

На правах рукописи

Волков Александр Анатольевич

**ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ИНВЕСТИЦИЙ В ВОСПРОИЗВОДСТВО СЫРЬЕВОЙ  
БАЗЫ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ КОМПАНИИ  
(НА ПРИМЕРЕ НЕФТЯНЫХ КОМПАНИЙ  
ЗАПАДНОЙ СИБИРИ)**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(Экономика, организация и управление предприятиями,  
отраслями, комплексами: промышленность)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Уфа – 2009

Работа выполнена на кафедре экономической теории и экономической политики ГОУ ВПО «Башкирская академия государственной службы и управления при Президенте Республики Башкортостан»

- Научный руководитель** доктор экономических наук, профессор  
**МАЛЫШЕВ Юрий Михайлович**
- Официальные оппоненты** доктор экономических наук, профессор  
**КАРПОВ Вячеслав Григорьевич**  
профессор кафедры экономики Уфимского государственного нефтяного технического университета;
- доктор экономических наук, профессор  
**ЗИМИН Александр Федорович**  
профессор кафедры общеобразовательных и профессиональных дисциплин Уфимского института путей сообщения (филиала Самарского государственного университета путей сообщения)
- Ведущая организация** Министерство экономического развития Республики Башкортостан

Защита диссертации состоится «15» декабря 2009 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.288.08 при Уфимском государственном авиационном техническом университете по адресу: 450000, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. К. Маркса, 12

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уфимского государственного авиационного технического университета

Автореферат разослан «14» ноября 2009 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
доктор экономических наук,  
профессор



М. К. Аристархова

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** В свете прогнозируемого увеличения энергопотребления в мире на уровне 1,5–2 % в год в перспективе до 2020 года мировая экономика будет сталкиваться с дефицитом нефти. Энергоресурс XX века, имеющий наивысшую степень дифференцированного потребления, движется к пиковым объемам среднегодовой добычи.

Повышенный спрос на энергоресурсы является условием для роста экономики, однако развитые страны мира, потребляющие порядка 70 % мировых энергоресурсов, обладают не более 4 % мировых запасов нефти. Паритет в ближайшее время, несомненно, будет нарушен, и в первую очередь развивающимися странами, вследствие развития их экономик, основанного в большей степени на экстенсивном росте.

Тем не менее, основным фактором, которым, на наш взгляд, необходимо руководствоваться при анализе обеспеченности запасами нефти в России в условиях уменьшения роста мировых добываемых запасов, является прогнозируемая доля нефти в общемировом энергопотреблении на уровне 30–40 % до 2020 года.

Необходимо отметить, что начатая в 1992 году коренная реформа экономической и политической систем, приведшая к обрушению практически всех секторов экономики России, не миновала и отрасли нефтегазового сектора. Этот период характеризуется не только истощением запасов и варварской эксплуатацией месторождений, но и потерей научного и технологического потенциала в сфере геологоразведки. В период коллапса геологоразведочных работ было не воспроизведено более 1 млрд т запасов нефти.

Текущие цены на нефть поднимают престиж нефтегазового комплекса. Сегодня мы продаем за границу более половины всей добываемой нефти, что, несомненно, усугубляет экономическую зависимость России от мировой конъюнктуры. Более того, сейчас мы находимся на этапе с симптоматикой так называемой «голландской болезни», которой, в свое время, преодолели большинство крупнейших нефтедобывающих стран. Их опыт показывает, что без государственного вмешательства переход к наукоемким технологиям, а следовательно, и к постиндустриальному обществу невозможен.

Обеспеченность запасами нефти в России на 20 % ниже среднемирового уровня. Во многом ситуация с обеспеченностью была ухудшена в переходный период, но ставить вопрос об уменьшении объемов добычи сейчас не вполне корректно.

Именно экспорт нефти является сегодня весомым фактором экономического развития страны. Более того, на текущую добычу нефти настроена инфраструктура, нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность, не менее важен и мультипликативный эффект от работы нефтегазового ком-

плекса. Одно рабочее место нефтегазового комплекса обеспечивает 7–10 рабочих мест в смежных и обслуживающих отраслях. Существует необходимость оптимизировать энергопотребление и глубину переработки нефти, увеличить долю экспорта продуктов нефтепереработки с большей добавленной стоимостью, а объем добычи необходимо оставить близким к текущему, что не противоречит «Энергетической стратегии России на период до 2020».

Понимая важность проблемы энергетической безопасности, мы полагаем, что проблема вышла за пределы отраслевых рамок и приобрела важнейшее научное и народно-хозяйственное значение.

**Разработанность темы исследования.** Различные аспекты планирования и анализа эффективности капиталовложений в горной промышленности исследовались в работах ученых: А. С. Астахова, Н. А. Архипова, А. А. Ашихмина, В. И. Ганицкого, Г. Л. Краснянского, С. С. Лихтермана, Я. В. Моссаковского, М. А. Ревазова, В. П. Орлова, С. С. Резниченко, В. А. Харченко и др. Полученные ими результаты являются основополагающими с позиций методологии экономического и организационного анализа и обоснования целесообразности реализации горнопромышленных проектов.

Необходимо отметить, что если общие вопросы управления проектами в горной промышленности проработаны в литературе достаточно детально, то проблема, связанная с организацией процесса принятия и реализации решений по ресурсному обеспечению инвестиционного проекта (ИП), недостаточно изучена.

Большинство работ по вопросам ресурсного обеспечения ИП имеет описательно-ознакомительный характер. Авторы ограничиваются перечислением и подробным описанием возможных источников и форм привлечения инвестиций. Оценка возможностей и особенностей использования тех или иных форм привлечения инвестиций в конкретные отрасли, применительно к реальным условиям российской экономики, не дается.

В целом вопросы формирования оптимальной структуры источников финансирования ИП из имеющихся инструментов в условиях неопределенности в нефтяной отрасли исследователями практически не проработаны. Необходимость их изучения диктуется как угрозой сокращения степени воспроизводства природных ресурсов, так и стремлением сформировать инвестиционную привлекательность нефтегазового комплекса и экономики в целом.

Это обусловило выбор темы диссертационного исследования – совершенствование методов оценки экономической эффективности инвестиций в воспроизводство сырьевой базы нефтедобывающей компании.

**Цели и задачи исследования.** Совершенствование инструментария управления инвестиционной деятельностью крупных нефтяных компаний предполагает создание методического подхода, позволяющего стимулировать ее

развитие. Следовательно, целью работы является совершенствование метода оценки эффективности инвестиций и научное обоснование расчета оптимальной структуры капитала, направленного на воспроизводство сырьевой базы нефтяных компаний.

Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи**.

1. Исследовать мировые и отечественные тенденции в добыче и приросте запасов углеводородного сырья, на основе которых определить необходимую степень воспроизводства для поддержания энергетической безопасности в среднесрочной перспективе.

2. Провести анализ имеющихся методик оценки эффективности инвестиционных проектов с предложением принципов оценки эффективности капиталовложений.

3. На основе существующих методик и анализа особенностей воспроизводства сырьевой базы разработать показатели, характеризующие эффективность инвестиций в воспроизводство ресурсной базы нефтяных компаний.

4. Провести обоснование соотношения источников финансирования проектов по воспроизводству сырьевой базы нефтяных компаний.

**Объектом исследования** является состояние и характер воспроизводства сырьевой базы для нефтяных компаний Западной Сибири.

**Предметом исследования** является определение экономической эффективности инвестиций в воспроизводство сырьевой базы и проблема оптимизации источников финансирования воспроизводства сырьевой базы нефтяных компаний.

Информационной базой для проведенных исследований послужили литературные источники, законодательные и другие нормативно-правовые акты, официальные материалы Министерства энергетики РФ, Министерства природных ресурсов РФ, Государственной думы и Федерального собрания Российской Федерации, а также статистический материал с официальных сайтов нефтяных компаний (НК).

**Теоретико-методологическая основа.** При выполнении работы использованы методы и способы научного анализа и обобщения статистических и иных данных, рассредоточенных по различным источникам и информационным уровням, методы научных аналогий, экономического прогнозирования на базе долговременных эмпирических тенденций, а также системного анализа и системного подхода к достижению конечного результата.

**Основные научные результаты диссертационного исследования, выносимые на защиту.**

1. Параметры воспроизводства сырьевой базы в среднесрочной перспективе, позволяющие компенсировать провал в воспроизводстве сырьевой базы, произошедший после процесса разгосударствления нефтяной отрасли.

2. Принципы оценки эффективности инвестиционных проектов, позволяющие, в отличие от существующих, более комплексно оценивать и сравнивать различные варианты инвестиционных проектов.

3. Методический подход оценки экономической эффективности вложений в воспроизводство сырьевой базы, который позволяет в процессе формирования проектов разработки месторождений НК давать экономическую оценку проектов разработки с учетом необходимого прироста запасов нефти.

4. Метод определения оптимальной структуры капитала, основанный на анализе взаимосвязи экономических показателей предприятия, банковского процента на кредит и риска производства работ, направленных на воспроизводство сырьевой базы.

#### **Научная новизна результатов, выносимых на защиту:**

1. На основе исследования большого объема статистического материала по предприятиям нефтяной промышленности России и зарубежных стран установлены параметры воспроизводства сырьевой базы, что дает возможность сохранить энергетическую безопасность страны.

2. Предложена более четкая классификация принципов оценки эффективности инвестиционных проектов, в отличие от имеющихся, что дает возможность избежать повторений к требованию учета этих принципов.

3. На основе критического рассмотрения методических положений по оценке эффективности инвестиционных проектов и имеющихся методов оценки эффективности вложений в сырьевую базу нефтяной промышленности предложен авторский подход к определению эффективности инвестиций в воспроизводство сырьевой базы, позволяющий учесть взаимосвязь последней с приростом ресурсов нефти.

4. Предложены способ и методика определения оптимальной структуры капитальных вложений в воспроизводство сырьевой базы для нефтяных компаний, отличающихся состоянием и тактикой своего развития, что дает возможность выбрать наиболее приемлемый вариант финансовой зависимости компании.

**Практическая значимость исследования** состоит в возможности использования результатов диссертационного исследования в следующем.

1. Основываясь на положении о необходимости обеспечения определенных параметров воспроизводства сырьевой базы, проводить политику стимулирования вложений НК в воспроизводство сырьевой базы, что позволит поддерживать энергетическую безопасность страны.

2. Применять предложенный вариант принципов оценки эффективности ИП, который позволит оптимизировать отбор ИП для реализации.

3. Использовать показатель экономической эффективности вложений в воспроизводство сырьевой базы, что позволит объективно оценивать не только

текущее состояние воспроизводства сырьевой базы НК, но и, фиксируя или прогнозируя часть показателей, производить моделирование ситуации по воспроизводству запасов на перспективу.

4. Применять предлагаемую методику расчета оптимальной структуры капитала, что позволит НК сохранять финансовую независимость при привлечении кредитов для реализации работ по воспроизводству сырьевой базы.

**Апробация работы.** Отдельные научные положения работы опубликованы в 4 научных работах, общим объемом 2,00 п.л., в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК – 0,84. Результаты исследования обсуждались на нескольких научно-практических конференциях.

#### **Структура и объем диссертационной работы.**

Цель и задачи исследования определили структуру научной работы, состоящую из введения, трех глав основной части, заключения, библиографического списка и приложений.

Содержание работы изложено на 183 страницах, включая 17 рисунков и 26 таблиц. Библиографический список диссертации содержит 134 наименования.

Во **введении** к диссертации обосновывается актуальность выбранной темы исследования, формируются цель и задачи, приводятся полученные результаты, а также определяется их научная и практическая значимость.

В **первой главе** «Сырьевая база нефтяной отрасли на современном этапе» проведен анализ состояния нефтегазового комплекса России по трем аспектам: с точки зрения планируемых объемов добычи, политики НК, мировой ситуации в обеспеченности запасами нефти.

Анализ прогнозных вариантов годовой добычи нефти свидетельствует о том, что, аналогично динамике открытия запасов нефти, объемы добычи нефти в ближайшей перспективе достигнут своего пика; после чего будет происходить системное падение добычи нефти. Причем даже значительное увеличение годовых объемов открываемых запасов не изменяет тенденции предстоящего падения добычи. И хотя мы считаем, что указанная тенденция не приобретет характер устойчивого падения, а будет развиваться циклично, тем не менее, параметры добычи в России в первом приближении должны быть симметричны мировым.

В России ситуация с воспроизводством сырьевой базы усугублена провалом в проведении геологоразведочных работ в период с 1989 по 2006 гг., когда объемы добычи значительно превышали объемы прироста запасов.

Соответственно, точность прогнозирования темпов добычи, как залог взвешенной энергетической политики, еще больше актуализирует проблему неизученности перспективных нефтегазовых провинций.

Во **второй главе** «Теоретические и методические основы оценки эффективности вложений в воспроизводство сырьевой базы нефтяной промышленности» рассмотрены методологические параметры оценки эффективности инвестиционных проектов как в общих случаях, так и для оценки воспроизводства сырьевой базы, и предложен показатель оценки эффективности проведения работ по воспроизводству сырьевой базы нефтяных компаний.

Диссертантом проведен анализ принципов официальных отечественных методических указаний по оценке эффективности ИП и отбору их для финансирования 1994 и 1999-го годов, который показал, что существует несколько узких мест в существующих методологических подходах к оценке эффективности инвестиций, затрудняющих объективную оценку ИП.

На основе изученного материала автор предложил свой вариант формулировки принципов, в котором попытался избежать всех перечисленных неточностей.

Также автором предложен свой показатель оценки эффективности ИП ( $\text{Э}_{\text{ВСБ}}$ ) при воспроизводстве сырьевой базы НК, позволяющий проследить ее взаимосвязь с параметрами проводимых работ: соотношением добываемых ресурсов и приростом сырьевой базы.

В **третьей главе** «Оценка источников финансирования в воспроизводстве сырьевой базы нефтяных компаний» проведен анализ финансирования НК в воспроизводство запасов нефти Западной Сибири. Показано, что хотя Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция и является доминирующей в объемах добычи нефти и газа на протяжении многих лет, высокие показатели изученности территории сейсморазведкой и глубоким бурением определяются, в первую очередь, центральными районами нефтегазоносной провинции, в то время как уровень изученности периферийных территорий значительно ниже.

Одним из факторов интенсификации работ по воспроизводству сырьевой базы, по мнению автора, является использование оптимальной структуры капитала НК.

В поиске оптимальной структуры капитала рассматривается два подхода.

Первый основан на неухудшении коэффициента собственных и заемных средств по сравнению с базисным периодом с учетом текущего коэффициента экономической эффективности воспроизводства сырьевой базы НК. Второй подход основан на достаточно известной концепции американских специалистов Ф. Модильяни и М. Миллера, в основу которой положен концептуальный принцип: положительный эффект финансового рычага погашается дополнительным риском для акционеров от использования заемных денежных средств. Проведя большую аналитическую работу, автор установил определенное сочетание рентабельности, банковского процента и риска геологоразведочных работ для НК Западной Сибири, что помогло преобразовать указанную формулу для



расчета структуры капитала НК при финансировании работ по воспроизводству сырьевой базы.

Стоит отметить устойчивость предлагаемой методики определения структуры капитала, так как в основе обоих рассмотренных подходов лежат различные концепции. Таким образом, каждый подход усиливается другим.

**В заключении** описаны научные результаты, полученные в диссертационном исследовании, обоснована практическая значимость предлагаемых методик оценки экономической эффективности вложений в воспроизводство запасов нефти и расчета оптимальной структуры капитала при инвестициях в воспроизводство запасов нефти.

## II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

### **1. Обоснованы необходимые темпы воспроизводства сырьевой базы нефти в среднесрочной перспективе.**

Автором был проведен ретроспективный анализ результатов геолого-разведочных работ и динамики перевода перспективных и прогнозных ресурсов в запасы промышленных категорий, который позволяет отметить следующие тенденции.

Во-первых, неуклонное снижение объема геологоразведочных работ. С 1980-го года он снизился в целом по России в 1,5 раза, по Западной Сибири – в 2 раза. По сравнению с 1970 г. уменьшение еще более заметно: по России в 6 раз, по Западной Сибири – в 4,5 раза.

Основные открытия и формирование современной ресурсной базы Западной Сибири происходили с 1966 по 1986 гг. К концу этого периода суммарные ресурсы были разведаны на 43,6 %. Затем, несмотря на значительное увеличение объемов бурения (удельная плотность буровой изученности возросла в два раза), освоенность ресурсов увеличилась незначительно – всего на 4 % (до 1991 г.), а в последующие годы и того меньше, лишь на доли процента.

Во-вторых, уменьшение размеров открываемых месторождений. В среднем по России они по сравнению с 1970–1975 гг. сократились почти в 30 раз и составляют ныне 0,9 млн т, в Западной Сибири – в 25 раз (3 млн т). В Ханты-Мансийском автономном округе, например, с 1996 по 2004 гг. было открыто 129 нефтяных месторождений со средними запасами промышленных категорий 0,9 млн т.

В-третьих, многолетнее отставание в приросте запасов. По фактическим данным добыча нефти за 1991–2007 гг. восполнена приростом запасов лишь на 75 %, а с учетом списания запасов за этот же период – на 20 %.

По оценкам ряда экспертов, в последние три года прямые инвестиции в нефтяную промышленность достигали 220–240 млрд руб./год. Усредненное расчетное значение удельных капитальных вложений на 1 т добытой нефти по основным нефтедобывающим компаниям России составляет 415 руб./т. Данный уровень более чем в два раза превышает показатели кризисного (1998–99 гг.) периода. В то же время это в несколько раз меньше, чем по наиболее крупным иностранным нефтяным корпорациям: Exxon Mobil, BP, Shell, Total и др.

Очевидно, что при проведении сравнительной оценки российских НК с иностранными компаниями необходимо учитывать, что стоимость капитальных вложений в России и за рубежом неодинакова. Тем не менее, расхождение удельных затрат в 2–2,5 раза позволяет сделать вывод о недоинвестировании российской нефтедобывающей отрасли.

За период 2005–2007 гг. рост эксплуатационного фонда составил 2 % при росте добычи на 4 %. У некоторых компаний значительную долю занимают законсервированные скважины, но при этом производительность скважин высокая. Это обстоятельство характеризует стратегию избирательной разработки запасов на основе доосвоения и доработки ранее введенных месторождений с соответствующей высокой отдачей работающих скважин.

Таким образом, общая тенденция для российских НК сегодня – это интенсификация добычи без должного расширения сырьевой базы. Одна из основных причин такой стратегической ориентации НК заключается в том, что ранее приобретенные запасы позволяют в течение длительных периодов наращивать объемы добычи без вложений в воспроизводство запасов нефти.

Зависимость мировых цен на нефть от инвестиций в отрасль, напротив, обратная – пока мировые цены предельно высоки, НК невыгодно заниматься разведкой новых месторождений. Правительство, получая высокие доходы от экспорта нефти через налоговые механизмы, также не хочет вкладывать средства в проведение геологоразведочных работ.

Автором было показано, что среднемировая обеспеченность запасами нефти составляет порядка 35–40 лет. Даже если провести дифференциацию стран по критерию: «обеспеченность запасами нефти – параметры экономической развитости», Россия будет занимать средние позиции в своей группе. В целом же уровень обеспеченности разведанными запасами нефти России на 20–35 % ниже среднемирового уровня и на 40–50 % ниже уровня большинства ведущих нефтедобывающих стран.

Автор расчетным путем показал, что для придания устойчивости в прогнозируемый период падения общемировой добычи нефти необходимо компенсировать не менее 122 % добываемой в стране нефти в перспективе до 2019 года, при условии наращивания добычи в России за указанный период до 500 млн т/год.

Автором было отмечено, что результаты расчета имеют усредненный, приблизительный характер. Коррективы могут внести различные факторы: изменение цен на нефть, выбранный курс экономического развития страны, развитие транспортной системы, уменьшение себестоимости геологоразведочных работ и разработки месторождений, увеличение коэффициента извлечения нефти и т.д., но заданное соотношение воспроизводства и добычи нефти должно стать определяющим в стратегии развития нефтяной отрасли.

## **2. Разработаны принципы оценки эффективности инвестиционных проектов.**

Автором проведен анализ принципов официальных отечественных методических указаний по оценке эффективности ИП и отбору их для финансирования 1994 и 1999-го годов, который показал, что охват указанных принципов не

всегда достаточен для современных критериев оценки ИП. Так, одни принципы являются частным случаем других, а то и попросту дублируют их, часть принципов самоочевидны и учитываются автоматически, и нет смысла их специально формулировать и предлагать для практического применения, часть эквивалентны, и их отдельное выделение приводит только к сложности оценки эффективности ИП.

Автором была проведена работа по объединению части принципов официальных методик и смене формулировок. Также был предложен ряд новых принципов оценки ИП.

Так, одним из основных критериев современного развития экономики должен стать фактор инновационности ИП, что должно подразумевать не столько использование наукоемких продуктов в основе ИП, сколько возможность развития, усовершенствования ИП в перспективе. Выразаться все это должно в вариантах, предполагающих развитие проекта с ростом научно-технического прогресса, прогнозируемой конъюнктуры. Для отражения отмеченного тезиса предлагается определить следующий принцип: «Учет функциональной устойчивости реализованного проекта к прогнозному изменению факторов влияния».

Также предлагается применить принцип «Учет кредитного рейтинга предприятий при отборе для реализации ИП». Текущий экономический кризис актуализирует проблему оптимальных финансовых заимствований для предприятий, и наиболее объективным критерием оценки финансовой политики предприятия, на наш взгляд, является его кредитный рейтинг, степень которого и возведена в принцип.

Таким образом, хотелось бы сформулировать авторскую систему принципов эффективности ИП, объединенных в три группы.

#### 1. Аналитические принципы:

- учет функциональной устойчивости реализованного проекта к прогнозному изменению факторов влияния;
- полный учет всех затрат и результатов;
- учет кредитного рейтинга предприятий при отборе для реализации ИП;
- учет фактора времени, включая учет инфляции;
- учет неопределенности и риска;
- интегрированный анализ части этапов и результатов всего ИП.

#### 2. Операциональные:

- поэтапность расчетов эффективности ИП на протяжении всего жизненного цикла;
- переменная база для сравнения;
- моделирование сопоставления затрат и результатов.

### 3. Методологические принципы:

- согласование коммерческих и общественных и общегосударственных интересов;
- сопоставимость отечественных и международных методических рекомендаций по оценке эффективности ИП.

### **3. Разработан показатель оценки эффективности инвестиций с учетом особенностей воспроизводства сырьевой базы нефтяных компаний.**

Проведенный анализ отечественных и западных методик оценки эффективности вложения в воспроизводство сырьевой базы, позволяет сделать следующий вывод. Методики по оценке ИП, разработанные учеными в условиях административно-командной системы, при всей своей масштабности несколько однобоки. В них делается попытка определить прибыль от геологоразведочных работ в контексте группы взаимосвязанных отраслей нефтегазового комплекса, усредняя их постоянными коэффициентами.

При анализе финансовой деятельности нефтяной отрасли России на современном этапе не было выявлено четких официальных методик оценки эффективности вложений в воспроизводство сырьевой базы. Большая степень зависимости федерального бюджета от деятельности нефтегазового сектора повысила возможность лоббирования нефтяными компаниями законопроектов, направленных на воспроизводство сырьевой базы, что в свою очередь не способствовало развитию новых подходов к решению этой проблемы.

Подходы к определению эффективности инвестиций в воспроизводство сырьевой базы в зарубежных методиках несколько отличаются. Акцентирование методик расчета в зарубежных странах на таком показателе, как вероятность успеха, объяснить можно следующими факторами: относительная стабильность составляющих коэффициент дисконтирования показателей, минимальная реальная норма прибыли, исторически сложившиеся подходы и условия работы в экономически развитой среде с широким применением электронно-вычислительных средств. Необходимо отметить, что при современном состоянии отечественной экономической системы, в которой механизмы взаимоотношений государства с компаниями, компаний друг с другом недостаточно отлажены и опробованы временем, полагаться на зарубежные методики не всегда будет корректно.

В своем подходе автор попытался избежать указанных недостатков, придавая большее значение взаимосвязи экономической эффективности и параметра прироста запасов.

В качестве показателя экономической эффективности воспроизводства запасов ( $\mathcal{E}_{ВСБ}$ ) нефти НК за отчетный период предложен следующий:

$$\mathcal{E}_{ВСБ} = \alpha \left( \frac{\lambda B_1 - Z_1(\beta - \lambda)}{Z_{ВСБ}} - 1 \right). \quad (1)$$

$$\lambda = \frac{Q_P}{Q_D}, \quad (2)$$

где  $\alpha$  – доля прибыли, относимая на работы по воспроизводству сырьевой базы;

$V_I$  – выручка от реализации нефти с месторождений, находящихся на балансе, руб.;

$Z_I$  – затраты на разработку месторождений, находящихся на балансе, руб.;

$Z_{ВСБ}$  – затраты на воспроизводство сырьевой базы в расчетном периоде, руб.;

$Q_P$  – масса добычи нефти с месторождений, поставленных на баланс в результате проведения работ по воспроизводству сырьевой базы в расчетном периоде, т.;

$Q_D$  – масса добычи нефти с месторождений, находящихся на балансе, т.;

$\lambda$  – коэффициент прироста запасов;

$\beta$  – увеличение, по сравнению с базисом, доли инвестиций в разработку месторождений, обусловленной вводом разведанных месторождений в эксплуатацию, доли ед.

Предложенный автором метод позволит четко оценивать текущее состояние воспроизводства сырьевой базы, а также проводить моделирование ситуации по воспроизводству запасов НК на перспективу путем фиксирования или прогнозирования показателей формулы.

Необходимо отметить, что при рассмотрении эффективности воспроизводства сырьевой базы автор не дистанцируется от процесса добычи и реализации продукции, а, напротив, увязывает эти процессы. Доказательством правильности хода рассуждений является действие биржевых законов: обеспеченность запасами НК жестко коррелируется с курсом ее ценных бумаг.

#### **4. Разработана методика определения оптимальной структуры капитальных вложений в воспроизводство сырьевой базы для нефтяных компаний Западной Сибири.**

В рамках решения проблемы было определено, что Западно-Сибирский экономический район обладает достаточным потенциалом нефегазоности: неразведанные запасы нефти составляют здесь 56 % от начальных суммарных запасов, что отражает относительно низкую геологическую изученность региона.

Непосредственно разработку методики автор осуществил посредством вывода двух уравнений для расчета темпов воспроизводства сырьевой базы, в основе которых лежит принцип оптимального соотношения заемных и собственных средств. Методологией для первого уравнения явилось условие ухудшения коэффициента финансовой независимости предприятия, для второ-

го – теория Модильяни – Миллера, с учетом специфики деятельности НК Западной Сибири.

Было показано, что в изменившейся экономической ситуации в качестве основного источника финансирования программ воспроизводства сырьевой базы рассматриваются инвестиционные ресурсы компаний – недропользователей. Проводя поисковые и геологоразведочные работы, компании получают право на бесконкурсное получение лицензии на разработку открытых ими месторождений. Благодаря этому темпы геологоразведочных работ растут, но ситуация далеко не однозначная. Так как порядка 90 % вложений в развитие сырьевой базы исходит от недропользователей, можно в лучшем случае говорить про еще большую олигополизацию нефтедобычи. Средним, а тем более мелким компаниям практически закрыта дорога к разработке новых месторождений с приемлемым сочетанием количества запасов и близости к возведенным инфраструктурам.

Проводя оценку источников финансирования, автор пришел к выводу, что наряду со стимулированием геологоразведочных работ со стороны государства, НК самим необходимо оптимизировать свою структуру капитала при воспроизводстве ресурсов нефти. Высокие риски в проведении разведки запасов и небольшая рентабельность вносят в этот процесс ряд особенностей.

Автор показал, что традиционный подход к определению структуры капитала, основанный на формуле финансового рычага, несколько уязвим в современной мировой практике, так как когда цена заемного капитала меньше рентабельности ( $R$ ) собственного капитала, фирме целесообразно увеличивать до бесконечности коэффициент финансовой зависимости ( $F$ ).

Теория структуры капитала Модильяни – Миллера наряду с допущениями, не совместимыми с практикой, имеет важный основополагающий принцип: равенство производственного риска при использовании как собственного, так и заемного капитала.

Неоклассические теории, вытекающие из теоремы Модильяни – Миллера, корректируют то или иное предположение основателей. Выводы, которые следуют из этих моделей, имеют больше частный характер для фирм с определенным перечнем экзогенных и эндогенных факторов.

Применительно к рассматриваемой проблеме, автор привел свое видение структуры капитала с использованием показателя эффективности воспроизводства сырьевой базы –  $\mathcal{E}_{ВСБ}$ . Основной принцип, заложенный в предлагаемой формуле, – неувеличение текущего показателя финансовой зависимости  $F_1$ .

$$F_1 = \frac{C_{ВСБ} + Z_{ВСБ}}{C_{ВСБ}} \leq \frac{\alpha(1 + K_{з/с0})}{\alpha - \mathcal{E}_{ВСБ} K_{з/с0}}, \quad (3)$$

где  $F_1$  – коэффициент финансовой зависимости;

$C_{ВСБ}$  – собственные средства на воспроизводство сырьевой базы в рассчитываемом периоде, руб.;

$Z_{ВСБ}$  – заемные средства на воспроизводство сырьевой базы в рассчитываемом периоде, руб.;

$\alpha$  – доля прибыли, относимая на работы по воспроизводству сырьевой базы, дол. ед.;

$K_{з/с о}$  – коэффициент соотношения заемных и собственных средств в базисном периоде.

Этот результат получен в рамках одного из критериев, характеризующих финансовое состояние НК – коэффициента финансовой зависимости. В целом, его экономический смысл состоит в том, что увеличение уровня заемных средств на предприятии снижает его финансовую устойчивость, вместе с тем, финансовая устойчивость повышается при увеличении величины его собственных средств (в данном случае – разведанных запасов углеводородов). И чем выше удельный вес заемных средств в общей структуре капитала предприятия, тем на меньшую величину можно их увеличить дополнительно.

Стоит отметить, что этот подход удобен в аналитической работе: фиксируя значение прогнозируемого коэффициента экономической эффективности воспроизводства ресурсов нефти или коэффициента собственных и заемных средств, мы определяем либо максимально возможную эффективность воспроизводства сырьевой базы при планируемой структуре капитала, либо максимально возможный уровень применения заемных средств. Соответственно, с помощью данной формулы можно проследить взаимосвязь структуры капитала с эффективностью проведения геологоразведочных работ и соотношением добываемых и разведываемых запасов.

Для проверки полученной формулы диссертантом была проработана теория структуры капитала Модильяни – Миллера.

В поиске взаимосвязи соотношения собственных и заемных средств и производственного риска в была изучена статья Докучаев Е.С. «Центральная проблема финансового менеджмента», где на основе теоремы Модильяни – Миллера представлен вывод следующей формулы:

$$F_2 = 1 + \frac{R}{\sigma} - \frac{\sqrt{Ri}}{\sigma}, \quad (4)$$

где  $F_2$  – коэффициент финансовой зависимости;

$R$  – рентабельность предприятия;

$i$  – банковский процент, дол. ед.;

$\sigma$  – производственный риск, дол. ед.

Однако, используя статистические данные по крупнейшим НК, автор



показал, что ошибка при расчете коэффициента финансовой зависимости по формуле (4) колеблется от 15 до 20 %. В частности, расчет показателя финансовой независимости по НК ОАО «Сургутнефтегаз» приведен в табл.1.

Одним из объяснений этому служат высокие риски при проведении геологоразведочных работ в сочетании с небольшой рентабельностью. Поэтому автор предложил свой вариант соотношения производственного риска  $\sigma$  и величины  $F$  при инвестировании воспроизводства сырьевой базы нефтяных компаний:

$$F_3 = 1 + \frac{e^{k+\sigma} R}{\sigma} - \frac{e^{k+\sigma} \sqrt{Ri}}{\sigma}, \quad (5)$$

где  $F_3$  – коэффициент финансовой зависимости;

$e$  – основание натурального логарифма;

$k$  – константа.

Автором был произведен расчет по восьми крупнейшим НК России, а именно «ЛУКОЙЛ», «Сургутнефтегаз», «Газпромнефть», «Роснефть», «ТНК-ВР», «Славнефть», проводящим работы в Западной Сибири. Результаты показали, что  $k$  варьируется от 0,3 до 2,1 (см. табл. 2). При этом следует обратить внимание, что высокий коэффициент  $k$  демонстрируют НК, у которых степень воспроизводства меньше 1, соответственно, высокая рентабельность работ (как следствие, высокий  $k$ ), проводимых этими НК, объясняется доразведкой имеющихся площадей.

Для объективности расчета мы будем оперировать только показателями компаний со степенью воспроизводства более 1. Следуя этому критерию на основе табл. 2 видно, что  $k$  варьируется от 0,3 до 0,4. Соответственно уместно предположить, что при подстановке  $k$  со значением, принадлежащим этому промежутку, и будет определяться финансовый рычаг, обеспечивающий финансовую безопасность НК.

Анализируя формулу (5) и приведенные результаты расчета в табл. 1, табл. 2, можно проследить определенную зависимость коэффициента  $\lambda$  и коэффициента финансовой зависимости компании  $F$ . Как было показано выше, левверидж компании зависит от значений рентабельности работ по воспроизводству сырьевой базы НК ( $R_{ВСБ}$ ), производственного риска ( $\sigma$ ) и банковского процента ( $i$ ), по которому НК кредитуют указанные работы. Соответственно можно утверждать, что коэффициент  $\lambda$  также будет зависеть от  $R_{ВСБ}$ ,  $\sigma$ ,  $i$ . В решении задачи определения взаимосвязи соотношения  $R_{ВСБ}$ ,  $\sigma$ ,  $i$  наиболее приемлемым видится следующее определение коэффициента эффективности воспроизводства сырьевой базы ( $L$ ):

$$L = \frac{R_{ВСБ}}{\sigma + i}. \quad (6)$$

Таблица 1

## Расчет показателей для ОАО «Сургутнефтегаз»

Показатели	Обозначения	Года						
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Выручка, млн руб.	В	229087,0	257890,0	288064,0	428741,0	510000,0	520674,0	546695,0
Количество добытых ресурсов, млн т	Qд	49,207	54,025	59,620	63,859	65,552	70,563	61,700
Количество разведанных ресурсов, млн т	Qр	51,082	60,003	67,738	74,073	71,536	75,635	72,500
Затраты на воспроизводство сырьевой базы, млн. руб.	З <sub>всб</sub>	10056,000	11098,000	10098,000	15089,000	17065,000	16096,000	16809,000
Собственные средства на воспроизводство сырьевой базы, млн руб.	С <sub>всб</sub>	7856,000	8235,768	8495,000	12270,000	13690,000	12867,000	14509,000
Заемные средства на воспроизводство сырьевой базы, млн руб.	Z <sub>всб</sub>	2200,000	2862,232	1603,000	2819,000	3375,000	3229,000	2300,000
Затраты операционные, капитальные, плата за кредит, млн руб.	З <sub>1</sub>	114543,50	128945,00	144032,00	214370,50	255000,00	156202,20	194367,00
Доля прибыли, относимая на работы по ВСБ, доли ед.	α	0,200	0,190	0,210	0,210	0,200	0,220	0,210
Рентабельность работ по ВСБ, доли ед.	R <sub>всб</sub>	0,100	0,150	0,170	0,180	0,180	0,180	0,170
Ставка процента, доли ед.	i	0,100	0,100	0,090	0,080	0,080	0,080	0,100
Риск, доли ед.	σ	0,690	0,680	0,680	0,650	0,600	0,700	0,700
Изменение доли инвестиций в разработку месторождений, обусловленное вводом разведанных месторождений в эксплуатацию, доли ед.	β	2,940	3,150	3,240	3,330	3,120	4,340	4,300
Степень воспроизводства	λ	1,038	1,111	1,136	1,160	1,091	1,072	1,175
Экономическая эффективность работ по ВСБ	Э <sub>всб</sub>	0,197	0,212	0,295	0,237	0,260	0,431	0,227
Текущий коэффициент финансовой устойчивости	F	1,280	1,348	1,189	1,230	1,247	1,251	1,159

16

## Окончание табл. 1

Коэффициент заемных и собственных средств, базисный	Ko	0,10						
Коэффициент финансовой устойчивости по (3) не более	F <sub>1</sub>	1,664	1,718	1,717	1,664	1,724	1,368	1,233
Коэффициент финансовой устойчивости по (4)	F <sub>2</sub>	1,000	1,040	1,068	1,092	1,100	1,086	1,057
Коэффициент финансовой устойчивости по (5)	F <sub>3</sub>	1,000	1,120	1,201	1,265	1,273	1,259	1,171

17

Оно основано на том, что НК стремится увеличить  $R_{ВСБ}$  и уменьшить  $\sigma$  и  $i$ . Результаты расчета предлагаемого соотношения также приведены в табл. 2, на основании которого с применением методов экстраполяции построен график для определения рекомендуемой степени воспроизводства (см. рис. 1).

Анализируя полученную кривую, необходимо отметить следующую особенность: увеличение степени воспроизводства в перспективе возможно как за счет числителя (6) – увеличение рентабельности работ по воспроизводству сырьевой базы, так и за счет знаменателя – уменьшение ставки рефинансирования, что еще раз подтверждает тезис о необходимости более активной позиции государства в вопросах воспроизводства сырьевой базы.

Таким образом, автором предлагается следующая методика определения оптимальной структуры капитала при финансировании работ по воспроизводству сырьевой базы нефтяной компании (см. рис. 2).

Достоинством предлагаемого алгоритма является определение соотношения следующих показателей в конце расчета: коэффициента финансовой зависимости ( $F$ ), степени воспроизводства сырьевой базы ( $\lambda$ ), производственного риска ( $\sigma$ ), рентабельности работ по воспроизводству сырьевой базы ( $R_{ВСБ}$ ).

Полученное соотношение будет являться оптимальным при текущем развитии экономических отношений. Более того, при возможном изменении части параметров представленный алгоритм способен к самонастройке.

Соответственно, представленная методика расчета коэффициента финансовой зависимости расширит возможность моделирования экономических процессов, что будет в свою очередь способствовать повышению качества тактического и стратегического планирования в компании.

Таблица 2

## Расчет показателей для нефтяных компаний

Компания	Рентабельность работ по производству сырьевой базы НК, <b>R</b>	Производственный риск, <b><math>\sigma</math></b>	Банковский процент, <b>i</b>	Коэффициент эффективности воспроизводства сырьевой базы НК, <b>L</b>	Коэффициент финансовой зависимости (реальные значения)	Степень воспроизводства, <b><math>\lambda</math></b>	Коэффициент формулы (5) <b>K</b>	Коэффициент финансовой зависимости, рассчитанный по (5), <b>F</b>
«Сургутнефтегаз»	0,18	0,70	0,08	0,23	1,27	1,21	0,40	1,25
«Роснефть»	0,19	0,65	0,10	0,25	1,25	1,16	0,38	1,23
«Лукойл»	0,15	0,75	0,08	0,18	1,18	1,10	0,35	1,16
«Газпромнефть»	0,15	0,70	0,10	0,19	1,1	1,04	0,30	1,1
«Славнефть»	0,11	0,80	0,10	0,12	1,11	0,60	2,10	1,11
«ТНК-ВР»	0,09	0,90	0,10	0,09	1,05	0,40	1,80	1,09

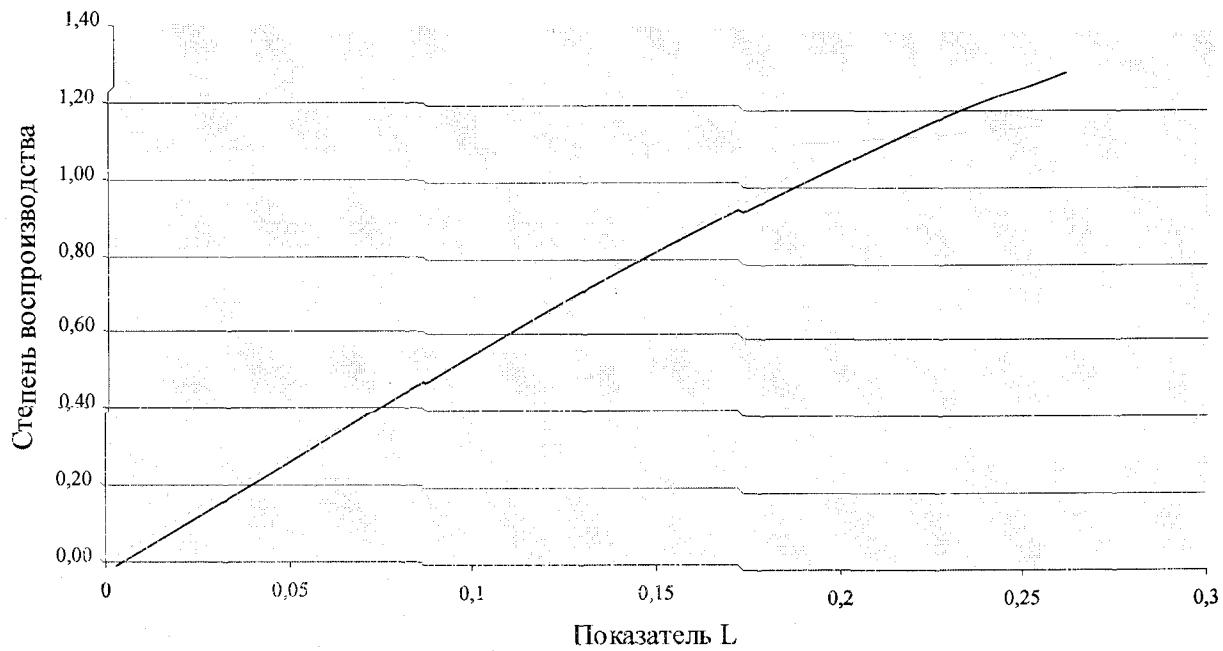


Рисунок 1 - График определения степени воспроизводства  $\lambda$ .

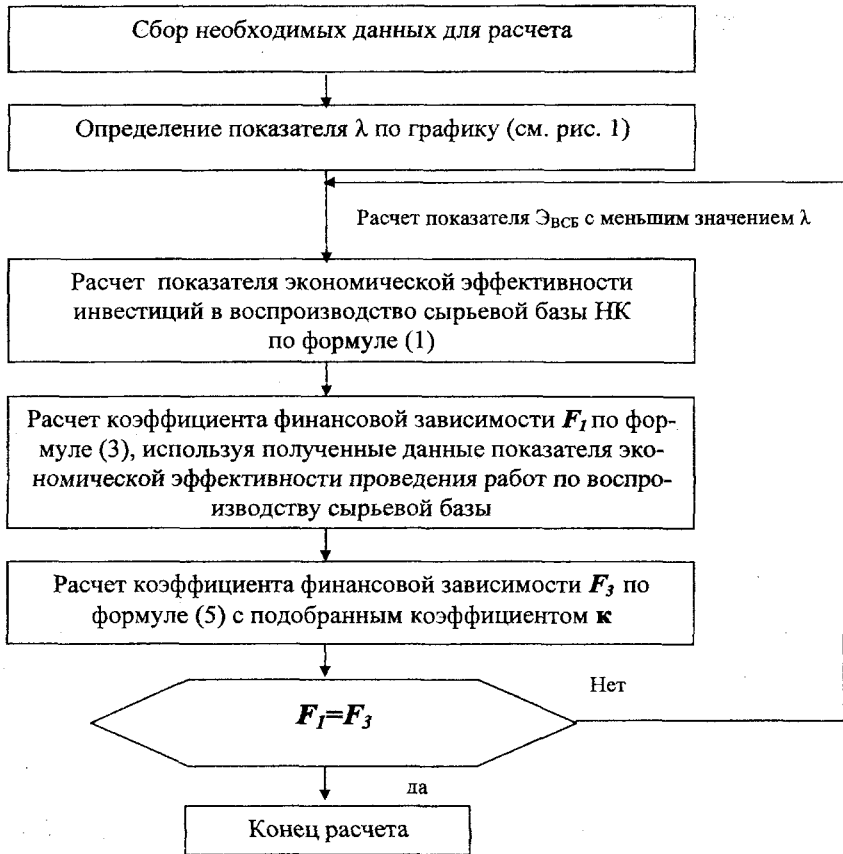


Рисунок 2 - Методика расчета коэффициента финансовой зависимости при производстве работ по воспроизводству сырьевой базы

### III. ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

1. На основе исследования большого объема статистического материала установлены параметры добычи, которые не были компенсированы мероприятиями по воспроизводству сырьевой базы в переходный период. В соответствии с этим определены параметры воспроизводства сырьевой базы в среднесрочной перспективе, позволяющие компенсировать имеющий место провал в воспроизводстве сырьевой базы.

2. Проведен анализ принципов оценки эффективности инвестиционных проектов, изложенных в официальных методических указаниях. В результате предложен перечень принципов оценки эффективности инвестиционных проектов, позволяющий более четко оценивать и сравнивать различные варианты инвестиционных проектов.

3. Проведен анализ методических положений по оценке эффективности инвестиций в воспроизводство сырьевой базы, который показал слабую разработанность этого направления научной мысли на современном этапе. Для решения проблемы поиска критерия экономической эффективности инвестиций в воспроизводство сырьевой базы был предложен подход к оценке экономической эффективности вложений в воспроизводство сырьевой базы, который дает возможность не только оценивать экономическую эффективность воспроизводства сырьевой базы, но и давать экономическую оценку проектов разработки с учетом необходимого прироста запасов нефти.

4. Проведен анализ существующих вариантов поиска оптимальной структуры капитала, на основе которого предложена методика определения оптимальной структуры капитала, основанная на анализе взаимосвязи экономических показателей предприятия, банковского процента на кредит и риска производства работ, направленных на воспроизводство сырьевой базы.

#### IV. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

##### **Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК**

1. Волков, А. А. Использование заемного капитала для воспроизводства минерально-сырьевой базы нефтяных компаний / А. А. Волков // Управление качеством в нефтегазовом комплексе. – 2008. – №3 – С.2-6 (0,84 п.л.). Серия: по экономике, по машиностроению.

##### **Публикации в других изданиях**

2. Волков, А. А. Северные регионы. Сбалансированное развитие / А. А. Волков // Политические и экономические условия устойчивого развития региона: материалы респ. науч.-практ. конф. – Уфа: БАГСУ, 2006. – С. 84–89 (0,44 п.л.).

3. Волков, А. А. Оценка роли нефтегазового комплекса в экономическом росте / А. А. Волков // Конкурентоспособность регионов: факторы и стратегии управления: материалы Всерос. конф. Часть II. – Уфа: Уфимс. гос. акад. экономики и сервиса, 2006. – С. 160–162 (0,18 п.л.).

4. Волков, А. А. Анализ методологии оценки эффективности инвестиций / А. А. Волков // Проблемы и перспективы развития инновационно-инвестиционной сферы в России: сб. науч. тр. / под ред. Валинуровой Л. С., Казаковой О. Б., Пушкаревой В. М. – Уфа: РИО БАГСУ, 2007. – С. 100–107 (0,54 п.л.).