

Илл. 20. Кварц с включениями. 7 x 5 см.  
Николай-Шор. Минералогический музей  
им. А.Е. Ферсмана РАН #К2221, 1946 г.  
Фото: М.Б. Лейбов.

← Илл. 19. Н.И. Хоханов в хрусталеносном  
гнезде Пуйвы. Фото: Е.В. Бурлаков.

Илл. 21. Кварц с включениями  
«Зимний пейзаж». 38 x 6 см.  
Пирамида. Музей Землеведения МГУ  
им. М.В. Ломоносова #К2221.  
Фото: М.А. Богомолов.



## ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА И ХАРАКТЕРИСТИКА ГЛАВНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КВАРЦА

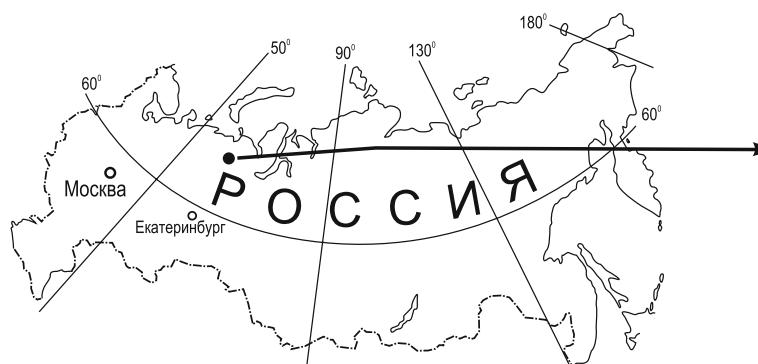
# П

риполярный Урал – наиболее высокая часть Урала, включающая высочайшую вершину Урала г. Народную (1895 м), отделяется от Северного Урала рекой Щугор, а от Полярного Урала рекой Кожим (илл. 22).

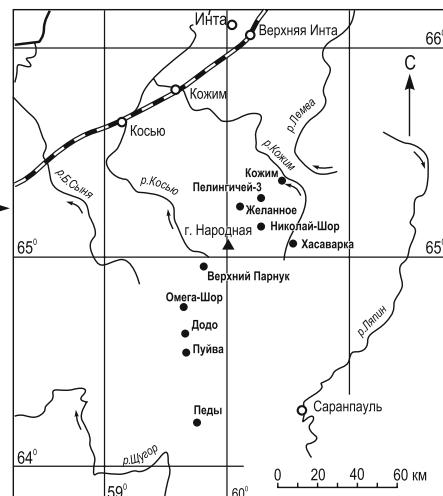
### Общий геологический очерк

В геологическом отношении Приполярный Урал входит в состав Центрально-Уральского поднятия Уральской складчатой системы, которое узкой полосой протягивается вдоль всего Урала. На востоке оно ограничено Главным Уральским разломом, а на западе – Предуральским краевым прогибом (Геологическое..., 1981). В пределах локальных поперечных поднятий, выделяемых в этой структурно-формационной зоне, на поверхность выходят фрагменты фундамента Восточно-Европейской платформы. С одним из них (Кожимским) пространственно совпадает хрусталеносная провинция Приполярного Урала. Его основу составляет слабо эродированный Хобеизский гранитогнейсовый купол, в пределах которого выделяются три структурных этажа: нижнепротерозойский (няртинский), рифейско-вендский и палеозойский (Илл. 23). Геологическое строение рассматриваемой территории представлено совокупностью ряда тектонических элементов и структурно-вещественных комплексов. Среди них отчетливо выделяется северо-восточная активизированная часть Хобеизского гранитогнейсового купола – Верхнекожимская кольцевая структура. Ее хорошо дешифрируемые контуры образованы кольцевыми и дуговыми разломами. Вторым структурно-вещественным комплексом, также отчетливо дешифрируемым на материалах дистанционных съемок, является Малопатокская вулканоплутоническая структура, расположенная в юго-западной части Приполярного Урала. Она сложена вулканитами основного и кислого состава венд-кембрийского возраста и комагматичными им интрузивными основными и кислыми породами. Аналогичные вулканиты и связанные с ними интрузивные породы широко представлены вдоль западного обрамления Приполярного Урала (Малдинская, Саблинская и др. структуры), но по масштабам проявления и полноте развития Малопатокский комплекс среди них резко выделяется.

Стержневой структурой Приполярного Урала является Центральная зона тектономагматической активизации (ЦЗТМА), которая прослеживается на всем его протяжении при ширине от 4 до 16 км (Буанов, Шевченко, 1982). Важными элементами ее геологического строения являются зоны поперечных разломов северо-западного и близширотного простириания (Ленных, 1984). Приполярный Урал характеризуется максимальной для Центрально-Уральского поднятия

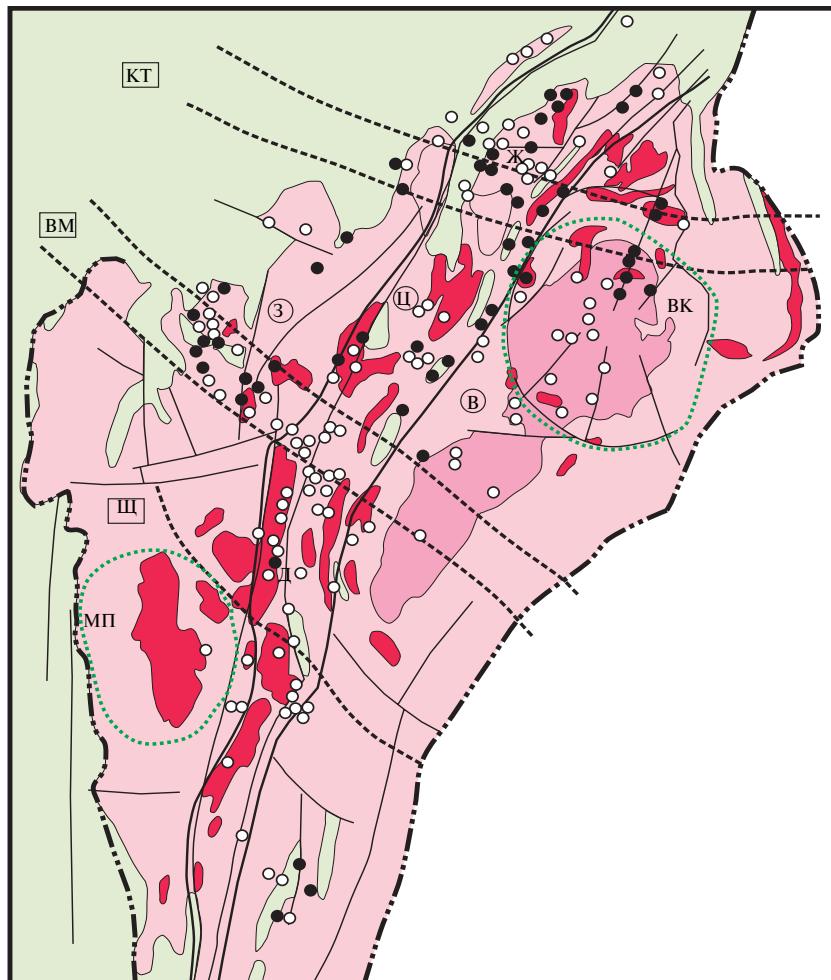


Илл. 22. Схема расположения района Приполярного Урала.

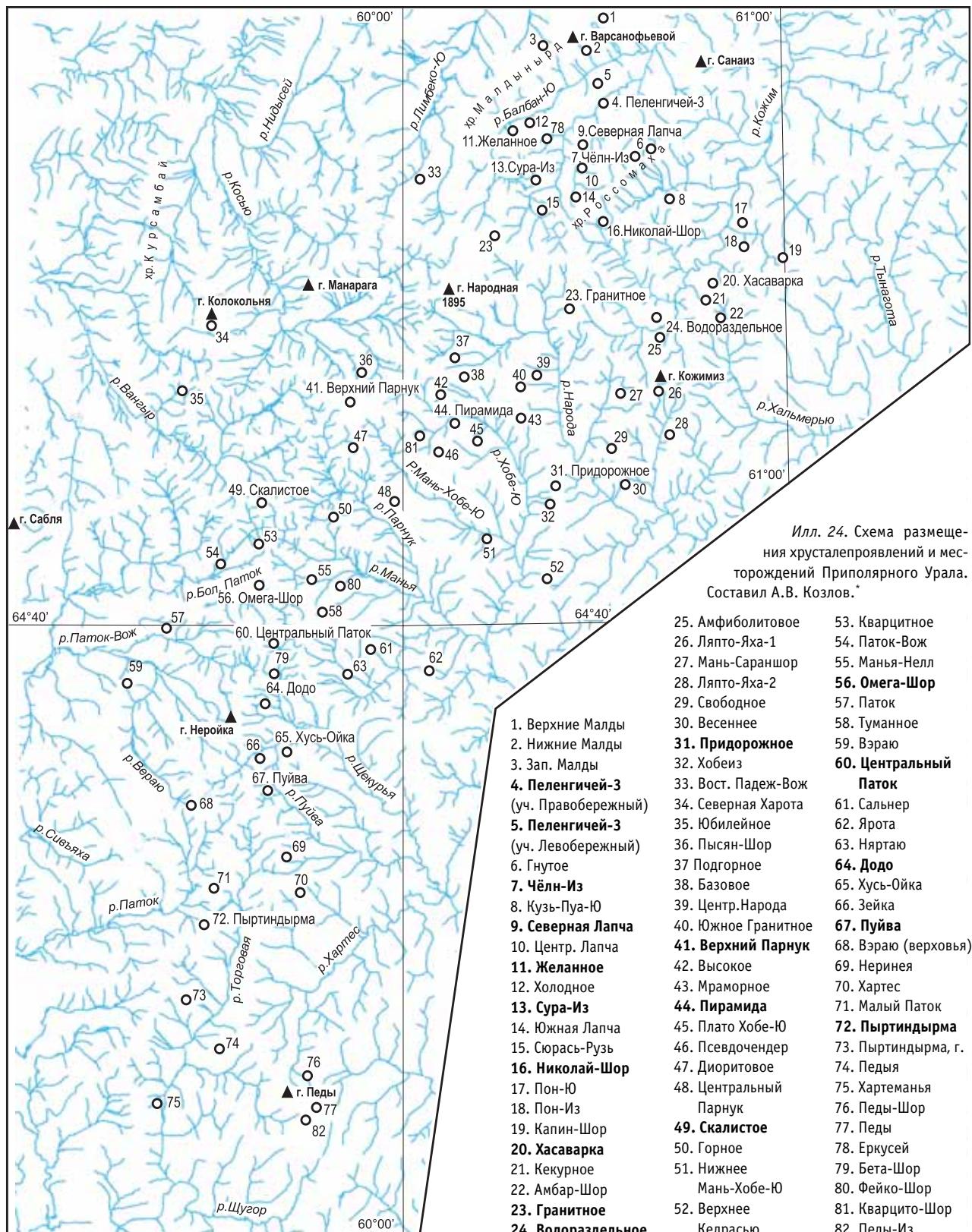


Илл. 23. Геологическая карта хрусталеносной провинции. Составил А.В. Козлов.

- 1 – палеозойский структурный этаж (тельпосская, хыдейская, щугорская свиты);
- 2 – рифей-вендский структурный этаж (маньхобеинская, щокуринская, пуйвинская, хобеинская, моронинская, саблегорская, лаптопайская свиты);
- 3 – нижнепротерозойский структурный этаж (няртинская свита);
- 4 – интрузивные массивы;
- 5 – тектонические нарушения;
- 6 – краевые надвиги;
- 7 – зоны доложивущих поперечных разломов: ВМ – Вангиро-Манынкий, КТ – Косью-Тынаготский, Щ – Щокуринский (по И.А. Шевченко);
- 8 – границы центральной зоны тектономагматической активизации;
- 9 – тектонические блоки первого порядка и одноименные хрусталеносные районы: З – западный, Ц – центральный, В – восточный;
- 10 – кольцевые структуры: ВК – Верхнекожимская, МП – Малопатокская.
- 11 – хрусталеносные объекты (а) – с дымчатыми кристаллами, (б) – с цитриново-дымчатыми кристаллами.



насыщенностью проявлениями гранитоидного магматизма (Кожимская..., 1996). Основная часть интрузивных массивов Центральной зоны тектономагматической активации активизирована поперечным и обрамляющим Верхнекожимскую кольцевую структуру кольцевыми разломами. Возраст этих массивов оценивается большинством исследователей как рифей-вендский (Пыстин, 1993) или венд-кембрийский (Махлаев, 1996), что хорошо согласуется с геологическими данными. На Приполярном Урале выделяются три этапа метаморфических преобразований пород (Тимонина, 1980; Пыстин, 1991, 1994). Первый, раннепротерозойский этап устанавливается только по реликтовым минеральным ассоциациям, выявленным в породах няртинского комплекса, и отвечает уровню высокотемпературной амфиболитовой или гранулитовой фазий умеренных давлений. Второй этап реализовался в виде зонального метаморфизма в условиях зеленосланцевой, эпидот-амфиболитовой и амфиболитовой фазий умеренных давлений. Амфиболитовый уровень метаморфизма отмечается только в породах няртинского комплекса и постепенно падает до уровня зеленосланцевой фации к периферии Хобеизской гранитогнейсовой структуры. Третий этап метаморфизма в условиях зеленосланцевой фации умеренных давлений затронул ордовикские и более молодые породы, а в породах нижнего структурного этажа реализовался в виде низкотемпературного диафтореза, который проявился локально с максимальной интенсивностью вблизи тектонических ограничений няртинского комплекса (Пыстин, 1991). Кроме рассмотренных метаморфических преобразований в пределах Приполярного Урала имеют место проявления регионального приразломного метасоматизма. Эти процессы и связанные с ними породы здесь наименее изучены, детально были описаны только локально проявленные ореолы метасоматических изменений около хрусталеносных кварцевых жил и гнезд (Карякин, Смирнова, 1967, Буанова, Буанов, 1969, Буанова, 1975, Козлов и др., 1994) и kontaktово-метасоматические образования (Голдин, Фишман, 1967). Изучение региональных метасоматитов Приполярного Урала с акцентом на анализе их рудоносности, выявило почти полную



\* **полужирным начертанием** даны месторождения, которые упоминаются в Таблице 1 (стр. 44–45).

Илл. 51. Ферроаксинит.

19 x 11 x 11 см.

Уровень #32 м, Пуйва.

Музей естественной исто-

рии округа Лос Анжелес

# 55691, Хуман и Беверли

Савинар.



Илл. 52. Кальцит,

группа ромбоэдрических

кристаллов. 36 x 18 см.

Пуйва. Геологический

музей им. А.А. Чернова

Института геологии Коми

НЦ УрО РАН #530/63.



венно, и кристаллы в таких гнездах имеют небольшие размеры, в среднем 10–15 см, максимум 20–30 см, и массу 10–15 кг. В отдельных крупных гнездах масса кристаллов может достигать 50–150 кг, а в гнезде 31–36 их масса была более 150 кг. Самая крупная друза, добытая в 1985 г., весила около 1000 кг и имела размеры 120 × 210 см. Облик кристаллов кварца на месторождении короткостолбчатый и столбчатый, реже длинностолбчатый, с отношением длины к поперечнику от 3:1 до 6:1. Габитус кристаллов гексагонально-призматический. Природная окраска бледно-дымчатая, отмечаются и красиво окрашенные разности густого чайного цвета.

Работы на Пуйве проводились более 80 лет, в том числе и на коллекционные минералы. Наиболее эффектным из них является аксинит (ферроаксинит), который и обеспечил Пуйве широкую известность. В альпийских жилах широко представлена апофиллитовая минерализация. Из титановых минералов преобладают ильменит и титанит, тогда как рутил и анатаз редки. В хрусталеносных кварцевых жилах широко развит пирротин, в отличие от других месторождений, где преимущественно встречается пирит. Отдельные участки месторождения и хрусталеносных зон значительно различаются своими минералогическими особенностями. Так, в Западной зоне в плане и разрезе наблюдается смена парагенезисов и кристалломорфологии отдельных минералов. На ее северо-западном фланге встречены уникальные гнезда с аксинитом, приуроченные к полосе метасоматитов кварцита-сланцевой толщи до 50 м шириной. Аксинит в метасоматитах образует отдельные прожилки и вкрапленники совместно с кварцем, полевым шпатом и цоизитом. При наложении хрусталеносных жил и минерализованных трещин на зону развития метасоматитов аксинит формировался в полостях в виде прекрасно образованных прозрачных и полупрозрачных кристаллов и их друз вместе с другими минералами хрусталеносного парагенезиса (Бурлаков, 1986; Бурлаков, Яковлева, 1988).



Илл. 52а. Кварц.  
21 × 12 × 13 см. Пуйва.  
Минералогический музей  
им. А.Е. Ферсмана РАН  
#86024, 1988 г.

Фото: М.Б. Лейбов.