

ГРУППА КОМПАНИЙ  
**М-групп**



## Проектирование горных предприятий в современных условиях. Опыт компании «EMC-майнинг»



**А.А. Романченко** — группа компаний «М-групп», генеральный директор ООО «EMC-майнинг», к.т.н., MBA, действительный член «Академии горных наук»

**К**омпания «EMC-майнинг» с 2015 г. занимается проектированием горных объектов любого профиля: цветные и благородные металлы, руды, конгломераты, пески. Горные подземные и открытые работы, обогащение и металлургия, складирование хвостов. Компания не была образована с нуля, в нее вошли несколько коллективов из ранее существовавших на рынке известных компаний с внушительным опытом работы в отрасли.

Согласно нашему названию EMC (инжиниринг, менеджмент, консалтинг) компания выполняет работы широкого спектра услуг для горнодобывающих и перерабатывающих предприятий. Мы присутствуем на любой стадии жизненного цикла объекта (месторождения) (рис. 1).

Услуги по выбору и поставке оборудования, шеф-монтажу, пусконаладочным работам, а также организации строительно-монтажных работ выполняются компанией «ПромТрейд майнинг». Так же как и «EMC-майнинг», входящей в группу компаний «Майнинг групп» (М-групп).

Компания «EMC-майнинг», является независимой инжиниринговой компанией, не принадлежащей к промышленным или государственным структурам, все договора мы получаем с рынка посредством тендеров и конкурсов, где присутствует конкуренция, порой существенная. Это требует от нас проявление компетентности, исполнения обязательств, профессионализма, а также разносторонних знаний.

### Особенности работы независимых проектных организаций:

1. В силу конкуренции вынуждены привлекать высококлассных специалистов.
2. Работают в различных направлениях, на разных объектах.
3. Вынуждены решать порой неординарные задачи, иначе потеря контракта.
4. Вынуждены демпинговать по стоимости услуг.
5. Отсутствуют риски отказа от исполнения обязательств перед Заказчиком из-за корпоративных приоритетов.
6. Работают в рынке не только по цене, но и по качеству, иначе второй раз не позовут.
7. Лояльность к заказчику, «не бегаем за допниками».

## Виды и направления работ компании «EMC-майнинг»

- ➔ Планирование технологических исследований (супервайзинг от задания до разработки схемы)
- ➔ Сопровождение инженерных изысканий и обследований
- ➔ Оценка и предварительный расчет технико-экономической модели для инвестора
- ➔ Разработка плана освоения месторождений

- ➔ Разработка ТЭО кондиций
- ➔ Разработка Технологических регламентов для проектирования и строительства
- ➔ Разработка Проектной и Рабочей документации, прохождение экспертиз
- ➔ Разработка Технических проектов и их согласование
- ➔ Авторский надзор

- ➔ Проведение конъюнктурных исследований для приобретения оборудования
- ➔ Комплектация и поставка оборудования
- ➔ Шеф-монтаж и ПНР оборудования
- ➔ Опробование и наладка технологической схемы
- ➔ Аудит и оптимизация действующих производств



Тенденции развития проектных организаций в России по крайне мере горного профиля таковы, что количество крупных проектных институтов, не связанных с промышленными структурами, сокращается. Большинство холдингов-недропользователей способны к созданию собственных инженеринговых мощностей, которые большую часть работ по проектированию выполняют самостоятельно, либо берут на себя функции Генерального проектировщика. Есть и обратные примеры — когда холдинги «отпускали» свои мощности на свободный рынок, которые не всегда выживали по причине отсутствия опыта существования в конкурентной среде и привычек к планированию «оттуда».

Создаваемые новые независимые институты и организации редко являются комплексными, в большинстве своем они заточены под какие-либо направления (горные работы, переработка, гидротехнические сооружения и пр.)

Кроме этого, не все холдинги хотят, либо могут позволить себе собственные проектные мощности.

В связи с этим, мы считаем, что независимые компании с конкурентным опытом и высокими компетенциями ещё долгое время будут востребованы на нашем рынке.

Пока идет в стране укрупнение добывающего бизнеса, будет и увеличение мощности и инженеринговых фирм в составе холдингов. Однако, с другой стороны, при увеличении стоимости металлов, уже неоднократно наблюдалось увеличение числа новых недропользователей, не связанных с крупными горнодобывающими компаниями. Поэтому количество и вид проектных фирм будет являться отражением происходящего, подстраиваться под потребности рынка.

Компания «ЕМС-майнинг» изначально взяла вектор на проектирование всех основных направлений для ГОКов и рудников.

За период с 2015 по 2023 гг компания выполнила множество различных проектов для горных предприятий: открытые и подземные рудники, обогатительные и гидрометаллургические фабрики, хвостохранилища наливного типа, сухого складирования и площадки кучного выщелачивания.

Так как референс-лист выполненных работ большой, и виды работ, выполняемые нами, разнообразны, в таблице 1 приводятся выполненные нами работы по разработке только Проектной документации по направлениям специализации.

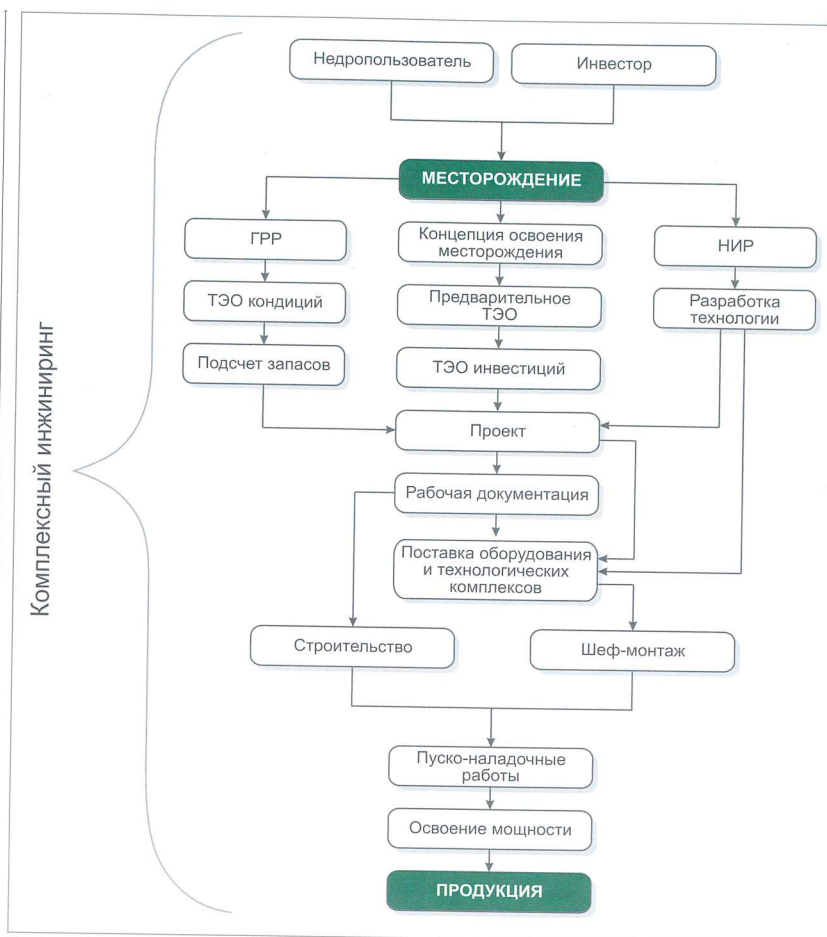


Рис. 1

Подземные горные работы	Открытые горные работы	Обогатительные и золотоизвлекательные фабрики	Гидротехнические сооружения
Гайский ГОК	Вертикальное	Вертикальное	Вертикальное
Подольский рудник	Нойон Тологой	Нойон Тологой	Нойон Тологой
Корболихинский рудник	Рудная горка	Рудная горка (кучное выщелачивание)	Талицкий ГОК
	Лежалые хвосты Солнечного ГОКа	Лежалые хвосты Солнечного ГОКа	Лежалые хвосты Солнечного ГОКа
	Баимское (карьер ОПИ)	Джеруй	Джеруй
	Озерновское	Озерновское	Озерновское
		Тардан	Тардан
		Железный Кряж	Железный Кряж

Табл. 1

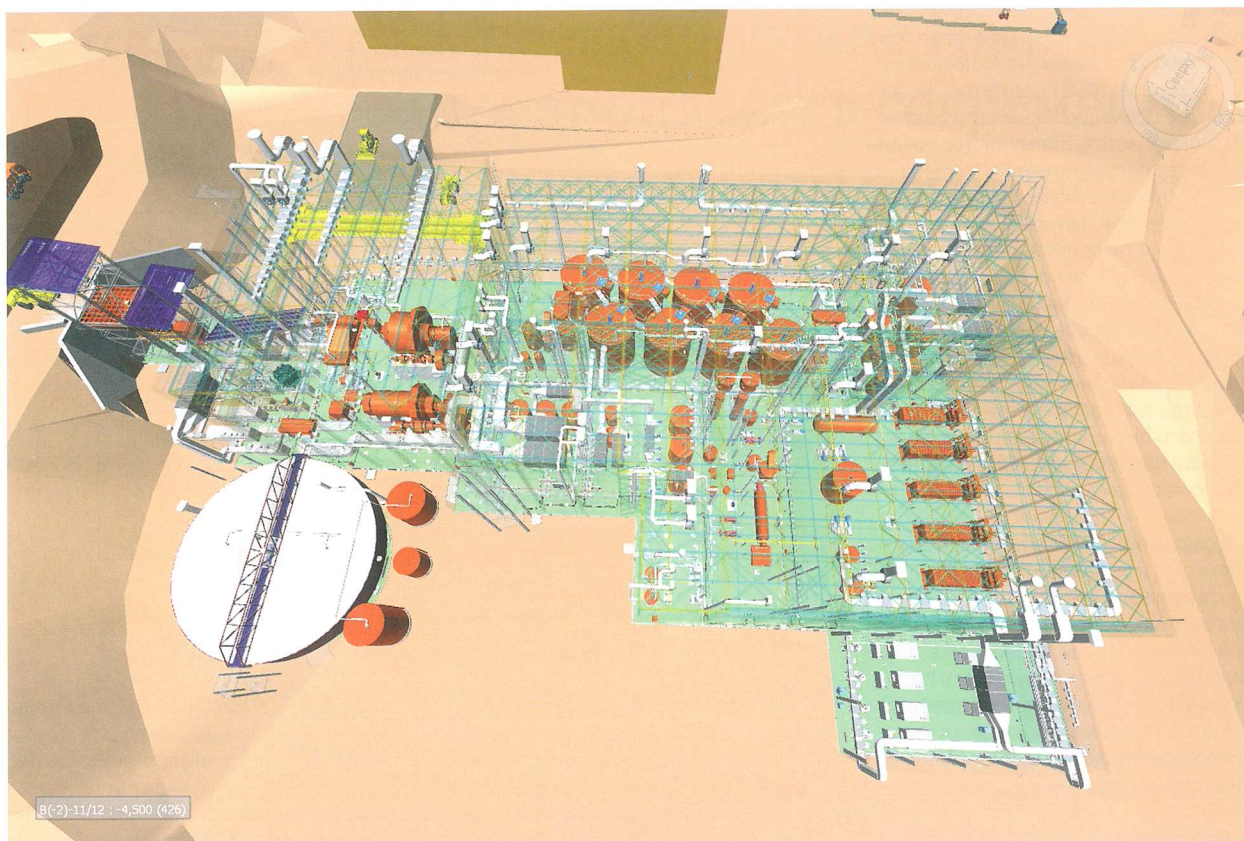
В данной таблице, для отражения наших возможностей, мы привели только часть своих работ.

За это же время нами разработаны: Технологические регламенты для горных работ и обогащения, выполнены Научно-исследовательские работы по обогащению руд для различных месторождений, проведены экспертизы строящихся и существующих объектов, разработаны Технические проекты по различным объектам, выполнены Техно-экономические оценки для горных предприятий, проведены аудиты обогатительных фабрик, экспертные оценки и пр.

Горные объекты, если их рассматривать по составу, выглядят примерно одинаково, однако каждый объект является уникальным по своим горно-геологическим условиям, технологическим особенностям руд и их переработки, условиям складирования хвостов и пр. Не было ни одного объекта, где бы все было однозначно и не требовало проработки множества вариантов, оценки условий, оптимизации капитальных и эксплуатационных затрат, решения вопросов безопасности ведения работ и пр. К примеру, подземные рудники после разработки Проектной документации сопровождаются нами на протяжении 7 лет. ▶



**ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**



**Рис. 2. Корпус золотоизвлекательной фабрики чанового выщелачивания мощностью 0,6 млн т в год**

Как видно из приведенных примеров работ по Проектированию, компания «EMC-майнинг» способна решать различные задачи для горных предприятий. В своей работе мы стараемся искать решения по оптимизации затрат, оптимального размещения и компоновки оборудования и объектов, принятия той или иной системы вскрытия и отработки запасов, и не забывать о безопасности и экологии.

Мы предлагаем работы в несколько более широком диапазоне и гарантируем, что принятые технические решения будут оптимальными для заказчика, это касается горных работ, технологии обогащения и гидрометаллургии, складирования хвостов и оборотного водоснабжения, размещения инфраструктуры, использования конструкций зданий и сооружений. Мы осуществляем и представляем проработку вариантов, и это в целом снижает сроки проектирования. Так как когда представляешь заказчику не оптимальный вариант, он все равно потратит время и силы, чтобы доказать проектировщику, что нужен другой вариант, и на это уходит обычно много времени.

Во время разработки проекта принятие оптимальных решений проходит несколько стадий или итераций. Прорабатывая варианты, мы стараемся вовлечь в этот процесс Заказчика —

это полезно на ранних стадиях, когда созревает основная концепция, конфигурация компоновки фабрики или дизайн карьера.

Укрупненная оценка бюджета объекта, определение структуры капитальных и эксплуатационных затрат. На данном этапе определяются основные пути развития объекта и его отдельных участков. Разрабатываются Технико-экономические положения для возможных укрупненных вариантов исполнения объекта и оцениваются капитальные и эксплуатационные затраты, по каждому варианту. Выбираются оптимальные укрупненные варианты. Далее при проектировании, например, промышленных площадок проводятся локальные Технико-экономические сравнения с выбором оптимального, и так далее до конструктивов зданий и сооружений. Все выполняется параллельно со стадиями «Проектная документация» или «Технический проект».

В 2022 году мы не увидели сильной просадки по работам, ниже приводим систематизированные наблюдения за предыдущие 12 месяцев:

1. Небольшие золотодобывающие компании на фоне снижения цены на золото проекты заморозили;
2. Средние компании приостановили проекты на стадии развития, а на стадии строительства или начала

строительства продолжили, выбрав из активов те которые быстрее всего реализовать;

3. Компании не из отрасли, но которые приобрели объекты, продолжают подготовку к освоению: ТЭО, предпроектные работы и прочее, в ожидании роста стоимости золота;
4. Наша компания осваивает новое направление — это работа с железорудными предприятиями, начиная с аудитов и НИРов.
5. Большие полиметаллические предприятия расширяют свои сырьевые базы, а железорудные увеличивают мощности переработки.
6. Добавилось предпроектных и консалтинговых работ по Fe-рудам, работы прошлых лет по Au продолжают хоть и с замедлением, но без остановки.
7. Наша компания планомерно увеличивает штат, внедряет систему управления проектированием, внедряем 3Д.

В этой статье мы изложили принципы и подходы при реализации проектов нашей компанией, а также коснулись современного состояния инжиниринговых услуг в горной отрасли. Мы готовы к решению самых сложных задач для недропользователей, а также ко многим вызовам, с которыми сталкивается наша страна в настоящий период своего развития. ♦