

Российский Дальний Восток

О возможности участия капитала стран АТР в горнорудных проектах российского Дальнего Востока и Забайкалья

© 2017

Н.Ю. Самсонов, Я.В. Крюков, В.А. Яценко

В статье представлен анализ развития сложных инвестиционных проектов в горной отрасли на Востоке РФ. Обосновывается целесообразность использования гибких форм распределения рисков, сопряженных с привлечением иностранного капитала и технологий, расширяющих территориальные рамки проектов и выводящих переработку сырья на высокодоходный уровень.

Ключевые слова: Дальний Восток, Азиатско-Тихоокеанский регион (АТР), минерально-сырьевые ресурсы, инвестиции, государственное регулирование, территории опережающего развития, добавленная стоимость.

Особая значимость Арктики, Дальнего Востока и Забайкалья в обеспечении экономики нашей страны и ее экспорта минерально-сырьевыми ресурсами (от традиционных нефти и газа до редкоземельных металлов) — фактор долговременный.

Это обусловлено, во-первых, колоссальными запасами сырья, львиная доля которых еще не вовлечена полноценно в хозяйственный оборот, в частности, на континентальном шельфе. Во-вторых, налицо их выгодное экономико-географическое положение (там проходят кратчайшие транспортные маршруты между Востоком и Западом). Это благоприятно как для интенсификации экономических связей с Китаем и другими странами АТР (примером тому — газотранспортный мегапроект «Сила Сибири», нефтепровод «Восточная Сибирь — Тихий океан»), так и для активизации использования наших выходов в мировой океан путем модернизации портов под внешнеторговые грузы. Важнейший фактор морской инфраструктуры Дальнего Востока и Арктики — Северный морской путь,

Самсонов Николай Юрьевич, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (Новосибирск).

E-mail: samsonov@ieie.nsc.ru;

Крюков Яков Валерьевич, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (Новосибирск).

E-mail: kryukovyv@ieie.nsc.ru;

Яценко Виктор Анатольевич, младший научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (Новосибирск). Email: yva@ieie.nsc.ru.

роль которого возрастет благодаря программе умножения нашего атомного ледокольного флота, предусматривающей вступление в строй до 2020 г. трех новых судов.

Но хотя данный макрорегион располагает ресурсной базой, сопоставимой с крупными державами, его вклад в экономику России пока невелик: объем производимого здесь валового регионального продукта достигает сейчас лишь 4,5% от общероссийского (около 3 трлн рублей). Ряд негативных факторов, связанных с институциональными, экономическими, географическими, природными условиями, сдерживает реализацию его экономического потенциала.

Отметим схожесть проблем и ограничений в реализации горнорудных проектов на Дальнем Востоке и на арктических территориях РФ. Это обусловлено их географической, климатической, природной общностью, как и историческими причинами. В их экономическом развитии традиционно доминировали крупные сырьевые проекты, что наряду с важными преимуществами порождало и комплекс общих для макрорегиона проблем. К числу тормозящих факторов следует отнести значительную удаленность производителей от рынков западных и центральных районов страны, высокий уровень рассредоточенности производств по территории макрорегиона, его слабую населенность и низкую трудовую мобильность населения, необеспеченность квалифицированными кадрами в горнорудной и производственной сферах, неразвитость системы профессионального образования, ограниченность экономического стимулирования как «оседлости», так и миграционного перемещения из западных регионов страны, критический дисбаланс по уровню доходов населения.

Если социально-экономические условия поддаются регулированию, то природные факторы — нет. Суть в том, что вовлекаемые в разработку новые источники сырья имеют все более сложные характеристики: это комплексный состав полезных ископаемых, глубина залегания рудных тел, снижение средних содержаний ценных компонентов, а также сложные геотехнологические условия, повышающие экологические риски. Следствие таких особенностей — повышенная капиталоемкость этапов геологоразведки, подготовки к освоению месторождений и вместе с тем снижение экономических показателей эффективности, необходимость применения новых технических, управленческих и институциональных решений¹.

Высокая себестоимость добычи в большинстве сырьевых проектов вызывает необходимость повышения эффективности добычного цикла и развития новых технологий в сфере переработки сырья по всей цепочке формирования добавленной стоимости. А такие технологии можно получить как на отечественной научно-технологической базе, так и на зарубежной (обычно — в увязке с предоставлением доступа к месторождениям).

Со стороны государства (Минвостокразвития РФ) механизмы и инструменты по стимулированию интереса зарубежного бизнеса к инвестиционным проектам на Дальнем Востоке предусмотрены: это и создание территорий опережающего развития (ТОРов), и режим свободных портов, и инвестиции Фонда развития Дальнего Востока, инфраструктурная господдержка. Косвенно уже просматриваются результаты. Так, в 2015 г. индекс промышленного производства по макрорегиону составил 101%. Применяются и такие формы, как совместное участие в проектах государства и частных инвесторов (например, ГК «Ростехнологии» участвует в проекте освоения Томторского месторождения редких элементов в Якутии на территории арктической зоны Востока России²).

С одной стороны, все это можно назвать «пресловутым» усилением государства в экономике, но с другой — достоинства такого «государственно-частного» подхода проявляются как раз в капиталоемком и во многом институционально-инертном минерально-сырьевом секторе, особенно в отношении стратегических ресурсов (таких, как редкоземельные металлы).

Большинство инвестиционных ресурсных проектов (часть из них представлена ниже), планируемых к реализации в макрорегионе, по своим потенциальным мощно-

стям превышают потребности экономики РФ в том или ином минеральном сырье. В этом одна из причин необходимости привлечения для соинвестирования ряда проектов зарубежных компаний, имеющих инвестиционные ресурсы и научно-технологическую базу освоения сложных месторождений. В том числе, компаний из стран АТР (прежде всего, Китая), заинтересованных в получении прибыли и в добываемых здесь минерально-сырьевых ресурсах.

Впрочем, пока что нет гарантий в главном — действительно *благоприятных* инвестиционных условий для «вхождения» в минерально-сырьевой бизнес Дальнего Востока с уверенностью в *стабильности* достигнутых договоренностей по разработке месторождений без риска последующей политики «закручивания гаек», «вышибания из эффективного проекта». Вполне подходящие условия сейчас активно предлагаются китайским инвесторам в Мьянме, Бангладеш, Таиланде, Вьетнаме и иных азиатских странах, близких Китаю по менталитету, историческом и коренным связям, совместимости предпринимательской среды и т.д.

Так возможно ли «поймать китайский ветер в дальневосточные паруса»? А таковой является особенно желанным в условиях резко сократившихся сейчас внутренних инвестиционных ресурсов.

При нынешних социально-экономических условиях в РФ и при существующих форматах сотрудничества с ней китайская сторона зачастую не имеет достаточной мотивации для инвестирования в российские проекты, в том числе в производство продукции с высокой добавленной стоимостью. Расчеты показывают³, что китайский инвестор выбирает максимально близкое к границе месторождение и в ряде случаев готов возить необогащенную руду, сталкиваясь с неожиданно высокими затратами (например, на подключение энергии или строительство дороги).

Увеличение капиталовложений в рискованные инвестиционные сырьевые проекты Востока России может быть обеспечено — помимо предоставления льгот для проектов со стороны государства — развитием многогранных форм совместного недропользования с азиатскими зарубежными компаниями как механизмов стимулирования притока внешних инвестиций и создания условий для диверсификации инвестиций в разведку и разработку востребованных рынком полезных ископаемых. Необходимость выстраивать новые кооперационные связи, сопрягая технологические и производственные возможности наших стран, задействуя, разумеется, с умом, китайский потенциал в целях хозяйственного подъема Сибири и Дальнего Востока, отмечал в своей статье и президент России⁴.

Предлагаем вниманию читателей оценку проблем и перспектив развития ряда стратегических горнорудных проектов Востока России.

Горнорудные проекты Забайкалья

Удоканское месторождение в Северном Забайкалье было открыто в 1949 г. Доказанные и вероятные запасы меди составляют порядка 15 млн тонн. Невостребованность забайкальских ресурсов в СССР объяснялась тем, что страна располагала значительными запасами легкообогащаемой медной руды в Узбекистане и Казахстане. В результате современная Россия столкнулась с дефицитом меднорудной базы на своей территории из-за истощения уральских месторождений. Начало реализации данного проекта зависит от наличия внешней инфраструктуры — к месторождению необходимо построить железную дорогу длиной 30 км и ЛЭП в более чем 1000 км⁵. Ввиду различных причин — таких, как сложные геологические особенности, недостаток финансирования — ГК «Металлоинвест» (собственник месторождения и инвестор проекта) неоднократно переносил сроки освоения. В настоящее время начало разработки предполагается не ранее 2021 г.

Юго-восточнее Удоканского месторождения находится разведываемое *Чинейское месторождение* железотитанованадиевых руд (принадлежит Ел+ Group). Разработка осложняется низкой степенью готовности экономически выгодной (в текущих ценовых условиях) технологии промышленной переработки ванадийсодержащих титаномагнетитовых руд с извлечением из них всех компонентов — ванадия, титана и железа.

Катугинское месторождение редкоземельных металлов расположено в 40 км юго-восточнее Чинейского. Месторождение располагает промышленными запасами урана, тантала, ниобия, циркония, иттрия и криолита. Основная причина, сдерживающая его освоение, — отсутствие технологий комплексной переработки руд с извлечением всех компонентов (например, тантала, составляющего до 40% стоимости конечной продукции)⁶.

Золоторудные проекты

Наталкинское золоторудное месторождение (Магаданская область) подготавливается к эксплуатации крупнейшим золотодобывающим предприятием России «Полюс-Золото» уже более пяти лет, сроки начала освоения месторождения несколько раз переносились. В конце 2014 г. компания получила новые данные о его ресурсах и запасах, оказавшихся критически ниже (на 49% и 38% соответственно при сохранении средних содержаний на уровне 1,6 грамм на тонну, предполагавшихся ранее). Финансовых списаний по проекту не произведено, причем он в условиях падения курса рубля, даже при снижении цен на золото на 8–10% остался экономически рентабельным. В связи с этим возобновлены ранее проводившиеся переговоры с китайскими инвесторами по совместному освоению месторождения. Причем уже инвестировано около 50 млрд рублей, значительная часть инфраструктуры и обогатительных мощностей комбината построена. Спасительное обстоятельство: господдержка инфраструктуры проекта, включая подстанцию, энергосеть (в марте 2016 г. она утверждена правительством РФ), должна обеспечить предпосылки для освоения как Наталкинского, так и ряда близлежащих золоторудных месторождений, принадлежащих другим компаниям.

В *Сухом Логе (Иркутская область)* расположено одно из крупнейших в России золоторудных месторождений. Оно не имеет необходимой инфраструктуры, хотя в непосредственной близости ведется эксплуатация россыпных месторождений золота. Вероятно, что при выборе стратегии реализации этого проекта — а он относится к стратегическим — будет разработана схема совместного участия государственной корпорации и российских частных золотодобывающих компаний Иркутской области, имеющих как инвестиции, так и отличный опыт эксплуатации бедных коренных месторождений золота.

В свою очередь, опыт освоения золоторудных месторождений Камчатки и Магаданской области является примером успешной в целом реализации новых проектов в минерально-сырьевом комплексе Востока России (практически вне зависимости от участия в поддержке региональных или федеральных властей). Проект компании «Золото Камчатки» — *месторождение Аметистовое* на юго-востоке Камчатского полуострова — является образцом успешного сочетания проектного финансирования и акционерного капитала. В 2015 г. здесь ввели в эксплуатацию ГОК производительностью 4 т золота — сегодня крупнейшее на Камчатке горнопромышленное предприятие. В Магаданской области на Омчакской группе россыпно-рудных месторождений тогда же вступило в эксплуатацию среднее по содержанию золота (2,5–3 грамма на тонну) *месторождение Павлик* (ИК «АРЛАН»). В текущем году ГОК произведет около 4 т золота с перспективой к 2020 г. увеличить добычу в несколько раз.

Особенности золоторудных инвестиционных проектов на Дальнем Востоке таковы⁷:

— высокая ликвидность металла гарантирует реализацию практически любых дополнительных объемов вновь добываемого золота;

- месторождения содержат в основном легкообогатимые руды с содержаниями не ниже 1,5–2,5 грамм на тонну, что позволяет работать с приемлемой себестоимостью добычи и переработки руды, особенно на первоначальном периоде выемки золоторудного сырья;
- короткий цикл введения месторождения в эксплуатацию (до 3–5 лет), относительно невысокие удельные капитальные затраты и расположение большинства месторождений в близости от инфраструктуры (хотя и требующей доразвития, включая «соединение» с месторождением);
- преимущество российских компаний перед иностранными при работе в отрасли (ограничение участия последних в стратегически важных месторождениях), в том числе благодаря успешному опыту в реализации золоторудных проектов отечественными золотодобытчиками.

Железорудные проекты в Якутии и Амурской области

Месторождение железных руд «Таежное» (Нерюнгринский р-н Якутии) лежит относительно близко от основных объектов инфраструктуры. Согласно текущим планам компании Evraz, в рамках первого этапа предполагается построить ГОК и инфраструктуру для последующей добычи руды, обогащения и продажи железорудного концентрата (при годовой добыче руды в 3 млн тонн). Пуск планировали на 2019 г., но цены на железную руду оказались на 10-летнем минимуме, проект стал неподъемным для инвестора, что вынудило его к поиску соинвесторов. В середине 2015 г. из федерального бюджета были выделены средства для инфраструктурной поддержки инвестиционных проектов на Дальнем Востоке. В частности, на строительство энергетического комплекса и железнодорожной станции для освоения «Таежного» выделено 1,6 млрд рублей. В железной руде Якутии нуждаются отечественные металлургические компании, например, в Амурской и Кемеровской областях, рынок сбыта может быть расширен и благодаря китайским потребителям.

Попигайский и Томторский проекты в Арктической зоне

Попигайский метеоритный кратер (граница Красноярского края и северо-запад Якутии) — единственный на планете, являющийся практически неисчерпаемым источником высокотехнологичного абразивного сырья⁸.

На текущий момент в Институте геологии и минералогии СО РАН выполнены работы по изучению инструментальных свойств алмаз-лонсдейлитового композита, а в ИЭОПП СО РАН (Сектор освоения и использования новых минеральных ресурсов) — по оценке экономической эффективности разработки *месторождения Скальное* Попигайской астроблемы. В ИГМ СО РАН проведены комплексные исследования технологических особенностей этого сырья, возможностей его использования в демонстрационных образцах с абразивной и режущей способностью (произведены алмазные порошки, металлорежущие компакты), проведены сравнительные испытания эффективности использования этого вида сырья по сравнению с синтетическими алмазами. Определены основные направления использования алмаз-лонсдейлитового композита как уникального по своей технологической эффективности абразивного материала для применения в самых разных отраслях промышленности.

В 2015 г. выполнено укрупненное технико-экономическое обоснование разработки месторождения Скальное. Показано, что эксплуатация объекта целесообразна в варианте пилотной сезонной обогатительной фабрики (опытно-промышленного комплекса) мощностью 486 тыс. т и производительностью 10 млн карат в год в течение 5–10 лет. В дальнейшем, после формирования сегмента алмаз-лонсдейлитового композита на глобальном рынке технического алмазного сырья в краткие сроки возможно довести промышленную добычу до 100 млн карат сырья в год⁹.

Месторождение Томтор (расположено в 150 км восточнее Попигайского объекта) содержит новый тип пироксено-монацит-крандаллитовых руд с уникальными параметрами рудоносности комплекса полезных компонентов (фосфаты, феррониобий, редкоземельные металлы). В пределах Буранного участка Томторского месторождения учтены запасы 10 химических элементов, каждый из которых образует промышленные концентрации. Однако основную ценность месторождения представляют редкоземельные элементы — ниобий, иттрий и скандий, каждый из которых образует промышленные концентрации, благодаря чему в ряду уникальных объектов Томтора занимает самую верхнюю позицию¹⁰.

Включение Томторского месторождения в поставки редкоземельной продукции на российский и внешний рынки позволит:

- обеспечить отечественные высокотехнологичные предприятия на десятки и сотни лет в любом количестве стратегическим сырьем — ниобием, скандием и редкоземельными металлами (РЗМ), включая дефицитные и дорогостоящие тяжелые (неодим, европий, диспрозий и др.), независимо от изменчивости мировой рыночной конъюнктуры;

- создать непрерывную технологическую цепочку полного цикла: добыча редкоземельных руд — переработка — выпуск концентратов — разделение РЗМ — получение чистых металлов и продукции, содержащей РЗМ, опираясь только на отечественную сырьевую базу;

- интегрировать Россию в мировой рынок РЗМ с конкурентоспособной РЗМ-продукцией любой степени переработки с учетом сбалансированного регулирования добычи, переработки и поставок редких элементов на экспорт для сохранения рынков и наилучших ценовых условий¹¹.

Сегодня ключевым вопросом остается транспортно-логистическая схема доставки томторской руды в увязке с местом ее переработки (с учетом снятия радиоактивности) и готовности технологической схемы переработки руды в возможных вариантах — Железногорский горно-химический комбинат (технология готова) и Краснокаменский гидрометаллургический комбинат (Забайкальский край)¹². Получение чистых редкоземельных металлов, наиболее дорогостоящей и ликвидной продукции, возможно, например, на Новосибирском заводе химических концентратов, Сибирском химическом комбинате или на других предприятиях ГК «Росатом» в центральной части страны.

Новая парадигма — что дальше?

В рамках формирования территорий опережающего развития (ТОР) на Дальнем Востоке уже действуют 12 таких зон: в них предоставляются нулевые ставки по налогу на прибыль, на землю и на имущество, обнуление ввозных и вывозных пошлин, нулевая ставка по НДС на импорт для переработки и другие возможности нефискального характера. На сегодня общий объем привлеченных инвестиций в макрорегион в рамках ТОР составил 1,03 трлн рублей, из них 950 млрд — частные инвестиции и 80 млрд — государственные вложения¹³.

В качестве примера успешной реализации можно отметить ТОР «Беринговский» в Чукотском АО на площадях одноименного каменноугольного бассейна. Для этой ТОР предполагается добывающая специализация (разведка, добыча и экспорт коксующегося угля). «Якорным» инвестором этой ТОР выступает австралийская компания Tigers Realm Coal Ltd, которая работает в регионе с 2012 г.¹⁴

Вместе с тем при всех декларируемых плюсах порядка взаимодействия государства и инвестора, заложенного в институте ТОР, существуют и минусы.

1. Большинство мегапроектов, намеченных и реализуемых в рамках ТОР, следуют традиционной траектории экспорта сырьевых товаров самых первых стадий передела

со сравнительно низкой добавленной стоимостью, а значит, имеют определенную территориальную привязку и не выходят за пределы региона.

2. Сложность решения вопросов по обеспечению инфраструктуры требует внесения точечных изменений в соответствующие постановления правительства, что может затягивать реализацию проекта, осложнять вхождение инвестора в проект.

3. Как правило, ТОР нацелены на реализацию проектов по освоению месторождений одной категории полезных ископаемых. Однако по результатам 2015 г., например, для «угольной» ТОР «Беринговский» Министерством по развитию Дальнего Востока отмечена целесообразность разработки комплекса мер по привлечению новых инвесторов на месторождения других полезных ископаемых ТОР (газ, нефть, драгоценные металлы)¹⁵.

Таким образом, на наш взгляд, определенная уязвимость института ТОР в его нынешнем виде — главенствующая роль государства и государственных институтов и не всегда очевидная схема разделения рисков по проекту между государством и инвестором.

Одно из наиболее интересных современных предложений усиления государства в горнодобывающей отрасли, особенно в сложных геологических и инфраструктурных условиях Арктики, связывается с созданием Государственной корпорации по разработке минеральных ресурсов¹⁶.

Перспективным также представляется использование более гибких форм распределения рисков, каковыми являются совместные проекты¹⁷ — это позволило бы расширить территориальные рамки проектов до стадии переработки сырья. При этом в ряде случаев более глубокая переработка вполне может осуществляться и на территории, например, Китая и других сопредельных стран Юго-Восточной Азии.

В мировом масштабе горнодобывающая промышленность и ее вспомогательные отрасли есть пример кластерного создания добавленной стоимости. Сектор является интегрированным с вертикальной точки зрения в том смысле, что контролирует операции с самой начальной, изыскательской стадии вплоть до производства продукции и переработки. В этом смысле для Востока России необходимо ориентироваться именно на такое кластерное образование и на расширение цепочки создания стоимости производимой продукции.

Однако такой подход требует тщательного анализа и оценки потоков формирования и распределения выгод и издержек вдоль всей технологической цепочки. В частности, Россия могла бы получить в рамках реализации такого подхода определенное участие в капитале расширенного по составу и территориальным рамкам охвата проекта. Это позволило бы снизить остроту низкой обеспеченности многих проектов квалифицированной рабочей силой и объектами инфраструктуры.

Тем самым рассматриваемый макрорегион мог бы получить возможность отойти от выполнения роли только источника сырья и стать звеном единой цепочки создания добавленной стоимости в рамках более обширного экономического пространства. Такой подход требует ясно очерченных условий и обязательств участвующих сторон, а также четких временных рамок действия. Основная направленность данной схемы — обеспечение скорейшего возврата средств российской стороне для реинвестирования в преодоление инфраструктурных и прочих ограничений. Реализация подобной схемы требует проработки не только технико-экономической стороны проекта, но и организационно-экономических и трансграничных вопросов сотрудничества и взаимодействия между странами и участниками ресурсных проектов.

1. Самсонов Н.Ю., Ягольницер М.А. Групповая разработка малых золоторудных месторождений / науч. ред. В.А. Крюков. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2012. 240 с.

2. Похиленко Н.П., Крюков В.А., Толстов А.В., Самсонов Н.Ю. Создание сильной редкоземельной промышленности России без госкорпораций не осилить // ЭКО. 2016. № 8. С. 25–36.

3. Глазырина И.П., Калгина И.С., Лавлинский С.М. Проблемы освоения минерально-сырьевой базы Востока России и перспективы модернизации региональной экономики в условиях сотрудничества с КНР // Регион: экономика и социология. 2012. № 4 (76). С. 202–220.
4. Путин В.В. Россия и меняющийся мир // Российская газета. 27.02.2012.
5. Федеральная целевая программа «Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года». С. 34.
6. Толстов А.В. Главные рудные формации Севера Сибирской платформы. М.: ИМГРЭ, 2006. 212 с.
7. Самсонов Н.Ю., Дудкин Н.В. Золотодобыча в России: куда движемся? // ЭКО. 2013. № 1. С. 159–175.
8. Афанасьев В.П., Похиленко Н.П. Попигайские импактные алмазы: новое российское сырье для существующих и будущих технологий // Инноватика и экспертиза. 2013. Вып. 1 (10). С. 8–15.
9. Крюков В.А., Самсонов Н.Ю., Крюков Я.В. Межрегиональные технологические цепочки в освоении Попигайского месторождения алмаз-лонсдейлитового сырья // ЭКО. 2016. № 8. С. 51–66.
10. Толстов А.В., Похиленко Н.П., Лапин А.В., Крюков В.А., Самсонов Н.Ю. Инвестиционная привлекательность Томторского месторождения и перспективы ее повышения // Разведка и охрана недр. 2014. № 9. С. 25–30.
11. Крюков В.А., Толстов А.В., Афанасьев В.П., Самсонов Н.Ю., Крюков Я.В. Обеспечение российской промышленности высокотехнологичной сырьевой продукцией на основе гигантских месторождений Арктики — Томторского ниобий-редкоземельного и Попигайского сверхтвердого абразивного материала // Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения — 2016. Мурманск, 2016. С. 204–206.
12. Яценко В.А., Крюков Я.В. Оценка направлений поставок редкоземельной руды месторождения Томтор на переработку: пространственный аспект // ЭКО. 2016. № 8. С. 37–50.
13. Стенограмма рабочей встречи В.В. Путина с А.С. Галушкой и Ю.П. Трутневым 4 мая 2016 г. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/51873> (дата обращения: 11.05.2016).
14. Ломакина Н.В. Минеральный сектор экономики Дальнего Востока: проблемы и возможности развития в кризисный период // электронный журнал «Регионалистика» (regionalistica.org). 2016. № 1. С. 13–21.
15. Доклад «Об итогах деятельности Министерства Российской Федерации по развитию Дальнего Востока в 2015 году и задачах на 2016 год». URL: <http://minvostokrazvitiya.ru/upload/itog2015.pdf>.
16. Похиленко Н.П., Толстов А.В., Афанасьев В.П., Самсонов Н.Ю. Новые механизмы государственного управления минерально-сырьевой базой стратегических полезных ископаемых Арктической зоны Сибири и Дальнего Востока // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2016. № 5. С. 60–63.
17. Заусаев В.К., Бурдакова Г.И., Кручак Н.А. Сценарии развития и конкурентоспособность экономики российского Дальнего Востока // ЭКО. 2016. № 1. С. 26–35.