

УДК 504.55.06: 622

Ю.М. Овешников, С.С. Рязанцев, Н.Б. Насоловец

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТВОДОВ НА НЕКОТОРЫХ РУДНЫХ КАРЬЕРАХ ЗАБАЙКАЛЬЯ

Изложены результаты исследований по использованию земельных отводов некоторыми рудными карьерами. Приведены показатели характеризующие использование земли. Отражена динамика использования земель на действующем предприятии и дан прогноз для проектируемых предприятий.

Ключевые слова: нарушенные земли, прогноз, характер землепользования, перспективы освоения.

Территория Забайкальского края обладает значительной площадью, которая составляет 431891,7 км² (на 01.01.2008 г.). Для нее характерна не высокая плотность населения в среднем она составляет 2,59 чел/км².

Распределение земель по категориям показывает существенное преобладание земель лесного фонда среди всех категорий.

Наиболее ценными являются земли сельскохозяйственного назначения. В структуре сельскохозяйственных угодий Забайкальского края площадь пашни составила 558,6 тыс. га, залежи – 904,5 тыс. га, многолетних насаждений – 5,7 тыс. га, сенокосов – 1727 тыс. га, пастбищ – 4457,8 тыс. га. [5]

Рациональное использование земельных ресурсов - процесс совершенствования средств и методов при производстве открытых горных работ с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду. Они включают направление развития и распределения вскрышных, добычных и ландшафтно-восстановительных работ, обеспечивающих их минималь-

ные затраты на временное отчуждение земель, размеры и интенсивность изъятия их под горные выработки, высокие темпы их восстановления и, следовательно, своевременный их возврат в природопользование. Все это может быть достигнуто при рациональном режиме нарушения и восстановления земель.[1]

Проектирование открытой разработки месторождений полезных ископаемых связано с решением некоторых главных задач, определяющих технические и эколого-экономические основы производства горных работ.

К таким задачам относятся:

- выбор направления и интенсивности развития горных работ в глубину и по простиранию месторождения;
- определение мощности карьера по полезному ископаемому и по вскрышным работам;
- обоснование контуров карьера;
- определение срока существования горного предприятия, способов вскрытия, систем разработки, схем комплексной механизации, в т.ч. технологий восстановления нарушенных земель;

□ установление режима ведения горных работ.

При этом необходимо отметить, что за срок существования карьера могут иметь место периоды с весьма неравномерным режимом нарушения и восстановления земель, что нарушает основы природоохранных мероприятий, в т.ч. охрану и рациональное использование земельных ресурсов, рекультивацию при открытой разработке месторождений. [2]

Изыскания организационно-технических решений по обоснованию главных эколого-технологических параметров карьера и технологий в первооснове зависят от режима нарушения и восстановления, с другой стороны, они сами являются также основой для его определения. Аналогичное значение при этом имеет срок существования карьера, потому что небезынтересно, в течение какого срока происходят нарушения и восстановление земель. Исследование режима нарушения и восстановления на стадии проектирования и планирования горных работ позволит определить ущерб от воздействия горных работ на окружающую среду и величину предотвращенного за счет этих затрат хозяйственного ущерба и, следовательно, произвести оценку эффективности рационального использования земельных ресурсов.[3]

В завершающий период разработки горизонтальной, пологой, наклонной и крутой залежи на эффективность проведения рекультивации остаточных горных выработок (вскрывающих и разрезной траншеи) главную роль будут играть горно-геологические и природно-техногенные условия, определяющие направления дальнейшего использования этих земель. Следует отметить, что на выбор направления дальнейшего использования земель будет влиять и

длительность периода биологической рекультивации, которая может достигать 4-10 и более лет соответственно при сельскохозяйственной и лесохозяйственной рекультивации [4].

Большинство существующих и проектируемых объектов предприятия Забайкальского края размещается на землях, характеризующихся следующими условиями:

- территория по природно-сельскохозяйственному районированию относится к лесостепной зоне, своеобразии природных условий которой отразилось на процессах почвообразования;

- почвенный покров исследуемой территории формируется в зоне распространения очаговой многолетней мерзлоты, поэтому почвы характеризуются особым термическим режимом, они глубоко промерзают. зимой и постепенно оттаивают весной и летом;

- по данным инженерно-экологических изысканий значительные площади горных дерновых лесных и лугово-болотных почв уже подверглись техногенным воздействиям;

Анализ наличия минеральных и земельных ресурсов на территории позволил сделать вывод о том, что многообразии сырьевых ресурсов косвенно свидетельствует и о неизбежности потребления земельных ресурсов, большая часть которых 73,74% в Забайкальском крае представлена землями лесного фонда.

Потребность в земельных ресурсах для строительства и эксплуатации предприятия по освоению месторождения «Жирекенское» составляет 1464,4 га, на которых размещаются следующие основные здания и сооружения:[6] (в соответствии с кадастровой документацией 2006 г. с округлением до 0,1 га):

1. Участок, предназначенный для разработки полезных ископаемых - 801,6 га.

2. Участок, предназначенный для размещения ферромolibденового завода (ФМЗ) - 10 га.

3. Участок, предназначенный для размещения административных зданий, строений, сооружений и обслуживающих их объектов - 612,7 га.

4. Участок, предназначенный для автодорог промышленного назначения - 6,4 га.

5. Участок, предназначенный для размещения складов взрывчатых веществ - 17,7 га.

6. Участок, предназначенный для размещения полигона для испытания взрывчатых веществ - 3,6 га.

7. Участок, предназначенный для размещения прирельсовой базы - 12,4 га.

Участки 1, 2, 3 и 4 расположены смежно.

Значительная часть участка (около 470 га) не вовлечена в настоящее время в хозяйственное использование.

К настоящему времени площадь, на которой размещены учтенные горнопромышленные отходы, хранящиеся в виде отвалов на территории Жирекенского ГОКа, превышает 100 га. Отходами, накопленными в хранилище, на свалках и в других объектах, занимается площадь более 300 га. Годовой объем отходов составляет около 12 млн т, из них используется и обезвреживается менее 1 %.

Объемы утилизации отходов существенно не возросли на протяжении всего срока отработки месторождения. По-видимому, главным в решении этой проблемы будет использование подавляющей части отходов при рекультивационных работах. Однако на основании проектных решений по эксплуатации отвалов, рекультивация будет проводиться на завершающем

этапе эксплуатации месторождения. [5]

Основными видами воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров при освоении Быстринского месторождения являются:

- изменение ландшафта (отвалы, канавы, провалы, хвостохранилища и т.д.);

- загрязнение земель отходами производства и потребления;

- уничтожение почвенного покрова;

- уменьшение плодородия почв за счет:

- запыления загрязненных атмосферных осадков и поверхностного стока;

- уменьшения гумуса, угнетения и уничтожения биоты почвенного слоя;

- нарушения физико-механических свойств почвенного слоя;

- изменения химического состава;

- возникновение боковой и донной эрозии, плоскостного смыва;

- заболачивание и подтопление;

Ориентировочная площадь земель, изымаемых под строительство комбината, составляет 2800 га, в том числе [8]: карьеры (4 шт) – 805 га; отвалы вскрыши - 640 га; промплощадка - 80 га;

- железнодорожная ветка и автодороги - 170 га;

- хвостохранилище - 400 га;

- водохранилище - 320 га;

- жилой поселок - 100 га;

- линии электропередач - 270 га;

- водоотводная и нагорная канавы - 15 га.

Все площадки, включая отвалы, функционально и пространственно привязаны к проектируемой выемке карьеров.

Ориентировочная площадь земель, изымаемых под строительство Бугдаинского рудника составляет 1856 га, в том числе[7]

- карьер - 220га;
- отвалы - 306 га;
- промплощадка - 180 га;
- железнодорожная ветка и автодорога - 485 га;
- хвостохранилище - 255 га; водохранилище - 390 га;
- жилой поселок - 20 га.

На территории Бугдаинского ГОКа планируется разместить следующие здания и сооружения:

1. промплощадка (обогажительная фабрика, склад ГСМ, котельная, РММ, гаражи, АБК и т.д.);
2. хвостохранилище обогажительной фабрики;
3. карьер;
4. отвалы вскрышных пород;
5. склад ВМ;
6. водозабор питьевой воды для «Промплощадки» (трубопровод, насосная станция, напорные емкости);
7. водопроводные очистные сооружения
8. склад реагентов;
9. прирельсовая база;
10. очистные сооружения хозяйственных сточных вод «Промплощадки»;
11. водохранилище технологической воды;
12. насосная станция технологической воды (трубопровод, напорные емкости);
13. жилой поселок (проектируемый);
14. котельная жилпоселка;
15. водозабор питьевой воды для жилого поселка (трубопровод, напорные емкости);
- 16.электрическая подстанция жилого поселка;
- 17.очистные сооружения жилого поселка;

18. внутренние дороги;
19. автодорога ГОК-Жилпоселок (проектируемая);
20. автодорога ГОК-Вершино-Шахтаминский (существующая);
21. ЛЭП-110 КВ (существующая);
22. ЛЭП-220 КВ (отпайка от проектируемой ЛЭП-220, Харанорская ГРЭС Быстринский ГОК);
23. ж/д ветка (промплощадка-ж/д Кокуй-2);
24. электрическая подстанция 220 КВ
25. электрическая подстанция 110 КВ
26. водовод оборотной воды;
27. пульпопровод;

Промплощадка предприятия, разрабатывающего месторождения «Железный кряж», расположена на землях Калганского района Забайкальского края.[9]

Согласно почвенно-географического районирования рассматриваемая территория относится к Ундинско-Калгинскому котловинному округу Забайкальской равнинной провинции Центральной лесостепной и степной области степной зоны обыкновенных и южных черноземов, которая в свою очередь является частью суббореального (умеренного) пояса. Своеобразие природных условий этого пояса отразилось на процессах почвообразования.

На территории размещения объектов проектируемого предприятия и на прилегающей территории выделены следующие подтипы почв: горно-степные, горные темно-серые лесные и мерзлотные лугово-лесные.

Горные темно-серые лесные почвы залегают на вершинах сопок, крутых северных и каменистых пологих склонах, на делювиальных отложениях тяжелого механического состава и характеризуются: невысоким содержанием гумуса и валового азота; ней-

Наименование объекта	Площадь, га		
	Бортовое содержание, г/т		
	0,5	1,0	1,5
Карьер №1	20,46	19,43	16,66
Отвал №1	40,40	36,99	24,49
Отвал №2	31,25	31,25	22,21
Отвал №1 ПСП	2,92	2,71	1,98
Отвал №2 ПСП	1,50	1,50	1,07
Карьер №2	2,02	2,02	2,02
Отвал №3	4,54	4,54	4,54
Отвал №3 ПСП	0,2	0,2	0,2
Промплощадка	11,50	11,50	11,50
Хранилище железного концентрата	6,25	6,25	6,25
Хранилище висмутового концентрата	3,92	3,92	3,92
Вахтовый поселок	2,38	2,38	2,38
Автомобильные дороги	27,4	27,4	27,4
Отвал железных руд	5,4	5,4	5,4
Отвал некондиционных руд	3,0	3,0	3,0
Карьер №3	1,60	1,60	1,60
Итого:	164,74	160,09	134,62

тральной реакцией почвенной среды; невысоким содержанием питательных веществ. По мощности гумусового горизонта здесь выделены маломощные почвенные разновидности (мощность гумусового горизонта 20-30 см), по наличию карбонатов - бескарбонатные [9].

Площадь земель, изымаемых под строительство объектов предприятия приведена в таблице

Площади занимаемых земель предприятием разрабатывающим месторождение «Железный кряж» по вариантам бортового содержания

На рисунке представлены результаты анализа составляющих земельных отводов по исследуемым предприятиям в га. Из рисунка видно, что основная доля земельного отвода занимает под карьеры, отвалы и хвостохранилище. Для некоторых месторождений не малую долю занимают дороги это вызвано необходимостью строительства железнодорожной ветки к предприятиям.

Таким образом, на основе выполненного анализа можно сделать следующие выводы:

- рудные месторождения Забайкальского края осваиваются предприятиями горно-обогатительного и металлургического производства. Большинство видов сырья имеют региональную ценность, обеспечивая потребности в сырье, а отдельные - республиканскую и даже мировую значимость;

- изъятие земель для нужд ГПК - процесс объективный и неизбежный;

- интенсивность и особенности использования земель ГПК Забайкальского края, как и освоение сырьевых запасов, обусловлены сложными горно-геологическими условиями разработки месторождений минерального сырья, располагающихся в не менее сложных природно-климатических условиях;

- наибольшая проблема с рекультивацией земель сложилась в давно осваиваемых районах, имеющих максимальное разнообразие видов минерального сырья, технологий их разработки и переработки, что привело к накоплению отработанных земель, при отсутствии проектов рекультивации;

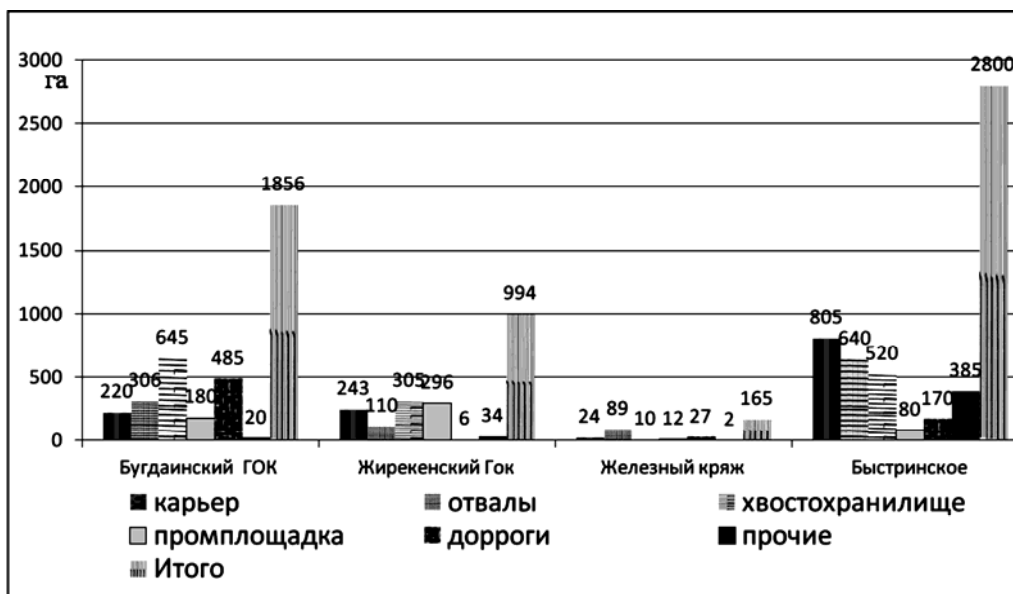


Рис. 1. Площади, занимаемые горными предприятиями

На основе проведенных исследований и выполненного анализа предлагается следующие возможные пути решения проблем.

- снижение землеёмкости проектируемых и действующих предприятий, за счет более компактного размещения объектов горного производства.
- рациональное использование земель при складировании промышленных отходов и отходов потребления;
- проведение своевременной

рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождения;

- проведение оценки потребности Жирекенского комплекса ГОК-ФМЗ в земельных ресурсах с учетом перспективы развития, при признании целесообразным - перевод избыточных земель в состав государственного лесного фонда либо земель запаса в соответствии с их исходным и современным состоянием.
- пересмотреть возможность переработки забалансовых руд.

Работа выполнена при поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. (гос. контракт № 14.740.11.0211)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Томаков П.И. Экология и охрана природы при открытых горных работах: Учеб. пособие / П.И. Томаков, В.С. Коваленко, А.М. Михайлов, А.Т. Калашников М.: Изд-во Моск. гос. горн. ун-та, 2000. 417 с.
2. Бобров С.А. Системный анализ к разработке технологий восстано-

вления нарушенных земель/ С.А. Бобров, В.Е. Кисляков // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) Mining informational and analytical bulletin (scientific and technical journal). 2003. № 1. С. 185-187.

3. Бобров С.А. Режим нарушения и восстановления земель на открытых горных работах / С.А. Бобров, В.Е. Кисляков // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2007. □ 3. С. 3-5.

4. Коваленко В.С. Рекультивация земель на карьерах: Учеб. пособие: В 2 ч./ В.С. Коваленко, Р.М. Штейнцвайг, Т.В. Голлик // М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 2003. Ч. 1: Основные требования к рекультивации нарушенных земель. 65 с: ил.

5. Помазкова Н.В. Земельные ресурсы и современные проблемы землепользования Забайкальского края / Н.В. Помазкова. - Ученые записки ЗабГГПУ им. Н.Г. Чернышевского. Серия Естественные науки. - 2010 № 1 (30). - С.60-67.

6. Овешников Ю.М. Прогнозирование нарушения территории и изменения харак-

тера землепользования Жирекенского ГОКа / Ю.М. Овешников, С.С. Рязанцев // «Хабаровск сентябрь 2009, ИГД ДВО РАН, 16-18 сентября 2009 г. ГИАБ от ДВО №5 Дальний Восток-2» С.297-303.

7. Технико-экономическое обоснование постоянных разведочных кондиций для подсчета запасов Бугдаинского месторождения, ОАО «ЗабайкалцветметНИИпроект». Чита, 2007 г.

8. Технико-экономическое обоснование постоянных разведочных кондиций для подсчета запасов Быстринского месторождения, ОАО «ЗабайкалцветметНИИпроект». Чита, 2006 г.

9. Технико-экономическое обоснование постоянных разведочных кондиций для подсчета запасов месторождения Железный кряж, ОАО «ЗабайкалцветметНИИпроект». Чита, 2009 г. **ГИАБ**

Коротко об авторах

Овешников Юрий Михайлович – доктор технических наук профессор, Читинский государственный университет, заведующий кафедрой «Открытые горные работы», E-mail: ogr_chitgu@mail.ru

Рязанцев Степан Сергеевич – аспирант, Читинский государственный университет, ассистент кафедры «Открытые горные работы», E-mail: stepansr@mail.ru

Насоловец Наталья Борисовна – ЗабайкалцветметНИИпроект, начальник отдела охраны окружающей среды, E-mail: nik87-05@mail.ru



ДИССЕРТАЦИИ ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ

Автор	Название работы	Специальность	Ученая степень
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
ХРИСАНОВ Павел Евгеньевич	Обоснование параметров технологии отработки запасов мощных крутых угольных пластов с закладкой выработанного пространства	25.00.22	к.т.н.
ЦЭДЭНБАТ Ариунжаргал	Обоснование и разработка способа взрывания твердых вскрышных пород с линзообразными включениями вечной мерзлоты на угольных предприятиях	25.00.20	к.т.н.