

користанням імпорتنних ресурсів і реалізацією продукції в межах України, а також виробництво з давальницької сировини і матеріалів (може бути іншим в залежності від умов виробництва і галузі промисловості);

визначення найбільш привабливих варіантів виробництва і реалізації продукції пропонується здійснювати на основі максимаксного і максимінного правил прийняття рішень, а узгодження цих підходів доцільно проводити за допомогою критерію Гурвіца.

Список літератури

1. Нидлз Б., Андерсен Х., Колдуэлл Д. Принципы бухгалтерского учета: Пер. с англ./ Под ред. Я.В. Соколова - 2-е изд., стереотип. – М.: Финансы и статистика, 1997. -496с.
2. **Контролинг** как инструмент управления предприятием / Е.А. Ананькина , С.В. Данилочкин, Н.Г. Данилочкина и др.; Под ред. Н.Г. Данилочкиной. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998.-279 с.
3. **Эддоус М., Стэнсфилд Р.** Методы принятия решений / Пер. с англ. Под ред. И.И. Елисейевой. – Аудит, ЮНИТИ, 1997. – 590 с.
4. **Брігхем Є.** Основи фінансового менеджменту: Пер. з англ.. –Київ: Молодь, 1997 –1000с.
5. **Сопко В.В. Сопко О.В.** Управлінський (внутрішньогосподарський) облік (контролінг). – Навчальний посібник: НАУ. –К.; 2001. 78с.

Рукопись поступила в редакцию 28.03.12

УДК 553. 003. 12

Н.Н. КЛИМОВСКИЙ ООО «Майнинг Инжиниринг Центр»

О ПРЕДЕЛЬНЫХ СРОКАХ ДИНАМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Рассмотрены вопросы обоснования оптимальной величины периода отработки запасов, при котором обеспечивается достаточная достоверность расчетов. Даны рекомендации по предельным периодам динамической оценки для разных норм дисконта.

Проблема и ее связь с научными и практическими задачами. В настоящее время методы геолого-экономической оценки месторождений, а также выбора вариантов развития производства на действующих и проектируемых горнодобывающих предприятиях основаны на учете стоимости денег во времени. Приведение капитальных инвестиций, эксплуатационных расходов и денежных потоков к одному периоду времени осуществляется с помощью дисконтирования. При этом к ключевым проблемам технико-экономических расчетов относятся принятие решения по определению продолжительности расчетного периода дисконтирования и установление размера ставки (нормы) дисконта.

Анализ исследований и публикаций. По состоянию на сегодняшний день геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых выполняется в соответствии с Положением о порядке разработки и обосновании кондиций на минеральное сырье для подсчета запасов твердых полезных ископаемых [1]. В частности, в пункте 7.1. «Разработка экономического обоснования кондиций», сказано, что разработку экономического обоснования кондиций необходимо осуществлять в соответствии с общепринятыми в мировой практике принципами оценивания инвестиционных проектов, в том числе:

эффективность промышленной разработки определяется для всего цикла производственной деятельности горнодобывающего предприятия - от момента оценки вплоть до его ликвидации. Данное обстоятельство свидетельствует о том, что период оценки месторождения может варьироваться от нескольких лет до нескольких десятилетий.

Однако, нормами технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки месторождений полезных ископаемых [2], в зависимости от горнотехнических, горно-геологических и других эксплуатационных условий выделено несколько более четких расчетных временных периодов для выполнения динамической оценки месторождений.

В параграфе 6.1.6 установлено, что «выделяется расчетный период работы карьера с продолжительностью от момента достижения проектной производительности по основному полезному ископаемому около (5-7) лет для того, чтобы продолжительность периода существования

карьера (с начала строительства и до конца расчетного периода), который охвачен детализированными проектными решениями, не превышала (12-15) лет».

В параграфе 6.1.7 указывается, что в конкретных случаях, по согласованию с заказчиком, продолжительность расчетного периода может уточняться с учетом сроков ожидаемого увеличения годовых объемов вскрышных работ, перехода на другую технологическую схему разработки и других обстоятельств. Существенное увеличение продолжительности расчетного периода считается нецелесообразным из-за относительно невысокой вероятности оценки горно-технических и технико-экономических показателей работы карьера».

В параграфе 6.1.9 следует рекомендация, согласно которой «продолжительность расчетного периода с учетом опыта проектирования и эксплуатации проектирования принимается (8-10) лет».

При определении проектных границ и предельной глубины карьера (п. 6.4.3) указано, что «во время проектирования в случае обеспеченности карьера запасами полезных ископаемых на длительный период эксплуатации следует определять рациональность выделения промежуточных контуров карьера с запасами, обеспечивающими работы на протяжении первых (15-20) лет при наиболее благоприятных условиях разработки (меньшем коэффициенте вскрыши, меньшем расстоянии откатки)».

Расчетный период при выборе вида транспорта по периодам отработки карьера (п. 6.16.5) в нормах рекомендуется принимать «для новых карьеров годовой производительностью по горной массе более 40 млн т равным (15-20) годам, меньшей - (10-15) годам; для реконструируемых карьеров - соответственно (7-10) и (5-7) годам».

В других отечественных и зарубежных методических разработках [3,4,5] о нормировании конкретных сроков дисконтирования показателей не упоминается. Обычно в расчетах этот период не превышает 15 лет. Зато весьма детально, по месяцам или кварталам определяются показатели первых одного-двух лет жизненного цикла того или иного предприятия.

В то же время возможны варианты, существенно отличающиеся сроками строительства и ввода производственных мощностей, величинами отработки запасов полезного ископаемого на отдельных этапах и за весь период, а также другими конкретными условиями.

Постановка задачи. Для обеспечения надежности результатов расчетов при динамической оценке необходимо обоснование оптимальной величины периода отработки запасов, при котором обеспечивается достаточная достоверность расчетов. Решение этой задачи должно быть одинаково справедливым для вариантов и с близкими, и с контрастными уровнями показателей запасов, затрат и денежных потоков на разных этапах развития предприятий. При этом необходимо также установить возможное влияние ставки дисконта.

Изложение материала и результаты. Для решения поставленной задачи предложено рассмотрение условного примера строительства и эксплуатации горнодобывающего предприятия с годовой проектной мощностью по добыче сырой железной руды 30 млн т и периодом оценки 100 лет.

Динамика добычи руды и производства концентрата иллюстрируется на рис. 1.

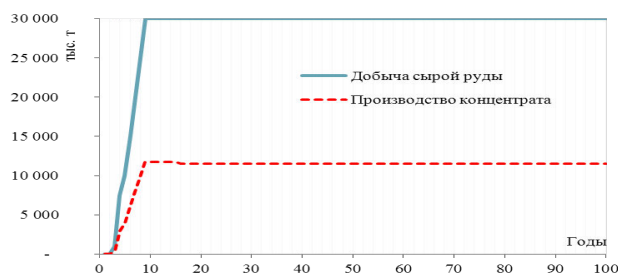


Рис. 1. Динамика добычи руды и производства концентрата

Суммарные капитальные инвестиции на строительство и поддержание мощности горнодобывающего предприятия на протяжении полного периода оценки определены в размере 17,05 млрд грн. Характеристика их освоения в динамике представлена на

рис. 2.

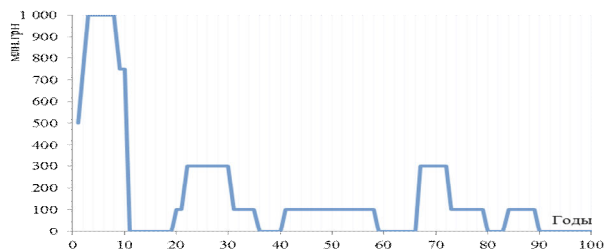


Рис. 2. Динамика капитальных инвестиций на протяжении периода оценки

Исходя из рассчитанных объемов добычи руды, капитальных инвестиций, заданной цены концентрата определены стоимость товарной продукции и эксплуатационные расходы на ее производство и реализацию. Указанных показателей и амортизации достаточно, чтобы рассчитать все необходимые показатели динамической оценки.

Расчеты выполнены для периодов отработки запасов 10, 20...90, 100 лет (через каждое десятилетие). Каждый из них мог бы служить своеобразным вариантом отработки месторождения, но очевидно, что при данных условиях лучшие показатели будут иметь место при максимальном сроке эксплуатации.

Результаты расчетов основных технико-экономических показателей представлены в табл. 1.

Таблица 1

Основные технико-экономические показатели при разной продолжительности освоения месторождения

Наименование показателей	Показатели за период отработки запасов, лет				
	10	20	...	90	100
Производительность по добыче и переработке руды, тыс. т: за весь период	138500	438500	...	2538500	2838500
в среднем за год	13850	21925	...	28206	28385
Производство концентрата, тыс. т	54635	170853	...	975996	1091016
Содержание железа в руде, %: общего	34,39	33,78	...	33,13	33,12
магнетитового	24,69	24,39	...	24,07	24,06
Содержание железа в концентрате, %	67,50	67,50	...	67,50	67,50
Выход концентрата, %	36,14	35,70	...	35,23	35,22
Извлечение железа в концентрат, %	70,95	71,34	...	71,76	71,77
Влажность, %: руды	1,50	1,50	...	1,50	1,50
концентрата	9,75	9,75	...	9,75	9,75
Капитальные инвестиции, млн грн	8 750	8 850	...	17 050	17 050
Полная себестоимость 1 т товарного концентрата, грн	500,00	500,00	...	500,00	500,00
Суммарные эксплуатационные затраты на производство и реализацию товарной продукции, млн грн	27317	85427	...	487998	545508
Цена 1 т концентрата, грн	700,00	700,00	...	700,00	700,00
Стоимость товарной продукции, млн грн	38244	119597	...	683197	763711
Валовая прибыль, млн грн	10927	34171	...	195199	218203
Чистый денежный поток, млн грн	10470	32716	...	180540	200325
чистая прибыль при налоге на прибыль 16%, млн грн	9179	28703	...	163967	183291
амортизационные отчисления, млн грн	1292	4013	...	16573	17034
Ставка (норма) дисконта, %	7,75	7,75	...	7,75	7,75
Дисконтированные капитальные инвестиции, млн грн	6315	6339	...	6900	6900
Дисконтированный чистый денежный поток, млн грн	6363	14102	...	20785	20803
Дисконтированная чистая прибыль, млн грн	5576	12357	...	18362	18379
Потоковый эффект, млн грн	1720	23866	...	163490	183275
Дисконтированный потоковый эффект (NPV), млн грн	48	7763	...	13885	13903
Срок окупаемости первоначальных капитальных инвестиций, лет	8,91	8,91	...	8,91	8,91
Внутренняя норма прибыльности (IRR), %	8,08	24,28	...	25,05	25,05

На рис. 3-5 наглядно показано, что при дисконтировании затрат и денежных потоков, в данном случае - прибыли, длительные сроки расчетов дисконтируемых показателей не требуются.

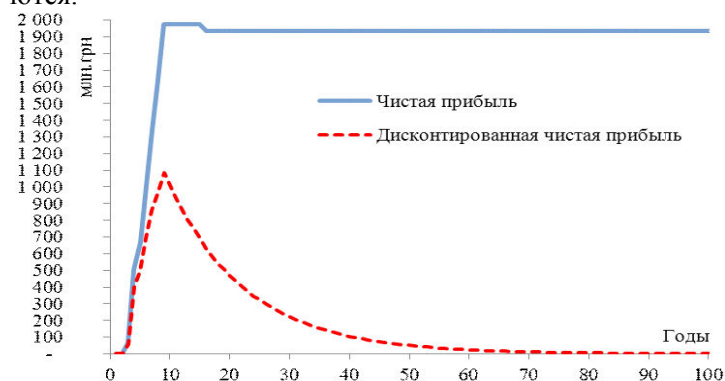


Рис. 3. Влияние дисконтирования на изменение чистой прибыли при дисконте 7,75%

Данные рис. 3 свидетельствуют, что при использовании нормы дисконта на уровне учетной ставки НБУ (7,75 %) линия чистой прибыли графически становится близкой к нулевой горизонтальной линии оси после примерно 50 лет эксплуатации месторождения; при дисконте 10,5% - после 45 лет (рис. 4); при

дисконте 15,0% - до 35 лет (рис. 5). В последующие годы практически прямая линия проходит по нулевой оси.

На основании выполненных расчетов составлены графики изменения чистой прибыли при разных значениях нормы дисконта (рис. 3-5).

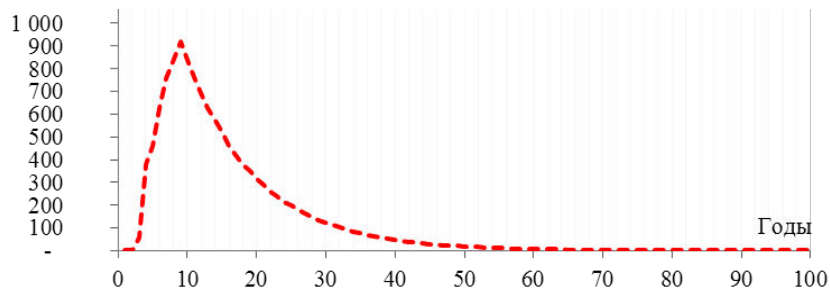


Рис. 4. Влияние дисконтирования на изменение чистой прибыли при дисконте 10,0%

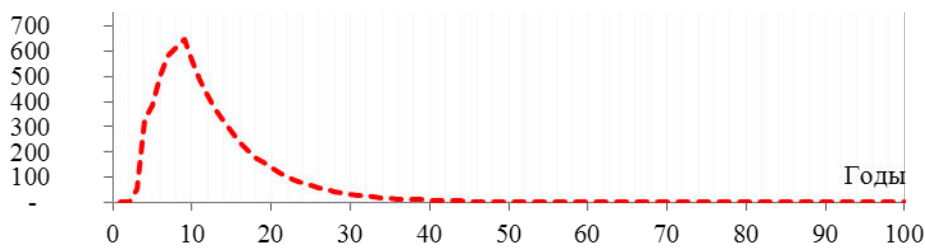


Рис. 5. Влияние дисконтирования на изменение чистой прибыли при дисконте 15,0%

Сравнение показателей чистой прибыли за разные периоды отработки месторождения без дисконтирования и при нормах дисконта 7,75 и 15,0% проведено на рис. 6.

Из рис. 6 очевидно, что, несмотря на существенные различия в сроках отработки запасов показатели чистой прибыли, а, следовательно, и чистых денежных потоков являются равными и неизменными: при норме дисконта 15% - в период после 25...30 лет; при норме дисконта 7,75% - в период после 30...35 лет.

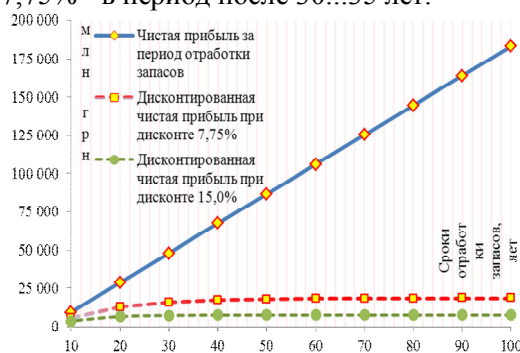


Рис. 6. Влияние ставки дисконта на величину чистой прибыли

ставка (норма) дисконта, %	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0
предельный срок дисконтирования, лет	40.45	30...35	30...35	25...30	25...30

На основании дополнительных расчетов ниже представлена шкала значений норм дисконта и рекомендуемых предельных сроков дисконтирования

оцениваемых показателей инвестиционных проектов:

Важным моментом при выполнении инвестиционных проектов является также установление размера ставки (нормы) дисконта. Норма дисконта может повлиять, прежде всего, на выбор лучшего варианта развития предприятия.

- Для ее выбора на практике применяются следующие основные методы:
- метод, основанный на применении учетной ставки Национального банка Украины;
- метод средневзвешенной стоимости капитала [6];
- метод, основанный на модели оценки капитальных активов.

Первый из указанных методов подлежит обязательному применению при геолого-экономической оценке месторождений Украины [1, 7].

Метод средневзвешенной стоимости капитала предприятия может использоваться в инвестиционных проектах, бизнес-планах. При этом норму дисконта определяют рыночные стоимости заемного, акционерного и собственного капитала предприятия. Этот метод приемлем для непродолжительных проектов и для проектов, которые реализуются на действующих предприятиях и соответствуют структуре капитала предприятия.

Метод, основанный на модели оценки капитальных активов, учитывает в норме дисконта инвестиции без рисков, а также риски проектов (за исключением инновационных). При определении нормы дисконта возможны субъективные оценки отдельных параметров, например, при помощи экспертных оценок. Общим для методов определения и применения ставок дисконта является стремление учесть в норме дисконта риск инвестиционных проектов.

В реальной практике технико-экономических расчетов норма дисконта задается разработчику заказчиком инвестиционного проекта. При геолого-экономической оценке обязательно применение нормы дисконта, на уровне действующей на момент расчетов учетной ставки НБУ. Независимо от нормы дисконта эффективность оцениваемых проектов и степень допустимых рисков отразятся в одном из важнейших показателей - внутренней норме прибыльности (IRR).

Выводы и направление дальнейших исследований. Рассмотрены вопросы обоснования оптимальной величины периода отработки запасов, при которой обеспечивается достаточная достоверность расчетов по дисконтированию показателей геолого-экономической оценки месторождений и разработки инвестиционных проектов.

Установлено, что, несмотря на существенные различия в сроках отработки запасов, показатели дисконтированной чистой прибыли и чистых денежных потоков не подлежат значительным изменениям после достижения определенного периода оценки. Предельными периодами дисконтирования показателей при динамической оценке рекомендуются:

при норме дисконта	12,0...15,0 %	- период до 25...30 лет;
при норме дисконта	7,5...10,0 %	- период до 30...35 лет;
при норме дисконта	5,0 %	- период до 40...45 лет.

Список литературы

1. Положение о порядке разработки и обосновании кондиций на минеральное сырье для подсчета запасов твердых полезных ископаемых в недрах. Утверждено приказом Государственной комиссии Украины по запасам полезных ископаемых при Министерстве охраны окружающей природной среды Украины от 07.12.05 г. № 300. Зарегистрировано в Министерстве юстиции Украины 25.01.06 г. за № 65/11939.
2. Нормы технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки месторождений полезных ископаемых. Раздел 8. Техничко-економическая оценка и показатели, 2007.
3. М.Х. Пешкова. Экономическая оценка горных проектов. Изд-во МГУ. М. 2003
4. И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге. Управление проектами. Учебное пособие. Изд-во «Омега-Л». М. 2006.
5. В.В. Шеремет и др. Управление инвестициями. М. Высшая школа. 1998.
6. О.В. Чилий. Обґрунтування норми дисконту в оцінці інвестиційних проектів. «Фінанси України», № 8. 2001
7. Методика определения стоимости запасов и ресурсов полезных ископаемых месторождения или участка недр, предоставляемых в пользование. Утверждена Постановлением Кабинета Министров Украины от 25.08.04 г. № 1117.

Рукопись поступила в редакцию 02.03.12

УДК 553.042:551.031: 658

В.В. ПЕРЕГУДОВ, д-р техн. наук, проф., О.В. РОМАНЕНКО, д-р техн. наук,
Б.Т. ДРАГУН, Є.М. НІКОЛЕНКО, Л.І. ЛАНЦЕТОВА,
А.А. КІТОВ (ДП «ДПІ «Кривбаспроект»)

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПОСТІЙНИХ КОНДИЦІЙ ШИМАНІВСЬКОГО РОДОВИЩА

Наведено основні питання техніко-економічного обґрунтування параметрів постійних кондицій для підрахунку запасів магнетитових кварцитів нового підприємства на базі Шиманівського родовища.

Проблема та зв'язок з науковими та практичними задачами. Україна на даний момент входить до десятки світових лідерів з видобутку залізної руди, рівень освоєння виробничих потужностей на підприємствах залізорудної галузі складає близько 90...100%, а на деяких - пере-