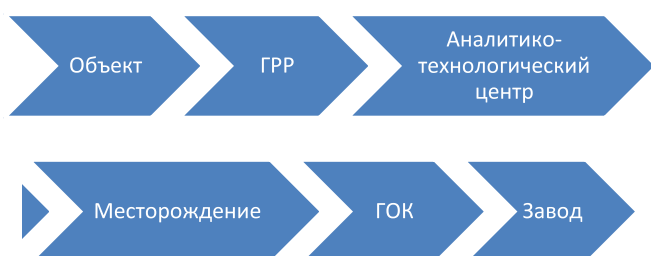


всех развитых странах базируется на потреблении высокочистых кварцевых концентратов фактически у монопольного производителя — компании UNIMIN (США). В России целесообразно осуществить объединение процессов производства и потребления кварцевых материалов.

В создавшихся условиях представляется необходимым создание вертикально интегрированных современных малотоннажных (на первом этапе) производств по выпуску практически всей необходимой для оборонных отраслей промышленности РФ номенклатуры изделий из высокочистого и высокопрозрачного кварцевого стекла на базе отечественного кварцевого сырья в рамках проводимых мероприятий по импортозамещению. Основную роль при создании этих производств должны сыграть оптимальные по экономическим затратам комплексные геолого-производственные структуры со схемой работы:



Инновационные технологии при производстве геологоразведочных, добычных и обогатительных работ на особо чистое кварцевое сырье рекомендуется сконцентрировать в едином комплексном сертифицированном аналитико-технологическом центре, оснащенном современным оборудованием, позволяющим использовать инновационные методы для оценки качества исходного кварцевого сырья, получаемых концентратов, микро- и нанопорошков и опытных образцов готовых изделий, в т.ч. из стекла. Создание подобного аналитико-технологического центра позволит повысить эффективность геологоразведочных работ, оперативно дифференцировать кварцевое сырье по качественным показателям и обогатимости для различных областей промышленного применения, создавая наиболее благоприятные условия для развития предприятий, использующих кварцевое сырье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенов Е.М., Быдтаева Н.Г., Бурьян Ю.И. и др. Современные проблемы изучения и использования минерально-сырьевой базы кварцевого сырья // Разведка и охрана недр. — 2012. — № 5. — С. 24–27.
2. Анфилов В.Н., Кабанова Л.Я., Игуменцева М.А. и др. Геологическое строение, петрография и технологическая характеристика кварца месторождения Жила Толстиха // Разведка и охрана недр. — 2012. — № 12. — С. 12–17.
3. Белковский А.И. Высокобарические бластомилоны Уфалейского метаморфического блока (Средний Урал) / Магматизм и метаморфизм зоны сочленения Урала и Восточно-Европейской платформы. — Свердловск, 1985. — С. 42–57.
4. Белковский А.И. Геология и минералогия кварцевых жил Кыштымского месторождения. — Миасс-Екатеринбург, 2011.
5. Быдтаева Н.Г., Киселева Р.А., Яшин В.Н. Геологические особенности формирования нового типа гранулированного кварца Гарганского кварценозного района (Восточный Саян): Матер. междунар. семинара. — Сыктывкар, 2004. — С. 185–187.

6. Быдтаева Н.Г., Непряхин А.Е., Милеева И.М. и др. Метасоматические кварциты Восточно-Уфалейской высокобарической зоны — новый геолого-технологический тип высокочистого кварцевого сырья // Разведка и охрана недр. — 2015. — № 4. — С. 34–40.
7. Воробьев Е.И., Спиридонов А.М. Сверхчистые кварциты Восточного Саяна (Республика Бурятия, Россия) // ДАН. — 2003. — Т. 390. — № 2. — С. 219–223.
8. Данилевская Л.А., Скамницкая Л.С., Щипцов В.В. Кварцевое сырье Карелии. — Петрозаводск, 2004.
9. Данилевская Л.А. Карело-Кольская кварценозная провинция // Тр. Карел. НЦ РАН. — 2012. — № 3. — С. 37–55.
10. Крылова Г.И., Скобель Л.С., Митрофанов А.А. и др. Геологические и минералого-геохимические сведения о кварце с торговой маркой (США, штат Северная Каролина). Возможности поисков его аналогов в России // Уральский геологический журнал. — 2003. — № 4.
11. Макрыгина В.А., Федоров А.М. Преобразование кварцитов как следствие поздних тектонических событий в развитии Чуйской и Гарганской глыб // Геология и геофизика. — 2013. — Т. 54. — № 12. — С. 1861–1870.
12. Цюцкий С.С., Кусова Т.А. Каолиновые коры выветривания — новый потенциально перспективный источник кварцевого сырья // Уральский геологический журнал. — 2000. — № 3. — С. 139–144.

© Коллектив авторов, 2015

Аксенов Евгений Михайлович // root@geolnerud.net
 Быдтаева Нина Григорьевна // root@geolnerud.net
 Бурьян Юрий Иванович // root@geolnerud.net
 Колмогоров Юрий Георгиевич // root@geolnerud.net
 Непряхин Александр Евгеньевич // root@geolnerud.net
 Нигматов Ильмир Наилевич // root@geolnerud.net

УДК 553.89.041+622.379.642.26(47+57)

Полянин В.С., Полянина Т.А., Дусманов Е.Н., Яковлева Е.И. (ФГУП «ЦНИИгеолнеруд»)

МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВАЯ БАЗА ЦВЕТНЫХ КАМНЕЙ РОССИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ ОСВОЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

*Рассмотрено и оценено состояние минерально-сырьевой базы цветных камней России. Определены основные проблемы ее освоения и развития и намечены пути их решения. **Ключевые слова:** цветной, камень, минерально-сырьевая, база, освоение, развитие, Россия.*

Polyanin V.S., Polyagina T.A., Dusmanov E.N., Yakovleva E.I. (TSNIIgeolnerud)

THE MINERAL RESOURCE BASE OF COLORED STONES IN THE RUSSIAN FEDERATION: AND PERSPEKTIVS OF DEVELOPMENT ARE OUTILITED

*The article discussed development of the mineral resource base colored stones in the Russian Federation. Discusses problems with this area and ways their solution and proposed. **Key words:** colored stone, mineral resource base, outlitedn, development, Russian Federation.*

Россия занимает одно из ведущих мест по запасам камнесамоцветного сырья. В стране известны месторождения и проявления более 50 видов цветных камней. Стабильным спросом на мировом рынке цветных камней пользуются российские изумруды, александриты, демантоиды, хромдиопсиды, нефрит, янтарь, жадеит, чароит (рис. 1, 2).

По состоянию на 01.01.2014 г. Государственным балансом запасов полезных ископаемых РФ учитываются 117 месторождений 30 видов камнесамоцветного сырья

(кроме алмазов — табл. 1), в том числе 28 месторождений 11 видов ювелирных камней (изумруд, благородный корунд, аметист, берилл, благородный опал, демантоид, пироп, турмалин, хризолит, хромдиопсид, циркон), 56 месторождений 11 видов ювелирно-поделочных камней (агат, амазонит, гранат, жадеит, лазурит, нефрит, переливт, родонит, сердолик, чароит, янтарь) и 33 месторождения 8 видов поделочных камней (анортозит, гипс поделочный, мраморный оникс, обсидиан, офиокальцит, серпентинит, халцедон, яшма).

По степени освоенности (табл. 1) 25 месторождений (21,4 % всех месторождений цветных камней, учитываемых Госбалансом) относятся к разрабатываемым (из них 6 месторождений ювелирных камней, 14 — ювелирно-поделочных и 5 — поделочных), 10 (8,5 %) подготавливаются к освоению, 1 разведется и 81 (69,2 %) находится в нераспределенном фонде недр.



Рис. 1. Образцы цветных камней: а — нефрит светлоокрашенный (Витимский район); б — нефрит зеленый (Восточный Саян); в — изумруд (образцы — Малышевское месторождение, ограненный камень — Замбия); г — жадеит (образцы — Борусское месторождение, кабошоны и изделия — Мьянма, Гватемала, Казахстан)



Рис. 2. Образцы цветных камней: а — демантоид (Коркодинское месторождение); б — хризоберилл (александрит) в породе (Малышевское месторождение); в — хромдиопсид (Инаглинское месторождение); г — янтарь (Калининградская область)

Из 25 эксплуатируемых месторождений в 2013 г. добыча производилась на 15: Малышевском в Свердловской области (изумруд), Трубке Мир в Республике Саха (Якутия) (попутная добыча: пироп, хризолит, циркон), Малханском в Читинской области (турмалин), Борусском (участок Сохатиный в Республике Хакасия), Борусском (участок Кашкарак в Красноярском крае) (жадеит), Оспинском, Горлыкгольском, Харгантинском, Хайтинском, Голюбинском, Нижне-Олломинском в Республике Бурятия (нефрит), Инаглинском в Республике Саха (Якутия) (хромдиопсид), Сиреневый Камень (участок Старый в Иркутской области), Сиреневый Камень (участки Якутский, Новый-1 в Республике Саха (Якутия) (чароит), Приморском в Калининградской области (янтарь).

Анализ распределения балансовых запасов, прогнозных ресурсов и добычи цветных камней по федеральным округам показывает, что основная часть сосредоточена на территориях Уральского, Сибирского и Дальневосточного ФО и незначительная — в Северо-Западном, Приволжском и Северо-Кавказском.

В **Центральном федеральном округе** месторождения с балансовыми запасами и объекты с прогнозными ресурсами цветных камней отсутствуют.

На территории **Северо-Западного федерального округа** в Калининградской области расположены три месторождения **янтаря**, в которых сконцентрированы все запасы этого камня России и 90 % мировых разрабатываемых запасов. Месторождения относятся к самому перспективному геолого-промышленному типу прибрежно-морских дельтовых россыпей. Приморское и Пальменикенское месторождения разрабатываются, мелкое месторождение Филино находится в нераспределенном фонде недр. Добыча янтаря в 2014 г. производилась на Приморском месторождении. Разведанные запасы месторождений при современном уровне добычи могут обеспечить работу добывающего предприятия (ГУП «Калининградский янтарный комбинат») и янтарной отрасли России на долгие годы.

Россия является основным поставщиком на мировой рынок лучшей разновидности сортового янтаря — сукцинита или балтийского (рис. 2г). Основными странами-поставщиками изделий из янтаря являются Польша и Литва.

Минерально-сырьевая база цветных камней в Северо-Западном ФО представлена также Плоскогорским месторождением **амазонита**, тремя мелкими месторождениями **яшм** в Мурманской области, тремя мелкими месторождениями **агата** в Ненецком АО и крупным месторождением **аметиста** Хасаварка в Республике Коми, относящимися к нераспределенному фонду недр. В качестве объекта для лицензирования может быть выделено периодически разрабатываемое до 1993 г. Плоскогорское месторождение амазонита — единственное в России, обладающее балансовыми запасами этого ювелирно-поделочного камня. Его запасы в связи с наблюдаемым ухудшением качества сырья, связанным с эксплуатацией объекта с применением взрывчатых веществ и хранением сырья в отвалах под открытым небом, нуждаются в переоценке. Месторождение Хасаварка занимает в рейтинге российских

Таблица 1
Освоенность минерально-сырьевых баз камнесамоцветного сырья России
(по данным Госбаланса РФ на 01.01. 2014 г.)

Цветные камни	Число м-ний, всего	Нераспределенный фонд	Разведываемые	Подготавливаемые к освоению	Разрабатываемые	Добыча в 2013 г.*
Ювелирные камни						
Аметист	5	5	–	–	–	–
Берилл	2	2	–	–	–	–
Благородный корунд	3	3	–	–	–	–
Благородный опал	1	–	–	1	–	–
Демантоид	4	4	–	–	–	–
Изумруд	6	4	–	1	1	+
Пироп	1	–	–	–	1	+
Турмалин	1	–	–	–	1	+
Хризолит	3	2	–	–	1	+
Хромдиопсид	1	–	–	–	1	+
Циркон	1	–	–	–	1	+
Всего	28	20		2	6	
Ювелирно-поделочные камни						
Агат	9	9	–	–	–	–
Амазонит	1	1	–	–	–	–
Гранат	1			1		–
Жадеит	4	2	–	–	2	+
Лазурит	3	3	–	–	–	–
Нефрит	21	11	1	1	8	+
Переливт	2	2	–	–	–	–
Родонит	8	8	–	–	–	–
Сердолик	2	2	–	–	–	–
Чароит	2	–	–	–	2	+
Янтарь	3	1	–	–	2	+
Всего	56	39	1	2	14	
Поделочные камни						
Анортозит	1	1	–	–	–	–
Гипс поделочный	6	4	–	–	2	+
Мраморный оникс	4	3	–	1	–	–
Обсидиан	1	1	–	–	–	–
Офиокальцит	5	3	–	1	1	+
Сerpентинит	3	1	–	1	1	–
Халцедон	1	1	–	–	–	–
Яшма	12	8	–	3	1	–
Всего	33	22		6	5	
Итого	117	81	1	10	25	

*Плюс – добыча производилась, минус – не производилась.

месторождений аметиста по качеству сырья 2-е место после Ватихи (Свердловская область), но по геолого-экономическим показателям (затоваренность рынка цветных камней бразильским сырьем) не может быть рекомендовано к лицензированию в современных условиях.

На территории округа имеются объекты с оцененными прогнозными ресурсами кат. Р₁ и Р₂: **альмандина** (коренные проявления граната в метаморфических породах Югоныкское и Курьякса), **аметиста** (фланги и рудное поле месторождения Хасаварка), **апоультрамафитового нефрита** (проявление Яй-Ю в Республике Коми) и кат. Р₃: **хризолита** (Ковдорское поле в Мурманской области). Кроме того, балансом запасов полезных ископаемых Мурманской области учитываются четыре месторождения **аметистовых щеток** (Мыс Корабль и др.).

Первоочередные объекты для проведения ГРП и лицензирования среди перечисленных месторождений и проявлений Северо-Западного ФО не выделяются.

На территории **Южного федерального округа** в Краснодарском крае расположены среднее по размерам месторождение жадеита Уривок, мелкие месторождения — мраморного оникса (Ахметовское) и яшм (Хацавита и Красная Поляна). Подготавливается к освоению месторождение Хацавита, остальные — учитываются Госбалансом в нераспределенном фонде недр. Жадеит россыпного месторождения Уривок относится к поделочному камню среднего — низкого качества и не является особо привлекательным для добычи в качестве декоративного камня. Месторождение может быть лицензировано и эффективно отрабатываться в расчете на производство несортového сырья в наборах для саун и бань. Однако следует заметить, что, в связи с трудностью получения сортового жадеита из сырца, это может привести к потере месторождения как источника сортового поделочного сырья.

Сувениры, поделки и украшения из мраморного оникса Ахметовского месторождения могут быть востребованы туристами, количество которых растет с ростом популярности Черноморской зоны отдыха.

В **Северо-Кавказском федеральном округе** в Республике Карачаево-Черкессия расположено мелкое месторождение **халцедона** Джегута I, запасы которого учитываются Госбалансом и относятся к нераспределенному фонду недр. Прогнозные ресурсы халцедона утверждены по проявлению Джегута II.

В результате проведения специалистами ФГУП «ЦНИИгеолнеруд» ревизионных работ в юго-восточной части Мало-Кяфарского массива ультрамафитов в этой же республике было обнаружено проявление **нефрита**, а Кяфарская группа массивов ультрамафитов отнесена к разряду потенциально нефритоносных, пер-

спективных на обнаружение промышленных месторождений данного сырья.

Приволжский федеральный округ. На территории Оренбургской области находится Орский яшмоносный район, уже более двух веков славящийся своими **яшмами**. Госбалансом учитываются три месторождения: Гора Полковник, Северо-Калиновское и Калиновское. Первые два подготавливаются к освоению, Калиновское месторождение находится в нераспределенном фонде недр. По Северо-Калиновскому месторождению также оценены и утверждены прогнозные ресурсы яшм кат. Р₁, по Среднеорскому району — кат. Р₃.

В Пермском крае расположено шесть месторождений **поделочного гипса**, два из которых относятся к категории разрабатываемых (Федоровское и Егоршины Ямы), остальные — к нераспределенному фонду недр. В 2014 г. добыча производилась на месторождении Егоршины Ямы.

В Республике Татарстан подготавливается к освоению Пичкасское месторождение **мраморного оникса**.

На территории округа имеются объекты с оцененными прогнозными ресурсами кат. Р₁ и Р₂: **родонита** (Юмагужинское проявление, Губайдуллинская и Абзелюловская площади в Республике Башкортостан), **уваровита** (Сарановское месторождение хромита в Пермском крае) и кат. Р₃: **изумруда** (Аландское и Адамовское поля в Оренбургской области), **нефрита** и **жадеита** — в Оренбургской области.

Первоочередные объекты для проведения ГРП и лицензирования в пределах этого округа не выделяются.

Уральский федеральный округ не имеет себе равных по разнообразию известных в регионе видов цветных камней: ювелирных (александрит, аметист, демантоид, изумруд, рубин, сапфир, берилл и топаз), ювелирно-поделочных (жадеит, нефрит, переливт, родонит, уваровит) и поделочных (офиокальцит, серпентинит, яшма).

На территории округа сосредоточены все запасы и утвержденные прогнозные ресурсы изумруда кат. Р₁-Р₂, все прогнозные ресурсы александрита и 66 % российских запасов сортового демантоида.

Госбалансом полезных ископаемых по этому округу учитываются запасы 25 месторождений.

В Свердловской области находятся месторождения **изумруда** (Малышевское, Свердловское, им. Крупской, Первомайское, Черемшанское, Шаг), **рубина, сапфира** (Вербаный Лог, Корнилов Лог, Положиха), **демантоида** (Полдневская россыпь, Бобровское), **аметиста** (Ватиха), **переливта** (Шайтанское), **родонита** (Мало-Седельниковское, Кургановское, Октябрьское, Бородулинское), **серпентинита** (Григорьевское). В Тюменской области расположено месторождение **яшмы** Улятемя, в Ямало-Ненецком АО — месторождение **жадеита** Пусьерка. В Челябинской области разведаны месторождения **демантоида** (Коркодинское), **офиокальцита** (Черешковское, Монастырское, Березовское) и **серпентинита** (Зеленая Горка).

Из названных месторождений с балансовыми запасами к категории разрабатываемых относятся лишь Малышевское месторождение изумруда и Григорьевское месторождение серпентинита, подготавливается к

освоению Свердловское месторождение изумруда. Лицензировано с правом на разведку и добычу не учитываемое Госбалансом Красноармейское месторождение берилла, изумруда и александрита.

Месторождения **изумруда** сосредоточены в пределах рудного поля Изумрудные копи в Свердловской области. Они принадлежат к геолого-промышленному типу апоультрамафитовых флогопитовых грейзенов с изумрудом и александритом.

Балансовые запасы черного изумрудного сырья в России составляют десятки тонн, в том числе на долю Малышевского месторождения приходится около 85 %, Свердловского — 5 %, Первомайского — 5 %, им. Крупской — 4 %, Шаг — первые доли процента.

Эксплуатируемое Малышевское месторождение относится к разряду уникальных по размерам и качеству сырья. Это самое крупное в России и Европе месторождение изумруда. Обеспеченность запасами Малышевского рудника при максимальной производительности в 2 т в год составляет 28 лет.

Ресурсный потенциал изумруда России достаточно велик. Он оценивается примерно в 82 т черного изумрудного сырья (ЧИС). Прогнозные ресурсы кат. Р₁ составляют по названным выше уральским месторождениям около 40 т ЧИС, кат. Р₂ (по 12 уральским проявлениям) — около 13 т ЧИС и кат. Р₃ (по 9 расположенным на Урале и в Сибири площадям и полям) — около 30 т ЧИС, в том числе около 1 т по Сорокской площади в Республике Бурятия.

По результатам ранжирования объектов изумруда по качеству запасов и прогнозным ресурсам выделены наиболее перспективные объекты в Свердловской области: для разведки и добычи (месторождение им. Крупской), для геологического изучения и последующей разведки и добычи (месторождение Шаг) и для проведения поисковых работ — Шиловско-Коневское поле (табл. 2).

Мелкие россыпные месторождения **благородного корунда (рубина и сапфира)** в Свердловской области с незначительными запасами и прогнозными ресурсами, оцененными на их флангах, не представляют большого интереса для инвесторов.

Единственным значимым объектом благородного корунда, рекомендуемым для лицензирования с целью проведения геологического изучения, разведки и добычи, является проявление рубина на Кучинском участке в Челябинской области. Оно обладает значительными прогнозными ресурсами, оцененными в 1987 г. по результатам поисково-оценочных работ (авторские запасы по объекту — 59,53 кг рубина-сырца).

В Уральском ФО сосредоточена основная часть минерально-сырьевой базы **демантоида** (около 61 % запасов сортового сырья в РФ). Она представлена тремя месторождениями (Полдневской россыпью и Бобровским в Свердловской области и Коркодинским — в Челябинской), запасы которых исчисляются десятками-сотнями килограммов сортового сырья.

Уральские месторождения демантоида относятся к геолого-промышленным типам серпентинизированных ультрамафитов с демантоидом и аллювиальных и делювиальных россыпей с демантоидом. Российские

Таблица 2

Предложения к программе развития минерально-сырьевой базы цветных камней на 2016–2020 гг.

Цветные камни	Виды работ	Объекты (месторождения — м-ния, проявления — пр-ния, участок — уч.)	Субъект РФ	Федеральный округ	
Нефрит зеленый	Разведка и добыча	М-ния Горлыкгольское и Оспинское (жили нераспределенного фонда), Ара-Хушан-Жалгинское, Болдоктинское, Зун-Оспинское, Поле Чудес, Хуша-Гол, Хангарульское, Улан-Ходинское	Республика Бурятия	Сибирский	
		Куртушибинское м-ние (уч. Восточный)	Республика Тыва		
	Поисковые и оценочные работы	Пр-ния Бортогальское и Хохюртовское; поля Улан-Ходинское, Агардагское, Хунды-Гольское	Республика Бурятия		
	Поисковые работы	Уч. Тархойский, Окинский-3			
	Ревизионно-поисковые, ревизионные и прогнозно-поисковые работы	Уч. Мало-Кяфарский	Карачаево-Черкесская Республика	Северо-Кавказский	
		Уч. Хюрсюля	Республика Карелия	Северо-Западный	
Нефрит светлоокрашенный (апокарбонатный)	Поисковые и оценочные работы	Бикъяк-Ишкильдинско-Халиловская зона	Республика Башкортостан, Челябинская и Оренбургская обл.	Уральский, Приволжский	
		Уч. Чело-Монго	Иркутская обл.	Сибирский	
		Уч. Кривая, Богунда, Заячий	Республика Бурятия		
Изумруд и александрит	Поисковые и оценочные работы	Уч. Кавадъярви	Республика Карелия	Северо-Западный	
		Разведка и добыча	М-ния им. Крупской, Свердловское, Красноармейское	Свердловская обл.	Уральский
		Поисковые и оценочные работы	М-ние Шаг (на александрит, фенацит в восточной части м-ния, на изумруд — в северо-западной части), пр-ния Глинское и Каменское		
Поисковые работы	Шиловско-Коневское поле	Челябинская обл.			
	Кочкарская группа полей				
Демантоид	Разведка и добыча	Коркодинское м-ние	Свердловская обл.	Дальневосточный	
		М-ния Полдневская россыпь, Бобровское			
		Чечатваямское м-ние	Камчатский край		
	Поисковые и оценочные работы	Уч. Светлана	Ханты-Мансийский АО	Уральский	
Хромдиопсид	Поисковые и оценочные работы	Пр-ние Чад	Хабаровский край	Дальневосточный	
Жадеит	Разведка и добыча	М-ние Пусьерка	Ямало-Ненецкий АО	Уральский	
		М-ние Левый Кечпель	Республика Коми	Северо-Западный	
		М-ние Уривок	Краснодарский край	Южный	
	Поисковые и оценочные работы	Уч. Южная часть Борусского массива (в т.ч. пр-ния Казанашское и Уртенское), Казанашское поле	Красноярский край	Сибирский	
		Уч. Кедровый (Уртенское поле)	Республика Хакасия		
	Ревизионно-поисковые, ревизионные и прогнозно-поисковые работы	Бикъяк-Ишкильдинско-Халиловская зона	Республика Башкортостан, Челябинская и Оренбургская обл.	Уральский, Приволжский	

демантоиды — лучшие в мире по качеству и самые дорогостоящие, но их доля на мировом рынке всегда была невелика. В настоящее время в России месторождения демантоида официально не эксплуатируются.

Прогнозные ресурсы демантоида сосредоточены в Свердловской и Челябинской областях (прогнозные ресурсы кат. P_1 оценены на флангах месторождений Бобровское, Полдневская россыпь, Коркодинское и по Крутобережному проявлению, кат. P_2 – P_3 — по Салдин-

скому, Верх-Нейвинскому, Нижне-Тагильскому, Уфалейскому полям). Кроме того, на Северном и Полярном Урале (Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий АО) известны объекты с прогнозными ресурсами кат. P_1 и P_2 (проявления Сертынь, Светлана и Сэрхойское). Сумма прогнозных ресурсов сортового демантоида в пересчете на запасы кат. C_2 составляет около 400 кг.

Все объекты прогнозных ресурсов находятся в нераспределенном фонде недр, за исключением Полднев-

ского участка в северной части Коркодинского массива с авторскими прогнозными ресурсами кат. Р₂. Лицензия на объект выдана с целью геологического изучения, разведки и добычи демантоидов.

Месторождения Полдневская россыпь и Коркодинское рекомендуются для лицензирования с целью проведения разведочно-добычных работ. Запасы Бобровского месторождения нуждаются в ревизии (поисково-оценочные работы на этом объекте были проведены в 1975 г.).

Для проведения оценочных работ на демантоид наиболее перспективно проявление Светлана в Ханты-Мансийском АО.

В Ямало-Ненецком АО в нераспределенном фонде недр учитывается мелкое месторождение **жадеита** Пусьерка с оцененными запасами ювелирного и ювелирно-поделочного сырья, содержание которого в сырье выше, чем на разрабатываемом участке Сохатиный Борусского месторождения в Республике Хакасия. Запасы месторождения Пусьерка могут быть значительно увеличены за счет разведки и облагораживания несортового жадеита. Для лицензирования объекта с целью разведки и добычи существует ряд отрицательных обстоятельств: 1) месторождение находится на территории Хадатинского заказника; 2) по данным М.Я. Хроленко [6] почти весь жадеит месторождения покрыт сеткой мелких и крупных трещин, связанных с воздействием на камень вечной мерзлоты и применением взрывчатых веществ при его разведке и эксплуатации, снижающих качество и стоимость камня не менее чем на 50 %. По последней причине жадеит месторождения Пусьерка требует доизучения и подтверждения установленных в процессе разведки качественных показателей.

Освоение объектов **аметиста** и **родонита** на Среднем Урале (месторождения и объекты прогнозных ресурсов) в настоящее время представляется экономически нецелесообразным.

Сибирский федеральный округ является регионом концентрации месторождений ювелирно-поделочных камней и, в меньшей степени, — ювелирных и поделочных. В округе сосредоточены все российские месторождения с балансовыми запасами лазурита, апокарбонатного и апоультрамафитового нефрита (за исключением мелкого месторождения Академическое в Челябинской области), 87 % российских запасов жадеита и 25 % запасов чароита.

Госбалансом по округу учитываются запасы 39 месторождений 12 видов цветных камней.

Месторождения цветных камней расположены в следующих субъектах РФ:

в Красноярском крае — Борусское месторождение (участки Кашкарак и Орасугский) **жадеита**, Кантегирское, Куртушибинское (участок Центральный) — **нефрита**, Кугдинское — **хризолита**;

Алтайском крае — Ревневское, Луговское месторождения **яшмы**;

Республике Хакасия — участок Сохатиный Борусского месторождения **жадеита**;

Республике Тыва — участок Восточный Куртушибинского месторождения **нефрита**;

Иркутской области — Алзагайское и участок Камчадал (Южный) месторождения **офиокальцита**, участок Старый месторождения **чароита** Сиреневый Камень, Онотское месторождение **нефрита** и **серпентинита**, Капаевское **аметиста**, Супруновское **берилла**, Малобыстринское, Тултуйское, Чернушка **лазурита**, Цаганходинское **мраморного оникса**;

Республике Бурятия — Голюбинское, Харгантинское, Кавоктинское, Хайтинское, Нижне-Олломинское, Хамархудинское, Воймакан, Оспинское, Горлыкгольское, Арахушанжалгинское, Болдоктинское, Зун-Оспинское, Поле Чудес, Сергеевская Залежь, Улан-Ходинское, Хангарульское, Хуша-Гол месторождения **нефрита**;

Забайкальском крае — Малханское месторождение **турмалина** и Шерловогорское — **берилла**.

Из них к распределенному фонду недр относятся 18 месторождений:

разрабатываются участки Кашкарак и Сохатиный Борусского месторождения (жадеит), Ревневское (яшма), участок Старый месторождения Сиреневый Камень (чароит), Алзагайское (офиокальцит), Оспинское, Горлыкгольское, Харгантинское, Голюбинское, Хайтинское, Нижне-Олломинское, Кавоктинское, Хамархудинское (нефрит), Малханское (турмалин);

подготавливаются к освоению Онотское месторождение нефрита и серпентинита, участок Орасугский Борусского месторождения жадеита и участок Камчадал (Южный) месторождения офиокальцита;

разведуются проявления Воймакан (нефрит).

В нераспределенном фонде недр учитывается 21 объект. Это Кугдинское месторождение хризолита, Супруновское и Шерловогорское — берилла, Капаевское — аметиста, Куртушибинское (участок Центральный), Куртушибинское (участок Восточный), Кантегирское, Арахушанжалгинское, Хангарульское, Сергеевская залежь, Хуша-Гол, Поле Чудес, Болдоктинское, Зун-Оспинское, Улан-Ходинское — нефрита, Кугдинское — хризолита, Малобыстринское, Тултуйское, Чернушка — лазурита, Цаганходинское — мраморного оникса, Луговское — яшмы.

Сибирский ФО обладает также значительными прогнозными ресурсами цветных камней:

берилла (Верхнекутимское проявление в Иркутской области, Водораздельное и Соктуйское проявления, Нижне-Еловское, Кур-Куринское, Адун-Челонское, Шерловогорское поля в Забайкальском крае);

рубина (Енашимо-Тейский участок в Красноярском крае, Прибайкальская зона в Иркутской области);

аметиста (Юбилейное проявление в Красноярском крае);

турмалина (Малханское поле);

хризолита (месторождение Кугдинское, поля Бор-Уряхское, Гулинское, Немакит, Кара-Мани, Ессей, Одихинча, Бортойское, Удоканское лавовое плато);

жадеита (участок Орасугский Борусского месторождения, Казанашское и Кашкарет-Березовское поля, участок Южная часть Борусского массива в Красноярском крае, участок Кедровый в Республике Хакасия);

лазурита (месторождение Чернушка, Слюдянское проявление и одноименное поле, Прибайкальский район);

зеленого нефрита (в Республиках Бурятия, Хакасия, Тыва, Красноярском крае и Кемеровской области — Куртушибинское и Хохуртовское месторождения, Стан-Таскыльское, Кантегирское, Арбатско-Изыхское и Билин-Бельдыкское поля, Аккем-Коирская, Кузнецко-Алатауская, Южно-Джидинская зоны, Ильчирский, Окинский, Окинский-2, Окинский-3, Тархойский, Привальный, Хундыгольский и Агардагский участки);

светлоокрашенного нефрита в Республике Бурятия (участки Баунтовский, Заячий, Кривая, Укшум, Богунда, Верхнеципинская и Удоканская площади, ореолы рассеяния рек Витим, Бамбуйка, Ципа);

чароита в Иркутской области (участки Грозовой, Ажимовский, Андреевский);

оникса мраморного в Иркутской области (Цаганходинское месторождение);

офиокальцита в Иркутской области (Алзагайское месторождение и одноименное поле).

Наибольшее промышленное значение для Сибирского ФО и России в целом имеют сконцентрированные в его пределах месторождения нефрита, жадеита и чароита. Общей проблемой минерально-сырьевой базы названных камней является низкое содержание в их рудах дефицитных ювелирных (нефрит, чароит) и ювелирно-поделочных (жадеит) разностей.

Три действующих в настоящее время предприятия по добыче **жадеита** Борусского месторождения обеспечены запасами на многие годы. Сырье жадеита с участка Кашкарак в последние годы складировалось, но не продается. Добытый жадеит-сырец с участка Сохатиный относится к несортному сырью и продается в сырце в виде колотого и глыбового камня в наборах для саун и бань, что не позволяет использовать камень в качестве ювелирно-поделочного сырья.

Наиболее перспективным объектом прогнозных ресурсов в Борусском жадеитоносном районе является участок Южная часть Борусского массива, включающий наиболее перспективные проявления Казанашского и Уртенского жадеитоносных полей.

Добычу **нефрита** на территории Бурятии в настоящее время ведут восемь предприятий. Доля нефритовой промышленности в добывающей отрасли Бурятии по объемам производства и численности занятых в ней работников составляет всего 2,2 %. Как правило, наиболее значительная часть добытого законным и незаконным путем нефрита в необработанном виде вывозится за пределы Республики Бурятия и России. В настоящее время объекты прогнозных ресурсов, реже запасов нефрита интенсивно лицензируются. Оцененные прогнозные ресурсы нефрита в пересчете на условную кат. С₂ составляют 18 % от промышленных запасов. Следует отметить, что минерально-сырьевые базы нефрита Витимского и Джидинского нефритоносных районов близки к истощению. Для открытия в Витимском районе новых промышленных объектов светлоокрашенного нефрита необходимо проведение поисковых работ на объектах прогнозных ресурсов.

В Слюдянском районе Иркутской области в нераспределенном фонде недр учитываются три месторождения **лазурита**, самое крупное из которых — Малобыстринское. Лазурит этих месторождений представлен поделочным сырьем II и III сорта. При лицензировании и разработке Малобыстринского месторождения следует ориентироваться на российский рынок с продажей лазурита по более низким ценам по сравнению с высококачественным афганским, удовлетворяющим потребности мирового и российского рынков. Первоочередные объекты для проведения ГРП и лицензирования на лазурит не выделяются.

Российские месторождения **берилла** (Шерловогорское и Супруновское) не обладают высококачественным сырьем, способным составить конкуренцию бериллам из Бразилии, ряда стран Африки и Мадагаскара. Запасы Шерловогорского месторождения нуждаются в переоценке, так как на месторождении периодически ведется несанкционированная добыча камня. Наибольшее количество прогнозных ресурсов (после Шерловогорского поля) сосредоточено на малоизученном Соктуйском проявлении, относящемся, как и Шерловогорское месторождение, к грейзеновому типу, месторождения которого обычно бедны ювелирным сырьем.

Первоочередные объекты для проведения ГРП и освоения на берилл, топаз, аметист, хризолит, мраморный оникс и офиокальцит в пределах Сибирского ФО не выделяются. Возможно, некоторые из них могут рентабельно обрабатываться, но для их лицензирования необходимо проведение предварительной геолого-экономической оценки.

Дальневосточный федеральный округ. Государственным балансом запасов полезных ископаемых РФ по округу учитывается 26 месторождений камнесамоцветного сырья, из них в распределенном фонде — лишь 4 (20,8 %). В Республике Саха (Якутия) расположены два уникальных месторождения, включающих запасы цветных камней, пользующихся высоким спросом на мировом рынке. Это месторождения **чароита** Сиреневый Камень и **хромдиопсида** — Инаглинское. Оба месторождения относятся к категории разрабатываемых.

Месторождение Сиреневый Камень обеспечено разведанными запасами и прогнозными ресурсами при современном уровне добычи на много лет, Инаглинское — на 10 лет. Перспективной для открытия месторождения хромдиопсида является Маймаканская зона (с прогнозными ресурсами кат. Р₃), в пределах которой находится проявление Чад (с оцененными прогнозными ресурсами кат. Р₁).

В настоящее время подготавливается к освоению Радужное месторождение **благородного опала** в Приморском крае и месторождение золота и **граната** Унга-Нимгеркан в Республике Саха (Якутия).

При добыче алмазов на трубке Мир в Республике Саха (Якутия) попутно извлекаются **циркон** и **пироп**.

С 2003 по 2011 гг. находилось в распределенном фонде недр и с 2005 г. учитывалось как подготавливаемое к освоению Чечатваямское месторождение **демантоида** в Камчатском крае. Это месторождение по сравнению с уральскими объектами характеризуется более высоким содержанием сортового сырья в сырце — 26,5 % (на

Бобровском месторождении — 7,4 %, Полдневской россыпи — 7,4 %, Коркодинском — 2,62–2,93 %) и отсутствием бурых тонов в окраске камня (не требует облагораживания).

В нераспределенном фонде недр Дальневосточного ФО учитывается 21 месторождение цветных камней. По субъектам РФ они распределяются следующим образом:

Республика Саха (Якутия) — месторождения Обман (*аметист*), Мустах (*сердолик*), Тумулдурское (*мраморный оникс*);

Камчатский край — Чечатваямское (*демантоид*), Носичанское (*обсидиан*), Тевинское, Западное (*агат*);

Магаданская область — Кедон (*аметист*);

Амурская область — Бурундинское (*сердолик*) и Токское (*хризолит*);

Хабаровский край — Геранское (*поделочный анортозит*), Ветвистое, Ирнимийское и Корельское (*родонит*), Ирнимийское (*яшма*);

Приморский край — Фестивальное (*родонит*), Походное (*агат*), Ключ Четвертый (*переливт*);

Сахалинская область — Монеронское, Шикотанское и Юрьевское (*агат*).

Почти на всех названных месторождениях (за исключением Геранского, Обман, Ветвистого) не только посчитаны запасы, но и оценены прогнозные ресурсы кат. Р₁.

Кроме перечисленных месторождений в Дальневосточном ФО отмечаются также объекты других видов цветных камней с оцененными прогнозными ресурсами кат. Р₁, Р₂ и Р₃:

сапфира и циркона (участки Незаметный, Дальний, Золотой Ключ — Филькин Ключ и Маревский, а также Шуфанский потенциально сапфиноносный район в Приморском крае);

рубина (Тиитско-Леглиерский участок в Республике Саха (Якутия) и Верхнезейская зона в Амурской области);

благородной шпинели (Центрально-Алданская зона в Республике Саха (Якутия));

берилла (Этматинское проявление в Хабаровском крае);

топаза (проявление Хунхо в Амурской области);

альмандин (Нимгерское-Унга-Нимгеркан и Орто-Иджеское проявления в Республике Саха (Якутия));

хризолита (Осеннее проявление, Токко-Утукский район, Анюйско-Коппинское поле, проявления Вострещовское, Улитка, участок Подгелбаночный в Республике Саха (Якутия), Амурской области, Хабаровском и Приморском краях);

светлоокрашенного нефрита (Центрально-Алданская зона в Республике Саха (Якутия)).

Наиболее значительные прогнозные ресурсы кат. Р₁, Р₂ и Р₃ оценены по объектам *сапфира* в Приморском крае (участки Незаметный, Дальний, Шуфанский район). До 2007 г. ОАО «Приморская кладовая» проводило работы по поиску алмазов и других полезных ископаемых, в том числе сапфиров в районе проявления Незаметного. Результаты этих работ неизвестны.

Прогнозные ресурсы кат. Р₁-Р₃ многочисленных объектов *хризолита* в округе превышают в 3 раза сум-

марные запасы двух средних по размеру российских месторождений: Кугдинского в Красноярском крае и Токского в Амурской области, относящихся к нераспределенному фонду недр.

В Дальневосточном ФО сосредоточены все оцененные прогнозные ресурсы агата, в 1,3 раза превышающие (в пересчете на кат. С₂) суммарные запасы ювелирно-поделочного сырья агата всех девяти российских месторождений, находящихся в нераспределенном фонде недр. Следует отметить, что российские агаты могут составить конкуренцию бразильским по декоративности и разнообразию рисунка и окраски. Российский камень не нуждается в облагораживании, но проигрывает по размерам образцов (площади полировок). Коллекционные образцы агатов с объектов Дальнего Востока присутствуют в значительных количествах на российских выставках цветных камней.

Наиболее перспективными среди месторождений нераспределенного фонда в округе являются Чечатваямское россыпное месторождение демантоида (среднее по размерам месторождение сырья хорошего качества) и Бурундинское аллювиальное крупное по размерам месторождение сердолика, которое характеризуется благоприятными экономическими условиями.

Среди объектов с оцененными прогнозными ресурсами заслуживают постановки ГРР и оценки ряд проявлений и потенциально сапфиноносных площадей региона (проявление Незаметное, участок Дальний, площади Шуфанская и Шкотовская). Кроме того, на территории Республики Саха (Якутия) выделен ряд потенциально рубино-, шпинеленоносных участков, наиболее перспективным из которых является Тиитско-Леглиерский.

Анализ данных о *состоянии минерально-сырьевых баз цветных камней России* [1–6, рис. 3] показал следующее.

Как удовлетворительное по количественным показателям (наличие значительных разведанных запасов, обеспеченность добычи сырьем на длительный период и др.) можно оценить состояние минерально-сырьевых баз ведущих видов камнесамоцветного сырья: *изумруда, демантоида, хромдиопсида, нефрита, жадеита, чароита и янтаря*.

Положительная динамика *изумрудной* отрасли (рост добычи на Малышевском месторождении, подготовка к эксплуатации Свердловского и Красноармейского изумрудно-бериллиевых месторождений) не может скрыть отрицательных моментов эксплуатации (все балансовые запасы этих месторождений предполагают их подземную отработку). Поэтому актуальной является постановка поисков месторождений изумруда, залегающих вблизи дневной поверхности. Наиболее перспективным объектом является Шиловско-Коневское потенциально изумрудоносное поле.

При наличии в России четырех месторождений *демантоида* с балансовыми запасами ни одно из них не разрабатывается. Для развития и использования минерально-сырьевой базы демантоида (и вливания инвестиционных средств в освоение месторождений) необходим опыт эффективной эксплуатации хотя бы одного месторождения. В 2013 г. выдана лицензия на

геологическое изучение, разведку и добычу демантоида на участке Полдневский в Свердловской области. Возможно, успешная разработка этого объекта послужит толчком к развитию демантоидной отрасли и возвращению славы российских демантоидов. Наиболее перспективным для проведения оценочных работ на демантоид является проявление Светлана в Ханты-Мансийском АО.

Обеспеченность запасами Инаглинского месторождения *хромдиопсида* составляет около 10 лет. Для укрепления минерально-сырьевой базы хромдиопсида России рекомендуется постановка оценочных работ на проявлении Чад в Хабаровском крае.

Наибольшее количество эксплуатируемых месторождений и объектов прогнозных ресурсов *нефрита*, на которых проводятся ГРП, сконцентрировано в Республике Бурятия.

Анализ динамики развития минерально-сырьевой базы нефрита показывает, что запасы светлоокрашенного нефрита Витимского нефритоносного района и зеленого нефрита Джидинского района близки к истощению (обеспеченность разведанными запасами большинства объектов составляет 1–6 лет).

Геологоразведочные работы, проводимые в 2000-х годах на объектах прогнозных ресурсов светлоокрашенного нефрита в Республике Бурятия, не привели к ощутимому приросту запасов камня: были открыты мелкие месторождения, одно из которых — Хайтинское — уже практически отработано.

Для открытия новых нефритоносных районов, подобных Витимскому, необходимо проведение специализированных на нефрит прогнозно-минерагенических исследований среднего-крупного масштаба в пределах потенциально нефритоносных регионов.



Рис. 3. Схема размещения объектов высоколиквидных видов камнесамоцветного сырья России. 1–3 — месторождения (а) и проявления (б) ювелирных камней: 1 — изумруда и александрита, 2 — хромдиопсида, 3 — демантоида; 4–7 — месторождения и проявления ювелирно-поделочных камней: 4 — янтаря, 5 — нефрита светлоокрашенного (апокарбонатного), 6 — нефрита зеленого (апоультрамафитового), 7 — жадеита; 8–9 — границы минерагенических таксонов: 8 — камнесамоцветоносных провинций, 9 — минерагенических потенциально камнесамоцветоносных зон; 10 — камнесамоцветоносные зоны, районы и поля (вне масштаба; цвет заливки соответствует цвету обозначения камня согласно зн. 1–7). **Камнесамоцветоносные провинции:** I — Карело-Кольская, II — Кавказская, III — Уральская, IV — Южно-Сибирская, V — Алдано-Становая, VI — Монголо-Охотская, VII — Сихотэ-Алиньская, VIII — Камчатско-Сахалинская. **Минерагенические потенциально камнесамоцветоносные зоны** (буквы в кружках): А — Бикъяк-Ишкильдинско-Халиловская (нефрит зеленый), Б — Кузнецко-Алатауская (нефрит), В — Восточно-Саянская (нефрит, изумруд). **Камнесамоцветоносные и потенциально камнесамоцветоносные зоны, районы, поля:** 1 — Харбейский (изумруд), 2 — поле Сертыня (демантоид), 3 — Шиловско-Коневское (изумруд); 4 — Джидинская (нефрит зеленый), 5 — Удоканская (нефрит светлоокрашенный), 6 — Бикинская (изумруд). **Месторождения (м-ния) и проявления (пр-ния) высококонъюнктурных цветных камней:** 1 — м-ния янтаря: Приморское, Пальминенское, Филино; 2 — м-ние жадеита Пусьерка; 3–4 — пр-ния демантоида: 3 — Сэрхойское, 4 — Светлана; 5 — м-ния изумруда, александрита: Малышевское, Свердловское, им. Крупской, Шаг, Черемшанское, Первомайское, пр-ния изумруда, александрита: Глинское, Красноболотное, Каменское, Островное и др.; 6 — м-ние демантоида Бобровское, пр-ние демантоида делювиальная россыпь р. М. Бобровка; 7 — м-ния демантоида: Коркодинское, Полдневская россыпь, пр-ния демантоида: Крутобережное, россыпь ручья Забытого и др.; 8 — м-ние зеленого нефрита Академическое; 9–12 — м-ния и пр-ния жадеита: 9 — м-ние Уривок, 10 — пр-ния (поля) Уртенское и Казанашское, 11 — м-ние Борусское, 12 — пр-ние (поле) Кашкаретское; 13–15 — м-ния зеленого нефрита: 13 — Куртушибинское, 14 — Оспинское, Горлыкгольское и др., 15 — Харгантинское, Хангарульское и др.; 16–17 — м-ния и пр-ния светлоокрашенного нефрита: 16 — м-ния Кавоктинское, Голюбинское, Хайтинское, 17 — пр-ния группы россыпей рек Витим, Ципа, Бамбуйка, Калар; 18 — м-ние хромдиопсида Инаглинское и 19 — пр-ние хромдиопсида Чад; 20 — м-ние демантоида Чечатваямское

С целью расширения географии размещения месторождений апоультрамафитового нефрита рекомендует-ся проведение ревизионных работ на объектах Республики Карелия (участки Кавадъярви и Хюрсюля) и поисковых — на Мало-Кяфарском проявлении в пределах Кяфарской потенциальной нефритоносной зоны (Республика Карачаево-Черкесия).

Три действующих в настоящее время предприятия по добыче **жадеита** Борусского месторождения обеспечены запасами на многие годы. При этом конечным продуктом эксплуатации участков Кашкарак и Сохатинского указанного месторождения является главным образом жадеит-сырец, который продается в виде колотого и глыбового камня в наборах для саун и бань, что фактически ведет к потере месторождения как источника ювелирно-поделочного жадеита.

Минерально-сырьевая база **янтаря** обеспечена запасами на длительную перспективу, но имеет свои проблемы. В частности, незаконная масштабная добыча янтаря в Калининградской области ставит регион на грань экологической катастрофы.

Минерально-сырьевые базы других видов цветных камней (хризолита, хризопраза, лазурита, агата, родонита и др. — рис. 4, 5) характеризуются низкой востребованностью, которая объясняется значительной степенью риска при вложении средств в предприятия, добывающие цветные камни (низкая степень изученности объектов при экономической нецелесообразности доведения ее до более высокой, изменчивость таких важных геологических характеристик, как содержание камня в продуктивных телах, его декоративности и других качественных характеристик, от которых зависит цена и эффективность эксплуатации).

Во многих странах в отличие от России созданы благоприятные условия для функционирования предприятий, добывающих цветные, особенно драгоценные камни (Австралия, ОАЭ, Таиланд и др.). Опыт использования цветных камней в качестве эффективного рычага подъема экономики отдельных регионов показывает, что только безналоговое или льготноналоговое проведение добычных работ в течение длительного времени и создание режима наибольшего благоприятствования для развития гранильной и ювелирной отраслей промышленности могут обеспечить их позитивное воздействие на развитие смежных отраслей и повышение социального уровня населения. Российские добывающие предприятия лишены такой помощи от государства.

Выполненный по государственному контракту Федерального агентства по недропользованию в ФГУП «ЦНИИгеолнеруд» анализ состояния минерально-сырьевой базы и ресурсного потенциала камнесамоцветного сырья позволил выделить основные направления ее развития и наметить конкретные объекты (месторождения, проявления, площади) для дальнейшего изучения и постановки геологоразведочных работ на высоколиквидные виды цветных камней (табл. 2).

Анализ приведенной информации о состоянии запасов и ресурсном потенциале высоколиквидных видов цветных камней России и перспективах их освоения позволяет сделать вывод о том, что наша страна имеет



Рис. 4. Образцы цветных камней: а — лазурит (месторождение Сары-Санг, Афганистан); б — хризолит (Пакистан); в — хризопраз (месторождение Сарыкулболды, Казахстан); г — агаты (Марокко и Бразилия)

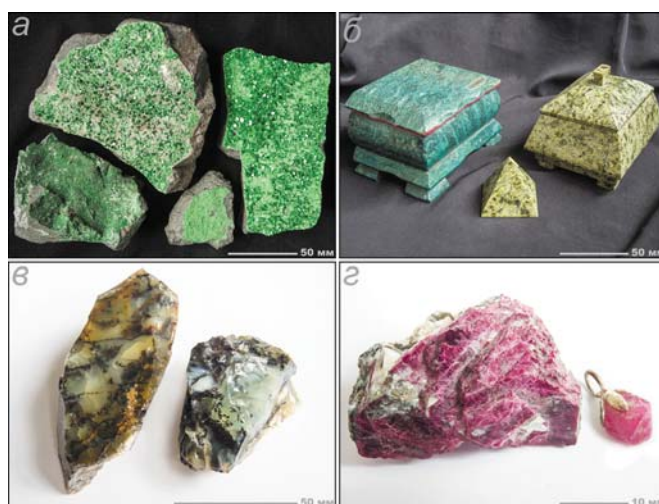


Рис. 5. Образцы цветных камней: а — уваровит (Сарановское месторождение); б — серпентинит (Урал); в — опал (Урал); г — рубин (Полярный Урал)

реальные возможности как для поддержания (нефрит, янтарь, жадеит, серпентиниты) и достижения в среднесрочной перспективе (изумруд, демантоид) высоких уровней добычи названных видов камнесамоцветного сырья, так и для обеспечения воспроизводства выходящих запасов.

Предложения к программе проведения геологоразведочных работ и освоению объектов высоколиквидных видов цветных камней России сведены в табл. 2.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенов Е.М., Полянин В.С., Полянина Т.А. и др. Минерально-сырьевая база высоколиквидных видов цветных камней: перспективы освоения и развития // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. — 2014. — № 5. — С. 16–23.
2. Кивленко Е.Я. Геология самоцветов. — М.: Изд-во Земля, 2001.
3. Коваленко И.В., Костелова Т.Г. Анализ минерально-сырьевой базы камнесамоцветного сырья России и пути ее развития // Отечественная геология. — 2006. — № 4. — С. 47–51.
4. Полянин В.С., Полянина Т.А., Поклонов В.И., Атабаев К.К. Прогнозно-минерогеническая оценка территории России на апоультрамафи-

товое камнесамоцветное сырье // Разведка и охрана недр. — 2005. — № 9. — С. 24–28.

5. Полянина Т.А., Полянин В.С., Турашева А.В. и др. Минерально-сырьевой потенциал высококонъюнктурных видов цветных камней // Разведка и охрана недр. — 2009. — № 10. — С. 41–46.

6. Хроленко М.Я. Мир жадеита. — М.: Хакасинтерсервис, 2008.

© Коллектив авторов, 2015

Полянин Валерий Сергеевич // root@geolnerud.net

Полянина Тамара Александровна // camsam@geolnerud.net

Дусманов Евгений Николаевич // evgeny.dusmanov@gmail.com

Яковлева Евгения Игоревна // root@geolnerud.net

УДК 553.5/.6.985.003.12:33(470.41)

Садыков Р.К., Власова Р.Г., Мурадымова В.М., Булатова Г.Н. (ФГУП «ЦНИИгеолнеруд»)

ТВЕРДЫЕ НЕРУДНЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ В СТРУКТУРЕ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

*Освещено состояние минерально-сырьевой базы твердых нерудных полезных ископаемых, направления их использования в экономике Республики Татарстан, роль в социально-экономическом развитии республики и реализации национальных проектов на ее территории. Рассмотрены принципы недропользования и лицензирования, высказаны предложения по их совершенствованию. Обоснована необходимость разработки стратегической программы по геологическому изучению недр, воспроизводству и использованию твердых нерудных полезных ископаемых Республики Татарстан. **Ключевые слова:** твердые нерудные полезные ископаемые, конкурентоспособность, недропользование, стратегическая программа, развитие, Республика Татарстан.*

Sadykov R.K., Vlasova R.G., Muradymova V.M., Bulatova G.N. (TSNIIgeolnerud)

SOLID NON-METALLIC MINERALS IN STRUCTURE OF ECONOMY OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

*It is shown the condition of mineral resources of solid non-metallic minerals, the directions of their use in economy of the Republic of Tatarstan, the role in social and economic development of the Republic and implementation of national projects in territory of the Republic of Tatarstan. The principles of subsurface use and licensing are considered, offers on their improvement are stated. Need of development of the Strategic Program for geological studying of a subsoil, reproduction and using of solid non-metallic minerals of the Republic of Tatarstan is proved. **Key words:** solid non-metallic minerals, competitiveness, subsurface using, strategic program, development, Republic of Tatarstan.*

В соответствии со «Стратегией социально-экономического развития Республики Татарстан на период до 2030 года» [6] главной стратегической целью Татарстана является превращение его к 2030 г. в глобальный конкурентоспособный устойчивый регион, основной источник роста полюса роста «Волга — Кама». Татарстан, находясь в зоне пересечения четырех российских коридоров экономического развития, является сердцем указанного полюса роста, к которому относятся и все граничащие с ним регионы: Республика Башкортостан,

Оренбургская, Самарская, Ульяновская области, Чувашская Республика, Республика Марий Эл, Кировская область, Удмуртская Республика. Вектор усилий общества в долгосрочной перспективе будет нацелен на более полное использование ресурсов пространства жизнедеятельности человека. Экономическое развитие будет обеспечиваться развитием шести базовых комплексов: четырех производственных (нефтегазохимический, энергетический, комплекс машиностроения и другой обрабатывающей промышленности, агропромышленный) и двух обеспечивающих (инфраструктурный и комплекс услуг).

От развития инфраструктуры решающим образом зависит повышение глобальной конкурентоспособности Республики Татарстан, обеспечение надежной транспортной связи как внутри республики, так и связей с соседними регионами. В рамках инфраструктурного комплекса в республике успешно функционирует транспортно-логистический подкомплекс. В перспективе он будет дополнен высокоскоростной железнодорожной магистралью, транспортным коридором Западная Европа — Китай, который пройдет по территории республики, новыми мостовыми переходами через основные водные артерии — Волгу и Каму, созданием разветвленной транспортной сети дорог с твердым покрытием, обеспечивающей круглогодичную доступность всех населенных пунктов Республики Татарстан, даже тех, где численность населения не превышает 125 человек. Производственные процессы добычи и переработки твердых нерудных полезных ископаемых (ТНПИ) входят в состав инфраструктурного комплекса, точнее, включены в строительный комплекс, который, в свою очередь, является составной частью комплекса строительства и жилищно-коммунального хозяйства (рис. 1). Разведанные, добытые и переработанные нерудные минерально-сырьевые продукты востребованы, прежде всего, в строительстве: промышленном, дорожном, жилищном, где Республика Татарстан уже который год сохраняет ведущие позиции среди субъектов РФ. Развитие строительного комплекса позволит достичь обеспеченности населения жилой площадью на уровне европейских стандартов (30–35 м² на 1 человека вместо имеющейся реальной 24,2 м²) и сохранить стоимость 1 м² жилья экономкласса в пределах 30–35 тыс. руб.

В агропромышленном комплексе в значительных объемах потребляются карбонатные породы в виде известняковой муки для химической мелиорации кислых почв, площадь которых в Республике Татарстан составляет 1424 тыс. га. Ежегодно при пятилетнем цикле необходимо известковать 268 тыс. га посевных площадей, для чего каждый год требуется 2,1 млн. т карбонатных мелиорантов. Это позволит увеличить эффективность применения минеральных и органических удобрений и повысить урожайность сельскохозяйственных культур, что является одним из важнейших залогов обеспечения продовольственной безопасности республики. Кроме того, но уже в значительно меньших объемах, местное нерудное сырье используется в нефтегазохимическом комплексе, комплексе машиностроения и другой обрабатывающей промышленности.