А.В. Подкатилин

В.И. Тимохов

КАРЬЕР

как повысить эффективность проекта

Москва

HAPDAHDE DEPAKUBAHNE

Подкатилин А.В., Тимохов В.И.

Карьер: Как повысить эффективность проекта: Учебн.-метод. пособие. — М.: Народное образование, 2009. — 120 с.; ил.

ISBN 978-5-87953-255-5

Авторы кейса, группа «ТРИЗ-профи» глубоко признательны Виктору Николаевичу Батурину за благотворительную поддержку проекта.

«ТРИЗ-профи» создана 10 января 2005 года по инициативе крупного российского промышленника В.Н. Батурина, который собрал в Москве известных специалистов по теории решения изобретательских задач для анализа инновационных проектов, совершенствования техники, обучения креативным технологиям инженеров, студентов, предпринимателей.

Кейс «Карьер» предназначен для изучения инженерами, бизнесменами и предпринимателями технологии решения изобретательских, инновационных задач. В кейсе рассмотрена реальная проблема горно-обогатительного комбината, для которого проектная организация некачественно подготовила инвестиционный проект. При этом решение всех исходных задач потребовало дополнительного финансирования. На примере этой «проектной задачи» подробно показана технология постановки и решения задач. Результатом ее решения стало снижение затрат примерно в 70 раз.



HAPOTHOE OEDAZORAHNE

УДК 622.34:658 ББК 65.304.11

- © А. Подкатилин, В. Тимохов
- © ТРИЗ-профи, 2009
- © Иллюстрации А. Подкатилин
- © Дизайн С. Мист



Innovative case 2.0

Серия «Инновационные кейсы 2.0»

Технология эффективных решений

Успешный руководитель, бизнесмен, инженер, менеджер, маркетолог умеет вовремя находить ключевые проблемы, правильно формулировать и решать задачи и особенно – внедрять решения. Чем бы вы ни занимались, умение быть креативным, быстро принимать правильные решения – путь к успеху.







Виктор Иванович **Тимохов**



Алексей Васильевич **Подкатилин**

от авторов

Как часто бывает, вроде бы простые проблемы не решаются годами. То ли нет желания их решать, то ли они не так просты, как кажется. В этом случае стоит разобраться: может, не ту проблему пытаются решать?

Возможно, нет толковых идей. Здесь можно посоветовать: применяйте методики поиска идей.

Очень обидно, когда есть хорошее решение, но оно не внедряется, так как не решены проблемы внедрения.

Авторская методика Алексея Васильевича Подкатилина «Технология эффективных решений» (ТЭР) помогает решателю организовать творческий процесс при решении различных проблем. В данном кейсе разбирается решение технической задачи по этой методике.

Мы надеемся, что вы сможете получить знания и навыки для решения своих проблем.

Творчества и успешных инноваций вам!

Авторы

путь к успеху

Кейсы – реальная возможность учиться высшему пилотажу изобретательского творчества у лучших мастеров-практиков.

Они построены на практических материалах, где высококлассные профессионалыизобретатели, специалисты по ТРИЗ делятся опытом решения реальных производственных и бизнес-задач — изобретательских и инновационных.

инновационные кейсы

Методам разработки и внедрения инноваций посвящена серия «Инновационные кейсы».

Мы стараемся учить не знаниям, а методам.

Чтобы эффективно действовать в меняющемся мире, человек должен не только запоминать факты, готовые решения, но и владеть навыками выявления проблем и методами их эффективного решения.

Наш кейс - это «учебник одной задачи».

В этом кейсе показано решение реальной задачи в «полевых условиях». Рассматривается весь процесс от постановки задач, поиска и оценки решений до их внедрения.

Наш кейс создан для индивидуального обучения.

Постарайтесь обращать внимание на технологию анализа и решения проблемы. Представьте себя на месте менеджера рассматриваемого в кейсе проекта. Подумайте, а как бы поступили вы? Рекомендуем самостоятельно решать задачи, отвечая на вопросы, предлагаемые по ходу изложения кейса.

Теоретические знания.

Авторы старались не перегружать кейс теорией, здесь даются только те теоретические знания, которые необходимы при решении данной проблемы, и только в нужных местах кейса.

Творчества и успехов!

Исходная ситуация

Предыстория

Руда заканчивалась. В руднике ее оставалось на 1–2 года. Большой горно-обогатительный комбинат после исчерпания руды мог бы остановиться, а ведь его продукция востребована, комбинат прибыльный.

Естественно, руководство комбината было озабочено этой проблемой. Предприняли ряд мер.

Геологическая разведка показала, что недалеко от рудника (на расстоянии 1–2 км) есть месторождение руды, располагающееся близко от поверхности, которое можно разрабатывать открытым способом.

Поэтому руководство комбината поставило задачу отраслевой проектной организации разработать проект по обеспечению комбината рудой из разведанного месторождения.

Комбинат планировал потратить на весь проект не более \$20 млн. Срок запуска в эксплуатацию – до 2 лет.

Справочная информация о комбинате

Технология работы комбината

Комбинат работал по следующей технологии: руда, содержащая свинец, цинк, золото из рудника транспортировалась на обогатительную фабрику. На фабрике руду измельчали на шаровых мельницах, и она поступала во флотационное отделение. Там руда освобождалась от пустой породы, то есть «обогащалась» и разделялась по содержанию металлов. Затем обогащенная руда поступала в плавильные, или электролизные, цеха, где из нее получали слитки металла (рис. 1).



Справка

Карьер (франц. carrière, от позднелат. quarraria, quadraria – каменоломня) – совокупность горных выработок, оборудованных для добычи полезных ископаемых открытым способом.

Рудник – горное предприятие по подземной добыче руд, горнохимического сырья и строительных материалов. Может объединять несколько смежных шахт.

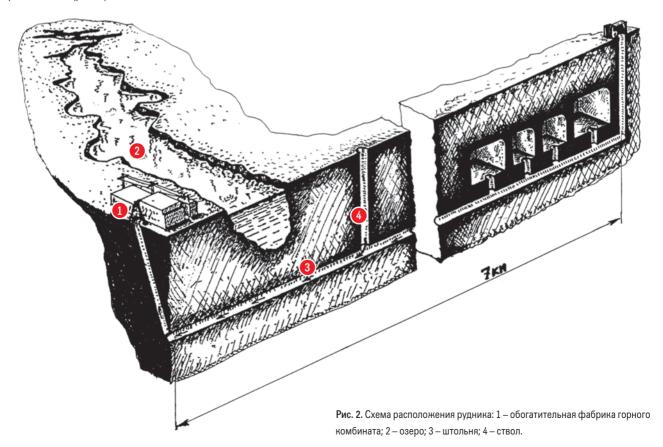
Залежи руды обычно встречаются в виде отдельных скоплений, которые имеют различные размеры и форму (например, «линза», «жила» и т.п.). Как правило, «линзы» и «жилы» разбросаны под землей хаотично.



Рис. 1. Схема технологического процесса

Расположение рудника

Обогатительная фабрика получала руду из подземного рудника, находящегося на расстоянии 7 км. Между ними располагалось озеро глубиной до 100 м, шириной 400 м, вытянутое в длину примерно на 15 км (рис. 2).

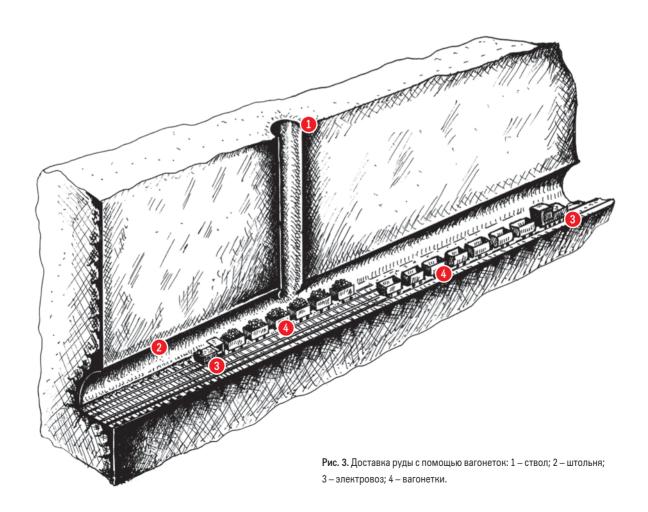


Руду доставляли по горизонтальной выработке (штольне), проходящей под озером, вагонетками с электровозом. Этот транспорт обеспечивал полную загрузку комбината рудой (рис. 3).

В штольне имелись вертикальные стволы – колодцы круглого сечения диаметром 4 м и глубиной 300 м, соединяющие поверхность со штольней. Их назначение – вентиляция. Два ствола соединялись под землей горизонтальной выработкой. Над одним на поверхности ставился вытяжной вентилятор, над другим — фильтр для очистки воздуха. Вентилятор вытягивал загрязненный воздух изпод земли, засасывая свежий воздух через второй ствол.



Штольня – горизонтальная или слабонаклонная подземная горная выработка, имеющая непосредственный выход на поверхность и предназначенная для обслуживания подземных работ.



Расположение карьера

30-70 м; 3 - озеро; 4 - штольня; 5 - ствол.

Рядом с рудником залегала рудная «линза» (рис. 4, 5). Расстояние от «линзы» до ствола шахты рудниковой штольни около 1 км. Поскольку новое месторождение располагалось неглубоко, его решили отработать открытым способом – выкопать карьер.

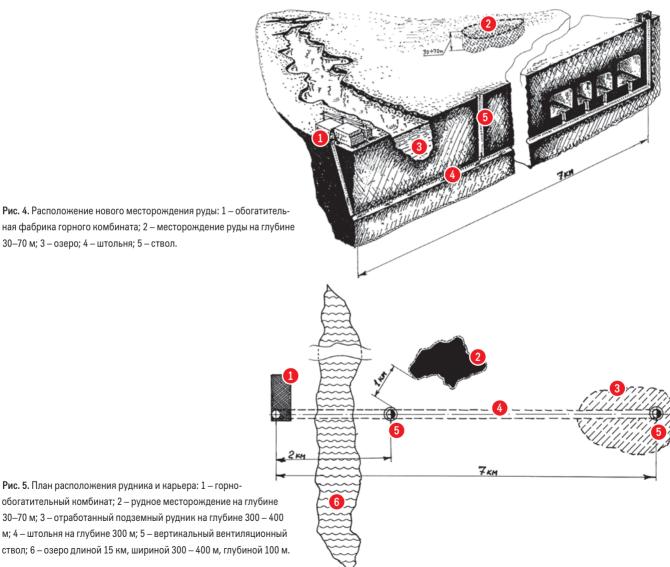
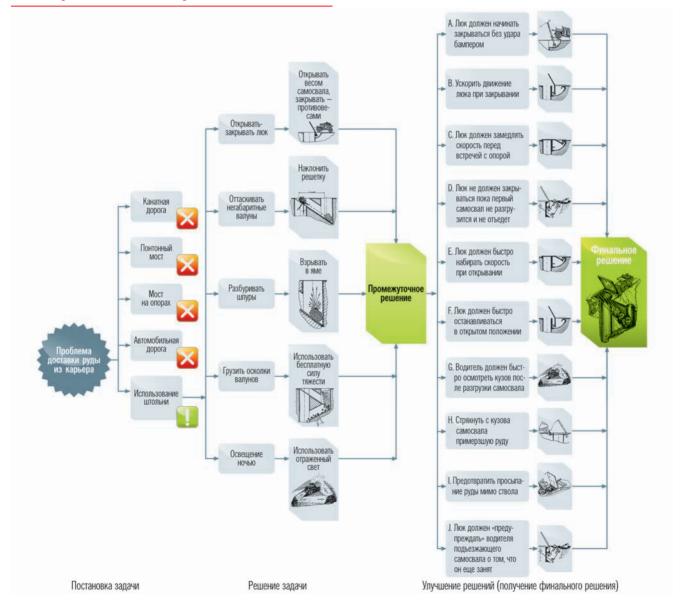


Рис. 5. План расположения рудника и карьера: 1 - горнообогатительный комбинат; 2 – рудное месторождение на глубине 30-70 м; 3 – отработанный подземный рудник на глубине 300 – 400 м; 4 – штольня на глубине 300 м; 5 – вертикальный вентиляционный ствол; 6 – озеро длиной 15 км, шириной 300 – 400 м, глубиной 100 м.

Приложения

1. Карта поиска решения



···· 119

Содержание

введение От авторов Инновационные кейсы	
исходная ситуация Предыстория	
Что предложила проектная организация? Оценка вариантов	
Нужно электроснабжение Пауза затянулась	22
анализ проекта	
«Доставка руды» Решателем Подготовка к анализу	26
Технологические особенности проекта доставки	
руды Какие проблемы решали проектанты?	28
Детализация трех проблем	31
Итоги анализа проекта	42
решение задач	
	44
Задача 2. Как оттащить негабарит с решетки?	
Задача З. Как бурить отверстия в негабаритах?	
Задача 4. Как погрузить взорванную массу?	
Задача 5. Как освещать площадку ночью?	
Подведем промежуточный итог	80

поиск финального решения	
Немного теории	82
Поиск нежелательных эффектов	
[⊃] ешение выявленных задач	
описание финального решения	
Общая схема работы	98
Подводя итоги	
4 еще порешаете?	
послесловие	
Общая схема решения задач	107
приложения	
I. <mark>Карта поиска решения</mark>	108
2. Как оценить полученное решение?	
3. Чек-лист «Пятишаговка»	
4. Список вопросов «Энергетики»	
5. Методики	
 Каталог кейсов 	
7. Дистанционные курсы	
3. «ТРИЗ-профи» в интернете	
Э. Обратная связь	
IN Sakasath	110