

УДК 553
ББК 65.305.2
Ш 95

СТРАТЕГИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ ЮГА РОССИИ

(Рецензирована)

Шульгатый Леонид Петрович,
доктор педагогических наук, профессор кафедры экономики Южного института менеджмента,
г. Краснодар. Тел.: (861) 233 88 59, e-mail: rektor@uim.ru

Хетагурова Тамара Григорьевна,
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Северо-Кавказского
государственного технологического университета, г. Владикавказ. Тел.: (906) 494 28 32,
e-mail: Khetagurva@rambler.ru

Шелкунова Татьяна Георгиевна,
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Северо-Кавказского
государственного технологического университета, г. Владикавказ. Тел.: (918) 823 98 83,
e-mail: Helga-1888@mail.ru

Чельдиева Залина Казбековна,
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Северо-Кавказского
государственного технологического университета, г. Владикавказ. Тел.: (903) 483 68 67,
e-mail: z.cheldieva2012@yandex.ru

Аннотация. Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что экономическая реформа 1990 г. послужила причиной банкротства ранее дотационных горных предприятий, которые служили градообразующими субъектами. В статье рассмотрены причины деградации экономики горнодобывающей отрасли регионов Юга России, приведшие к усилению депрессии данного сектора экономики, связанного с обеспечением бизнес-процессов, осуществляемых с целью удовлетворения потребностей регионов. Рекомендованы направления оздоровления экономики путем технологической диверсификации традиционного производства как альтернативы официальному курсу развития добывающих регионов Юга России.

Ключевые слова: предприятие, добыча, переработка, металл, извлечение, активация, экономика, регион.

ECONOMIC DEVELOPMENT STRATEGY OF MINING SOUTH RUSSIA

Shulgaty Leonid Petrovich,
doctor of pedagogical sciences, professor of department of economy of the Southern institute of
management, Krasnodar. Ph.: (861) 233 88 59, e-mail: rektor@uim.ru

Khetagurova Tamara Grigoryevna,
candidate of Economic Sciences, associate professor of economy of the North Caucasian state
technological university, Vladikavkaz. Ph.: (906) 494 28 32, e-mail: Khetagurva@rambler.ru

Shelkunova Tatyana Georgiyevna,
candidate of Economic Sciences, associate professor of economy of the North Caucasian state
technological university, Vladikavkaz. Ph.: (918) 823 98 83, e-mail: Helga-1888@mail.ru

Cheldiyeva Zalina Kazbekovna,
candidate of Economic Sciences, associate professor of economy of the North Caucasian state
technological university, Vladikavkaz. Ph.: (903) 483 68 67, e-mail: z.cheldieva2012@yandex.ru

Summary. *The relevance of this study due to the fact that economic reform in 1990 was the reason for bankruptcy earlier subsidized mining enterprises that were city-forming agents. The article describes the causes of the degradation of the economy mining regions of the South of Russia, which led to increased depression of the economy associated with the provision of the business processes implemented to meet the needs of the regions. Recommended direction of economic recovery through technological diversification as an alternative to the traditional production of the official exchange rate of the mining regions of the South of Russia.*

Keywords: *enterprise, production, processing, metal extraction, activation of the economy, the region.*

Юг России занимает стратегически важные позиции на стыке с Украиной, Грузией, Азербайджаном и Казахстаном, имея удобные выходы к Черному, Азовскому и Каспийскому морям и располагая Волго-Донским судоходным каналом, который связывает его с другими регионами России [1].

В недрах территорий Юга России сосредоточено 7% общероссийских запасов газа, около 2% запасов нефти, 3% запасов меди, по 2% – цинка, золота, серебра, свинца, 15% – мергеля, около 4% – вольфрама, 30% – минеральных вод и 73% – термальных вод [12].

В Чеченской республике начиналась промышленная разработка нефти, которая характеризовалась высоким качеством: 18,5% бензина, 19,2% – керосина, 9% – лигроина, 53% – мазута.

В Астраханской области эксплуатируется крупное газоконденсатное месторождение с объемом годовой добычи более 3 млрд. куб. м. В Волгоградской области нефтегазовые горизонты разрабатывают на территории 10 административных районов с себестоимостью добычи одной из самых низких. Ресурсная база углеводородов области по газу – около 3 млрд. м³, нефти – около 4 млн. т, конденсата – около 0,5 млрд. тонн.

В Краснодарском крае более 130 лет назад начала эксплуатация нефтяных скважин России вблизи г. Абинска, а с 1993 г. на месторождении Сладковском добывается легкая нефть без примеси серы и вредных ингредиентов. Основными нефтяными месторождениями края являются Апшеронско-Хадзыженский, Кубано-Черноморский, Приазовский. В крае много месторождений природного газа.

В Ставропольском крае эксплуатируются Мирненское, Сенгилеевское, Северо-Ставропольско-Пелагиадинское месторождения природного газа.

В Республике Дагестан важнейшие месторождения нефти: Избербаш, Каякент, Ингхе-море, Бериней, Тернаир и газа: Дагестанские огни, Хошмензил. Газоконденсатные – Шамхал-Булак.

Одним из старых районов нефтегазового производства является Республика Адыгея с месторождениями: газовые – Ширванское, газо-нефтяное – Безводное; газоконденсатное – Майкопское, Некрасовское, Кошехабльское. Прогнозные ресурсы нефти 34 млн. тонн, а газа – 32 млрд. м³.

В Ростовской области промышленные запасы

только одного Леоновского месторождения составляют 1 млн. тонн нефти и 300 млн м³ газа. В недрах области находится свыше 400 млрд. м³ газа метанового состава.

В акваториях Черного и Азовского морей наибольшую значимость имеет Геленджикское поднятие, в пределах которого запасы газа превышают 10 млрд. м³. Прогнозные ресурсы нефти в Каспийском море составляют около 16 млрд. тонн, газа – 10 трлн. м³.

В Республике Калмыкия функционирует месторождения: нефтяные – Высоковское, Междозерное, Комсомольское, Канышское, газовые – Воропаевское, Промысловое, Чубукское, Ермолинское, Межевое, Ики-Бурульское, газоконденсатные – Тенгутинское, Ворожковское и Олейниковское.

Активизируется разработка нефти в Кабардино-Балкарии: месторождения Ахловское, Харбиженское, Арак-Далатерское и Карачаево-Черкесии.

Уголь залегают на территориях Ростовской области, Карачаево-Черкесской Республики, в Дагестане, в Кабардино-Балкарии, в Краснодарском крае.

Уникальны месторождения металлических руд: Тырнаузское (Кабардино-Балкария), Ктитебердинское (Карачаево-Черкесия), Садонское (Северная Осетия-Алания). Садонский рудоносный район включает свыше 10 разведанных месторождений.

В Карачаево-Черкесии эксплуатируется Урупское месторождение меди, в Дагестане имеются запасы медных руд (месторождения Худесское и Кизил-Дере). Крупными запасами ртути располагают Краснодарский край, Северная Осетия-Алания, Дагестан. В Кабардино-Балкарии перспективна добыча золота и висмута. В верховьях р. Малки добывают железные руды.

В Ростовской области перспективна Керчигская золотая жила. На Дону обнаружены месторождения никеля, меди и кобальта. Ростовскую область пересекает южное продолжение Курской магнитной аномалии.

Из неметаллических полезных ископаемых перспективны каменные соли (Волгоградская область, Астраханская область, Краснодарский край), барит, магнезиально-фосфатные руды (Адыгея), фосфориты (Ростовская и Волгоградская обла-

сти), гипс (Краснодарский и Ставропольский края, Ростовская область, Дагестан, Чечня). Широко представлено сырье для металлургической промышленности – кварциты, флюсовые известняки, формовочные глины, огнеупорные и тугоплавкие глины, доломиты, минеральные краски (Волгоградская и Астраханская области).

Важное значение имеют запасы мергелей, сырья для цементной промышленности. Это северо-запад Ростовской области, Волгоградская область, Карачаево-Черкесия, Чечня, Ингушетия, Северная Осетия, Дагестан. В Краснодарском крае мергели тянутся полосой от станицы Верхне-Баканской через Гайдук, Новороссийск и далее почти до Сочи. Особую ценность представляют месторождения мергелей в районе Новороссийска. В Северной Осетии-Алании расположено одно из крупнейших в мире Боснийское месторождение доломитов.

Большинство горнодобывающих предприятий Юга России были дотационными и в результате реформирования управления экономикой переживают глубокий кризис. В современной России развитие промышленных предприятий для интеграционного взаимодействия требует максимальной концентрации собственных возможностей, которые не обладают свойством самореализации и нуждаются в поддержке извне [15].

Экономическая система депрессивного национального региона представляет собой еще более по сравнению с другими устойчивую форму локализации социально-экономических отношений, которая контролируется в своем функционировании национальной общественно-хозяйственной системой, хотя и открыта для интеграционных взаимодействий с системами социально-экономических отношений других регионов России.

В условиях Юга России модернизация управления производством включает в себя всю совокупность социальных и экономических отношений в регионах, обладающих определенными природными ресурсами, экономическими, демографическими, историческими условиями и комплексом предприятий горного добывающего и перерабатывающего производства.

В региональной экономике понятие модернизации производственных комплексов трансформируется в новую категорию, представленную комплексом многофункциональных механизмов, ориентированных на возможно более полное использование ресурсов региона и улучшение уровня жизни его населения. Горные добывающие и перерабатывающие предприятия являются градообразующими, поэтому во многом определяют социальное состояние населения регионов. Так, Садонский свинцово-цинковый комбинат обеспечивал благосостояние не только жителей горняц-

ких поселков, но и не менее 1/3 всего населения Республики [2].

Инструментами усиления влияния горных предприятий на экономику региона становятся модернизированные управленческие механизмы, целью которых является обеспечение одновременно и увеличение величины валового регионального продукта и повышение благосостояния жителей региона.

Непременным атрибутом государственной политики в отношении к горным регионам является разработка механизма использования разноориентированных мер их поддержки.

Системные проблемы экономики, организации и управления предприятиями, отраслями, комплексами региональной экономики включают в себя уменьшение темпов экономического роста, низкий уровень капитализации, невозможность кредитования и др..

В «Стратегии социально-экономического развития Северо-Кавказского федерального округа до 2025 года» основными задачами развития регионов определены развитие агропромышленного комплекса и рекреационного комплекса. Такая региональная стратегия вместо наукоемкого и обеспечивающего огромное количество рабочих мест горнодобывающего комплекса рекомендует аграрное направление, которое для сохранения рентабельности минимизирует занятость. Значительная часть Юга России: регионы СКФО не имеют ни достаточного количества плодородных земель, ни преимущественно сельскохозяйственных традиций, ни адаптированных к местным условиям технологий аграрного производства.

Регионы Северного Кавказа добывают всего 0,6% российской нефти и 0,2% российского газа. В промышленности занято всего 11% населения. Доля в совокупном внешнеторговом обороте РФ – лишь 0,4%. Объем иностранных капиталовложений не превышает 1 млрд. долл., то есть менее процента от иностранных инвестиций в экономику РФ.

Кавказский туризм, который рекомендуется как главное направление развития, дает всего 2% валового регионального продукта и составляет всего первые проценты туризма внутрироссийских направлений.

Главными причинами социальной нестабильности, которая осложняет, в том числе и инвестиционный климат в горное производство и тормозит развитие горных регионов, являются безработица и социальная неустроенность, которая в 2 – 9 раз превышает среднероссийский уровень. В некоторых регионах безработица превышает 50% (Ингушетия).

Дотации составляют не менее половины бюджета регионов СКФО, а в Чечне и Ингушетии до-

стигают 90%. Объем собираемых здесь налогов составляет лишь 1,18% налогов в Российской Федерации. Если разрыв между российскими регионами по экономическому потенциалу остается большим – до 15 раз, то в республиках Северного Кавказа он достигает 30 раз.

В горной промышленности процессы модернизации организации и управления предприятиями, отраслями, комплексами преимущественно в форме модернизации и диверсификации получают развитие с исчерпанием внутренних источников роста эффективности производства. Ужесточение конкуренции на мировых рынках, замедление экономического роста и темпов научно-технического прогресса ускорили разработку инновационной техники и технологий, внедрение результатов научных исследований в практику и перераспределение их в мире [13].

Инфраструктура горнодобывающих предприятий Юга России находится в сложных условиях, поэтому особенностью расположения появляющихся в ходе модернизации новых подразделений является приуроченность к действующим объектам не только технологически, но и в социальном плане.

Управление горным производством с использованием экономических рычагов включает в себя решение задач:

- обоснование экономической целесообразности разработки месторождений минералов;
- доказательство возможности доведения себестоимости продукции до приемлемого уровня за счет оптимизации качества и количества запасов;
- минимизация убытков горного предприятия путем расширения производственных мощностей;
- обоснование кондиций полезных ископаемых, обеспечивающих использование сырья и снижение издержек производства.

Для обоснования экономической целесообразности модернизации горного производства, вводят в расчеты стоимость вовлекаемых в добычу полезных компонентов, ранее не считавшихся рентабельными. Корректировка запасов эксплуатируемых месторождений при модернизации производственных комплексов является одним из факторов гибкого регулирования производственного потенциала для устойчивого функционирования горного предприятия под воздействием внешних условий [16].

Переход предприятий на рыночную систему экономических отношений предъясняет новые требования к оценке эффективности использования средств предприятий, в конечном итоге влияющих на состояние региональной экономики.

Трудности осуществления модернизации депрессивных горных отраслей регионов Юга России могут быть сгруппированы в следующем виде:

- повышенные риски активизации промышленных комплексов в кризисной ситуации;
- недостаток региональных финансовых возможностей, ставящий регионы в зависимость от федерального центра;
- физический износ социально-экономической инфраструктуры при невозможности ее реновации.

В сложившихся условиях успех модернизации производственных комплексов горной отрасли Юга России определяется не столько абсолютным приростом добычи металла из обогащенных участков перспективных месторождений, а увеличением полноты использования недр до уровня безотходности в интересах региональной экономики [14].

В новейшее время вопросы внедрения результатов фундаментальных научных исследований в практику, разработки стратегии эксплуатации в настоящее время усложнились в связи с появлением новых факторов: глобализация экономики, климатические изменения, демографический взрыв, изменение географии стран.

Наименее осознаны особенности добычи полезных ископаемых в горнодобывающих регионах России, которые в условиях формирующегося рынка имеют статус депрессивных.

Трудности развития экономики горнодобывающих регионов могут быть проиллюстрированы практикой Республики Северная Осетия – Алания, обладающей развитой рекреационной зоной и большими запасами минеральных ресурсов: полиметаллических руд, глин, песков, известняков, доломитов, декоративно-облицовочных камней, минеральных вод и нефти.

В 1927 г. Осетия производила весь цинк и 2/3 свинца России при максимальной производственной мощности предприятия 745 тыс. т руды в год. А всего с 1843 г. в недрах Садоны добыто 500 000 т свинца и 830 000 т цинка [8].

Неготовое к принципиально новым рыночным отношениям предприятие с подорванной сырьевой базой, морально устаревшей горной техникой и технологиями было обречено. Кроме отказа от государственных субсидий кризис явился следствием применения несовершенных способов управления геомеханикой массивов, высокими потерями и разубоживанием, недостаточной полнотой извлечения полезных компонентов, как по полноте извлечения, так и по номенклатуре извлекаемых компонентов.

Не следует думать, что инженеры и ученые Осетии не модернизировали производство по критерию качества добываемых руд. К примеру, для повышения качества руд еще в 1940-х г. применили гибкое разделяющее дерево – канатного перекрытия конструкции проф. Остроушко И.А., в 80-х г. – закладку пустот бутобетонной смесью, а в 1975 г. был реализован первый в истории мирового горного

производства проект выщелачивания балансовых руд Какадурского участка Фиагдонского месторождения, дискредитированный тем, что на заводе «Электроцинк» не обеспечили извлечение металлов из концентрата выщелачивания [9].

Время показывает, что горно-металлургическая отрасль для Осетии не имеет альтернативы, поэтому проблема ее восстановления становится все более приоритетной. Очевидно, что производство металлов не может быть рентабельным при прежней технологии с выборочной выемкой наиболее богатых руд для пирометаллургической переработки.

С середины прошлого века в мировой практике конкурентоспособность горных предприятий обеспечивается добычей руд с твердеющей закладкой и с выщелачиванием металлов, а пирометаллургия постепенно уступает место гидрометаллургическому переделу [4].

В условиях Северного Кавказа конверсия на новую технологию может снизить разубоживание руд, повысить полноту использования запасов и увеличить номенклатуру извлекаемых ценных элементов, что может сделать производство металлов рентабельным.

Изготовление твердеющих смесей для закладки пустот из хвостов обогащения руд после извлечения из них металлов до санитарного уровня позволит реально решить национальную проблему Осетии: ликвидацию опасности хвостохранилищ обогатительных фабрики и завода Электроцинк.

В настоящее время месторождения Садона представляют собой запасы бедных и забалансовых руд, экономически привлекательных для новых технологий, например, с выщелачиванием металлов реагентами из потерянных в выработанном пространстве руд, оруденелых пород и бедных руд на месте залегания. Металлы могут извлекаться и из растворов природного выщелачивания [6].

В рудных телах Садонских месторождений количество пригодных для отработки с использованием новых технологий руд достигает 30 млн. т, что сопоставимо с уже извлеченными запасами. Еще более 10 млн. т хвостов обогащения и металлургии содержится в техногенных месторождениях.

Возможности выщелачивания подтверждены на Фиагдонском месторождении осаждением из рудничных стоков за 48 суток 32 т цинка и на Архонском месторождении – за 51 сутки 40 т цинка, а также опытом наших соседей выщелачиванием урана из руд Быкогорского месторождения.

Очевидно, что традиционные для РСО-Алания технологии добычи руд и извлечения из них металлов не в состоянии обеспечить экономического благополучия без коренной технологической ди-

версификации. Для предприятий цветной металлургии рекомендуется комбинированная схема разработки, включающая компоненты [5]:

- добыча богатых руд с переработкой на заводе;
- подземное выщелачивание металлов из бедных руд;
- кучное выщелачивание металлов из бедных руд;
- механохимическое выщелачивание металлов из хвостов переработки.

Восстановление горного производства на Юге России возможно при реализации условий [11]:

1. Придание недрам статуса приоритетного достояния.
2. Использование минерального потенциала не только в качестве сырья для отраслей промышленности регионов России, но и для обеспечения собственного наукоемкого производства.
3. Поддержание горных предприятий на федеральном уровне.
4. Концентрация усилий ученых и инженеров на проблемах добычи, переработки и использования минеральных ресурсов с извлечением максимальной прибыли при обеспечении экологически безопасной эксплуатации месторождений.
5. Имплементация направления технологической диверсификации эксплуатации минеральных ресурсов в традиционные системы природопользования, культурного и природного наследия регионов.

От успеха конверсии зависят одновременно все основные показатели жизнедеятельности региона: экономические, социальные и экологические. Хотя реализация концепции требует дополнительных затрат, использование ресурсосберегающих технологий даже в условиях дефицита инвестиций может быть экономически оправданным, как показывает опыт технологически развитых стран с ограниченными минеральными ресурсами.

У регионов есть возможность избежать недостатков выполненной по рекомендации МВФ реструктуризации угольной отрасли России, когда остановка почти половины шахт породила экономические и социальные проблемы угледобывающих регионов. Горная отрасль может быть реанимирована путем технологической диверсификации на базе некондиционного ныне минерального сырья.

Новое столетие ознаменовалось резким обострением противоречий в системе человек – окружающая среда – природные ресурсы. Вопросы защиты окружающей среды от негативного влияния горных технологий стали важнейшей составной частью межгосударственных отношений.

Несмотря на декларируемое сокращение нагрузки на окружающую природную среду в результате снижения объемов промышленного производства в России, экологические показатели не улучшились, а ухудшились в связи с делегированием регионам ряда контрольных функций при ослаблении системы контроля и дезинтеграции государственной системы.

В результате разработки месторождений Юга России образовались ореолы химического загрязнения почв, водотоков и их отложений, где содержание металлов превышает допустимое значение.

В процессе добычи и переработки полезных ископаемых сульфиды и карбонаты, находясь в зоне окисления и подвергаясь выщелачиванию и выносу в речные системы, формируют очаги загрязнения цинком, свинцом, кадмием, висмутом, железом и другими элементами экосистем всего Северного Кавказа, от бассейнов Черного и Азовского морей до Каспия. Аэро- и гидродинамические связи хранилищ отходов горного производства с вещественными и энергетическими компонентами экологических систем окружающей среды пагубно влияют на экологию равнинных зон Предкавказья.

В вопросах хранения и утилизации отходов добычи и переработки минерального сырья качественного изменения не произошло, так как они оказались в распоряжении прежде дотационных предприятий, лишенных средств на переработку отходов.

К сожалению, проблема развития минерального производства в горных регионах сейчас решается преимущественно в экологическом контексте. Считается, что неуклонное увеличение производства металлов должно обеспечиваться вовлечением в эксплуатацию новых участков литосферы с богатым содержанием металлов, причем критерием является сохраняющееся столетия соответствие цены металлов ценам Лондонской биржи.

В этих условиях для горных регионов с депрессивной экономикой типа может быть выгодной и более затратная добыча металла, компенсируемая прибылью от переработки сырья, с выпуском целого ряда товаров от извлечения ныне теряемых металлов до передачи строительству отвечающего санитарным требованиям вторичного сырья после активации в дезинтеграторах.

Доказано, что применение конверсионных технологий позволяет извлечь из хвостов переработки до 70 % металлов, практически до норм санитарной безопасности, что может обеспечить рентабельность производства, повысить полноту использования природных ресурсов [3,7].

Технологическая диверсификация способствует развитию рекомендуемого Осетии планами

федерального Правительства рекреационно-туристического направления экономики региона, поскольку повышает экологическую чистоту рекреационных объектов.

ИСТОЧНИКИ:

1. Вагин В.С., Голик В.И. Проблемы использования природных ресурсов Южного федерального округа. – Владикавказ: Проект – пресс, 2005. – 192 с.
2. Воробьев А.Е., Голик В.И., Лобанов Д.П. Приоритетные пути развития горнодобывающего и перерабатывающего комплекса Северо-Кавказского региона. – Владикавказ: Рухс, 1998. – 321 с.
3. Golik V. I., Khasheva Z. M., Galachieva S. V. Diversification of the Economic Foundations of Depressive Mining Region // The Social Sciences. – 2015. – №10 (5). – P.678-681.
4. Golik V., Komashenko V., Morkun V., Khasheva Z. The effectiveness of combining the stages of ore fields development // Metallurgical and Mining Industry. – 2015. – P. 401-405.
5. Golik V.I., Stradanchenko S.G., Maslennikov S.A. Experimental Study Of Non-Waste Recycling Tailings Ferruginous Quartzite // Research India Publications. – 2015. – №15. – P. 35410-35416.
6. Голик В.И. Извлечение металлов из хвостов обогащения комбинированными методами активации // Обогащение руд. – 2010. – № 5. – С. 38-40.
7. Голик В.И., Комашенко В. И., Дребенштедт К. Mechanochemical Activation of the Ore ind Coal Tailings in the Desintegrators. // Mine Planning and Equipment Selection DC. – 2014. – с.56-61.
8. Голик В.И., Алборов И.Д. Охрана окружающей среды утилизацией отходов горного производства. – М.: Недра, 1995. – 125 с.
9. Голик В.И., Алборов И.Д., Тедеева Ф.Г., Цгоев Т.Ф. Повышение экологической безопасности утилизацией отходов горного производства. – Владикавказ: СОИГСИ, 2010. – 218 с.
10. Голик В.И., Брюховецкий О. С., Габараев О. З. Технологии освоения месторождений урановых руд. – М.: МГИУ, 2007. – 131 с.
11. Голик В.И., Дзасохов А.С. Проблемы устойчивого развития горных регионов // Вестник МАНЭБ. – 2004. – №4. – С.20-24.
12. Голик В.И., Ермоленко А.А., Лазовский В.Ф. Организационно-экономические проблемы использования природных ресурсов Южного Федерального округа. – Краснодар: ЮИМ, 2008. – 328 с.
13. Голик В.И., Комашенко В.И., Качурин Н.М. Концепция комбинирования технологий разработки рудных месторождений // Известия ТулГУ. Науки о Земле. – 2015. – №. 4. – С.76– 88.
14. Khasheva Z., Golik V. The Ways of Recovery in Economy of the Depressed Mining Enterprises of the Russian // Caucasus. International Business Management. – 2015. – №9 (6). – P. 1209-1216.
15. Хетагурова Т.Г. Экономическая целесообразность повторной отработки месторождений // Сборник науч. тр. аспирантов СКГТУ. – Владикавказ: Терек, 2000. – С. 321 – 325.
16. Шелкунова Т.Г. Экономическое обоснование разработки забалансовых руд // Современные проблемы рыночного реформирования экономики. Сборник научных трудов. – Владикавказ: Терек, 2005.