

Россыпные месторождения России и других стран СНГ / Отв. ред. Н. П. Лаверов, Н. Г. Патык-Кара. М.: Научный мир, 1997. 479 с.

Симонов О. Н., Афанасенков А. П., Самойлов А. Г., Сидоров И. И. Минерально-сырьевая база Таймырского национального округа / В кн. «Недра Таймыра». СПб: ВСЕГЕИ, 1995. С. 5–33.

**Е. В. Кислов<sup>1, 2</sup>**

<sup>1</sup> – Геологический институт СО РАН, г. Улан-Удэ

<sup>2</sup> – Бурятский государственный университет, г. Улан-Удэ

*Evg-kislov@ya.ru*

### **Минерально-сырьевая база нефрита Бурятии: современное состояние, проблемы и перспективы**

Нефрит – высоколиквидный ювелирно-поделочный камень, известный человечеству с давних времен и пользующийся повышенным спросом в Китае. Наибольшим спросом пользуется белый нефрит, а также изумрудно-зеленый с минимальным содержанием включений рудных минералов и повышенной просвечиваемостью. На территории Западного и Восточного Саяна, Юго-Западного Прибайкалья и Среднеивитимского нагорья находятся все важнейшие месторождения нефрита России. Определенные перспективы связываются с Уралом, Приамурьем и Якутией. К настоящему времени в России известно около 60 месторождений и проявлений этого камня.

В Бурятии находится основная часть балансовых запасов нефрита Российской Федерации (94.9 % нефрита-сырца и 92.8 % сортового камня). По состоянию на 1 января 2014 г. по 16 месторождениям Бурятии учтены запасы: С<sub>1</sub> – 5387.8 т нефрита-сырца (1620.6 нефрита сортового) и С<sub>2</sub> – 17168.2 т нефрита-сырца (4987.7 нефрита сортового, в том числе ювелирного 205.5 т). Остальные запасы находятся в Красноярском крае (2 месторождения), Тыве и Челябинской области (по одному месторождению).

Месторождения нефрита подразделяются на два эндогенных геолого-промышленных типа: апосерпентинитовых метасоматитов офиолитов (апоультрамафитовый, иногда выделяют также апомафитовый [Юргенсон, 2001]) и аподоломитовых тремолит-кальцитовых магнезиальных скарнов (апокарбонатный). При этом существуют различные точки зрения на роль метасоматических или динамометаморфических процессов в нефритообразовании. Месторождения первого типа – источник зеленого нефрита – в Бурятии сосредоточены на юго-западе: Окинский, Тункинский, Закаменский районы, за исключением Парамского месторождения на северо-востоке, в Муйском районе. Месторождения второго типа вмещают более редкий и дорогостоящий светлоокрашенный нефрит и группируются на северо-востоке Бурятии, в Баунтовском эвенкийском и Муйском районах. К экзогенным относится формация россыпей, как правило, аллювиальных, обычно тесно связанных с коренными источниками. Изучением нефритовых объектов в 1960–1990 гг. занималась экспедиция «Байкал-кварцсамоцветы». Большинство месторождений находится в труднодоступной местности, сложных горно-геологических условиях, нередко в процессе поисково-оценочных работ выявленные запасы обрабатывались.

Официальная геология недостаточно внимания уделяла россыпным проявлениям. Они не разведаны, несмотря на то, что наиболее ценный нефрит в представлении китайцев – найденный в реке в виде окатанных галек и валунов («окатыши»). Окатыши прошли длительную природную обработку и представляют собой естественно образовавшиеся природные блоки с сырьем высочайшего качества. Такой нефрит, особенно белый с корками бурого, красного, черного цвета, вызванными развитием гидроксидов железа и марганца с внешней поверхности, используется в Китае для каменной резьбы, украшения интерьеров и как объект инвестирования. Как следствие, цена на него в десятки раз превышает цену нефрита, добытого в карьере, а спрос носит ажиотажный характер. Но в настоящее время разведанных запасов россыпного нефрита нет.

В настоящее время в Бурятии официально эксплуатируются 9 месторождений нефрита (табл.). За последние 25 лет добыча нефрита выросла более чем в 10 раз [Юргенсон, 2001], что связано с благоприятной ценовой политикой. В 2006 г. добыто 750.7 т нефрита-сырца, из него 229.2 т нефрита сортового, 2008 г. – 930/272, 2010 г. – 1054.3/324.9, 2012 г. – 1591/465.8, 2014 г. – 1068/390, 2015 г. – 1630.99/460.7, 2016 г. – 1146.42/309.997.

В настоящее время подготавливаются к эксплуатации месторождения: Воймаканское светлого нефрита – ЗАО «МС Холдинг», УДЭ 15010 ТР, в 2014 г. показана добыча 0.5 т, в 2015 г. – 3.59; участок Привальный (Парамское месторождение зеленого нефрита) – ООО «Забайкалгеопроект», УДЭ 01637 ТР (оба – Муйский район); жилы Новая (С<sub>1</sub> – 71.34 т, 7.42 т сортового, С<sub>2</sub> – 57.25 т, 5.66 сортового), Гигант (С<sub>1</sub> – 434.88 т, 128.7 т сортового), № 8 (С<sub>2</sub> – 155.47 т, 21.856 сортового) Горлыкгольского месторождения зеленого нефрита – ООО Геологическое предприятие «Сибирьгеология», УДЭ 01690 ТЭ (Окинский район).

Геолого-поисковые и геологоразведочные работы проводятся на участках Окинский площадью 116.1 км<sup>2</sup> с прогнозными ресурсами зеленого нефрита Р<sub>1</sub> – 9.6 т, Р<sub>3</sub> – 1381 т (в т. ч. 193 т россыпного) – ООО «Русская нефритовая компания», УДЭ 15423 ТР, 16.10.2012 (Окинский район); Баунтовский 1-2 площадью 1906.06 км<sup>2</sup> с прогнозными ресурсами светлого нефрита Р<sub>1</sub> – 183.1 т, Р<sub>3</sub> – 1991 т (в т. ч. 56 т россыпного) – ООО «Забайкальское горнорудное предприятие», УДЭ 15635 ТР (Баунтовский эвенкийский район).

6 ноября 2015 г. в конкурсе на участок Окинский-2 (Окинский район) площадью 154.42 км<sup>2</sup> победило ООО «Забайкальское горнорудное предприятие», получив лицензию УДЭ 15964 ТР. В пределы площади вошли месторождения зеленого нефрита (с запада на восток): Оспинское (жилы №№ 6, 8, 11а, 21, запасы по С<sub>1</sub> – 979.6 т, 358.7 т сортового, С<sub>2</sub> – 266.1 т, 86.6 сортового, в т. ч. 13.2 ювелирного, забалансовые – 71.5 т, 57.5 сортового, в т. ч. 40.1 ювелирного), Горлыкгольское (жила №№ 5, 39, запасы по С<sub>1</sub> – 2661.58 т, 492.82 т сортового, С<sub>2</sub> – 2492.31 т, 738.28 сортового), Поле чудес (по С<sub>2</sub> 171.0, 54.0 сортового), россыпь руч. Хуша-Гол (97.0, 35.0), Арахушанжалгинское месторождение (903.1, 329.9). Итого запасы по категориям С<sub>1</sub> – 1819.1 т, С<sub>2</sub> – 3576.1 т, забалансовые – 71.5 т нефрита-сырца, по категориям С<sub>1</sub> – 600.9 т, С<sub>2</sub> – 1189.5 т сортового, забалансовые – 57.3 т, прогнозные ресурсы нефрита по категории Р<sub>3</sub> 2140 т. На территории участка также имеется ряд перспективных проявлений.

Т а б л и ц а

## Эксплуатируемые месторождения нефрита на территории Бурятии

Месторождение	Компания	№ лицензии, даты действия	Добыча в т, сырья/сортового		
			2014 г.	2015 г.	2016 г.
<b>Окинский район</b>					
Оспинское (жилы № 7, 32)	ОАО «Байкал-кварцсамоцветы»	УДЭ 12871 ТЭ 3797 (30.11.2004 – 01.01.2024)	396.9/ 254.8, в т. ч. 79.0 юве- лирного	220.0/ 130.3	200.0/ 91.2
Горлыкгольское (жилы № 10, 36, 37)	ООО Геологическое предприятие «Сибирьгеология»	УДЭ 00770 ТР 770 (08.06.2002 – 13.06.2017)	328.88/ 36.94	108.0/ 12.02	112.0/ 12.39
<b>Закаменский район</b>					
Харгангинское	ООО Производствен- но-технологическое предприятие «Кас- кад»	УДЭ 00663 ТР 663 (15.03.2001 – 01.03.2021)*	60.0/6.0	–	–
Хамархудинское	ЗАО «МС Холдинг»	УДЭ 15011 ТЭ (29.09.2010 – 28.09.2025)	–	290.63/ 116.64	160.85/ 59.34
<b>Баунтовский эвенкийский район</b>					
Кавоктинское	ООО «Забайкаль- ское горнорудное предприятие»	УДЭ 15831 ТЭ (29.12.2014 – 31.12.2034)	385.8/ 57.2	807.8/ 150.3	441.1/ 89.35
Хайтинское	Улан-Удэнская мест- ная религиозная орга- низация – буддийская община «Дхарма»	УДЭ 14006 ТЭ 4932 (29.03.2007 – 20.03.2027)	45.39/ 13.40	51.4/ 14.5	51.48/ 14.50
<b>Муйский район</b>					
Голубинское	ООО «Голубэ»	УДЭ 13974 ТЭ 4900 (05.03.2007 – 26.03.2021)	119.8/ 33.2	112.3/ 31.1	109.28/ 30.27
Нижне- Олломинское	ООО «Аллами»	УДЭ 15012 ТР (30.09.2010 – 28.09.2035)	55.75/ 12.54	8.57/ 1.89	41.53/ 8.787
Сергеевская за- лежь	ООО «Самоцветы»	УДЭ 01589 ТЭ (21.02.2014 – 21.02.2020)	20.25/ 2.79	28.7/ 3.95	30.18/ 4.16

Пр и м е ч а н и е . \* – лицензия отозвана.

25 декабря 2015 г. состоялись еще три конкурса. В конкурсе на Хохюртовскую площадь зеленого нефрита размером в 120.0 км<sup>2</sup> и прогнозными ресурсами по категории Р<sub>1</sub> 20.4 т в Закаменском районе победило ООО «Инвест Плюс Гео». Улан-Ходинское месторождение зеленого нефрита в Окинском районе площадью 16.65 км<sup>2</sup> с балансовыми запасами категории С<sub>2</sub>: нефрит-сырец – 61.4 т, нефрит сортовой 15 т, категории С<sub>2</sub>, не учитываемых ГБЗ РФ и ТБЗ РБ: нефрит-сырец – 396.8 т, нефрит сортовой 88.6 т, прогнозными ресурсами по Р<sub>2</sub> – 80 т, досталось ООО «Сила Сибири». Хуша-гольский участок зеленого нефрита площадью 0.34 км<sup>2</sup> также в Окинском районе с прогнозными ресурсами по категории Р<sub>1</sub> 242 т достался ООО «ГеоСпецСтрой».

Ряд нефритоносных объектов был включен Федеральным агентством по недропользованию в Перечень участков недр по Республике Бурятия, предлагаемых для предоставления в пользование на 2014 г. и дополнение № 1 к нему. По зеленому нефриту конкурсы проведены или назначены: Привальный, Хохюртовская площадь, Улан-Ходинское месторождение, Хуша-гольский участок. По светлому нефриту конкурсы или аукционы не объявлялись, хотя они планировались на 4 квартал 2014 г. В Баунтовском эвенкийском районе находятся участки Укшум площадью 297.0 км<sup>2</sup> с прогнозными ресурсами по категории Р<sub>3</sub> 101 т; Заячий 94.9 км<sup>2</sup>, 70 т; Кривая 231.9 км<sup>2</sup>, 90 т. Участок Богунда площадью 363.0 км<sup>2</sup> и прогнозными ресурсами по категории Р<sub>3</sub> 290 т находится на стыке Баунтовского эвенкийского, Баргузинского и Курумканского районов.

В нераспределенном фонде в Окинском районе остается Зун-Оспинское месторождение, содержащее по категории С<sub>2</sub> 10.1 т, нефрита-сырца, 1.0 сортового. В Тункинском районе находятся два месторождения зеленого нефрита: Болдокитское (388.2, 74.1) и Хангарульское (410.0, 81.9), чья эксплуатация невозможна, поскольку они находятся на территории Тункинского национального парка.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт геологии нерудных полезных ископаемых» предложило следующие основные мероприятия, обеспечивающие экономически выгодное освоение и воспроизводство запасов нефрита:

– лицензирование в первую очередь наиболее дорогостоящих объектов нефрита с балансовыми запасами, учитываемыми в нераспределенном фонде недр (с учетом их частичной незаконной разработки);

– поиски новых нефритоносных провинций, районов, полей и месторождений, перспективных для постановки работ с целью геологического изучения и последующей разведки и добычи [Аксенов и др., 2014].

Большие надежды возлагались на Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 15.03.2005 № 61 «Об утверждении Порядка рассмотрения заявок на получение права пользования недрами для геологического изучения недр (за исключением недр на участках недр федерального значения)». Он введен в законную силу Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 27.01.2014 № 37. Но ни одной лицензии на геологическое изучение нефрита за счет собственных средств по Бурятии не выдано, хотя поступили 32 заявки [Таханова, Шаралдаева, 2016]. Аукционы не проводятся с 2011 г., когда лицензии, выданные по результатам девяти аукционов, были аннулированы из-за неоплаты остатка разового платежа. В результате выдача лицензий на участки с нефритом в течение последних пяти лет производится только по результатам конкурса.

Помимо лицензирования и эксплуатации месторождений нефрита необходимо отметить усилия по развитию переработки нефрита. Продолжается развитие камнерезного производства, основанное на опыте еще советских времен, на базе ОАО «Байкалкварцсамоцветы» в с. Смоленщина Иркутской области. ООО «Торговый дом «Ориентал Вэй» открыло фабрику по переработке нефрита, добываемого ООО «Забайкальское горнорудное предприятие», в г. Улан-Удэ. На этой фабрике наряду с российскими мастерами работают резчики из Китая, обучающие местную молодежь. В 2015 г. фабрика обработала 122 т нефрита, в 2016 г. – уже 256 т. Постоянно растут налоговые отчисления предприятий. В 2014 г. численность сотрудников ЗГРП в «добычный» сезон составляла 154 человека, в 2015 г. – 181, в 2016 г. – 171; 90 % из них – жители Баунтовского эвенкийского района.

На наш взгляд, необходимо провести лицензирование максимального числа перспективных на нефрит участков. Необходимо развивать маркетинг внутреннего потребления нефрита: украшений, резных изделий, облицовочной плитки, медицинских изделий. Некондиционный нефрит можно использовать в качестве камней для охлаждения напитков, банного камня, сырья для каменного литья и пролонгированного удобрения, особенно для территорий таких, как Бурятия, с недостатком кальция и магния из-за преобладающего развития гранитов.

### Литература

*Аксенов Е. М., Полянин В. С., Полянина Т. А., Яковлева Е. И., Дусманов Е. Н.* Минерально-сырьевая база высоколиквидных видов цветных камней: перспективы освоения и развития // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2014. № 5. С. 16–23.

*Таханова С. С., Шаралдаева И. А.* Вопросы управления развитием минерально-сырьевой базы нефритовой отрасли Республики Бурятия // Вестник ВСГУТУ. 2016. № 5. С. 141–148.

*Юргенсон Г. А.* Ювелирные и поделочные камни Забайкалья. Новосибирск: Наука, 2001. 390 с.

***В. И. Лысенко***

*МГУ им. М. В. Ломоносова, филиал в г. Севастополе  
niagara@mail.ru*

### **Находки следов триасового палеовулканизма в западной части южного берега Крыма**

Крым является самым изученным регионом России в геологическом отношении. За время исследований было установлено, что при незначительном распространении магматических пород в структурах Горного Крыма, они разнообразны по составу, форме выделения и возрасту [Лебединский, Макаров, 1962]. Пространственно магматические постройки образуют прерывистые северную и южную зоны. В пределах северной полосы встречаются верхнетриасовые, нижнеюрские и среднеюрские эффузивные и интрузивные образования [Лебединский, Шалимов, 1967]. Магматические породы южной зоны, приуроченные к шовному пространству Южного берега Крыма (далее ЮБК), большинство исследователей относят к средней юре [Лебедин-