

ГЕОЛОГИЯ РОДОВИЩ КОРИСНЫХ КОПАЛИН

УДК 553.411.071

В. Михайлов, д-р геол. наук, проф.,
E-mail: vladvam@gmail.com
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко
УНИ "Институт геологии", ул. Васильковская, 90, Киев, 03022, Украина
А. Тоц, E-mail: totz@yandex.ru
Компания Favss Limited
Mohamed Street Mhasibu House, P.O. Box 4059 Dar es Salam, Tanzania

НОВЫЙ ЗОЛОТОРУДНЫЙ РАЙОН В ТАНЗАНИИ

(Рекомендовано членом редакционной коллегии д-ром геол.-минералог. наук, проф. В.Н. Загнитком)

Танзания – одна из ведущих золотодобывающих стран мира и открытие новых ресурсов золота на ее территории является актуальной задачей. Известные месторождения золота сконцентрированы преимущественно на северо-западе страны в металлогенической зоне озера Виктория, где связаны с архейскими зеленокаменными поясами, в меньшей мере – на юго-западе, в рудных районах Лира и Мранда, приуроченных к палеопротерозойскому подвижному поясу Ubendian. Что касается восточных районов Танзании, где развиты протерозойские структуры подвижного пояса Uzagaran, то до последнего времени в этом районе сколько-нибудь существенные проявления золотой минерализации не были известны.

В результате наших исследований северной части провинции Морогоро Республики Танзания открыто новое, ранее неизвестное месторождение золота Mananila, представленное большеобъемной минерализованной ослабленной зоной, протяженностью до 400–450 м, мощностью до 60–80 м по интенсивно обеленным и расланцованным мигматитам, гнейсам, амфиболитам, пронизанным эшелонированными системами кварцевых жил и прожилков, крутопадающими телами кварцевых брекчий мощностью до 1,0–1,5 м. Содержания золота колеблются от 0,61 до 8,11 г/т, средние содержания по зоне достигают 2,5–3,0 г/т. Параллельно главной зоне на участке развиты подобные структуры, хотя и меньшей мощности. Прогнозные ресурсы месторождения оценены в 20 т золота.

В 2,8 км восточнее месторождения Mananila, расположено недавно открытое месторождение золота Mazizi, в районе известен также ряд небольших проявлений золота. Все эти объекты локализованы в пределах крупной ослабленной зоны северо-восточного простирания шириной до 4–5 км, протяженностью свыше 20 км. Эти данные служат основанием для выделения нового золоторудного района в северной части провинции Морогоро Объединенной Республики Танзания, в пределах протерозойского подвижного пояса Usagaran, возможная золотоносность которого ранее никогда не обсуждалась в геологической литературе.

Ключевые слова: месторождение золота, золоторудный район, прогнозные ресурсы

Постановка проблемы. Актуальность исследования обуславливается общими высокими перспективами золотоносности Республики Танзания, которая занимает третье место в Африке (после ЮАР и Ганы) по прогнозным ресурсам (2000 т) общим (1090 т) и подтвержденным (630 т) запасам и добыче (45–50 т в год) золота. Главными золотодобывающими компаниями здесь являются Barrick Gold (рудники Tulawaka, Bulyanhulu, Golden Ridge, Buzwagi); AngloGold (Geita), Acacia (North Mara), Resolute (Golden Pride), Meremeta (Buhemba), Twigg (Miyabi Hill), Lakota (Sekenke), Shanta Gold (New Luika) и др. (табл. 1). Известные месторождения золота (более 20) сконцентрированы в трех золоторудных структурах: золотоносной зоне оз. Виктория в северо-западной части Танзании, где они преимущественно связаны с архейскими зеленокаменными поясами (ЗКП); рудных районах Лира и Мранда в палеопротерозойских подвижных поясах западной части Танзании. Безусловно, прирост запасов золота является насущной задачей не только для геологоразведочной отрасли Танзании, но и для золотодобывающей промышленности мира.

Анализ последних исследований и публикаций. Известные рудные районы, особенно золотоносная зона озера Виктория, достаточно широко описаны в научной литературе, где рассматриваются вопросы их геологического строения, возраста, структуры, металлогении золота, происхождения и условий становления золоторудной минерализации (Cook et al., 2016; Kabete et al., 2012; Kwelwa et al., 2018; Many, Maboko, 2008; Sanislav et al., 2017; Tumsifu, 2013; The Mineral Industry..., 2014; USGS, 2015 и др.). Однако все это относится к северо-западной и западной частям Танзанийского щита, которые издавна, уже более 100 лет являлись объектами интенсивной добычи золота. Что касается восточной части Танзанийского щита, а именно административной провинции Морогоро, которой посвящена эта статья, сведения о ее золотоносности в научной литературе отсутствуют.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Это связано с тем, что до последнего времени здесь не было известно мало-мальски значимых золоторудных объектов, а вся добыча золота ограничивалась крайне локальными, незначительными старательскими разработками с минимальной производительностью. Вместе с тем, как показали наши исследования лицензионного участка Mananila компании Favss Limited в северной части провинции Морогоро, проведенные в марте-апреле 2018 г., этот регион обладает значительным золоторудным потенциалом. В результате этих исследований был установлен принципиально новый для региона тип золоторудной минерализации, связанный с большеобъемными минерализованными структурами в ослабленных зонах гранито-нейсовых комплексов раннего докембрия в районе, где ранее не были известны даже сколько-нибудь существенные проявления золота.

Формулирование целей статьи. Основной задачей статьи является обоснование перспектив месторождения Mananila в отношении золотой минерализации и возможностей выделения нового, ранее неизвестного золоторудного района в провинции Морогоро Республики Танзания. Статья основана преимущественно на собственных материалах авторов, которые в марте-апреле 2018 г. провели в этом районе геологоразведочные работы на территории лицензионного участка Mananila (PML 25939/EZ) компании Favss Limited в северной части провинции Морогоро, площадь которого составляет около 1,5 км². Они заключались в маршрутных исследованиях территории участка с отбором образцов, штучных проб (6 проб) и проходки двух линий горных выработок (7 канав общей протяженностью 56,8 м) с отбором пунктирных бороздовых проб (35 проб).

Изложение основного материала исследований. Танзанийский кратон, который является одним из древних стабильных массивов Африканского континента, характеризуется зональным строением. Его центральная

часть сложена древними глубоко метаморфизованными породами архейского комплекса Dodoma (гнейсы, гранулиты, гранитогнейсы, мигматиты), на которые в северной части кратона, в районе озера Виктория наложены ЗКП, сложенные зеленокаменными породами системы

Nyanzian также архейского возраста. Именно с ними связана основная масса золоторудной минерализации региона (месторождения Geita, Tulawaka, Bulyanhulu, Golden Ridge, Buzwagi, Golden Pride, North Mara и др.).

Таблица 1

Ресурсы золоторудных объектов Республики Танзания
(*The list of the largest..., 2014; The Mineral Industry..., 2014; Tumsifu, 2013; USGS, 2015*)

| ЗКП | Месторождение | Ресурсы, т Au | Содержание Au, г/т | Добыча, т | Компания |
|---|----------------------|---------------|--------------------|-----------|--------------|
| Металлогеническая провинция озера Виктория | | | | | |
| Rwamagaza | Tulawaka | 53,8 | 11,1 | 3,0–3,9 | Barrick Gold |
| | Buckreef | 34,2 | 4,6 | - | Gallery |
| | Mawe-Meru | 22,9 | 27,0 | - | |
| Geita | Ridge-8 | 102,6 | 5,5 | - | AngloGold |
| | Nyankanga | 226,7 | 4,0 | - | AngloGold |
| | Geita | 186,6 | 2,5 | 9,3–11,0 | AngloGold |
| | Kukuluma | 62,2 | 4,0 | - | AngloGold |
| | Mugusu | 192,8 | 4,5 | - | Barrick Gold |
| | Golden Horse | 289,2 | 3,5 | - | Tan Range |
| | | | | | |
| Kahama | Bulyanhulu | 466,5 | 9,5 | 10,3–14,0 | Barrick Gold |
| Sukumaland (Mabale- Buhungurica) | Nyakafuru | 22,7 | 6,3 | - | Gallery |
| | Golden Ridge | 86,7 | 3,0 | 4,0–4,5 | Barrick Gold |
| | Kitongo | 17,1 | 2,0 | - | Gallery |
| Nzega | Miyabi Hill | 23,3 | 2,1 | - | Twigg |
| | Buzwagi | 49,7 | 1,9 | 10,0–11,1 | Barrick Gold |
| | Golden-Pride | 68,4 | - | 4,3 | Resolute |
| | Canuck | 7,1 | - | - | |
| Musoma-Mara | Buhemba | 24,8 | 2,6 | 2,0 | Meremeta |
| | Mrangi (Phoenix) | 1,2 | Высокое | - | |
| | Simba Sirori | 3,1 | 12,0–14,0 | - | |
| | Kiabakari | 8,7 | - | - | |
| | Mara | 1,8 | 15,3 | - | |
| | North Mara | 161,1 | 3,3 | 10,0 | Acacia |
| Sekenke | Sekenke | 77,7 | 3,0 | - | Lakota |
| Рудный район Lupa | | | | | |
| | New Luika | 6,4 | 6,1 | 1,5 | Shanta Gold |
| | New Saza – Razorback | 12,0 | 3,0–7,5 | - | |
| | N'Tumbi | 6,0 | до 13 | - | |
| Рудный район Mpanda | | | | | |
| | Mukwamba | - | 1,56 | - | |

С запада и востока ядерная часть кратона окружена протерозойскими мобильными поясами: поясом Ubendian северо-северо-западного до субмеридионального простирания на западе и поясом Usagaran северо-северо-восточного до субмеридионального простирания – на востоке (Tumsifu, 2013). С первым из них связаны золоторудные месторождения рудных районов Lupa и Mpanda (New Luika, New Saza-Razorback, N'Tumbi, Mukwamba), промышленная значимость которых намного уступает месторождениям металлогенической зоны озера Виктория. В поясе Usagaran до последнего времени месторождения золота не были известны.

В соответствии с тектонической схемой Танзании, предложенной J.M. Kabete с соавторами (Kabete et al., 2012), исследуемый район расположен в неопротерозойском супертеррейне Uluguru-Pare в Восточной тектонической зоне Юго-Восточно-Африканского орогена, сложенного преимущественно гнейсами, гранитами, гранодиоритами в ассоциации с порфиритами и фельзитами, которые представляют собой протолиты архей-протерозойского возраста, переработанные за счет неопротерозойской тектоно-термальной активизации.

Район исследований расположен в северной части супертеррейна, сложенной однородными гнейсами, гранитогнейсами, мигматитами, для которых характерны полосчатые текстуры (рис. 1). На космических снимках здесь выделяется крупная ослабленная зона северо-северо-восточного простирания шириной до 4–5 км, протяженностью свыше 20 км. До последнего времени ско-

лько-нибудь значительных объектов золоторудной минерализации здесь не было известно, хотя незначительные старательские разработки существовали.

Это положение начало меняться несколько лет назад, когда на месте старых старательских разработок компания Mazizi Goldmine начала геологоразведочные работы, которые привели к открытию месторождения золота Mazizi.

Месторождение Mazizi расположено в северной части провинции Morogoro, в 25 км от г. Morogoro. Оно представлено вытянутой в северо-восточном направлении (50–60°) на 450 м крутопадающей (70–75° на северо-запад) зоной минерализации мощностью до 50–70 м, содержания золота в которой достигают 40–80 г/т (Mazizi Gold Mine). Сведения об общих запасах месторождения отсутствуют, судя по параметрам зоны минерализации и содержаниям золота, они должны быть весьма значительными. Запасы поверхностной части зоны минерализации до глубины 7 м оцениваются в 300 тыс. т руды (910 кг или 29 тыс. унций золота) с содержанием золота 3,02 г/т.

В 2018 г. нами по заказу компании Favss Limited на ее лицензионном участке Mananila (PML 25939/EZ) были проведены геологоразведочные работы, а именно: маршрутные исследования с отбором образцов и штучных проб (6 проб), проходка горных выработок (7 канав общей протяженностью 56,8 м) с отбором бороздовых проб (35 проб). Участок расположен в 25 км к северо-востоку от г. Morogoro, административного центра однои-

менной провинции Объединенной Республики Танзания, в 2,8 км западнее месторождения Mazizi, его общая площадь составляет 1,5 км². Основным результатом работ было открытие месторождения Mananila, прогнозные запасы которого по категории Р₁₋₂ были оценены в 20 т золота.

По нашим наблюдениям, вмещающими породами зоны минерализации участка Mananila являются розовато-серые гнейсы (до мигматитов) и черные амфиболиты, преимущественно полого залегающие на восток-юго-восток ($110-130^\circ < 20^\circ$), прорванные интрузией габ-

броидов, которыми сложена гора к югу от участка. Главная зона минерализации представлена интенсивно обеленными и рассланцованными мигматитами, гнейсами, амфиболитами, пронизанными эшелонированными системами кварцевых жил и прожилков преимущественно северо-восточного простирания ($60-70^\circ$), иногда образующими системы штокверков с жилами и прожилками северо-западного направления ($310-320^\circ$) (рис. 2, 3). Иногда встречаются крутопадающие тела кварцевых брекчий северо-восточного и северо-западного простирания мощностью до 1,0–1,5 м (рис. 4).



Рис. 1. Гранитогнейсовые и мигматитовые комплексы района



Рис. 2. Система крутопадающих и послойных пологопадающих кварцевых прожилков в обеленных гнейсах уступа канавы Т-2



Рис. 3. Система пологопадающих послойных кварцевых прожилков в канаве Т-2



Рис. 4. Жила кварцевых брекчий, Т-2

Общие параметры Главной зоны можно оценить следующим образом: простирание – северо-восточное ($65-70^\circ$), протяженность по простиранию – до 430 м, ширина – до 60–80 м в центральной части зоны, на флангах зона выклинивается. Кварц представлен преимущественно белесыми массивными и стеклоподобными разновидностями без видимых признаков минерализации, реже розовато-серыми и желтовато-серыми сахаровидными разновидностями, иногда с микроскопической вкрапленностью и тонкими волосовидными включениями сульфидов, иногда золота.

Все отобранные пробы (6 штучных и 35 бороздовых проб) были проанализированы в лаборатории GST (Geological Survey of Tanzania) в г. Dodoma. Все они показали повышенное содержание золота – от 0,61 до 8,11 г/т. Это означает, что мы имеем дело с большой объемной золотоносной структурой, вскрытой не на полную мощность двумя линиями пунктирных горных выработок, средние содержания золота в которой колеблются от 2 до 3 г/т (рис. 5).

В первом пересечении в центральной части Главной зоны (Т-1 – Т-5) установлены следующие рудные интервалы (протяженность/содержание золота в г/т):

- Т-1 – 16,7 м / 2,10 г/т;
- Т-2 – 19,5 м / 2,59 г/т;
- Т-4 – 5,2 м / 3,49 г/т;

- Т-5 – 4,3 м / 4,82 г/т

Таким образом, в первом пересечении вскрыта рудная зона шириной более 75 м, со средним содержанием золота 2,72 г/т. В то же время, на отдельных интервалах содержание золота доходит до 5,91 г/т на 2,0 м (проба Т-2-2), 6,87 г/т на 1,2 м (Т-4-3) и 8,11 г/т на 1,5 м (Т-5-2). Кроме того, содержания золота в целом повышаются в юго-восточной части зоны, где между канавами Т-2–Т-5 не вскрыты значительные промежутки. Это позволяет предполагать, что общие параметры зоны в этом сечении (включая содержание золота) могут повыситься. В отдельных штучных пробах из свалов кварцевых брекчий в пределах зоны содержание золота доходит до 5,19 г/т (проба 7) и 7,25 г/т (проба 5).

Во втором пересечении в юго-западной части Главной зоны (Т-6–Т-8) установлены следующие параметры рудных интервалов (протяженность/содержание золота в г/т):

- Т-6 – 2,7 м / 0,76 г/т;
- Т-7 – 3,2 м / 1,35 г/т;
- Т-8 – 7,0 м / 1,12 г/т;

Таким образом, во втором пересечении вскрыта рудная зона мощностью более 40 м, со средним содержанием золота 1,10 г/т. Вместе с тем, в штучной пробе из свалов кварцевых брекчий в пределах зоны (которые не были вскрыты канавами) содержание золота достигает 6,22 г/т (проба 6).

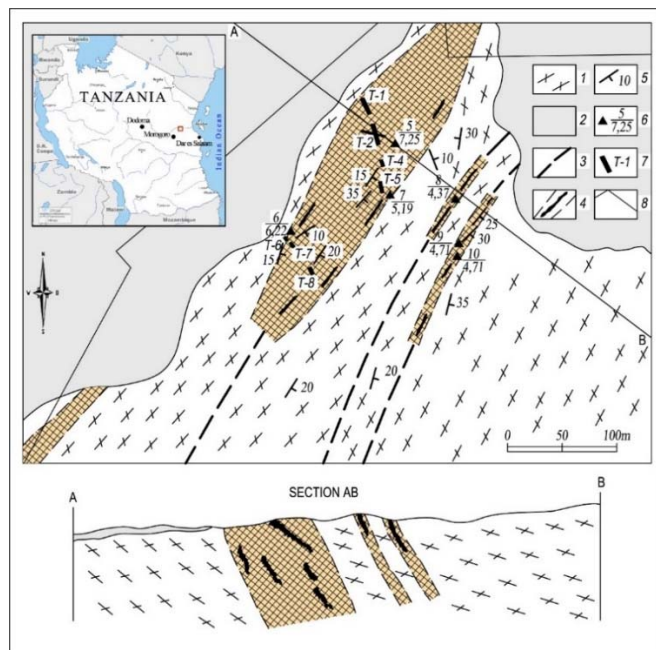


Рис. 5. Схема геологического строения и геологический разрез месторождения Mananila:

- 1 – гнейсы и мигматиты; 2 – латериты; 3 – разломы; 4 – зоны минерализации: осветленные, рассланцованные гнейсы с мелкими, как правило послойными, прожилками кварца, отдельными жилами кварцевых брекчий мощностью до 1,0–1,5 м;
5 – элементы залегания; 6 – места отбора штучных проб, их номера (в числителе) и содержания золота, г/т (в знаменателе);
7 – каналы, их номера; 8 – контуры лицензионной площади

В обоих случаях рудная зона вскрыта не на полную мощность.

Кроме Главной зоны минерализации в пределах лицензионной площади можно предполагать наличие еще как минимум трех подобных зон минерализации, хотя и меньшей мощности. Они устанавливаются по наличию свалов кварцевых брекчий, содержание золота в которых доходит до 4,37–4,71 г/т (пробы 8–10).

Общие прогнозные ресурсы рудной минерализации площади оцениваются в 20 т золота.

Полученный фактический материал позволяет предполагать наличие как минимум трех типов минерализации и, соответственно, трех типов рудных тел.

Во-первых, это жилы кварца и кварцевых брекчий северо-восточного простирания, мощность которых колеблется от нескольких сантиметров до нескольких метров, с относительно высоким содержанием золота (от 4,37 г/т до 8,11 г/т). Судя по многочисленным свалам кварца, их удельный вес в составе зоны минерализации составляет не менее 5–10%. В отдельных случаях в кварце визуально наблюдалась мелкая вкрапленность сульфидов и золота.

Основной объем минерализации связан с рассеянной вкрапленностью золота в интенсивно рассланцованных мигматитах, гнейсах и амфиболитах, с многочисленными мелкими и нитевидными жилами и прожилками кварца. Именно они формируют большеобъемное рудное тело Главной зоны минерализации. Средние содержания золота в нем составляют 2–3 г/т.

Наконец, третий тип минерализации представлен плащеобразным покровом латеритов, мощность которых составляет от 0,5 до 2–3 метров, резко возрастающая в северо-западной части участка. Их минерализация установлена в трех бороздовых пробах, отобранных из слоя латеритов в канаве Т-1. Содержание золота в латеритных корках выветривания непосредственно над рудным телом по данным ограниченного бороздового опробования стенки канавы Т-1 (пробы Т-1-1, Т-1-10, Т-1-11) достигает 1,75–4,71 г/т. Проведенное в 2016 г. сотрудниками Morogoro zonal mines office литохимическое

опробование латеритных кор выветривания (soil sampling) на площади участка выявило литохимическую аномалию золота: все проанализированные пробы (24 пробы) показали повышенное содержание золота (17,10–37,82 г/т) (*Geological report...*, 2017).

Выводы и рекомендации. В результате проведенных исследований в северной части провинции Морого Объединенной Республики Танзания выявлено новое, ранее неизвестное месторождение золота Mananila, прогнозные ресурсы которого оцениваются в 20 т золота, установлен принципиально новый для региона тип золоторудной минерализации, связанный с большеобъемными минерализованными структурами рассланцевания (shear zone) в гранитогнейсовых комплексах раннего докембрия.

Месторождение Mananila расположено в непосредственной близости от месторождения Mazizi. Кроме них в этом районе известен ряд мелких проявлений золота, разрабатываемых старателями. Пространственная сближенность золоторудных объектов, их расположение в пределах ослабленной зоны северо-восточного простирания, значительные параметры последней дают возможность выделить в северной части провинции Морого, в Восточной тектонической зоне Танзанийского кратона новый перспективный золоторудный район и рекомендовать проведение в его пределах комплекса региональных геологоразведочных работ с целью его прогнозной оценки. Параллельно рекомендуется проведение поисково-разведочных работ на месторождении Mananila для перевода прогнозных ресурсов в запасы, проведения геолого-экономической оценки и определения экономической целесообразности его дальнейшей разработки.

Список использованных источников

1. Cook, Y.A., Sanislav, I.V., Hammerli, J., Blenkinsop, T., Dirks, P.H.G.M. (2016). A primitive mantle source for the Neoproterozoic mafic rocks from Tanzania Craton. *Geoscience Frontiers*. <https://researchonline.jcu.edu.au/42301/6/42301%20Cook%20et%20al%202016.pdf>
2. Geological report on exploration for gold at Mananila village PML 25939/EZ of Antenesia Patrick John in Morogoro region (2017).
3. Kabete, J.M., Groves, D.I., McNaughton, N.J., Mruma, A.H. (2012). A new tectonic and temporal framework for the Tanzanian Shield:

Implications for gold metallogeny and undiscovered endowment. *Ore Geology Reviews*, 48, 88-124.

4. Kwelwa, S.D., Sanislav, I.V., Dirks, P.H.G.M., Blenkinsop, T., Kolling, S.L. (2018). Zircon U-Pb ages and Hf isotope data from the Kukuluma Terrain of the Geita Greenstone Belt, Tanzania Craton: implications for stratigraphy, crustal growth and timing of gold mineralization. *Journal of African Earth Sciences*, 139, 38-54. / <https://researchonline.jcu.edu.au/51874/>

5. Many, S., Maboko, M.A.H. (2008). Geochemistry of the Neoproterozoic mafic volcanic rocks of the Geita area, NW Tanzania: implications for stratigraphical relationships in the Sukumaland greenstone belt. *J Afr Earth Sci*, 52, 152-160. <http://repository.udsm.ac.tz:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/558/Geochemistry%20of%20the%20Neoproterozoic%20mafic%20volcanic%20rocks%20of%20the%20Geita%20area%20C%20NW%20Tanzania.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

6. Mazizi Gold Mine Tanzania. <https://www.mutusalibint.com/mazizi-gold-mine>.

7. Sanislav, I.V., Drayshaw, M., Kolling, S.L. et al. (2017). The structural history and mineralization controls of the world-class Geita Hill gold deposit, Geita Greenstone Belt, Tanzania. *Mineralium Deposita*, 52, 2, 257-279.

8. The list of the largest active mines in Tanzania by 2014. (2014). <https://www.tanzaniainvest.com/mines>

9. The Mineral Industry of Tanzania. USGS. (2014). 2014 Mineral Yearbook.

10. Tumsifu, N. A. (2013). Geophysical mapping of geological structures as potential site for gold mineralization at Golden Pride Nzega greenstone belt Tabora south of Lake Victoria, Tanzania. Dissertation. University of Nairobi.

11. USGS. (2015). 2015 Mineral Yearbook. Gold.

Reference

1. Cook, Y.A., Sanislav, I.V., Hammerli, J., Blenkinsop, T., Dirks, P.H.G.M. (2016). A primitive mantle source for the Neoproterozoic mafic rocks from Tanzania Craton. *Geoscience Frontiers*. <https://researchonline.jcu.edu.au/42301/6/42301%20Cook%20et%20al%202016.pdf>

V. Mykhailov, Dr. Sci. (Geol.), Professor,

E-mail: vladvam@gmail.com

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Institute of Geology

90 Vasylkivska Str., Kyiv, 03022, Ukraine

A. Tots, E-mail: totz@yandex.ru

Company Favss Limited

Mohamed Street Mhasibu House, P.O. Box 4059 Dar es Salam, Tanzania

2. Geological report on exploration for gold at Mananila village PML 25939/EZ of Antenesia Patrick John in Morogoro region (2017).

3. Kabete, J.M., Groves, D.I., McNaughton, N.J., Mruma, A.H. (2012). A new tectonic and temporal framework for the Tanzanian Shield: Implications for gold metallogeny and undiscovered endowment. *Ore Geology Reviews*, 48, 88-124.

4. Kwelwa, S.D., Sanislav, I.V., Dirks, P.H.G.M., Blenkinsop, T., Kolling, S.L. (2018). Zircon U-Pb ages and Hf isotope data from the Kukuluma Terrain of the Geita Greenstone Belt, Tanzania Craton: implications for stratigraphy, crustal growth and timing of gold mineralization. *Journal of African Earth Sciences*, 139, 38-54. / <https://researchonline.jcu.edu.au/51874/>

5. Many, S., Maboko, M.A.H. (2008). Geochemistry of the Neoproterozoic mafic volcanic rocks of the Geita area, NW Tanzania: implications for stratigraphical relationships in the Sukumaland greenstone belt. *J Afr Earth Sci*, 52, 152-160. <http://repository.udsm.ac.tz:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/558/Geochemistry%20of%20the%20Neoproterozoic%20mafic%20volcanic%20rocks%20of%20the%20Geita%20area%20C%20NW%20Tanzania.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

6. Mazizi Gold Mine Tanzania. <https://www.mutusalibint.com/mazizi-gold-mine>.

7. Sanislav, I.V., Drayshaw, M., Kolling, S.L. et al. (2017). The structural history and mineralization controls of the world-class Geita Hill gold deposit, Geita Greenstone Belt, Tanzania. *Mineralium Deposita*, 52, 2, 257-279.

8. The list of the largest active mines in Tanzania by 2014. (2014). <https://www.tanzaniainvest.com/mines>

9. The Mineral Industry of Tanzania. USGS. (2014). 2014 Mineral Yearbook.

10. Tumsifu, N. A. (2013). Geophysical mapping of geological structures as potential site for gold mineralization at Golden Pride Nzega greenstone belt Tabora south of Lake Victoria, Tanzania. Dissertation. University of Nairobi.

11. USGS. (2015). 2015 Mineral Yearbook. Gold.

Надійшла до редколегії 21.02.18

A NEW GOLD ORE REGION IN TANZANIA

Tanzania is one of the leading gold mining countries in the world and the discovery of new gold resources on its territory is an actual task. Known gold deposits are concentrated mainly in the northwest of the country, in the metallogenic zone of Lake Victoria, where they are associated with the Archean greenstone belts, and to a lesser extent – in the southwest, in the ore regions of Lupa and Mpanda, confined to the Ubendian Paleoproterozoic mobile belt. With regard to the eastern regions of Tanzania, where the Proterozoic structures of the Usagaran mobile belt are developed, until recently in this region any significant manifestations of gold mineralization were not known.

As a result of our research in the northern part of the Morogoro province of the Republic of Tanzania, a new previously unknown gold deposit Mananila was discovered. It is represented by a large volume, up to 400–450 m long, up to 60–80 m thick, mineralized shear zone over intensely leached and schistosed migmatites, gneisses, amphibolites, penetrated by echelon systems of quartz veins and veinlet, steeply dipping bodies of quartz breccia up to 1.0–1.5 m thick. Gold contents range from 0.61 to 8.11 g/t, the average zone content is 2.5–3.0 g/t. Parallel to the main zone, similar structures are developed on the site, although they are of lower thickness. The forecast resources of the deposit are estimated at 20 tons of gold.

2.8 km to the east from the Mananila field, the recently discovered Mazizi gold deposit is located, and a number of small occurrences of gold are also known in the region. All these objects are located within a large shear zone of the northeastern strike, up to 4–5 km width, over 20 km in length. This serves as the basis for the identification of a new gold ore region in the northern part of the Morogoro province of the United Republic of Tanzania, within the Proterozoic mobile belt of Usagaran, the possible gold content of which has never been previously discussed in geological literature.

Keywords: gold deposit, gold ore region, forecast resources.

B. Михайлов, д-р геол. наук, проф.,

E-mail: vladvam@gmail.com

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ННІ "Інститут Геології", вул. Васильківська, 90, Київ, 03022, Україна

A. Точ, E-mail: totz@yandex.ru

Компанія Favss Limited

Mohamed Street Mhasibu House, P.O. Box 4059 Dar es Salam, Tanzania

НОВИЙ ЗОЛОТОРУДНИЙ РАЙОН У ТАНЗАНІЇ

Танзанія – одна з провідних золотодобувних країн світу і відкриття нових ресурсів золота на її території є актуальним завданням. Відомі родовища золота сконцентровані переважно на північному заході країни, у металогенічній зоні озера Вікторія, де пов'язані з архейськими зеленокам'яними поясами, меншою мірою – на південному заході, у рудних районах Лупа і Мпанда, приурочених до палеопротерозойського рухливого поясу Ubendian. Що стосується східних районів Танзанії, де розвинені протерозойські структури рухливого поясу Usagaran, то до останнього часу в цьому районі скільки-небудь суттєві прояви золотої мінералізації не були відомі.

У результаті наших досліджень північної частини провінції Морогоро Республіки Танзанія відкрито нове, раніше невідоме родовище золота Mananila, представлене великооб'ємною, протяжністю до 400–450 м, потужністю до 60–80 м мінералізованою ослабленою зоною розсланцювання по інтенсивно освітлених і розсланцюваних мігматитах, гнейсах, амфіболітах, пронизаних ешелонами кварцових жил і прожилків, крутопадаючими тілами кварцових брекчій потужністю до 1,0–1,5 м. Вміст золота коливається від 0,61 до 8,11 г/т, середній вміст по зоні досягає 2,5–3,0 г/т. Паралельно головній зоні на ділянці розвинені подібні структури, хоча й меншої потужності. Прогнозні ресурси родовища оцінені в 20 т золота.

На відстані 2,8 км на схід від родовища Mananila розташоване недавно відкрите родовище золота Mazizi, у районі відомий також ряд невеликих проявів золота. Усі ці об'єкти локалізовані в межах великої ослабленої зони північно-східного простягання шириною до 4–5 км, протяжністю понад 20 км. Це служить підставою для виділення нового золоторудного району в північній частині провінції Морогоро Об'єднаної Республіки Танзанія, у межах протерозойського рухливого поясу Usagaran, можлива золотонасність якого раніше ніколи не обговорювалася в геологічній літературі.

Ключові слова: родовище золота, золоторудний район, прогнозні ресурси.