

В.Е.НЕЙЕНБУРГ, д. э. н.,

Ю.З.ДРАЧУК, к.т.н.,

Институт экономики промышленности НАН Украины

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В УГОЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ В РИСКОВЫХ СИТУАЦИЯХ

В действующих в угольной промышленности методических рекомендациях по оценке экономической эффективности научно-технических мероприятий [1] при их практическом использовании возникают трудности с соизмерением частных и общехозяйственных результатов использования нововведений, с обоснованием договорных цен, с учетом экономического риска и фактически полученных результатов.

Серьезным недостатком действующих методических рекомендаций является то, что в них не учтены принципы современного инновационного менеджмента, коммерческая деятельность предприятий в рыночной среде по привлечению различного рода инвестиций, их возврату, по оценке стоимости капитала, размеров процентных ставок, удовлетворяющих инвесторов, по определению величины дохода с учетом риска, инфляции и т.п.

На современном этапе в методические документы, кроме того, должны быть введены общепринятые в мировой экономической практике критериальные оценки, характеризующие движение финансовых потоков во времени, эффективность инвестиционного и инновационного процессов и т.п.

В ходе освоения рыночных отношений при реализации инновационных и инвестиционных проектов особое внимание уделяется учету факторов риска и неопределенности, которые непосредственно влияют на экономическую эффективность этих проектов, на финансовое состояние и заинтересованность всех участников инновационного процесса. По данному вопросу имеется обширная литература [2;3].

В многочисленных научных источниках самое серьезное внимание уделяется учету риска в экономических расчетах.

Так, оценка влияния неблагоприятных факторов (природных, финансовых, экономико-политических) на прогнозируемые результаты производственно-хозяйственной деятельности, именуемая среди экономистов как управление риском, является важной составляющей в инвестиционных проектах. В условиях рынка риск практически неизбежен, поскольку вероятность потерять также реальна, как и возможность получить прибыль. Как утверждается в [4], «...управление риском — в общем случае скорее наука, чем искусство. Поэтому к изучению риска применима современная научная методология. В практическом плане это дает нам реальные шансы исследовать системы рисков, выявлять их динамику и закономерности, анализировать влияющие факторы и искать пути снижения рисков как для инвесторов, так и для других участников реализации проектов.... Хотя и инвестор, и участник проекта заинтересованы в его успехе, но у них можно видеть несколько разных интересов: инвесторы заинтересованы в преувеличении риска, участники — в преуменьшении вероятной величины риска».

Многими исследователями в настоящее время отмечается необходимость учета факторов риска и неопределенности для количественной оценки эффективности нововведений. По этому вопросу предлагаются различные методические подходы к количественной оценке ожидаемой эффективности проектов в рискованных ситуациях. Во многих случаях такие оценки решаются с позиций интересов инвесторов.

В работах обычно предлагается использовать методы исследования аналогов, вероятностные подходы, экс-

пертные оценки, оптимизационные расчеты и другие.

При отсутствии вероятностных характеристик отдельных составляющих проекта предлагается определять интегральный эффект в целом по проекту на основе экстремальных его сценариев [2, С.469-476].

Цель настоящей статьи – раскрыть влияние факторов риска и неопределенности на отдельных стадиях инновационного процесса в угольном производстве. К таким стадиям авторами отнесены: создание новшеств; организация производства, изготовления и реализации продукции; промышленное использование новой научно-технической продукции.

В доперестроечный период связанные с риском финансовые и другие материальные потери относились на счет государства как единственного инвестора и практически игнорировались разработчиками и потребителями промышленных нововведений.

Применительно к задачам настоящей статьи важно подойти к оценкам факторов риска и неопределенности, которые могут повлиять на величину планируемых капитальных (единовременных) и текущих затрат, в сферах разработки, реализации и использовании нововведений – с одной стороны, а с другой – на величину ожидаемых показателей эффективности, главным образом, в сфере конечного использования новых средств и технологий.

Казалось бы, весьма просто сопоставить плановые показатели использования нововведения с отчетными за определенный интервал времени. Не отвергая в принципе такой подход для накопления информации, отметим, что он не облегчает задачу. В статистической и бухгалтерской отчетности (учете) предприятий нет информации об эффективности отдельных нововведений, но если бы удалось получить эту информацию, то сопоставление плановых и отчетных результатов не раскрыло бы причин экономических потерь. Такие потери могут возникнуть на многих этапах инновационного процесса и отрезка

времени, начиная с формирования идеи и завершая реализацией проекта (новшества).

Ниже рассмотрены ситуации, которые могут возникнуть на отдельных стадиях и у отдельных субъектов – участников инновационного процесса в части затрат, эффекта и финансового положения под влиянием факторов риска и неопределенности. При этом предлагается ориентироваться на методы расчета эффективности различного рода инноваций:

сравнительного эффекта нововведений на отдельных производственных процессах угольного предприятия;

совокупного эффекта на отдельных производственных процессах угольного предприятия;

производственного (хозрасчетного) эффекта нововведений на угольных предприятиях – новых объектов с завершённым хозяйственным циклом, отдельных производственных процессов шахты, комплекса нововведений на производственных процессах шахты;

эффекта нововведений в области безопасности работ на угольных шахтах;

эффекта нововведений в области экологии на угольных шахтах.

1. В сфере создания новшеств. Здесь участниками являются научно-исследовательские (НИИ), проектно-конструкторские (ПКО), проектные (ПО) институты и организации, обеспечивающие разработку, конструирование и проектирование новшеств. Финансирование этих работ осуществляется либо руководящим отраслевым органом (в основном из средств бюджета), либо инвестором за счет собственных или заемных средств. Расходы участников определяются по разработанным и утвержденным (согласованным) сметам, в которые включаются все элементы и статьи затрат на НИОКР, в том числе и нормативная прибыль в соответствии с экономической и рыночной конъюнктурой, сложившейся на момент составления сметы. Однако, поскольку период НИОКР может быть достаточно длительным, уже в первоначальную смету необходимо ввести повышающие коэффициенты затрат на риск и неопределенность, связанные с ин-

фляцией, директивным увеличением заработной платы и начислений на нее, стоимости научных материалов, оборудования, энергии и т.п. Это позволит производить коррекцию периодических выплат разработчикам в связи с указанными и другими факторами риска и неопределенности.

Следует иметь ввиду, что затраты на НИОКР, отнесенные на единицу потенциального объема выпускаемых новых изделий, включаются в систему расчета договорной цены. При возвратном финансировании эти затраты должны быть возвращены инвестору с соответствующей процентной ставкой за капитал в порядке единовременного (паушального) платежа или части лицензионных платежей (роялти) по мере реализации изделий [5].

Договорная цена, в которой содержится значительная доля экономического эффекта, образуемого в конечном производстве, также подвержена влиянию многих факторов риска.

В расчетах эффективности нововведений предлагается затраты в сфере создания новшеств первоначально определять по периодам (годам) в натуральных денежных оценках с учетом ожидаемой инфляции и других факторов риска, а затем – в дисконтированных оценках для определения соответствующих показателей эффективности с учетом фактора времени. Возврат средств инвестору производится на общих основаниях, исходя из реальных размеров инвестиций, процентной ставки, сроков возврата основного долга и платы за кредит.

2. В сфере организации производства, изготовления и реализации продукции. В случае создания новых малых производств с заверренным хозяйственным циклом по смете проектной организации учитываются затраты на строительные работы, приобретение оборудования, его монтаж и другие расходы до момента ввода объекта в эксплуатацию. Затраты определяются в реальных денежных оценках и при длительности этапа более одного года в первоначальную смету должны быть введены повышающие коэффициенты, учитывающие инфляцию, нестабильность

цен на основное оборудование, увеличение заработной платы работающим и др. При этом может быть учтен опыт строительства промышленных объектов и данные проектной организации об увеличении стоимости строительства по отношению к первоначальным сметам. Для малых предприятий со сроком строительства не более 3-х лет повышающий коэффициент составляет порядка 20-25%.

При изготовлении нового горношахтного оборудования заводы-изготовители новых изделий финансируются инвестором при необходимости переналадки и переоснащения технологических линий. В расчетах соответствующих единовременных затрат должны быть учтены повышающие коэффициенты, связанные с инфляцией, ростом цен на покупное металлорежущее и другое оборудование отечественного и зарубежного производства. Эти затраты в дальнейшем должны быть возвращены инвестору, причем повышающие коэффициенты могут находиться в пределах 10-15% [3].

Текущие затраты завода на выпуск новых изделий по всем элементам и статьям себестоимости возмещаются, как обычно, при реализации этих изделий. Основными факторами риска здесь являются надежность своевременной реализации продукции предприятиям – потребителям (шахтам) и величина договорной цены, которые зависят от конъюнктуры рынка.

В себестоимость изготовления нового оборудования на машиностроительных заводах, согласно Положению о возвратном финансировании [5], включаются суммы лицензионных платежей (роялти) в расчете на единицу изделия, которые распределяются между всеми участниками инновационного процесса, включая инвестора и заводы. Величина роялти непосредственно зависит от цены реализации продукции, которая, как отмечалось, подвержена влиянию многих факторов риска. Реальная продажная цена может быть не стабильна во времени (в течение периода выпуска нового изделия), кроме того в процессе акта купли – продажи она может значительно отклоняться от первоначально

запланированной величины (чаще в меньшую сторону).

По данным работы [3] неопределенность объемов спроса и цен на новую продукцию на рынке оценивается коэффициентом риска в пределах 5-10%

Расчеты и согласования договорной цены являются весьма ответственным экономическим вопросом, который должен быть решен с учетом факторов риска в сфере создания новой научно – технической продукции и в сфере ее промышленного использования. Здесь помимо интересов разработчиков и потребителей пересекаются интересы инвесторов.

3. В сфере промышленного использования новой научно – технической продукции. Угольное предприятие – потребитель новой технической продукции промышленного назначения - приобретает ее за счет либо собственных, либо заемных средств (случай безвозмездной передачи оборудования из средств государственной поддержки здесь не рассматривается).

Экономический интерес предприятия может быть обеспечен при таком уровне цены, когда ввод новых средств обеспечит прирост прибыли, достаточной для погашения задолженности по кредиту и для дальнейшего технического и социально – экономического развития производства. В процессе акта купли – продажи нового изделия шахты не интересуют вопросы финансового обеспечения в сфере разработки и изготовления новшества, она стремится приобрести оборудование по минимально возможной цене, при которой будут обеспечены указанные выше условия и учтены факторы риска в угольном производстве в процессе эксплуатации этого оборудования. Такой уровень цены является аргументом маркетинговой службы шахты при заключении торговой сделки. Этот достаточно сложный расчет службе маркетинга целесообразно начинать с определения так называемого верхнего предела цены, то есть точки безубыточности или точки безразличия.

В этом расчете разработчики нового изделия в принципе не должны принимать участия.

При определении верхнего предела цены прирост прибыли при использовании нововведения принимается равным нулю, однако учитываются выплаты по основному долгу за кредит и по процентной ставке за капитал. Факторы риска здесь учитываются путем увеличения процентной ставки инвестору. Такое увеличение квалифицируется как премия инвестору за риск вложения средств в небезопасное угольное производство. Премия за риск суммируется с процентной ставкой за капитал и с учетом этого определяется общая сумма кредита и размеры периодических выплат.

Верхний предел цены, как указывалось, является аргументом шахты при заключении торговой сделки. При этом договорная цена, естественно, должна быть ниже верхнего предела. В противном случае использование нововведения для шахты будет экономически нецелесообразным.

В табл.1 приведены рекомендуемые [3,С.32] и скорректированные для угольной отрасли данные, характеризующие ожидаемое увеличение затрат (по выражению авторов – «прирост премии за риск») в сферах НИОКР и промышленного производства с учетом риска и неопределенности. Эти данные в первом приближении могут быть использованы в расчетах эффективности нововведений на угольных шахтах. Однако в каждом конкретном случае они могут быть скорректированы в зависимости от горно-геологических условий конкретной шахты, характера, сложности и оригинальности нововведения, опыта технического развития угольного производства и освоения новых средств и технологий.

Службам менеджмента шахт было бы весьма полезно накапливать статистические данные о планируемых и фактически достигнутых технических и экономических параметрах новых средств и технологий. Это позволило бы применить надежный экономико-математический аппарат учета риска и неопределенности в расчетах эффективности нововведений.

Анализ и оценка рисков инвестиционных проектов необходимы для принятия эффективных инвестиционных решений и

предвидения результатов инвестиционной деятельности.

Таблица 1

Факторы риска и величины «премии за риск»

Наименование факторов и их градаций	Прирост премии за риск, %
В сфере НИОКР	
Проведение НИОКР (с заранее неизвестными результатами) силами специализированных научно-исследовательских и (или) проектных организаций:	
при продолжительности НИОКР менее 1 года;	3 - 6
при продолжительности НИОКР свыше 1 года:	
а) если НИОКР выполняется силами одной специализированной организации;	7 - 15
б) если НИОКР носит комплексный характер и выполняется силами нескольких специализированных организаций	11 - 20
В сфере производства	
Традиционная технология	0
Новая технология, требующая применения ресурсов, имеющих на свободном рынке	2 - 4
Новая технология, требующая применения монополизированных ресурсов	5 - 10
Неопределенность объемов спроса и цен на производимую продукцию:	
существующую	2 - 6
новую	5 - 10
Нестабильность (цикличность) спроса на продукцию	0 - 3
Неопределенность внешней среды при реализации проекта (горно-геологические, климатические и иные природные условия, агрессивность внешней среды и т. п.)	2 - 5
Неопределенность процесса освоения применяемой техники или технологии	1 - 3

Литература

1. Методические рекомендации по оценке экономической эффективности мероприятий НТП в угольной промышленности / Минуглепром Украины. - Донецк: ДонУГИ, 1995. - 238с.

2. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. - Издательство «Дело». - М, 2001-2002. - 832с.

3. Крылов Э.И., Журавкова И.В. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия. - М.: Финансы и статистика, 2001, - 384с.

4. Москвин В. Основы теории риска для реализации инвестиционных проектов // Инвестиции в России. - 2001. - №8, С.33-37

5. Финансирование и экономическое стимулирование научно-технического развития угольной промышленности Украины: теория и практика: Монография // А.И.Кабанов, Л.Л.Стариченко, Е.С.Чуприна и др. - ИЭП НАН Украины. - Донецк. - 2002. - 244с.

Статья поступила в редакцию 14.04.2004