

www.roninfo.ru

Научно-технический и методический журнал

№4
2014

ISSN 2219-5963



1400



РАЦИОНАЛЬНОЕ ОСВОЕНИЕ НЕДР

Инновации ♦ Модернизация ♦ Эффективность

10 лет



РУССКАЯ
МЕДНАЯ
КОМПАНИЯ

Проектировать надежное
будущее горных предприятий –
главный принцип
ООО «НТЦ-Геотехнология»
(к 10-летию компании)

с. 10

Лидерство России в области
геологоразведки на уран
не должно
«кануть в Лету»

с. 38

Установление границ открытых
горных работ – актуальная
задача проектирования и
эксплуатации месторождений

с. 50

УДК 622.012.3:658.2.016.7

Комплексные проектные центры – основа эффективного недропользования (на примере открытых горных работ)

В. Н. Лапаев
В. А. Пикалов
А. В. Соколовский

Эффективность функционирования карьера (разреза), а следовательно, и освоения георесурсов в значительной мере зависит от решений, принятых на проектной стадии. Поэтому действующая система проектного обеспечения функционирования и развития карьеров является важным фактором обеспечения конкурентоспособности российских горнодобывающих предприятий с открытым способом добычи.

На предпроектной и проектной стадиях (табл. 1) должна быть доказана техническая возможность и экономическая эффективность разработки месторождения открытым способом, промышленная и экологическая безопасность предприятия, определены главные параметры, характеризующие карьер как промышленный объект, детально разработаны технологические схемы и процессы производства работ в период строительства (реконструкции) и эксплуатации, выработаны технические решения, обеспечивающие работу карьера с запроектированными техническими характеристиками. Таким образом, создается технологический образ объекта, параметры которого жестко заданы и установлены для определенных горно-технологических и экономических условий.

На стадии эксплуатации могут быть разработаны бизнес-планы и инвестиционные проекты. Эти документы не имеют обязательного характера и разрабатываются по инициативе собственников и руководителей предприятия с целью поддержания либо повышения эффективности и устойчивости работы предприятия или получения кредитов на различные цели.

В результате анализа содержания проектных документов и практики

обоснована важность системы проектного обеспечения функционирования и развития карьера (разреза). Рассмотрены содержание и основное назначение проектных документов, соответствующих стадиям жизненного цикла горнодобывающего предприятия, а также цели проектных работ, выполняемых на каждой стадии. Показано, что для реализации всего комплекса проектного сопровождения предприятия в рамках предлагаемого подхода необходимо изменение целей проектирования и структуры проектных организаций, т. е. проектная организация должна являться комплексным проектным центром, сочетающим функции как проектирования, так и научных исследований, и консультационного обеспечения.

Ключевые слова: карьер (разрез), жизненный цикл, проектирование, проектные документы, проектное сопровождение, комплексный проектный центр, эффективность недропользования.

Таблица 1. Содержание и основное назначение проектных документов

Стадия жизненного цикла предприятия	Вид проектных работ	Цель проектных работ	Период активного использования
Предпроектная	Бизнес-план	Принятие решения о целесообразности привлечения инвестиций. Определение потребности в инвестициях и источников финансирования	До начала проектных работ
	Инвестиционный проект	Принятие решения о финансировании проекта	
	Технико-экономическое обоснование	Выбор рационального варианта разработки месторождения для технического проектирования	
	Обоснование инвестиций	Принятие решения о выдаче акта выбора земельного участка для размещения объекта	
Проектная	Проектная документация	Конкретизация общей схемы разработки месторождения и формирование динамики развития рабочей зоны карьера. Основание для начала эксплуатации месторождения. Уточнение потребностей в финансировании проекта	На период строительства и горно-капитальных работ
	Рабочая документация	Определение способов технической реализации принятых проектных решений. Основание для контроля строительства и финансирования строительства предприятия	На весь срок разработки месторождения либо до ввода проекта реконструкции
Эксплуатация предприятия	Бизнес-план	Поддержание либо повышение эффективности и устойчивости работы предприятия	До получения кредита
	Инвестиционный проект	Получение кредитов для повышения эффективности ведения бизнеса	
Реконструкция предприятия	Проектная документация	Приведение параметров разработки месторождения в соответствие с требованиями среды для обеспечения эффективности и безопасности производства. Поддержание либо повышение эффективности и устойчивости работы предприятия	До конца разработки месторождения либо до ввода следующего проекта реконструкции

проектирования выявлено, что основное внимание в них уделяется разработке технико-технологических и строительных решений, а также вопросам обеспечения промышленной и экологической безопасности производственных процессов. Как правило, на стадии проектирования проработанность этих решений составляет 80–90 % (рис. 1, а).

В то же время в проектах, как правило, принимаются типовые решения, и проработка вариантов зачастую носит формальный характер. Это объясняется, во-первых, необходимостью удешевления стоимости проекта и, во-вторых, отсутствием глубокой предпроектной проработки решений из-за почти полного отсутствия научных подразделений в структуре проектных организаций. Кроме того, в проектах только на 10–15 % прорабатываются вопросы, касающиеся организации производственного процесса, а также анализа производственных рисков и сценариев технологического развития при изменении факторов, определяющих возможности достижения запланированных показателей эффективности.

Все это приводит к тому, что через 3–5 лет технико-экономические параметры карьера (разреза) начинают отклоняться от рациональных значений, проект утрачивает актуальность как основы для принятия решений и выступает лишь как свод показателей, контролируемых органами государственного надзора, и из фактора, обеспечивающего развитие, становится фактором, его сдерживающим. В результате собственники и руководители предприятий реализуют решения по обеспечению текущей эффективности и развитию предприятия на основе опыта и интуиции и, как правило, ориентируются на локальные эффекты, не проводя достаточной общесистемной оптимизации. Экономические потери в этом случае сопоставимы с объемом получаемой прибыли.

Для исключения свойственных действующей системе проектирования недостатков и сво-

временной нейтрализации факторов, опасных для эффективности эксплуатации предприятия, необходимо принципиально изменить средства и методы проектирования.

На предпроектной стадии пристальное внимание должно уделяться научной проработке вариантов принимаемых решений, на стадии проектирования требуется проработка технологических и организационных возможностей для достижения целей бизнеса. Проект должен содержать описание необходимых технологических и организационных изменений, а также совокупность методов, средств и порядка осуществления преобразований и их контроля.

Особо следует выделить такую стадию жизненного цикла предприятия, как развитие. Соответствующая ей структура документа, названного нами «Проект развития», представлена на рис. 1, б. Для обеспечения

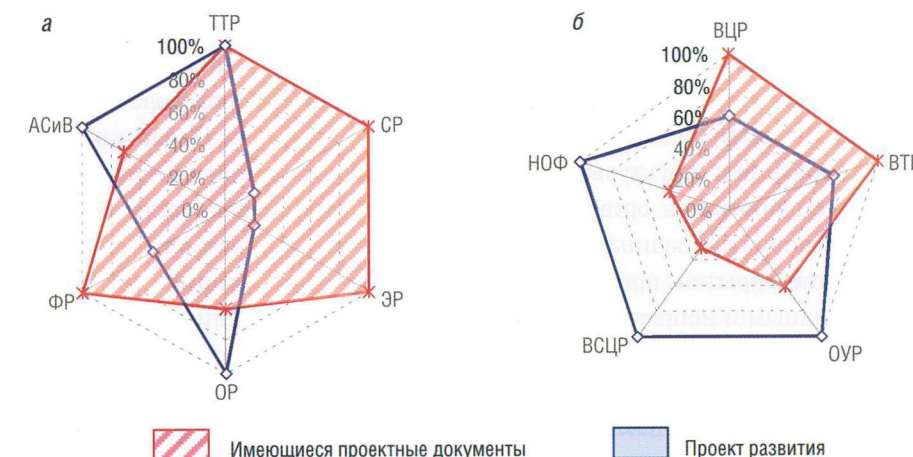


Рис. 1. Степень проработанности основных решений (а) и реализации функций развития (б) в проектных документах
Условные обозначения: ТТР – технико-технологические решения, СР – строительные решения, ЭР – экологические решения, ОР – организационные решения, ФР – финансовые решения, АСибВ – анализ ситуации и возможностей; ВЦР – выбор целей развития, ВТР – выбор траектории развития, ОУР – обеспечение устойчивости развития, ВСЦР – выбор сценариев развития при изменении среды, НОФ – нейтрализация опасных факторов

Таблица 2. Типовые бизнес-стратегии владельцев горнодобывающих предприятий

Параметры стратегии	Наименование стратегии		
	Быстрый эффект	Развитие бизнеса	Комплексная разработка месторождения
Период (продолжительность)	Краткосрочный (до 3 лет)	Среднесрочный (от 3 до 10 лет)	Долгосрочный (свыше 10 лет)
Цель	Получение максимальной массы прибыли	Высокая эффективность вложений	Устойчивая рентабельная работа
Эффективность капитала, руб/руб.:			
– собственника	3–10	2–5	1,5–3
– общеэкономическая	0,3–1,5	5–8	3–10
Способ реализации	Извлечение вскрытых запасов без существенных вложений в подготовку запасов	Применение наиболее эффективных технологий для отработки эффективных запасов	Полная отработка всех промышленных запасов месторождения

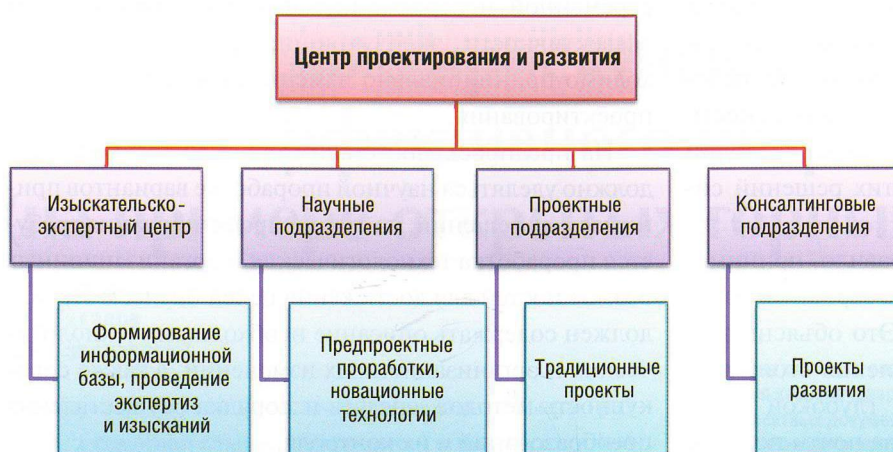


Рис. 2. Блок-схема рациональной организационной структуры комплексного проектного центра

эффективности стадии развития предприятия необходимо постоянное научное и консультационное сопровождение.

Для реализации всего комплекса проектного сопровождения горнодобывающих предприятий в рамках предлагаемого подхода требуется изменение целей проектирования и структуры проектных организаций. Во-первых, проектная организация должна сопровождать предприятие начиная с идеи зарождения его и до момента закрытия, причем сопровождение должно быть активным и непрерывным. Во-вторых, сопровождение должно быть адаптивным и обеспечивать реализацию различных бизнес-стратегий (табл. 2).

Реализация перечисленных требований возможна, если проектная организация представляет собой

комплексный проектный центр, сочетающий в себе функции не только проектирования, но и научных исследований, и консультационного обеспечения. Следует заметить, что в некоторых проектных институтах, созданных в советское время, сохранились научно-исследовательские отделы, однако консультационные услуги ими практически не оказываются.

Ключевым элементом организационной структуры проектной организации нового типа (рис. 2) является Центр стратегического прогнозирования, осуществляющий мониторинг внутренней и внешней среды, прогнозирование развития ситуации, а также разработку сценариев «поведения» предприятия в зависимости от его производственного и инновационного потенциала.

Предварительные расчеты на примере угледобывающего предприятия показали, что своевременное перепроектирование горнотехнической системы позволяет в течение 1 года – 1,5 лет увеличить добавленную стоимость рабочего места в 2,4–2,6 раза и уменьшить величину связанного в производственной системе капитала в 2,2–2,3 раза. Такие показатели обеспечивают повышение эффективности недропользования как для государства – владельца недр, так и для горнодобывающего предприятия – их пользователя. **РОН**



Список использованных источников

1. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (ПБ 03-498-02) : нормативный докт / колл. авт. – М. : ГУП «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2003. – Сер. 03. – Вып. 22 – 152 с.
2. Трубецкой К. Н., Краснянский Г. Л., Хронин В. В. Проектирование карьеров : учеб. для вузов. – В 2 т. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во АГН, 2001. – Т. 1. – С. 31–32.
3. Эталон ТЭО строительства предприятий по добыче и обогащению угля. – В 2 т. / Под науч. руководством Г. Л. Краснянского, В. М. Еремеева : утв. Минтопэнерго России 19.10.1997. – Изд-во АГН, 1998. – Т. II. – 217 с.

Integrated planning and design centers as a basis for efficient underground mineral resources management (Surface mining case study)

V. N. Lapaev, V. A. Pikalov, A. V. Sokolovsky

The authors substantiate the importance of planning and design support for opencast (surface) mine operation. The content and main purpose of planning and design documents corresponding to the respective stages of a mine life cycle, as well as objectives of planning and design work performed at each stage are discussed. It is proved that for the implementation of the whole system of a mine planning and design support within the framework of the proposed approach the planning and design objectives and the structure of planning and design contractors must be changed, i.e., a planning and design contractor must be an integrated planning and design center combining the research and design functions and consultancy support.

Key words: opencast (surface) mine, planning and design, planning and design documents, planning and design support, integrated planning and design center, efficiency of underground resource management.