

Работа выполнена в Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН (Новосибирск) и Тувинском институте комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (Кызыл)

Научный руководитель: кандидат экономических наук **Ягольницер Мирон Аркадьевич**

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Робинсон Борис Владимирович
кандидат экономических наук, доцент
Харитонова Виктория Никитична

Ведущая организация **Сибирский федеральный университет (Красноярск)**

Защита диссертации состоится **20 февраля 2009 г. в 10⁰⁰ часов** на заседании Диссертационного совета Д 003.001.01 при Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН по адресу: 630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17, конференц-зал

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института экономики и организации промышленного производства СО РАН

Автореферат разослан « 19 » января 2009 г.

Учёный секретарь
Диссертационного совета,
доктор экономических наук, проф.



В.В. Титов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Привлекательность региона для инвестиций, а следовательно, и возможность экономического развития определяются комплексом факторов, немаловажное место среди которых занимают человеческий и интеллектуальный капитал, овеществлённый капитал и природный капитал. Несмотря на неоднозначные оценки влияния природного капитала (в т.ч. и минеральных ресурсов) на экономический рост, для многих регионов этот капитал является важнейшим фактором индустриализации и успешного развития. Именно поэтому диссертационное исследование влияния природно-ресурсного потенциала на развитие экономики Республики Тыва (РТ) является актуальным на современном этапе. Реализация эффективных проектов в минерально-сырьевом комплексе может послужить «локомотивом» развития экономики и социальной сферы этого дотационного сегодня региона.

Актуальность работы определяется и содержащимся в ней всесторонним анализом методик оценки природно-ресурсного, в частности, минерально-сырьевого, потенциала недр территории. Дело в том, что широко применяемый для оценки доходный подход требует учёта достаточно большого объёма информации, которая на момент оценки, как правило, бывает недостаточно достоверной. То есть оценка проводится в условиях большой неопределённости, а решения, принимаемые по её результатам, подвержены большим рискам. Поэтому разработка и применение адекватных методик оценки требует особо пристального внимания и совершенствования. Сравнение результатов, полученных с использованием различных методических подходов, способствует повышению надёжности оценки минерально-сырьевого потенциала территорий.

Степень разработанности проблемы. Освоению минеральных ресурсов как основному фактору развития дотационных регионов и необходимости формирования единой методологии экономической оценки природных, в том числе минеральных ресурсов посвящены работы многих зарубежных и российских учёных. Кроме того, проводится большое количество международных и российских конференций, посвящённых проблемам экономики минеральных ресурсов.

Базисом для проведённого исследования послужили теоретические труды отечественных и зарубежных специалистов, посвящённые теории инвестиционного анализа и методикам геолого-экономической оценки природных ресурсов. Вопросам освоения минеральных ресурсов как фактору повышения уровня социально-экономического развития региона посвящены работы Л.И. Абалкина (1994), А.Г. Гранберга (2003), О.Б. Глезера (2005), Б.Л. Лавровского (2005), В.М. Кудымова (2007), Н.И. Лариной (2005), А.С. Маршалловой (2006), А.С. Новосёлова (2006), С.В. Паникарова (2007), О.С. Пчелинцева (2004), Н.П. Федоренко (2003) и др.; развитию подходов к экономической оценке минеральных ресурсов — работы А.С. Астахова, Ш.Ш. Байбусинова (2001), К.Г. Гофмана (1977), Э.В. Гирусова (1988), А.Я. Каца (2004), С.А. Данильянца (1993), Б.В. Робинсона (2006), Б.Н. Кузыка (2005), Н.Н. Лукьянчикова (2004), В.М. Марковой (2004), И.А. Николаева (2004), Л.Н. Нестерова (2000), Н.А. Рослякова (2005), С.Г. Струмилина (1967), Т.С. Хачатурова (1987), Ю.В. Яковца (2005), А.В. Соколова (2005),

В.М. Соколова (2005), А.Г. Харченкова (1993), А.Е. Ферсмана (1932), Н.Г. Чиряевой (1989), В.Н. Чурашева (2004), М.А. Ягольницера (2004) и др.

Констатируя достаточную проработанность проблемы, отметим, что ряд ключевых вопросов, касающихся методики экономической оценки минеральных ресурсов, до сих пор остаётся недостаточно изученным. Учитывая влияние множества различных факторов, при экономической оценке эффективности освоения минеральных ресурсов должны быть применены различные подходы, которые при сравнении позволяют дать более обоснованную оценку потенциала недр региона.

Целью РАБОТЫ является определение экономического потенциала минеральных ресурсов Тувы и экономическая оценка влияния их освоения на социально-экономическое развитие региона.

Сформулированная цель предполагает решение следующих ЗАДАЧ:

- рассмотреть и проанализировать значение и роль минерально-сырьевого комплекса в современном экономическом развитии, выявить роль минерально-ресурсного потенциала Тувы в минерально-сырьевом потенциале Сибирского федерального округа и России в целом;
- проанализировать и обобщить опыт оценки влияния освоения минерального сырья на экономическое развитие регионов;
- с помощью усовершенствованного методического подхода выполнить экономическую оценку освоения потенциала минеральных ресурсов Тувы и его влияния на социально-экономическое развитие региона. На основе анализа стоимостной экономической оценки минеральных ресурсов и методики сравнительного многокритериального анализа природных ресурсов региона определить потенциал макрорайонов* и административных районов республики, сравнить результаты оценки с результатами методики, основанной на оценке валовой дисконтированной добавленной стоимости, и на основании этого предложить схему рационального освоения минерально-сырьевой базы республики;
- оценить потенциал минеральных ресурсов с учётом пространственного размещения производительных сил, административных центров, инфраструктуры и населения республики. Определить макрорайоны и административные районы с наибольшим потенциалом минеральных ресурсов. Выполнить экономическую оценку макрорайонов с учётом создания горнопромышленного комплекса для освоения минерально-сырьевой базы. Провести предварительную оценку создания горно-металлургического комплекса (ГМК) на базе горно-обогатительного комбината (ГОКа) «Тувакобальт».

* По уровню экономической освоенности (наличию относительно развитой инфраструктуры, транспортной системы, производительных сил и т.д.) территория республики подразделяется на 4 макрорайона: **Центральный** (включающий г. Кызыл, Улуг-Хемский, Чеди-Хольский, Тандинский, Кызылский и Пий-Хемский административные районы), **Восточный** (Тоджинский и Каа-Хемский), **Южный** (Тес-Хемский, Эрзинский и Тере-Хольский) и **Западный** (Бай-Тайгинский, Барун-Хемчикский, Дзун-Хемчикский, Чаа-Хольский, Сут-Хольский, Могун-Тайгинский и Овюрский районы).

В качестве ОБЪЕКТА исследований выбран минерально-сырьевой комплекс Тувы, освоение которого может стать «локомотивом» развития региона.

ПРЕДМЕТОМ исследования стали проблемы эффективности освоения минерально-сырьевой базы и их связь с экономическим развитием региона.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ БАЗА. Основу принятой методологии составили доходный подход, сравнительный многокритериальный метод, а также методы научного наблюдения, анализа, синтеза, исчисления индексов и коэффициентов и микро-математического моделирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПОЛУЧЕННЫЕ ЛИЧНО АВТОРОМ:

1. Показано, что несмотря на то, что Тува относится к регионам с крайне низким уровнем развития, перспективы её экономического развития в значительной степени определяются значительными запасами и ресурсами различных полезных ископаемых, востребованных рынками.
2. Проанализированы подходы к экономической оценке минерально-сырьевых ресурсов и предложена методика экономической оценки эффективности их освоения на базе доходного и сравнительного многокритериального подходов.
3. Проведена экономическая оценка эффективности освоения минерально-сырьевых ресурсов республики и предложена пространственная схема их последовательного рационального освоения.
4. Выполнен пространственный анализ расположения минеральных ресурсов в разрезе административных районов и макрорайонов республики с учётом размещения производительных сил, инфраструктуры и населения.
5. Выполнены расчёты экономической эффективности создания ГМК на базе ГОКа «Тувакобальт» с использованием инновационных технологий.

Область исследования. Содержание диссертации соответствует области исследования 5.18 «Разработка проблем функционирования и развития предприятий, отраслей и комплексов в регионах; рациональное использование природно-ресурсной базы» паспорта специальности 08.00.05 — «Экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика)».

Научная новизна:

- на примере Тувы усовершенствована методика оценки экономической эффективности освоения минерально-сырьевой базы, позволяющая выявлять роль природно-ресурсного потенциала в формировании валового регионального продукта (ВРП);
- разработаны предложения по вовлечению в освоение месторождений наиболее дефицитных и востребованных полезных ископаемых республики;
- показано, что Центральный макрорайон республики в перспективе может стать центром создания мощного горнопромышленного комплекса — одной из «точек роста» экономики Тувы;

- установлено, что в республике имеется значительный потенциал для создания инновационного горнопромышленного комплекса на базе ГОКа «Тувакобальт» для переработки его шламов и отходов с получением конечных продуктов с высокой добавленной стоимостью.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Разработана методика экономической оценки эффективности освоения минеральных ресурсов региона, основанная на двух взаимодополняемых подходах — доходного и подхода, основанного на многокритериальной экспертной оценке месторождений полезных ископаемых, сравнительный анализ которых позволяет выявить районы с наибольшим потенциалом недр. Многокритериальная экспертная оценка применяется на этапе экономической оценки минерально-сырьевого потенциала в условиях значительной неопределённости информации. На её основе рассчитывается сравнительная экономическая эффективность как отдельных месторождений полезных ископаемых, так и отдельных территорий их локализации. После уточнения информации, и, как следствие, снижения степени её неопределённости, применяется доходный подход, при котором критерием оценки выступает чистый дисконтированный доход (ЧДД), показывающий эффективность вложения инвестиционных ресурсов в освоение месторождений.
2. Осуществлена экономическая оценка эффективности освоения месторождений минерально-сырьевой базы Тувы. Установлено, что потенциальный вклад минеральных ресурсов распределённого фонда недр региона в прирост валовой добавленной стоимости составит 442,6 млрд р., а месторождений нераспределённого фонда — 2696,4 млрд р. При этом Центральным макрорайон республики, на территории которого на основе государственно-частного партнёрства намечена реализация крупного инфраструктурного проекта — строительства железной дороги, имеет наибольшее преимущество в освоении минеральных ресурсов.
3. Экономически обосновано формирование ГМК на базе ГОКа «Тувакобальт», который в перспективе может стать одной из «точек роста» экономики Тувы. Целесообразна ориентация ГМК на комплексную переработку не только минерального сырья, но и шламов и отходов горных предприятий с получением конечных продуктов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ заключается в выявлении и оценке экономического потенциала региона для вовлечения в хозяйственный оборот минеральных ресурсов с целью повышения бюджетной обеспеченности экономики региона и преодоления негативных тенденций в экономическом развитии. Полученные результаты могут быть полезны при разработке государственных стратегий развития промышленности и экономики региона.

Достоверность и обоснованность научных положений и выводов подтверждается:

- привлечением представительного объёма статистических, аналитических и прогнозных материалов, характеризующих технико-экономические результаты работы угольных, металлургических и строительных предприятий;

- корректным применением методов доходного и многокритериального подходов при экономической оценке месторождений полезных ископаемых Тувы.

ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ. Прикладные результаты использовались при выполнении хозяйственных работ с Территориальным управлением Агентства природных ресурсов РФ по РТ («Тыванедр») по геолого-экономической и стоимостной оценке Ак-Тальского (Одегелдейский участок) месторождения каменного угля (2005 г.), Тарданского золоторудного узла, Октябрьского золоторудного поля, Кызык-Чадрского золото-медного месторождения, россыпей золота в бассейнах рек Копто, Каптагай, Кагжирба, Качик-Ак-Адыр (2007 г.). Перечисленные месторождения расположены в Чеди-Хольском, Тоджинском, Эрзинском, Пий-Хемском и Каа-Хемском административных районах республики. Теоретико-методические положения диссертации применялись в процессе преподавания курсов «Экономическая оценка инвестиций» в Тывинском государственном университете (2007–2008 гг.).

АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ. Основные результаты выполненной работы обсуждались и были одобрены: на VI Международной научно-практической конференции «Ресурсы недр России: Экономика и геополитика, геотехнологии и геозкология, литосфера и геотехника» (Пенза, 2007); V Международной научно-практической конференции: «Опыт и проблемы социально-экономических преобразований в условиях трансформации общества: регион, город, предприятие» (Пенза, 2007); II Международной научно-практической конференции: «Биоразнообразии и сохранение генофонда флоры, фауны и народонаселения Центрально-Азиатского региона» (Кызыл, 2007); I Международной научно-практической конференции «Кочевые цивилизации народов Центральной и Северной Азии: история, состояние, проблемы» (Кызыл, 2008).

ПУБЛИКАЦИИ. По теме исследований опубликовано 12 работ статей общим объемом 3,93 печ. л. (авторских 3,65 печ. л.), в т.ч. в рекомендованных ВАК изданиях — 3 работы.

СТРУКТУРА И ОБЪЁМ РАБОТЫ. Диссертация изложена на 127 страницах, состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы из 105 названий, включает 27 таблиц и 16 рисунков.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность выбранной темы диссертации, определены цели и задачи исследования, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, и элементы научной новизны, изложена практическая значимость, приведены сведения о внедрении и апробации результатов исследований.

В первой главе показано, что негативные тенденции в экономике России в 90-х годах XX в. очень остро сказались на социально-экономическом развитии Тувы в силу её относительной транспортной изолированности и существующего на тот момент комплекса нерешённых социальных проблем. Ошибки управления, нарушение производственно-технологических связей большинства предприятий и многие другие факторы привели к кризисной экономической ситуации: снижению социально-экономических показателей, высокому уровню дотационности республиканского бюджета, проблемам в социальной сфере.

Показано, что конкурентное преимущество республики заключается в её богатстве природными ресурсами, в т.ч. минеральными полезными ископаемыми, значительные запасы и ресурсы которых могут стать базой для создания развитого горнопромышленного комплекса.

Показано также, что главными факторами низкой эффективности освоения недр в республике являются неосвоенность территорий, удалённость от транспортных и энергетических коммуникаций, отсутствие развитой инфраструктуры. Сделан вывод, что **для создания современного горнопромышленного комплекса, который обеспечит быстрое развитие республики, в первую очередь, необходимо строительство** железной дороги в Туву по трассе Курагино—Кызыл.

Во второй главе осуществлён краткий обзор существующих методических подходов к экономической оценке освоения минеральных ресурсов. Отмечено, что при наличии достоверной количественной информации наиболее целесообразно воспользоваться доходным подходом, при котором критерием оценки выступает ЧДД, отражающий эффективность вложения инвестиционных ресурсов в освоение месторождения. После получения экономических оценок отдельных месторождений следует рассчитать валовую добавленную стоимость (ВДС), эффективную для освоения минерально-сырьевой базы региона, и определить прирост ВРП от освоения (эксплуатации) объектов недропользования.

В случае отсутствия на момент оценки достоверной информации наиболее предпочтительным оказывается подход, основанный на многокритериальной экспертной оценке месторождений минерального сырья. На базе интегральной экспертной оценки можно рассчитать сравнительную экономическую эффективность как отдельных месторождений полезных ископаемых, так и отдельных территорий их локализации.

Показано, что прирост валовой дисконтированной добавленной стоимости месторождений распределённого фонда недр в результате экономической оценки освоения минеральных ресурсов Тувы составит 442,6 млрд р., месторождений нераспределённого фонда — 2696,4 млрд р. При этом существенная доля прироста валовой добавленной стоимости месторождений как распределённого, так и нераспределённого фонда приходится на топливно-энергетические ресурсы. Их доля в общей ВДС по результатам экономической оценки освоения месторождений распределённого и нераспределённого фонда республики составит 90,0 % и 96,6 % соответственно.

В третьей главе на основе результатов экономической оценки освоения минеральных ресурсов определён экономический потенциал недр административных

районов и макрорайонов республики. Пространственный анализ показывает, что рассогласованность между размещением минеральных ресурсов, с одной стороны, и концентрацией производительных сил, административных центров, инфраструктуры и населения, с другой стороны, в Туве минимальна. Наибольшим потенциалом минеральных ресурсов обладают районы центральной части республики, на территории которых расположены месторождения каменных углей, цветных и редких металлов, золота и строительных материалов. Экономическая оценка эффективности освоения минеральных ресурсов как распределённого, так и нераспределённого фонда недр республики показывает, что Кызылский административный район, являющийся частью Центрального макрорайона, значительно превосходит остальные районы по экономическому потенциалу, поскольку на его территории расположены хорошо изученные месторождения каменных (энергетических и коксующихся) углей Улуг-Хемского угольного бассейна (Каа-Хемское, Эрбекское, Чихачёвское), получившие максимальные оценки по величине ВДС. Второе место принадлежит Тандынскому району, потенциал, которого также определяется угольными месторождениями Улуг-Хемского бассейна (Межегейского и Элегестского). Прирост ВДС распределённого фонда недр Тоджинского района обеспечен потенциалом месторождений цветных металлов и рудного золота. Далее по потенциалу нераспределённого фонда недр следуют Улуг-Хемский и Чеди-Хольский районы, высокая оценка которых обеспечивается месторождениями каменных углей, большинство из которых расположено за пределами Улуг-Хемского бассейна.

Предложена схема последовательного рационального освоения минерально-сырьевой базы Тувы.

Сделан вывод, что Центральный макрорайон в перспективе может стать центром развития горнодобывающего производства республики, так как именно здесь сосредоточены наибольшие запасы высококачественных каменных углей и строительных материалов. Показано, что на базе бывшего ГОКа «Тувакобальт» можно создать горнопромышленный комплекс для переработки различного минерального сырья, а также шламов и отходов горных предприятий республики с получением конечных продуктов.

Проведён анализ экономической эффективности создания ГМК на базе ГОКа «Тувакобальт» по двум сценариям — с созданием нового предприятия либо восстановлением ранее созданного.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Для экономической оценки эффективности освоения минеральных ресурсов региона предложено применение двух взаимодополняемых подходов — доходного и подхода, основанного на многокритериальной экспертной оценке месторождений минерального сырья, сравнительный анализ которых позволяет выявить районы, имеющие наибольший потенциал недр.

Особое место при экономической оценке освоения минеральных ресурсов занимает учёт множества факторов, влияющих на оценку, среди которых можно выделить экономико-географические, геологические, горно-геологические, социальные, финансово-экономические, организационные, горно-технические, экологические, историко-культурные, внешнеполитические и др. В своё время была предложена идея применения методов сравнительного многокритериального анализа при экономической оценке освоения минеральных ресурсов, с помощью которых можно было учесть многие из названных факторов. Общая схема предлагаемой методики оценки включает следующие этапы:

- описание системы критериев, определяющих ценность месторождения;
- разработку системы показателей, отражающих критерии ценности месторождения;
- ранжирование месторождений по каждому из критериев и по их совокупности с помощью методов многомерного сравнительного анализа и выделение совокупности месторождений, наиболее привлекательных с точки зрения инвестора;
- учёт факторов неопределённости и риска с помощью концепции субъективной вероятности.

При наличии достоверной количественной информации наиболее целесообразно воспользоваться доходным подходом, при котором критерием экономической оценки является чистый дисконтированный доход (ЧДД), показывающий разность между суммарной текущей стоимостью потоков денежных средств, дисконтированных в соответствии с выбранной ставкой процента (дисконтирования), и величиной первоначальных инвестиций (капитальных вложений):

$$NPV = -K_0 + \sum_{i=1}^T (R_i - C_i) / (1 + r)^i$$

где K_0 — величина первоначальных капитальных вложений; R_i — денежные поступления от инвестиций в период i ; C_i — расходы от осуществления проекта в период i ; r — ставка дисконтирования; T — период оценки, лет.

При этом необходимым условием эффективности освоения месторождения является положительность ЧДД проекта. Дополнительно учитываются такие показатели, как срок окупаемости капиталовложений, внутренняя норма доходности, индекс доходности.

При экономической оценке группы месторождений или отдельных месторождений региона необходимо учесть влияние этой оценки на экономическое развитие региона, снижение безработицы, развитие производственной и социальной инфраструктуры, увеличение налоговых поступлений в местные и региональные бюджеты, экологические и историко-культурные факторы. В качестве критерия оценки минеральных ресурсов региона предлагается прирост суммарной валовой дисконтированной добавленной стоимости, полученный в результате хозяйственной деятельности действующих горных предприятий и освоения новых месторождений в регионе за определённый прогнозный период

и включающая фонд оплаты труда с отчислениями, прибыль, амортизационные отчисления и налоги. При этом прирост ВДС при освоении минеральных ресурсов обеспечивает прирост на соответствующую величину валового регионального продукта и является главным критерием региональной экономической оценки минеральных ресурсов.

Для оценки эффективности освоения минерально-сырьевых ресурсов региона нами предложена методика, основанная на двух взаимодополняемых подходах к экономической оценке недр региона (рис. 1). На первом этапе оценки применяется подход, основанный на сравнительной многокритериальной оценке месторождений минерального сырья. На базе интегральной многокритериальной оценки можно рассчитать сравнительную экономическую эффективность как отдельных месторождений полезных ископаемых, так и отдельных территорий их локализации.

Затем применяется доходный подход, при котором критерием оценки выступает ЧДД, показывающий эффективность вложений инвестиционных ресурсов в освоение месторождения. После получения экономических оценок отдельных месторождений следует рассчитать ВДС, эффективную для освоения минерально-сырьевой базы региона, и определить прирост ВРП от освоения (эксплуатации) объектов недропользования.

В соответствии с методикой сравнительной экономической оценки минеральных ресурсов нами оценены объекты минерально-сырьевой базы Тувы. Исследованием охвачено более 120 объектов рудного и нерудного сырья. Показано, что ~50 месторождений с позиций геологической изученности детально разведаны и имеют утверждённые запасы; 75 % месторождений относятся к промышленным; 33 месторождения — крупные и средние; по содержанию

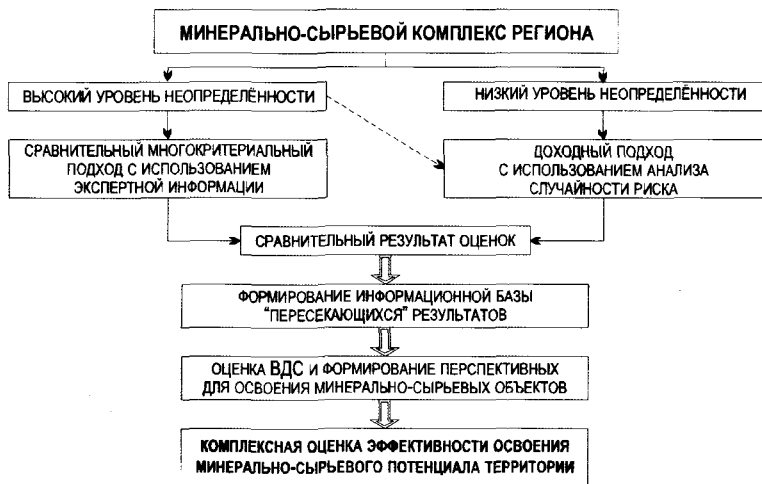


Рис. 1. Методика использования модернизированного подхода к экономической оценке эффективности освоения минеральных ресурсов региона

Таблица 1. Ранжирование месторождений полезных ископаемых РТ

Полезное ископаемое	Кол-во м-ний	Ранг полезного ископаемого		
		минималн.	максималн.	средний
Уголь	12	1,76	2,62	2,28
Золото	30	2,29	2,76	2,54
Глинозём	1	2,29	2,29	2,29
Асбест	1	2,48	2,48	2,48
Кобальт, никель	1	2,33	2,33	2,33
Ртуть	1	2,29	2,29	2,29
Железо	1	2,20	2,20	2,20
Литий	1	2,38	2,38	2,38
Тантал, ниобий	1	2,38	2,38	2,38
Глины для произв-ва кирпичей	28	1,81	2,19	2,06
Известь	12	1,86	2,14	2,08
Строительные пески	4	1,81	2,10	2,02
Щебень	9	1,95	2,14	2,02
Камни облицовочные	8	1,86	2,14	2,02
Камни строительные	4	1,95	2,14	2,09
Минеральные воды	7	2,43	2,43	2,43
Медь, свинец	1	2,38	2,38	2,38
Молибден	1	2,24	2,24	2,24
Соль	1	2,48	2,48	2,48

полезного компонента преобладающая часть месторождений относится к богатым и средним; большую часть месторождений можно обрабатывать открытым способом. Руды большинства месторождений легко обогащаются или не нуждаются в обогащении; для большинства из них разработаны промышленные технологии переработки, а также апробированы новые технологии. Однако степень промышленного освоения месторождений в республике крайне низка — осваиваются только 19 объектов более чем из 120, и только на двух ведётся опытная эксплуатация.

Анализ экономических факторов показал, что 41 месторождение является источниками дефицитного на внешнем рынке сырья, 44 — источниками сырья с устойчиво растущим спросом, 45 — сырья, цены на которое стабильно растут. Наивысшие ранги в нашей оценке получили месторождения золота и каменных углей (табл. 1).

Высокие значения ранговой оценки получили также соль, минеральные воды, тантал-ниобиевые и литиевые руды; достаточно высокие ранги у кобальт-никелевых и ртутных месторождений. Наибольшие средние ранговые оценки получили золото, соль и минеральные воды, для которых также характерны высокие максимальные ранги, что говорит о низких рисках при их разработке. В противоположность этому, для каменных углей характерны низкие уровни не только средних рангов, но и максимальных, что свидетельствует о высоком риске при разработке угольных месторождений.

2. Осуществлена экономическая оценка эффективности освоения месторождений минерально-сырьевой базы Тувы, согласно которой

потенциальный вклад минеральных ресурсов распределённого фонда недр региона в прирост ВДС составит 442,6 млрд р., месторождений нераспределённого фонда — 2696,4 млрд р. При этом Центральный макрорайон республики, на территории которого на основе государственно-частного партнёрства намечена реализация крупного инфраструктурного проекта — строительства железной дороги, имеет наибольшее преимущество в освоении минеральных ресурсов.

Экономическая оценка эффективности освоения минеральных ресурсов республики доходным подходом показывает, что общая величина прироста ВДС месторождений распределённого фонда недр составит 442,6 млрд р., месторождений нераспределённого фонда — 2696,4 млрд р.

Из 26 месторождений распределённого фонда недр 16 % месторождений получили отрицательную экономическую оценку. Максимальное значение прироста ВДС месторождений распределённого фонда приходится на топливно-энергетические ресурсы — 398,17 млрд р., их доля в общем приросте ВДС составляет более 90,0 %. Далее по размеру совокупного вклада в прирост ВДС следуют месторождения цветных металлов — 6,6 % (29,29 млрд р.). Это Кызыл-Таштыгское свинцово-цинковое и Ак-Сугское медно-молибденовое месторождения. Величина ВДС освоения месторождений золота составляет 10,03 млрд р. (2,8 %). Далее следуют месторождения каменной соли (0,5 %), неметаллических полезных ископаемых — 661,4 млн р. (0,1 % в общей ВДС) и минеральных вод — 0,14 млрд р.

К нераспределённому фонду недр относятся 86 месторождений, обладающих значительными запасами дефицитных видов минерального сырья. Применение доходного подхода при их оценке позволило 37 из них отнести к эффективным с экономической точки зрения объектам разработки. В структуре общей ВДС нераспределённого фонда недр наибольшую долю составляют месторождения каменных углей (96,6 %), Улуг-Хемского угольного бассейна — 2603,5 млрд р. Второе место занимают месторождения строительных материалов: глин и суглинков для производства кирпичей (58,7 % всех стройматериалов), а также облицовочных камней (32,4 %). Кроме того, в составе стройматериалов выделяются месторождения строительных камней, извести и сырья для производства цемента, которые также имеют достаточный экономический потенциал для разработки. Общая доля месторождений стройматериалов в структуре ВДС оценивается в 44,5 млрд р. (1,7 %). Потенциал редких и редкоземельных металлов (Улуг-Танзекское тантал-ниобиевое месторождение) оценивается в 1,4 % или 37,2 млрд р. Несмотря на наличие в нераспределённом фонде республики нескольких месторождений цветных металлов, только Хову-Аксынское месторождение кобальт-никелевых арсенидных руд получило положительную экономическую оценку: его освоение способно обеспечить потенциальный прирост в структуре ВДС на 4,2 млрд р. (0,2 %). Экономический потенциал месторождений золота нераспределённого оценивается в 0,3 %.

Сравнительный анализ результатов экономической оценки эффективности освоения минерально-сырьевой базы республики с помощью критерия ВДС и многокритериального сравнительного анализа показывает, что наибольшим потенциалом минеральных ресурсов обладает Центральный макрорайон (табл. 2).

Таблица 2. Сравнение результатов экономической оценки эффективности освоения минерально-сырьевой базы РТ с помощью доходного подхода и сравнительного многокритериального анализа

Макрорайон РТ	Кол-во месторождений	Результаты экономической оценки с применением:	
		критерия ВДС, млрд р.	многокритериальн. подхода, средний ранг
1. Центральный	48	3034,2	2,37
2. Восточный	32	54,6	2,46
3. Южный	15	37,7	2,18
4. Западный	26	12,4	2,12

Исследованием установлено, что административные районы, входящие в Центральный макрорайон, и прилегающие к столице республики Кызылу — административному, научно-образовательному, промышленному и торговому центру Тувы с численностью населения более 105,9 тыс. человек, по экономическому потенциалу минеральных ресурсов, который составляет 3034,2 млрд р., превосходят остальные районы.

Тот факт, что наиболее перспективные для освоения минеральные ресурсы республики сосредоточены на территории Центрального макрорайона, имеющего относительно развитую инфраструктуру, промышленность и значительное количество трудовых ресурсов, является если не «подарком», то удачным стечением обстоятельств, что необходимо реализовать.

Экономическая оценка позволяет определить бюджетную эффективность освоения минеральных ресурсов республики. Сопоставление доходов консолидированного бюджета РТ и потенциальных среднегодовых поступлений в него показывает, что только за счёт эксплуатации месторождений полезных ископаемых распределённого и нераспределённого фондов недр может быть обеспечен профицит консолидированного бюджета РТ (табл. 3).

Это говорит о том, что разработка востребованных месторождений минерального сырья и создание на их основе развитого горнопромышленного комплекса может стать базой для дальнейшего развития региона.

Пространственная схема последовательного рационального освоения минерально-сырьевой потенциала республики включает несколько этапов:

- на первом этапе, с введением в эксплуатацию железной дороги Курагино–Кызыл, объектами разработки становятся наиболее подготовленные к освоению месторождения, которые расположены в Центральном и Восточном макрорайонах, такие как Элегестское месторождение коксующихся углей, Тарданское месторождение рудного золота, Кызыл-

Таблица 3. Изменение доли собственных доходов РТ в консолидированном бюджете в результате освоения минерально-сырьевой базы

Статья бюджета	Доходы КБ* РТ (по данным 2007 г.)	Потенциальные среднегодов. поступления в КБ РТ с учетом освоения МСБ:	
		распределённого фонда недр	нераспределённого фонда недр
Доходы, млн р.	11 552,2	26 666,4	150 978,1
Доля собственных доходов республики в КБ, %	28,1	230,8	13,1 раз

Примечание. * КБ — консолидированный бюджет;
** МСБ — минерально-сырьевая база

Таштыгское полиметаллическое, Хову-Аксынское никель-кобальтовое, Ак-Сугское медно-молибденовое, а также месторождения стройматериалов. Продолжительность этапа составит 5–10 лет;

- с продолжением строительства железной дороги по трассе Кызыл–Эрданет, наилучшие возможности для освоения получают месторождения Южного макрорайона — Улуг-Танзекское тантал-ниобиевое, Тастыгское литиевое, Баян-Кольское нефелиновое;
- в более отдалённой перспективе, с развитием железнодорожной инфраструктуры по трассе Кызыл–Ак-Довурак, шансы на освоение получают и месторождения, расположенные на территории Западного макрорайона.

3. Экономически обосновано формирование горно-металлургического комплекса (ГМК) на базе ГОКа «Тувакобальт», который в перспективе может стать одной из «точек роста» экономики Тувы. Целесообразна ориентация ГМК на комплексную переработку не только минерального сырья, но также шламов и отходов горных предприятий с получением конечных продуктов.

В Центральном макрорайоне республики целесообразно формирование развитого горно-металлургического комплекса, ориентированного на выпуск конечной продукции.

Одной из актуальных на сегодняшний день задач является дальнейшее освоение законсервированного в 1991 г. Хову-Аксынское никель-кобальтового месторождения. Для возобновления горно-добычных работ необходимо создание на базе старого ГОКа «Тувакобальт» нового предприятия безотходного производства с глубокой комплексной переработкой арсенидно-кобальтовых руд. Создание ГМК обусловлено необходимостью рационального использования ресурсов, нацеленного на применении безотходных технологий. Расположение ГМК в Центральном макрорайоне, обладающем наибольшим потенциалом минеральных ресурсов, где сосредоточены также основные трудовые ресурсы, промышленность и научно-образовательные учреждения, могло бы стать одним из ключевых факторов экономического развития республики.



Рис. 2. Схема работы горно-металлургического комплекса на базе ГОКа «Тувакобальт»

Таблица 4. Годовые объёмы производства продукции от переработки хову-аксыньских руд и шламов на ГМК «Тувакобальт»

Продукт	Годов. объём произв-ва, т
Кобальт в концентрате	715,6
Никель в концентрате	825,3
Медь в концентрате	252,5
Висмут в концентрате	9,5
Серебро в концентрате	10,7
Золото в концентрате	0,01
Оксид кремния	0,4
Оксид магния	0,3

Предлагаемая схема работы ГМК на базе ГОКа «Тувакобальт», которая реализует комплексную и безотходную переработку минерального сырья, приведена на рисунке 2.

В диссертации выполнена экономическая оценка эффективности создания ГМК на базе ГОКа «Тувакобальт», ориентированного на получение конечной продукции не только от переработки руд в виде солей кобальта, никеля, меди, серебра и золота, но и от переработки шламовых отвалов и отходов предприятий «Тувакобальт» и «Туваасбест», а также минерального сырья близлежащих месторождений. ГМК «Тувакобальт»

будет состоять из горно-обогатительного комбината, цеха переработки шламо-

Таблица 5. Распределение капитальных вложений в создание ГМК «Тувакобальт» по объектам и годам строительства

Объект ГМК «Тувакобальт»	Капитальные вложения, млн р.:			
	всего	в т.ч. по годам строительства:		
		1-й год	2-й год	3-й год
Горно-обогатительный комбинат	1218,7	609,4	609,4	–
Цех переработки шламов ГОКа «Тувакобальт»	129,3	64,6	64,6	–
Цех переработки серпентинитов	396,0	72,0	84,0	240,0
ВСЕГО	1744,0	746,0	758,0	240,0

Таблица 6. Коммерческая эффективность вариантов создания ГМК «Тувакобальт»

Показатели	Восстановление	Новое производство
Срок реализации проекта, лет	18	18
Объём добычи руды в год, тыс. т	100	100
Объём переработки шламов ГОКа «Тувакобальт» в год, тыс. т	–	100
Объём переработки отходов ГОКа «Туваасбест» в год, тыс. т	–	1
Стоимость реализации продукции всего, млн р.	11 711,7	27 259,7
Затраты всего, млн р.		
Капитальные затраты, млн р.	1218,7	1743,9
Текущие затраты (с учётом налогов и платежей), млн р.	7062,0	16 329,0
Ставка дисконта, %	15	15
Чистый дисконтированный доход (ЧДД), млн р.	1294,0	2158,0
Индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИД)	2,22	2,56
Внутренняя норма доходности (ВНД), %	26,0	40,0
Дисконтированный срок окупаемости инвестиций (ДСО), лет	6,5	4,8

вых отходов, и цеха переработки серпентинитов. Предполагаемые годовые объёмы производства продукции ГМК только от переработки руд и шламовых отходов Хову-Аксынского месторождения приведены в *таблице 4*.

Общая сумма капитальных вложений в создание горно-металлургического комбината оценивается в 1743,9 млн р. Распределение вложений по объектам и годам строительства приведены в *таблице 5*.

Удельные затраты на добычу, переработку и транспортировку 1 т руды горно-обогатительного комбината приняты в размере 2638,3 р./т, удельные затраты переработки шламов — 1607,7 р./т, удельные затраты переработки серпентинитовых отходов ГОКа «Туваасбест» — 2884,2 р./т.

Результаты оценки показывают, что при создании нового ГМК чистый дисконтированный доход составит 2158 млн р., дисконтированный срок окупаемости капитальных вложений — 4,8 года, внутренняя норма доходности на вложенный капитал — 40 %. Значения показателей эффективности (*табл. 6*) свидетельствуют, что вариант создания нового производства гораздо целесообразнее восстановления старого.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

1. Предложена методика оценки экономической эффективности освоения минеральных ресурсов на базе доходного и сравнительного многокритериального подходов, которая развивает методический аппарат экономической оценки минерально-сырьевых ресурсов в условиях неопределённости и позволяет определять потенциал недр различных регионов, стран и территорий.
2. Рассчитан экономический потенциал минеральных ресурсов Республики Тыва, наибольший вклад в который вносят месторождения каменных углей. Значительным потенциалом также обладают месторождения цветных металлов, редких и редкоземельных металлов, строительных материалов.
3. Выявлено, что размещение месторождений полезных ископаемых с наибольшим потенциалом, к которым относятся каменные угли Улуг-Хемского бассейна, хорошо согласуется с дислокацией наиболее развитых административных районов и макрорайонов Республики Тыва. В перспективе Центральный макрорайон может стать одним из центров добычи полезных ископаемых в республике. Реализация на его территории перспективного инфраструктурного проекта, поддерживаемого инвестиционным фондом РФ, — строительства железной дороги Кызыл–Курагино — позволяет реализовать потенциал минерально-сырьевого комплекса республики и создать на её территории мощное горнопромышленное производство, которое явится «локомотивом» экономики.
4. Выполненный анализ экономической эффективности освоения минеральных ресурсов региона в разрезе его районов и макрорайонов может быть использован Администрацией РТ при разработке среднесрочных и

долгосрочных программ социально-экономического развития республики при согласовании федеральных и региональных интересов, а также интересов частных инвесторов в реализации крупных инвестиционных проектов по освоению недр.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В изданиях, содержащихся в Перечне ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК РФ:

1. **Дабиев Д.Ф.** Экономическая оценка освоения минеральных ресурсов региона на примере Республики Тыва // Проблемы современной экономики: Евразийский междунар. науч.-аналит. журн. – 2008. – № 3 (27). – С. 393–396. (0,3 печ. л.)
2. **Соян М.К., Дабиев Д.Ф.** Анализ эффективности развития угольного производственного комплекса и оценка его влияния на социально-экономическое состояние Республики Тыва // Уголь. – 2008. – № 12. – С. 35–38. (0,31 печ. л.)
3. **Дабиев Д.Ф., Соян М.К.** Оценка экономической эффективности создания горно-металлургического комплекса Тувакобальт // Вестн. НГУ. Сер. социально-экон. – 2008. – Т. 8, вып. 4. – С. . (0,44 печ. л.)

Публикации в других изданиях:

4. **Дабиев Д.Ф.** Республика Тыва: проблемы развития и возможности их преодоления // Российский экономический Интернет-журнал АТиСО / Акад. труда и социал. отношений – М.: АТиСО, 2002. –://www.e-rej.ru/Articles/2006/Dabiev.pdf. (0,6 печ. л.)
5. **Дабиев Д.Ф.** Богатство минеральных ресурсов как конкурентное преимущество Республики Тыва // Кочевые цивилизации народов Центральной и Северной Азии: история, состояние, проблемы: Сб. материалов I Междунар. науч.-практ. конф. – Ч. 1 / Отв. ред. Н.И. Дроздов. – Красноярск: Красноярский гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2008. – С. 102–108. (0,3 печ. л.)
6. **Дабиев Д.Ф.** Об экспортной ориентации минерально-сырьевого комплекса России // Науч. тр. ТывГУ: Вып. V. – Т. I. – Кызыл: ТывГУ, 2007. – С. 131–133. (0,18 печ. л.)
7. **Дабиев Д.Ф.** Стоимостная оценка недр Республики Тыва // Биоразнообразие и сохранение генофонда флоры, фауны и народонаселения Центрально-Азиатского региона: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (26–29 сент. 2007 г., Кызыл) / Отв. ред. докт. биол. наук, проф. С.О. Ондар – Кызыл: ТывГУ, 2007. – С. 319–321. (0,13 печ. л.)
8. **Дабиев Д.Ф.** Оценка значения и роли минерально-сырьевого комплекса в современном экономическом развитии // Состояние и освоение природных ресурсов Тувы и сопредельных регионов Центральной Азии. Геоэкология природной среды и общества: Вып. 9 / Отв. ред. докт. геол.-мин. наук В.И. Лебедев. – Кызыл: ТуВИКОПР СО РАН, 2007. – С. 305–309. (0,3 печ. л.)
9. **Дабиев Д.Ф.** О неэффективности сырьевой специализации экспорта для экономики // Опыт и проблемы социально-экономических преобразований в условиях трансформации общества: регион, город, предприятие: Сб. ст. V Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: РИО ПГСХА, 2007. – С. 182–185. (0,16 печ. л.)
10. **Дабиев Д.Ф., Соян М.К.** Экономическая оценка перспектив освоения угольных месторождений Тувы // Лебедев Н.И. Угли Тувы: Состояние и перспективы освоения сырьевой базы / Отв. ред. докт. геол.-мин. наук В.И. Лебедев. – Кызыл: ТуВИКОПР СО РАН, 2007. – С. 161–167. (0,55 печ. л.)

11. **Дабиев Д.Ф.** О рентном вопросе // Ресурсы недр России: Экономика и геополитика, геотехнологии и геоэкология, литосфера и геотехника: Сб. ст. VI Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: РИО ПГСХА, 2007. – С. 48–51. (0,16 печ. л.)
12. **Дабиев Д.Ф.** Методология экономической оценки освоения минеральных ресурсов в современных условиях // Состояние и освоение природных ресурсов Тувы и сопредельных регионов Центральной Азии. Геоэкология природной среды и общества: Вып. 9 / Отв. ред.- докт. геол.-мин. наук В.И. Лебедев. – Кызыл: ТуВИКОПР СО РАН, 2007. – С. 299–305. (0,5 печ. л.)