

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ АН УКРАИНЫ

На правах рукописи

МАСЛЕНКО Юлия Владимировна

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДСТВА
МОЩНОСТИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ШАХТ**

**Специальность: 08.00.05 — «Экономика, планирование,
организация управления народным хозяйством
и его отраслями»**

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук**

ДОНЕЦК — 1993

АВ 28.040

Работа выполнена в Донецком политехническом институте.

Научный руководитель — доктор технических наук, профессор, Заслуженный работник народного образования Украины *Ф. И. Евдокимов*

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор, академик АИН Украины *Н. Д. Прокопенко*; кандидат экономических наук *Ю. Е. Недорезов*.

Ведущая организация — Научно-исследовательский угольный институт ДонУПИ (г. Донецк).

Защита состоится «.....» 1993 г. в часов на заседании специализированного совета Д 016.48.01 в Институте экономики промышленности АН Украины по адресу: 340048, Донецк, ул. Университетская, 77.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института экономики промышленности АН Украины.

Автореферат разослан «*07*» *07* 1993 года.

Ученый секретарь
специализированного совета

Ф. Е. ПОКЛОНСКИЙ

ЛНБ України ім.В.Стефаніка



00802340 (H)

ЛНБ ім. В. Стефаніка
АН України

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Коренная перестройка управления экономической состоит в ориентации производства на конечные социально-экономические результаты. В решении социально-экономических задач важная роль отводится капитальному строительству. В условиях широкого применения экономических методов управления и перехода на рыночные отношения коренным образом изменяется практика планирования и управления инвестициями, которая должна быть органически увязана с новым хозяйственным механизмом и отражать реальный характер экономических процессов. Становится необходимой глубокая реконструкция народного хозяйства на базе новейших достижений науки и техники. Вопросы совершенствования планирования, организации капитального строительства, теории экономической эффективности капитальных вложений и производства, повышения качества проектов находятся во внимании ученых. Акцент на этих вопросах не случаен, поскольку капитальное строительство, будучи одной из стадий воспроизводственного цикла, в значительной мере определяет экономическую эффективность и темпы развития всего общественного производства, является одним из способов материализации достижений науки и ускорения на этой основе внедрения в практику результатов научно-технического прогресса.

Большой вклад в разработку теории и методологии оптимального планирования капитальных вложений, методики определения эффективности капитальных вложений и производства внесли ученые А.Н.Альмов, А.И.Амоща, А.С.Астахов, Б.М.Воробьев, Ф.И.Евдокимов, Н.И.Иванов, Ф.А.Козубенко, И.И.Лукинов, В.Е.Нейнбург, Н.Д.Прокопенко, А.П.Савченко, В.Н.Ткаченко, Н.Г.Чумаченко и другие. В них получили развитие вопросы снижения стоимости, сокращения сроков строительства и реконструкции шахт, совершенствования планирования и управления строительством на основе применения экономико-математических методов и оптимизационных расчетов.

Однако проблема повышения эффективности капитальных вложений, особенно в условиях перехода к рыночным отношениям, требует дальнейших исследований. Это в первую очередь касается вопросов определения эффективности капитальных вложений на реконструкцию и техническое перевооружение, подготовку новых горизонтов^{х)} и очистных забоев действующих шахт. Методологические основы

х) Под "новым горизонтом" в работе понимается порядок планирования, финансирования и контроля работ по сооружению и поддержанию в период проведения горных выработок, предназначенных для воспроизводства мощности на действующей шахте.

сметного дела базируются на принципах, заложенных в 60-х годах. Они не позволяют оценить достоверность расчетных затрат на строительную продукцию, не отражают источники финансирования. Существенно обострены противоречия между детерминированным подходом методов определения сроков строительства и вероятностными условиями реального шахто-строительного процесса. В механизме контроля сметной стоимости строительства отсутствует тесная взаимосвязь со строительным производством, что не позволяет оперативно управлять инвестициями. Особенно это касается воспроизводства мощности действующих шахт. На шахтах Украины ежегодно воспроизводится 250 - 300 очистных забоев и до 150 новых горизонтов. Анализ причин отклонения фактических затрат от сметной стоимости подготовки новых горизонтов за последние десять лет показывает, что превышает проектная сметная стоимость более, чем в 50 % проектов, из них более половины за счет неучета вероятностного характера строительного процесса и обусловленного им фактора времени. Фактическая продолжительность вскрытия и подготовки новых горизонтов в 1,5 - 2 раза превышает проектную, последствия такого влияния в условиях рыночных отношений никто пока не оценивает.

В настоящее время предприятия уделяют большое внимание решению проблем текущей, а не будущей экономической ситуации; законсервировано ряд проектов реконструкции и технического перевооружения в силу нерешенности более общих вопросов экономической стратегии отрасли: разгосударствления угольных шахт, приватизации государственной собственности и др. Для того, чтобы отвечать общепринятым в мировой практике требованиям / ООН, ИНИДО / к инвестиционным проектам, методологическое обеспечение оценки экономической эффективности капитальных вложений нуждается в дальнейшем развитии и совершенствовании.

Современные методики определения экономической эффективности капитальных вложений не дают объективной характеристики эффективности использования капитальных вложений при воспроизводстве мощности действующих шахт, в частности, подготовки новых горизонтов и очистных линий забоев, поскольку неполностью учитывают влияния случайных факторов, экономического риска. Особенностью функционирования действующих шахт является постоянное воспроизводство очистных забоев для поддержания заданной мощности на действующем и новом горизонтах. При этом постоянно возникают экономические проблемы организации и управления производством: определение оптимальной продолжительности инвестиционного проекта; учет в расчетах влияния фактора времени и экономического риска; финансово-экономическая оценка проекта в зависимости от класса инвестиций.

Все вышерассмотренное обусловило выбор темы диссертации, целевую направленность и содержание работы.

Цель и задачи исследования. Цель работы состоит в установлении закономерностей формирования затрат и повышении эффективности планирования и контроля использования капитальных вложений на воспроизводство мощностей угольных шахт.

В соответствии с поставленной целью в работе решены следующие задачи:

выполнен анализ различных ситуаций воспроизводства мощностей угольных шахт; способов воспроизводства основных фондов действующих шахт; проектной и фактической продолжительности строительства новых горизонтов шахт Донбасса; воспроизводственной и технологической структур капитальных вложений в проектах шахт, сданных в эксплуатацию в последнее десятилетие;

установлены распределения отклонений капитальных вложений, фактических сроков подготовки новых горизонтов и очистных забоев; факторы, влияющие на продолжительность и стоимость строительства новых горизонтов;

разработаны методические положения определения оптимальной продолжительности строительства новых горизонтов действующих шахт на основе принципов сетевого планирования и функционально-стоимостного анализа, рационального распределения капитальных вложений во времени; экономико-математические модели капитальных вложений, позволяющие повысить объективность сметно-финансовых расчетов, с учетом вероятностного характера протекания процесса строительства.

Предметом исследования являются теоретические разработки, практика планирования и контроля использования капитальных вложений при строительстве новых горизонтов шахт, разрабатывающих пологие и наклонные пласты угля. Объект исследования охватывает совокупность шахт Украины. Идея работы заключается в вероятностном подходе функционирования строительного процесса вскрытия и подготовки нового горизонта, фронта очистных работ на основе учета установленных количественных взаимосвязей между факторами, влияющими на величину продолжительности, капитальных и текущих затрат.

Методология и методика исследования. Методологической основой работы явились труды ученых-экономистов Украины и зарубежных стран, пакет законодательных актов по этому вопросу, результаты исследований научно-исследовательских институтов, ВУЗов и разработки проектных организаций. При выполнении исследований и расчетов использовались методы теории вероятностей и математической статистики, сетевого планирования; экономико-математическое моделирование. Тактоло-

гическую базу исследований составили материалы Госкомстата стран СНГ, отчетные и плановые материалы по воспроизводству мощностей угольных шахт Украины; фактические технико-экономические показатели производства горно-капитальных работ в производственных объединениях, шахто-строительных трестах и организациях Украины; проектно-сметная документация проектных институтов.

Научная новизна работы заключается в развитии экономических положений по оценке и повышению эффективности капитальных вложений, направляемых на воспроизводство мощности действующих шахт, оценке экономического риска инвестиционных шахтостроительных процессов, обоснованию договорной цены на подготовку нового горизонта.

Научная новизна работы состоит в следующем:

научно обоснована необходимость планирования, оценки и контроля эффективности использования капитальных вложений при воспроизводстве мощности на действующей шахте;

выполнен анализ технологической и производственной структур капитальных вложений, текущих затрат, проектной и фактической продолжительности, определено влияние прироста производственной мощности, глубины ведения горных работ на сметную стоимость строительства. Установлены корреляционные зависимости взаимосвязи продолжительности и стоимости нового горизонта;

разработаны экономико-математические модели управления инвестиционным процессом, основанные на применении методов сетевого планирования и математического моделирования с учетом неопределенности в исходной информации;

разработана методика оценки уровня надежности намечаемых сроков инвестиционных процессов исходя из обоснования величины экономического риска и определения вероятности срока подготовки нового горизонта действующей шахты;

разработана методика определения нормы прибыли капитальных затрат на реализацию проекта воспроизводства мощности действующей шахты исходя из внутренней нормы рентабельности и скорости оборота капитальных затрат.

Научное значение работы состоит в совершенствовании методологии оценки эффективности планирования и использования капитальных вложений при воспроизводстве мощности действующих шахт, установление закономерностей распределения капитальных затрат во времени и факторов на них влияющих.

Практическая значимость. Реализация разработанных методов направлена на экономически рациональное использование ресурсов при подготовке новых горизонтов и очистных забоев, обоснование величины

необходимого резерва капитальных вложений, обеспечивающего выполнение проекта в заданный срок.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций обусловлена: обоснованностью принятых исходных методологических предпосылок и методов исследования; представительностью массива исходных данных, характеризующих экономические показатели проведения горных выработок разного вида и назначения при подготовке новых горизонтов и очистных забоев за период 1980 - 1991 годы; использование проектно-сметной документации проектных институтов; одобренными отраслью результатов, полученными при выполнении научно-исследовательских работ в Донецком политехническом институте по данной проблеме и подтверждением их применения на предприятиях отрасли.

Реализация результатов работы и связь с планом НИР. Выводы и рекомендации, содержащиеся в работе, использованы при выполнении научно-исследовательских работ в Донецком политехническом институте: ход договорная тема № 85-216 "Анализ технико-экономических показателей проведения горных выработок на строящихся шахтах и при подготовке новых горизонтов" номер государственной регистрации 01850041480; ход договорная тема № 86-214 "Разработать и внедрить предложения по сокращению сроков вскрытия и подготовки новых горизонтов шахт для различных горно-геологических условий", № ГР 01860047217. Внедрение в производственных условиях действующих шахт методики сокращения сроков вскрытия и подготовки новых горизонтов обеспечило получение экономического эффекта в размере 15 тыс.руб. на одну шахту / в ценах 1990 г./ . Методика определения оптимальных сроков воспроизводства очистных забоев и выбора рациональных технологических схем используются в учебном процессе и в методических рекомендациях к нему.

Апробация работы. Основные положения и отдельные разделы диссертации докладывались на Всесоюзной научно-технической конференции "Технический прогресс в шахтном строительстве" / г.Ткибули, ИГМ АН СССР, 1988г./, техническом совете института МакНИИ /г.Макеевка, февраль, 1988г./, на технических советах шахты им.Бажанова производственного объединения по добыче угля "Макеевуголь" /1989г./, в производственном объединении "Донецкуголь" / 1990г./, на научно-технических конференциях Донецкого политехнического института / 1989,1990, 1991 г.г./.

Публикации. По материалам выполненных исследований опубликовано 11 научных работ общим объемом 16 п.л., из которых лично автору принадлежит 7,8 п.л.

Объем работы. Диссертация состоит из введения, трех глав и заключения, изложенных на 140 с. машинописного текста, в том числе 26 таб

лиц, 17 рисунков, библиографий из 113 наименований и приложений.

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАБОТЫ

Воспроизводство производственных мощностей и основных фондов промышленных предприятий осуществляется посредством строительства новых предприятий, расширения, реконструкции и технического перевооружения действующих. Техничко-экономические показатели работы шахт в настоящее время во многом зависят от рационального и эффективно-го осуществления шахтного строительства, своевременного воспроизводства их мощностей.

2.1. Как показывает анализ воспроизводства производственной мощности угольных предприятий, в настоящее время более 80 % шахт работает без реконструкции свыше 20 лет. Но так как за последние 15 лет в Донбассе не было заложено ни одной новой шахты, то поддержание производственной мощности осуществляется, в основном, за счет технического перевооружения, подготовки новых горизонтов и фронта очистных забоев в пределах обрабатываемых участков шахтных полей. Например, на шахтах производственного объединения по добыче угля "Донецкуголь" в среднем ежегодно готовится более 200 очистных забоев и около 150 вводится в эксплуатацию.

2.2. В работе произведен анализ воспроизводственной и технологической структур капитальных вложений и эксплуатационных затрат, который позволяет утверждать, что одним из основных направлений воспроизводства мощности угольных шахт является подготовка новых горизонтов и очистных забоев. На стоимость строительства нового горизонта влияет производственная мощность шахты, ее прирост и глубина ведения горных работ. Опыт вскрытия и подготовки новых горизонтов действующих шахт Донбасса, а также анализ их проектов свидетельствует о том, что по объему капитальных вложений подготовка новых горизонтов в ряде случаев сопоставима с реконструкцией, а по продолжительности, зачастую, превышает сроки реконструкции и приближается к продолжительности нового строительства.

2.3. Анализ существующих методов определения продолжительности воспроизводства мощностей угольных шахт показал, что они не учитывают всей совокупности факторов, влияющих на продолжительность и стоимость инвестиционных процессов, организационной сложности производства работ при различных вариантах воспроизводства очистных забоев, что существенно снижает достоверность расчетов. Схемы вскрытия и подготовки новых горизонтов на действующих шахтах Донецкого бассейна, разрабатывающих пологие и наклонные пласты угля, отличаются продолжительностью и технико-экономическими показателями стро

ительства. Различны и схемы воспроизводства очистных забоев. Они разнятся объемом проведения выработок, их количеством, временными параметрами, уровнем надежности. Совершенствование методов определения продолжительности подготовки новых горизонтов и очистных забоев направлено на повышение надежности расчета параметров организации строительства, прогноза инвестиционного процесса.

2.4. Как известно, прогноз представляет собой систему аргументированных представлений о направлении развития и будущем состоянии прогнозируемой системы или ее отдельных элементов. С помощью прогноза предстоит обработать имеющуюся в данный момент информацию о состоянии системы и получить представления о направлениях ее эволюции. При составлении прогнозов учитываются как стихийно складывающиеся направления эволюционного движения в данной отрасли производства, так и официальные программы научно-технического прогресса. В работе сделан акцент на учет первого направления. Осуществлен поиск и разработаны методы оценки влияния случайных факторов на продолжительность выполнения комплекса горнопроходческих работ, которые являются определяющими срока подготовки новых горизонтов и очистных забоев.

На основании гистограмм распределения плотности скоростей проведения горных выработок при различном их количестве, приходящемся на одну транспортную магистраль шахты, получены теоретические законы плотности распределения продолжительностей как случайных величин.

Анализ расчета временных параметров параллельных сетей и плотности их распределения показал, что математическое ожидание и дисперсия зависят от количества параллельных работ и могут быть описаны корреляционным уравнением связи.

В работе выявлено влияние производственных факторов на продолжительность инвестиционных процессов шахт как детерминированных, так и случайных. Дана их классификация. Установлены количественные характеристики законов распределения вероятности временных параметров. Одним из способов получения искомой вероятности выполнения проекта в заданный срок является метод усреднения, основывающийся на следующих посылах:

ожидаемая длина и дисперсия критического пути сетевого графика определяются суммированием соответственно ожидаемых значений продолжительностей и дисперсий работ, принадлежащих этому пути;

срок наступления конечного события полностью определяется длиной критического пути и как сумма многих независимых величин имеет распределение, близкое к нормальному;

надежность завершения работ в срок, не превышающий заданного, определяется по функции Лапласа.

Оптимальное значение вероятности рассчитывается для каждой технологической схемы воспроизводства мощности, представленной сетевой моделью, на основе минимизации функционала, выраженного алгебраической суммой ожидаемых затрат, зависящих от планируемого /назначаемого/ срока подготовки и экономического ущерба от нарушения этого срока. Уравнение затрат, описываемое задачу в такой постановке имеет вид

$$\{C \gamma_{np} \gamma_{pr} \mathcal{D}(\overline{T}_p - \overline{T}) + C_n (\gamma_3 k_3 + \gamma_m k_m + \gamma_{ob} k_{ob}) W \frac{\gamma_{kn} + \gamma_{kk}}{2 \cdot 100} (\overline{T}_p - \overline{T}) + C_{ox} [\gamma_3' k_3 + (1 - \gamma_3') k_{np}] W (\overline{T}_p - \overline{T})\} P + \{C \mathcal{D} \gamma_{us} \frac{100}{100 - \gamma_{o3}} (\overline{T}_p - \overline{T}) + \gamma_{np} C \mathcal{D}_r (\overline{T}_p - \overline{T})\} (1 - P) \rightarrow \min,$$

где C - производственная себестоимость добычи угля, руб./т; \mathcal{D} , \mathcal{D}_r - среднемесячная добыча угля соответственно по шахте в целом и из забоев подготавливаемого горизонта, т; C_n , C_{ox} - соответственно стоимость проведения и поддержания 1 м^3 горной выработки, руб./м³ и руб./м³мес.; \overline{T}_p - продолжительность подготовки нового горизонта при заданной доверительной вероятности P , мес.; γ_3 , γ_m , γ_{ob} - удельный вес в затратах на проведение выработки элементов расходов на оплату труда, материалы, амортизацию, доли ед.; k_3 , k_m , k_{ob} , k_{np} - коэффициенты индексации соответствующих затрат на расчетный момент времени; γ_{kn} , γ_{kk} - плата за кредит на начало и конец периода, проценты; γ_{up} , γ_{us} - доля условно-постоянных расходов в составе затрат на проведение горной выработки и издержках добычи угля по шахте в целом, доли ед.; γ_{o3} - доля добычи угля из очистных забоев подготавливаемого горизонта в общей добыче шахты, проценты; γ_{np} - норма прибыли, доли ед.; W - объем работ по проведению /поддержанию/, м³/; P - искомая доверительная вероятность.

Уравнение I состоит из двух принципиально различных составляющих - первая его часть отражает экономический ущерб шахты, понесенной ею в том случае, если фактическая продолжительность подготовки нового горизонта окажется меньше \overline{T}_p при ограниченном спросе рынка на уголь. Вторая - экономический ущерб шахты от снижения объема продажи угля в результате несвоевременного ввода нового горизонта в эксплуатацию. Сопоставление этих двух видов экономических последствий инвестиционного процесса позволяет найти значение оптимальной вероятности, при которой будет достигнут компромисс - минимальный экономический ущерб. Расчеты показали, что оптимальное значение доверительной вероятности находится в диапазоне от 0,7 до 0,85 и существенно зависит от штрафных санкций,

обусловленных превышением плановых сроков подготовки очистных забоев, комплексом выработок, определяющих схему воспроизводства.

2.5. В связи с тем, что в условиях каждой шахты в течение года осуществляются сооружения большого числа горных выработок, ввод в эксплуатацию различного количества очистных забоев, то возникает необходимость в обосновании заемных средств, перманентной оценке их экономической эффективности, определении рационального распределения этих средств по инвестиционным объектам, определения нормы прибыли от хозяйственной деятельности предприятия. Для оценки показателя экономической эффективности затрат, требуемых для инвестиционных проектов воспроизводства мощности действующей шахты разработана система экономических показателей: дисконтированный интегральный экономический эффект за период реализации проекта; рентабельность проекта к капитальным вложениям / собственным и заемным средствам/; пороговое значение рентабельности проекта, рассчитанное за экономический срок жизни инвестиции, внутренний коэффициент эффективности рассчитывается с учетом вероятности выполнения проекта в заданный срок, его величина должна быть выше нормы прибыли шахты; срок окупаемости затрат; норма безубыточности; минимальные приведенные капитальные затраты, рассчитанные с учетом надежности проекта; норма прибыли капитальных вложений, рассчитанная по схеме, приведенной на рис.1.

2.6. В табл. I приведены стоимостные оценки схем воспроизводства очистных забоев с учетом вероятности выполнения горноподготовительных работ в заданный срок, иллюстрирующие существенность влияния показателя надежности временных параметров проекта на его стоимость.

На величину приведенных затрат оказывает влияние распределение заемных затрат во времени, в незавершенном строительстве. Ее значение может быть описано уравнением вида

$$K_{н.с} = \int_0^T k(t)(T-t) dt,$$

1 2 1

где $K_{н.с}$ - взвешенная во времени величина капитальных вложений, находящихся в незавершенном строительстве при непрерывной функции распределения, руб/год; $k(t)$ - интенсивность капитальных вложений в t -й момент времени, руб/год; T - продолжительность строительства, годы.

Выражение 1 2 1 можно привести к следующему виду

$$K_{н.с} = KTh,$$

где K - общий объем капитальных вложений на сооружение объекта, руб; h - параметр распределения капитальных вложений во времени,

Методика определения нормы прибыли капитальных затрат на реализацию проекта воспроизводства мощности действующей шахты

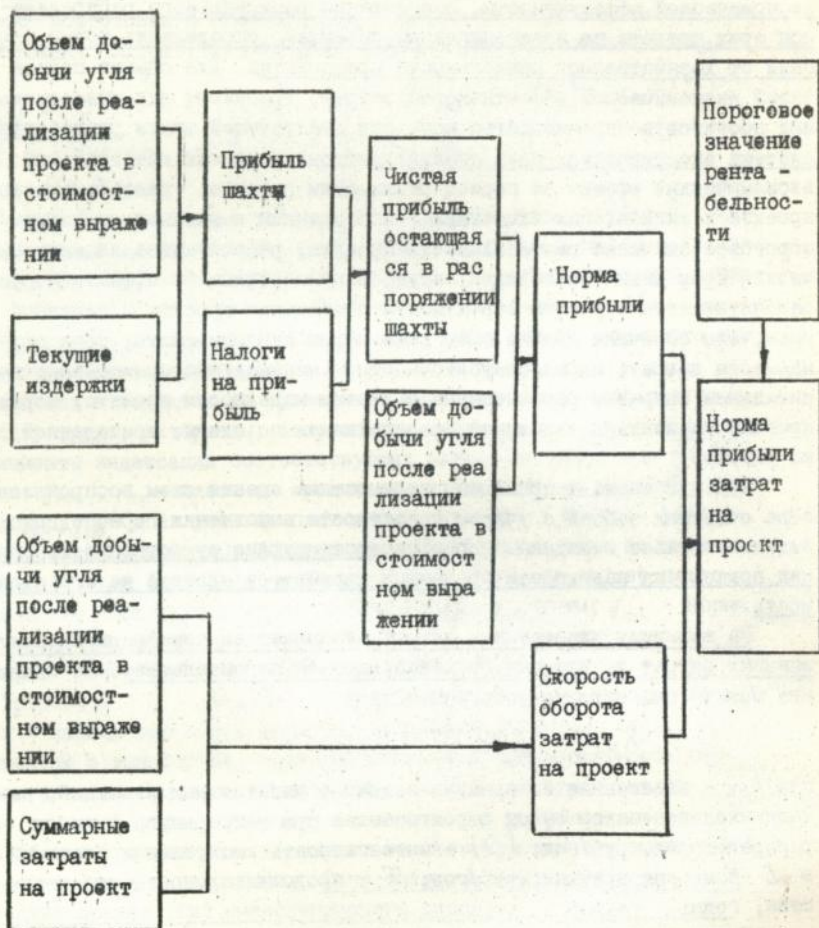


Рис. I

Таблица I

Влияние показателя надежности срока подготовки новых горизонтов на приведенные затраты

Шифр схемы	Наименование схемы	Капитальные вложения, руб./т	
		без учета по- казателя надеж- ности схемы	с учетом по- казателя на- дежности схемы
3	Схемы вскрытия и подготовки нового горизонта путем проведения нового скипового ствола и углубки действующего скипового ствола с переоборудованием его в клетовой	19,0	21,12
12	Схемы вскрытия и подготовки нового горизонта путем проведения транзитного уклона и нового вспомогательного ствола	18,7	21,57
14	Схемы вскрытия и подготовки нового горизонта путем проведения транзитного уклона и нового вспомогательного ствола	17,1	19,36
19а	Схемы вскрытия и подготовки нового горизонта при обработке пластов лавами по восстанию	17,8	20,36

численно характеризующий вид распределения затрат в инвестиционном периоде. Величина этого коэффициента рассчитывается по формуле

$$h = \frac{\sum_{i=1}^m K_i t_i [T - (m-1)t_i - t_i/2]}{KT}$$

где K_i - средства, вкладываемые в i -й момент времени, руб.; t_i - интервал времени, принятый в качестве единицы измерения в i -й момент; m - количество интервалов. Коэффициент h используется для контроля эффективности фактической организации строительно-монтажных работ в процессе реализации проекта. Для этой цели должны рассчитываться величины проектных и текущих аннуитетов.

2.7. Капитальные вложения являются выражением стоимости объекта, основой для формирования его базисной цены. Если величина прямых капитальных затрат, обусловлена, главным образом, горнотехническими и производственными факторами, то на величину капитальных вложений влияют скрытые, в основном, внешние факторы: конъюнктура рынка ресурсов, ритмичность поставок материальных ресурсов, государственная политика в форме налогов, источники капитала /процентная кредитная ставка коммерческого банка/, норма прибыли. Таким образом, капитал

ные вложения включают все издержки: явные и неявные. Определение капитальных вложений на вскрытие и подготовку нового горизонта может быть выполнено по следующей формуле

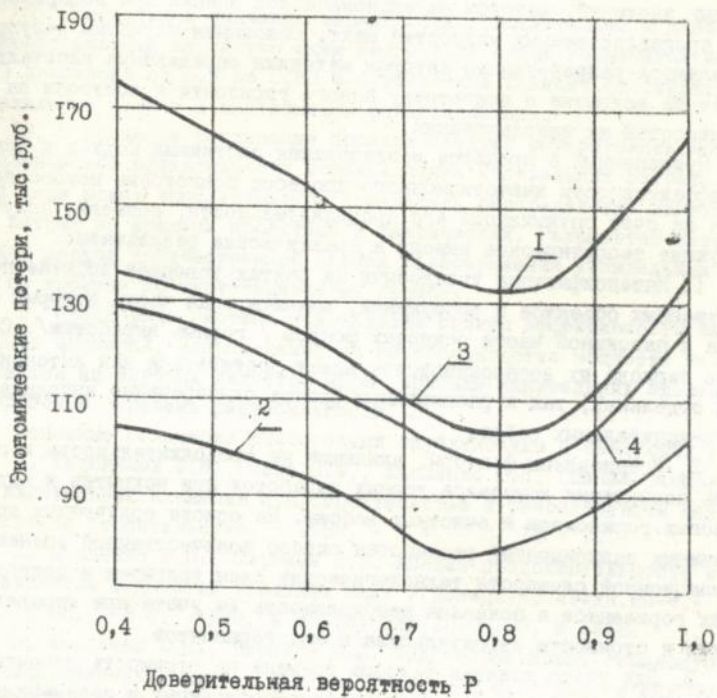
$$KB = C_{\text{ПН}} \prod_{j=1}^n \Psi_j (1 + g_0/100)(1 + g_H/100)(1 + g_{\text{НП}}/100) \left(1 + \frac{h \cdot z_k T}{100} + h' z_k' T_{\text{ПК}}/100\right) (1 + z_{\text{р.б}}(t) \gamma_{\text{УП}}/100), \quad 1.4.1$$

где KB - капитальные вложения на горнопроходческие работы, руб.;

$C_{\text{ПН}}$ - прямые нормируемые затраты на проведение горных выработок подготавливаемого горизонта, руб.; $\prod_{j=1}^n \Psi_j$ - произведение поправочных коэффициентов на учет факторов, не учтенных в СНИП; g_0, g_H - доля общешахтных и накладных расходов, исчисленная в процентах соответственно к прямым и накладным затратам; $g_{\text{НП}}$ - норма прибыли, проценты; h, h' - коэффициенты, характеризующие распределение затрат соответственно в период строительства объекта и погашения кредита, доли ед.; z_k, z_k' - средняя процентная ставка кредита в период строительства, взвешенная по удельному весу капитальных вложений во времени; $T, T_{\text{ПК}}$ - срок строительства и погашения кредита, мес.; $z_{\text{р.б}}$ - квантиль, соответствующая оптимальной вероятности / P_0 /; $\sigma(t)$ - среднеквадратическое отклонение продолжительности подготовки нового горизонта, рассчитанное для аналогичных технологий строительства, мес.; $T_{\text{р.б}}$ - продолжительность подготовки нового горизонта при оптимальном значении вероятности, мес.; $\gamma_{\text{УП}}$ - средняя величина условно-постоянных расходов в составе затрат на подготовку нового горизонта, проценты.

Важное место в расчете показателей финансово-экономической эффективности инвестиций занимает выбор порогового значения рентабельности. Численное значение этого показателя определяется многими факторами, в том числе финансовым положением инвестора, экономической конъюнктурой, типом осуществляемых инвестиций, уровнем надежности проекта. Весьма существенное значение на величину капитальных затрат оказывает учет вероятностного характера инвестиционного процесса, осуществляемый применением переменной величины коэффициентом дисконтирования. На рис. 2 приведены результаты расчетов показателя вероятности выполнения проекта в заданный срок для различных схем воспроизводства очистных забоев. Их анализ свидетельствует о том, что оптимальные значения вероятности по разным технологическим схемам подготовки новых горизонтов колеблется весьма существенно и находится в диапазоне от 0,7 до 0,85. Это подтверждает необходимость учета надежности информации при определении сметной стоимости проектов инвестиций. При этом расчеты показывают, что приведение стоимости во времени для проектов с большим уровнем неопределенности информации, последнее не должно превышать планового срока, за пределами к

Влияние величины доверительной вероятности на экономические потери по разным схемам подготовки новых горизонтов



1 - схема 3;

3 - схема I4;

2 - схема I2;

4 - схема I9a.

Рис. 2

того экономического расчета становится неэффективными.

3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

В диссертации исследован ряд взаимосвязанных вопросов, относящихся к проблеме определению затрат и повышению эффективности капитальных вложений, методом их экономической оценки при воспроизводстве производственных мощностей шахт. Основными научными результатами являются разработанные автором методики определения капитальных затрат на вскрытие и подготовку нового горизонта и контроля за эффективностью их использования.

Примененный в процессе исследования системный подход к повышению эффективности инвестиционного процесса подготовки нового горизонта за счет оптимизации его продолжительности, позволил получить следующие теоретические выводы и практические результаты:

1. Интенсификация угледобычи на шахтах ускоряет выбытие производственных объектов и сооружений, значительная часть которых относится к пассивной части основных фондов / горные выработки/. Сокращение периода их воспроизводства может достигаться как интенсификацией отдельных, так и расширением фронта одновременно выполняемых горно-капитальных работ.

2. Установлены факторы, влияющие на продолжительность и стоимость сооружения комплекса горных выработок при вскрытии и подготовке новых горизонтов и очистных забоев. На основе полученных корреляционных зависимостей разработан способ количественной оценки организационной сложности технологических схем вскрытия и подготовки новых горизонтов и показана необходимость ее учета при определении сроков и стоимости строительства новых горизонтов.

3. Для учета влияния фактора времени на стоимость строительства горизонта установлены доли условно-постоянных и переменных затрат в структуре капитальных затрат, которые в среднем составили: в прямых нормируемых затратах соответственно 43,7 % и 56,3 %; в общих шахтных - 78 % и 22 %; в накладных - 13,7 % и 86,3 %.

4. Отклонения фактических затрат в процессе строительства нового горизонта действующих шахт от их сметной стоимости описывается законом бета-распределения. На величину этих отклонений существенно влияют неуправляемые / случайные / факторы, которые до настоящего времени не учитываются при планировании капитальных вложений на стадии проектирования и организации строительного процесса.

5. На основе полученного распределения плотности продолжительности проведения выработок при различном количестве одновременно проводимых выработок на одну транспортную магистраль шахты полу-

ны законы плотности распределения случайных величин в зависимости от средней продолжительности инвестиционного процесса при различном количестве параллельных работ в сетевой модели.

6. При расчете капитальных затрат на строительство нового горизонта следует учитывать вероятностный характер строительных процессов.

7. Оптимальное значение вероятности применительно к наиболее распространенным вариантам схем подготовки новых горизонтов находится в диапазоне от 0,7 до 0,85 и существенно зависит от структуры капитальных затрат и источников финансирования.

8. В процессе реализации проекта следует осуществлять контроль экономической эффективности использования капитальных затрат. Для этой цели может использоваться показатель распределения капитальных затрат во времени проектный и фактический. Разработан методический подход количественной оценки распределения капитальных затрат во времени по инвестиционному периоду.

9. Предложена система показателей оценки эффективности капитальных вложений, направляемых на воспроизводство мощности шахт, важнейшим из которых является норма прибыли капитальных вложений и пороговый уровень рентабельности.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:

1. Евдокимов Ф.И., Гавва В.М., Масленко Д.В. Оценка распределения капитальных вложений при строительстве и реконструкции шахт / Шахтное строительство. - 1987. - № 4. - С. 14 - 17.

2. Масленко Д.В., Сергеев В.В. Анализ продолжительности воспроизводства мощностей угольных шахт / Донецк. политехн. ин-т. - Донецк, 1988. - 3 с. - Деп. в ЦНИИУголь 10.03.88, № 4448.

3. Масленко Д.В., Чернега О.В. Подготовка новых горизонтов / Донецк. политехн. ин-т. - Донецк, 1988. - 3 с. - Деп. в ЦНИИУголь 10.03.88, № 4448.

4. Масленко Д.В. Подготовка новых горизонтов на действующих шахтах: Тез. докл. науч.-техн. конф. "Технический прогресс в шахтном строительстве" / 25 - 26 мая 1988, Тбилиси/. - Тбилиси, 1988, 3 с.

5. Ляхов А.В., Масленко Д.В. Анализ показателей проведения горных выработок при строительстве шахты Суходольская-Восточная / Донецк. политехн. ин-т. - Донецк, 1988, 34 с. - Библиогр. 10 назв. Деп. в ЦНИИУголь 23.09.88, № 4717.

6. Ляхов А.В., Масленко Д.В. Анализ показателей проведения горных выработок при строительстве шахты Южно-Донбасская № 3 / Донецк. политехн. ин-т. - Донецк, 1988. - 27 с. - Деп. в ЦНИИУголь 23.09.88, № 4715.

7. Масленко В.В. Особенности подготовки новых горизонтов на действующих шахтах / Донецк.политехн.ин-т. - Донецк, 1990. - 3 с. - Деп. в ЦНИИУголь 21.01.90, № 5045/7.

8. Масленко В.В., Кандыбо С.С. Оптимизация сетевых графиков при строительстве новых горизонтов / Донецк.политехн.ин-т.- Донецк, 1990. - 7 с. - Деп. в ЦНИИУголь 21.01.90, № 5045/6.

9. Масленко В.В., Шептунов Е.Д. Воспроизводство мощности угольных шахт: Тез. докл. науч.-техн. конф. "Научно-исследовательскую работу студентов - в практику народного хозяйства" / 12 - 13 апр. 1991, Донецк / Донецк. политехн.ни-т. - Донецк, 1991. - С. 7. - Рус. - Деп. в ЦНИИУголь 22.01.92, № 5351.

Подп. в печать 1.07.93. Формат 60x84 1/16. Бумага типографск. № 2.
 Офсетная печать. Усл. печ. л. 0,93. Усл. кр.-отт. 1.05. Уч.-изд. л. 1.07.
 Тираж 120 экз. Заказ № 4-148.

Институт экономики промышленности АН Украины,
 340048, Донецк, ул. Университетская, 77

ДМАПП, 340050, Донецк, ул. Артема, 96

160904

AB 28.040

AB 28.040