

УДК 388.45:622

М.А. Вирула, А.М. Великанов

**БЮДЖЕТНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ
ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ
В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ УГЛЕДОБЫВАЮЩИМ
ХОЛДИНГОМ**

Семинар № 20

Холдинговая компания – это многоцелевая система организаций (предприятий), возглавляемых управляющей организацией (далее Управляющей компанией). Учитывая различия в масштабах, направлениях бизнеса и его эффективности у отдельных предприятий в составе угледобывающего холдинга, участие управляющей компании в управлении дочерними и зависимыми обществами (далее предприятия) обычно дифференцировано. Анализ отечественных угледобывающих холдинговых компаний показывает, что в отношении предприятий угольного бизнеса, представляющих основное бизнес направление угледобывающей компании, управляющая структура холдинга чаще всего осуществляет управляющие воздействия по всем направлениям, представляющим стратегическое значение.

Для оценки состояния внутреннего взаимодействия и уровня взаимных услуг между предприятиями Холдинга и их основными структурными подразделениями могут использоваться специальные внутренние цены. В отношении предприятий угледобывающей инфраструктуры, таких как транспортно – погрузочные управления, автотранспортные управления, ремонтный, сервисный, машиностроительный бизнес, и т.д. управляющая структура холдинга чаще всего определяет:

- техническую политику в вопросах координации взаимодействия с основным (угольным) бизнесом;

- финансово-экономическую политику в вопросах установления перспективных показателей деятельности, согласования годовых и квартальных бюджетов предприятий, оценки экономической эффективности предлагаемых по инициативе предприятий направлений использования прибыли и привлечения ресурсов,

мониторинга выполнения планов, регулирования внутренних цен между предприятиями и структурными подразделениями Холдинга;

- кадровую политику в вопросах назначения руководителей предприятий, формирования кадрового резерва, разработки и реализации программы социальной защиты и поддержки трудящихся.

В случае, если в составе угледобывающего холдинга присутствуют предприятия торговли, сельского хозяйства, лесного хозяйства, производства продуктов питания и товаров народного потребления, и т.д., участие управляющей структуры Холдинговой компании в управлении обычно ограничивается утверждением годовых и квартальных бюджетов и мониторингом их исполнения при сохранении функции контроля и регулирования внутренних цен. В отношении предприятий финансового сектора, осуществляющих банковскую, лизинговую и др. деятельность, управляющая структура угледобывающей холдинговой компании чаще всего осуществляет координирующие функции и общий финансовый контроль.

Для угледобывающих холдингов характерно оказание предприятиям компании услуг управления в случаях, когда централизация управленческих функций обеспечивает экономию средств и повышение управляемости. Управляющая структура угледобывающей холдинговой компании может осуществлять самостоятельную предпринимательскую деятельность, не связанную с управлением предприятиями, например, сдавать в аренду недвижимость и т. д.

Анализ показывает, что эффективность предприятий, входящих в состав угледобывающих холдингов, весьма неравномерна. Если результаты хозяйственной деятельности больш

шинства угледобывающих предприятий РФ позволяют им в большей или меньшей степени адаптироваться к неблагоприятным факторам внешней среды и даже направлять часть средств на развитие, то предприятия вспомогательных сфер бизнеса чаще всего находятся в гораздо более тяжелом состоянии. Вместе с тем известно, что эффективность системы в целом определяется совокупной эффективностью всех ее составляющих частей, поэтому потери предприятий сопутствующих направлений бизнеса существенно снижают конкурентоспособность холдинговой компании в целом.

Бюджетный подход к формированию финансово-экономических отношений в системе угледобывающего холдинга позволяет обеспечить равноправное функционирование объектов управления в виде Центров Финансовой Ответственности (далее ЦФО) первого, второго и третьего уровней, объединенных в единую систему управления холдингом.

Центр финансовой ответственности первого уровня – предприятие (юридическое лицо), с определенным (и) направлением (ями) деятельности, имеет в собственности или оперативном управлении, или хозяйственном ведении обособленное имущество и отвечает по своим обязательствам этим имуществом, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде. Предприятия (ЦФО 1-го уровня) имеют самостоятельный баланс или смету, проходят государственную регистрацию в органах юстиции в установленном порядке.

Центр финансовой ответственности второго уровня – структурное подразделение предприятия, не имеющее статуса юридического лица, выполняет конкретный бизнес процесс, в результате которого производятся продукция, работы и (или) услуги для реализации на сторону. Примером ЦФО 2-го уровня на угледобывающем предприятии могут служить управление открытых работ (УОГР), управление подземных работ (УПГР) на угледобывающем предприятии в случае, если отработка месторождения ведется двумя способами – подземным и открытым.

Центр финансовой ответственности третьего уровня - структурное подразделение предприятия, не имеющее статуса юридического лица, выполняет конкретный бизнес-процесс, обслуживающий ЦФО 2-го уровня. В случае, если рассматриваемое ЦФО одновременно обслуживает ЦФО 2-го уровня и реализует на сторону

продукцию, работы и (или) услуги, то принадлежность ЦФО к соответствующему уровню определяется по преобладающему объему продукции, работ и (или) услуг в одном из указанных направлений. Примером ЦФО 3-го уровня угледобывающего предприятия могут служить автотранспортное управление, служба качества продукции предприятия, служба отгрузки и т.д.

Финансово-экономические отношения в системе управления угледобывающей компанией предлагается строить на бюджетной основе.

Под бюджетом угледобывающего Холдинга (отдельного предприятия) понимается совокупность сбалансированных планов доходов и расходов, системно отражающих в денежной и ресурсной форме стратегические, перспективные, оперативные планы и миссию Холдинга (предприятия).

Бюджетная основа финансово – экономических отношений в Холдинговой компании предполагает:

1) Разработку и реализацию бюджетной технологии управления финансами, основанной на принципах:

- сквозного бюджетирования, предусматривающего разработку и реализацию системы взаимосвязанных по уровням управления и целей, функциональным сферам и временным периодам бюджетов ЦФО 1-го, 2-го и 3-го уровней и сводного бюджета Холдинга по направлениям:

- бюджет продаж;
- бюджет производства;
- бюджет покупок;
- бюджет производственных запасов;
- бюджет коммерческих расходов;
- бюджет затрат на оплату труда;
- бюджет развития (инвестиционный план);
- бюджет по налогам;
- кредитный план (бюджет привлечения и отдачи заемных средств);
- план прибылей и убытков;
- бюджет движения денежных средств;
- прогнозный баланс;

- четкой регламентации функциональных обязанностей и ответственности должностных лиц при разработке, выполнении бюджетов и достижении заданных целей;

- иерархий бюджетов в соответствии с принятой иерархией целей Холдинга;

- качества и оперативности информационного обеспечения процесса управления на базе единого информационного поля Холдинговой компании;

- приоритетности в расходовании средств в соответствии с принятой иерархией бюджетов;

- сбалансированности планов доходов и расходов ЦФО всех уровней и Холдинговой компании в целом;

- гибкого реагирования (в виде корректировки оперативных бюджетов ЦФО всех уровней) на изменения факторов внешней и внутренней среды при максимально возможном выполнении перспективных и стратегических бюджетов.

2) Формирование сквозных сбалансированных стратегических, перспективных и оперативных планов доходов и расходов центров финансовой ответственности с последующим составлением и балансировкой соответствующих сводных бюджетов холдинговой компании;

3) Осуществление текущей финансовой деятельности в соответствии с оперативным бюджетом;

4) Оценку эффективности производственно – хозяйственной деятельности по критерию выполнения утвержденных текущих и перспективных бюджетов;

5) Введение материальной ответственности руководителей Центров финансовой ответственности любого уровня за выполнение соответствующих бюджетов.

Принципиальная схема укрупненных взаимосвязей между бюджетами предприятий, связанных с угледоставками в системе угледобывающего холдинга приведена на рис. 1. На рисунке приведен распространенный вариант организационной структуры холдинговой компании и принципиальная схема взаимосвязей между бюджетами, где коммерческая деятельность выделена в отдельное предприятие – Торговый Дом.

Изменение организационной структуры Холдинга, связанное с перераспределением функций сбыта и снабжения между разными Торговыми домами или их сосредоточение в структурных подразделениях угледобывающих предприятий, или в Управляющей компании, к принципиальному изменению взаимосвязей между бюджетами предприятий, связанных угледоставками, не приведет, что наглядно следует из рисунка.

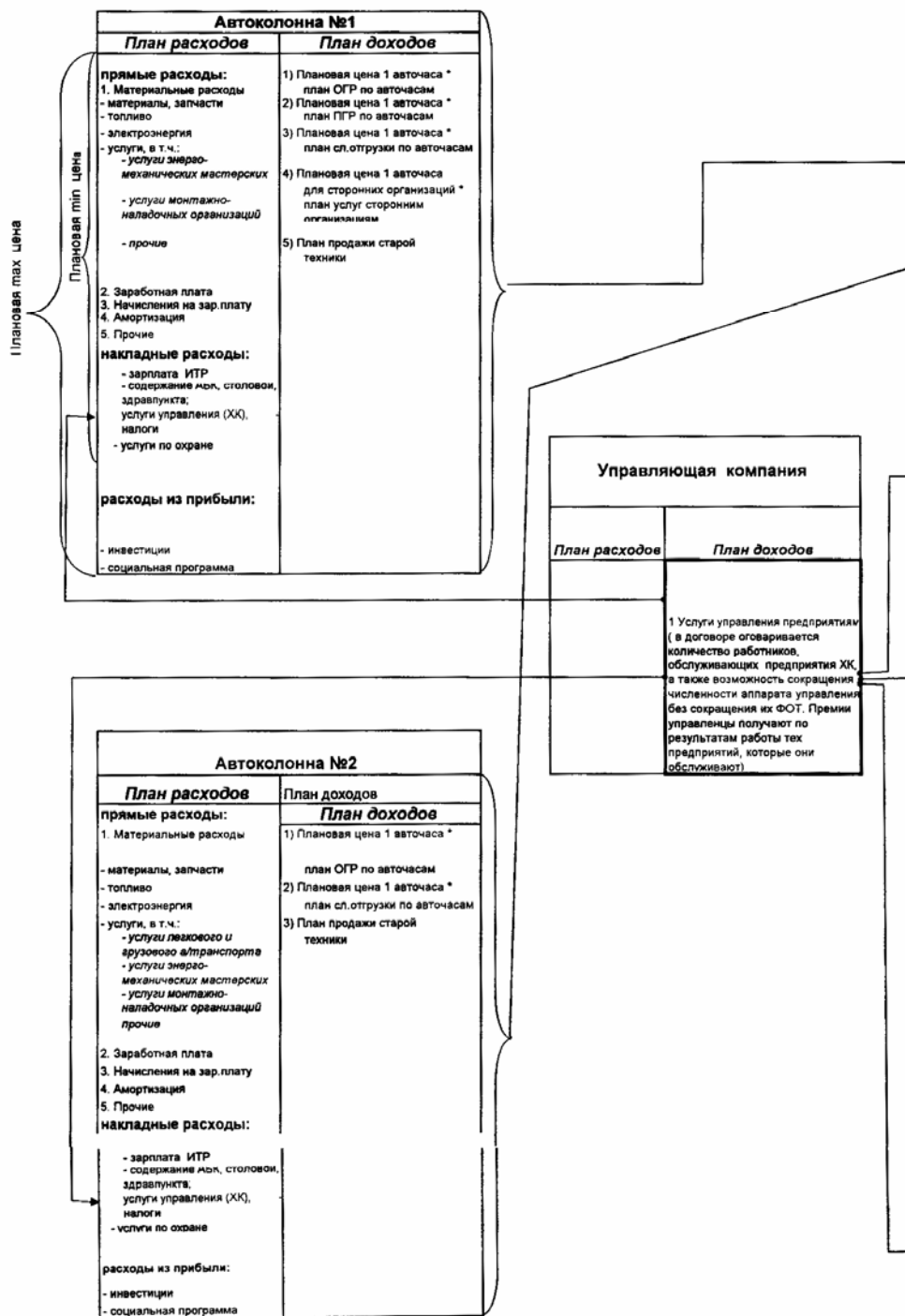
Для обеспечения сбалансированного взаимодействия интересов организационных структур холдинга – ЦФО разных уровней – необходим

обобщающий показатель, числен-ная величина которого напрямую будет зависеть от эффективности функционирования каждой из структур. В качестве такого показателя может быть принята внутренняя нормативная прибыль, представляющая собой необходимую прибыль, которая планово закладывается в цену продукции соответствующего ЦФО при обосновании программ развития производства, управления ресурсами, включая трудовые, внедрение новых технологий и т.д. Размер возможной нормативной прибыли определяется при составлении сводного встречного бюджета холдинговой компании (ХК).

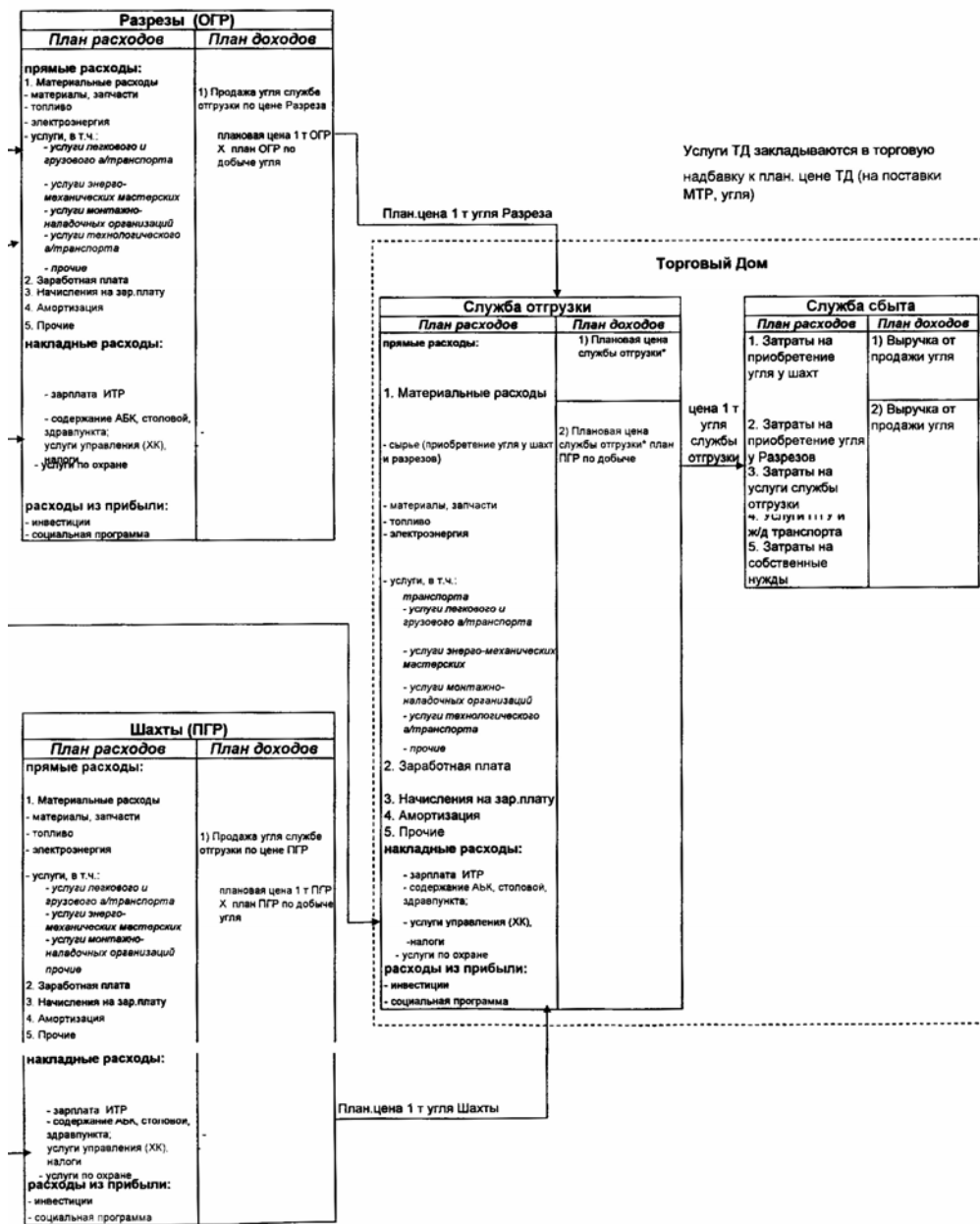
Так, например, цена 1 авточаса автоколонн №1 и №2 (см. рис. 1) является предметом договора с разрезами, шахтами, торговыми домами и другими предприятиями ХК в рамках стратегии развития холдинговой компании и ее структурных подразделений. При этом минимальная цена 1 авточаса из условия безубыточности работы автоколонны может быть определена как частное от деления суммы плановых текущих расходов по автоколонне за рассматриваемый период на сумму плановых авточасов за этот же период без учета необходимой нормы прибыли. Тогда максимальная цена 1 авточаса определяется делением суммы текущих плановых расходов автоколонны за рассматриваемый период и нормативной внутренней прибыли, необходимой для реализации всех программ развития, на сумму плановых авточасов за этот же период.

Особенность финансово – экономических отношений ЦФО второго и третьего уровней заключается в том, что они не являются юридическими лицами и при этом реализуют различные бизнес процессы. Поэтому большое значение для обеспечения эффективности системы управления в целом является формирование внутренних условий для создания и поддержания финансово – экономического равноправия ЦФО 1-го, 2-го и 3-го уровней. Для этих целей предлагается:

- предоставление руководителям ЦФО 2 –го и 3-го уровней права самостоятельной разработки перспективных и оперативных планов производственно – хозяйственной деятельности и бюджетов ЦФО на основании контрольных показателей развития, предоставляемых руководителем предприятия, с привлечением планово-экономических служб предприятия;



Принципиальная схема укрупненных взаимосвязей между бюджетами ЦФО, связанных



узелпоставками в рамках угледобывающего Холдинга

- установление прямых взаимосвязей между оплатой труда персонала ЦФО 2-го и 3-го уровней и выполнением основных плановых и бюджетных показателей (критериев выполнения оперативных и перспективных планов и целей ЦФО);

- введение для ЦФО 2-го и 3-го уровней внутренних лицевых счетов в бухгалтерии предприятия;

- оформление взаимоотношений между ЦФО второго и третьего уровней между собой, а также со своим предприятием – ЦФО первого уровня - внутренними договорами. Под внутренним договором понимается заявка, заказ между ЦФО второго и третьего уровней о предоставлении продукции, работ, услуг, ресурсов установленного объема, качества и в сроки, определенные планом производства и бюджетом предприятия. Внутренний договор считается заключенным, если его подписывают участвующие в нем ЦФО (стороны) при наличии согласования экономической службы предприятия, которая фиксирует, что внутренний договор заключается в рамках утвержденного бюджета;

- предоставление руководителям ЦФО второго и третьего уровней права подготавливать экономически выгодные предложения для заключения предприятием хозяйственных договоров и сделок в части интересов данных ЦФО;

- закрепление за ЦФО второго и третьего уровней их имущества, состоящего из основных производственных, основных непроизводственных фондов, оборотных средств, и учет закрепленного имущества на внутренних балансовых счетах этих ЦФО, при этом функции контроля сохранности вверенного имущества и эффективности его использования закрепляются за предприятием и материально ответственным ЦФО;

- ведение в соответствующих службах предприятия для ЦФО второго и третьего уровней оперативного, бухгалтерского и статистического учета и отчетности на основании первичных учетных документов;

- закрепление за ЦФО второго и третьего уровней права самостоятельного определения направления расходования средств, остающихся в распоряжении этих ЦФО в соответствии с ут-

вержденными оперативными и перспективными бюджетами.

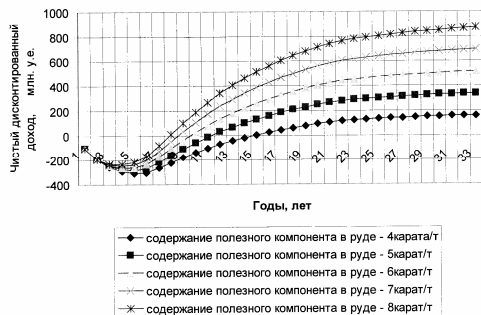
Финансово-экономические отношения между ЦФО первого, второго и третьего уровней должны предусматривать возможность предоставления холдингом (предприятием) кредита ЦФО 2-го и 3-го уровней в случае недостаточности у последних финансовых средств для погашения своих имущественных обязательств. В последующем кредит должен быть погашен из средств, которые поступят на внутренний лицевой счет этого ЦФО. Наличие систематической задолженности у ЦФО первого, второго или третьего уровня по внутренним обязательствам является основанием для рассмотрения вопроса о репрофилировании или ликвидации этого ЦФО. Финансовый отдел холдинга (предприятия) финансирует ЦФО второго и третьего уровня из средств холдинга (предприятия) на условиях кредитования в порядке, установленном во внутренних нормативных документах. Функции взаимных расчетов по внутренним ценам между ЦФО первого, второго и третьего уровней на основании представленных ими в установленном порядке документов (бюджетов, договоров, соглашений, утвержденных актов, решений третейской комиссии и пр.) также осуществляет финансовый отдел холдинга (предприятия).

Выделение в качестве центров финансовой ответственности не только предприятий, но и их структурных подразделений, позволяет сконцентрировать управленческие воздействия на решении частных задач этих структурных подразделений. Исключается размывание ответственности за реализацию и эффективность промежуточных, вспомогательных бизнес процессов при одновременной взаимоувязке целей таких подразделений в сводном плане производственно – хозяйственной деятельности и бюджете предприятия. Предложенный подход обеспечивает также материальную заинтересованность персонала производственных и вспомогательных структурных подразделений в составе предприятий Компании, реализующих отдельные бизнес процессы и утвержденных в качестве Центров финансовой ответственности второго и третьего уровней.

Коротко об авторах

Вирула М.А., Великанов А.М. – «МАН ТАКРАФ Фердтертехник ГмбХ», Германия.

© М.Х. Пешкова, И.Е. Кузьмина,
2005



УДК 622:338.45

М.Х. Пешкова, И.Е. Кузьмина

**УСТАНОВЛЕНИЕ ОБЛАСТЕЙ
ЭФФЕКТИВНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ
ПОДЗЕМНОЙ
РАЗРАБОТКИ НА КИМБЕР-
ЛИТОВЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЯКУТИИ**

Семинар № 20

В настоящее время одной из важнейших проблем разработки кимберлитовых месторождений Якутии является поддержание объемов добычи сырья, которые по мере углубления открытых горных работ постоянно снижаются из-за нарастающих объемов извлекаемых вскрышных пород.

Исходя из этого, был выполнен экономический анализ систем подземной разработки кимберлитовых месторождений Якутии, на основе которого компания «АЛРОСА» может сделать выбор наиболее эффективной технологии с учетом состояния и перспектив мирового рынка алмазов в рассматриваемый период времени и на перспективу.

Области эффективного применения различных систем подземной разработки определены при сравнении сроков отработки месторождения подземным способом и дисконтированного периода окупаемости инвестиций. При этом дисконтированный период окупаемости принимается меньше либо равным предельному сроку отработки месторождения подземным способом:

$$T_{n.c.} \geq T_{диск.},$$

$$\text{где } T_{n.c.} = \frac{H_{общ.} - H(t)}{h(Q)}; \quad (1)$$

$$T_{диск.} = T, \text{ при котором } \sum_{t=0}^T \frac{Cf_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{I_t}{(1+i)^t},$$

где $T_{n.c.}$ - максимальный срок отработки месторождения подземным способом, лет;
 $T_{диск.}$ - дисконтированный период окупаемости инвестиций, лет; $H_{общ.}$ - глубина разведанных запасов принимается равной предельной глубине отработки месторождения, м; $H(t)$ - те-

кущая глубина отработанных запасов открытым способом, м; $h(Q)$ - годовое понижение горных работ, зависящее от производственной мощности Q (для системы с обрушением $h = 22$ м, для системы с закладкой $h = 15$ м); I_t - размер инвестиций, связанных со строительством подземного рудника, в t -й год, млн. у.е.; Cf_t - величина чистого денежного потока в t -й год отработки месторождения подземным способом, млн. у.е.; i - процентная ставка, принятая для дисконтирования, доли ед.

Дисконтированный период окупаемости определяется при пересечении кривых, отражающих изменение значений чистого дисконтированного дохода по мере понижения горных работ, с осью абсцисс (рис. 1, 2.), иными словами, при равенстве чистого дисконтированного дохода нулю.

По результатам определения дисконтированного срока окупаемости инвестиций при различных содержаниях полезного компонента в руде для систем подземной разработки с закладкой и систем с обрушением построены зависимости дисконтированного периода окупаемости инвестиций от содержания полезного компонента в руде и цены на рынке сырья при системе подземной разработки с обрушением руды и вмещающих пород (рис. 3.) и при системе подземной разработки с закладкой выработанного пространства (рис. 4.).

В результате анализа приведенных на рис. 3. зависимостей установлено, что при системе разработки с обрушением точки пересечения кривых, характеризующих изменение дисконтированных периодов окупаемости инвестиций, с линией максимального срока отработки оставшихся запасов

подземным способом 18 лет, соответствуют граничному содержанию, начиная с которого данная система подземной разработки является экономически целесообразной. Из графиков видно, что при цене полезного компонента, не превышающей 50 у.е./карат минимальное содержание полезного компонента в руде составляет 7 карат/т; при цене полезного компонента на рынке сырья 70 у.е./карат минимальное допустимое содержание составит 5 карат/т.

При подземной разработке системой с закладкой выработанного пространства максимизируется чистый дисконтированный доход. **Рис. 1. Динамика чистого дисконтированного дохода в зависимости от содержания полезного компонента в руде при системе разработки с обрушением руды и вмещающих пород**

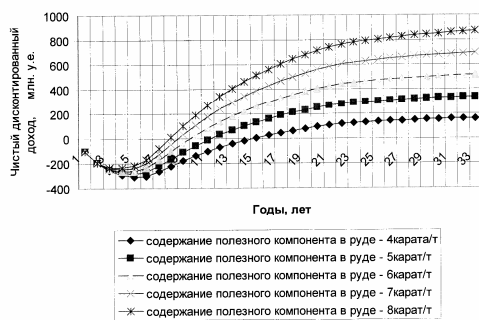


Рис. 2. Динамика чистого дисконтированного дохода в зависимости от содержания полезного компонента в руде при системе разработки с закладкой выработанного пространства

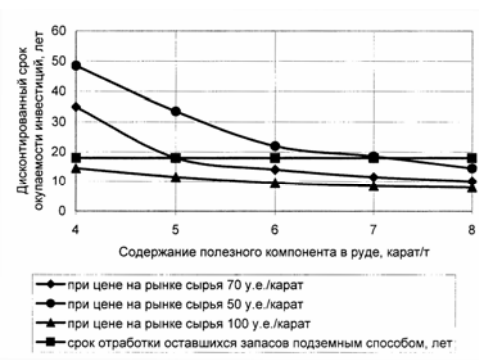


Рис. 3. Зависимости дисконтированного периода окупаемости инвестиций от содержания полезного компонента в руде при системе разработки с обрушением руды и вмещающих пород

максимальный срок отработки запасов, остав-

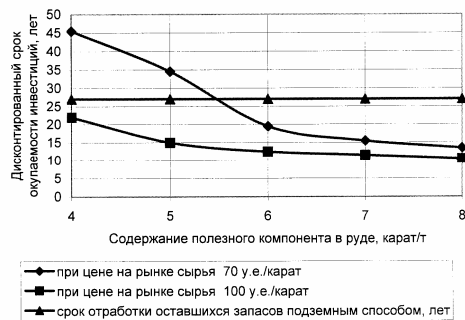


Рис. 4. Зависимости дисконтированного периода окупаемости инвестиций от содержания полезного компонента в руде при системе разработки с закладкой выработанного пространства

шихся для подземной добычи, составит 27

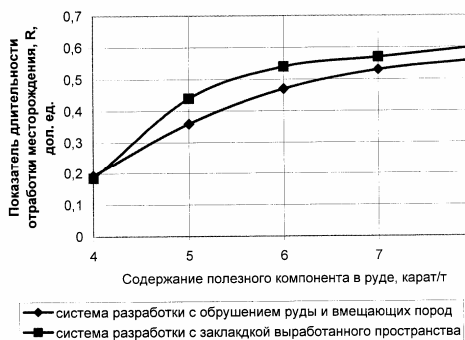


Рис. 5. Зависимости показателя длительности отработки месторождения различными системами подземной разработки после периода окупаемости инвестиций от содержания полезного компонента в руде

лет. При цене полезного компонента на рынке сырья, не превышающей 70 у.е./карат, минимально допустимое содержание полезного компонента в руде составит 5,5 карат/т (рис. 4.).

Следует отметить, что при цене полезного компонента 100 у.е./карат, даже при содержании полезного компонента в руде менее 4 карат/т месторождение может быть эффективно отработано как системой разработки с обрушением, так и системой разработки с закладкой выработанного пространства.

Для оценки уровня риска, связанного с вероятностью некупаемости инвестиций на строительство подземных рудников, предложен показатель длительности отра-

ботки месторождения подземным способом после периода окупаемости R:

$$R = \frac{T_{n.c.}(H_{пер.}, h) - T_{диск.}}{T_{n.c.}(H_{пер.}, h)}, \quad (2)$$

где $T_{n.c.}(H_{пер.}, h)$ - срок отработки месторождения подземным способом, зависящий от глубины перехода на подземные работы ($H_{пер.}$) и темпа углубки горных работ (h), лет.

На рис. 5. показаны зависимости показателя длительности отработки месторождения после периода окупаемости от содержания полезного компонента в руде при различных системах подземной разработки. Чем больше данный показатель, тем меньше уровень инвестиционного риска при принятии решений по переходу на подземную отработку месторождений.

В результате моделирования установлено, что при содержании полезного компонента в руде более 4,2 карат/т система с закладкой характеризуется большей длительностью периода отработки после окончания срока окупаемости инвестиций, менее 4,2 карат/т - система разработки с обрушением будет характеризоваться большей длительностью периода отработки после окончания срока окупаемости инвестиций.

Таким образом, определены области экономически эффективного использования систем разработки кимберлитовых месторождений Якутии. Установлено, что при цене полезного компонента на рынке сырья не более 70 у.е./карат система с обрушением экономически целесообразна при минимальном содержании 5 карат/т, а система с закладкой – при минимальном содержании 5,5 карат/т.

Коротко об авторах

Пешкова М.Х. – доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой,

Кузьмина И.Е. – ассистент,

кафедра «Финансы горного производства», Московский государственный горный университет.

ДИССЕРТАЦИИ

ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ

Автор	Название работы	Специальность	Ученая степень
ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА СО РАН			
КОЗЮРИН Сергей Владимирович	Динамика и прочность рабочих колес со сдвоенными листовыми лопатками осевых вентиляторов главного проветривания	05.05.06	к.т.н.

© Е.В. Худько, 2005

УДК 338.45:622.3

Е.В. Худько

СНИЖЕНИЕ РИСКА НЕПОДТВЕРЖДЕНИЯ ЗАПАСОВ ПО ПРЕДПРИЯТИЯМ КОМПАНИИ «ЛЕНЗОЛОТО»

Семинар № 20

Золото имеет важное значение в экономике любой страны, так как главным образом выполняет функцию стратегического валютного резерва. Страны с нестабильной экономикой, к которым относится и Россия, вынуждены накапливать государственные золотовалютные резервы для достижения устойчивой экономической безопасности. Это диктует необходимость развития золотодобывающей промышленности и геолого-разведочных работ.

Сейчас Россия занимает третье место в мире по разведанным запасам и пятое – по уровню добычи. Разведанные запасы золота начиная с 1996 г. стали постепенно сокращаться. Добыча золота в стране также падала в течение 1991-1998 гг. Минимальный объем добычи был достигнут в 1998 г. и составил 105,2 т. по итогам 2003 г. добыча золота составила почти 160 т. Структура добычи золота в России кардинально отличается от мировой. В нашей стране почти половина металла добывается из россыпей (48,3 %), тогда как в структуре запасов на долю россыпных месторождений приходится 18,1 %.

Добыча золота из россыпных месторождений характеризуется невысокой капиталоемкостью их освоения и непродолжительными сроками строительства приисков. Однако в результате интенсивной разработки качество россыпных месторождений снижается (за последние 15 лет среднее содержание золота в песках снизилось в 2-3 раза). Сегодня среднее содержание золота в россыпных месторождениях составляет всего 0,83 г/м³. Именно поэтому в настоящее время все чаще в разработку повторно включаются техногенные россыпи.

В начале 90-х годов поспешно проведенная приватизация отрасли и лицензирование объектов добычи привело к появлению массы мелких недропользователей, не способных выдержать резко меняющиеся условия внутреннего и внешнего рынков, к банкротству и закрытию многих рудников. Такая раздробленность отрасли и стала одной из основных причин, сдерживающих развитие золотодобывающей отрасли. Практически весь прирост добычи золота, который наблюдается в последние 5 лет, был обеспечен ведущими золотодобывающими компаниями.

Малые предприятия не имеют достаточных финансовых ресурсов на реализацию инвести-

ционных проектов, связанных с освоением новых месторождений, а также с новым строительством, техническим перевооружением. Весьма проблематичным является для них получение кредитов или привлечение прямых инвестиций в силу своей неплатежеспособности и высокого риска невозврата долга инвесторам и кредиторам. Банковская ставка варьируется в зависимости от предварительной геолого-экономической оценки россыпей.

В горной промышленности определяющую роль играют горно-геологические риски, так как основной параметр, формирующий инвестиционные затраты на освоение месторождения, - это запасы полезного ископаемого. Риск – это вероятность неблагоприятного исхода или само развитие событий, при котором экономический субъект может потерпеть соответствующие финансовые убытки.

Запасы полезного ископаемого несут в себе элемент неопределенности. Неопределенность характеризуется допустимыми отклонениями рассчитанных запасов по категориям разведанности от реальных природных.

Допустимые отклонения рассчитанных запасов по категориям разведанности

$$\begin{aligned} 0 < \mathbf{A} &\leq \pm 0,1 \div 0,15 \\ \pm 0,15 < \mathbf{B} &\leq \pm 0,3 \\ \pm 0,3 < \mathbf{C}_1 &\leq \pm 0,6 \\ \pm 0,6 < \mathbf{C}_2 &\leq \pm 0,9 \end{aligned}$$

Таблица 1
Суммарные запасы россыпного золота по всем предприятиям компании «Лензолото»

	Запасы россыпного золота Z_i , кг			
	категории разведанности C_1	категории разведанности C_2	суммарные запасы каждой артели	нарастающим итогом
1. ОАО "Лензолото"	817	227	$Z_1 = 1044$	$Z_{1-1} = 1044$
2. ЗАО "Надеждинское"	10030	246	$Z_2 = 10276$	$Z_{1-2} = 11320$
3. ЗАО "Светлый"	8718	633	$Z_3 = 9351$	$Z_{1-3} = 20671$
4. ЗАО "Дальняя тайга"	2559	303	$Z_4 = 2862$	$Z_{1-4} = 23533$
5. ЗАО "Ленсиб"	10485	706	$Z_5 = 11191$	$Z_{1-5} = 34724$
6. ЗАО "Маракан"	15622	2415	$Z_6 = 18037$	$Z_{1-6} = 52761$
7. ЗАО "Севзото"	6377	1626	$Z_7 = 8003$	$Z_{1-7} = 60764$
8. ЗАО "Чаразото"	8188	1814	$Z_8 = 10002$	$Z_{1-8} = 70766$
9. ЗАО "Недра Бодайбо"	7415	498	$Z_9 = 7913$	$Z_{1-9} = 78679$
10. ЗАО "Ленская ГПК"	1618	38	$Z_{10} = 1656$	$Z_{1-10} = 80335$

Таблица 2
Изменение абсолютной величины риска неподтверждения запасов при объединении предприятий

	Абсолютный риск R_i , кг			
	для запасов категории разведанности C_1	для запасов категории разведанности C_2	суммарный риск для каждой артели	нарастающим итогом
1. ОАО "Лензолото"	490	204	$R_1 = 694$	$R_1 = 694$
2. ЗАО "Надеждинское"	6018	221	$R_2 = 6239$	$R_{1-2} = 3139$
3. ЗАО "Светлый"	5231	570	$R_3 = 5801$	$R_{1-3} = 2849$
4. ЗАО "Дальняя тайга"	1535	273	$R_4 = 1808$	$R_{1-4} = 2184$
5. ЗАО "Ленсиб"	6291	635	$R_5 = 6926$	$R_{1-5} = 2230$
6. ЗАО "Маракан"	9373	2174	$R_6 = 11547$	$R_{1-6} = 2675$
7. ЗАО "Севзото"	3826	1463	$R_7 = 5289$	$R_{1-7} = 2414$
8. ЗАО "Чаразото"	4913	1633	$R_8 = 6546$	$R_{1-8} = 2265$
9. ЗАО "Недра Бодайбо"	4449	448	$R_9 = 4897$	$R_{1-9} = 2086$
10. ЗАО "Ленская ГПК"	971	34	$R_{10} = 1005$	$R_{1-10} = 1880$

Таблица 3
Изменение относительной величины риска неподтверждения запасов при объединении предприятий

	Относительный риск μ , %			
	для запасов категории разведанности C_1	для запасов категории разведанности C_2	суммарный риск для каждой артели	нарастающим итогом
1. ОАО "Лензолото"	60	90	$\mu_1 = 66,5$	$\mu_{1-1} = 66,5$
2. ЗАО "Надеждинское"	60	90	$\mu_2 = 60,7$	$\mu_{1-2} = 27,7$
3. ЗАО "Светлый"	60	90	$\mu_3 = 62,0$	$\mu_{1-3} = 13,8$
4. ЗАО "Дальняя тайга"	60	90	$\mu_4 = 63,2$	$\mu_{1-4} = 9,3$
5. ЗАО "Ленсиб"	60	90	$\mu_5 = 61,9$	$\mu_{1-5} = 6,4$
6. ЗАО "Маракан"	60	90	$\mu_6 = 64,0$	$\mu_{1-6} = 5,1$
7. ЗАО "Севзото"	60	90	$\mu_7 = 66,1$	$\mu_{1-7} = 4,0$
8. ЗАО "Чаразото"	60	90	$\mu_8 = 65,4$	$\mu_{1-8} = 3,2$
9. ЗАО "Недра Бодайбо"	60	90	$\mu_9 = 61,9$	$\mu_{1-9} = 2,7$
10. ЗАО "Ленская ГПК"	60	90	$\mu_{10} = 60,7$	$\mu_{1-10} = 2,3$

Зависимость риска неподтверждения запасов от количества предприятий

Чем сложнее геологическое строение месторождения, тем ниже достоверность его разведанности. Запасы россыпей золота, как правило, относятся к категориям разведанности C_1 и C_2 .

Существует множество методов снижения различных видов рисков, в том числе и горно-геологических. Один из них, который в настоящее время становится тенденцией, – расширение бизнеса на основе диверсификации производства с целью обеспечить стабильную работу предприятия в длительной перспективе. Отечественные предприятия, стремясь снизить риски и повысить устойчивость в условиях неблагоприятной внешней среды, объединяются в вертикально или горизонтально интегрированные холдинги. Принцип диверсификации состоит в том, что чем большим количеством активов предприятие обладает, тем риск становится меньше при стремлении эффективности этих активов к усредненному значению.

$$R = \sqrt{\frac{r_1^2 + \dots + r_n^2}{n}}$$

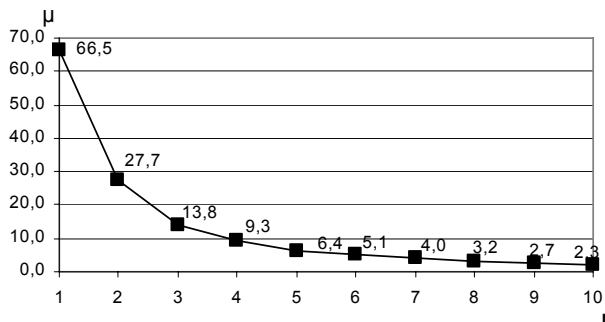
где r_1, \dots, r_n – риски, связанные с каждым активом (месторождением); R – совокупный риск для предприятия в целом (для всех месторождений).

В этом случае совокупная эффективность по всем активам равна:

$$E = \frac{e_1 + \dots + e_n}{n}$$

Горизонтальная диверсификация представляет собой процесс наращивания активов (для горнодобывающей промышленности это месторождения), одинаковых по своим свойствам и предназначению.

В качестве примера можно привести компанию «Лензолото», в состав которой входят 10 предприятий, занимающихся разработкой месторождений россыпного золота. Суммарные запасы россыпного золота по всем предприятиям компа-



нии по состоянию на 01.01.2004 составляют 80335 кг (табл. 1).

Каждое отдельно взятое предприятие характеризуется рисковостью до 60 % и до 90 % соответственно (по максимальным значениям). Однако при объединении все большего количества предприятий риск отклонения запасов в натуральном выражении снижается либо растет незначительно (табл. 2).

Относительно наращиваемых запасов совокупный риск неподтверждения запасов однозначно снижается (с 66,5 % по одному предприятию до 2,3 % в целом по компании) (табл. 3, рисунок).

Это происходит в результате взаимопогашения рисков-отклонений. Возрастающее количество месторождений совместно влияют на ограничение суммарного риска.

Процесс горизонтальной диверсификации позволяет ухудшение технико-экономических показателей в результате неподтверждения запасов или осложнения горно-геологических условий разработки на одном месторождении компенсировать улучшением финансовых результатов при разработке другого месторождения.

Таким образом, укрупнение предприятий и концентрация производства играет важную роль в экономике, поскольку способствует привлечению инвестиций, снижению неэффективности, связанной с неоптимальным размером предприятий и дублированием затрат. В силу неразвитости российского рынка больше преимуществ, безусловно, имеют предприятия большого размера, поскольку они лучше справляются с рисками и финансовыми трудностями.

Коротко об авторах

Худько Елизавета Валерьевна – магистрант, кафедра «Экономика и планирование горного производства», Московский государственный горный университет.