установлены какие-либо отклонения наблюдаемых показателей или состояний процессов или объектов от их обычных значений или первоначального состояния. А в целях профилактики принимаются меры по минимизации таких отклонений. Но конечной целью любого мониторинга является прогноз будущего состояния происходящих явлений и событий для снижения степени неопределённости, риска при принятии решений [Липина и др., 2021].

На сегодняшний день в России существует система мониторинга окружающей среды, которая была развита в трудах таких учёных, как М.Е. Берлянд, А.А. Варламов, В.С. Тикунов, Г.В. Калабин, Б.И. Кочуров, Б.Г. Саксин и др., также данная система нормативно закреплена в статье 63.1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [Об охране окружающей среды ..., 2002; Цветков, 2008].

Тем не менее существующая система мониторинга недостаточно конкретизирована для локального уровня, особенно если её применять к задачам, которые связаны с выявлением антропогенных изменений состояния природной среды. В частности, при осуществлении мониторинга за незаконной добычей недр, которая наносит огромный экологический урон окружающей среде [Петин и др., 2012; Крутева, Дегтярева, 2020]. Ведь бесконтрольное незаконное пользование недрами, которые являются собственностью государства, и, как следствие, образование несанкционированных карьеров, оказывает существенное влияние на состояние компонентов природной среды:

- происходит снятие плодородного слоя почвы;
- уничтожается растительность и лесные насаждения;
- нарушается целостность ландшафта;
- загрязняется атмосферный воздух выбросами газообразных и взвешенных веществ;



- загрязняются почвы если на месте образования карьеров образуются несанкционированные свалки твёрдых коммунальных отходов;
- может нарушиться гидрологический режим [Хрисанов и др., 2000; Рагулина, Селюков, 2023].

Неменьший вред наносится и экономике: недополученные налоги в бюджете, в результате проезда крупногабаритной и тяжёлой техники разбивается дорожное покрытие в населённых пунктах, получаемые из такого сырья строительные материалы не отличаются высоким качеством. В результате ежегодно из-за нелегальной добычи полезных ископаемых природа и государство несёт прямой ущерб, исчисляемый в миллионах рублей [Рекомендации по денежной оценке..., 2000].

Белгородская область не является исключением и проблема нелегального пользования общераспространёнными полезными ископаемыми (пески, песчаники, глины, суглинки) стоит особенно остро. Именно поэтому вопрос эффективного и оперативного мониторинга несанкционированных карьеров является особенно актуальным.

Целью данного исследования являлось проведение мониторинга несанкционированных карьеров Белгородской области и анализ правонарушений в сфере недропользования, совершённых на территории области за период с 2019 по 2023 год. Главной задачей на данном этапе будет определить проблемные вопросы при осуществлении мониторинга несанкционированных карьеров и найти пути их решения.

Объекты и методы исследования

В соответствии с требованиями действующего законодательства о недрах пользователи недр при добыче полезных ископаемых имеют целый ряд обязанностей, которые возникают при получении соответствующей лицензии. Как правило, они обязаны обеспечить безопасное ведение работ, соблюдение требований по рациональному использованию и охране недр, охране окружающей среды, также обязаны привести участки земли и других природные объекты, нарушенные при недропользовании, в состояние, которое пригодно для дальнейшего использования, выполнять мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания и осуществлять систематический мониторинг состояния недр на предоставленном в пользование участке [Эскин, 1979; О недрах ..., 1992].

Мониторинг несанкционированных карьеров достаточно сложный и неорганизованный процесс ввиду хаотичности образования и выявления таких участков. Проводить такой мониторинг могут надзорные органы в рамках выездных мероприятий при осуществлении государственного экологического контроля. На территории Белгородской области полномочиями за соблюдением законодательства в сфере охраны недр, выявлением фактов незаконной добычи, проведением мониторинга несанкционированных карьеров наделено управление экологического и охотничьего надзора Белгородской области.

Сложности в осуществлении мониторинга несанкционированных карьеров сопряжены с тем, что для полноценного проведения наблюдений необходимо определённое маркшейдерское обеспечение, специальные умения и навыки, либо финансовое обеспечение, позволяющее нанять специализированные организации для проведения работ или оказания услуг, которые включают в себя многоступенчатый исследовательский процесс с использованием специализированного программного обеспечения и дорогостоящего современного оборудования. Для обследования карьеров можно использовать различные методы [Крамаров и др., 2019].

1. Наземные методы, которые являются более традиционными. В ходе инструментального обследования включаются камеральные и полевые работы. Однако по различным производственным причинам, в том числе с учётом человеческого фактора или по-

годных условий, результаты таких исследований часто бывают неточными и, естественно, снижают эффективность.

Дистанционные методы, включающие использование методов дистанционного зондирования и беспилотной съёмки (БПЛА) [Липина, Усиков, 2017].

2. С использованием методов дистанционного зондирования получается идентифицировать карьеры, но помимо них на снимках также зачастую обнаруживаются и другие объекты, которые имеют похожий замкнутый контур и схожую спектральную яркость, что может способствовать неточностям при получении результатов проводимых исследований и увеличит время обработки снимков. Хотя важно отметить, что применение геоинформационных технологий, которые используются при дешифрировании данных дистанционного зондирования, позволяет строить различные карты геологического содержания и формировать различные базы данных на их основе [Симоненко и др., 2017].

Метод беспилотной съёмки характеризуется высокой производительностью, точностью ввиду наличия навигации и специализированного оборудования. Использование беспилотных аппаратов может позволить осуществлять постоянное наблюдение методом воздушного лазерного сканирования и аэрофотосъёмки [Скрипчинский и др., 2016].

Мониторинг с использованием беспилотных летательных аппаратов имеет ряд преимуществ. В-первую очередь, он позволяет выполнить объем работ за достаточно небольшое количество времени, не зависит от влияния ветров и магнитного поля, цифровые модели поверхности и рельефа получаются более детальными, а это обеспечивает полноту и точность проводимых измерений. Такая точность полученных в результате обследования данных позволяет более тщательно и детальнее спланировать рекультивационные мероприятия и принимать управленческие решения в части недопущения в последующем нарушений в сфере незаконной добычи недр [Географический атлас ..., 2018].

Ввиду того, что у надзорных органов как у государственных структур отсутствует дополнительное финансирование на проведение мониторинга несанкционированных карьеров с использованием дистанционными методами, в частности беспилотной съёмки, а также, учитывая ограничения, которые существуют в настоящее время на территории Белгородской области в связи с оперативной обстановкой, для достижения поставленной цели исследования мониторинг осуществлялся с использованием наземного метода, также проведён анализ правонарушений в сфере недропользования за период с 2019 по 2023 год, составлена картосхема карьеров, требующих проведения рекультивации.

Результаты и их обсуждение

По результатам проведённых совместно со специалистами управления экологического и охотничьего надзора Белгородской области мероприятий обследовано 146 несанкционированных карьеров, расположенных на территории муниципальных образований Белгородской области. Общая площадь земель, нарушенных незаконным недропользованием при разработке данных карьеров, составляет более 100 га. Средняя площадь карьеров в Белгородской области составляет 0,7557 га, минимальная площадь несанкционированного карьера составляет 0,017 га (в с. Тишанка Волоконовского района), а максимальная – 17,1 га (в г. Старый Оскол). Количество несанкционированных карьеров, их распределение и средняя площадь по муниципальным образованиям области представлены в табл. 1 [Рагулина, Селюков, 2023; Управление экологического ..., 2024].

В ходе обследования особое внимание уделялось текущему состоянию карьеров, определялись координаты их месторасположения, с использованием гостированных рулеток оценивались геометрические характеристики, определялась ориентировочная площадь карьеров, вид полезного ископаемого. Позже в камеральных условиях был определён кадастровый номер земельного участка и его собственник.

Таблица 1
Table 1

Информация о несанкционированных карьерах на территории муниципальных образований Белгородской области
Information about unauthorized quarries on the territory of municipalities of the Belgorod region

№ п/п	Муниципальное образование	Количество несанкционированных карьеров, ед.			Средняя площадь карьеров, га
		Всего	Действующие	Недействующие	
1	Алексеевский ГО	8	8	–	1,03
2	г. Белгород	3	1	2	1,05
3	Белгородский район	15	5	10	0,19
4	Борисовский район	2	–	2	0,305
5	Валуйский ГО	14	9	5	1,86
6	Вейделевский район	11	2	9	0,104
7	Волоконовский район	7	7	–	0,593
8	Грайворонский район	4	–	4	0,143
9	Губкинский ГО	2	–	2	0,13
10	Ивнянский район	5	–	5	1,02
11	Корочанский район	5	5	–	1,64
12	Красненский район	1	–	1	0,057
13	Красногвардейский район	5	5	–	0,21
14	Краснояржужский район	4	2	2	1,06
15	Новооскольский район	5	4	1	0,213
16	Прохоровский район	2	2	–	0,58
17	Ракитянский район	8	4	4	0,45
18	Ровеньский район	20	13	7	0,224
19	Старооскольский ГО	5	–	5	4,26
20	Чернянский район	7	6	1	0,798
21	Шебекинский ГО	6	5	1	0,22
22	Яковлевский ГО	7	2	5	0,49
ИТОГО		146	80	66	0,7557

Практически все несанкционированные карьеры расположены преимущественно на земельных участках, находящихся в муниципальной собственности, есть также на землях, находящихся в частной и областной собственности. На каждый карьер составлялся акт обследования и фотоматериалы.

Примеры обследованных карьеров приведены на рис. 1–3.



Рис. 1. Несанкционированный карьер по добыче песка в с. Курасовка Ивнянского района Белгородской области

Fig. 1. An unauthorized sand quarry in the village of Kurasovka in the Ivnyansky district of the Belgorod region



Рис. 2. Несанкционированный карьер по добыче мела вблизи п. Чернянка Белгородской области
Fig. 2. An unauthorized chalk quarry near the village of Chernyanka, Belgorod region



Рис. 3. Несанкционированный карьер по добыче песка в с. Афанасьевка
Алексеевского городского округа Белгородской области
Fig. 3. An unauthorized sand quarry in the village of Afanasyevka
in the Alekseevsky city district of the Belgorod region

Все полученные материалы переданы администрациям муниципальных районов и городских округов области для разработки паспортов на карьеры, содержащих общие сведения о месторасположении, площади, фактическом состоянии и фотоматериалы на каждый несанкционированный карьер, а также для подготовки планов рекультивации земель, которые должны предусмотреть все необходимые этапы (технический и биологический) [Бортникова и др., 2018; О проведении рекультивации..., 2018].

По итогам проведенного мониторинга несанкционированных карьеров и анализа полученных материалов определены карьеры, подлежащие рекультивации в 2023–2024 годах. Распределение их по муниципальным образованиям области представлено на рис. 4.

Сделать дополнительную оценку и провести очередной мониторинг возможно после завершения всех мероприятий по рекультивации нарушенных земель в полном объеме [Бортникова (Бухонова), Межова, 2015; Иванова, 2015].

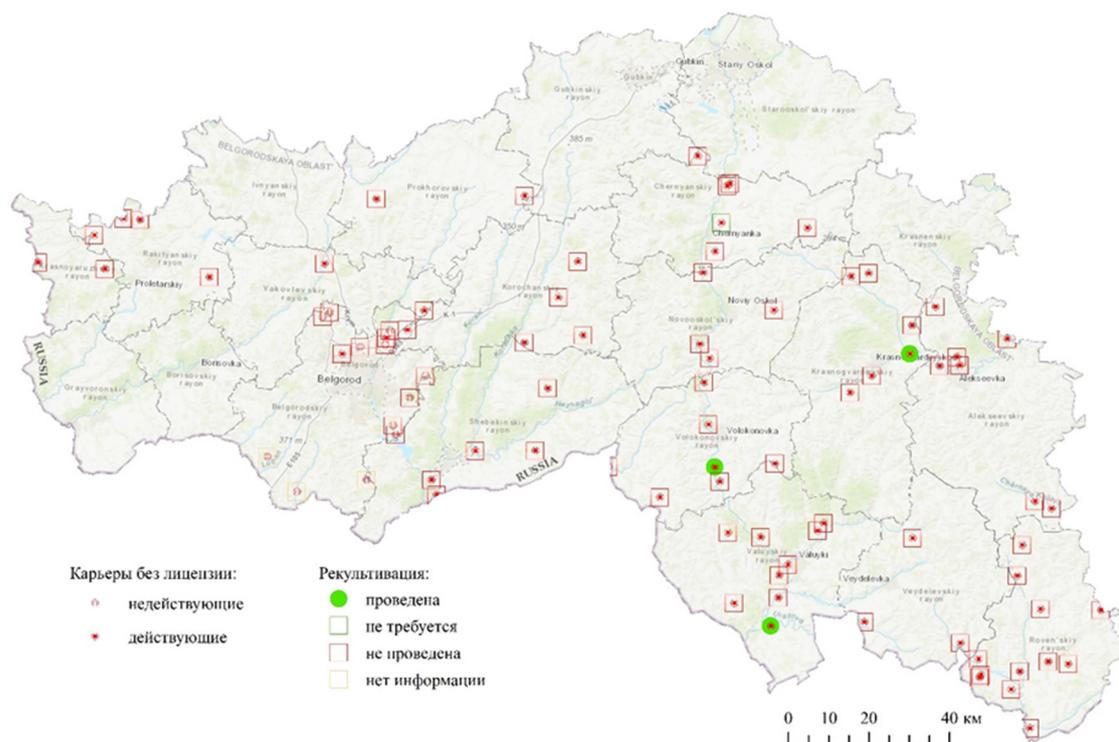


Рис. 4. Расположение несанкционированных карьеров по добыче общераспространённых полезных ископаемых, подлежащих рекультивации
Fig. 4. Location of unauthorized quarries for the extraction of common minerals subject to reclamation

К сожалению, на территории региона контролирующими органами систематически фиксируются нарушения требований законодательства в сфере охраны недр (ст. 7.3 КоАП РФ) [Кодекс РФ ..., 2001]. Об этом говорится постоянно в докладах и отчётах регионального органа власти, осуществляющего геологический контроль [Управление экологического ..., 2024]. В данном исследовании была проанализирована динамика правонарушений в сфере недропользования за период с 2019 по 2023 год, которые выявлялись на территории Белгородской области практически в каждом муниципальном образовании. Данная динамика представлена в табл. 2. Хотелось бы отметить, что в данной сфере наблюдается рост нарушений и основными здесь являются: пользование недрами без лицензии (ч. 1 ст. 7.3 КоАП РФ) и невыполнение условий пользования недрами (ч. 2 ст. 7.3 КоАП РФ) [Кодекс РФ ..., 2001].

И даже тот факт, что нарушение правил недропользования, которые установлены законом, влекут за собой гражданско-правовую, уголовную, административную, а также дисциплинарную и материальную ответственность, не останавливает нарушителей от совершения противоправных действий.

За период с 2019 по 2023 год по данным управления экологического и охотничьего надзора Белгородской области в указанной сфере совершено около 1000 нарушений, общая сумма штрафов составила более 30000,0 тыс. рублей. Динамика штрафов за указанный период представлена на рис. 5. Однако, несмотря на рост правонарушений, количество штрафов в последние три года значительно сократилось. Если учитывать тот факт, что в докладах и отчётах регионального органа власти, осуществляющего геологический контроль, упоминается о том, что Правительством Российской Федерации с марта 2022 года введены ограничения на проведение большинства контрольных (надзорных) мероприятий в отношении субъектов предпринимательской деятельности, которые действовали и в 2023 году, то снижение количества наложенных штрафов вполне объяснимо. Ведь самые крупные штрафы в сфере незаконной добычи недр налагаются на должностных и юридических лиц. Суммы доходят до одного миллиона рублей [Управление экологического ..., 2024].

Таблица 2
Table 2

Динамика правонарушений в сфере недропользования
по муниципальным образованиям области за период 2019–2023 гг.
Dynamics of offenses in the field of subsoil use by municipalities of the region for the period 2019–2023

№ п/п	Муниципальное образование	2019	2020	2021	2022	2023
		Количество нарушений, ед.				
1	Алексеевский ГО	4	22	5	14	10
2	г. Белгород	16	25	19	6	14
3	Белгородский район	21	29	15	25	4
4	Борисовский район	2	4	3	15	2
5	Валуйский ГО	35	19	22	43	33
6	Вейделевский район	8	4	5	10	9
7	Волоконовский район	5	8	2	5	1
8	Грайворонский район	1	7	4	4	-
9	Губкинский ГО	2	3	-	-	-
10	Ивнянский район	2	2	-	-	4
11	Корочанский район	6	7	6	20	14
12	Красненский район	3	1	-	-	-
13	Красногвардейский район	9	6	11	16	16
14	Краснояржский район	3	5	-	4	16
15	Новооскольский район	11	4	9	10	15
16	Прохоровский район	3	4	4	4	1
17	Ракитянский район	5	-	3	5	36
18	Ровенский район	12	5	7	20	17
19	Старооскольский ГО	9	12	18	7	3
20	Чернянский район	5	5	4	3	2
21	Шебекинский ГО	16	1	5	11	30
22	Яковлевский ГО	10	3	7	13	4
ИТОГО		188	176	149	235	231

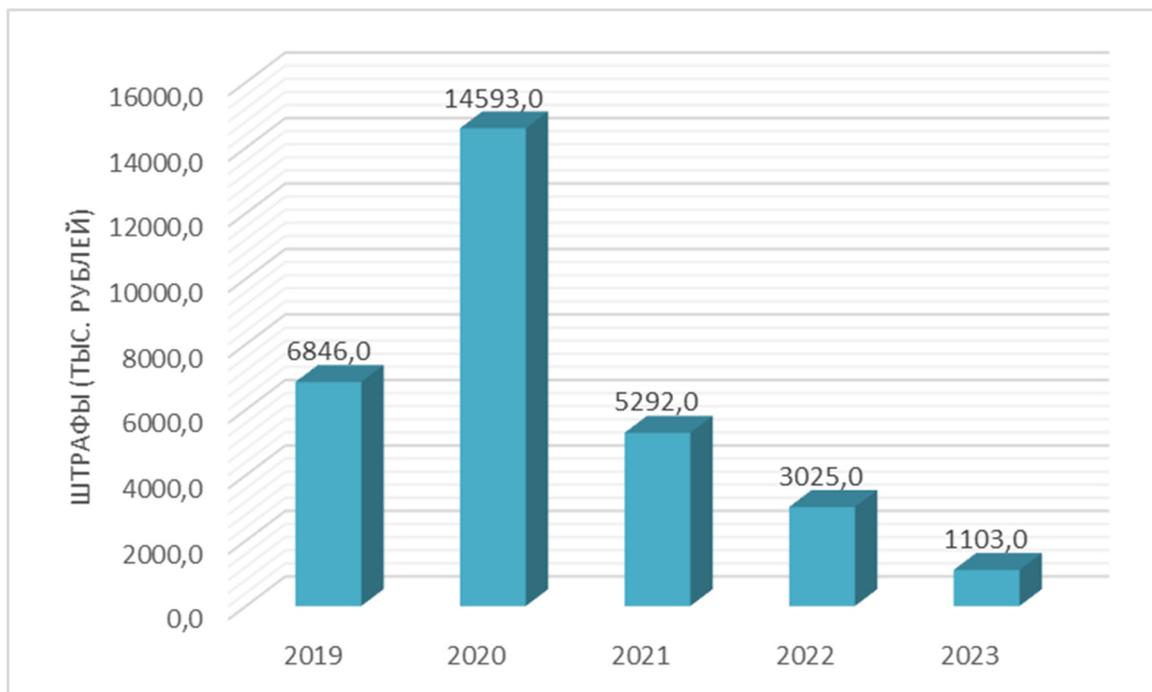


Рис. 5. Динамика штрафов за пользование недрами за период с 2019 по 2023 год
Fig. 5. Dynamics of fines for the use of mineral resources for the period from 2019 to 2023

Следует отметить, что ответственность за нарушение требований законодательства не ограничивается наложением административного штрафа. Существует ещё и уголовная



ответственность за нарушения правил недропользования, которая предусмотрена статьями 253 и 255 главы 26 Уголовного кодекса РФ «Экологические преступления» и статьёй 216 Уголовного кодекса РФ [Уголовный кодекс..., 1996].

В ходе проведённого анализа распределения правонарушений в сфере недропользования по муниципальным образованиям области видно, что в тройку лидеров по количеству таких нарушений попадают Валуйский городской округ, г. Белгород и Белгородский район, Шебекинский городской округ. В последние годы участились случаи выявления нарушений в сфере незаконной добычи недр на территориях Корочанского, Красногвардейского, Ракитянского районов и Новооскольского городского округа. Выше среднего прослеживаются показатели по количеству выявленных правонарушений на территории Ровеньского района, что является нехарактерным для маленького района, в котором преимущественно развито сельское хозяйство и темпы строительства ниже, чем в городских округах и крупных промышленных центрах области.

Исходя из результатов данного исследования можно отметить, что меры ответственности, которые на сегодняшний день применяются и продиктованы действующим законодательством, не могут решить проблему незаконного пользования недрами. Тем более остаются открытыми вопросы проведения мероприятий по уменьшению вредного воздействия на окружающую среду при разработке несанкционированных карьеров по добыче общераспространённых полезных ископаемых и возмещения причинённого государству вреда [Об утверждении Правил..., 2013]. В частности – проведение рекультивации земель, нарушенных незаконной разработкой недр.

А учитывая тот факт, что по результатам обследования установлено, что собственниками таких нарушенных участков являются в основном местные органы власти, то проведение качественной рекультивации с полным комплексом мероприятий остаётся под вопросом.

Заключение

В результате проведённого исследования выявлено, что основным видом негативно-го воздействия несанкционированной разработки общераспространённых полезных ископаемых в области можно обозначить уничтожение природных объектов на площади более 1 км². Ввиду варварского способа добычи, а по сути кражи государственной собственности, полностью отсутствуют какие-либо природоохранные мероприятия, которые направлены на снижение негативного воздействия при разработке объектов недропользования законными пользователями недр, также не проводятся рекультивационные мероприятия. Такие нарушенные земельные участки могут быть выявлены только в ходе проведения специальных мониторинговых мероприятий уполномоченными органами.

Полученные результаты мониторинга несанкционированных карьеров хорошо согласуются с направлениями работы региональных и муниципальных органов власти.

Предлагается направить дальнейшие исследования на использование при возможности новых методов проведения мониторинга незаконной добычи недр, рассмотреть опыт применения беспилотной съёмки, которая характеризуется высокой производительностью и точностью. Внедрение такого рода способов мониторинга в практику осуществления регионального геологического контроля может привести к совершенствованию работы надзорных органов, а также к повышению качества проведения работ при обработке и анализе полученных материалов обследования.

Развитие новых методов мониторинга незаконной добычи недр, в том числе дистанционных, позволит службе в более короткие сроки и на максимально большей территории выявлять и своевременно пресекать факты правонарушений, не допуская или минимизируя причинение вреда окружающей среде.

Данный вопрос требует принятия кардинальных управленческих решений. Использование современных дистанционных методов мониторинга несанкционированных карьеров позволит повысить оперативность получения информации о фактах нарушений законодательства в сфере охраны недр, усилить контроль за использованием недр и привести к снижению затрат, связанных с осуществлением выездных мероприятий.

Список источников

- Географический атлас Белгородской области: природа, общество, хозяйство. 2018. Белгород, Константа, 200 с.
- Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Федеральный закон Российской Федерации № 195-ФЗ от 30.12.2001 (ред. от 04.08.2023). Электронный ресурс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/?ysclid=ln7v55a9vi740781168 (дата обращения: 07 апреля 2024).
- Об охране окружающей среды: Федеральный закон Российской Федерации № 7-ФЗ от 10.01.2002 (ред. от 04.08.2023). Электронный ресурс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/?ysclid=lmz7ketdp3202417528 (дата обращения: 07 апреля 2024).
- Об утверждении Правил расчета размера вреда, причиненного недрами вследствие нарушения законодательства РФ о недрах: Постановление Правительства Российской Федерации № 564 от 04.07.2013 (ред. от 10.03.2020). Электронный ресурс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_148921/4c57c336697406428c12bf23ddf470a94f51ef75/?ysclid=lmz7rzig9dr719948142 (дата обращения: 07 апреля 2024).
- О недрах: Закон Российской Федерации № 2395-1 от 21.02.1992 (ред. от 28.04.2023). Электронный ресурс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343/?ysclid=lmz7xshndv315130072 (дата обращения: 07 апреля 2024).
- О проведении рекультивации и консервации земель: Постановление Правительства Российской Федерации № 800 от 10.07.2018 (ред. от 07.03.2019). Электронный ресурс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_302235/90e01d185047971fe921b2bb4ea2abe4389a57d5/?ysclid=lvax929npr731113320 (дата обращения: 07 апреля 2024).
- Рекомендации по денежной оценке ресурсов и объектов окружающей среды: адаптация к условиям России методов эколого-экономического учета ООН. 2000. Ярославль, Госкомэкология России, 76 с.
- Уголовный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации № 63-ФЗ от 13.06.1996 (ред. от 06.04.2024) Электронный ресурс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения: 20 апреля 2024).
- Управление экологического и охотничьего надзора Белгородской области. База данных статистических показателей об административных правонарушениях и причинённого вреда окружающей среде. Электронный ресурс. URL: <http://www.econadzor31.ru/deyatelnost/regionalnyj-nadzor/regionalnyj-gosudarstvennyj-geologicheskij-kontrol-nadzor/> (дата обращения: 17 апреля 2024).
- Хрисанов В.А., Петин А.Н., Яковчук М.М. 2000. Геологическое строение и полезные ископаемые Белгородской области. Белгород, Изд-во БелГУ, 247 с.

Список литературы

- Бортникова Г.А., Межова Л.А., Луговской А.М., Евдокимов М.Ю., Ткачев А.Ю., Рихардт П.В. 2018. Геоэкологическая рекультивация и санация территорий карьеров по добыче строительных материалов. Проблемы региональной экологии, 6: 40–45. <https://doi.org/10.24411/1728-323X-2019-16040>.
- Бортникова Г.А., Межова Л.А. 2015. Геоэкологические проблемы рекультивации и санации карьеров по добыче строительных материалов Воронежской области. В кн.: Комплексные проблемы техносферной безопасности. Материалы Международной научно-практической конференции, Воронеж, 12 ноября 2015. Воронеж, Воронежский государственный технический университет: 156–161.
- Ермолович Е.А., Шок И.А., Петин А.Н. 2005. Экологическая безопасность освоения недр. В кн.: Экология, окружающая среда и здоровье населения Центрального Черноземья. Материалы



- Международной конференции, Курск, 15–17 июня 2005. Курск, Курский государственный медицинский университет: 120–124.
- Иванова Л.В. 2015. Зарубежный опыт решения проблем рекультивации земель, нарушенных в процессе недропользования. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал), S56: 491–498.
- Крамаров С.О., Храмов В.В., Митясова О.Ю. 2019. Спутниковая идентификация объектов добычи полезных ископаемых на месторождениях, разрабатываемых открытым способом. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал), 5: 72–79. <https://doi.org/10.25018/0236-1493-2019-05-0-72-79>
- Крутеева О.В., Дегтярева Н.Н. 2020. Управление качеством окружающей среды как один из индикаторов Smart Cities. Бизнес. Образование. Право, 3(52): 217–221. <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2020.52.324>
- Липина Л.Н., Трофимов И.Ю., Кононов Ю.В., Кожевникова И.В. 2021. Мониторинг нарушенных земель с использованием геоинформационных технологий (на примере Еврейской автономной области). Международный научно-исследовательский журнал, 11–2(113): 26–32. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.113.11.040>
- Липина Л.Н., Усиков В.И. 2017. Состояние изученности вопроса геоинформационных технологий в решении экологических задач. В кн.: Проблемы комплексного освоения георесурсов. Материалы VI Всероссийской научной конференции с участием иностранных ученых, Хабаровск, 05–07 октября 2016. Хабаровск, Институт горного дела ДвО РАН: 205–210.
- Петин А.Н., Мининг С.С. 2005. Минерально-сырьевые ресурсы и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых. Белгород, Изд-во БелГУ, 205 с.
- Петин А.Н., Петина В.И., Белоусова Л.И., Гайворонская Н.И., Крамчанинов Н.Н. 2012. Техногенно-минеральные образования железорудных провинций КМА и их влияние на состояние окружающей среды. Проблемы региональной экологии, 4: 41–46.
- Рагулина О.П., Селюков А.О. 2023. Незаконная добыча общераспространённых полезных ископаемых на территории Белгородской области и её последствия. Региональные геосистемы, 47(4): 539–549. <https://doi.org/10.52575/2712-7443-2023-47-4-539-549>
- Скрипчинский А.В., Анисеева А.С., Роман А.Н. 2016. Методологические аспекты космического мониторинга недропользования общераспространённых полезных ископаемых в Ставропольском крае. Наука. Инновации. Технологии, 3: 177–194.
- Симоненко Е.В., Лопырев А.А., Криворотова А.А. 2017. Мониторинг земель дистанционным зондированием территории. Новая наука: Теоретический и практический взгляд, 2(4): 205.
- Цветков В.Я. 2008. Мониторинг земель. Современные проблемы науки и образования, 4: 49–50.
- Эскин В.С. 1979. Рекультивация земель, нарушенных открытыми разработками. М., Недра, 263 с.

References

- Bortnikova G.A., Mezхова L.A., Lugovskoy A.M., Evdokimov M.Yu., Tkachyov A.Yu., Rikhardt P.V. 2018. Geo-Environmental Reclamation and Rehabilitation of Areas of the Quarries for Constructional Material Extraction. Regional Environmental Issues, 6: 40–45. <https://doi.org/10.24411/1728-323X-2019-16040>.
- Bortnikova G.A., Mezхова L.A. 2015. Geoekologicheskie problemy rekul'tivatsii i sanatsii kar'erov po dobyche stroitel'nykh materialov Voronezhskoy oblasti [Geocological Problems of Reclamation and Rehabilitation of Quarries for the Extraction of Building Materials in the Voronezh Region]. In: Kompleksnye problemy tekhnosfernoy bezopasnosti [Complex Problems of Technosphere Safety]. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Voronezh, 12 November 2015. Voronezh, Publ. Voronezhskiy gosudarstvennyy tekhnicheskii universitet: 156–161.
- Ermolovich E.A., Shok I.A., Petin A.N. 2005. Ekologicheskaya bezopasnost' osvoeniya nedr [Environmental Safety of Subsurface Development]. In: Ekologiya, okruzhayushchaya sreda i zdorov'e naseleniya Tsentral'nogo Chernozem'ya [Ecology, Environment and Health of the Population of the Central Chernozem Region]. Materials of the International Conference, Kursk, 15–17 June 2005. Kursk, Publ. Kurskiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet: 120–124.
- Ivanova L.V. 2015. International Experience of Solving the Problem of Land Reclamation after Mining. Mining informational and analytical bulletin (scientific and technical journal), 56: 491–498 (in Russian).

- Kramarov S.O., Khramov V.V., Mityasova O.Yu. 2019. Satellite Identification of Mineral Deposits Under Open Pit Mining. Mining informational and analytical bulletin (scientific and technical journal), 5: 72–79 (in Russian). <https://doi.org/10.25018/0236-1493-2019-05-0-72-79>
- Kruteeva O.V., Degtyareva N.N. 2020. Environmental Quality Management as One of the Smart Cities Indicators. Business. Education. Law, 3(52): 217–221. <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2020.52.324>
- Lipina L.N., Trofimov I.Yu, Kononov Yu.V., Kozhevnikova I.V. 2021. Monitoring Disturbed Lands Using Geoinformation Technologies in the Jewish Autonomous Oblast. International Research Journal, 11–2 (113): 26–32. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.113.11.040>
- Lipina L.N., Usikov V.I. 2017. Sostoyanie izuchennosti voprosa geoinformatsionnykh tekhnologiy v reshenii ekologicheskikh zadach [The State of Knowledge of the Issue of Geoinformation Technologies in Solving Environmental Problems]. In: Problemy kompleksnogo osvoeniya georesursov [Problems of Integrated Development of Geo-Resources]. Materials of the VI All-Russian Scientific Conference with the participation of foreign scientists, Khabarovsk, 5–7 October 2016. Khabarovsk, Publ. Institut gornogo dela DvO RAN: 205–210.
- Petin A.N., Mining S.S. 2005. Mineral'no-syr'evye resursy i geologo-ekonomicheskaya otsenka mestorozhdeniy poleznykh iskopaemykh [Mineral Resources and Geological and Economic Assessment of Mineral Deposits]. Belgorod, Publ. BelSU, 205 p.
- Petin A.N., Petina V.I., Belousova L.I., Gayvoronskaya N.I., Kramchaninov N.N. 2012. Technogenical and Mineral Formations of Iron-Ore Province KMA and Its Influence on the State of the Environment. Regional Environmental Issues, 4: 41–46 (in Russian).
- Ragulina O.P., Selyukov A.O. 2023. Illegal Mining of Common Minerals in the Belgorod Region and Its Consequences. Regional Geosystems, 47(4), 539–549. <https://doi.org/10.52575/2712-7443-2023-47-4-539-549>
- Skripchinskiy A.V., Anikeeva A.S., Roman A.N. 2016. Methodological Aspects of Space Monitoring of Subsoil Use Common Minerals in the Stavropol Region. Science. Innovation. Technologies, 3: 177–194 (in Russian).
- Simonenko E.V., Lopyrev A.A., Krivorotova A.A. 2017. Monitoring zemel' distantsionnym zondirovaniem territorii [Land Monitoring by Remote Sensing of the Territory]. Novaya nauka: Teoreticheskii i prakticheskii vzglyad, 2(4): 205.
- Tsvetkov V.Ya. 2008. Monitoring zemel'[Land Monitoring]. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya, 4: 49–50.
- Eskin V.S. 1979. Rekul'tivatsiya zemel', narushennykh otkrytymi razrabotkami [Reclamation of Lands Disturbed by Open-Pit Mining]. Moscow, Publ. Nedra, 263 p.

*Поступила в редакцию 24.04.2024;
поступила после рецензирования 22.05.2024;
принята к публикации 05.06.2024*

*Received April 24, 2024;
Revised May 22, 2024;
Accepted June 05, 2024*

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Рагулина Оксана Петровна, аспирантка кафедры природопользования и земельного кадастра Института наук о Земле, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Oksana P. Ragulina, Postgraduate Student of the Department of Environmental Management and Land Cadastre, Institute of Earth Sciences, Belgorod National Research University, Belgorod, Russia