

## УДК 622.012.3

**ВЛИЯНИЕ РАСШИРЕНИЯ УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗОВ НА  
БЛИЗЛЕЖАЩИЕ НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ****Волынкина Н.А.**

студент гр. ГОс-191.2

Научный руководитель Кузин Е.Г., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени  
Т.Ф. Горбачева, филиал в г. Прокопьевск

**Аннотация:** В данной работе, с использованием геоинформационных технологий (ГИТ), старых снимков Google карт, а также единой карты недропользования, в хронологическом порядке было проанализировано расширение трех угольных разрезов, находящихся в непосредственной близости города Прокопьевск, и определено их влияние на близлежащие населенные пункты.

**Ключевые слова:** расширение угольных разрезов, геоинформационные технологии, Кузбасс, рекультивация.

**Annotation:** In this work, using geoinformation technologies, old Google maps images, as well as a single subsurface use map, the expansion of three coal mines located in the city of Prokopyevsk was analyzed in chronological order and their impact on settlements was determined.

**Keywords:** expansion of coal mines, geoinformation technologies, Kuzbass, reclamation.

На сегодняшний день, как никогда раньше, в Кузбассе, а также в других регионах нашей страны, занимающихся добычей полезных ископаемых, остро стоит экологическая проблема. Расширение угольных разрезов негативным образом оказывает влияние на ближайшие населенные пункты, ставя перед жителями невыносимые условия жизни. Для решения данной проблемы требуются современные пути их решения.

По данным Кемеровостата [1], за период с 1960 по 2023 год в Кузбассе исчезло 1395 населенных пунктов. Незначительная часть из них исчезла в связи с присоединением в состав других населенных пунктов, другие опустели в связи с передачей земель промышленным предприятиям, или же наоборот предприятия были ликвидированы или законсервированы, что привело в свою очередь к переселению людей в другие поселки, города.

Однако, десятки населенных пунктов были уничтожены из-за развернувшейся и ежегодно увеличивающейся деятельности разрезов.

Так, например, в 1971 году был ликвидирован поселок Курья, а на его месте образовался разрез «Сибиргинский», принадлежащий компании ПАО «Южный Кузбасс». В 2004 году вблизи поселка Тайлеп начал свою деятельность ООО «Разрез «Корчаковский», чуть позже населенный пункт

попал в санитарно-защитную зону, а в 2020-2021 году был полностью уничтожен.

В Кузбассе помимо населенных пунктов страдают природные объекты – уничтожаются лесные массивы, разрушаются водоемы и реки.

На этапе бурного развития угольной отрасли в регионе многие поселки строились в непосредственной близости от шахт, то есть производство формировало населенные пункты. С увеличением доли добычи угля открытым способом разрезы вплотную подходят к населенным пунктам, что приводит к их ликвидации.

В зону риска попадают множество населенных пунктов, расположенных вблизи разрезов (Березово, Михайловка, Рассвет, Ивановка и др). Продолжают свою борьбу с угольщиками жители Киселевска, Апанаса, Костенкова, для которых карьерные автодороги становятся источником пыли и шумовых загрязнений.

Возможно, это логическое завершение жизненного цикла малых населенных пунктов и жителям придется переезжать в крупные города.

По данным ведомства, размещенным на сайте [rpn.gov.ru](http://rpn.gov.ru) [2], на начало 2021 года в Кемеровской области имелось около 90 тыс. гектаров нарушенных земель. Из них более 83 тыс. гектаров нарушены в результате деятельности по добыче полезных ископаемых.

По состоянию на 1 января 2023 года в Кузбассе площадь нарушенных земель составляет более 100 тысяч га, сообщается в управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Кемеровской области [3].

Сколько из этих земель было нарушено в результате деятельности предприятий, ведущих добычу угля открытым способом — неизвестно, так как орган Южно-Сибирское управление Росприроднадзора относит данную информацию к конфиденциальной и запрещённой к разглашению.

В данном проекте, по старым снимкам, сделанным спутниками, а также единой карте недропользования РФ [4] в хронологическом порядке было рассмотрено расширение трех действующих угольных разрезов:

- ООО «Разрез «Березовский»;
- ООО «Шахта №12»;
- АО «Прокопьевский угольный разрез».

С использованием геоинформационных технологий были определены масштабы нарушенных угледобычей земель, а также подсчитаны их площади.

Для начала рассмотрим разрез ООО «Березовский», начавший свою деятельность в 2005 году. Территория разреза первоначально представляла собой лесной массив.

Так, в 2008 году территория нарушенных земель приблизительно составляла 8172912,5 м<sup>2</sup> (817,3 га), в 2012 территория нарушенных земель увеличилась еще на 1473765,4 м<sup>2</sup> и составила 9646677,9 м<sup>2</sup> (964,7 га).

В 2015 году территория нарушенных земель приблизительно составила 21499974 м<sup>2</sup> (2150 га), в 2018 - 28919939 м<sup>2</sup> (2891,9 га).

На рисунке приведены данные снимков с карты Google в 2007 и в 2021 году.



а)

б)

Рисунок – Снимки участка горных работ разрез Березовский возле села Костенково карты Google Earth: а) – 2007 год, б) – 2021 год

В 2020 году в связи с расширением территории разреза встал вопрос о переносе автомобильной дороги, соединявший город Новокузнецк и село Костенково. Однако, несмотря на возмущение общественных организаций Новокузнецкого района и жителей ближайших населенных пунктов, автомобильная дорога перешла во владение разреза.

В 2021 году территория нарушенных земель примерно составляла 35333077,7 м<sup>2</sup> (3533,31 га).

На сегодняшний день разрез занимает большую территорию своими отработанными полями, приблизительная площадь нарушенных земель составляет 51948146,7 м<sup>2</sup> (5194,81 га).

В связи с ежегодными увеличивающимися объемами добычи, разрез расширяется в направлении сёл Костёново, Матюшино. В будущем, если не предпринимать никакие меры, данные населенные пункты будут ждать такая же судьба, как поселки Тайлеп, Казас и другие.

Разрезы в городе Прокопьевске появились в начале 2000 годов, в связи с рекультивацией и попутной добычей угля на территориях ликвидируемых шахт. На сегодняшний день на территории Прокопьевска действует, как минимум, два разреза – «Прокопьевский угольный разрез» и «Шахта №12».

Разрез «Шахта №12» находится в черте города и ежегодно увеличивает границы производственной деятельности.

В 2004 году территория нарушенных угледобычей земель приблизительно составила 86070,4 м<sup>2</sup> (86,01 га). В 2010 - 2498832 м<sup>2</sup> (249,9 га),

в 2014 – 5080335 м<sup>2</sup> (508,03 га), в 2018 году - 7511229,2 м<sup>2</sup> (751,1 га), а в 2022 – 14817627.25 м<sup>2</sup> (1481,76 га).

На сегодняшний день территория разреза Шахта №12 занимает обширную площадь - 16407666.31 (1640,8 га), при этом сокращается площадь живых зон -6802647м<sup>2</sup> (680,3 га).

Жителей, проживающих вблизи разреза, частично переселяют. Однако, скорость переселения не сравнить со скоростью подвигания горных работ. Люди вынуждены проживать на подработанной территории по соседству с ежедневно работающей техникой, содрогаться от ежедневных взрывов, дышать газами и пылью.

Прокопьевский угольный разрез также находится вблизи населенных пунктов, примыкая к другим разрезам.

Расширение разреза происходит в сторону населенных пунктов (Верхний Егос), некоторые улицы уже считаются подработанной территорией и подлежат ликвидации.

В 2005 году территория нарушенных земель составляла – 5558891 м<sup>2</sup> (555,9 га), в 2010 году - 6457469 м<sup>2</sup> (645,7 га), в 2016 - 7808933 м<sup>2</sup> (780,9 га), в 2022 году - 10825584 м<sup>2</sup> (1082,6 га).

На сегодняшний день приблизительная площадь нарушенных угледобычей земель Прокопьевского угольного разреза составляет – 12637354 м<sup>2</sup> (1263,7 га) и ежегодно продолжает увеличиваться. В непосредственной близости разреза находится поселок Тайбинка, на данный момент территория поселка не считается подработанной и жителей не собираются переселять в ближайшее время.

Таким образом, в ходе проведенной работы можно сделать вывод о том, что территории разрезов ежегодно увеличиваются, захватывая на своем пути новые площади и как показывает практика, населенные пункты не являются преградой. В основном огромные площади занимают отвалы, как правило в среднем для перечисленных выше разрезов коэффициент вскрыши составляет 16-18 м<sup>3</sup> на 1 тонну угля, а объем добычи варьируется от 2 до 7 млн. тонн, таким образом ежегодный объем вскрыши составляет от 32 млн. тонн до 126 млн. тонн пустой породы.

Негативное влияние отвалов на прилегающие территории обусловлено их самовозгоранием, пылением, загрязнением дождевыми стоками с отвалов, содержащих вредные вещества. Методы оценки состояния отвалов склонных к возгоранию описаны в работах [5 - 7]. При этом площадь земель, подвергающаяся вредному воздействию отвалов, часто в 10-12 раз больше площади отвалов.

Также нельзя не отметить тот факт, что территории нарушенных земель по законодательству должны подлежать рекультивации, но зачастую данные мероприятия выполняются некачественно, что ведет к ухудшению экологической обстановки, но даже если работы по рекультивации

осуществляются правильно, то скорость восстановления плодородия нарушенных угледобычей земель существенно ниже скорости подвигания горных работ - на восстановление земель уйдут десятилетия.

Таким образом, в большинстве случаев рекультивация земель осуществляется с отставанием от сроков их нарушения. Для решения данной проблемы необходимо стремиться к такой технологии, при которой восстановление нарушенных земель будет осуществляться по мере ведения горных работ. Одним из способов является проведение отработки запасов блоками, это в свою очередь позволит ускорить восстановление нарушенных земель, за счет укладки породы в выработанное пространство.

Также еще одним из вариантов решения экологической проблемы является внедрение научной методики по экологической реабилитации горной выработки, которая на сегодняшний день активно используется на территории уже рассмотренного ранее разреза «Березовский», входящий в группу компаний «Стройсервис». В ходе данной многоцелевой методики согласно проекту отработки и рекультивации, на лицензионном участке «Березовский Восточный» площадью 265 га будет создано первое в России общественное пространство «Березовские плесы». Данное решение позволило не только произвести рекультивацию выработанного пространства, предусмотренного законодательством, но также создать территорию, на котором будет расположен водоем, парковая территория, места для отдыха и занятий спорта.

Работа по созданию общественного пространства ведется с 2021 году в несколько этапов, окончание работ запланировано на 2026 год. Таким образом, при взаимодействии с научно-образовательным центром и государственной программой по финансированию научных разработок, будет создана крепкая научно-техническая площадка для разработки и внедрения инициатив по рекультивации земель.

Таким образом, многоцелевая методика по экологической реабилитации горных выработок позволит не только восстановить нарушенные угледобычей земли, но и создать новые рабочие места.

#### Список литературы

1. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области – Кузбассу: <https://42.rosstat.gov.ru/>
2. Росприроднадзор. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования: <https://rpn.gov.ru/>.
3. Управление Росреестра по Кемеровской области – Кузбассу: <https://rosreestr.gov.ru/about/struct/territorialnye-organy/upravlenie-rosreestra-po-kemerovskoy-oblasti/>.
4. Единая карта недропользования: <https://clck.ru/36fNtH>.

5. Актуальные направления развития пылеподавления в горной промышленности Кузбасса / В. А. Нарский, Е. Г. Кузин, А. Н. Печков, С. В. Топорков // Перспективы инновационного развития угольных регионов России : Сборник трудов VII Международной научно-практической конференции, Прокопьевск, 30 апреля 2020 года. – Прокопьевск: Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева" в г. Прокопьевске, 2020. – С. 159-163. – EDN JNROAS.

6. Быкадоров, В. Д. Геофизические способы исследования пород на разрезах / В. Д. Быкадоров, Е. Г. Кузин // Инновации в технологиях и образовании : Сборник статей участников XI международной научно-практической конференции, Белово, 28–29 апреля 2018 года / Ответственный редактор Законнова Л.И.. Том Часть 1. – Белово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2018. – С. 151-155. – EDN YMLRYT.

7. Опыт применения георадиолокации для выявления очагов возгорания на горных отводах ликвидированных горных предприятий / Е. Г. Кузин, Е. Ю. Пудов, В. Н. Шахманов [и др.] // Повышение качества образования, современные инновации в науке и производстве : Сборник трудов Международной научно-практической конференции, Экибастуз, 29 мая 2020 года. – Экибастуз: Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева" в г. Прокопьевске, 2020. – С. 4-8. – EDN HIRDUC.