

(разрабатываемые нефтяные, угольные, сланцевые и бокситовые месторождения) и техногенных (золы и шлаки угольной промышленности, красные шламы, отходы нефтепереработки, хвостохранилища обогатительных фабрик) источников редких металлов позволяет значительно сократить временной интервал до начала производства товарной продукции и минимизировать общее экологическое воздействие.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Быховский, Л.З.* Техногенные месторождения и образования редких металлов России / Л.З. Быховский, Л.В. Спорыхина, С.И. Ануфриева // Рациональное освоение недр. — 2014. — № 3. — С. 14–22.
2. *Вялов, В.И.* Редкоземельные металлы в дикионемовых сланцах и оболовых песчаниках Прибалтийского бассейна / В.И. Вялов, Е.Г. Панова, Е.В. Семенов // Руды и металлы. — 2014. — № 1. — С. 30–35.
3. *Гусев, Г.С.* Минерагенический потенциал недр России. Уральская покровно-складчатая область / Г.С. Гусев, А.А. Головин, В.А. Килипко и др. Вып. 2, в 3 т. — М.: ГЕОКАРТ: ГЕОС, 2013. — 484 с. — 1 с. цв. вкл. (РОСНЕДРА, ГЕОКАРТ, ИМГРЭ).
4. *Карпузов, А.Ф.* Минерально-сырьевой потенциал черносланцевых формаций платформенных комплексов России / А.Ф. Карпузов, А.М. Карлушин, Н.Н. Соболев, И.Н. Мозолева // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. — 2008. — № 2. — С. 9–12.
5. *Кременецкий, А.А.* Геохимическое картирование циркумполярной Арктики: научная парадигма, технология, предварительные результаты / А.А. Кременецкий, А.Ф. Морозов, А.Г. Пилицын и др. // Разведка и охрана недр. — 2015. — № 6. — С. 8–21.
6. *Левченко, Е.Н.* Технологическая оценка возможности переработки нетрадиционного редкометалльного сырья / Е.Н. Левченко, Д.С. Ключарев // Разведка и охрана недр. — 2014. — № 9. — С. 41–45.
7. *Лихачев, В.В.* Редкометальность бокситоносной коры выветривания Среднего Тимана / В.В. Лихачев. — Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 1993. — 224 с.
8. *Спиридонов, И.Г.* Роль и место прикладной геохимии в реализации задач общегеологического назначения государственной программы «Воспроизводство и использование природных ресурсов» / И.Г. Спиридонов // Разведка и охрана недр. — 2016. — № 5. — С. 20–27.
9. *Bao Zhiwei.* Geochemistry of mineralization with exchangeable REY in the weathering crusts of granitic rocks in South China. / Bao Zhiwei, Zhao Zhenhua / Ore Geology Reviews 33. — 2008. — P 519–535.
10. *Klyucharev, D.S.* The problems associated with using non-conventional rare-earth minerals / D.S. Klyucharev, N.M. Volkova, M.F. Komyn // Journal of Geochemical Exploration 133. — 2013. — P. 138–148.
11. *Schnell, H.* Uranium from unconventional sources / H. Schnell / Technical Meeting On Uranium from Unconventional Resources, IAEA Headquarters. — 2009. - Vienna, Austria.

© Коллектив авторов, 2016

*Спиридонов Игорь Геннадьевич // imgre@imgre.ru
Килипко Виктор Алексеевич // kilipko@rambler.ru
Левченко Елена Николаевна // levchenko@imgre.ru
Ключарев Дмитрий Сергеевич // sacsaul@gmail.com*

УДК 553.6+338.45(470)

**Аксенов Е.М., Васильев Н.Г., Лыгина Т.З.,
Сенаторов П.П. (ФГУП «ЦНИИгеолнеруд»)**

НЕРУДНЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ И СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

На основе анализа стратегий развития различных отраслей промышленности России на период до 2020 г. и на перспективу до 2030 г. определены основные направления и задачи развития минерально-сырьевой базы неметаллических по-

*лезных ископаемых. **Ключевые слова:** минерально-сырьевая база, неметаллы, стратегия, развитие, промышленность, Россия.*

Aksenov E.M., Vasiliev N.G., Lygina T.Z., Senatorov P.P. (TSNIIGeolnerud)

NONMETALLIC MINERALS AND THE STRATEGY OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN RUSSIA

*Basing on the analysis of strategies of numerous industrial developments in Russia up to 2020 and until 2030 in perspective, some basic trends and challenges for the development of raw nonmetallic mineral base are established. **Keywords:** mineral resources, nonmetals, strategy, development, industry, Russia.*

Нерудные полезные ископаемые обеспечивают устойчивое функционирование практически всех базовых экономических комплексов страны — химического, в т.ч. агрохимического (апатиты, фосфориты, калийно-магниевые соли, каолин, тальк, волластонит, барит, известняки, поваренная соль, графит, плавиковый шпат, бор и др.), металлургического и машиностроительного (магнезит, брусит, графит, шунгит, бентонит, плавиковый шпат, высокоглиноземные минералы и др.), топливно-энергетического (барит, бентонит, каолин и др.), минерально-строительного (известняки, доломиты, мел, глины, асбест, тальк, пески стекольные, ОПИ и др.), экологическую безопасность (природные сорбенты — цеолиты, опоки, трепел, диатомит, бентонит, глауконит и др.), создание высокотехнологичных материалов и композитов, продукции двойного назначения в области радиоэлектроники, атомной энергетики (особо чистое кварцевое сырье, слюды, пьезооптическое сырье, графит, шунгит, спецасбест и др.).

Из 226 видов твердых полезных ископаемых, учитываемых 88 выпусками Государственного баланса запасов, 175 видов в 45 выпусках ГБЗ представлены нерудными полезными ископаемыми.

В целях реализации разделов «Неметаллы» «Долгосрочной государственной программы изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы России...» и Подпрограммы 1 «Воспроизводство минерально-сырьевой базы, геологическое изучение недр» Государственной программы «Воспроизводство и использование природных ресурсов», утвержденной постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 № 322, за счет федерального бюджета в 2005–2015 гг. были выполнены геологоразведочные работы более чем на 340 объектах, по более чем 30 видам неметаллов.

Наиболее значимые результаты за этот период были получены по приросту запасов и прогнозных ресурсов калийно-магниевых солей, каолина, бентонитов, графита кристаллического, цеолитов, особо чистого кварца, стекольных песков, цементного сырья и др. [3]. Основу современной МСБ неметаллов России по-прежнему составляют главным образом запасы, подготовленные в дореформенный период, а большая их часть, как и горнорудные предприятия, остались за ее пределами. В результате потребности экономики России удовлетворяются за счет импорта нерудного сырья и продукции на его основе (графит, барит, каолин, флюорит, высокоглиноземное сырье и др.).

Для обеспечения базовых экономических комплексов необходимо как обеспечение старых горнопромышленных районов, так и создание альтернативных МСБ для

планируемых промышленных объектов, в т.ч. нетрадиционных видов сырья.

Значительная часть балансовых запасов нераспределенного фонда недр дефицитных видов сырья не может быть вовлечена в полном объеме из-за их худшего качества, отсутствия инновационных технологий добычи, переработки и модификации, расположения в сложных географо-экономических условиях (магнезит, кристаллический графит, барит, фосфориты и др.).

Практически исчерпан и поисковый задел. Региональные работы, которые были проведены в последние десятилетия, не обеспечивали его восполнения из-за утраты ими поисковой направленности.

На горнорудных предприятиях базовых месторождений неметаллов, таких как: Верхнекамский калийно-магниевых солей, Тайгинский кристаллического графита, Саткинский магнезита, Хибинской группы апатита, Кыштымском ГОКе особо чистого кварцевого сырья, продолжается тенденция постоянного ухудшения геологических и горнотехнических условий разработки.

Стратегия развития государственного геологического изучения недр и МСБ для обеспечения национальной минерально-сырьевой безопасности должна рассматриваться как составная часть программно-целевого планирования развития промышленности, развития внутреннего рынка потребления, импортозамещения, экспорта и социально-экономического развития регионов. Постановлением

Правительства Российской Федерации № 328 от 15 апреля 2014 г. утверждена государственная программа «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», в которую включены подпрограммы «Химический комплекс», «Развитие производства композиционных материалов (композитов) и изделий из них», «Металлургия», «Ускоренное развитие оборонно-промышленного комплекса» и др. Отдельными распоряжениями и приказами в последнее время утверждены «Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года», «Стратегия развития цветной металлургии на 2014–2020 годы и на перспективу до 2030 года», «Стратегия развития промышленности строительных материалов на период до 2020 года и на дальнейшую перспективу до 2030 года» и др.

Химическая промышленность включает производство основных химических веществ (минеральных удобрений, кальцинированной и каустической соды, прочих химических веществ), лако-

красочных материалов, химических волокон и нитей, другие химические вещества, включая спецхимию и производство пластмасс, сырье для которых поставляет нефтехимическая промышленность. Одним из ключевых мероприятий реализации Стратегии развития химического и нефтегазохимического комплексов является развитие ресурсно-сырьевого обеспечения. Химическая и нефтехимическая промышленность — крупнейший потребитель широкого ассортимента нерудных полезных ископаемых (табл. 1).

На основе анализа перспектив развития внутреннего рынка, его влияния на экономику и импортозамещение, условий развития химической промышленности, в т.ч. обеспеченности МСБ, в Стратегии выделены три категории продуктовых сегментов:

категория I, обладающая значительным потенциалом роста и импортозамещения, включает изделия из пластмасс, химические волокно и нити, лакокрасочные материалы, кальцинированную соду, продукцию малотоннажной химии и химические реактивы;

категория II — сегмент минеральных удобрений, требующий реализации мер по поддержке конкурентоспособности на мировом рынке;

в категорию III входит аммиак, метанол, каустическая сода.

Для реализации Стратегии развития химической промышленности необходимо в первую очередь развитие

Таблица 1
Основные виды неметаллических полезных ископаемых, используемых в химическом комплексе

Производство главных видов химической продукции	Основные виды используемого минерального сырья	Производство продукции для обеспечения химических процессов	Основные виды используемого минерального сырья
Производство минеральных удобрений	Апатиты, фосфориты, калийные, калийно-магниевые соли, элементная сера. Борные руды, магнезит, бишофит и другие источники микроэлементов	Носители катализаторов	Опал-кristобалитовые породы (диатомиты, опоки, трепела)
Производство кальцинированной и каустической соды, извести	Поваренная соль, известняк, мел	Сорбенты	Опал-кristобалитовые, цеолитовые и цеолит-содержащие породы, вермикулит, перлит
Производство хлора	Поваренная соль	Огнеупорные, теплоизоляционные и кислотоупорные материалы	Магнезит, каолин, графит, асбест, огнеупорные и тугоплавкие глины, изверженные породы основного состава
Производство неорганических кислот и щелочей	Поваренная соль, калийные соли, элементная сера, плавиковый шпат, бор		
Производство резинотехнических и пластмассовых изделий	Элементная сера, каолин, бентониты, кварцевые пески, маршаллит, известняк, доломит, мел, тальк, графит, диатомиты, опоки и др.		
Производство соединений кремния	Кварцевое сырье, кварциты		
Производство красок и лаков	Минеральные пигменты, слюды, барит		

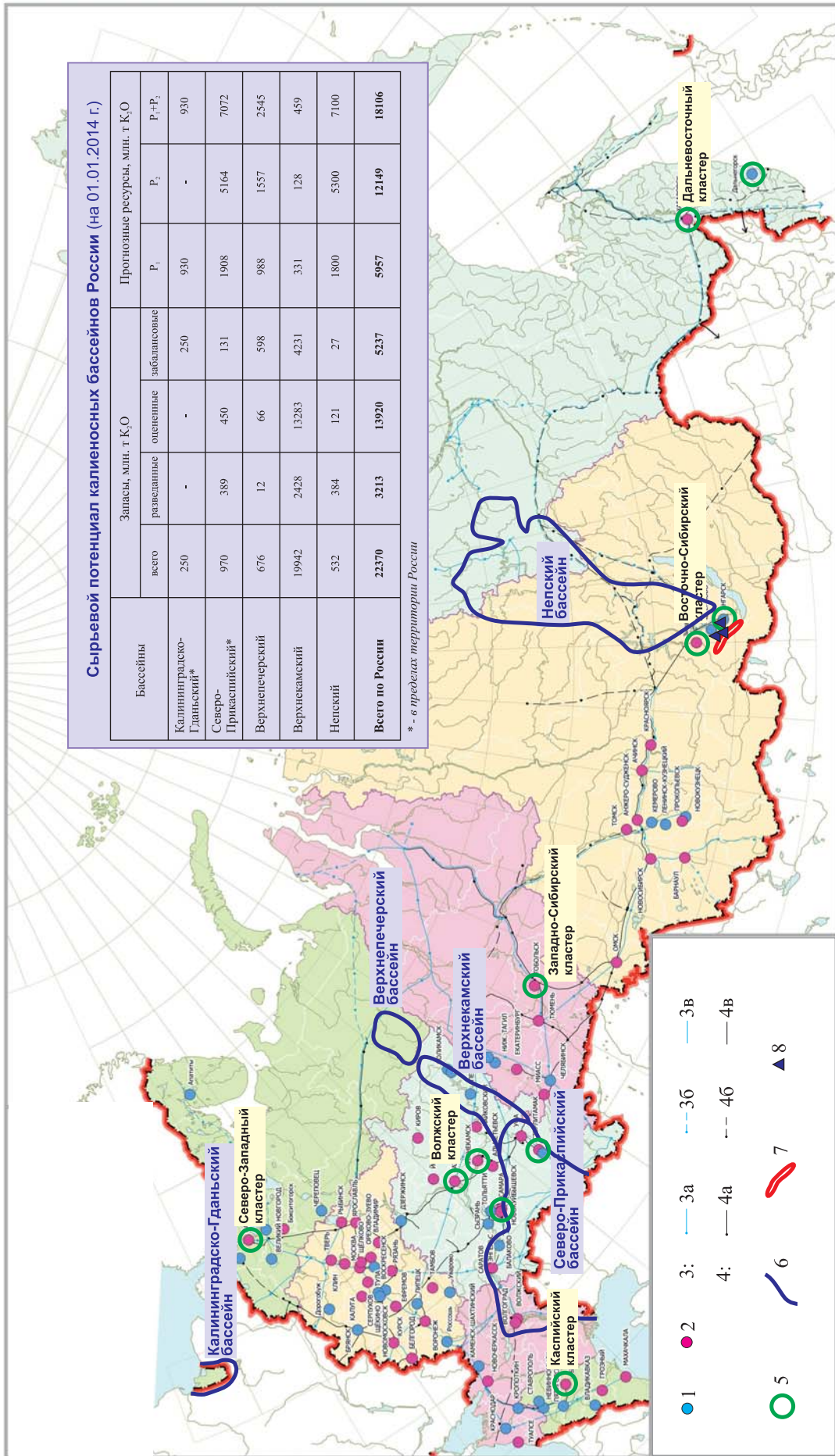


Рис. 1. Схема размещения соленосных бассейнов и нефтегазохимических кластеров на территории России: 1 — основная химическая промышленность и минеральные удобрения; 2 — нефтехимия и полимеры; 3 — газопроводы; 3а — действующие; 3б — строящиеся; 3в — строящиеся; 4а — действующие; 4б — строящиеся; 4в — экспорт; 5 — пункты развития и строительства новых комплексов нефтегазохимии в рамках 6 основных бассейнов; 6 — границы калиеносных бассейнов; 7 — Прикаспийский кластер; 8 — место рождения поваренной соли. Тыретское, Зиминское, Усольское

МСБ для производства кальцинированной соды и минеральных удобрений. Кальцинированная сода, являясь одним из важнейших продуктов химической промышленности, имеет широкий спектр применения — в производстве стекла, синтетических моющих средств, строительных материалов, в цветной металлургии, пищевой промышленности. Основным производителем и практически монополистом на рынке кальцинированной соды является «Башкирская содовая компания», в состав которой входит ОАО «Сода» (г. Стерлитамак), ОАО «Березниковский содовый завод» (Пермский край), ПАО «Крымский содовый завод» (Республика Крым), использующая два основных вида сырья — химически чистые известняки и поваренную соль. В меньшем объеме кальцинированную соду производят ОАО «Русал» (Красноярский край) и ЗАО «Пикалевская сода», использующие нефелиновое сырье. Для удовлетворения общих потребностей в кальцинированной соде (свыше 3 млн. т производства в России) 300 тыс. т высококачественной («тяжелой») соды импортируется.

Для обеспечения все возрастающих потребностей стекольной промышленности, планируемых металлургических и строительных предприятий в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке возможно создание крупного производства кальцинированной соды на юге Иркутской области, где имеются потенциальные ресурсы химически чистых известняков в Присяянской зоне и поваренной соли Восточно-Сибирского соленосного бассейна.

Соленосные бассейны России являются, как и месторождения углеводородов, гигантским ресурсным потенциалом химической промышленности для производства не только кальцинированной и каустической соды, хлора (для производства поливинилхлорида и других пластмасс, сополимеров, на базе формирующихся нефтегазохимических кластеров), но и производства минеральных удобрений (рис. 1).

Укрепление и расширение позиций химической промышленности России на ми-

ровом и, особенно, на Азиатско-Тихоокеанском рынке минеральных удобрений видится в освоении Непского калиеносного бассейна как части гигантского Восточно-Сибирского соленосного бассейна с производством иной продукции — бесхлорных калийных солей и целого комплекса высоколиквидных продуктов на основе инновационных технологий добычи и переработки сырья с постановкой опытно-промышленных работ на Непском месторождении и поисково-оценочных работ в Лено-Киренгской

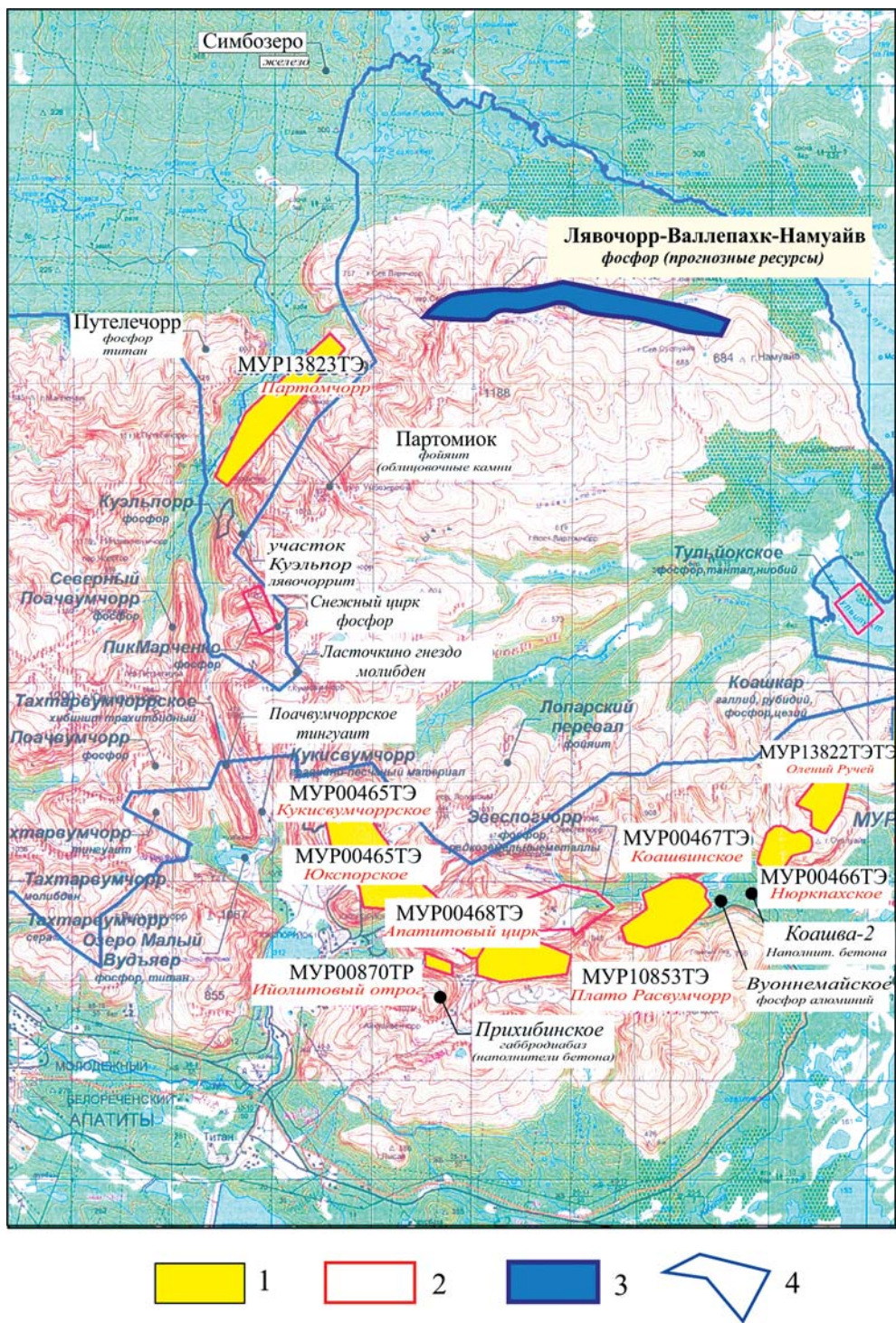


Рис. 2. Схема расположения апатитовых объектов на Хибинском массиве: 1 — распределенный фонд недр; 2 — участки недр федерального значения; 3 — перспективная зона апатитов Лавочорр-Валлепахк-Намуайв; 4 — границы проектируемого национального парка «Хибины»

зоне. Соленосный бассейн Северного Прикаспия перспективен на поиски галогенных боратов как альтернативной сырьевой базы бора, для чего необходимо продолжить прогнозно-минералогические и поисковые работы [2].

Другим важным направлением укрепления МСБ производства минеральных фосфорсодержащих удобрений является постановка поисковых работ на апатиты в Мурманской области. Около 70 % балансовых запасов и почти 100 % добычи апатитовых руд сосредоточено на месторождениях Хибинской группы и Ковдорском месторождении. На месторождениях Хибинской группы, разрабатываемых АО «Апатит», почти 80 % запасов приурочено к глубоким горизонтам для отработки подземным способом, что потребует увеличения затрат на эксплуатационную разведку, добычу при одновременном снижении бортового содержания P_2O_5 с 4 до 2 %. Обеспеченность запасами действующих рудников от 3 (месторождение Ньюрпахк) до 30 (плато Расвумчорр) лет. Для укрепления сырьевой базы апатита Хибинской группы необходимо изучение так называемой «северной дуги» Хибинского массива в пределах перспективной зоны Лавочорр-Валепахк-Намуайв с суммарными ресурсами 115 млн. т P_2O_5 (рис. 2).

Химическая промышленность и особенно ее быстро развивающаяся инновационная подотрасль — малотоннажная химия — во все возрастающем объеме использует минеральное сырье для производства наполнителей различных импортозамещающих композиционных материалов — пластиков, каучуков, резины, сухих строительных смесей, полимербетонов, лакокрасящей продукции и др. (табл. 2). Потребление всех видов минеральных наполнителей по оценкам экспертов ожидается к 2030 г. до 8–10 млн. т в год. В настоящее время основной объем потребления наполнителей и продукции связан с импортом.

Важнейшей отраслью, обеспечивающей развитие промышленности, является производство огнеупоров. Основными компонентами огнеупоров являются магнезит и кристаллический графит, поскольку наиболее востребованы углеродсодержащие огнеупоры, в т.ч. периклазуглеродистые, периклазалюмоуглеродистые и алюпериклазуглеродистые, сырьем которых служат периклаз, графит, корунд, карбид кремния и др.

Крупнейшая по подготовленным запасам МСБ магнезита не может эффективно быть использована по двум причинам. Первая — основная часть запасов (58,5 % кат. А+В+С₁ и 94 % кат. С₂), сосредоточенная в Восточной Сибири, требует разработки инновационной технологии переработки сырья. Вторая — обеспеченность ОАО «Магнезит» сырьем Саткинской группы месторождений не более 1 года для открытых работ и от 2 до 17 лет для подземной отработки.

Для частичного обеспечения металлургического кластера Урала огнеупорным сырьем, возможно, будет создана МСБ нового вида сырья — гидромагнезита, поисковые работы на который начаты на Халиловской площади Южного Урала [6]. Кроме того, Южный Урал перспективен для постановки поисково-оценочных работ на плавиковый шпат металлургического сорта (Западно-Суранская зона) и барита класса «А» (Ирлинско-Бретьякская зона) для обеспечения химической промышленности.

Производящее 11–12 тыс. т крупно- и среднекристаллического графита предприятие на базе Тайгинского месторождения обеспечено запасами не более чем на 19 лет

(по техническим причинам разработки карьера), при этом среднее содержание графита на нижних горизонтах составляет только 2,7 %. Для сокращения импортных поставок, составляющих 20–25 тыс. т, необходимо проведение поисково-ревизионных геологоразведочных работ на крупно- и среднекристаллический графит на Южном Урале.

Инновационное направление по совершенствованию углеродсодержащих огнеупоров с использованием наноуглеродистого компонента, развиваемое в Японии, Китае, Европе, а также внедрение этого компонента в производство новых композитов химической промышленности, в т.ч. электропроводящих материалов двойного назначения,

Таблица 2
Минеральное сырье для производства наполнителей

Полезные ископаемые	Получаемые материалы	
	в природном составе	искусственные
Известняки, доломиты, мел, мрамор		Стекланые наполнители (стеклоткани, стеклотенты, полые сферы и микросферы, шарики и микрошарики), мел химически осажденный
Кварцевые пески, песчаники, кварциты, кварц	Дисперсные наполнители	Стекланые наполнители, «белая сажа», аэросил (пирогенный диоксид кремния), плавеный кварц, карбид кремния (нитевидные монокристаллы)
Изверженные горные породы основного состава (базальты, диабазы, андезиты и др.)		Минеральные («базальтовые») непрерывные нити и штапельное волокно
Сульфат натрия		Стекланые наполнители
Бораты		Стекланые наполнители, нитрид бора
Магнезит, бишофит		Гидроксид магния
Барит		Ферриты бария
Графит		Волокнистые и ленточные наполнители
Полевые шпаты		Стекланые наполнители
Каолин		
Кремнистые породы (диатомиты, опоки, трепелы)		
Гипс	Дисперсные наполнители	
Маршаллит		
Тальк		
Слюды (мусковит, флогопит)		
Волластонит		
Шунгит		
Нефелин		
Корунд		
Минеральные пигменты (охра, сурик, умбра, мумия, спекулярит)	Красящий дисперсный наполнитель	

новых строительных материалов ставит задачу по всестороннему изучению МСБ шунгитового сырья. Необходима постановка поисково-оценочных работ на перспективных участках Заонежской шунгитоносной структуры с подготовкой запасов и ресурсов блоков с различным качеством шунгитов на основе аналитико-технологических исследований и испытаний.

Важным направлением в развитии МСБ неметаллов является укрепление сырьевой базы высококачественных бентонитов, как импортозамещающего сырья (импорт порядка 200 тыс. т в год) для производства железорудных концентратов, буровых растворов, гидроизоляции и др. Для наращивания сырьевой базы щелочных бентонитов перспективна Грязненская площадь в Кемеровской области.

Положительные результаты завершаемых в Южной Якутии поисковых работ на новый для России вид сырья — сепиолиты, особенно для производства термостойких буровых растворов, позволяют прогнозировать создание крупной МСБ при ведении поисково-оценочных работ в Приленской сепиолитоносной провинции на Дальнем Востоке (рис. 3) [5].

Стратегически важным компонентом обеспечения национальной минерально-сырьевой безопасности является особо чистое кварцевое сырье (ОЧКС), необходимое для производства высокотехнологичной продукции — полупроводниковой, свето-, радиотехнической и др. [1]. Инновационным направлением обеспечения промышленности и социально-экономического развития регионов электроэнергией будет, вслед за индустриально-развитыми странами (Германия, Китай, Япония, США), развитие солнечной энергетики, которая, как и ветровая, становится самым экономичным способом производства электричества.

Сырьевая база единственного в России предприятия — поставщика кварцевых концентратов высокого качества Кыштымского ГОКа может обеспечить его развивающиеся мощности не более чем на 13 лет. Для ее укрепления необходима постановка поисково-ревизионных работ в Уфалейском и Сысертско-Ильменогорском районах Южно-Уральской кварценозной субпровинции. Для создания альтернативной МСБ ОЧКС наиболее перспективны Патомский и Северо-Западный кварценозные районы Прибайкальской провинции, где надо развернуть прогнозно-поисковые и поисково-ревизионные работы (рис. 4).

Без наличия полноценной МСБ целого комплекса неметаллических полезных ископаемых невозможно будет выполнять Стратегию развития промышленности строительных материалов (как крупнейшего потребителя минерального сырья) на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу до 2030 г.



Рис. 3. Перспективные участки Приленской сепиолитоносной провинции

К промышленности строительных материалов относится производство цемента, листового стекла, стеновых, кровельных и гидроизоляционных материалов, железобетонных конструкций и изделий, извести, сухих строительных смесей, керамзита и многого другого, в т.ч. ОПИ.

В материалах Стратегии отмечается как крупный недостаток для развития отсутствие качественного российского сырья, пригодного для изготовления современных инновационных материалов, в т.ч. полимерных композитов, — около 30 % мирового объема их производства составляет продукция для строительного комплекса. Одной из важнейших задач Стратегии является совершенствование системы пространственного размещения предприятий и соответственно минерально-сырьевых баз, обеспечивающих баланс спроса и предложения в среднесрочной и долгосрочной перспективах. Неравномерное пространственное размещение и невысокое качество материалов собственного производства являются одними из причин ввоза строительных материалов на территорию страны и значительного процента транспортных затрат, входящих в стоимость отечественной продукции.

В России в настоящее время порядка 65 цементных заводов полного цикла и помольных установок с производством почти 50 % портландцемента без минеральных добавок. Как и количество заводов, так и основные потребители расположены в Европейской части России.

Мировое производство цемента в 2004 г. составило около 4,5 млрд. т, в т.ч. в Китае произведено 2,5 млрд. т, а в России — 62,1 млн. т.

Мировой тенденцией является увеличение доли строительства автомобильных дорог с цементобетонным покрытием, с использованием композитных материалов, минеральных и химических добавок (США, Китай, Европа, Австралия и др.). Стратегией предусматривается развитие транспортной инфраструктуры с построением цементобетонных покрытий, и это должно подкрепляться развитием МСБ цементной промышленности, особенно для территорий Сибири и Дальнего Востока.

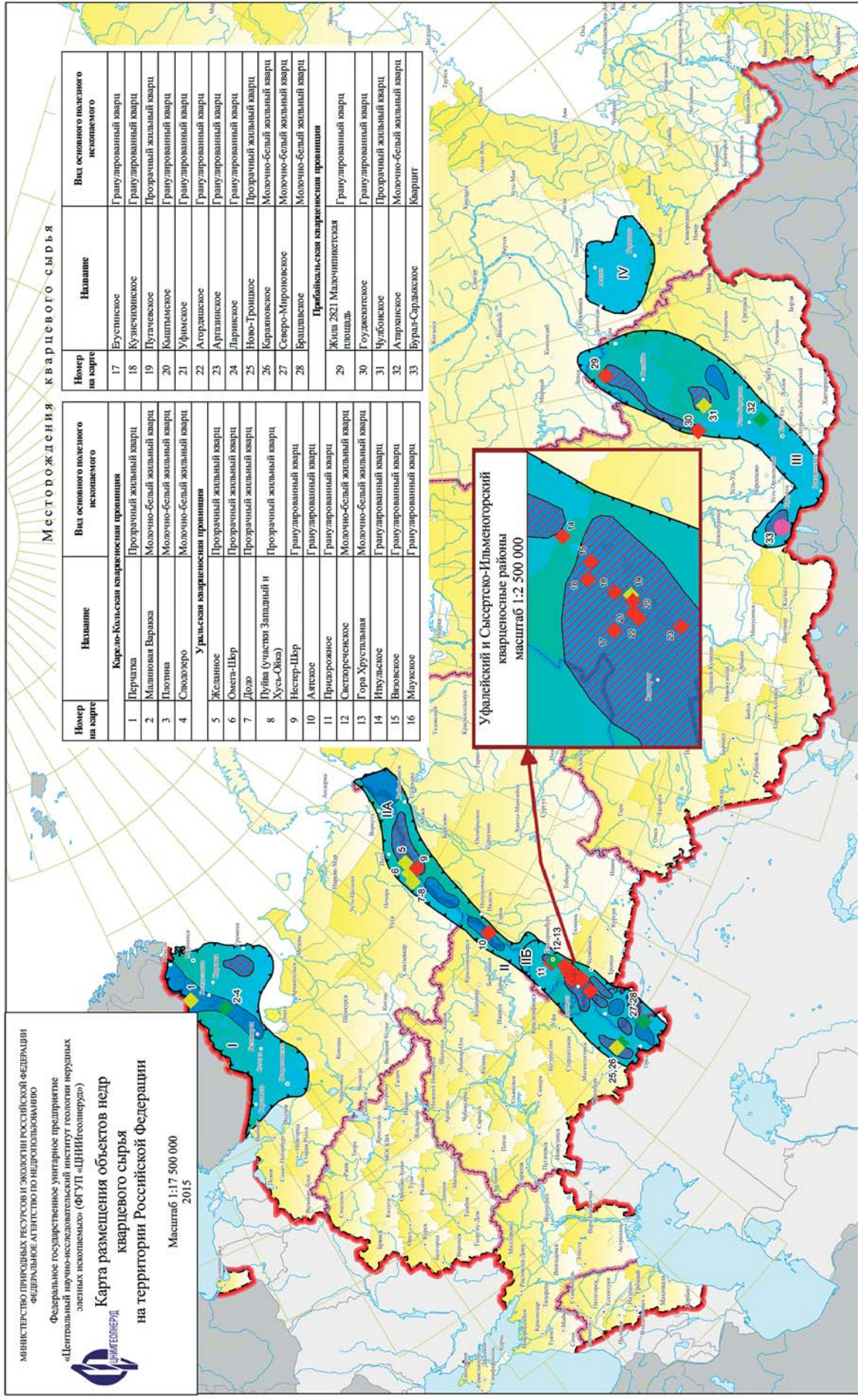


Рис. 4. Карта размещения объектов недр кварцевого сырья на территории Российской Федерации: минералогическое районирование: I — кварценозные провинции; I — Карело-Кольская, II — Уральская, IIA — Приполярно-Уральская субпровинция, IIB — Южно-Уральская субпровинция, III — Прибайкальская, IV — Южно-Якутская хрусталоносная; 2 — кварценозные районы, узлы, в т.ч.; 3 — перспективные на ОЧС; 4–7 — месторождения: 4 — гранулированного кварца, 5 — прозрачного жильного кварца, 6 — молочно-белого жильного кварца, 7 — кварцита

Таблица 3
Размещение предприятий стекольной промышленности

Федеральный округ	Количество предприятий	Ассортимент выпускаемой продукции			
		Листовое стекло	Стекловолокно, электровакуумное и светотехническое	Стеклотара	Разное
Северо-Западный	17	—	5	8	4
Центральный	82	9	11	37	21
Приволжский	40	6	7	15	11
Южный	35	2	3	26	4
Уральский	13	3	3	6	1
Сибирский	12	2	1	5	4
Дальневосточный	2	—	1	1	—
Всего	201	22	31	98	45

Такая же задача по обеспечению промышленного и гражданского строительства в восточных регионах стоит и перед стекольной промышленностью, поскольку в территориальном и региональном отношении существующая сырьевая база стекольного сырья и соответственно предприятий стекольного производства (табл. 3, рис. 4) в силу различных обстоятельств распределена неравномерно: около 70 % запасов кварцевых песков, 95 % карбонатных пород, 77 % полевошпатового сырья, почти 100 % добыча кварцевых песков, карбонатных пород сосредоточена в Европейской части страны.

Стратегия развития МСБ неметаллических полезных ископаемых, как части Стратегии развития МСБ РФ, видится в выполнении следующих основных задач:

переоценки нераспределенного фонда недр, актуализация государственного баланса запасов на основе современных, гармонизированных с международными, технико-технологическими требованиями промышленности и тенденций развития мирового рынка, в т.ч. с выделением особой группы месторождений с качественным сырьем, но малыми запасами для обеспечения малого и среднего бизнеса;

главное внимание в процессе государственного геологического изучения недр должно быть обращено на создание поискового задела и комплексной оценки минерально-сырьевого потенциала;

обязательное углубленное аналитико-технологическое изучение объектов на самых ранних стадиях геологического изучения недр, поскольку практически все неметаллы являются многопрофильным сырьем для обеспечения различных отраслей промышленности и их предприятий с различными требованиями к сырью, инновационными технологиями, что обеспечивает быстрое инвестирование в лицензионный процесс пользования недрами [4];

для научно-технического обеспечения геологоразведочных работ и эффективного решения вопросов лицензирования пользования недрами в составе государственного геологического изучения недр и воспроизводства МСБ должны быть включены опытно-методические работы по добыче, переработке и обогащению сырья.

При разработке планов геологоразведочных работ по реализации Стратегии развития МСБ России по разделу «Неметаллы» должны быть учтены основные положения стратегии неметаллов как сырьевой основы реализации Государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности».

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенов, Е.М. Перспективы использования кварцевого сырья России в высоких технологиях / Е.М. Аксенов, Н.Г. Быдтаева, Ю.И. Бурьян и др. // Разведка и охрана недр. — 2015. — № 9. — С. 57–66.
2. Баталин, Ю.В. Калийные и магниевые соли Северного Прикаспия и перспективы развития их сырьевой базы / Ю.В. Баталин, А.К. Вишняков, Р.З. Фахрутдинов // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. — 2014. — № 1. — С. 15–24.
3. Васильев, Н.Г. Минерально-сырьевая база неметаллов России и роль ФГУП «ЦНИИгеолнеруд» в ее формировании / Н.Г. Васильев // Разведка и охрана недр. — 2015. — № 9. — С. 10–18.

4. Лыгина, Т.З. Лабораторные исследования нерудного сырья — история, достижения и перспективы развития / Т.З. Лыгина, А.М. Губайдуллина, А.В. Корнилов, А.С. Чекмарев // Разведка и охрана недр. — 2015. — № 9. — С. 83–92.

5. Сабитов, А.А. Сепиолитовые глины Метегерского проявления (Республика Саха (Якутия) — новый вид нерудного сырья в России / А.А. Сабитов, Р.Г. Галиахметов, Ф.А. Трофимова и др. // Разведка и охрана недр. — 2015. — № 4. — С. 29–34.

6. Щербакова, Т.А. Магнетит-гидромагнетитовое оруденение на Халиловском серпентинитовом массиве / Т.А. Щербакова, А.И. Шведов // Разведка и охрана недр. — 2015. — № 5. — С. 31–36.

© Коллектив авторов, 2016

Аксенов Евгений Михайлович // root@geolnerud.net.
Васильев Николай Глебович // nauka@geolnerud.net.
Лыгина Талия Зинуровна // root@geolnerud.net.
Сенаторов Павел Петрович // root@geolnerud.net.

УДК 556.382.388:622.2:628.1(571.6)

Лукьянчиков В.М., Лукьянчикова Л.Г., Плотникова Р.И., Барон В.А., Челидзе Ю.Б. (ФГУП «ВСЕГИНГЕО»)

РЕСУРСНАЯ БАЗА ПОДЗЕМНЫХ ВОД РФ: СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ, ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

*Представлен обзор изученности состояния ресурсной базы подземных вод, в том числе при проведении региональных гидрогеологических работ и картографировании. Охарактеризовано состояние ресурсной базы подземных вод: питьевых и технических, минеральных, промышленных и теплоэнергетических. Рассмотрены проблемы воспроизводства ресурсной базы подземных вод Российской Федерации и пути их решения. **Ключевые слова:** подземные воды, ресурсы, запасы, минерально-сырьевая база, региональные геологоразведочные работы, геологическая изученность.*

Lukianchikov V.M., Lukianchikova L.G., Plotnikova R.I., Baron V.A., Chelidze Yu.B. (VSEGINGEO)

THE GROUNDWATER RESOURCE BASE OF THE RUSSIAN FEDERATION: DEGREE OF ITS KNOWLEDGE, PROBLEMS OF REPRODUCTION AND USE

The paper presents the overview of the knowledge degree of the groundwater resource base state, including while carrying out regional hydrogeological works and mapping. There is characterized the resource base state of the following groundwater types: drinking