

© В. Д. СТАРКОВ, Ю. С. ПЕСТОВА

Тюменский государственный университет
Starkov-victor@rambler.ru, yul.pestova@yandex.ru

УДК 502.56/568

ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ — УНИКАЛЬНЫЙ РЕГИОН РОССИИ

THE POLAR URALS – A UNIQUE REGION OF RUSSIA

Полярный Урал — горная система, большая часть которой размещается на территории Тюменской области. Здесь расположены важные геологические объекты, представляющие собой ценность для мировой науки. К ним относятся, в первую очередь, уникальные разрезы офиолитов — метаморфизованных реликтов древней (палеозойской) океанической коры. Они могут служить эталоном для изучения меланократового основания складчатых областей фанерозоя. Кроме того, с офиолитовыми комплексами сопряжены в пространстве запасы рудного и нерудного минерального сырья: хромитов, железных руд, платиноидов и самоцветов. Другим ценным для науки геологическим объектом Полярного Урала является структура хребта Марун-Кеу. Она сложена комплексом горных пород, относящихся к самой глубокой фации метаморфизма и включает редкие горные породы — эклогиты. Названные геологические объекты Полярного Урала могут быть отнесены к памятникам природы, а Полярный Урал в целом по всем природным параметрам заслуживает присвоения ему статуса национального парка.

The Polar Urals is a mountain system, much of which is located in Tyumen region. Here important geological objects are located, that are of world value. These include, primarily, unique sections of ophiolites — metamorphosed relics (paleozoic) of oceanic crust. They can serve as a model for studying folded regions of the phanerozoic. In addition, near the ophiolite complex reserves of ore and nonmetallic minerals are found: chromite, iron ore, platinum and precious stones. Another valuable for science geological object is the structure of the Polar Urals ridge Maroun-Keu. It is composed of a complex of rocks belonging to the deepest facies and includes rare rocks like eclogite. The mentioned geological features of the Polar Urals can be attributed to natural monuments, and the Polar Urals in general, judging by all natural parameters, deserves to be assigned the status of a national park.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Полярный Урал, Рай-Из, Марун-Кеу, офиолиты, островные дуги, эклогиты, памятники природы.

KEY WORDS. Polar Urals, Raj-Is, Maroun-Keu, ophiolite, island arcs, eclogite, natural monuments.

Полярный Урал, большая часть которого является территорией Тюменской области, состоит из горных ландшафтов, отличающихся исключительной живописностью. Здесь древние ледники оставили следы своей деятельности в виде альпийского рельефа: остроконечные вершины гор, ледниковые цирки, троговые

долины, ригели, моренные гряды, озы и камы, а в межгорных долинах — песчаные зандры, покрытые озерными чашами с чистой, прозрачной водой. Горы изрезаны густой сетью рек и ручьев, несущих свои потоки в бассейны Печоры, Оби и в Байдарацкую губу. Реки отличаются бурным и стремительным течением, русла их изобилуют порогами, перекатами, переходящими в красивые каньоны и водопады. Среди горных кряжей расположены сотни больших и малых озер различного генезиса. Особенно глубоки и впечатляющи озера тектонического происхождения. Наиболее крупные из них: Большое Щучье, Малое Щучье, Хадата-Юган-Лор и самое северное из них — священное оз. Емын-Лор. Горные вершины вмещают современные ледники, самый крупный из которых, Хадатинский, расположен в верховьях одноименной реки. В озерах и реках Полярного Урала водятся ценные виды рыб: полярный хариус и лосось. Среди флоры этого региона особо следует отметить родиолу розовую (золотой корень), занесенную в красную книгу. По отмеченным выше ландшафтным особенностям Полярный Урал заслуживает особого внимания со стороны органов, занимающихся охраной природы [1].

Ценность этого горного края усиливается тем, что он вмещает уникальные геологические объекты, весьма значимые для науки.

В новейших геотектонических концепциях, объясняющих взаимосвязь явлений в коре и мантии Земли, уделяется особое внимание офиолитовой ассоциации, представляющей собой триаду из горных пород габбро-гипербазитового состава, толеитовых базальтов и глубоководных осадков. Офиолиты — это нормальный разрез океанской коры, состоящий из трех перечисленных слоев. Его можно наблюдать в рифтовых долинах срединноокеанских хребтов, вдоль крупных трансформных разломов океанских плит и в стенках глубоководных желобов. Такая же ассоциация горных пород фиксируется в зонах складчатых систем фанерозоя. Офиолиты здесь являются метаморфизованными реликтами океанской коры и служат в качестве важнейших свидетелей наличия в прошлом океанического бассейна, на периферии которого когда-то сформировалась внутренняя (приокеанская) зона складчатой системы [2].

В этом отношении не представляют собой исключение и внутренние зоны Уральской складчатой области, сформировавшиеся на меланократовом основании (офиолитах) досилурийского возраста [3].

На рубеже ордовика и силура на всем протяжении западной периферии Уральского палеоокеана произошло зарождение островных дуг типа Тонга на океанической коре с падением зоны субдукции на восток. Во фронтальной части надвигающейся с востока океанской плиты в условиях сжатия начался процесс метаморфизма океанической коры, состоящей из гипербазитов, габбро- и толеитовых базальтов. Прогрессивный метаморфизм этого меланократового основания складчатой системы происходил в два этапа. В первый этап ультрабазиты и базиты подверглись габброизации и амфиболизации, во второй этап — плагиогранитизации [4].

В послееордовикское время к востоку от полосы амфиболитов и плагиомигматитов — продуктов регионального метаморфизма и ультраметаморфизма офиолитового субстрата — произошло становление силуро-девонских островных дуг на гранитизированной к этому времени океанической коре [5]. В конце палеозоя островодужный режим сменился континентальным, который подчер-

квивается соответствующими геологическими формациями. Указанные этапы становления Уральской складчатой области к настоящему времени хорошо изучены и описаны в научных статьях и монографиях, а также отображены на геологических картах [6-8].

К сожалению, в большинстве внутренних зон Уральской складчатой области первичные взаимоотношения офиолитовых, островодужных и континентальных комплексов нарушены позднепалеозойскими надвигами и шарьяжами. Поэтому сейчас исследователи вынуждены изучать лишь отдельные изолированные фрагменты первичных разрезов, зачастую удаленных друг от друга на десятки километров. Исключением является Собско-Войкарская зона Полярного Урала, сложенная горными хребтами Рай-Из, Пай-Ер и Войкаро-Сыньинским, переходящими к востоку в увалы Малого Урала. Здесь названные выше формации, хотя и находятся в общем аллохтонном залегании, но они представляют собой единый массив бывшей островной дуги, покоящейся на метаморфизованном офиолитовом фундаменте [9]. В отличие от офиолитовых комплексов более южных районов Урала, в естественных обнажениях Собско-Войкарской зоны можно наблюдать постепенный переход от центрального дунит-гарцбургитового ядра офиолитовой ассоциации к габбро-амфиболитовой зоне, а затем к зоне плагиомигматитов и плагиогранитоидов. Восточная часть этой мощной метаморфизованной офиолитовой пластины прорвана магматическими комплексами силуро-девонской островной дуги. В этом состоит уникальность офиолитовых комплексов Полярного Урала, которые могут служить эталоном для изучения как самого меланократового (океанического) основания складчатых областей фанерозоя, так и последующего его преобразования.

Геологические разрезы офиолитовой ассоциации Тюменского Урала уже вызвали интерес специалистов в области геотектоники и петрологии ведущих научных стран. В 1978 г. Академия наук СССР по инициативе ЮНЕСКО провела международную экскурсию по проблеме офиолитов в районе горных массивов Рай-Из и Пай-Ер. В экскурсии участвовали крупные ученые-геологи из США, Франции, Англии, Японии и других государств.

Таким образом, массивы Рай-Из и Войкаро-Сыньинский необходимо рассматривать как подлежащие охране геологические объекты эталонного ранга.

Представляется, что при соответствующей организации этот уникальный район Полярного Урала может стать международным полигоном для изучения офиолитовых комплексов и сопряженных с ними островодужных и континентальных формаций.

Но уникальность офиолитовых разрезов Рай-Иза не является единственной ценностью этого массива. Структура Рай-Иза — знаменитая кладовая минерального сырья. В ее недрах открыты месторождения железных и хромовых руд, камнесамоцветного сырья (нефрита, жадеита, рубина, сапфира), в ультрабазитах отмечено повышенное содержание платиноидов.

Из минеральных самоцветов наибольшего внимания заслуживает рубин — прозрачный корунд красного и малинового цветов. В недрах массива Рай-Из отмечено несколько проявлений коллекционного корунда. Наиболее изучено месторождение Рубиновое, вскрытое в коренном залегании. Корунды месторождения обладают густым темно-красным, реже малиновым и розовым

цветом. Размеры кристаллов достигают 10-15 мм в диаметре. Встречаются и прекрасные ювелирные рубины высокого ограночного качества. Своеобразие и уникальность проявлений коллекционного корунда из ультрабазитов Рай-Иза известны специалистам-минералогам и коллекционерам не только в России, но и за ее пределами. Замечательные штуфы и отдельные кристаллы красного корунда из месторождения Рубиновое являются гордостью многих музеев и частных коллекций во всем мире.

Несмотря на то, что разработка месторождения Рубиновое прекращена еще в 1975 г., коллекционный материал отсюда, благодаря любителям камня, постоянно поступает на внутренний и внешний рынки. Ежегодно сюда приезжают сотни туристов, которые добывают и вывозят самоцветы. Уже около 40 лет происходит их бесконтрольное расхищение, что приводит к потере ценной научной информации.

В 1995 г. начато промышленное освоение хромитового месторождения Центральное, в контур отработки которого попадает и месторождение красных корундов. Поэтому разработка месторождений полезных ископаемых Рай-Иза должна вестись осторожно при постоянном контроле со стороны высококвалифицированных специалистов. В противном случае большие выемки горной массы могут привести к нарушению целостности уникальных геологических разрезов.

К другому знаменитому геологическому объекту Полярного Урала относится Марун-Кеуская структура, простирающаяся в субмеридиональном направлении в междуречье Лонгот-Югана и Щучьей. Географически она совпадает с хребтом Марун-Кеу, вершины которого достигают отметки 1190 м.

Геологический разрез Марун-Кеу представлен сложным комплексом пород, в котором участвуют гнейсы, амфиболиты, амфиболовые и слюдяные сланцы, тесно перемежающиеся между собой и образующие своего рода «слоеный пирог» метаморфических образований. В южной, наиболее высокогорной части структуры, широко развиты эклогиты, которые и представляют особый интерес. Это весьма редкие горные породы, образующиеся на больших глубинах в условиях огромного литостатического давления (около 20 кбар).

Эклогиты Марун-Кеу обладают яркой окраской. Всевозможные сочетания голубого кианита, белого цоизита, лилово-розового и красного граната, светло-зеленого омфацита, изумрудно-зеленого фуксита придают породе необычайно экзотический вид [10]. Ценность хребта Марун-Кеу объясняется наличием именно этих горных пород, относящихся к самой высокобарической и самой высокотемпературной фации метаморфизма. В пределах России эклогиты встречаются также в фациях глубокого метаморфизма на щитах Русского и Сибирского кратонов, но такие яркие, изящно окрашенные их представители имеются лишь на Полярном Урале. Уникальность геологических разрезов горного хребта Марун-Кеу является гордостью не только Тюменской области, но и всей России.

Благодаря декоративным качествам эклогитов их используют как ценный поделочный материал для изготовления различного рода сувениров. Изделия из этого декоративного камня успешно демонстрируются на выставках самоцветов. В настоящее время эклогиты Полярного Урала интенсивно и бесконтрольно

добываются для этих целей, что может привести к утрате для науки ценного природного объекта.

Из краткого рассмотрения фактического материала по массиву Рай-Из и геологической структуре Марун-Кеу можно заключить, что названные геологические объекты заслуживают присвоения им статуса геологических памятников природы, подлежащих государственной охране.

Делая общую оценку этой северной территории, отметим, что Полярный Урал по всем природным параметрам — уникальный район России, вполне заслуживающий присвоения ему статуса национального парка. В России много горных регионов, расположенных в Заполярье и почти не затронутых цивилизацией, которые вправе претендовать на этот статус. Но они пока не могут выполнять важную рекреационную роль, поскольку не имеют наземного сообщения с густонаселенными частями страны.

Другое дело — Полярный Урал. Его пересекает железная дорога. В частности, от Москвы туда можно доехать прямым поездом всего за сутки. Инфраструктура будущего национального парка предоставит возможность широкой публике насладиться удивительной природой этого чудесного полярного горного края, а ученым — проводить научные исследования на антропогенно ненарушенных уникальных природных объектах.

Не так давно в самом центре Полярного Урала построен первый отель для туристов — любителей экстремального отдыха. Бизнес уже проник в регион и это хорошо. Но не опоздают ли государственные органы взять под защиту одну из «жемчужин» России?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кеммерих А. О. Полярный Урал. М., Физкультура и спорт, 1966. 104 с.
2. Ефимов А. А. Габбро-гипербазитовые комплексы Урала и проблема офиолитов. М.: Наука, 1984. 232 с.
3. Старков В. Д., Холоднов В. В. Особенности эвгеосинклиналичного гранитоидного магматизма Полярного Урала // Петрология и рудообразование. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1986. С. 37-43.
4. Морковкина В. Ф. Габбро-перидотитовая формация Полярного Урала. М.: Наука, 1967. 308 с.
5. Старков В. Д. Тектонический режим и гранитообразование в эвгеосинклиналичных зонах Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1983. 64 с.
6. Пейве А. В., Иванов С. Н., Нечеухин В. П. и др. Тектоника Урала. М.: Наука, 1977. 120 с.
7. Перфильев А. С. Формирование земной коры Уральской складчатой системы. М.: Наука, 1979. 188 с.
8. Старков В. Д. Уралиды. Тюмень: Тюменский дом печати, 2007. 400 с.
9. Старков В. Д. Интрузивный магматизм эвгеосинклиналичных зон Полярного Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1985. 148 с.
10. Удовкина Н. Г. Эклогиты Полярного Урала. М.: Наука. 1971. 292 с.

REFERENCES

1. Kemmerich, A. O. Polar Urals. Moscow, Physical Education and Sport, 1966. 104 p. (in Russian).

2. Efimov, A. A. Gabbro-Ultrabasite Complexes of the Urals and the Problem of Ophiolites. Moscow: Nauka, 1984. 232 p. (in Russian).
3. Starkov, V. D., Kholodnov, V. V. Specifics of eugeosynclinal granitoid magmatism of the Polar Urals. In: Petrology and Mineralization. Sverdlovsk, USSR Academy of Sciences, Ufa, 1986. Pp. 37-43 (in Russian).
4. Morkovkina, V. F. Gabbro-Peridotite Formation of the Polar Urals. Moscow: Nauka, 1967. 308 p. (in Russian).
5. Starkov, V. D. Tectonic Regime and Granite in Eugeosynclinal Areas of the Urals. Sverdlovsk: Ural Scientific Center of the USSR Academy of Sciences, 1983. 64 p. (in Russian).
6. Peive, A. V., Ivanov, S. N., Necheukhin, V. P. et al., Tectonics of the Urals. Moscow: Nauka, 1977. 120 p. (in Russian).
7. Perfil'ev, A. S., Formation of the earth's crust in the Ural fold system. Moscow: Nauka, 1979. 188 p. (in Russian).
8. Starkov, V. D. Uralides. Tyumen, Tyumen Printing House, 2007. 400 p. (in Russian).
9. Starkov, V. D. Intrusive Magmatism of the Eugeosynclinal Zones of the Polar Urals. Sverdlovsk: Ural Scientific Center of the USSR Academy of Sciences, 1985. 148 p. (in Russian).
10. Udovkina, N. G. Eclogites of the Polar Urals. Moscow: Nauka. 1971. 292 p. (in Russian).

Авторы публикации

Виктор Дмитриевич Старков — профессор кафедры физической географии и экологии Института наук о Земле Тюменского государственного университета, кандидат геолого-минералогических наук

Юлия Сергеевна Пестова — студент магистратуры 1 курса Института наук о Земле Тюменского государственного университета

Authors of the publication

Victor D. Starkov — Cand. Sci. (Geological and Mineralogical), Professor, Department of Physical Geography and Ecology, Institute of Earth Sciences, Tyumen State University

Julija S. Pestova — 1st-year Master's Degree Student, Institute of Earth Sciences, Tyumen State University