

УДК 553.07.553.41  
DOI: 10.7868/S25000640250206

## МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ДОНБАССА И БОБРИКОВСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

© 2025 г. С.Г. Парада<sup>1</sup>

**Аннотация.** Представлены результаты изучения металлогенических особенностей Центрального Донбасса. Актуальность исследования определяется необходимостью разработки научно-методических основ для создания адаптированных к условиям Центрального и Восточного Донбасса прогнозно-поисковых моделей золоторудных месторождений. В качестве основного метода исследования применен металлогенический анализ. Металлогенической особенностью Центрального Донбасса является избирательная приуроченность золоторудных месторождений и рудопроявлений к серии брахиморфных складок, образующихся в результате ундуляции шарнира Главной антиклинали Донбасса, а также подобных параллельных антиклиналей и поперечных поднятий при полном отсутствии проявлений магматизма. Рудовмещающий комплекс представлен толщами переслаивания пелитовых, алевроитовых и псаммитовых осадочных пород в составе угленосной формации каменноугольного возраста, содержащими в основной минеральной ткани рассеянное органическое вещество и рассеянную вкрапленность пирита. Рудовмещающие породы претерпели постседиментационные преобразования в условиях раннего и позднего катагенеза и метагенеза при отсутствии признаков околорудных метасоматических изменений. Выявлено многообразие рудных минерализаций и их зональное распределение. Выделена зона основного золотого оруденения. Вверх по рудной колонне, через переходную подзону золото-полиметаллических руд, она сменяется зоной ртутно-сурьмяного оруденения. Локализация золоторудных тел Бобриковского месторождения приурочена к брахиморфной антиклинали, сложенной черносланцевыми породами рудовмещающего комплекса и осложненной разломами взбросо-сдвиговой кинематики, при полном отсутствии признаков магматизма. Рудные тела представлены объемными штокверками кварцево-жильно-прожилковых и сульфидно-вкрапленных минерализаций, располагающимися один под другим на глубинах от 0 до 270 м и от 570 до 1200 м соответственно. Основными полезными минералами являются самородное золото и электрум, мелкие частицы которых локализованы в пирите и арсенопирите в ассоциации с галенитом, сфалеритом и сульфосолями. Металлогенические особенности региона указывают на возможность отнесения золоторудных объектов к так называемому черносланцевому типу.

**Ключевые слова:** металлогения, Центральный Донбасс, Бобриковское месторождение, золото, зональность оруденения, рудовмещающий черносланцевый комплекс.

### METALLOGENIC FEATURES OF THE CENTRAL DONBASS AND BOBRIKOVSKOE GOLD DEPOSIT

S.G. Parada<sup>1</sup>

**Abstract.** The article presents the results of studying the metallogenic features of the Central Donbass. The relevance of the research is determined by the need to develop scientific and methodological foundations for creating predictive prospecting models of gold deposits adapted to the conditions of the Central and Eastern Donbass. Metallogenic analysis was used as the main research method. It has been established that the

<sup>1</sup> Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук (Federal Research Centre the Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, Russian Federation), Российская Федерация, 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41, e-mail: segripa@rambler.ru

metallogenic feature of the Central Donbass is the selective occurrence of gold deposits and ore occurrences in a series of brachymorphic folds formed as a result of undulation of the hinge of the Main Anticline of Donbass, as well as similar parallel anticlines and transverse uplifts, in the complete absence of magmatism. The ore-bearing complex is represented by strata of interlacing pelitic, silty and psammitic sedimentary rocks in a carboniferous coal-bearing formation containing dispersed organic matter and scattered pyrite inclusions in the main mineral tissue. The ore-bearing rocks underwent postsedimentation transformations under conditions of early and late catagenesis and metagenesis, in the absence of signs of near-ore metasomatic changes. A variety of ore mineralizations and their zonal distribution have been revealed. The main gold mineralization zone is highlighted. Up to the ore column, through the transitional subzone of gold-polymetallic ores, it is replaced by a zone of mercury-antimony mineralization. It is shown that the localization of the gold ore bodies of the Bobrikovskoe deposit is confined to a brachymorphic anticline composed of black shale rocks of the ore-bearing complex and complicated by faults of upsurge-shear kinematics, with the complete absence of signs of magmatism. The ore bodies are represented by volumetric quartz-vein-veined and sulfide-interspersed mineralizations located one below the other at depths from 0 to 270 m and from 570 to 1200 m, respectively. The main useful minerals are native gold and electrum, small particles of which are localized in pyrite and arsenopyrite in association with galena, sphalerite and sulfosalts. The metallogenic features of the region indicate the possibility of classifying gold ore objects to the so-called black shale type.

**Keywords:** metallogeny, Central Donbass, Bobrikovskoe deposit, gold, mineralization zonality, ore-containing black shale complex.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лосева О.В., Рогаченко А.М. 2008. О золотоносности зоны крупных линейных складок в Нагольном Кряже (обзор). В кн.: *Металлогения древних и современных океанов – 2008. Рудоносные комплексы и рудные фашии*. Миасс, Институт минералогии УрО РАН: 250–254.
2. Лихачев В.А., Зеленщиков Г.В., Терентенко Н.А. 1983. Новое рудопроявление цветных и благородных металлов в Восточном Донбассе. В кн.: *Геология и полезные ископаемые Нижнего Дона*. Ростов-н/Д, изд-во РГУ: 9–13.
3. Парада С.Г. 2014. Перспективные геолого-промышленные типы рудопроявлений золота в Ростовской области. *Вестник Южного научного центра*. 10(4): 53–60.
4. Seredin V.V. 2007. Distribution and formation conditions of noble metal mineralization in coal-bearing basins. *Geology of Ore Deposits*. 49(1): 1–30. doi: 10.1134/S1075701507010011
5. Бутурлинов Н.В. 1984. Эволюция магматизма, минеральных ассоциаций и эндогенного рудообразования в Донецком бассейне. В кн.: *Минералогия рудных месторождений Украины*. Киев, Наукова думка: 36–44.
6. Хардииков А.Э., Парада С.Г., Холодная И.А. 2009. Литолого-фациальные условия золотоносности верхнепермских отложений Аян-Юряхского антиклинория Яно-Колымской складчатой области. *Руды и металлы*. 3: 22–28.
7. Скаржинский В.И., Кузнецов Ю.А. 1977. О золоторудной формации «черных сланцев». *Геологический журнал*. 37(1): 37–45.
8. Парада С.Г., Гамбург К.Ю. 2023. Рудно-магматические системы Восточного Донбасса. *Геология и геофизика Юга России*. 13(2): 95–105. doi: 10.46698/VNC.2023.84.41.008
9. Парада С.Г. 2024. Золоторудные проявления Восточного Донбасса. *Наука Юга России*. 20(4): 33–38. doi: 10.7868/S25000640240405
10. Шумлянський В.О., Деревська К.І., Дудар Т.В. 2003. *Літогенез і гіпогенне рудоутворення в осадових товщах України*. Київ, Знання України: 272 с.
11. Резников А.Н. 1993. Некоторые вопросы геологии и оценки месторождений золота в Нагольном кряже. *Геологический журнал*. 5: 138–141.
12. Зинчук И.Н., Калужный В.А., Щирица А.С. 1984. *Флюидный режим гидротермального минералообразования Центрального Донбасса*. Киев, Наукова думка: 102 с.
13. Цильмак О.В., Скакун Л.З. 2015. Особенности формирования метакристаллов пирита и арсенопирита Бобриковского золоторудного месторождения (Донбасс). *Минералогический журнал*. 37(3): 28–36.
14. Беличенко П.В., Гинтов О.Б., Емец Е.С., Корчемагин В.А., Панов Б.С. 1997. Тектонофизическая модель формирования Бобриковского золоторудного месторождения (Донбасс). *Геофизический журнал*. 19(6): 43–57.
15. Копылова Л.В., Кузнецов Ю.А., Резников А.И. 1981. Околорудные изменения пород карбона в Нагольном кряже Донбасса. *Геологический журнал*. 41(3): 86–95.
16. Щербань И.П., Копылова Л.В., Шевченко В.И. 1985. *Околорудные метасоматиты континентальных рифтогенных структур*. Москва, Недра: 180 с.
17. Гордиенко В.В. 1999. *Плотностные модели тектоносферы территории Украины*. Киев, Интеллект: 100 с.
18. Шумлянський В.А., Деміхов Ю.Н., Деревська Е.І., Дудар Т.В., Зеленський С.А., Зинчук І.Н., Івантишина О.М., Курило М.В., Сынгаевский Е.Д. 1994. Геолого-генетическая модель Бобриковского золото-полиметаллического месторождения. *Геологический журнал*. 3: 95–106.
19. Лазаренко Е.К., Панов Б.С., Павлишин В.И. 1975. *Минералогия Донецкого бассейна. Часть 2*. Киев, Наукова думка: 502 с.
20. Панов Б.С., Корчемагин В.А., Дудник В.А., Уколов В.Д. 2000. Структурно-тектонифизическая характеристика Нагольного кряжа и его золотоносность. *Труды ДонГТУ, серия горно-геологическая*. 11: 132–137.

## REFERENCES

1. Loseva O.V., Rogachenko A.M. 2008. [On the gold-bearing capacity of the zone of large linear folds in the Nagolny Ridge (review)]. In: *Metallogeniya drevnykh i sovremennykh okeanov – 2008. Rudonosnye komplekxy i rudnye fatsii*. [Metallogeny of ancient and modern oceans – 2008. Ore-bearing complexes and ore facies]. Miass, Institute of Mineralogy of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences: 250–254. (In Russian).
2. Likhachev V.A., Zelenshchikov G.V., Terentenko N.A. 1983. [New ore occurrence of non-ferrous and precious metals in the Eastern Donbass]. In: *Geologiya i poleznye iskopaemye Nizhnego Dona*. [Geology and mineral resources of the Lower Don]. Rostov-on-Don, Rostov State University: 9–13. (In Russian).
3. Parada S.G. 2014. [Promising geological-industrial types of golden ore manifestations in the Rostov Region]. *Vestnik Yuzhnogo nauchnogo tsentra*. 10(4): 53–60. (In Russian).
4. Seredin V.V. 2007. [Distribution and formation conditions of noble metal mineralization in coal-bearing basins]. *Geology of Ore Deposits*. 49(1): 1–30. doi: 10.1134/S1075701507010011

5. Buturlinov N.V. 1984. [Evolution of magmatism, mineral associations and endogenous ore formation in the Donets Basin]. In: *Mineralogiya rudnykh mestorozhdeniy Ukrainy. [Mineralogy of ore deposits of Ukraine]*. Kiev, Naukova dumka: 36–44. (In Russian).
6. Khardikov A.E., Parada S.G., Kholodnaya I.A. 2009. [Neopermian sequence of Ayan-Yuryuakh Anticli-norium (the Yanakolyma Foldbelt): Lithological and facies constraints of the gold potential]. *Rudy i metalli*. 3: 22–28. (In Russian).
7. Skarzhinskiy V.I., Kuznetsov Yu.A. 1977. [About the gold-bearing formation of “black shale”]. *Geologicheskij zhurnal*. 37(1): 37–45. (In Russian).
8. Parada S.G., Hamburg K.Y. 2023. [Ore-magmatic systems of Eastern Donbass]. *Geology and Geophysics of Russian South*. 13(2): 95–105. (In Russian). doi: 10.46698/VNC.2023.84.41.008
9. Parada S.G. 2024. [Gold ore manifestations of the Eastern Donbass]. *Nauka Yuga Rossii*. 20(4): 33–38. (In Russian). doi: 10.7868/S25000640240405
10. Shumljans'kyj V.O., Derevs'ka K.I., Dudar T.V. 2003. *Litogenez i gipogenne rudoutvorennya v osadovyh tovshhah Ukrainy. [Lithogenesis and hypogene ore formation in sedimentary strata of Ukraine]*. Kiev, Znannja Ukrainy: 272 p. (In Ukrainian).
11. Reznikov A.N. 1993. [Some issues of geology and assessment of gold deposits in the Nagolny Ridge]. *Geologicheskij zhurnal*. 5: 138–141. (In Russian).
12. Zinchuk I.N., Kalyuzhny V.A., Shchiritsa A.S. 1984. *Flyuidnyy rezhim gidrotermal'nogo mineraloobrazovaniya Tsentral'nogo Donbassa. [Fluid regime of hydrothermal mineral formation in Central Donbass]*. Kiev, Naukova Dumka: 102 p. (In Russian).
13. Tsil'mak O.V., Skakun L.Z. 2015. [Features of the formation of pyrite and arsenopyrite metacrystals of the Bobrikovskoe gold ore deposit (Donbass)]. *Mineralogical Journal*. 37(3): 28–36. (In Russian).
14. Belichenko P.V., Gintov O.B., Emets E.S., Korchemagin V.A., Panov B.S. 1997. [Tectonophysical model of the formation of the Bobrikovskoe gold deposit (Donbass)]. *Geofizicheskij zhurnal*. 19(6): 43–57. (In Russian).
15. Kopylova L.V., Kuznetsov Yu.A., Reznikov A.I. 1981. [Near-ore alterations of Carboniferous rocks in the Nagolny Ridge of Donbass]. *Geologicheskij zhurnal*. 41(3): 86–95. (In Russian).
16. Shcherban' I.P., Kopylova L.V., Shevchenko V.I. 1985. *Okolorudnye metasomatity kontinental'nykh riftogenykh struktur. [Near-ridge metasomatites of continental rift structures]*. Moscow, Nedra: 180 p. (In Russian).
17. Gordienko V.V. 1999. *Plotnostnye modeli tektonosfery territorii Ukrainy. [Density models of the tectonosphere of the territory of Ukraine]*. Kiev, Intellect: 100 p. (In Russian).
18. Shumljanskiy V.A., Demikhov Yu.N., Derevs'kaya E.I., Dudar T.V., Zelenskiy S.A., Zinchuk I.N., Ivantishina O.M., Kurilo M.V., Syngaevskiy E.D. 1994. [Geological and genetic model of the Bobrikovskoe gold-polymetallic deposit]. *Geologicheskij zhurnal*. 3: 95–106. (In Russian).
19. Lazarenko E.K., Panov B.S., Pavlishin V.I. 1975. *Mineralogiya Donetskogo basseyna. Chast' 2. [Mineralogy of the Donets Basin. Part 2]*. Kiev, Naukova Dumka: 502 p. (In Russian).
20. Panov B.S., Korchemagin V.A., Dudnik V.A., Ukolov V.D. 2000. [Structural and tectonophysical characteristics of the Nagolny Ridge and its gold content]. *Trudy DonGTU, seriya gorno-geologicheskaya*. 11: 132–137. (In Russian).