Волков А.В., Галямов А.Л., Гонгальский Б.И., Мурашов К.Ю.



РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕВЕРНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Важнейший элемент Стратегии освоения минерально-сырьевой базы (МСБ) и формирования минерально-сырьевого комплекса (МСК) регионов Востока России – оптимальное использование имеющегося минерально-сырьевого потенциала. Для этого в обширном регионе необходимо выделить те территории, которые обеспечивают эффективное промышленное и социальное развитие экономики. Такие территории по существу могут стать новыми центрами экономического роста не только субъектов Дальневосточного федерального округа РФ, но и страны в целом. Новые горнорудные районы в последние годы становятся важнейшим элементом Стратегии освоения и воспроизводства МСБ регионов Востока России. Именно для развития МСБ, для детализации и расширения перспектив в этих регионах целесообразна в ближайшее время концентрация основных средств федерального бюджета и частных инвестиций [1].

Для экономики Российской Федерации состояние и развитие транспортно-коммуникационных сетей (ТКС) имеет исключительное значение, поскольку наряду с другими инфраструктурными отраслями она обеспечивает базовые условия процветания общества, служит важным инструментом достижения социальных, экономических и внешнеполитических целей. ТКС – это важнейшая часть производственной инфраструктуры, а её развитие – одна из приоритетных задач государства [2–7].

В условиях глобального рынка перспективное промышленное развитие Восточных регионов определяется уникальностью минерально-сырьевых инвестиционных проектов или доминирующим участием государства в их реализации. Система федеральных и региональных льгот могла бы нивелировать низкую привлекательность большинства инвестиционных минерально-сырьевых проектов в рассматриваемых регионах. Так, по данным официальной статистики, сегодня на выпуск единицы товарной продукции на Дальнем

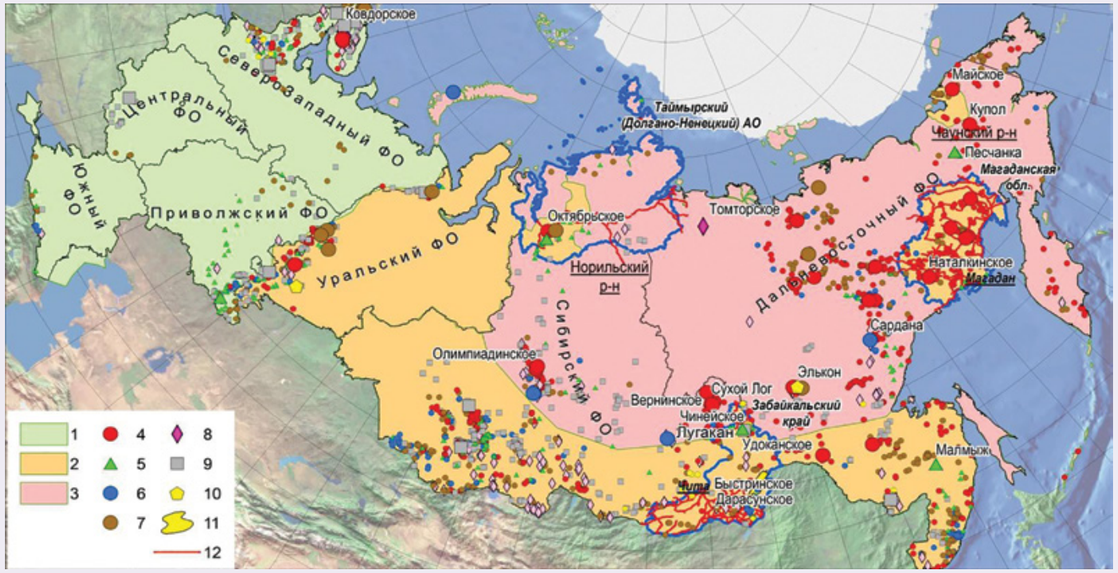


Рис. 1. Распределение крупных и суперкрупных месторождений стратегических видов минерального сырья на территории России; уровень состояния и развития ТКС. Рисунок составлен с использованием ГИС. Уровень состояния и развития ТКС: 1 – высокий, 2 – средний, 3 – низкий. Крупные месторождения стратегических видов минерального сырья: 4 – благородных металлов, 5 – медные (Cu-Mo-порфировые и др.), 6 – свинцово-цинковые, 7 – цветных металлов (Al, W, Sn и др.), 8 – РЗЭ, 9 – железорудных, 10 – радиоактивных металлов; 11 – районы экспедиций по проекту; 12 – локальные ТКС.

востоке страны расходуется энергии в 1,5 раза больше, чем в среднем по России, в 3 раза больше, чем в США и в 4,5 раза больше чем в Европе. В связи с этим дефицит инвестиций в МСК региона наблюдается даже в период высоких цен на сырье [8].

В настоящем статье выполнен анализ тенденций и направлений развития минерально-сырьевого комплекса стратегических металлов в зоне Байкало-Амурской магистрали (Северное Забайкалье). В соответствии с методическим подходом, предложенным ранее [2, 3], выполнен пространственный анализ ТКС России, показано место Северного Забайкалья в ТКС; рассмотрены пути развития МСК и ТКС Северного Забайкалья, территория которого расположена в зоне БАМ. В ходе подготовки материала изучены многочисленные отечественные публикации, а также данные сайтов Министерства природных ресурсов РФ, горнодобывающих и геологоразведочных компаний. Подготовлен ГИС-проект, включающий картографический материал и территориально-распределенную базу данных по МСП и ТКС Северного Забайкалья.

Публикация продолжает серию статей ИГЕМ РАН выполненных в рамках проекта РФФИ-РГО № 17-05-41067 «Геолого-экономические факторы развития транспортно-коммуникационных сетей Сибири и Дальнего Востока (на примере крупных месторождений стратегических металлов)».

ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ТКС РОССИИ

Выполненный анализ позволил экспертным путем ранжировать территорию РФ по состоянию и относительному уровню развития ТКС (рис. 1). Как показано на рисунке, всего на территории страны выделены три уровня развития ТКС: высокий, средний и низкий. Европейскую часть России, включая Южный и Центральный Урал (рис. 1), можно отнести к территории с высоким уровнем ТКС (первая группа). ТКС среднего уровня (вторая группа) частично обладают субъекты Уральского Федерального округа, а также Южной части Сибири и Дальнего Востока (рис. 1). К территории с низким уровнем ТКС (третья группа) можно отнести практически 50% территории страны (рис. 1). Кроме того, на карте вынесены ареалы развития, так называемой «очаговой» ТКС, к которым отнесены: Норильский

ФАКТЫ

Вусловиях глобального рынка перспективное промышленное развитие Восточных регионов определяется уникальностью минерально-сырьевых инвестиционных проектов или доминирующим участием государства в их реализации. Система федеральных и региональных льгот могла бы нивелировать низкую привлекательность большинства инвестиционных минерально-сырьевых проектов в рассматриваемых регионах.



Рис. 2. Схема действующих и перспективных автомобильных и железных дорог Востока России

ФАКТЫ

Чем выше качество получаемых концентратов, тем выше их цена и востребованность, в то же время для получения концентратов высоких марок и достижения их качества по лимитируемым примесям, определяемым техническими условиями, обычно требуется достаточно развитая технологическая схема с перечистными и контрольными операциями и межстадиальным доизмельчением.

район Красноярского края, Чаунский район Чукотского АО и часть территории, охватываемой Колымской кольцевой автомобильной трассой в Магаданской области (рис. 1).

На территории Востока России, по геолого-экономическим критериям отчетливо выделяются два географо-экономических пояса (Северный и Южный) [2–6], характеризующиеся разным уровнем развития ТКС (рис. 1) и соответственно инвестиционной привлекательностью минерально-сырьевых проектов. В этих поясах наиболее привлекательны проекты, территориально расположенные на морском побережье и вблизи от автомобильных и железнодорожных магистралей, энергетической инфраструктуры.

Анализ материалов Дальневосточных и Забайкальских экономических форумов показывает, что надежды администраций субъектов ДФО и СФО связаны с глобальными проектами развития инфраструктуры – строительством «трансконтинентальной» железной дороги, вторым выходом БАМа к Тихому океану, развитием сети автомобильных дорог, трубопроводов, энергетики (рис. 2) [2–6]. Предполагается, что в этом случае резко возрастет эффективность освоения всей имеющейся в этих регионах МСБ.

Альтернативным направлением в формирования ТКС, по нашему мнению, для освоения МСБ в новых горнорудных регионах может быть развитие «очаговой» инфраструктуры [8, 9]. Примеры последней – реализованные еще в советские годы Магаданская и Норильская очаговые ТКС (рис. 1) и развивающаяся в настоящее время Чаунская очаговая ТКС. Они заключались/ся в строительстве морского порта и развитие подводящих к нему автодорог, связывающих порт с горнодобывающими предприятиями. Таким же путем в последние годы идут трансконтинентальные горнопромышленные корпорации, осваивающие крупные месторождения штата Аляски и Севера Канады, а так-

ГЕО Инжиниринг
ГРУППА КОМПАНИЙ АНАКОН

Санкт-Петербург, 14-линия В.О., 7А, пом.36Н
Тел.: 8-800-707-88-38, (812) 326-03-21, 328-12-41
info@geoeng.ru

ООО «ГЕО-Инжиниринг» производит мобильные участки пробоподготовки, мобильные лаборатории РФА, лаборатории пробирного анализа на базе 20 футовых контейнеров.

Предлагаем новинку: мобильный пробоподготовительно – сократительный комплекс на базе автомобиля высокой проходимости КАМАЗ, оборудованный устройством для механизированного подъёма пробы и сброса остатков пробы после пробоподготовки, предназначенный для ведения оперативного контроля руды на складах ее временного хранения.

МОБИЛЬНЫЙ УЧАСТОК ПРОБОПОДГОТОВКИ ДЛЯ АНАЛИТИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ



УДОБНО. КАЧЕСТВЕННО. НАДЕЖНО.

Оснащается дробильно-измельчительным оборудованием Rocklabs (Новая Зеландия)

ROCKLABS
A Division of SCOTT www.scott.co.nz

Реклама

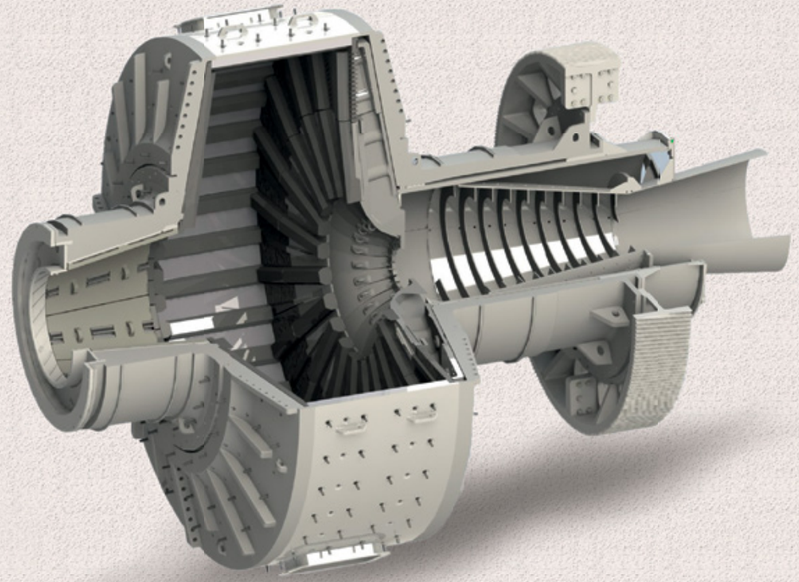
Quartz
АО ТД КВАРЦ

ПРОИЗВОДСТВО
ИЗНОСОСТОЙКИХ РЕЗИНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ
ДЛЯ ГОРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

РЕЗИНОВЫЕ ФУТЕРОВКИ ДЛЯ МЕЛЬНИЦ
- Полная комплектация футеровок
- Любые типы мельниц
- Полный размерный ряд
- Для мельниц любого производителя

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ РТИ
- Футеровки для спиралей классификаторов
- Сита модульного типа для грохотов
- Износостойкие плиты и пластины
- Сменные элементы гидроциклонов
- Элементы систем гидротранспорта

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД
ШЕФ-МОНТАЖ
СОБСТВЕННАЯ ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА
МОНИТОРИНГ ИЗНОСА



ПРОЕКТИРОВАНИЕ • ИЗГОТОВЛЕНИЕ • МОНТАЖ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС в России
АО «ТОРГОВЫЙ ДОМ «КВАРЦ»
307170, РФ, Курская обл., г. Железногорск
Киевский проспект, д. 1
Тел.: (47148) 9-11-66 • 9-11-67
Факс: (47148) 9-11-67
com@tdquartz.com

www.tdquartz.com

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО в Казахстане
ТОО «ТОРГОВЫЙ ДОМ «КВАРЦ-КАЗАХСТАН»
070004, РК, ВКО, г. Усть-Каменогорск
ул. А. Протозанова, д. 83, офис 301/1
Тел.: (7232) 49-21-58
Моб.: (777) 996-91-90 • (775) 887-70-87
kz@tdquartz.com

РЕКЛАМА

же в сырьевых Южно-Американских странах (Перу, Эквадор, Мексика, Чили). Например, всю продукции крупнейшего в мире полиметаллического рудника Ред Дог (штат Аляска), имеющего большое влияние на мировой рынок цинка, успевают вывезти в течение 3-х месяцев навигации в Чукотском и Беринговом морях [10].

Подобный подход – развитие очаговой ТКС, привязанной к БАМу и Трансибу, постепенно набирает обороты в Южном Сибирском экономическом поясе России [2]. Здесь ключевую роль играют узловые железнодорожные станции трансконтинентальных магистралей, к которым привязана локальная ТКС новых горнорудных районов.

Таким образом, важнейшая современная тенденция – развитие локальной «очаговой» ТКС в новых горнорудных районах зоны БАМ.

В соответствии со Стратегией развития железнодорожного транспорта РФ до 2030 г. [11] на территории Забайкальского края для развития инфраструктуры, стимулирующей разработку полезных ископаемых Кодаро-Удоканского кластера, планируется реконструкция железной дороги Чара-Чина с ответвлением на Удокан. Строительство железнодорожной линии Чара-Апсадское для освоения месторождений зоны БАМа. Приаргунск-Березовское, обход Читинского узла, Могзон-Новый Уоян. Такие проекты в ближайшие годы будут осуществляться только по линии железнодорожного транспорта.

Строительство ветки Могзон-Озерное с выходом на Новый Уоян от Транссиба до БАМа вошло в крупнейший инфраструктурный проект комплексного развития Забайкалья. Проект разработан «Корпорацией развития Забайкалья», которая является одной из дочерних структур инвестиционно-финансовой компании «Метрополь». Первый этап строительства ветки был рассчитан на 2008–2015 гг (не реализован). Второй – на 2016–2030 гг. Продолжается реализация проектов по строительству дорог федерального значения – Чита-Забайкальск до границы с КНР, Чита-Хабаровск. Подъездов к населенным пунктам, расположенных вдоль дороги Чита-Хабаровск. Строительство других автомобильных дорог на территориях реализации инвестиционных проектов.

> Инвестиции в ТКС – главный фактор развития минерально-сырьевого комплекса (МСК)

ТЕРРИТОРИАЛЬНО-РАСПРЕДЕЛЕННАЯ БАЗА ДАННЫХ (ТРБД)

Для пространственно-статистического ГИС анализа МСП и ТКС Северного Забайкалья была разработана структура территориально централизованной и тематически распределённой базы данных, которая, кроме данных по минерально-сырьевым ресурсам, включает физико-географические (рельеф, гидрография, климат, водные ресурсы) и геологические (активная тектоника, инженерные свойства горных пород) данные.

ТРБД представляет собой распределенное хранилище информации в форме растровых, векторных и табличных данных, трехмерного моделирования (TIN и GRID модели), ведение и систематизация которых регламентируется принципами построения картографических систем и реляционных баз данных (Рис. 1). Базовый функциональный состав базы данных организован на СУБД программного пакета Quantum GIS.

Таким образом, ТРБД включает в себя логический, тематический и физический разделы:

1. Логический раздел ТРБД в обобщенном виде может быть представлен следующими основными логическими составляющими: база метаданных; картографическая база данных; блок данных из литературных источников; ТРБД минерально-сырьевых ресурсов.

2. Тематический раздел включает векторные слои (и атрибутивные данные), распределенные по тематическим группам:

2.1 Базовые (разномасштабные топографические основы; рельеф терри-

ФАКТЫ

Для пространственно-статистического ГИС анализа МСП и ТКС Северного Забайкалья была разработана структура территориально централизованной и тематически распределённой базы данных, которая, кроме данных по минерально-сырьевым ресурсам, включает физико-географические (рельеф, гидрография, климат, водные ресурсы) и геологические (активная тектоника, инженерные свойства горных пород) данные.

ТРБД представляет собой распределенное хранилище информации в форме растровых, векторных и табличных данных, трехмерного моделирования (TIN и GRID модели), ведение и систематизация которых регламентируется принципами построения картографических систем и реляционных баз данных (Рис. 1). Базовый функциональный состав базы данных организован на СУБД программного пакета Quantum GIS.



Рис. 1. Общая структура ТРБД по Северному Забайкалью

GOLDCARB® 205C GOLDCARB® 207C GOLDCARB® 208C

АКТИВИРОВАННЫЕ УГЛИ
ДЛЯ ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Chemviron Carbon

ООО «ДжиЭйСи Технологии»
Эксклюзивное представительство
компании Chemviron Carbon в России и СНГ

Tel: +7 (495) 644 09 64
Fax: +7 (495) 967 76 00
info@gactech.eu

Реклама

тории (в качестве основы использованы данные SRTM и ASTER GDEM); водные объекты (водотоки, водоемы, геоморфологические характеристики речной сети);

2.2 Геологические (разномасштабные геологические, геофизические, геоморфологические, тектонические и т.д. карты);

2.3 Месторождения ПИ (запасы, условия отработки, степень разведанности и готовности к освоению);

2.4 Техногенные объекты (дороги; здания и сооружения; электрификация; коммуникации).

ПЛАНИРОВАНИЕ ТКС ДЛЯ РАЗВИТИЯ МСК СЕВЕРНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Перспективное развитие минерально-сырьевого комплекса России, как отмечалось в предыдущем



Рис. 3. Панорама Быстринского ГОК, Забайкальский край [15].

отчете [2], связано с новыми горно-рудными районами – центрами экономического развития (ЦЭР) регионов и субъектов РФ. Последние выделены на основе геолого-экономических данных [1].

В предыдущей публикации [2] мы показали, что инвестиции в ТКС – главный фактор развития минерально-сырьевого комплекса (МСК) во всем мире. Отсутствие необходимой ТКС служит главным препятствием для развития горнодобывающей промышленности. Неразвитость ТКС – непреодолимый барьер для быстрого освоения даже самых перспективных минерально-сырьевых открытий в мире. Финансирование государством ТКС необходимо, чтобы облегчить текущие затраты горнодобывающих компаний на разведку месторождений и строительство рудников и, чтобы разблокировать огромный минерально-сырьевой потенциал труднодоступных регионов. С другой стороны, минерально-сырьевой потенциал стратегических видов минерального сырья – главный фактор развития транспортно-коммуникационных сетей [9]

В многочисленных публикациях показано, что реализация крупных проектов по освоению минерально-сырьевых ресурсов Северного (зона БАМ) региона ЗК позволит обеспечить значительный рост горно-металлургического комплекса России, даст мощный стимул для социально-экономического развития Забайкалья и выведет его из дотационного в донорский [12–14].

Для успешного осуществления этих проектов, на общегосударственном уровне, это, прежде всего, развитие государственно-частного партнерства (ГЧП) при создании региональной и межрегиональной ТКС (железные дороги, автодороги, связь) [2]. Понятие «государственно-частное партнерство» (ГЧП) сегодня широко используется и в мире, и в России. ГЧП представляет собой альтернативу приватизации жизненно важных, имеющих стратегическое значение объектов государственной собственности. С одной стороны, усложнение социально-экономической жизни затрудняет выполнение государством общественно значимых функций. С другой стороны, бизнес крайне заинтересован в новых высоколиквидных объектах в сфере недропользования для инвестирования. В предыдущей статье [2] детально рассмотрен пример успешного применения ГЧП в недропользовании – «Проект развития Восточного Забайкалья», где

ФАКТЫ

Для успешного осуществления этих проектов, на общегосударственном уровне, это, прежде всего, развитие государственно-частного партнерства (ГЧП) при создании региональной и межрегиональной ТКС (железные дороги, автодороги, связь) [2]. Понятие «государственно-частное партнерство» (ГЧП) сегодня широко используется и в мире, и в России. ГЧП представляет собой альтернативу приватизации жизненно важных, имеющих стратегическое значение объектов государственной собственности.

«Забайкальский край – один из уникальных регионов Российской Федерации по своему ресурсному потенциалу, выгодной транспортной схеме (рис. 4), интегрированной в мировую систему коммуникаций. И в то же время это дотационный регион.»



Рис. 4. Схема транспортной доступности (железнодорожный транспорт) территории Кодаро-Удоканского кластера Северного Забайкалья

государство осуществляло строительство транспортной инфраструктуры, а ПАО «Норникель» взяло на себя строительство Быстринского ГОКа (рис. 3).

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МСК И ТКС ЗАБАЙКАЛЬЯ

Забайкальский край – один из уникальных регионов Российской Федерации по своему ресурсному потенциалу, выгодной транспортной схеме (рис. 4), интегрированной в мировую систему коммуникаций. И в то же время это дотационный регион. Здесь открыты десятки месторождений железных руд, титана, ванадия, золота, меди, цинка, свинца, угля, цеолитов, магнезитов; добывается практически 70% российского урана, вольфрам, треть плавикового шпата, молибдена, каменный уголь. Однако проведенный анализ показывает, что в настоящее время лишь небольшая часть ресурсного потенциала края вовлечена в эффективное использование.

В советское время здесь интенсивно развивалась угольная промышленность, была возобновлена добыча на свинцово-цинковых месторождениях Приаргунья, началась добыча руд на молибденовых, вольфрамовых, оловянных, литиевых, танталовых, урановых и флюоритовых месторождениях. Успешно функционировали Приаргунский горно-химический и Нерчинский полиметаллические комбинаты, «Забайкалзолото», Первомайский, Забайкальский, Шерловогорский, Орловский, Жирекенский и Каланзуйский ГОКи. Однако в период «экономических реформ» в горной отрасли промышленности региона стали все сильнее проявляться негативные проблемы. Вся сырьевая база Забайкальского края (ЗК) была подготовлена в условиях советской регулируемой плановой экономики ведения народного хозяйства. Это предусматривало выпуск лишь промежуточной продукции (концентратов), которая отправлялась для более глубокой переработки в другие регионы СССР. В постсоветский период нарушились традиционные связи между перерабатывающими предприятиями (часть из них осталось в ближнем зарубежье), резко возросли цены на энергоносители, оборудование и материалы, транспортные расходы на перевозку концентратов до заводов-потребителей. Эти причины значительно снизили экономическую рентабельность добычи руд в крае и, в частности, в зоне БАМ. В силу указанных причин, в последнюю десятилетку 20 века большинство горных предприятий края остановилось. Учитывая, что они были градообразующими, остановка ряда из них до сих пор вызывает серьезные отрицательные явления в экономике края и напряжения в социальной сфере.

> Важное место в транспортном сообщении региона играет железнодорожный транспорт

Важное место в транспортном сообщении региона играет железнодорожный транспорт. По территории края проходят Транссибирская и Байкало-Амурская железнодорожные магистрали (см. рис. 2). Через пограничную станцию Забайкальск осуществляется железно-дорожное сообщение с Китаем. В ЗК довольно развито автотранспортное сообщение. Протяженность дорог общего пользования с твердым покрытием составляет 9,4 тыс. км. Сеть автомобильных дорог позволяет доставлять грузы практически в любую точку России, в сопредельные страны СНГ, а также в Китай и Монголию.

ПОСТАВКА КАЧЕСТВЕННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ВОДОПОДГОТОВКИ:
ионообменные смолы, сульфоуголь, антрацит, кварцевый песок, а также коагулянты и флокулянты для очистки сточных вод, подготовки питьевой воды. Занимаемся проектированием, поставкой и наладкой очистных сооружений, КНС, станций приготовления и дозирования коагулянтов и флокулянтов.

ПОСТАВКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:
Угольная промышленность
поставка флокулянтов и коагулянтов неорганических и органических (полидадмак и полиамины производим в России).

Цветная промышленность, драгоценные и редкоземельные металлы:
цианирование — реагент замена цианида натрия,
выщелачивание — ионообменные смолы и активированный уголь,
флотация — собиратели (дитиофосфаты (аэрофлоты), ксантогенаты, депрессанты, диспергаторы, вспениватели, пылеподавители, органические связующие, активаторы, флокулянты.

ПОСТАВКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ НЕФТЕ и ГАЗО ДОБЫВАЮЩЕЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
поставка флокулянтов (полиакриламидов) и коагулянтов неорганических и органических (полидадмак и полиамины производим в России).
ионообменные смолы, активированные угли, галит марки А и марки Б, жидкое стекло, пеногасители, гидрофобизирующие жидкости, сульфонол, биопрепараты и сорбенты, антивспениватели, полимерные тампонажные составы для изоляции зон поглощений, кислоты и многое другое.
а также поставляет нефтепродукты и масла высокого качества.

FLOTENT CHEMICALS
progressive process solutions



ООО «ФЛОТЕНТ КЕМИКАЛС РУС»
443080, Россия, Самарская обл., г. Самара, улица Революционная, дом 70, помещение 227.
тел.: 8 (846) 277-17-55, моб.: +7-927-207-17-55
e-mail: aqwasama@mail.ru, am@flotent.com, or@flotent.com
www.flotent.com

Реклама

ФАКТЫ

Перспективы освоения этих месторождений *требуют создания единого самодостаточного территориального добывающего и перерабатывающего комплекса, являющегося центром экономического развития Забайкальского края – Кодаро-Удоканского кластера, автономного, подобно Норильскому району, чему способствует уже существующая инфраструктура транзитного характера (БАМ и ЛЭП), позволяющая ускорить ввод объектов в эксплуатацию.*

Освоение кластера потребует строительства ТЭЦ, необходимой для получения электролитической меди; своих стройиндустрии, ремонтного завода и объектов жизнеобеспечения.

Кодаро-Удоканский кластер выделен на основе геолого-экономических данных анализа схем промышленной и транспортной инфраструктуры, степени перспективности и подготовленности запасов, извлекаемой их стоимости, физико-географических условий, сложившихся экономических связей в зоне БАМ Забайкальского края

Таблица. 1. Основные параметры МСБ Кодаро-Удоканского кластера

Месторождения	Минерагеническая специализация
1. Удоканское	Cu, Ag, Au, Pt
2. Хадатканское	Cu, Ag, Au, Pt
3. Кукугундинское	Cu, Ag, Au, Pt
4. Ункурское	Cu, Ag, Au, Pt
5. Рудный	Cu, Ni, Ag, Au, Pt, Pd
6. Право-Ингамакитское	Cu, Ag, Au, Pt
7. Красное	Cu, Ag, Au, Pt
8. Бургалинское	Cu, Ag, Au, Pt
9. Медведевское	Cu, Ag, Au, Pt
10. Клюквенное	Cu, Ag, Au, Pt
11. Апсатское	У (к)
12. Читкандинское	У (к), Gas (Метан)
13. Катугинское	Nb, Ta, Th, U, РЗЭ, Криолит
14. Чинейское	Fe, Ti, V
15. Голевский (Сакунское)	Al (syn)- калийные безхлорные удобрения
16. Чарское	Fe
17. Мурурининское	Fe, Ti, Ap
18. Южно-Сулуматское	Fe
19. Нижнее-Сакуканское	Fe
Кодаро-Удоканский кластер	Cu, Fe, Ti, V, У(к), Nb, Ta, Th, U, Li, Ag, Al (syn), Ni, Au, Pt, Pd

Регион расположен в центре наиболее короткого воздушного маршрута, связывающего Юго-Восточную Азию с Европой и Америкой. Воздушные перевозки осуществляются в основном через два крупных гражданских аэропорта Забайкальского края. Один из аэропортов имеет статус международного, и его взлетно-посадочная полоса позволяет принимать все типы воздушных судов. Край связан авиалиниями с Красноярском, Новосибирском и Иркутском. Протяженность судоходных внутренних водных путей – 880 км. Судоходными являются притоки Амура – Шилка и Ингода.

В комплексном освоении природных богатств и развитии производительных сил Северного Забайкалья особое место принадлежит зоне БАМ (рис. 4). Эта магистраль открывает путь к крупным минеральным ресурсам ЗК (табл. 1), и в перспективе позволит преобразовать этот слаборазвитый регион, а также улучшить внешнеэкономические связи края с соседними субъектами РФ и со странами АТР [16]. БАМ обеспечил доступ к уникальному минерально-сырьевому комплексу месторождений севера ЗК и соседних регионов РСЯ.

В 1950–1980 гг. были выделены крупные ассигнования на проведение геологоразведочных работ [17, 18], в упомянутом выше регионе, благодаря которым были открыт и разведан ряд крупных и уникальных месторождений железа, цветных и редких металлов, угля, залежи сынныритов.

Перспективы освоения этих месторождений требуют создания единого самодостаточного территориального добывающего и перерабатывающего комплекса, являющегося центром экономического развития Забайкальского края – Кодаро-Удоканского кластера, автономного, подобно Норильскому району, чему способствует уже существующая инфраструктура транзитного характера (БАМ и ЛЭП), позволяющая ускорить ввод объектов в эксплуатацию. Освоение кластера потребует строительства ТЭЦ, необходимой для получения электролитической меди; своих стройиндустрии, ремонтного завода и объектов жизнеобеспечения. Кодаро-Удоканский кластер выделен на основе геолого-экономических данных анализа схем промышленной и транспортной инфраструктуры, степени перспективности и подготовленности запасов, извлекаемой их стоимости, физико-географических условий, сложившихся экономических связей в зоне БАМ Забайкальского края [1]. Его потенциал складывается из высокой прогнозной конъюнктуры на минеральное сырье (Cu, Fe, Ti, V и др.), что определяет темпы освоения минерально-сырьевых ресурсов и стратегию геологоразведочных работ. Этот район – уникальный по насыщенности рудными объектами и объему запасов полезных ископаемых в них, вовлечение которых в промышленную эксплуатацию сдерживается только отсутствием необходимой инфраструктуры (табл. 1., рис. 5). В настоящее время в рассматриваемом регионе представлены несколько крупных недропользователей, занимающихся освоением основных месторождений кластера, упомянутых выше.

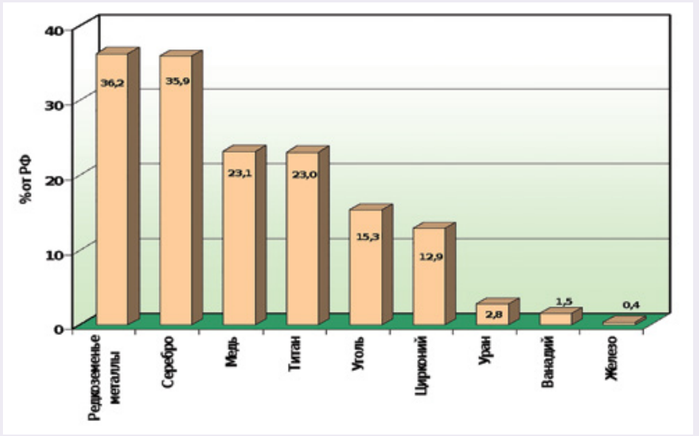


Рис. 5 Доля запасов основных видов полезных ископаемых Кодаро-Удоканского кластера в % от общих запасов по России

КОДАРО-УДОКАНСКИЙ ПРОЕКТ

С проблемой освоения зоны БАМа на севере ЗК тесно связан Кодаро-Удоканский проект горнопромышленного кластера (рис. 4) [1,16], включающий: освоение титано-магнетит-ванадиевого Чинейского месторождения, редкометального Катугинского месторождения и уникального Удоканского месторождения медистых песчаников, которое содержит около 30% балансовых запасов меди в России, а также месторождений коксующих углей и агрохимического сырья. Разработка перечисленных месторождений не возможна без развития Мокского гидроузла на реке Витим и строительства Мокской ГЭС. Местоположение гидроэлектростанции на границе Республики Бурятия и Забайкальского края предопределяет включение в зону ее энергоподачи Читинской и Бурятской энергосистем. Мокский гидроузел – первая электростанция Витимского гидроэнерго-комплекса. Последний, позволит Забайкальскому краю стать энергодостаточным при освоении месторождений Кодаро-Удоканского кластера и не зависеть от перетоков электроэнергии с запада [16].

Медь – высоколиквидный товар, который используется при расчетах большинства товарных индексов. Цена меди определяется на биржевых площадках – COMEX (США) и LME (Лондон). Для развитых стран, достигших в большинстве своем уровня «металлонасыщенности», оцениваемого в настоящее время для меди в 11–14 кг/чел. в год [8], рост потребления металла условно принимается близким темпам роста населения нашей планеты (около 1%). Анализ нынешней динамики потребления последних лет и прогнозы экспертов показывают, что указанная выше тенденция в целом сохраняется. С началом 3-го тысячелетия произошел скачок в мировом потребление меди, который обусловлен резким ростом внутреннего потребления в Китае и Индии. Чтобы России достичь потребление меди уровня развитых стран мира и сохранить экспорт металла на достигнутом уровне, потребуется ввод всех более или менее значимых месторождений резервного фонда и вновь открытых объектов, в том числе и Удоканского месторождения на полную мощность [8].

(Продолжение в следующем номере)



Рис. 6. Северное Забайкалье – одна из богатейших природно-ресурсных кладовых России, по [23] с изменениями.