

УДК 622.272:631.62

**Н.М. Мусаев, В.В. Мосейкин, С.А. Пуневский**

**ВОДОХОЗЯЙСТВЕННАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ  
КАРЬЕРОВ ДЕРБЕНТСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
ИЗВЕСТНЯКОВ**

*Рассмотрены различные варианты рекультивации карьеров известняков Дербентского месторождения, обоснованы преимущества водохозяйственной рекультивации Дербентского и Приморского участков месторождения.*

*Ключевые слова: карьер, водохозяйственная рекультивация, социальное и экономическое развитие.*

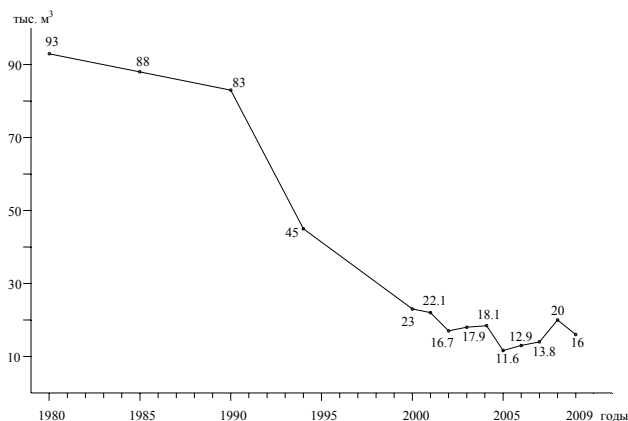
---

**В** районе Дербентского месторождения известняков в настоящее время существует 8 карьеров пильного камня. Общеизвестно, что разработка полезных ископаемых, складирование отходов горного производства и последующая рекультивация площадей отработанных карьерных полей и отвалов должны осуществляться с минимизацией ущерба для окружающей среды. Под рекультивацией в отечественной и зарубежной практике понимают многообразие работ, направленных на воспроизводство разрушенных горной промышленностью ландшафтов, их окультуривание и восстановление экологического функционирования природных комплексов.

В качестве мероприятий по охране окружающей среды в первых проектах разработки различных участков Дербентского месторождения обычно предусматривалось пылеподавление на рабочих площадках и транспортных путях и рекультивация земель нарушенных горными работами. При этом главным направлением рекультивации считалось создание площадей пригодных для сельскохозяйственного освоения.

В отечественной и зарубежной практике, однако, пока не разработаны четкие и надежные критерии оптимизации ландшафтов путем рекультивации нарушенных земель[1]. Действующая до настоящего времени в Земельном законодательстве правовая норма о приоритете сельскохозяйственного использования рекультивируемых площадей не имеет научного обоснования и часто противоречит социальным, экономическим и экологическим условиям конкретного района месторождения.

На протяжении последних 30 лет в регионе коренным образом изменилась социально-экономическая и экологическая ситуация. На фоне резкого увеличения населения в г. Дербенте (1988г. и 2009г. соответственно 60000 и 102000 человек) резко снизились объемы добычи пильного камня Дагестанским комбинатом строительных материалов ДКСМ (рис.1). Кроме того, возникла необходимость мониторинга экологической обстановки в приморской части Дербента и других городов Дагестана и прогнозирования ее развития в зависимости от режима уровня воды в Каспии [2, 3].



**Рис. 1. Динамика выпуска основной продукции – стенового пиленного камня Дагестанским комбинатом строительных материалов за 1980-2009 гг.**

Степень сложности рекультивационных работ определяется типом и давностью образования нарушенных участков, типом применяемого оборудования, инженерно-геологическими и гидрогеологическими

условиями разработки участков месторождения.

**Дербентский участок.** Карьер этого участка первый в освоении Дербентского месторождения. Здесь начали работать первая – 1952 г. и вторая – 1954 г. камнерезные машины. Разработка известняков карьером была закончена в 1968 г.

Отвалы карьера были использованы для насыпной террасной рекультивации. Террасы в виде каскада плавно спускаются в сторону берега Каспийского моря. Они имеют трехслойное строение (снизу вверх): пески, терса, насыпной грунт. На террасах были размещены участки по выращиванию саженцев, которыми городское хозяйство «Зеленхоз» озеленяет улицы и парки г. Дербента.

Водохозяйственная рекультивация карьера проведена в 1970 г. Перед затоплением был выполнен комплекс работ по предотвращению оползней бортов и поддержанию благоприятного режима и состава вод в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями. В проектировании водоема было предусмотрено использование воды для технического водоснабжения и орошения. Объем воды, как показали расчеты и эксплуатация

В горной практике возможны различные направления использования нарушенных земель, что обуславливает необходимость их предварительной оценки с целью выбора наиболее рационального направления использования [1,4,5]. В мировой практике выделяют три типа освоения земель, нарушенных горными работами и восстанавливаемых для использования в хозяйственной деятельности: биологическое, строительное и комбинированное.

Вопрос выбора решается на начальной стадии проектирования рекультивационных работ. Поэтому при определении основных направлений рекультивации отработанных карьеров г. Дербента на первые позиции стали: местоположение и абсолютные отметки карьера; тип и вид техногенного рельефа; физические свойства пород; характер обводнения, рыночный подход к производству рекультивационных работ.

При водохозяйственном использовании выработанного пространства карьеров учитывалась соответствующая подготовка берегов (бортов карьера) и ложа водоема (дна карьера), а также необходимое качество воды при обводнении.



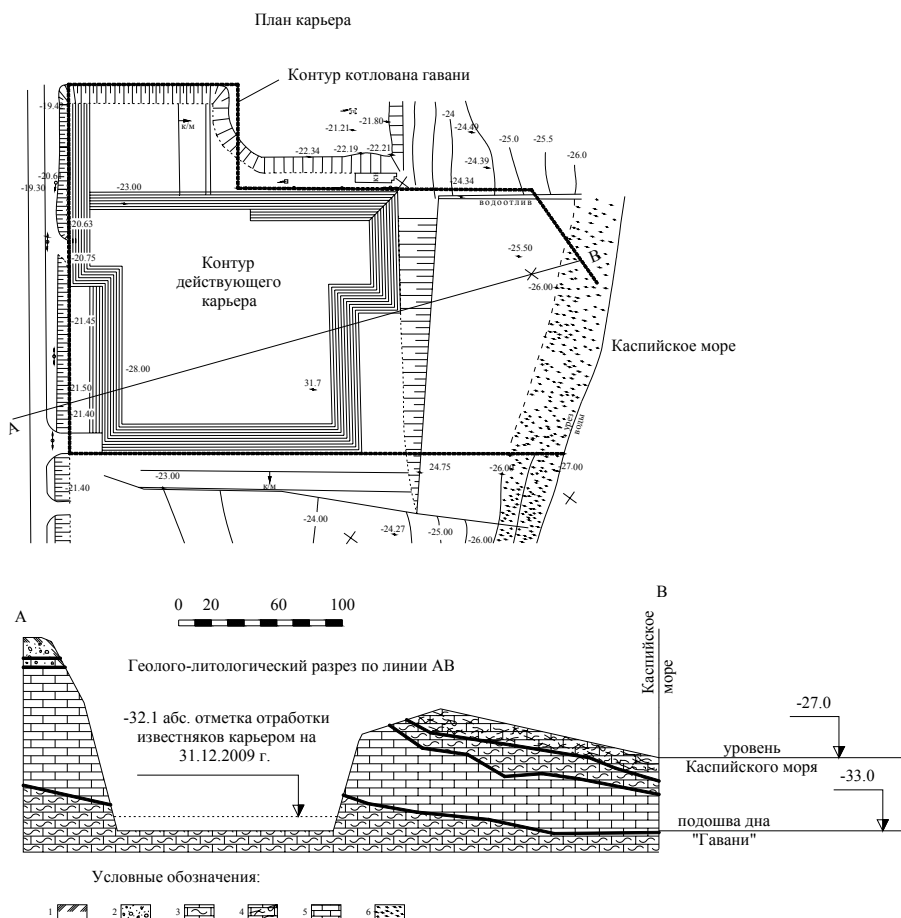
**Рис. 2. Водохозяйственная рекультивация карьера пильного камня Дербентского участка месторождения известняков**

водоема, достаточен для покрытия потерь на фильтрацию, испарение и полезное потребление. Эксплуатация этого водного объекта осуществляется в настоящее время в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02 – 80 «Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов». Объект представляет собой водоем рекреационного и рыбохозяйственного назначения (рис. 2). На берегу водоема создан и функционирует оздоровительный комплекс «Озеро».

**Приморский участок.** В геоморфологическом отношении карьер участка расположен в цокольной морской террасе, выработанной в отложениях вехнесарматского подъяруса неогеновой системы, представленных переслаиванием мощных пластов

известняков и аргиллитоподобных суглинков. Борт карьера отстоит менее 100 м от уреза воды Каспийского моря (рис. 3). Карьер разрабатывает пильный камень на глубине 4,7 – 4,9 м ниже уровня Каспия. В настоящее время проведены инженерно-геологические изыскания и предпроектные проработки по организации строительства на площади карьера по окончании его работы спортивно-оздоровительного комплекса «Чайка» г.Дербента.

После водохозяйственной рекультивации карьера в его контуре, согласно рабочему проекту «Дагморни-ипроjekt», будет организована гавань с причалами для яхт и катеров (рис.4), а по периферии будут размещены: гостиница, коттеджи, детский городок



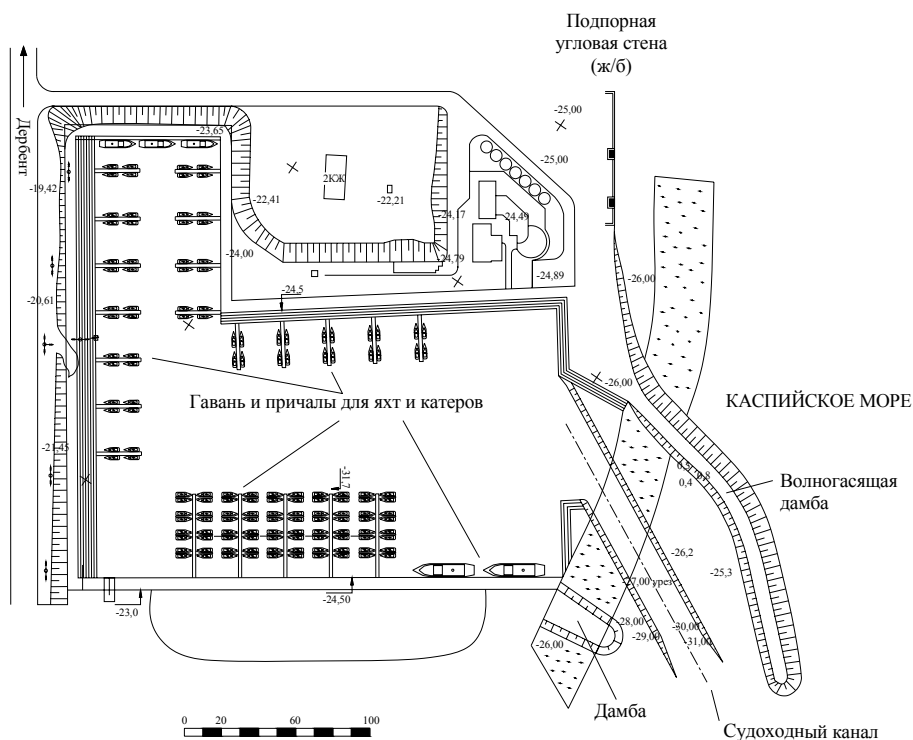
**Рис. 3. План карьера и геолого-литологический разрез Приморского участка месторождения. Условные обозначения:** 1 – почвенно-растительный слой, 2 – суглинки и супеси, 3 – мергелистые известняки, 4 – трещиноватые известняки скальной вскрыши, 5 – распиленный камень, 6 – пляжные пески

с аквапарком, развлекательный центр, спортивный комплекс, кафе, ресторан, парковая зона, клуб водно-моторного спорта, стоянка для автотранспорта.

**Первомайский участок.** Конечные отметки разработки карьера этого участка минус 15 м от верхней бровки. В настоящее время подрабатываются борта карьера высокоуступными камнерезными машинами.

На перспективу администрацией города рассматривается вопрос о строительстве в карьерном пространстве участка центрального стадиона г. Дербента.

Расположение карьеров Дербентского месторождения практически в черте города и непосредственной близости от берега Каспия, в условиях интенсивной жилищной застройки, делает высвобождаемые площади



**Рис.4. Схематический план организации гавани в отработанном карьере Приморского участка Дербентского месторождения**

отработанных карьеров перспективными участками для организации строительства здесь объектов социально-бытового, культурного и спортивного назначения.

Комплексными исследованиями трещиноватых известняков (породы скальной вскрыши) месторождения установлено, что они являются ценным многоцелевым полезным ископаемым пригодным для производства:

- воздушной кальциевой и магниевой извести 1, 2 и 3 сортов в соответствии с ОСТ 21-27-76 «Породы карбонатные для производства строительной извести»;
- мелкого заполнителя в бетонах (песчаная фракция из отходов дробле-

ния) – ГОСТ 22263 – 76 «Щебень и песок из пористых горных пород»;

- известняковой муки преимущественно 1 сорта в соответствии с требованиями ГОСТ 14050 – 84 «Мука известняковая».

Следовательно, утилизация значительных объемов известняков скальной вскрыши будет способствовать более полному извлечению и комплексной переработке известняков Дербентского месторождения и, что породы скальной вскрыши нецелесообразно складировать в отработанном карьерном пространстве. Это является доводом в пользу водохозяйственной рекультивации отдельных карьеров.

Таким образом, строительное освоение нарушенных горными работами земель путем водохозяйственной рекультивации ряда карьеров определяется, главным образом, социально-экономическим развитием района,

комплексным освоением полезного ископаемого и необходимостью организации в черте города Дербента объектов культурно-бытового и спортивно-оздоровительного направления.

■ ■ ■

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коваленко В.С., Штейнцвайг Р.М., Голлик Т.В. Рекультивация нарушенных земель на карьерах – М., Издательство МГГУ, 2003, 63 с.
2. Мосейкин В.В., Мусаев Н.М. Вопросы горнопромышленной геологии разработки Дербентского месторождения пильных известняков Горный информационно-аналитический бюллетень, 2009, № 12, с. 143 – 149.
3. Свиточ А.А. Геоэкологическая обстановка в городах Каспийского побережья Дагестана – Геоэкология, 1999, № 6, с. 541 – 554.
4. Горлов В.Д. Рекультивация земель на карьерах – М.: Недра, 1981, 26 1с.
5. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород – М.: Издательство МГГУ, 2005, 623 с.

### Коротко об авторах

Мусаев Н.М. – Дагестанский комбинат строительных материалов,  
 Мосейкин В.В., Пуневский С.А. – Московский государственный горный университет,  
 Moscow State Mining University, Russia, [ud@msmu.ru](mailto:ud@msmu.ru)



## ДИССЕРТАЦИИ

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

Автор	Название работы	Специальность	Ученая степень
<b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ</b>			
ТАЛТЫКИН Виктор Сергеевич	Обоснование метода повышения долговечности шахтных каналов с учетом контактного взаимодействия проволок	05.05.06	к.т.н.