

КАРЬЕРЫ РОССИИ



Правовые аспекты
недропользования
стр. 16

Как организовать карьер
по добыче песка, гравия и
других нерудных материалов?
стр. 33

ERP системы 1С для
горнодобывающей
промышленности:
секрет провала или успеха?
стр. 21

Гидромеханизация горных работ
"Применение земснарядов при
разработке песчано-
гравийных месторождений с
высоким процентным
содержанием валунов"
стр. 7



 **SCANIA**
ODIN и HAGEN:
легендарные герои в новом
обличье (стр. 37)

Hitachi EX1200-7

Первая модель новой седьмой серии в России
стр. 10



MiningWorld

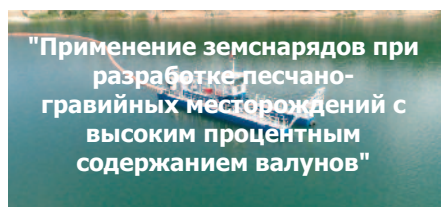
24-я Международная выставка
машин и оборудования
для добычи, обогащения
и транспортировки
полезных ископаемых

21–23 апреля 2020
Москва, Крокус Экспо

Подробнее о выставке
miningworld.ru



**ДОБЫВАЯ
УСПЕХ**

07 ГИДРОМЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

В России стартовали продажи новой модели карьерного экскаватора Hitachi EX1200-7

КАРЬЕРНАЯ ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ 10**16 ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Ответы на вопросы недропользователей:
Сергей Шабанов, эксперт рубрики

21 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1C:ERP
Горнодобывающая промышленность

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МАРКШЕЙДЕРСКИЕ РАБОТЫ 26**

Применение аэрофотосъемки при маркшейдерских работах на карьерах нерудных материалов

**31 ГЕОЛОГИЯ**

Особенности разведки песчано-гравийных месторождений с высоким содержанием валунно-гравийного материала.

**ЭКОНОМИКА И ФИНАНСЫ 36**

Что нужно знать перед покупкой карьера?

ТРАНСПОРТИРОВКА И ЛОГИСТИКА**42 ИННОВАЦИИ ОТРАСЛИ**

Новейшая технология 3M™ GTS-F для ремонта гибкого кабеля типов КГ, КГЭ и их аналогов, применяемых на предприятиях открытой горной добычи

**48 ЭКОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

Проблемы рекультивации обводненных карьеров, расположенных на участках земель лесного фонда

Издатель
ООО "ДОРГЕОПРОЕКТ"

Главный редактор & Арт-директор
Исмаилов Марат
ismaiлов.mr@karyer.info

Руководитель проекта
Тимергазин Дмитрий
timergazin.dv@karyer.info

Медиа-поддержка
ООО "Алтэн Медиа Рус"

Редакционный Совет
mail@karyer.info

Подписка:
Для подписки на журнал "Карьеры России" отправьте ФИО, наименование компании и адрес на mail@karyer.info

Адрес редакции:
Россия, Москва, Дорогобужская улица, 14, стр. 40

+7 (909) 656-59-11

Редакционный Совет:
Тимергазин Дмитрий, руководитель проекта, генеральный директор ООО "ДОРГЕОПРОЕКТ";
Исмаилов Марат, главный редактор, исполнительный директор Able Consulting Group;
Латыпов Раззак, главный геолог, почетный разведчик недр РФ;
Колобков Дмитрий, эксперт в сфере гидромеханизации горных работ;
Шабанов Сергей, эксперт правового обеспечения недропользования;
Федотова Надежда, горный инженер, генеральный директор ООО "ГОРТЕХПРОЕКТ"

Ни одна часть редакционного содержания данной публикации не может быть перепечатана без письменного разрешения издателя.

©2019 Все права защищены.

Журнал "Карьеры России" не несет ответственности за претензии, предъявляемые к любому продукту или услуге, о которых сообщается или рекламируется в этом выпуске. Все фотоматериалы предоставлены авторами и партнерами рубрик, либо взяты из открытых источников.

Дорогие читатели и партнеры!

Журнал "Карьеры России" — это отраслевое издание, которое объединяет участников бизнеса по добыче и переработке полезных ископаемых в России. Отличие журнала от других аналогичных изданий, состоит в том, что он специализирован на рассмотрении вопросов добычи и переработки нерудных материалов и общераспространенных полезных ископаемых в России.



Дмитрий Тимергазин

Руководитель проекта

Генеральный директор ООО "ДОРГЕОПРОЕКТ"

Почему мы делаем акцент именно на этой сфере? Потому что в этой категории сосредоточено наибольшее количество предприятий малого и среднего бизнеса, которым зачастую приходится работать в условиях дефицита ресурсов и информации. Наш журнал является связующим звеном между недропользователями, государственным и надзорными органами, экологами, горными инженерами, маркшейдерами, геологами, производителями оборудования и многими другими.

Практическая направленность материалов и понимание реальных интересов недропользователей - принцип журнала "Карьеры России"

Мы благодарны за Ваше внимание и нацелены на совместное развитие!

С Уважением,
Редакция журнала «Карьеры России»



Ваш **надежный** партнер в любой точке мира.



Передовые технологии и оригинальные конструкторские разработки являются залогом надежности и долговечности техники Hitachi. Современные модели строительной и горной техники демонстрируют высший уровень производительности, сочетая топливную эффективность и улучшенную управляемость. Они идеально подходят для работы даже в самых суровых условиях эксплуатации.

Хитачи Констракшн Машинери Евразия | www.hitachimc.ru

Официальные дистрибьюторы в России:

Хит Машинери

(гидравлические экскаваторы до 100 тонн, фронтальные колесные погрузчики)

Майнтек Машинери

(карьерные экскаваторы свыше 100 тонн, самосвалы с жесткой рамой)

тел.: +7 (495) 252-5-252, 8-800-220-2-220 | www.hitmachinery.ru

тел.: +7 (495) 025-0-125 | www.minetechmachinery.com

HITACHI

Reliable solutions



ООО "ДОРГЕОПРОЕКТ"

г. Москва

Специализированная проектно-инжиниринговая компания в горнодобывающей промышленности.

Выполняем следующие виды работ:

- Проектирование карьеров и горных производств
- Маркшейдерские работы и маркшейдерское обслуживание горнодобывающих предприятий
- Геологоразведочные работы и поиск месторождений нерудных материалов
- Проект горного отвода
- План развития горных работ
- Технический проект разработки и рекультивации месторождения
- Проектирование автодорог и промышленных объектов
- Консалтинговые услуги в сфере недропользования

100% ответственность за результат и гарантия качества.

У нас самые лучшие и доступные цены.

Работаем по всей территории Российской Федерации.

 **+7 (499) 393-38-36**

 **info@dorgeoproekt.ru**

 **www.dorgeoproekt.com**





"Применение земснарядов при разработке песчано-гравийных месторождений с высоким процентным содержанием валунов"

Разработка карьеров сухой способом обычно не встречает проблем с наличием в ПГС валунов большого размера, которые умещаются в ковш экскаватора. Проблемы начинаются при обводнении карьера и наличии большого количества таких включений.

Проблемы при гидромеханизированной добыче с использованием рефулерных земснарядов.

Эффект бульжной мостовой

При разработке грунта, содержащего валуны, рефулерными земснарядами, вне зависимости от применяемого способа рыхления, фрезерного или гидроразмыва, если размер валунов оказывается больше ограничивающей ячейки решетки на всасе, они остаются на дне. При большом количестве таких крупных включений может возникнуть эффект «бульжной мостовой» на дне карьера и дальнейшая его разработка будет сильно затруднена, но все же возможна при фрезерном рыхлении без замены земснаряда, но при значительном снижении производительности по сухому, а

при применении земснаряда с гидроразмывом может быть вообще невозможна. Самым простым способом справиться с данным явлением, будет замена грунтового насоса земснаряда на тот тип, который имеет необходимое проходное сечение, чтобы справиться с крупными включениями. Однако на практике, установка насоса большего типоразмера влечет за собой часто несовместимые с жизнью имеющегося земснаряда изменения. Так как для нового насоса требуется более мощный двигатель, более мощный насос технического водоснабжения и размыва, больший диаметр всасывающего и напорного трубопроводов, более просторный машзал и в конечном итоге водоизмещение плавбазы.

Разрушение элементов грунтового насоса

Валуны могут вызывать выкашивание лопастей рабочего колеса грунтового насоса, а также и более серьезные дефекты, вплоть до его разрушения. При попадании частиц сверх рекомендованного про-

ходного сечения в редких случаях возможна полная блокировка насоса с разрушением внутреннего корпуса на двухкорпусных насосах типа ГРУТ или наружного корпуса на насосах типа ГРУ и ГраУ. Если такие явления повторяются, то одним из методов профилактики является замена материала деталей, подверженных ударным нагрузкам, на более мягкий сплав. Например, если используется твердый и износостойкий, но хрупкий чугун типа ИЧХ28Н2, то можно перейти на сталь типа 45ХЛ, у которой вместо трещин и сколов при ударах происходит явление наклепа.

Какие валуны по зубам рефулерному земснаряду?

При выборе земснаряда для карьера с крупными включениями обычно ориентируются на проходное сечение грунтового насоса. Однако для стабильной работы земснаряда лучше принимать к расчету рекомендованный производителем насоса максимальный размер отдельных частиц (particle size), который

не должен превышать 80% размера проходного сечения.

Наиболее распространенными насосами, применяемыми на рефулерных земснарядах, являются двухкорпусные насосы ГРУТ (имеют внутренний броневкладыш, защищающий корпус насоса от износа) и однокорпусные ГраУ. Максимальные размеры валунов, с которыми могут справиться данные насосы приведены в следующей таблице (мощность асинхронного двигателя с фазным ротором указана для самых тяжелых условий работы земснаряда на максимальной концентрации сухого в пульпе и дальности подачи, применяемой компанией «Dredmark» при производстве рефулерных земснарядов):

Таблица 1.

Многочерпаковые земснаряды

В случаях, когда размер валунов превышает вышеприведенные значения, либо рефулер не подходит по показателям выделенной мощности, производительности, можно использовать дражную технологию добычи. Рекомендуется определять объем черпака не менее 300% объема максимальных крупных включений, чтобы элементы черпаковой цепи не испытывали перегрузок при разработке.

Выбор многочерпаковых земснарядов достаточно широк при объеме черпака от 125 до 400 л и глубине добычи до 25 м:

Таблица 2.

Из неоспоримых плюсов можно отметить низкие затраты энергии в расчете на 1 м3. Но широкое применение ограничено более высокой стоимостью в сравнении с рефулерным земснарядом.

Объем черпака, л	Производительность, м ³ /ч	Мощность привода, кВт
125	60-240	45-75
175	84-330	55-110
225	100-430	110-160
250	120-480	180-220
350	170-670	200-240
400	190-760	220-280

Таблица 2

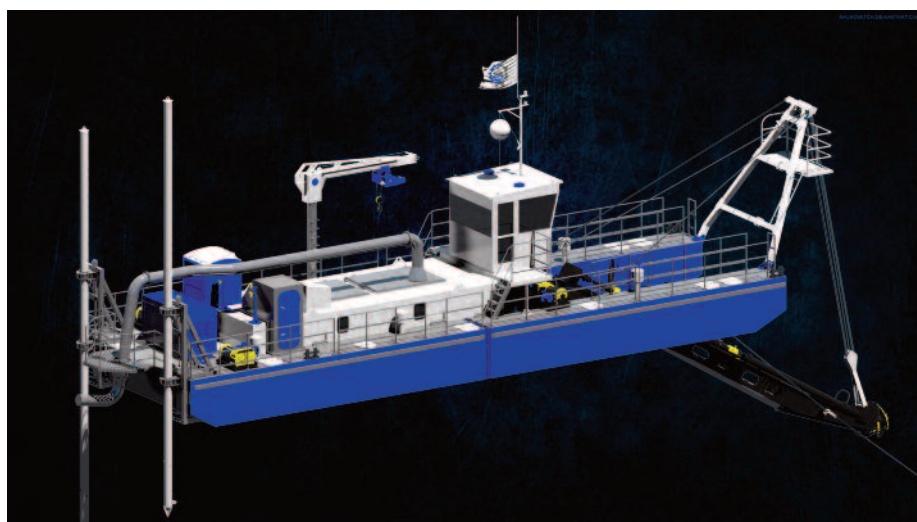


Таблица 1

Тип	Марка (м ³ /м. вод. ст.)	Проходное сечение	Крупность частиц, мм	Мощность двигателя, кВт
ГР	400/40	40	32	160
ГРУ	800/40, 4 лопатки	100	80	250
ГРАУ	400/20	110	88	90
ГРАУ	1600/25, 4 лопатки	120	96	355
ГРАУ	1800/32, 4 лопатки	120	96	400
ГРУ	800/40, 3 лопатки	150	120	250
ГрУТ	800/40	160	128	250
ГРАУ	2000/63, 4 лопатки	170	136	800
ГрУТ	1400/40	180	144	400
ГРАУ	1600/25, 3 лопатки	180	144	355
ГРУТ	1600/45	180	144	500
ГРАУ	1800/30, 3 лопатки	180	144	400
ГрУТ	2650/75, 3 лопатки	220	176	1000
ГрУТ	3250/25	220	176	630
ГрУТ	3000/72	230	184	1250
ГрУТ	2000/63	230	184	800
ГРАУ	2000/63, 3 лопатки	230	184	800
ГРАУ	2500/60	230	184	800
ГрУТ	3800/63	270	216	1250
ГрУТ	4000/70	280	224	1600
SGT (Италия)	500N	350	280	1800
SGT (Италия)	600N	400	320	2000

Всеядные грейферные земснаряды

В условиях, когда размеры валунов превышают максимальный размер отдельных частиц,



проходящих через рабочее колесо рефулерного земснаряда, целесообразно использовать грейферные земснаряды. Размеры валунов при разработке карьера данным типом земснарядов ограничены лишь линейными размерами грейфера. Кроме этого, грейферный земснаряд является безальтернативным инструментом для добычи на глубоких карьерах, недоступных рефулерным земснарядами, у которых эффективная работа возможна лишь до 50-60 м. Глубина добычи современных импортных моделей достигает 180 м и более. Серийно выпускаются грейфера с объемом захвата до 15 куб. м. и могут быть использованы на карьере с любыми размерами валунов и их процентным содержанием.

Технология отделения крупногабаритных включений состоит в использовании наклонной решетки, расположенной поверх приемного бункера, откуда валуны

скатываются в баржу и транспортируются к берегу. На современных моделях грейферных земснарядов далее ПГС подвергается классификации на гравий и песок, происходит отмывка от глинистых частиц и далее транспортировка на берег с помощью серии плавучих конвейеров.

Модельный ряд земснарядов данного типа, выпускаемый компанией «Rohr» (Германия) приведен в Таблице 3.



Самым простым вариантом с минимальными стартовыми вложениями для грейферной разработки данного типа карьеров является использование плавучего крана.

Плавкран состоит из плавучего основания (понтон) и гусеничного крана. Так технологический понтон проекта Р5452 (рис.1) позволяет ис-

пользовать кран с грузоподъемностью до 25 тонн.

По сравнению с грейферным земснарядом, оснащенным сортировочным комплексом и конвейерами, данная технология добычи является менее технологичной и требует использования сухогрузных барж для доставки ПГС к берегу, где также необходимо использовать крановый перегружатель, что в конечном итоге оборачивается более высокой себестоимостью единицы объема добытого грунта.

Рис. 1

Дмитрий Колобков,
Советник по техническому развитию
Группа компаний "Dredmark"
Автор блога "Земснаряды и дноуглубление"

www.kolobkov.pro
mail@kolobkov.pro

Таблица 3

Объем грейфера, м³	5	6	7	8	10	12	15
Грузоподъемность, тс	18	21	24	28	32	40	55
Мощность привода, кВт	250	290	400	500	500	620	800



В России стартовали продажи новой модели карьерного экскаватора Hitachi EX1200-7



Карьерный экскаватор EX1200-7 эксплуатационной массой 115 тонн – первая модель новой седьмой серии, представленная на российском рынке. Машина укомплектована двигателем Cummins мощностью 770 л. с. с системой оптимизации расхода топлива. Топливную экономичность нового экскаватора также повышают гидравлические насосы с электронным управлением, гидравлический контур с рекуперацией, а также оптимизированная система охлаждения. Благодаря усовершенствованному двигателю и гидравлической системе потребление топлива в модели EX1200-7 на 6% ниже по сравнению с машиной предыдущей серии EX1200-6.

Машина также может быть доступна в стандартных конфигурациях: с прямой или обратной лопатой и вместимостью ковша 6,5 или 5,2 куб. м. соответственно. Сварные стрела и рукоять имеют ко-

торым уменьшено количество сварных швов в областях с высоким напряжением. Вследствие этого оптимально распределяется нагрузка на раму, благодаря чему повышается её прочность и долговечность.

В модели EX1200-7 с усиленным рабочим оборудованием (Bulk Excavation) объем ковша обратной лопаты был увеличен с 6,7 до 7 куб. м.

робчатое сечение, что обеспечивает повышенную жесткость и усиленное сопротивление ударным нагрузкам.

Конструкция рамы экскаватора EX1200-7 была разработана с учетом высоких нагрузок на неё. При изготовлении рамы используются специально разработанные отливные формы, благодаря

Кабина опирается на 6-точечные упругие опоры, заполненные жидкостью. Это значительно снижает воздействие вибрации. Для комфорт-

ной работы предусмотрено сиденье с автоматической регулировкой под вес оператора и пневматической подвеской. Тонированные окна с рулонными шторками защищают от ярких солнечных лучей. Благодаря системе климатического контроля в кабине постоянно поддерживается заданная температура воздуха.

Также на новой модели EX1200-7 реализован ряд улучшений для повышения износостойкости отдельных компонентов и облегчения технического обслуживания. Уникальная модульная конструкция экскаватора EX1200-7 в комбинации с просторными боковыми проходами и площадками для обслуживания обеспечивает беспрепятственный доступ для регулярного осмотра агрегатов и ТО.

При каждом включении зажигания на мониторе появляется сообщение о времени следующего планового технического обслуживания. У оператора есть возможность самостоятельно настраивать появление подсказок, чтобы меньше отвлекаться от работы.

При неисправности экскаватора на экран выводятся коды ошибок, что облегчает и ускоряет диагностику техники.

Дополнительно экскаватор EX1200-7 с конфигурацией обратной лопаты можно оснастить усовершенствованной автоматической системой смазки, которая подает смазку во все точки на платформе машины, включая шарниры ковша.

«Мы стремимся развивать российский рынок горной техники, предлагая современные, высокопроизводительные и надежные машины. Благодаря оптимальной эксплуатационной эффективности экскаваторы класса 120 тонн являются одними из самых популярных в нашей линейке горной техники. Мы ожидаем,

что наша новая модель Hitachi EX1200-7, предназначенная для эффективной многочасовой эксплуатации, удовлетворит даже самые высокие запросы клиентов и будет крайне востребована в РФ», – говорит Мураками Кацухико, генеральный директор Hitachi Construction Machinery Eurasia.

HITACHI

Reliable solutions

Hitachi Construction Machinery
в России и СНГ
www.hitachicm.ru





Президент компании Minetech Machinery Кемаль Четинелли: «Надежная горная техника и ее грамотная сервисная поддержка – гарантия высокой производительности предприятия»

Minetech Machinery уже 3 года является единственным официальным дистрибьютором Hitachi Construction Machinery в России, уполномоченным продавать технику горного класса, запасные части к ней, а также оказывать техническое обслуживание. Президент компании Minetech Machinery Кемаль Четинелли рассказал в интервью, как компания в короткие сроки открыла девять сервисных центров, запустила цех капремонта компонентов и значительно повысила качество технического обслуживания горных машин Hitachi.

На ваш взгляд, как будет развиваться горный бизнес и рынок карьерной техники в России в 2019 году?

- Из всех видов минерального сырья, добываемого в России, уголь занимает большую часть. Добыча угля в РФ по итогам 2018-го составила 433 млн тонн против 407,8 млн тонн годом ранее. Страна на-

мерена расширять свое присутствие на мировом угольном рынке и, соответственно, наращивать объемы добычи. В связи с этим, по заявлению министра энергетики Александра Новака, в развитие угольной отрасли и портовой инфраструктуры в России в ближайшее время будет вложено около 1,5 трлн рублей.

Большой потенциал развития в России имеют и другие направления – добыча золота, меди и железной руды. В ближайшие два года будет запущено крупнейшее золоторудное месторождение Сухой Лог, расположенное в Иркутской области. Планируется запуск Удоканского комбината на большом месторождении меди, который будут развивать «Металлоинвест» и «Русская медная компания». Есть и новые игроки рынка – не так давно казахстанский производитель меди KAZ Minerals приобрел Баимское месторождение на Чукотке.

Однако есть и ограничивающий фактор развития этого рынка: производственный потенциал добычи существенно превышает пропускные способности железных дорог. Радует, что эту проблему решают. Первый заместитель генерального директора ОАО «РЖД» Вадим Михайлов сообщил, что на реализацию проектов комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры холдинг направит инвестиции в размере 1,7 трлн руб.

Стабильный спрос на высокопроизводительные карьерные самосвалы и экскаваторы при-

сутствует со стороны компаний, добывающих уголь, золото, полиметаллы, железную руду, и их подрядчиков. Причем последние из года в год становятся все более активными потребителями горной техники.

В России около 60% карьерных машин эксплуатируют угледобывающие предприятия в Сибирском федеральном округе. Из них большая часть находится в парках компаний СУЭК, «Кузбассразрезуголь», «СДС-Уголь», «Стройсервис» и «ЕВРАЗ».

В среднем срок эксплуатации карьерных машин составляет десять лет. Примерно с периодичностью семь-десять лет мы наблюдаем подъем и спад потребления горной техники. Наибольшее количество машин было продано в 2017 году, до этого – в 2011-м. Можно прогнозировать, что следующие пиковые значения придутся на 2025 год.

Вы – дилер Hitachi в России уже три года. Расскажите о проделанной работе за это время: как начинали, каких результатов достигли к сегодняшнему дню?

- Нам нужно было в короткие сроки организовать сервисную поддержку текущим клиентам. Для этого мы открыли склад запчастей в Московской области и территориальные подразделения в девяти городах: в Кемерове, Екатеринбурге, Новокузнецке, Хабаровске, Абакане,

Улан-Уде, Костомукше, Магадане и Старом Осколе. Численность сотрудников в Minetech Machinery постоянно растет. Сейчас в компании работают 187 человек.

В середине 2018 года в Новокузнецке был запущен в работу цех площадью 3 500 кв. м для капитального ремонта компонентов: редукторов хода, поворота и привода насосов, основного гидронасоса, гидромотора поворота, хода, вентилятора, а также гидроцилиндров, ДВС, коробки передач и пр. В создание цеха вложено инвестиций на сумму около 2 млн долларов. Клиенту, который принес свой компонент для восстановления, мы сразу отдаем аналогичный отремонтированный. Таким образом, ему не приходится ждать деталь и считать убытки из-за простоя техники.

Что является залогом успешных продаж техники Hitachi?



- Высокое качество техники играет основную роль, однако в горном бизнесе немало важна и грамотная послепродажная поддержка машин. Оперативное сервисное обслуживание карьерной тех-

ники уменьшает ее совокупную стоимость владения и, соответственно, увеличивает эффективность горнодобывающих предприятий. Зачастую современная и высокопроизводительная техника эксплуатируется в круглосуточном режиме, а ее простой в случае поломки может привести к значительным финансовым потерям. Комплексное ТО, проводимое официальным дилером, может предотвратить подбны е внештатные ситуации. Мы формируем сервис индивидуально для каждого клиента, предлагаем комплекс услуг, чтобы владелец горной техники не переживал о состоянии своих машин, а они всегда были готовыми к работе.

Кроме того, производитель постоянно внедряет новые разработки, которые способствуют в целом снижению эксплуатационных расходов и повышению общей эффективности использования техники. Так, например, для владельцев горной техники Hitachi предлагаются решения по дистанционному управлению парком техники Hitachi, которые разработаны компанией Wenco International Mining Systems, входящей в группу Hitachi. Эта

система позволяет отслеживать оперативную информацию по каждой машине и ее состояние, предоставляя горнодобывающим предприятиям возможность предотвращать многие неисправности и своевременно проводить профилактическое обслуживание своей техники. Это, в свою



очередь, оказывает положительное влияние на коэффициент технической готовности горных машин.

Помимо этого, владельцам горной техники Hitachi теперь доступен сервис ConSite, предполагающий автоматическую рассылку ежемесячных отчетов клиентам на электронную почту с обобщенной технико-эксплуатационной информацией по каждой единице техники Hitachi из их парка. А в случае неожиданного выхода машины из строя эта система присылает владельцу техники и дилеру Hitachi аварийный отчет, благодаря которому можно оперативно устранить неисправность и сократить время незапланированного простоя.

Каковы основные требования клиентов к горной технике?

- Конечно, стабильное требование – машины с высокой производительностью и оперативное реагирование на запросы. Сейчас при выборе техники клиенты учитывают не только ее надежность и цену, но и сроки поставки, затраты на весь период эксплуатации, а также возможность поставщика поддерживать высокий коэффициент технической готовности и держать машину в рабочем состоянии. В регионах с холодным климатом на наших складах мы имеем большой ассортимент запчастей, чтобы в какой-то экстренной ситуации быстро вернуть машину в строй.

Какая горная техника Hitachi пользуется особой популярностью в России?

- Самая популярная модель экскаваторов Hitachi – EX1200-6, она пользуется устойчивым спросом и у крупных компаний, и у их подрядных организаций. Кроме нее клиенты особенно активно выбирают модели EX1900-6, EX3600-6, EX5600-6, хорошо зарекомендовавшие себя высокой производительностью и надежностью не только в России, но и в мире. Из линейки самосвалов с жесткой рамой чаще приобретают машины EH3500AC-3 и EH4000AC-3.

Выгодно ли клиентам брать технику в лизинг или аренду?

- Аренда техники в горном бизнесе не очень востребована, так как обходится очень дорого. А вот в лизинг машины приобретают примерно 50-60 процентов горнодобывающих компаний. Это их долгосрочная инвестиция.

Насколько сегмент вторичного рынка горной техники в России заполнен экскаваторами Hitachi? Есть ли спрос на такие машины?

- Российский вторичный рынок очень слабый по сравнению с европейским, американским или австралийским. Причина в том, что не все клиенты серьезно относятся к качественному сервисному обслуживанию, проводят ТО своими силами и не всегда обращаются за помощью к официальному дилеру. Вследствие этого машины после эксплуатации сильно теряют в цене. Мы ожидаем, что вторичный рынок в РФ будет развиваться. Производители машин предлагают множество решений, чтобы клиент мог лучше сохранить технику и выгодно ее продать.





КАРЬЕРЫ РОССИИ

Дорогие читатели и партнеры!

Поздравляем Вас с наступающим Новым Годом!
Желаем всем
работникам горнодобывающей отрасли - геологам и геодезистам, маркшейдерам, горным инженерам, экологам - отменного здоровья, терпения, внимательности, безопасности, надежности и уверенности. Уникальных находок, великих открытий и неугасаемого интереса к своей деятельности.

Будьте счастливы, стремитесь к своим мечтам и достигайте желанного. В условиях тяжелой работы на карьерах и шахтах, не забывайте о семье и близких!

Желаем Вам новых профессиональных высот и новых глубин в достижении эффективности производства! Добра и тепла в Ваши дома!

С Уважением,
Главный редактор,
Марат Исмаилов



На актуальные вопросы отвечает эксперт рубрики,
Управляющий партнер Юридического центра Шабанова,
Правовой советник Ассоциации недропользователей Воронежской области
Сергей Шабанов

Вопрос: "Организацией была получена лицензия на разведку и добычу формовочного и стекольного песка. Утверждены запасы формовочных и стекольных песков, разработан и согласован технический проект разработки месторождения, а также другая необходимая документация для ведения работ. Недропользователь начал добычные работы, но в связи с отсутствием спроса на стекольные и формовочные пески, продает их как строительный песок для строительных работ и дорожного строительства. При этом НДСПИ недропользователь платит как за добычу формовочного и стекольного песка. Для легализации продажи песка недропользователь оформил сертификат соответствия (качества) на продукцию как строительный песок. Просим сообщить, законен ли данный способ ведения работ и какие правовые последствия могут быть в данном случае?"

При ответе на поставленный вопрос следует учесть сложное правовое регулирование торгового оборота полезных ископаемых. Сложность обусловлена регулированием добычи и продажи полезных ископаемых одновременно нормами гражданского законодательства и законодательством о недрах. Рассмотрим ситуацию с точки зрения обеих отраслей права.

Гражданско-правовое регулирование. Согласно статьи 2 ФЗ от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", сертификат соответствия - это документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров.

Получается, получив сертификат соответствия, Вы подтвердили, что добываемые формовочные (стекольные) пески полностью соответствуют стандартам, предъявляемым к строительным пескам, что исключает какую-либо противоправность в

Ваших действиях во взаимоотношениях с контрагентами. Также исключаются и такие риски как оспаривание сделки по продаже песка по причине введения покупателя в заблуждение относительно потребительских свойств товара или обмана потребителя.

Сертификат соответствия не изменяет объект исследования и не изменяет вид полезного ископаемого, а лишь подтверждает его пригодность и для иных целей.

Законодательство о недрах. Формовочные, стекольные пески и пески строительные относятся к разным уровням. Так, лицензии на право пользование недрами на первые пески, в большинстве случаев, выдаются территориальными и подразделениями Роснедра, вторые же пески относятся к общераспространенным полезным ископаемым (ОПИ) и лицензии на право пользование ими выдают уполномоченные органы государственной власти субъекта РФ.

Запасы формовочных и стекольных песков ставятся на государственный баланс по

результатам рассмотрения отчетов о геологоразведочных работах государственной комиссией по запасам полезных ископаемых (ГКЗ). Постановка на государственный баланс означает, в том числе и то, что определен вид полезного ископаемого и его количество. Изменение данных содержащихся в государственном балансе осуществляется, как правило, по результатам добычных работ (списание) и в связи с переоценкой запасов полезного ископаемого.

Если бы было установлено, что месторождение содержит не формовочные и стекольные пески как это установила ГКЗ, а строительные, последствием могло бы стать досрочное прекращение права пользования недрами. Однако, как было сказано выше, изменение вида полезного ископаемого не произошло, а лишь была подтверждена возможность использовать его и как строительного песка. Таким образом, риска досрочного прекращения лицензии не имеется.

В тоже время, в некоторых условиях пользования недрами содержится указание для чего может быть использовано полезное ископаемое (например, «для изготовления «железобетонных конструкций», «для стекольной промышленности», для «общестроительных нужд» и т.д.). Поскольку такое указание является одним из условий пользования недрами, то оно обязательно для недропользователя и за его нарушение могут наступить негативные последствия в виде приостановки и/или досрочного прекращения права пользования недрами, отказа в продлении срока и иные последствия. С целью исключения описанного риска рекомендуем изучить условия пользования недрами и при наличии в них ограничений по использованию добытого полезного ископаемого инициировать процедуру внесения изменений в лицензию на право пользование недрами.

Взаимоотношения с налоговым органом при исполнении обязанности по исчислению и уплате НДС.

Какие-либо основания для изменения порядка исчисления и уплаты налога у Вашей компании отсутствуют, поскольку для налоговых правоотношений, в рассматриваемом случае, определяющее значение имеет не способ использования объекта налогообложения, а его вид. У Вас же песок согласно данных государственного баланса относится к формовочным и стекольным, строительным они лишь соответствуют.



Изменение годовых объемов добычи полезного ископаемого

Суть проблемы: «В условиях пользования недрами указывается ежегодный объем добычи полезного ископаемого, который, с учетом утвержденных запасов, определяют срок действия лицензии. Сроки действия лицензии, а также годовой объем добычи тесно связаны с техническим проектом на разработку участка недр. С последним, в свою очередь, тесно связаны планы горных работ. Таким образом, изменение годового объема добычи полезного ископаемого повлечет необходимость внесения изменений в техническую документацию и условия пользования недрами.» Примерно такую логику мы можем услышать от должностных лиц лицензирующего органа.

Случаются ситуации, при которых Вам отказывают в продлении лицензии, ссылаясь на нарушение условий лицензии, а именно не изменение объемов добычи в период действия лицензии (добывали меньше или больше чем это установлено приложениями к лицензии на добычу полезных ископаемых)

Насколько это нормативно обоснованно постараемся разобраться.

Анализ

В ФЗ «О недрах» в частности сказано, что в лицензию в обязательном порядке должно быть включено условие об объеме добыче, далее в этом законе сказано, что из-

менение условий лицензии на право пользование недрами осуществляется по согласованию с органом государственной власти (террорган Роснедра или региональный Департамент, Министерство и прочее).

Казалось бы, поскольку объем добываемого полезного ископаемого является составной частью лицензии то при его изменении все-таки нужно обращаться в лицензирующий орган. Но...

Помимо ежегодных объемов, уполномоченные органы указывают в лицензии еще и такой объем как общее количество полезного ископаемого, которое можно добыть (поставленный на государственный баланс по данному участку недр и числящийся за конкретным недропользователем, например, 376 000 м3 песка).

Общее количество полезного ископаемого ни при каких обстоятельствах нельзя превышать пока не узаконите вновь выявленные, в ходе оперативного геологического изучения, залежи полезного ископаемого и не поставите их на баланс.

Ограничение по количеству возможной добычи является неким ограничением предпринимательской деятельности, оно должно иметь своей целью охрану значимых для общества и государства интересов, исчерпывающий перечень которых содержится в Гражданском Кодексе (безопасность государства, жизнь и здоровье людей, окружающая среда и прочее).

Так на защиту каких же интересов направлены требования о недопустимости изменения обоих видов объемов

добычи? Попробуем разобраться.

Общий объем добычи полезного ископаемого – требование о недопустимости превышения или уменьшения общего объема, добытого полезного ископаемого, является важным и в первую очередь нацелено на обеспечение главного принципа в недропользовании – рациональное использование недр.

Названный принцип призван обеспечить и экономическую безопасность государства, и безопасность ведения работ. Так добыча вновь выявленного полезного ископаемого, но не поставленного на государственный баланс, без проведения государственной экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду, без изучения геологических характеристик залегания, может привести к человеческим жертвам, добыче и последующей реализации полезного ископаемого, качество которого существенно ниже декларируемого, уклонение от уплаты НДПИ и прочее. Добыча же только части объема полезного ископаемого может повлечь порчу и(или) сделать его не пригодным для использования в будущем.

Подобные интересы, обоснованно подлежат охране со стороны государства и их охрана имеют под собой логическое обоснование.

Годовой объем добычи полезного ископаемого – его изменение, если это не влечет за собой нарушения технологии добычи не может создавать какой-либо угрозы.

Такие последствия как полная отработка участка недр в сроки более ранние чем это указано в лицензии само по себе не является общественно опасным деянием и не может быть признано нарушением. Само по себе согласование в приложениях к лицензии необходимости изменения годовых объемов, в условиях, когда ни к чему отрицательному это не приводит не должно ограничивать предпринимательскую деятельность недропользователя, в противном случае это не согласуется с нормами Гражданского Кодекса (при условии, что речь идет о соглашении) или Конституции (если речь идет об условиях пользования) и уж тем более не может служить способом оказания давления на недропользователя.

Таким образом, требование о соблюдении ежегодных объемов добычи в большинстве случаев, на наш взгляд, нормативно не обоснованы.

Судебная практика по спорам о том является ли отклонение от ежегодных объемов добычи нарушением или нет противоречивая, что дает шанс отстоять интересы недропользователя в суде.

ИНТЕРЕСНЫЕ ВЫВОДЫ СУДОВ ПО ВОПРОСАМ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Включение в лицензионное соглашение обязанности недропользователя обеспечить перевод земель является чрезмерным и не соответствует законодательству (Определение Верховного суда РФ от 03 апреля 2017 года №306-кГ17-1991).

Проблема перевода земель из сельскохозяйственного назначения в земли промышленности является для недропользователей одной из самых актуальных. Недропользователь в попытках перевести земельный участок обращается к органам государственной власти и органам местного самоуправления. Органы местного самоуправления инициируют проведение общественных обсуждений или публичных слушаний, а также выносят вопрос о переводе земель на обсуждение Совета народных депутатов.

Возражения, сделанные в ходе общественных обсуждений или публичных слушаний, а также отрицательные решения Совета народных депутатов становятся непреодолимым препятствием для недропользователя, что влечет приостановление и последующее досрочное прекращение действия лицензии на право пользование недрами.

В описываемом судебном акте Верховный суд поддержал состоявшиеся по делу решения и определения и указал на то, что перевод земель является обязанностью органов государственной власти (органов местного самоуправления), а возложение такой обязанности на недропользователя чрезмерно и не соответствует законодательству.

Арендная плата за земельный участок, на котором выдуться работы, связанные с использованием недрами не должна превышать 2% от кадастровой стоимости земельного участка (Определение Верховного суда от 17 августа 2018 года № 308-ЭС18-12339).

Для определения арендной платы за земельный участок,

используемый для ведения работ, связанных с использованием недрами предусмотрены специальные правила, согласно которых размер ежегодной арендной платы не должен превышать более 2% от кадастровой стоимости.

В описываемом судебном акте рассматривается спор, в котором администрация городского округа попыталась взыскать с недропользователя арендную плату превышающую установленное законом ограничение, однако потерпело неудачу, в том числе и в Верховном суде РФ.

Поскольку в Законе «О недрах» отсутствует прямой запрет на восстановление досрочно прекращенной лицензии, то, в отдельных случаях, требование о восстановлении такой лицензии могут быть удовлетворены (Определение Верховного Суда РФ от 26 февраля 2016 г. N 305-КГ15-19664)

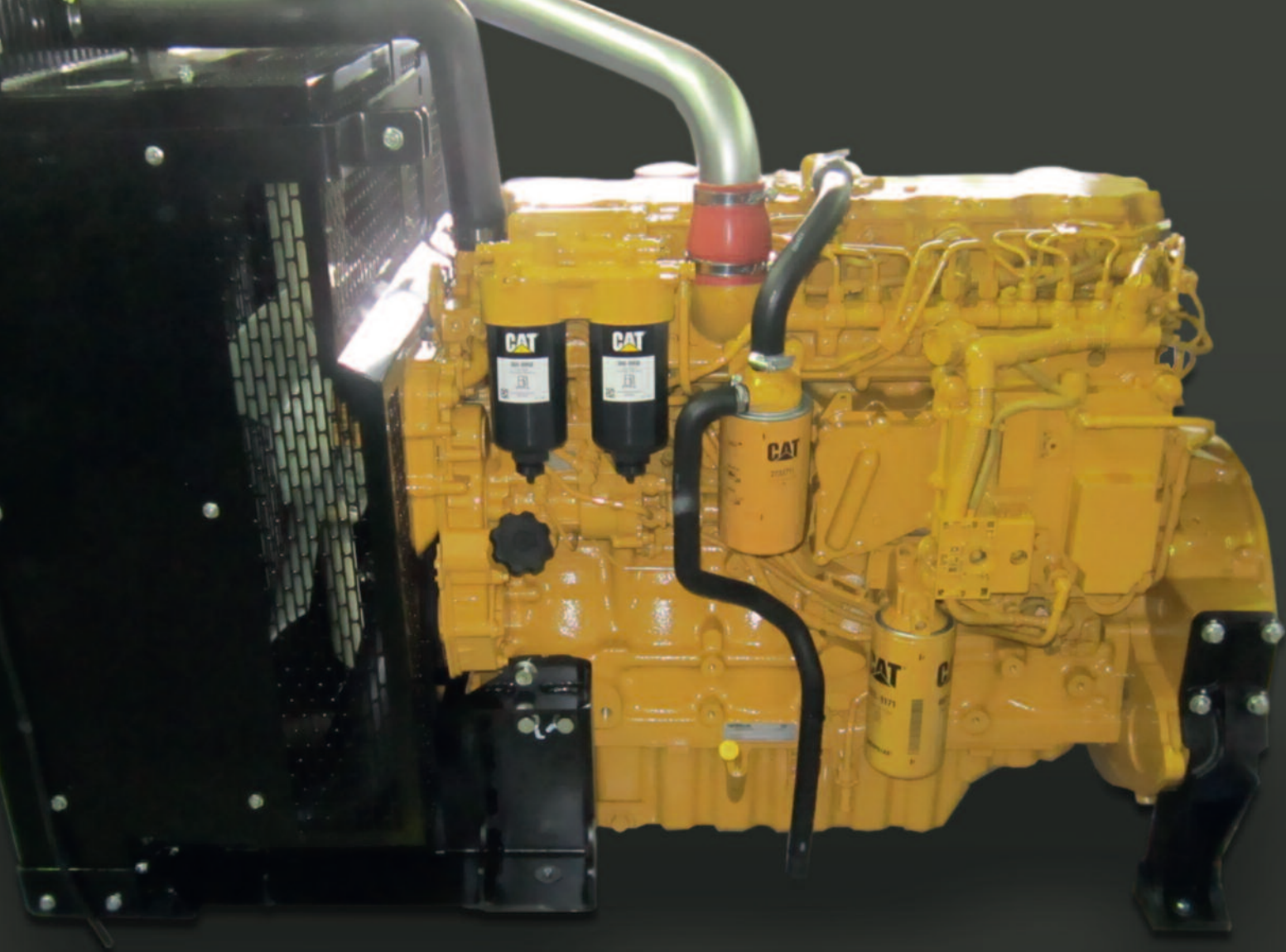
В рамках данного дела была восстановлена лицензия спустя несколько лет после ее досрочного прекращения. Суды указали на отсутствие законодательного запрета для восстановления досрочно прекращенной лицензии.

Суды не принимал во внимание довод Роснедра о том, что лицензия снята с государственного учета, а действующим законодательством не предусмотрен порядок восстановления ранее досрочно прекращенных лицензий.

**Управляющий партнер
Юридического центра Шабанова,
Сергей Шабанов**

**Правовое обеспечение
недропользования**

**+7 (951) 850-91-83
www.yur-agent.ru**



ЛИНЕЙКА ДВИГАТЕЛЕЙ CAT®

ОТ C2.2 ДО C18

СО СКЛАДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ZEPPELIN POWER SYSTEMS RUSSLAND

Центральный офис в России:
69 км МКАД, ТВК Гринвуд, стр. 31, п/о Путилково,
Красногорский район, Московская область,
143441, Россия
Тел.: 8 800 500 11 22 (звонок по России бесплатный)
Email: ZPR-Company@zeppelin.com
www.zeppelinps.ru

ZEPPELIN®
Power Systems



ERP системы 1С для горнодобывающей промышленности: секрет провала или успеха?



Любая организация сталкивается с необходимостью автоматизации бизнес-процессов. 6 лет назад фирма «1С» выпустила программное решение «1С:ERP Управление предприятием 2». Новый продукт призван обеспечить взаимодействие всех служб компании в одной программе. Но нет универсального лекарства. Если в магазине головная боль предпринимателя - прогрузка чеков и маркировка товаров, то в горной отрасли это совершенно другие специфичные процессы, связанные с добычей, переработкой и отгрузкой полезных ископаемых.

Для решения узкоспециализированных задач компании-партнеры «1С» разрабатывают

отраслевые программные продукты. Одним из них является «1С:ERP Горнодобывающая промышленность 2» – совместное решение фирмы «1С» и компании «Синерго». Комплексная система предприятием создана для автоматизации основных бизнес-процессов горнодобывающего предприятия и оценки эффективности деятельности предприятия. На сайте разработчика представлены основные функциональные блоки программы.

Очень много полезных функций, автоматизация бизнес-процессов, но, как отмечают специалисты, перед внедрением необходимо проанализировать ситуацию на предприятии – а нужно ли

сложное программное решение?

«Есть компании, которые пытаются внедрить ERP, даже когда им этого не нужно.

Важно понимать цель, ответить на следующий вопрос: для чего вам нужно ERP-решение? Оцифровка материальных ресурсов?

Оперативный учет данных? Контроль? Или что-то другое?» - говорит

Руководитель отдела разработки компании «Синерго» Борис Каширин.



Обычно процесс внедрения любых продуктов подразделяется на следующие этапы:



На самом деле большинство проектов требуют детальной подготовки и четкого ответа на вопрос: «зачем?». Частой причиной внедрения ERP-систем на горнодобывающих предприятиях является разрозненность данных, появление больших экономических потерь на местах добычи. Руководство компании начинает понимать, что нужно что-то большее, чем табличные файлы MS Excel, локальные базы данных и документооборот в электронной почте. Если вы обнаружили одну из проблем, готовы ответить на вопрос «зачем» - можно двигаться в направлении внедрения принципиально нового программного продукта.

Небольшая, на первый взгляд, схема подразумевает под собой длительный и серьезный процесс работы не только IT-команды проекта, но и бизнес-подразделений. При правильном подходе ERP-система позволяет оперативно получать информацию о всех процессах компании.

Начальник направления экономики и финансов «ММК-УГОЛЬ» Елена Паршукова:

«Переход на «1С:ERP Горнодобывающая промышленность 2» позволил нам создать единую централизованную систему, объединяющую управленческий, регламентированный и производственный учёт. Новая система позволяет видеть всю информацию в одном месте на любом этапе производства — от забоя до отгрузки продукции потребителю в количественном и качественном выражении».

Своим опытом внедрения продукта в компанию ММК-УГОЛЬ с редакцией «Карьеры России» поделилась компания «Синерго». 15 лет их команда занимается решением различных бизнес-задач горнодобывающих предприятий.



**Директор компании «Синерго»
Константин Давкаев:**

«Основная цель проекта внедрения ERP-системы в компании «ММК-Уголь» – автоматизация управленческого, бухгалтерского, налогового и производственного учета для своевременного оперативного получения информации о состоянии предприятия, быстрого закрытия месяца и оперативного формирования отчетности. Кроме того требовалось обеспечить синхронизацию нормативно-справочной информации, организовать обмен информацией и электронный документооборот с информационными системами компании «ММК». Эти инициативы направлены на повышение эффективности управления компанией и снижение рисков бизнеса»

До старта проекта в компании «ММК-Уголь» использовалось несколько информационных систем: базы системы «1С:Управление производственным предприятием» и КИС SIKE. Производственный учёт вёлся преимущественно в файлах Excel. Возможности этих решений не полностью соответствовали потребностям предприятия. Часто возникали проблемы с получением информации: подразделениям не хватало уровня детализации, а обмен происходил между разными базами. Все это приводило не только к увеличению трудозатрат на подготовку отчетности, но и отсутствию достоверной информации, на основании которой принимались управленческие решения.

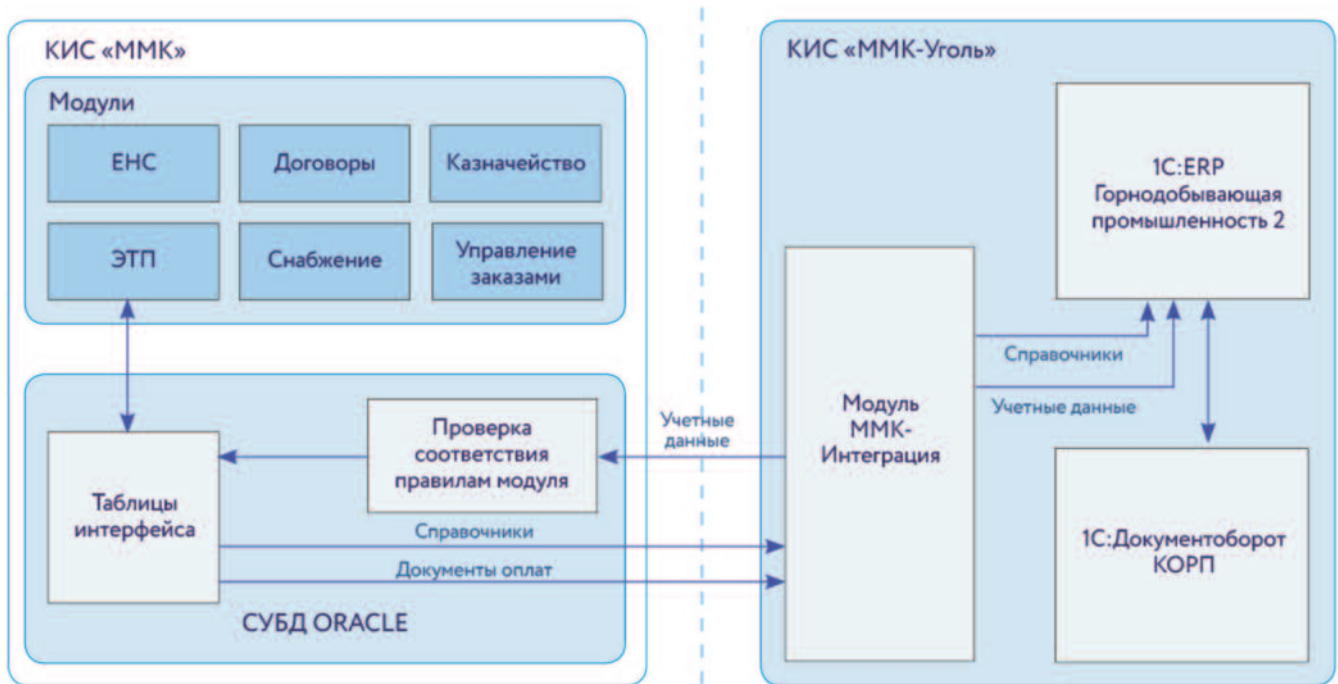


**Технический директор
компании «Синерго»
Владислав Терещенко:**

«Новая система управления компании «ММК-Уголь» построена на базе решения «1С:ERP Горнодобывающая промышленность 2». Кроме того электронный документооборот и делопроизводство внутри предприятия реализованы с помощью системы «1С:Документооборот КОРП», интегрированной с «1С:ERP Горнодобывающая промышленность 2». В общей

сложности было автоматизировано 11 видов деятельности и доработан функционал для 9 подсистем продуктов фирмы «1С».

В рамках создания комплексной системы учёта была реализована единая система нормативно-справочной информации (справочников номенклатуры, контрагентов, договоров). Настроена интеграция с информационной системой головного предприятия (КИС «ММК») в части централизованного управления нормативно-справочной информацией (номенклатура, контрагенты, договора контрагентов), взаиморасчётов, казначейства, бюджетирования, работы с тендерной площадкой и электронного документооборота.



Архитектура системы МММ-Уголь

Технический директор компании «Синерго»

Владислав Терещенко:

«Автоматизировано 100 рабочих мест. Проектная команда состояла из специалистов всех направлений деятельности — программистов, методистов, экспертов, бухгалтеров, технических и производственных специалистов и насчитывала более 30 человек».

От чего зависит успешность внедрения? За годы работы компания «Синерго» сформировала несколько ключевых точек. Главная из них - взаимопонимание подрядчика и заказчика. Подготовительный этап выделяется как один из важнейших. Именно на нем выясняются потребности предприятия, планируемые работы. Если в первом звене цепочки производства проектов возникнет проблема, то дальше маленькая «крупинка» превратится в снежный ком. К взаимопониманию также относятся вопросы готовности руководства предприятия способствовать обучению персонала. Сопротивление людей к изменениям было, есть и будет сохраняться. Данный процесс должен быть минимален, без ущерба для производства. На примере ММК-уголь можно сказать о

том, что грамотный менеджмент позволяет исключить риски приостановления или снижения качества производства при внедрении IT-продуктов.

Руководитель отдела разработки компании «Синерго» Борис Каширин:

«Проект «ММК-УГОЛЬ» проходил в условиях реорганизации предприятия. В результате были пересмотрены ряд бизнес-процессов, изменены требования к документации и отчетности. Наиболее сложной при внедрении стала задача координации действий сотрудников различных подразделений, работающих в единой информационной системе. Но взаимопонимание руководства компании и команды проекта «Синерго» позволило добиться быстрых и качественных результатов. Главное, что нужно понять заказчикам: ERP-система работает не самостоятельно – она помогает работать быстрее».

В заключении редакция задавала частый вопрос всех предприятий: «Какую IT-компанию выбрать?»

«Мы гордимся каждым своим проектом. Если IT-компания что-то скрывает – это первый повод задуматься. Абсолютно у всех фирм есть скелеты в шкафу. Здесь я подразумеваю проблемы на этапах внедрения. Важно, чтобы подрядчик мог их быстро и качественно решить. Посмотрите сайт организации, обязательно зайдите на «1С-Консалтинг» (прим. ред. сайт: consulting.1c.ru) или Справочник «Внедренные решения» от «1С», посмотрите бизнес-кейсы. Нашли похожее для себя? – связывайтесь и задавайте вопросы. Не мало важна команда, кто будет реализовывать. На протяжении многих лет я сохраняю традицию приглашать на работу людей с опытом на производстве. Бывшие инженеры-горняки, IT-специалисты предприятий знают весь процесс изнутри и понимают заказчиков с полуслова».

ERP-системы могут помочь, но не будут работать самостоятельно. Секрет успеха – обозначить четкие цели и задачи на этапе планирования. Составить грамотное техническое задание совместно с IT-компанией. При правильном построении проектной работы риск «провала» сводится к минимуму. Редакция журнала «Карьеры России» будет и далее следить за развитием программных продуктов для компаний угледобычи.



Константин Давкаев,
директор компании
«Синерго», рекомендует
обращать внимание на
проектный опыт и команду
внедренцев



1C:ERP

Горнодобывающая промышленность 2

- это совместное отраслевое ERP-решение фирмы «1С» и компании «Синерго», разработанное на базе продукта «1С:ERP Управление предприятием 2», включает все его функциональные возможности.

НАШИ КЛИЕНТЫ



ПРОМЫШЛЕННО –
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ХОЛДИНГ



РЕСУРС
ММК-УГОЛЬ



Кузбасская
топливная компания



ДЛЯ ЧЕГО НУЖНО?

Предназначено для автоматизации оперативного, управленческого и регламентированного учета и планирования деятельности горнодобывающих предприятий, осуществляющих геологоразведку, добычу, переработку и отгрузку полезных ископаемых.

МОНИТОРИНГ
И АНАЛИЗ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



УПРАВЛЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВОМ,
ОПТИМИЗАЦИЯ
ПЛАНИРОВАНИЯ



УПРАВЛЕНИЕ
ЗАТРАТАМИ И РАСЧЕТ
СЕБЕСТОИМОСТИ



Управление
горными
работами



Управление
качеством



УПРАВЛЕНИЕ
ФИНАНСАМИ



БЮДЖЕТИРОВАНИЕ,
КАЗНАЧЕЙСТВО



РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫЙ
УЧЕТ
РСБУ, МСФО



Управление
переработкой и
обогащением



Управление
оборудованием и
спецтехникой



УПРАВЛЕНИЕ
ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ
С КЛИЕНТАМИ



УПРАВЛЕНИЕ
ПРОДАЖАМИ



УПРАВЛЕНИЕ
ЗАКУПКАМИ



Управление
отгрузкой



Учет и
нормирование
ГСМ



УПРАВЛЕНИЕ
ПЕРСОНАЛОМ
И РАСЧЕТ
ЗАРАБОТНОЙ
ПЛАТЫ



СКЛАДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
И УПРАВЛЕНИЕ
ЗАПАСАМИ



ОРГАНИЗАЦИЯ
РЕМОНТОВ



Учет времени работы
сотрудников и расчет
зарботной
платы



Интеграция
с системами
диспетчеризации.



1C:ERP Управление предприятием 2

Отраслевой функционал

1C:ERP Горнодобывающая промышленность 2

**ОБЪЕДИНЯЕМ ЭНЕРГИЮ ВАШЕГО БИЗНЕСА
В КОМПЛЕКСНЫХ IT-РЕШЕНИЯХ**



company@sinergo.ru



+7 (3843) 322-101

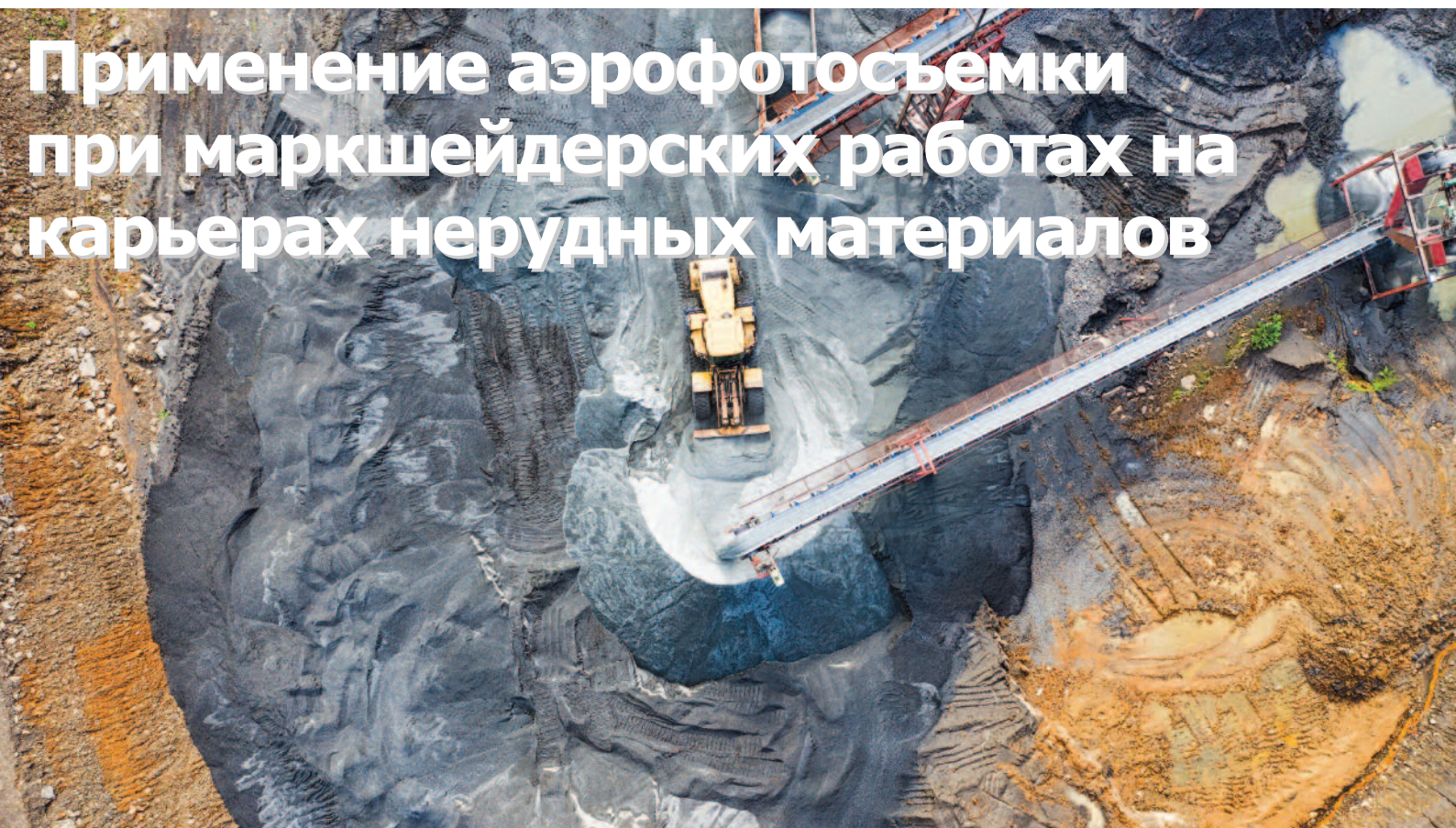


СИНЕРГО

www.sinergo.ru



Применение аэрофотосъемки при маркшейдерских работах на карьерах нерудных материалов



Маркшейдерская служба ООО «ДОРГЕОПРОЕКТ» использует аэрофотосъемку с помощью квадрокоптеров (дронов) наряду с классической инструментальной съемкой при маркшейдерских замерах и маркшейдерском обслуживании карьеров по добыче нерудных материалов. За время использования дронов накоплен значительный опыт съемок карьеров, отвалов, складов и других объектов открытых горных работ.

Для начала необходимо привести нормативное обоснование возможности применения аэрофотосъемки, поскольку несмотря на явный прогресс и применение новых технологий в маркшейдерском деле, до сих пор некоторые недропользователи и специалисты «старой школы» считают

такой вид работ как что-то необоснованное и не дающее точности замера по сравнению с инструментальной съемкой.

Однако прогресс не стоит на месте и все больше маркшейдерских служб и организаций при съемке карьеров применяют аэрофотосъемку с применением беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Итак, перейдем к нормативному обоснованию возможности применения аэрофотосъемки на карьерах.

Инструкцией по производству маркшейдерских работ (РД 07-603-03) установлены следующие требования:

Пункт 87 «Съемку карьеров выполняют методами аэро- или наземной фотограмметрической съемки, тахеометрической съемки, мензульной съемки и способом перпендикуляров».

Пункт 93 «Аэрофотограмметрическую съемку применяют для составления планов горных выработок, отвалов вскрышных пород и складов полезного ископаемого, составления и пополнения цифровой модели карьера. Материалы аэрофотосъемки используют также для составления фотопланов и фотосхем карьера и прилегающей территории, для определения координат и высот пунктов съемочной сети карьера».

Пункт 101. «В результате обработки материалов аэрофотосъемки создается (пополняется) трехмерная цифровая модель карьера, на базе которой составляют графическую маркшейдерскую документацию, подсчитывают объемы вынутых горных пород, решают другие прикладные задачи».

Приведем некоторые конкретные примеры использования аэрофотосъемки маркшейдерской службой ООО «ДОРГЕОПРОЕКТ»:

Таким образом, как мы видим, законодательно установлена возможность применения аэрофотосъемки на объектах открытых горных работ еще в далеком 2003 году, когда была утверждена инструкция по производству маркшейдерских работ.

Как и любой вид съемки, аэрофотосъемка имеет свои преимущества и недостатки.

Основные преимущества и недостатки аэрофотосъемки с применением квадрокоптеров приведены в Таблице 1.

Как видно из представленной таблицы, преимущества аэрофотосъемки перекрывают недостатки, особенно при значительных объемах работ.

1. Ежемесячное маркшейдерское обслуживание и авторский надзор на месторождении формовочных и стекольных песков:

- По результатам аэрофотосъемки получен ортофотоплан, наглядно отображающий территорию работ, вскрытие и продвижение фронта горных работ (Рис. 1)



Рис.1- Ортофотоплан участка работ за первый месяц наблюдений в период вскрытия карьера и удаления вскрышных пород

Преимущества	Недостатки
Возможность съемки больших площадей за короткий интервал времени	Сложность обработки материала (дешифрирования снимков). Зачастую на камеральную обработку материалов уходит больше времени, чем при классических методах съемки.
Съемка труднодоступных мест (обводненных, заболоченных, высоких уступов, складов, отвалов и.т.д.)	Малое время работы квадрокоптера. (это решается дополнительным комплектом аккумуляторных батарей)
Получение ортофотоплана местности по результатам съемки, дающего наглядное представление о территории работ и упрощающего камеральную обработку	Сложность съемки при наличии деревьев и высокой растительности на участке (в этом случае требуется дополнительная обработка материалов)
Получение по результатам съемки трехмерной цифровой модели местности с наглядным отображением рельефа и ситуации	Высокие системные требования к компьютерам для обработки съемок, также требуется специализированный софт
По результатам построенной на основе аэрофотосъемки трехмерной цифровой модели возможно выполнение подсчета объемов с более высокой точностью (большая плотность пикетов по сравнению с инструментальной съемкой)	Зависимость от погодных условий

Таблица 1

Рис.2 - Ортофотоплан участка работ за второй месяц наблюдений в период вскрытия горизонта формовочных песков и развития фронта горных работ



- При выполнении корректировки технического проекта, материалы аэрофотосъемки и полученной трехмерной модели использованы проектировщиками как исходный материал.

- Построена цифровая модель карьера и определены объемы горных пород (Рис.3)

- На основании ортофотоплана и цифровой модели проведен авторский надзор за соблюдением проектными решениями (Рис.4)

Рис.3 - Трехмерная модель карьера



Рис.4 - Граница горного отвода и граница годового блока, нанесенная на ортофотоплан



- Построена цифровая модель склада и средствами программы AutoCAD Civil 3D определен объем нерудных материалов по каждому штабелю с учетом вида складированного материала.(Рис.6)

2. Маркшейдерский замер склада нерудных материалов, на площадке которого было складировано до 40 штабелей и отвалов неправильной геометрической формы:

- По результатам аэрофотосъемки получен ортофотоплан и определено точное количество штабелей на площадке. (Рис.5)



Рис.5 - Фрагмент ортофотоплана склада



Рис.6 – Фрагмент схемы к расчету склада с выделенными штабелями

3. Маркшейдерская съемка карьера по добыче песка с определением остаточного объема полезного ископаемого и вскрышных пород.

- Построена цифровая модель карьера и определены остаточные объемы горных пород в проектном контуре карьера

На момент съемки карьер не имел выраженной системы разработки и горизонтов, разработка велась хаотично. Предыдущим собственником карьера маркшейдерский учет не велся должным образом, в результате чего перед нами стояла задача определить фактически извлеченный объем полезного ископаемого.

- По результатам аэрофотосъемки был получен ортофотоплан (Рис.7)



Рис.7 -Фрагмент ортофотоплана карьера



Рис.8 – Фрагмент трехмерной модели карьера

- Выявлено расхождение объемов, показанных в отчетности предыдущим собственником карьера (Рис.8)

Как видно из приведенных примеров, применение аэрофотосъемки на карьерах ускоряет производство маркшейдерских работ и повышает точность подсчета объемов работ.

ООО «ДОРГЕОПРОЕКТ»
г. Москва
www.dorgeoproekt.com

+7 (499) 393-38-36
Генеральный директор
Тимергазин Дмитрий Вадимович
timgazin.dv@dorgeoproekt.ru

Главный маркшейдер
Селянин Евгений Владимирович
sev@dorgeoproekt.ru



По всему миру MANITOU GROUP предлагает широкий выбор машин и решений специально приспособленных к условиям работы под землей и в открытых карьерах.

При разработке твердых металлоносных пород и при добыче мягких ископаемых, решения группы MANITOU помогают в работе и техническом обслуживании жизненно важной инфраструктуры рудников.

Разнообразное навесное оборудование обеспечивает безопасное и эффективное сервисное обслуживание техники для работ в карьере.

www.manitou.com

 **MANITOU**
HANDLING YOUR WORLD

Особенности разведки песчано-гравийных месторождений с высоким содержанием валунно-гравийного материала

Традиционная методика геологоразведочных работ на месторождениях ПГМ включает в себя бурение скважин различными способами на различных типах буровых установок.

Выбор типа установки и способа бурения зависит от многих параметров, таких как: от состава и категории крепости пород в природном виде, от методики опробования, рельефа, залесенности, экономичности и многих других факторов среди которых желание недропользователя как можно быстрее завершить ГРП и приступить к отработке, имеет немаловажное значение. Если на месторождениях песчано-гравийного материала с содержанием гравия до 20-30% все достаточно просто, то при повышении процентного содержания камней, традиционные способы бурения значительно осложняются.

Как происходит геологоразведка месторождений песчано-гравийного материала с высоким содержанием валунов?

Естественно, для владельца месторождения, чем больше процент валунно-гравийного материала, тем лучше. Но для геолога это означает дополнительные сложности при разведке.

Применение традиционных способов бурения на таких



Рис.1. Шурф, вскрывший валунно-гравийный материал

месторождениях осложнено и не всегда дает оптимальный результат. Кроме того, скорость проходки значительно меньше, что не всегда экономически оправдано. Для того чтобы понять какие способы разведки месторождений допускаются, обратимся к нормативной документации.

«Методическими рекомендациями по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Песок и гравий», Москва 2007г.» установлено:

п. 13. *Разведка месторождений песков и безвалунных гравийно-песчаных отложений на глубину производится скважинами при подчиненной роли горных выработок (шурфов и дудок), которые проходятся для контроля данных бурения, определения объемной массы и отбора крупнообъемных технологических проб. Месторождения валунно-гравийных песчаных отложений изучаются шурфами, дудками с каркасно-кольцевым креплением стенок или скважинами большого диа-*

метра. При этом разведку сухих гравийно-песчаных месторождений целесообразно производить шурфами и дудками при подчиненной роли скважин, а обводненных - скважинами большого диаметра.

п. 14. «Диаметр разведочных скважин при разведке месторождений песка и песчано-гравийных отложений принимается в зависимости от размерности обломочного материала. При бурении скважин на месторождениях песка вибрационным и колонковым способами и возможности получения керна ненарушенной структуры диаметр принимается не менее 85 мм; при бурении с применением ложки и желонки он должен быть не менее 127 мм. Разведка песчано-гравийных отложений при отсутствии гравия крупных размеров и валунов может осуществляться скважинами диаметром 127 мм, при наличии крупного гравия - 152 - 203 мм. Диаметр скважин при разведке отложений валунно-гравийно-песчаного состава в отдельных случаях необходимо увеличить до 400 - 500 мм».

Таким образом, в валунно-гравийных породах рекомендовано осуществлять проходку горных выработок (шурфов) экскаватором и бурение скважинами большого диаметра. Часто сочетают оба способа, проходя отдельные шурфы и выполняя бурение на остальной площади.

Шурфы, по сравнению с буровыми скважинами, дают более полную и представительную информацию.

Они позволяют произвести подробную документацию вскрываемого выработкой разреза и отобрать представительные пробы. В горных выработках можно непосредственно наблюдать и фиксировать все необходимые для разведки и промышленной оценки факторы: контакты

ГЕОЛОГИЯ

пород, условия и элементы залегания, минеральный и петрографический состав, строение, текстуру, структуру и т.д.

К недостаткам данного способа относится небольшая глубина геологического изучения, сложность работ при вскрытии обводненной полезной толщи, а также большая трудоемкость процесса.

Как правило, при проходке шурфов производится полевой рассев песчано-гравийного материала на ситах с размером ячейки соответствующей



Рис.2 и 3. Проходка шурфа на месторождении валунно-гравийных пород



основным фракциям материала.

Что делать, когда мощность вскрышных пород достигает, например 10м, а полезная толща 20м и более? Применение шурфов здесь уже становится неактуальным, поэтому без традиционных способов бурения конечно же здесь не обойтись.

Рассмотрим наиболее распространенный и самый дешевый способ - это шнековое бурение. Проходка скважины



Рис.4. Сита для полевого рассева песчано-гравийных пород

шнековым способом имеет ряд неоспоримых преимуществ — это и высокая скорость проходки, непрерывная транспортировка породы без подъема инструмента и возможность бурения без промывки и продувки (в отличие от колонкового).

При шнековом бурении забой скважины непрерывно очищается от остатков разбуренного грунта, что гарантирует достаточно высокую скорость бурения вплоть до пород IV категории по шкале буримости. Наивысшая скорость работы бурового оборудования достигается при обустройстве скважин в слабо сцементированных залежах гравия и гальки. Такой грунт практически не требует дробления и измельчения: он сразу же выносится на поверхность. При бурении по гравийно-галечниковым отложениям применяется обычный режим бурения, если размер отдельных галек (кусков щебня) не превышает 80 мм. Крупные твердые включения и валуны отбиваются в сторону или разрушаются ударами при расходе с вращением.

Если говорить о наиболее труднопроходимых грунтах, то наибольшую слож-

ность для шнекового бурения представляет, как ни странно, глина, а особенно глинистые породы с содержанием валунов или каменного материала. Коронка или долото буровое при колонковом или ударно-канатном способе без особого труда вгрызаются в эту вязкую субстанцию, но как только она попадает на шнек, сразу же начинаются проблемы. Из-за своей вязкой консистенции она быстро забивает шнековый транспортёр, налипая на его стенки. Таким образом, выбуренная порода транспортируется на поверхность очень медленно, существенно снижая скорость проходки.

Наиболее существенным недостатком шнекового бурения является трудность определения глубины, с которой поднята породная масса, являющаяся в этом виде бурения пробой минерального вещества. Это происходит из-за того, что при транспортировке породы шнеком она непрерывно перемешивается из-за разных скоростей движения частиц породы, находящихся на различном удалении от оси вращения. Во многих случаях при бурении скважины глубиной 20 м не фиксируются пропластки мощностью до 1 м. Данный недостаток не является существенным, так как обычно в кондициях прописывается, что прослой пустых пород менее 1 или 2 м не добываются селективно. Но если это является принципиально важным, то недостаток частично может быть устранен следующими технологическими приемами:

- 1) Через равные промежутки углубки (например, через 1 м) подача инструмента прекращается до полного подъема всей породы по данному интервалу опробования.
- 2) Интервалы бурения, для которых необходимо максимально точно «отбить» глубину залегания контактов пород, затираются «всухую», коротким рейсом и колонна без вращения выдергивается при помощи лебедки станка.

Таким образом, применение шнекового способа, учитывая высокую производительность этого метода (до 60 м/см) при разведке песчано-гравийных месторождений возможно и экономически целесообразно.

ООО «ДОРГЕОПРОЕКТ» (г. Москва)
www.dorgeoproekt.com

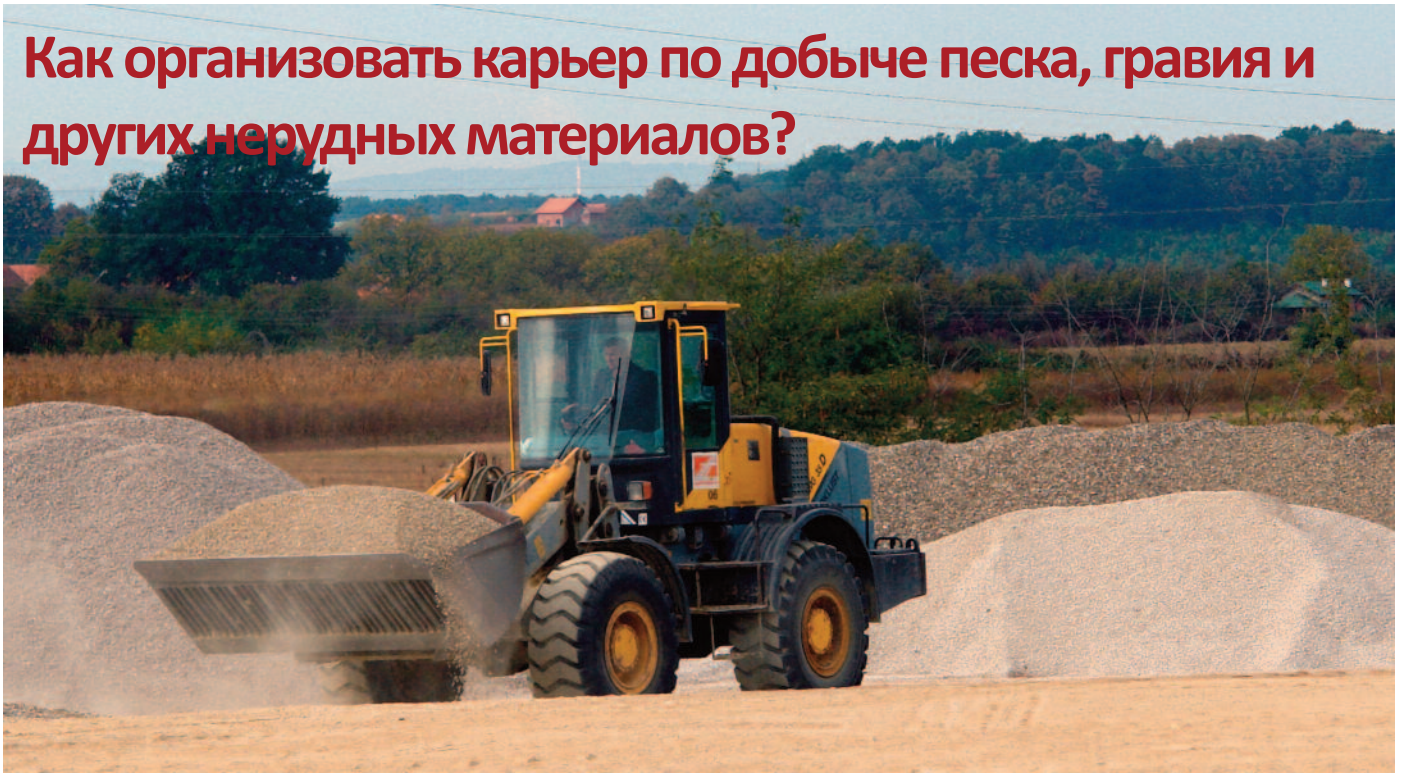
+7 (499) 393-38-36

Главный геолог, почетный разведчик недр РФ
Латыпов Раззак Хафизович
Latypov.rh@dorgeoproekt.ru



Рис.5. Шнековый способ бурения

Как организовать карьер по добыче песка, гравия и других нерудных материалов?



Многие инвесторы и предприниматели задаются таким вопросом, и зачастую людям, незнакомым с спецификой отрасли, это кажется довольно простым делом. Однако, чтобы организовать карьер нужно пройти множество инстанций, например, получение одной только лицензии на пользование недрами может занять несколько месяцев, а дальше по условиям пользования недрами Вам нужно произвести геологическое изучение (то есть поиск и оценку месторождения на выделенном участке), подготовить проект разведки, пройти экспертизу, сделать отчет о подсчете запасов и защитить запасы, поставить их на государственный баланс.

После этого подготовить технический проект разработки и рекультивации месторождения, решить вопросы с арендой земель, оформить горный отвод, обеспечить

карьер техникой и квалифицированными кадрами ответственными за ведение горных работ с горным образованием и имеющими аттестацию в Ростехнадзоре, обеспечить маркшейдерское обслуживание карьера и защитить план развития горных работ на текущий год. Только после всего этого Вы можете начать легальную работу.

Для систематизации этапов создания карьера мы приводим схему организации карьера, применительно к месторождениям общераспространенных полезных ископаемых.

Схема организации карьера по добыче нерудных материалов (общераспространенные полезные ископаемые)

№	Этапы создания карьера	Практические действия
1	Выбор участка	1) Поиск оптимального земельного участка 2) Анализ местного рынка и логистики, расположения участка и охранных зон 3) Пробное предварительное бурение с целью подтверждения наличия материала 4) Покупка или аренда участка 5) Создание юрлица для оформления лицензии
2	Внесение участка в перечень участков недр местного значения	1) Подача заявки в региональное Министерство природных ресурсов (департамент) 2) Рассмотрение заявки в соответствии с регламентом 3) Приказ о внесении участка в перечень участков недр местного значения
3	Получение лицензии на геологическое изучение	1) Подготовка пакета документов на получение лицензии 2) Подача заявки и пакета документов в региональное Министерство природных ресурсов (департамент) 3) Получение лицензии на геологическое изучение, поиск и оценку участка недр

4	Геологическое изучение, поиски и оценка месторождения	1) Подготовка проекта на геологическое изучение участка недр и его государственная экспертиза 2) Регистрация работ по геологическому изучению в департаменте недропользования региона 3) Полевые и лабораторные работы: бурение скважин, опробывание, лабораторные работы 4) Подготовка отчета о подсчете запасов 5) Экспертиза отчета в региональном Министерстве природных ресурсов 6) Постановка запасов на государственный баланс
5	Получение лицензии с целевым назначением «Разведка и добыча»	1) Сдача лицензии на геологическое изучение и подготовка заявки на получение лицензии «Разведка и добыча» 2) Подача пакета документов в региональное Министерство природных ресурсов 3) Получение лицензии вида ТЭ «Разведка и добыча»
6	Технический проект разработки и рекультивации участка недр	1) Подготовка технического проекта разработки и рекультивации месторождения 2) Экспертиза проекта в региональном Министерстве природных ресурсов 3) Получение протокола (приказа) о согласовании технического проекта
7	Проект горного отвода в уточненных границах	1) Подготовка проекта горного отвода в уточненных границах 2) Рассмотрение и согласование проекта горного отвода в региональном министерстве и Ростехнадзоре 3) Получение зарегистрированного горноотводного акта
8	Перевод категории земель (для земель сельскохозяйственного назначения)	1) Организация перевода сельскохозяйственных земель в земли промышленности 2) Организация публичных слушаний 3) Региональная комиссия по переводу земель 4) Перевод категории земель
9	Подготовка к эксплуатации	1) Заключение договора на маркшейдерское обслуживание карьера с организацией имеющей лицензии на производство маркшейдерских работ либо создание собственной маркшейдерской службы

		2) Поиск квалифицированного персонала для работы на карьере в соответствии с штатным расписанием 3) Аттестация персонала в Ростехнадзоре по категории А1 и Б4.3 (не менее одного человека ответственного за ведение горных работ на карьере с профильным горным образованием) 4) Покупка или аренда техники, предусмотренной в техническом проекте 5) Обеспечение энергоресурсами и материалами (электроэнергия, топливо, вода) 6) Подготовка бытового городка (промплощадки) для организации пребывания персонала карьера
10	План развития горных работ	1) Подготовка плана развития горных работ на текущий год работы карьера 2) Рассмотрение и защита плана развития горных работ в региональном управлении Ростехнадзора 3) Получение протокола согласования плана развития горных работ
11	Эксплуатация карьера	1) Заключение Договоров на поставку нерудных материалов 2) Ведение горных работ в соответствии с техническим проектом и планом развития горных работ 3) Ведение маркшейдерского учета на карьере



Часто общий срок ввода карьера в эксплуатацию достигает нескольких лет.

Все это чревато большими временными и финансовыми потерями, особенно если Вы сами того не знаете, обращаетесь к дилетантам, неся при этом еще большие финансовые риски. Чтобы не потеряться в обилии информации, сэкономить свое время и деньги,

обращайтесь к профессионалам отрасли, специализирующимся на данных вопросах.

**С уважением,
редакция «Карьеры России»**

**mail@karyer.info
www.karyer.info**



Что нужно знать перед покупкой карьера?

Инвестиции в добычу и переработку полезных ископаемых — непростое дело, требующее специальных знаний.

При всей видимой простоте организации карьера, в данном процессе скрыто немало подводных камней: начиная от геологоразведки и правоустанавливающих документов и заканчивая организацией горных работ и взаимодействием с надзорными органами. Самое главное, что следует помнить при покупке месторождения или вложении средств в действующий карьер:

1) Наличие лицензии на пользование недрами и условия пользования.

Необходимо внимательно изучить условия пользования недрами, особенно что касается сроков производства работ по геологическому изучению недр, подготовке проектной документации, условий выхода на проектную мощность. Так как невыполнение какого-либо из условий является основанием для прекращения права пользования недрами. Также стоит обратить внимание на установленный годовой уровень добычи полезного ископаемого, который также нужно соблюдать.

2) Наличие утвержденных балансовых запасов полезного ископаемого.

Очень часто, под видом готового к разработке месторождения, продают земельный участок с выполненной геологической разведкой, оформленной в виде отчета. Но только протокол утверждения балансовых запасов является основанием для постановки запасов на баланс и дальнейшей законной работы месторождения.

Также рекомендуется пробурить несколько контрольных скважин для сопоставления фактического геологического строения данным отчетом о подсчете запасов (мощность вскрыши и полезного ископаемого), а также отобрать выборочные пробы полезного ископаемого и

провести лабораторный анализ. В этом случае, Вы будете застрахованы от неприятных сюрпризов в дальнейшем.

3) Наличие проектной документации (технического проекта) на разработку месторождения.

Без согласованного проекта невозможно осуществлять работы, поэтому особо следует обратить внимание на приказ (или протокол) об утверждении проектной документации. Также следует обратить внимание на проектные решения, заложенные в проектной документации: а именно направление ведения горных работ, места расположения отвалов, марку техники и т.д. Так как, решения, заложенные в проектной документации Вам, предстоит соблюдать при разработке месторождения. В противном случае предстоит корректировка технического проекта.

4) Утвержденный горный отвод и наличие горноотводного акта.

Без зарегистрированного горного отвода нельзя осуществлять эксплуатацию месторождения.

5) Правоустанавливающие документы на земельные участки.

Это один из самых важных пунктов. Перед покупкой месторождения обязательно должны быть документы на земельные участки по всему месторождению, но главное, чтобы в дальнейшем была возможность их оформить. Для этого необходимо подробно уточнить информацию о собственниках земель в границах месторождения, наличие действующих Договоров аренды и т.д. Обязательно нужно проверить документы на земельный участок, располагающийся в границах первых лет работы карьера.

6) Текущее состояние горных работ (если карьер действующий).

Необходимо внимательно изучить ситуацию на предмет соответствия системы разработки проектной документации и плану развития горных работ. Так как при выявлении несоответствий, возможны штрафы и необходимость корректировки проектной документации. Лучший способ проверки — сделать контрольную маркшейдерскую съемку с определением остаточных запасов полезного ископаемого.

7) Техника, наличие персонала и т.д.

Это решаемые вопросы, которые не оказывают такого критического воздействия как вышеперечисленные пункты. Но тем не менее тоже важны. Здесь следует обратить на образование и аттестацию персонала ответственного за ведение горных работ.

Как видно, множество вопросов, требует высокой квалификации, поэтому при инвестировании в проекты разработки месторождений полезных ископаемых, мы настоятельно рекомендуем обратиться к специалистам горной отрасли.

В сферу наших услуг входит комплексная проверка объекта специалистами высочайшей квалификации с многолетним опытом, а также подготовка отчета и заключения о возможных рисках и рекомендациях по поводу дальнейшей сделки.

ООО «ДОРГЕОПРОЕКТ» (г. Москва)
www.dorgeoproekt.com
 +7 (499) 393-38-36
info@dorgeoproekt.ru



ООО «ДОРГЕОПРОЕКТ»

ODIN и HAGEN:

легендарные герои в новом
обличье



В этом году на арене грузовых перевозок появились новые имена. Российские горнодобывающие предприятия начали использовать в работе самосвал-углевоз ODIN и самосвал для перевозки скальных пород HAGEN. Оба автомобиля нового поколения Scania, серии XT (Extra Tough) – особо прочные, для экстремально тяжелых условий эксплуатации. Что означают имена самосвалов, и почему они получили их вместо цифровых обозначений, принятых у производителей грузовиков?

Имя отражает характер

Многие водители дают автомобилям имена, потому что любят своего «железного коня». Некоторые даже считают, что у него есть душа. Компании, выпускающие легкую технику, тоже нередко выбирают необычные, похожие на имена, названия для новых модификаций, чтобы выделить их из ряда других. Но для производителя тяжелых грузовиков это решение нестандартное. Причем техника Scania с именами собственными есть только в России, и это ноу-хау официального дистрибьютора «Скания-Русь» именно для горнодобывающей промышленности.

К грузовикам в горном деле отношение особое

Предприятия их тщательно выбирают и обслуживают с большим вниманием, поскольку условия эксплуатации крайне тяжелые в силу отраслевой специфики. Зимой в горах – морозы с сильным ветром, летом – жара, к тому же пониженное атмосферное давление, что затрудняет работу двигателей. Нагрузка на технику в процессе горной добычи колоссальная, поэтому модели выпускаются исключительные, со специфическими характеристиками – своего рода бойцы, герои в ряду остальных грузовиков, и действительно достойны необычных имен.

Первый самосвал с именем собственным «Скания-Русь» поставила в Россию в 2016

году. Эксклюзивную модель повышенной проходимости с колесной формулой 6x6 для нефтегазовой промышленности называли Scania Black Claw – «Черный коготь». Чтобы подчеркнуть необычное имя, был разработан особый дизайн – с черными «следами» когтей грифона на ярко-желтом фоне кабины и кузова, а также особый интерьер кабины, чтобы порадовать водителей: стилизованная обивка сидений, руля и дверных панелей. Создателем необычного образа стал шведский дизайнер Свен-Эрик «Свемпа» Бергендаль, самый авторитетный мастер по доработке тяжелой грузовой техники.

Самосвал с необычным именем очень запомнился горнодобытчикам.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ЛОГИСТИКА

И в апреле на выставке MiningWorld Russia 2019 были представлены ODIN и HAGEN – самые мощные модели в линейке техники нового поколения Scania, с двигателем в 500 лошадиных сил, разработанные специально для горнодобывающих предприятий и рассчитанные на экстремально тяжелые условия эксплуатации.

Герои мифов и легенд

Имена инновационных самосвалов очень точно передают их характер и особенности – силу, надежность, выносливость, а также происхождение бренда Scania, что родом из Швеции, расположенной на Скандинавском полуострове.

Самосвал Scania для перевозки угля получил имя ODIN в честь верховного бога скандинавской мифологии. Седовласый Один – создатель миров, бог войны и победы, мудрец и шаман, колдун.

Жители Скандинавии верили, что Один, невидимый для людей, участвует в их сражениях и помогает достойным одержать победу.

Согласно мифам, бог может являться людям в разном обличье, и чаще всего – в образе старца в компании двух воронов или двух волков, с копьем, в войлочной шапке и синем плаще. Вот почему кабина углевоза – синего цвета с серебристыми линиями, напоминающими о благородной седине мудреца.

Фирменный цвет самосвала HAGEN – ярко-оранжевый, он символизирует энергию, смелость и успешность. Эти качества присущи Хагену из Тронье, одному из самых интересных и загадочных образов средневековой героической поэмы «Песнь о нибелунгах», написанной в начале XIII века. В поэме Хаген бесстрашно защищает от врагов мифический род карликов-нибелунгов, владельцев древних сокровищ на землях вдоль реки Рейн.





Тронье – это место, откуда Хаген родом. Исследователи древнего эпоса отождествляют название Тронье то с городом Дронген в Бельгии, то с мифической Троей, есть и другие версии. Так как герои легенд обычно создавались по образу и подобию реальных личностей, литературоведы до сих пор пытаются найти прототипа Хагена. Одни считают, что это кто-то из братьев королей Бургундии, другие связывают имя героя с древними правителями из Норвегии, Бельгии, однако единого мнения нет. Впрочем, и сам образ Хагена неоднозначен. Порой он выступает двигателем конфликта, порой – заступником и спасателем, но ведь иначе и невозможно в сражениях. Однако все, кто знакомы с этим героем, сходятся в том, что Хаген – мудрый и могучий непобедимый воин, которому присуще мифическое всезнание, он неумолим к врагам и предан своим соратникам.

Великаны уже в горах

Самосвалы ODIN и HAGEN – настоящие великаны, как и положено героям мифов и легенд. Выпускаются не-

скольких размеров – с кузовами объемом от 20 до 25 кубометров для скальников и от 28 до 38 для углевозов, поэтому к имени добавляется обозначение M, L, XL, XXL, что помогает легко ориентироваться при выборе нужной модификации. О размере кузова сообщают шильды на кабине рядом с названием модели.

Так как условия на каждом из горных предприятий специфические, модели ODIN и HAGEN при производстве нередко модифицируются с учетом потребностей клиентов для оптимизации их работы, то есть имеют по сути уникальные технические характеристики. И, как показывает опыт, владельцам таких грузовиков важна не только инновационность конструкции, комфорт и безопасность водителя, но и красивый внешний вид автомобиля, чтобы приятно было видеть его на площадке, чтобы за рулем приятно было сидеть. Такой автомобиль создан быть не просто инструментом, а настоящим другом, боевым товарищем в тяжелой работе.

Автор: Юлия Иванова

Фото: Скания-Русь





SCANIA



**ODIN и HAGEN:
легендарные герои
в новом обличье**



Новейшая технология 3M™ GTS-F для ремонта гибкого кабеля типов КГ, КГЭ и их аналогов, применяемых на предприятиях открытой горной добычи

Основным типом кабеля, питающего подвижную карьерную технику – экскаваторы, буровые станки, земснаряды, насосы – является гибкий кабель типов КГ, КГЭ, либо их аналоги. При этом большую часть составляет кабель экскаваторный типа КГЭ-ХЛ – кабель гибкий экранированный в исполнении для холодных климатических зон.

Технологии гибкого кабеля постоянно развиваются, на рынок выходят новые модификации. По мере развития конструкции современного гибкого экскаваторного кабеля приобретает весьма сложную структуру: распределенные жилы контроля и заземления, двойные оболочки, антиторсионный повив. Также появляются новые типы оболочек – помимо традиционной ЭПР резины это и ЭПДМ, и хлоропрен, и полиуретан. Как правило, такие типы резины

отличает повышенная износостойкость.

В то же время при ремонте или соединении кабеля возникает сложность, связанная с применением технологии вулканизации – новые типы резины имеют низкий уровень адгезии (прилипания) к классической сырой резине, используемой в качестве ремонтного материала. Зачастую адгезия в принципе отсутствует. При этом в случае повреждения кабеля необходимо восстановить всю его архитектуру с сохранением исходного или приближенного к оригинальному размера места ремонта и параметров гибкости. Это также не всегда возможно сделать при помощи технологии вулканизации, т.к. камера вулканизатора имеет заданные размеры по длине и диаметру.

С целью удовлетворения требований к монтажу и ремонту

современного гибкого экскаваторного кабеля компания 3M представила новую технологию 3M™ GTS-F, основанную на принципе нагнетания и распределения компаунда внутри ремонтного сростка под давлением. Технология 3M™ GTS-F имеет целый ряд преимуществ перед традиционными технологиями ремонта:

- **Высокая скорость ремонта или монтажа;**
- **Универсальность для любого типа ремонта при любой геометрии повреждения: ремонт оболочки, ремонт основной изоляции, соединение кабеля;**
- **Высокая гибкость сростка;**
- **Соответствие места ремонта кабеля изначальному диаметру оригинального кабеля;**
- **Возможность мгновенного пуска в эксплуатацию;**
- **Высокая износостойкость кабеля в месте ремонта;**
- **Долговечность ремонтного решения.**



Рис. 1. Создание заливной формы



Рис. 2. Заливка компаунда

Технология защищена правом интеллектуальной собственности АО «3М Россия».

Специфика ремонта гибкого кабеля по новой 3М™ GTS-F технологии состоит в принципе восстановления внешней оболочки кабеля путем создания поверх нее кокона заливной формы из сетчатой ленты марлевого типа и стретч-пленки с последующей заливкой и равномерным распределением внутри этой формы гибкого компаунда (см. рис. 1-3). Такой подход позволяет производить восстановление внешней оболочки в геометрических размерах, наиболее приближенных к оригинальным, а комбинация застывшего компаунда и марлевой ленты дает продольное усиление месту ремонта, что способствует повышению износостойкости и долговечности.

Технология GTS-F является наиболее универсальной из представленных сегодня на рынке технологий 3М для ремонта гибкого кабеля. С ее помощью можно проводить ремонт повреждения на любом типе кабеля напряжением до 35 кВ, как в ремонтном цеху, так и в полевых условиях. При этом длина области ремонта также не имеет ограничений (см. рис. 4.)



Рис. 3. Герметизация сростка и распределение компаунда под давлением



Рис. 4. Монтаж муфты 3М™ GTS-F в карьере. Длина сростка 1,7 метра.

Эта технология наиболее удачно подходит для ремонта кабеля, используемого в самых сложных условиях эксплуатации: при больших перепадах годовых температур, в условиях высокого истирающего воздействия, в условиях обводнения забойного участка. Технология реализует принцип холодной вулканизации и соответствует «Правил безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом» и «Правил безопасности при ведении горных работ и переработке твердых

полезных ископаемых».

На базе данной технологии возможна разработка комплектов материалов для соединения и ремонта под уникальные типы гибкого кабеля напряжением 10 и 35 кВ, а также концевых кабельных муфт в антивандальном исполнении для гибкого кабеля любого сортамента.

**Константин Юров,
ведущий инженер
АО «3М Россия»**

3M Наука,
Воплощенная в жизнь™



www.atlas-aero.ru
+7 (812) 929-95-75
info@atlas-aero.ru

БЕСПИЛОТНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС "АТЛАС КОМПАКТ ГЕО" ДЛЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ И ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

**Скидка на квадрокоптер 5%
по промокоду
KARYER2020**

Квадрокоптер с ГНСС-приемником позволяет в автоматическом режиме производить аэрофотосъемку (АФС) для создания и обновления маркшейдерских, топографических и кадастровых планов.

- Одночастотный мультисистемный приемник Emlid Reach M+
- Двухчастотный мультисистемный приемник Trimble BD930
- 16.9 Мп геодезический фотоаппарат
- Время полета до 60 минут (за 1 вылет)



Проблемы рекультивации обводненных карьеров, расположенных на участках земель лесного фонда

Все чаще встречаются прецеденты в различных регионах Российской Федерации, когда обводненные карьеры, образовавшиеся в результате гидромеханизированной добычи, Министерства (департаменты) лесного хозяйства требуют рекультивировать под лесовосстановление. То есть фактически восстановить участок путем засыпки грунтом до уровня дневной поверхности. Проекты рекультивации, в которых предусмотрено образование озера на землях лесного фонда в согласовании отказывают.

Рассмотрим конкретный пример.

Недропользователь получил лицензию на разведку и добычу строительного песка. Месторождение располагалась на землях лесного фонда и представляло собой пойменное месторождение. Мощность вскрышных пород составляла около 2м, полезной толщи около 10м. Запасы были практически полностью обводнены. Естественно, разработка обводненного карьера предусматривалась гидромеханизированным способом с применением земснаряда.

Недропользователь оформил договор аренды лесного участка, в соответствии с которым, для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых организации ему был

передан земельный участок для целей разведки и добычи строительных песков. Отдельным пунктом данного договора была предусмотрена обязанность арендатора в день окончания срока действия договора передать земельный участок в состоянии пригодном для ведения лесного хозяйства.

При согласовании проекта освоения лесов, министерство лесного хозяйства потребовало проект рекультивации участка. В проекте после отработки карьера было предусмотрено озеро средней глубиной 10м, образованное при гидромеханизированной добыче песка.

В итоге, по проекту рекультивации недропользователь получил отказ в согласовании, на основании пункта 5 «Правил проведения рекультивации и консервации земель, утверждённых постановлением правительства Российской Федерации от 10 июня 2018г №800, в соответствии с которым рекультивация земель должна обеспечивать восстановление земель до состояния, пригодного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием. Также надзорный орган ссылался на пункт договора аренды лесного участка, в котором предусмотрена обязанность арендатора в день окончания срока действия договора передать земельный участок в состоянии пригод-

ном для ведения лесного хозяйства.

Однако, реально восстановить земельный участок в состояние пригодное для ведения лесного хозяйства, не представлялось возможным, в виду того, что потребовалась бы засыпка озера грунтом до уровня дневной поверхности (не менее 12м). А так как на участке практически отсутствовали вскрышные породы в должном объеме, то засыпка выработанного карьера привозным грунтом сделала бы нерентабельной разработку месторождения.

Вместе с тем, Федеральным законом от 19.07.2018 № 212-ФЗ Лесной кодекс РФ, статья 62 п. 1 установлено, что «Лесовосстановление осуществляется естественным, искусственным или комбинированным способом в целях восстановления вырубленных, погибших, поврежденных лесов, а также сохранения полезных функций лесов, их биологического разнообразия.»

Статья 63.1 Лесного кодекса РФ обязывает отдельную категорию лиц (ст. 43-46 ЛК РФ), в нашем случае, использующих леса в целях осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых выполнять работы по лесовосстановлению или лесоразведению в границах территории соответствующего субъекта Российской Федерации на площади, равной площади вырубленных

лесных насаждений, не позднее чем через один год после рубки лесных насаждений в соответствии с проектом лесовосстановления или проектом лесоразведения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Таким образом, законодательством установлено, что в случае, если на участке физически невозможно произвести посадку леса из-за образования озера, ее нужно произвести на землях, предназначенных для искусственного или комбинированного лесовосстановления.

Информация о реестре участков для компенсационного лесовосстановления находится на официальных сайтах региональных министерств и департаментов лесного хозяйства.

Выводы:

1) При заключении договора аренды лесного участка, нужно крайне внимательно подходить к формулировке условий сдачи Арендатору лесного участка. Если после отработки карьера образуется водоем на землях лесного фонда, необходимо дополнить условия договора пунктами о компенсационном лесовосстановлении.

2) Перед началом проектных работ по освоению месторождения крайне желательно направлять в Министерство (департамент) лесного хозяйства официальный

письменный запрос с целью получения ответа о местоположении земель для компенсационного лесовосстановления в границах субъекта РФ, а также для включения данной информации в проект рекультивации земель.





**Использование
вскрышных пород и
отходов производ-
ства при рекульти-
вации карьеров**

В 2014 году Министерство природных ресурсов и экологии РФ (далее – Минприроды России) в письме от 19.05.2014 N 05-12-44/10285 «О разъяснении законодательства по вопросу размещения отходов организациями, производящими добычу полезных ископаемых», разъяснило, что рекультивация с использованием отходов (вскрышных пород) фактически является размещением (захоронением) отходов и с тех пор неизменно придерживается данной позиции.

При этом, использование промышленных отходов IV, V классов опасности для рекультивации нарушенных земель не только не запрещено законом (запрет на использование отходов для рекультивации распространяется только

на ТКО (п. 10. ст. 12 Закона № 89-ФЗ), но и соответствует целям рекультивации, а также основным принципам и приоритетным направлениям государственной политики в области обращения с отходами (ст. 3 Закона № 89-ФЗ).

С июля 2015 объектами государственной экологической экспертизы являются проекты рекультивации земель, нарушенных при размещении отходов I-V классов опасности, и земель, используемых, но не предназначенных для размещения отходов I-V классов опасности.

Эту формулировку Минприроды России распространяет на любые проекты рекультивации (не только объектов размещения отходов,

а, например, промплощадки предприятия, месторождения) с использованием отходов.

При этом, исходя из буквального содержания п. 7.2 ст. 11 Закона № 174-ФЗ, формулировка данной нормы обусловлена наличием на территории России большого количества несанкционированных объектов размещения отходов (свалок), и законодатель учел этот фактор, включив в объекты экспертизы проекты рекультивации земель «используемых, но не предназначенных для размещения отходов».

Следовательно, в п. 7.2 ст. 11 Закона № 174-ФЗ речь идет только о проектах рекультивации земель, занятых законно и незаконно для размещения отходов.

Вскрышные породы. Насколько обоснованно о тнесение «вскрыши» к отходам?

Вскрышные породы представляют собой природный материал – грунт (рыхлый, скальный), они не образуются в производственном процессе, а только перемещаются по территории промплощадки – с места будущего карьера в отвал.

В ГОСТ 17.5.01-83 "Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения", вскрышные породы определены следующим образом: «Горные породы, покрывающие и вмещающие полезное ископаемое, подлежащие выемке и перемещению как отвальный грунт в процессе открытых горных работ». Таким образом, ГОСТ 17.5.01-83 не относит вскрышные породы к отходам.

Однако, вскрышные породы включены в Федеральный классификационный каталог отходов, то есть, формально, отнесены к отходам добычи полезных ископаемых, за размещение которых подлежит внесению плата.

Судебная практика на стороне Росприроднадзора, исключение: дело № А74-12214/2016: артели старателей удалось убедить суд в том, что вскрышные породы не являются отходами.

К сожалению, дело № А74-12214/2016 – уникально, подобной судебной практики больше нет, по крайней мере, на сегодняшний день.

Рекультивация отвалов вскрышных пород

Законом отвал горной породы указан в качестве примера в определении понятия «объект размещения отходов», в связи с чем, по мнению Минприроды России отвал – это всегда объект размещения отходов, с необходимостью внесения платы за весь объем отходов, сформировавших отвал.

При этом, рекультивация отходами путем закладки отработанного пространства горных выработок (п. 11 ст. 12 Закона № 89-ФЗ) – то есть обратное перемещение вскрыши из отвала в выработку – экономически неинтересно добывающим предприятиям, а формирование внутренних отвалов непосредственно в отработанном пространстве карьера не всегда возможно.

Согласно п. 6 «Порядка разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» (утв. Приказом Минприроды от 25.02.2010 № 50), в лимиты на размещение отходов не включаются, в том числе, горные породы, используемые для рекультивации нарушенных горными работами земель, в соответствии с утвержденным в установленном порядке техническим проектом разработки месторождений полезных ископаемых.

Таким образом, Порядок допускает использование вскрыши для рекультивации нарушенных горными работами земель, без необходимости включения этого объема в лимиты на размещение отходов – а значит и без внесения платы за размещение отходов – что противоречит содержанию п. 11 ст. 12 Закона № 89-ФЗ.

При этом, п. 11 ст. 12 Закона № 89-ФЗ введен с 01.01.2016 – то есть позднее Приказа Минприроды № 50, и это означает ограничение способа использования вскрышных пород только закладкой отработанного пространства горных выработок.

Практика трактования законодательства в регионах Российской Федерации сложилась самая различная, однако складирование вскрышных пород в временных отвалах на срок не более чем одиннадцать месяцев с последующим перемещением вскрышных пород для закладки выработанного пространства карьера попадает под термин «накопление отходов» – то есть складирование отходов на срок не более чем одиннадцать месяцев в целях их дальнейшей обработки, утилизации, обезвреживания, размещения (статья 1 Закона № 89-ФЗ). Соответственно в данном случае, отвал не считается объектом размещения отходов и не должен подлежать государственной экологической экспертизе.

При этом, направление вскрышных пород на рекультивацию (ликвидацию) выработанного пространства карьера без складирования в постоянный отвал, является по своей сути согласно статьи 1 Закона № 89-ФЗ «утилизацией отходов» – то есть использованием отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

Между тем, согласно "ГОСТ Р 57446-2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных

участков. Восстановление биологического разнообразия», «реставрационно-ландшафтная рекультивация земель может предусматривать восстановление биологического разнообразия непосредственно на техногенном объекте (например, отвале) без восстановления исходной структуры ландшафта, если невозможно полное восстановление структуры ландшафта».

То есть, в ГОСТе рассматривается такой способ рекультивации, как рекультивация земель путем создания ландшафтного отвала, что гораздо интереснее добывающим предприятиям, поскольку позволяет не платить за весь объем вскрыши, помещенной в отвал.

При этом, соответствующие решения должны быть предусмотрены проектной документацией на отработку

месторождения полезных ископаемых, а именно: отвал вскрышных пород как способ рекультивации земель, а не объект размещения отходов.

Однако в таком случае, предприятие должно быть готово отстаивать правомерность проектных решений в суде, поскольку такой способ рекультивации не соответствует правовой позиции Минприроды России, изложенной в упомянутом выше письме 2014 года.

**Использованы материалы
Ю.В. Юрченко,
«Экологический вестник
России» №2/2019.**

**Редакция «Карьеры России»
mail@karyer.info**



Х МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГНОЗА, ПОИСКОВ, ОЦЕНКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АЛМАЗОВ, БЛАГОРОДНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ».

14–17 апреля 2020 г., Москва, ФГБУ «ЦНИГРИ»

Цель конференции:

развитие научно-методических основ прогноза, поисков и оценки месторождений алмазов благородных и цветных металлов (АБЦМ), определение направлений работ по воспроизводству минерально-сырьевой базы АБЦМ.

Тематика конференции:

- минерагения АБЦМ;
- приоритетные направления прогнозных и поисковых работ на АБЦМ;
- перспективные объекты для постановки геологоразведочных работ на АБЦМ различных стадий;
- опыт проведения и результаты геологоразведочных работ на АБЦМ объектов, распределенного и нераспределенного фондов недр;
- научно-методические основы комплексирования геологических, геохимических, геофизических методов прогноза, поисков и оценки месторождений АБЦМ;
- использование комплексных моделей месторождений для целей прогноза, поисков, оценки и разведки АБЦМ;
- разработка и реализация инновационных методов, методик и технологий ГРП на АБЦМ.

ВТОРОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

ФГБУ «ЦНИГРИ» приглашает представителей территориальных органов Роснедр, геологоразведочных предприятий, компаний недропользователей, научно-исследовательских отраслевых, академических институтов и ВУЗов принять участие в X Международной научно-практической конференции «Научно-методические основы прогноза, поисков, оценки месторождений алмазов, благородных и цветных металлов». Конференция будет проходить 14–17 апреля 2020 года в ФГБУ «ЦНИГРИ» (г. Москва).

ПЛЕНАРНАЯ И ТЕМАТИЧЕСКИЕ СЕКЦИИ:

Программа конференции включает в себя работу пленарной и тематических секций:

- Секция благородных металлов
- Секция цветных металлов
- Секция алмазов
- Секция информационных технологий, анализа, оценки и учета минерально-сырьевой базы

Более подробная информация о темах пленарных докладов, а также докладов приглашенных участников будет размещена на сайте конференции <http://www.conf2020.tsnigri.ru/>
Оргкомитет оставляет за собой право переносить доклады в Программе конференции и отклонять доклады, не соответствующие ее тематике.

РЕГИСТРАЦИЯ И ПРИЕМ ТЕЗИСОВ:

***Регистрация участников и приём тезисов
проводится до 15 марта 2020 года
на сайте <http://www.conf2020.tsnigri.ru/>***

МАСТЕР-КЛАССЫ:

В рамках конференции предполагается проведение мастер-классов.

ПОЛЕВЫЕ ЭКСКУРСИИ:

В программе конференции запланированы геологические экскурсии на алмазные (Архангельская область), золоторудные и полиметаллические (Урал, Алтай) месторождения России (участие в экскурсиях платное). Каждый участник получает фотоматериалы. Экскурсии состоятся в зависимости от набора участников.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ:

117545, Москва, Варшавское шоссе, дом 129, корп. 1, ФГБУ «ЦНИГРИ».

КОНТАКТЫ:

Котельников Евгений Евгеньевич, телефон: (495)315-28-10
e-mail: conference@tsnigri.ru



HAGEN

**Новый самосвал для
перевозки скальных пород**

