

УДК 553.078(476)

## ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ РУДОНОСНОСТЬ РАННЕПРОТЕРОЗОЙСКИХ ГРАЊІТОІДОВ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ФУНДАМЕНТА ЗАПАДА БЕЛАРУСИ

О. А. Пискун

Государственное предприятие «НПЦ по геологии»  
 Филиал «Институт геологии»  
 ул. Академика Купревича, 7, 220084, Минск, Беларусь  
 E-mail: piskun\_oleg@mail.ru

*Дана геохимическая характеристика и определена металлогеническая специализация раннепротерозойских гранитоидов запада Беларуси. Установлено, что породы являются потенциально рудоносными на медь, молибден и ряд редкоземельных элементов. В качестве наиболее перспективного объекта на выявление промышленно значимых проявлений рудных полезных ископаемых рассматривается Берштовский массив мостовского комплекса.*

**Ключевые слова:** раннедокембрийские гранитоиды, мостовский и гродненский комплексы, геохимия, перспективы рудоносности.

### ВВЕДЕНИЕ

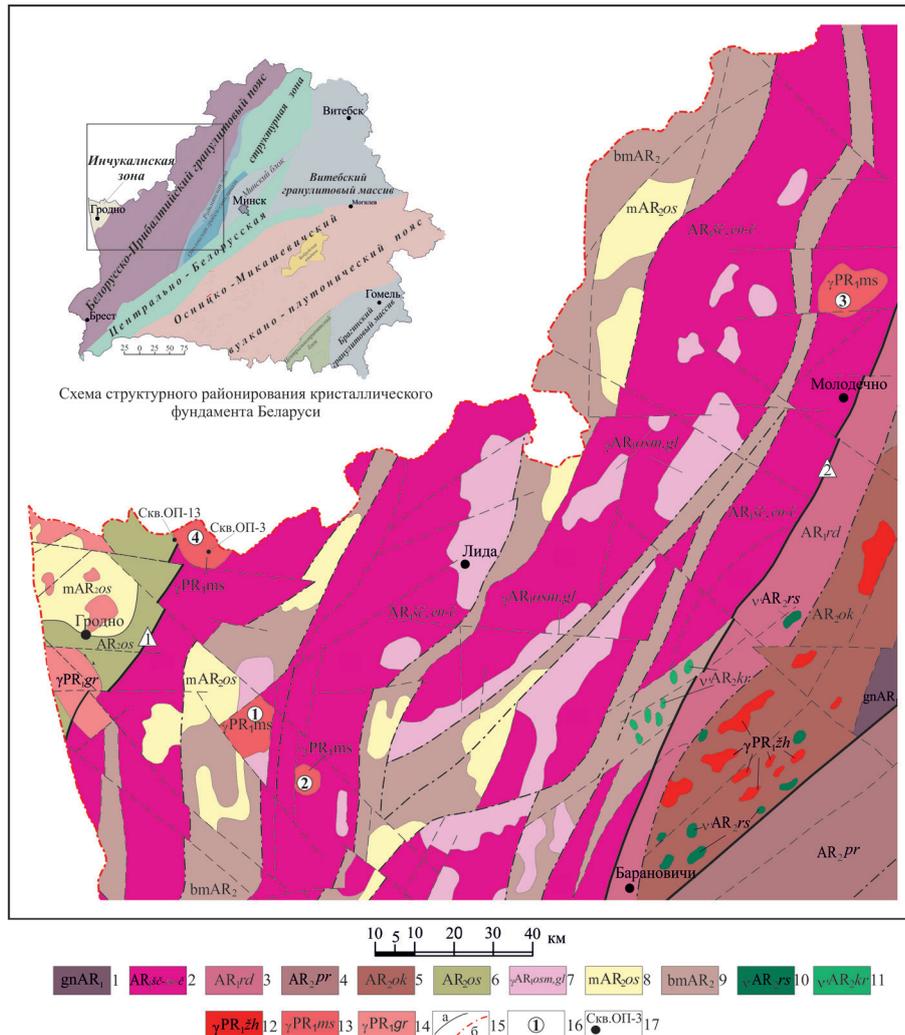
В докембрийском кристаллическом фундаменте запада Беларуси в настоящее время выделяется два раннепротерозойских гранитоидных комплекса: мостовский и гродненский. Образования мостовского комплекса слагают массивы Мостовский, Выгодский, Куренецкий и Берштовский и еще несколько более мелких интрузий в пределах Белорусско-Прибалтийского гранулитового пояса, а гранитоиды гродненского комплекса формируют несколько массивов в юго-восточной части Восточно-Литовской зоны и западной части Белорусско-Прибалтийского гранулитового пояса (рис. 1). Вмещающими породами для гранитоидов служат сланцы и плагиогнейсы щучинской серии, амфиболиты и амфибол-биотитовые гнейсы озерской толщи, эндербит-чарнокиты, высокотемпературные бластомилониты, мигматиты осмолковского комплекса.

Возраст гранитов мостовского комплекса определен как 1330–1380 млн лет уран-торий-свинцовым методом по породе [11] и 1550–1650 млн лет кинетическим Pb-Pb методом по цирконам (по данным Ю. А. Деревянкина, 1991). Близкими по структурному положению, составу и возрасту к рассматриваемым гранитоидам являются развитые на юге Литвы образования вейсейского комплекса [15], слагающие массивы Гердасай (Gerdasai), Капкимистис (Karciamiestis) и примыкающий к Берштовскому массиву Кабеляй (Kabeliai). Для гранитов последнего получен возраст 1505 + 11 млн лет U-Pb методом по циркону и 1980–2040 млн лет Sm-Nd методом по породе [16]. Определения возраста пород гродненского комплекса отсутствуют.

Оценка перспектив рудоносности раннепротерозойских гранитоидов запада Беларуси рассматривалась и ранее [2; 3; 4; 5; 10], однако внимание большинства авторов было в основном уделено Мостовскому и Выгодскому массивам мостовского комплекса. Работы последних лет основывались на детальном изучении вещественного состава гранитов гродненского и мостовского комплексов с применением более современных методов исследований, что позволило выявить ряд геохимических особенностей пород и более широко взглянуть на металлогенический потенциал данного региона.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалом для изучения послужили образцы горных пород из керна скважин, пробуренных в предыдущие годы исследований, за период с 1968 по 1999 г. Для выявления геохимических особенностей пород использовались аналитические данные 45 полных силикатных анализов, 147 спектрально-количественных анализов, выполненных в лабораториях ПО «Центрказгеология», г. Караганда; Центральная лаборатория РУП «Белгеология»; Институт минералогии и геохимии редких элементов, г. Москва. Также были использованы результаты масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-MS), полученные в лаборатории ВСЕГЕИ (13 анализов) (г. Санкт-Петербург, 2019–2023) и в лаборатории БелГИМ (17 анализов, г. Минск, 2019–2020). Содержание благородных металлов определено пробирно-спектральным методом в лаборатории АО «Тульское НИГП» (г. Тула, 2005).



**Рисунок 1** – Фрагмент геологической карты кристаллического фундамента запада Беларуси [1] с дополнениями: 1 – гранулит-гнейсовый комплекс нерасчлененный; 2 – щучинская серия, основные кристаллические сланцы, плагиогнейсы и эндербит-чарнокитовый комплекс; 3 – рудьянская толща, гнейсы гранат-биотитовые, кристаллические сланцы, кальцифиры; 4 – перетокская толща, плагиогнейсы, амфибол-биотитовые гнейсы; 5 – оковская серия, микроплагиогнейсы амфиболовые, биотитовые; 6 – озерская толща, амфиболиты, амфибол-биотитовые гнейсы; 7 – голеновский и осмоловский комплексы, граниты ортоклазовые; 8 – осмоловский комплекс, мигматиты; 9 – комплекс высокотемпературных blastsмилонитов; 10 – русиновский комплекс, метагаббро; 11 – кореличский комплекс, метагаббро, метагаббронориты; 12 – жуховичский комплекс, граниты микроклино-плагиоклазовые; 13 – мостовский комплекс; 14 – гродненский комплекс; 15 – разрывные нарушения: а – суперрегиональные; б – региональные; в – локальные, цифрами показаны разломы: 1 – Белостокский; 2 – Кореличский; 16 – цифрами в кружках показана массивы мостовского комплекса: 1 – Мостовский; 2 – Выгодский; 3 – Куринецкий; 4 – Берштовский

### ГЕОХИМИЧЕСКАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ГРАНИТОИДОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РУДОНОСНОСТИ

Согласно проведенным нами ранее исследованиям [8; 9; 12] граниты мостовского и гродненского комплексов проявляют значительное сходство. Помимо близкого структурно-тектонического положения, они характеризуются близким набором разновидностей пород и сопоставимыми минералогическими и петрографическими и геохимическими характе-

ристиками. Породы представляют собой средне-крупнозернистые, крупнозернистые, участками порфиroidные образования с гипидиоморфнозернистой, гранитовой, иногда монцонитовой структурой и массивной, изредка, в зонах тектонических нарушений, гнейсовидной текстурой. В их составе преобладают биотитовые плагиоклазо-микроклиновые граниты, в меньшем объеме присутствуют кварцевые монцодиориты, граносиениты и лейкограниты, сложенные в разных количественных соотношениях калиевым полевым шпатом

(в основном решетчатый микроклин), плагиоклазом, кварцем и биотитом. Также в породах присутствуют магнетит, ильменит, сульфиды, сфен, рутил, ортит, монацит, циркон, апатит, флюорит, топаз, мусковит, серицит, хлорит, эпидот и карбонаты. В отдельных разностях кварцевых монцодиоритов содержание сфена и магнетита может достигать 2–4 весовых или объемных %. По данным [10], содержание в породах магнетита может достигать 28 кг/т, ильменита до 30 г/т, гематита до 1 кг/т, сфена до 16 кг/т, пирита до 10 кг/т, монацита до 370 г/т, циркона до 800 г/т, апатита до 8,7 кг/т, флюорита до 3,7 кг/т. Среди рудных минералов доминирует магнетит, содержание которого варьирует от 2,7 до 10,3 % объема пробы.

По содержанию  $\text{SiO}_2$  гранитоиды соответствуют магматическим породам среднего и кислого состава (61–73 %) (рис. 2). Характеризуются железистостью,

от умеренной до повышенной ( $F_{\text{общ}} = 0,7–0,9$ ), глиноземистостью ( $al' = 1,4–9,1$ ) и титанистостью ( $t' = 7–18$ ); окисное железо преобладает над закисным. Породы относятся к образованиям известково-щелочной серии умеренно-щелочного и щелочного ряда, тип щелочности – калиевый. В гранитоидах с возрастанием  $\text{SiO}_2$  и  $\text{K}_2\text{O}$  отмечается убывание  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{CaO}$ . Главной петрохимической чертой рассматриваемых пород является их повышенная щелочность с преобладанием калия над натрием.

В гранитоидах установлены повышенные содержания ряда халькофильных (Cu, Mo, Ag), литофильных (Ti, Cr, Ba, Be, Zr, Nb, W, Hf, Th, U) и редкоземельных легких (La, Ce, Nd, Pr) и тяжелых (Ho, Er, Tm), иногда некоторых сидерофильных (Ni, Co) элементов (рис. 3). Отмечается неравномерность в распределении этих элементов в породах.

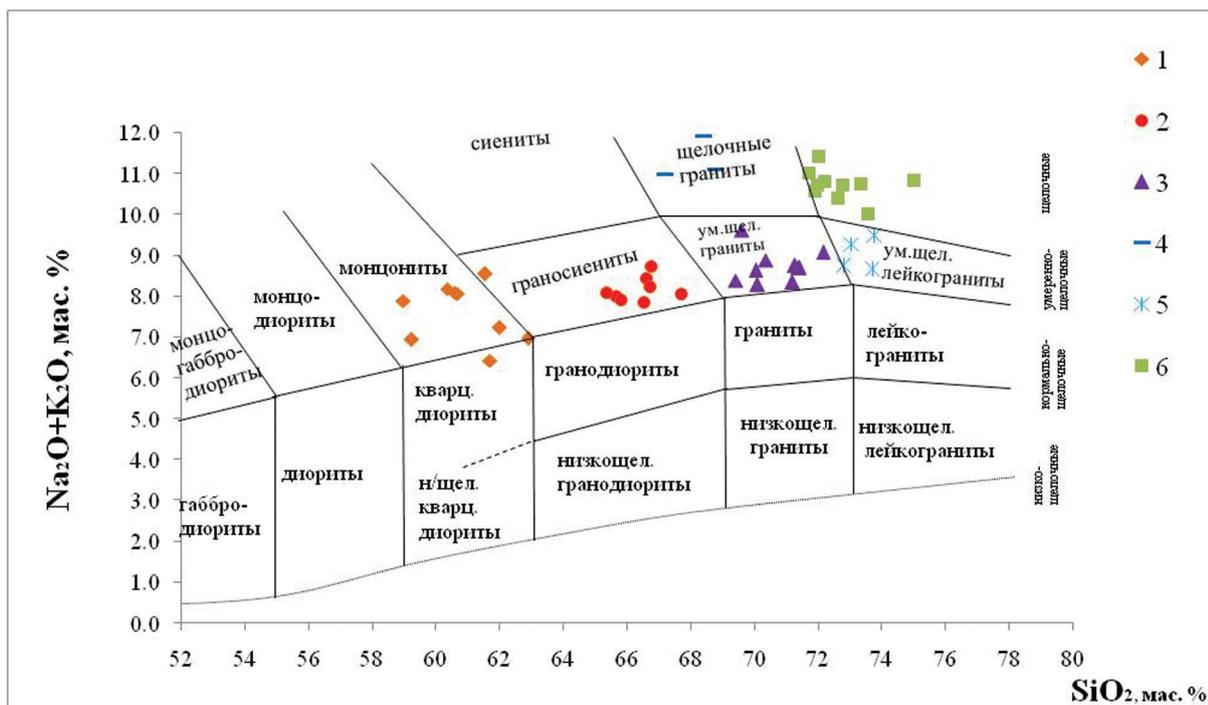


Рисунок 2 – Классификационная (TAS) диаграмма [14], гранитоиды запада Беларуси:

1 – кварцевые монцодиориты; 2 – граносиениты; 3 – граниты биотитовые умеренно-щелочные; 4 – граниты биотитовые щелочные; 5 – лейкограниты умеренно-щелочные; 6 – лейкограниты щелочные

Условные обозначения см. на рисунке 2. Кк – кларк концентрации – отношение среднего содержания элемента в породе к кларку этого элемента в земной коре по [6]. Черными линиями показана область ( $Kk = 0,75–1,5$ ) со значениями, близкими кларку.

В кварцевых монцодиоритах наблюдается значительное превышение содержания большинства редкоземельных элементов (РЗЭ) (рис. 3, № 1), так концентрация лантана, церия и неодима выше

в 7–10 раз величины кларка пород соответствующего состава по [6]. Содержание серебра в 5 раз выше кларка, а меди, свинца, олова и некоторых литофильных (Ba, Be, Zr, Ta, Th, U) элементов от 2 до 7 выше кларковых значений. Остальные элементы фиксируются на уровне фона. В граносиенитах отмечаются слегка повышенные концентрации Ag, Be, Zr (в 2–3 раза выше кларка), а La, Ce, Th и Hf (до 5–6 кларковых значений) (рис. 3, № 2). Содержание большинства микроэлементов в биотитовых умеренно-щелочных гранитах близко кларко-

вым значениям (рис. 3, № 3). При этом они слегка обогащены сидерофильными (Ni, Co) и некоторыми халькофильными (Cu) элементами. Также в них, как и в других разновидностях пород, наблюдаются высокие концентрации серебра, тория, гафния и РЗЭ. Биотитовые щелочные граниты отличаются чуть большим содержанием Ni, Co и Cu и ряда РЗЭ (рис. 3, № 4). Лейкограниты умеренно-щелочные и щелоч-

ные характеризуются близким микроэлементным составом, где отмечается высокое содержание Sr, Co, Cu, Sr, Ce, Th, W и РЗЭ (рис. 3, № 5, 6). Только в щелочных лейкогранитах фиксируется аномально высокое содержание Ag (выше кларка в 11 раз) и в умеренно-щелочных лейкогранитах – U (в 45 раз выше кларка).

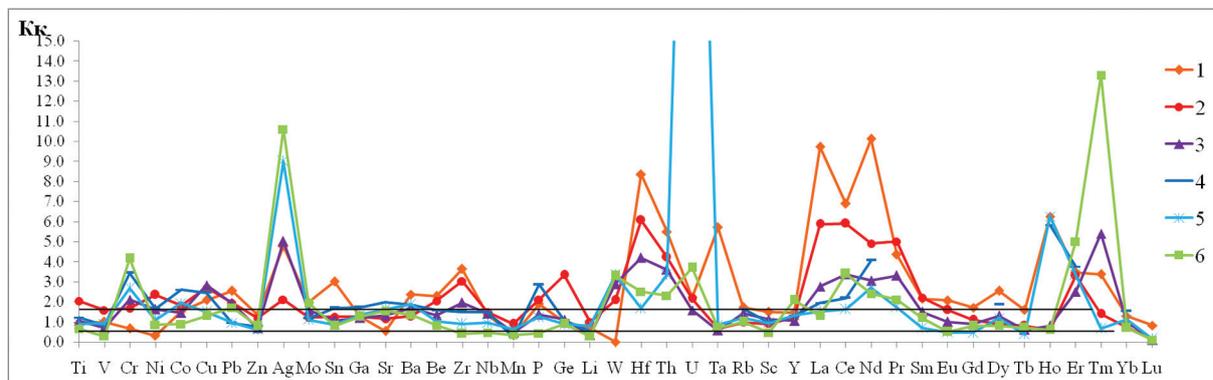


Рисунок 3 – Графики распределения микроэлементов в гранитоидах

В некоторых пробах были выявлены аномальные концентрации (в г/т): Cu – 200–500, Pb – 80–150, Zn – 100, Mo – 20, Sn – 20–30, Zr – 1000–2000, Nb – 100, Th – 100, Hf – 50, Ce – 2000, La – 1500, Rb – 350. Также фиксировалось высокое содержание фосфора (выше кларка в 3–6 раз), связанное с постоянным присутствием в породах апатита, и фтора (величина кларка колеблется от 2 до 11), главным носителем которого является биотит [3].

В целом гранитоиды характеризуются положительной геохимической специализацией на халькофильные, литофильные и редкоземельные элементы и относятся к редкометальным гранитам агапитового типа [13].

Как было установлено [3], содержание некоторых элементов-примесей в калиевом полевоом шпате составляет (в г/т): Ga – 60–80, Ba – 2000–5000, Sr – 100–300, Cu – 5–8, Pb – 20–40, Li – 2–26, Rb – 650–710, Cs – 3–4, Be – 4; биотите: V – 100–200, Cr – 100, Ni – 60, Co – 40–50, Zn – 200, Cu – 95, Sn – 60; мусковите: V – 500, Sc – 50, Sn – 10, Ga – 100; магнетите: V – 100–200, Cr – 20–960, Co – 15, Cu – 30, Zn – 300–600, Mo – 3–6, Pb – 8–30. Также была выявлена повышенная концентрация Mo в калиевом полевоом шпате (до 30 г/т) и кварце (до 28 г/т), что предполагает наличие мелких включений молибденита в этих минералах [5].

Наиболее перспективным объектом с точки зрения обнаружения месторождений полезных ископаемых выделяется Берштовский массив, расположенный на крайнем севере Гродненской области. Он является южным окончанием крупного массива Кабеляй (Литва), в пределах которого ранее было уста-

новлено медно-молибденовое рудопроявление Марцинконис с содержаниями меди до 40 000–80 000 г/т, молибдена – 100–9500 г/т, серебра до 10 г/т, цинка – 300 г/т, свинца – 1000 г/т (по данным Н. А. Корнилова и др., 1983).

Общие поисковые работы в районе Берштовского массива выполнялись в период с 1996 по 2007 г. РУП «Белгеология», результатом которых стало обнаружение минерализованных рудных зон и выделение двух перспективных участков: «Бершты» и «Поречье». Скважинами ОП-3, ОП-4, ОП-5, ОП-6 (участок «Бершты») был вскрыт непосредственно массив гранитоидов, а скв. ОП-13 (участок «Поречье») была пробурена в зоне экзоконтакта массива с вмещающими породами.

Минерализованные зоны Берштовского массива отличаются большим разнообразием минералов: магнетит, титаномagnetит, ильменит, гематит, халькопирит, пирит, пирротин, молибденит, вольфрамит, арсенопирит, халькозин, ковеллин, борнит, галенит, флюорит, топаз, анатаз, апатит, монацит, циркон, сфен, ортит, эпидот.

Полученные нами новые данные позволили выявить высокие концентрации многих рудных элементов: титана (до 10 500 г/т), ванадия (до 180 г/т), никеля (до 30 г/т), кобальта (до 60 г/т), бериллия (до 10 г/т), хрома (350 г/т), меди (8700 г/т), молибдена (50 г/т), серебра (до 1 г/т) и некоторых редкоземельных элементов (La, Ce, Pr, Nd, Tm). Кларки концентрации (Кк) меди и молибдена иногда достигают 435 и 55 соответственно; для серебра Кк = 7–21 (табл. 1).

Таблица 1 – Кларки концентраций содержаний микроэлементов в гранитоидах Берштовского массива и вмещающих их породах щучинской серии

Участок	Бершты		Поречье			
	Гранит Вт	Гранит Вт	Гнейс Вт	Гранит Вт	Гранит Вт	Гнейс Амф-Вт
	ОП 3–393м	ОП 3–405 м	ОП 13–279 м	ОП 13–289 м	ОП 13–296 м	ОП 13–429 м
Ti	1.3	0.2	3.9	3.6	3.5	4.6
V	1.2	0.1	2.4	4.5	1.1	2.8
Cr	9.7	8.7	7.3	7.0	9.8	5.4
Ni	3.6	2.7	3.4	2.9	3.1	2.6
Co	2.1	0.5	4.7	4.6	4.9	11.7
Cu	45.9	6.0	17.5	109.0	203.5	435.5
Zn	0.3	0.2	1.8	1.6	0.9	2.2
Mo	1.3	1.4	19.3	5.8	55.5	50.3
Ag	0.2	0.2	0.8	3.4	7.0	20.6
Cd	1.1	1.4	1.4	1.6	2.1	1.8
Ga	1.4	0.8	1.4	1.5	1.2	2.2
Sr	0.6	0.6	0.8	1.1	0.9	0.5
Ba	0.3	0.9	0.2	0.2	1.6	0.9
Be	2.4	0.7	3.2	2.9	1.5	3.2
Zr	0.1	0.1	0.5	0.6	1.4	1.2
Nb	0.8	0.1	3.6	1.2	1.0	1.0
Yb	1.4	0.1	0.5	0.6	0.8	0.8
La	0.4	0.3	0.8	1.3	1.9	0.3
Ce	0.2	0.1	0.7	0.7	1.6	1.3
W	0.2	0.4	0.2	1.9	2.0	1.2
Pr	0.6	0.2	0.3	1.3	5.5	6.0
Nd	0.8	0.2	0.3	1.3	4.3	4.8
Sm	1.1	0.2	0.4	1.5	4.1	4.8
Eu	1.0	0.1	0.4	1.1	2.8	3.3
Gd	1.0	0.1	0.4	0.6	1.3	1.4
Tb	0.7	0.5	0.4	0.6	1.3	0.9
Dy	1.1	0.1	0.3	0.5	1.1	1.1
Ho	1.4	0.1	0.3	0.5	0.8	0.8
Er	1.9	0.1	0.4	0.5	0.8	0.9
Tm	1.5	0.1	0.4	0.4	0.6	0.7
Lu	1.9	0.1	0.5	0.6	0.8	0.9
Hf	3.2	0.3	1.0	1.1	1.5	1.6
Th	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1

Примечание. Метод ICP-MS, аналитики В. А. Шишлов, В. Л. Кудряшов ВСЕГЕИ (г. Санкт-Петербург), Кк – кларк концентрации – отношение среднего содержания элемента в породе к кларку этого элемента в земной коре [6]; цветовые обозначения: Кк < 0,20; Кк = 0,21–0,70; Кк = 0,71–1,50; Кк = 1,51–2,00; Кк = 2,01–2,50; Кк = 2,51–5,00; Кк = 5,01–10,00; Кк > 10,00.

В отдельных пробах пород было установлено довольно высокое (на уровне промышленного [7]) содержание (г/т): меди – до 10 000, молибдена – до 500, а также – титана – до 10 000, ванадия – 850–1200, хрома – 3000, никеля – 300, кобальта – 200, свинца – 300, серебра – до 1, церия – 2000, германия – 200, стронция – 1500–3500, бария – 9000–10 000, лантана – 700–1500, иттрия – 150–300, урана – 300. Также было выявлено наличие золота в количестве 0,1 г/т. По результатам анализов в пиритах, выделенных из гранитов скв. ОП-4, ОП-5 и ОП-6, определены содержания золота от 0,4 до 5,0 г/т и серебра от 1,7 до 6,4 г/т; в халькопирите по одному определению содержание золота составило 1,32 г/т.

Минеральные ассоциации рудных зон и повышенные содержания малых элементов в гранитоидных породах указывают на их принадлежность к молибден-меднопорфировой рудной формации, возможно с благородными металлами (Ag и Au). Также не исключено наличие рудопроявлений гидротермального типа, что требует дальнейшего изучения. Прямые признаки рудоносности – наличие минерализованных рудных зон, высокие концентрации элементов-примесей в пределах Берштовского массива – подтверждают выделение перспективных участков «Бершты» и «Поречье».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Породы комплексов содержат повышенные концентрации халькофильных, литофильных и редкозе-

мельных (Cu, Mo, Ba, Be, Zr, Nb, W, Th, Hf, La, U, Ti, Cr, La, Ce, Nd, Pr, Ho, Er, Tm) элементов, фтора и фосфора, в меньшей степени – сидерофильных (Ni, Co) элементов. С учетом анализа концентрации малых элементов и их соотношения гранитоиды характеризуются халькофильно-литофильно-редкоземельной геохимической специализацией и соответствуют геохимическому типу редкометальных гранитоидов агпайтового ряда, которые обычно характеризуются высокой потенциальной рудоносностью на Mo, Sn, W, Pb и Zn.

Повышенные концентрации многих элементов в породах сопряжены со значимыми содержаниями таких минералов, как магнетит, титаномагнетит, ильменит, халькопирит, пирит, арсенопирит, молибденит, ковеллин, халькозин, вольфрамит, галенит, флюорит, топаз, анатаз, апатит, монацит, циркон, сфен, ортит, эпидот.

Гранитоиды являются потенциально рудоносными на медь и молибден и близки по своим характеристикам к медно-молибденовой формации, а также могут быть перспективными на проявление редкоземельных и благородных металлов (Ag, Au).

Наиболее пристальное внимание следует уделить поисковым работам в пределах Берштовского массива, учитывая прямые признаки его рудоносности (наличие положительных геохимических аномалий и зон рудной минерализации, а также установленное медно-молибденовое проявление на сопредельной территории Литвы). Здесь возможно обнаружение рудопроявлений меди, молибдена, редкоземельных элементов, серебра и золота.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аксаментова, Н. В. Геологическая карта кристаллического фундамента Белоруссии и прилегающих территорий. Масштаб 1:1 000 000 : объяснительная записка / Н. В. Аксаментова, И. В. Найденков. – Киев, 1992. – 66 с.
2. Архипова, А. А. Гранитоиды раннего докембрия Беларуси: геодинамическая позиция и металлогения. Ст. 1. Гранитоиды Белорусско-Прибалтийского гранулитового пояса / А. А. Архипова, И. В. Найденков // Литасфера. – 2001. – № 1 (14). – С. 82–91.
3. Булкин, Ю. С. Новые данные о потенциальной рудоносности гранитоидов северо-западной Беларуси / Ю. С. Булкин // Доклады АН Беларуси. – 1995. – Т. 39, № 6. – С. 101–104.
4. Булкин, Ю. С. Металлогеническая специализация гранитоидов Мостовского и Выгодского массивов Беларуси / Ю. С. Булкин, А. С. Махнач // Доклады АН Беларуси. – 1996. – Т. 40, № 3. – С. 94–97.
5. Булкин, Ю. С. Раннедокембрийские гранитоиды Белорусской антеклизы (состав, классификация, происхождение) / Ю. С. Булкин. – Минск : Институт геологии, геохимии и геофизики АН Беларуси, 1993. – 138 с.
6. Виноградов, А. П. Среднее содержание химических элементов в главных типах изверженных горных пород земной коры / А. П. Виноградов // Геохимия. – 1962. – № 7. – С. 555–571.
7. Вольфсон, Ф. И. Главнейшие типы рудных месторождений / Ф. И. Вольфсон, А. В. Дружинин. – М., 1975. – 392 с.
8. К вопросу о потенциальной рудоносности гранитоидов мостовского комплекса северо-запада Беларуси / М. П. Гуринович [и др.] // Литасфера. – 2020. – № 2 (53). – С. 141–149.
9. Минералого-геохимические особенности гранитоидов мостовского комплекса кристаллического фундамента северо-запада Беларуси / О. А. Пискун [и др.] // Литасфера. – 2020. – № 2 (53). – С. 87–103.

10. **О геохимической** и металлогенической специализации пород кристаллического фундамента Щучинской тектонической зоны / М. И. Автушко [и др.] // Материалы республиканского совещания по проблеме «Геология и металлоносность кристаллического фундамента Белоруссии». – Минск : БелНИГРИ, 1978. – С. 77–86.

11. **Пап, А. М.** Нижний докембрий Беларуси / А. М. Пап. – Минск : Навука і тэхніка, 1996. – 212 с.

12. **Пискун, О. А.** К вопросу о выделении гродненского комплекса в кристаллическом фундаменте Беларуси / О. А. Пискун, А. А. Толкачикова, М. П. Гуринович, // Літасфера. – 2021. – № 2 (55). – С. 31–40.

13. **Таусон, Л. В.** Геохимические типы и потенциальная рудоносность гранитоидов / Л. В. Таусон. – М. : Наука, 1977. – 280 с.

14. **Шарпенюк, Л. Н.** TAS-диаграмма сумма щелочей – кремнезем для химической классификации и диагностики плутонических пород / Л. Н. Шарпенюк, А. Е. Костин, Е. А. Кухаренко // Региональная геология и металлогения. – 2013. – № 56. – С. 40–50.

15. **Skridlaite, G.** Ferro-potassic A-type and related rocks in NE Poland and S Lithuania: west of the East European Craton / G. Skridlaite, J. Wiszniewska, J.-C. Duchesne // Precambrian Research. – 2003. – Vol. 124. – P. 305–326.

16. **Skridlaite, G.** Precambrian domains in Lithuania: evidence of terrane tectonics / G. Skridlaite, G. Motuza // Tectonophysics. – 2001. – Vol. 339. – P. 113–133.

Артыкул паступіў у рэдакцыю 15.09.2023

Рэцэнзент А. Ф. Кузьмянкова

## ПАТЭНЦЫЙНАЯ РУДАНОСНАСЦЬ РАННЕПРАТЭРАЗОЙСКІХ ГРАНІТОІДАЎ КРЫШТАЛІЧНАГА ФУНДАМЕНТУ ЗАХАДУ БЕЛАРУСІ

**А. А. Пискун**

Дзяржаўнае прадпрыемства «НВЦ по геалогіі»  
Філіял «Інстытут геалогіі»  
вул. Акадэміка Купрэвіча, 7, 220084, Мінск, Беларусь  
E-mail: piskun\_oleg@mail.ru

Дадзена падрабязная геахімічная характарыстыка і вызначана металлагенічная спецыялізацыя ранне-пратэразойскіх гранітоідаў захаду Беларусі. Устаноўлена, што пароды комплексу з'яўляюцца патэнцыйна руданоснымі на медзь, малібдэн і шэраг рэдказемельных элементаў. У якасці найбольш перспектыўнага аб'екта на выяўленне прамыслова значных праяў рудных карысных выкапняў разглядаецца Берштоўскі масіў мастоўскага комплексу.

**Ключавыя словы:** крышталічны фундамент, раннедакембрыіскія гранітоіды, мастоўскі і гродненскі комплексы, геахімія, перспектывы руданоснасці.

## POTENTIAL ORE CONTAINMENT OF EARLY PROTEROZOIC GRANITOIDS OF THE CRYSTALLINE BASEMENT OF THE WEST OF BELARUS

**A. Piskun**

State Enterprise “Research and Production Center for Geology”  
Branch “Institute for Geology”  
7 Akademika Kuprevicha St, 220084, Minsk, Belarus  
E-mail: piskun\_oleg@mail.ru

Detailed geochemical characteristic is given and metallogenic specialization of the Early Proterozoic granitoids of western Belarus is determined. It has been established that the rocks are potentially ore-bearing for copper, molybdenum and a number of rare earth elements. The Bershtovsky massif of the Mostovsky complex is considered as the most promising object for identifying industrially significant occurrences of ore minerals.

**Keywords:** crystalline basement, Early Precambrian granitoids, mostovsky and grodno complexes, geochemistry, ore prospects.