

## **ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ: ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ**

doi: 10.31433/978-5-904121-22-8-2018-5-7

### **НАПРАВЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ НЕОБВОДНЕННЫХ КАРЬЕРОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА ПРИМЕРЕ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ**

М.В. Горюхин

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,  
г. Биробиджан

В процессе освоения месторождений оказывается значительное негативное воздействие на окружающую среду, в первую очередь на рельеф. На карте Еврейской автономной области выделены все точки ведения горных работ. Проанализировано расположение полученных данных относительно населенных пунктов, транспортных магистралей, гидрографической сети. Показаны наиболее вероятные направления использования отработанных необводненных карьеров общераспространенных полезных ископаемых и потенциально востребованные направления их повторного использования.

Ключевые слова: горнодобывающая промышленность, отработанные карьеры, рекультивация карьеров, рациональное использование природных ресурсов.

### **AREAS OF POTENTIAL USE OF WASTE NOT FLOODED QUARRIES OF MINERALS ON THE EXAMPLE OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION**

M.V. Goryukhin

The Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS,  
Birobidzhan

Extraction of minerals provides the economy with raw materials for the production of various types of products, construction of buildings, structures, roads and other communications. As a result of the deposits development, there form quarries different in configuration, depth and degree of flooding. Not all of them are subject to further remediation. On the basis of Google Earth pictures, all mining points in the Jewish Autonomous region are marked on the maps. These data regarding settlements, transport routes, and a hydrographic network have been analyzed with the MapInfo Professional program. The author defines directions of possible reuse of quarries in the Jewish Autonomous region, especially in terms of creating roadside infrastructure. Conducting this kind of work creates conditions for reducing the negative anthropogenic impact on the environment by carrying out appropriate remediation, and a more complete and rational use of available natural resources.

Keywords: mining, quarried careers, remediation, rational use of natural resources.

Разработка месторождений полезных ископаемых, как одно из основных направлений хозяйственной деятельности, оказывает масштабное воздействие на все компоненты природной среды и ландшафты в целом. Пылевые выбросы от горных работ и ветровой эрозии отвалов отходов добычи и обогащения минерального сырья разносятся ветрами на значительные расстояния. Первоначальный рельеф меняется – образуются новые, антропогенные формы рельефа, такие как карьеры, разрезы, отвалы горных пород различной площади и конфигурации. Меняется гидрографическая сеть, при этом может возникнуть как антропогенное заболачивание, так и, наоборот, осушение территории.

Подземные и поверхностные воды подвергаются загрязнению соединениями тяжелых металлов и другими загрязнителями иной природы. Уничтожается или страдает от перечисленных выше факторов почвенно-растительный покров. Деградирует или полностью уничтожается животный мир. На месте первоначальных ландшафтов формируются карьерно-отвальные комплексы. В целом перечень возможных негативных эффектов разработки полезных ископаемых на окружающую среду достаточно велик (Аношкин, 2018; Горюхин, 2014):

- загрязнение почв; нарушение почвенного покрова; торможение процессов почвообразования; ослабление самоочищающей способности почв;
- накопление вредных веществ в растениях, из которых они прямо или опосредствованно (через продукты питания) попадают в организм человека и животных;
- изменение гидрологического режима местности, образование техногенного рельефа;
- изменение качественного состояния земель;
- отрицательное воздействие на сохранение, восстановление и устойчивое использование биологических ресурсов;
- уменьшение и потеря биологического разнообразия;
- активизация эрозионных и других опасных природных процессов.

Прежде всего, эксплуатация множества разнообразных полезных ископаемых открытым способом сопровождается образованием на поверхности Земли большого количества карьеров различных форм, размеров и конфигурации. Многие из них частично или полностью обводнены.

### **Методика работы**

По данным Google Earth проработаны снимки территории Еврейской автономной области, отмечены все точки ведения горных работ, будь это разрабатываемые месторождения или их участки, места складирования горных пород, образовавшихся при строительстве и модернизации автомобильных дорог федерального и регионального значения. В программе MapInfo Professional проанализировано расположение полученных данных относительно населённых пунктов, транспортных магистралей, связи с гидрографической сетью; выделены наиболее вероятные направления использования

отработанных необводнённых карьеров общераспространённых полезных ископаемых.

На территории ЕАО выделены зоны наибольшей концентрации мест ведения горных работ. Максимальное их количество отмечается в окрестностях г. Биробиджана, Сутарском золото-россыпном районе, вдоль федеральной и крупных региональных автотрасс. Все карьеры условно можно разделить на три группы: расположенные в непосредственной близости от населённых пунктов; расположенные около автотрасс федерального и регионального значения; карьеры и карьерно-отвальные комплексы долины р. Сутары, образованные при добыче россыпного золота. Для последних, по нашему мнению, необходим минимальный набор рекультивационных мероприятий, поскольку в течение нескольких лет возможен возврат недропользователей на те же участки с повторной их отработкой (Мирзеханова, 2000). В данном случае возможна организация учебных полигонов по изучению трансформации ландшафтов и их компонентов в зоне добычи россыпного золота.

Наибольший интерес в плане повторного использования представляют карьеры, расположенные в окрестностях населённых пунктов, особенно крупных, и автомагистралей, то есть там, где имеется постоянный поток потенциальных потребителей.

Таким образом, выделены 3 группы отработанных необводнённых карьеров, определены перспективные направления рекультивации, приведены примеры потенциально востребованных промышленных и социальных объектов. Повторное использование отработанного пространства необводнённых карьеров и карьерно-отвальных комплексов, при проведении соответствующих рекультивационных мероприятий, позволит более полно и рационально использовать природные ресурсы региона, снизить негативную антропогенную нагрузку на природные системы и их компоненты, а также решить вопрос поиска земельных участков для строительства необходимой придорожной инфраструктуры.

#### Список литературы:

Аношкин А.В. Динамика антропогенных форм рельефа в районах разработок россыпных месторождений (Амуро-Сутарский золотоносный район) // Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология. 2017. № 4. С. 13–20.

Горюхин М.В. Влияние разработки месторождений полезных ископаемых на речные системы (на примере Еврейской автономной области) // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. 2014. № 6. С. 176-180.

Мирзеханова З.Г. Эколого-географическая экспертиза территории (взгляд с позиции устойчивого развития). Хабаровск: Дальнаука, 2000. 174 с.