

УДК 553.04

ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ СТРАН ЮЖНОЙ АФРИКИ

Д. В. Шкраба

*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4,
220030, г. Минск, Беларусь, lorogodrian@mail.ru*

Кратко рассмотрены современные проблемы геологии стран Южной Африки.

Ключевые слова: региональная геология; добывающий сектор; геологическое картирование.

PROBLEMS OF GEOLOGY IN SOUTH AFRICA COUNTRIES

D. V. Shkraba

*Belarusian State University, Nezavisimosti Ave., 4,
220030, Minsk, Belarus, lorogodrian@mail.ru*

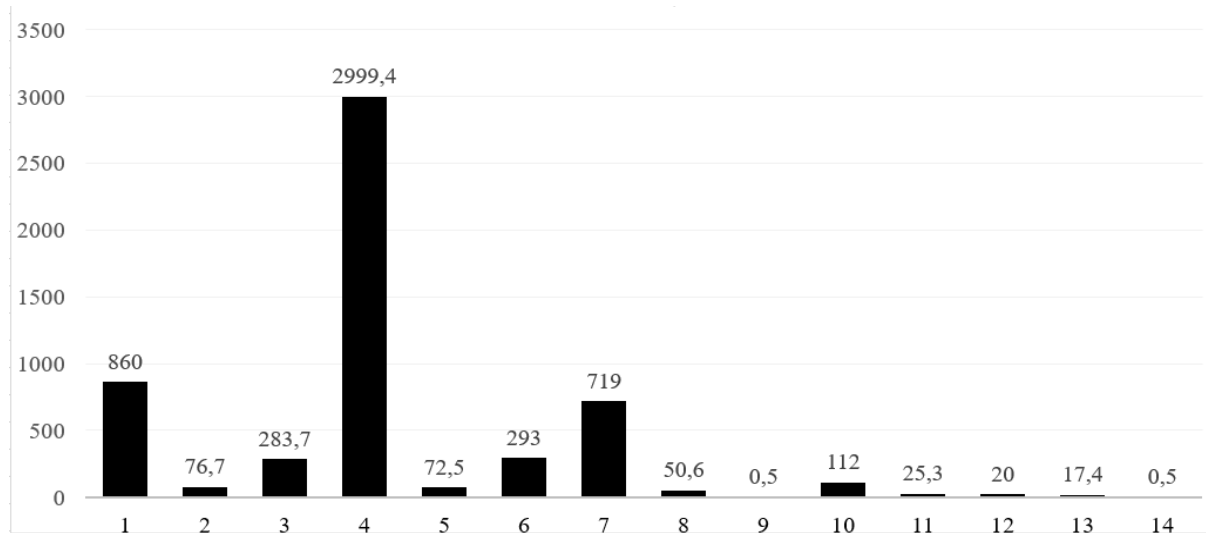
The modern problems of geology of the countries of Southern Africa are briefly considered.

Keywords: regional geology; mining sector; geological mapping.

Страны Южной Африки, обладающие богатой минерально-сырьевой базой, представляют собой объект исследования, весьма привлекательный для научного геологического сообщества. В последние десятилетия этот регион сталкивается с рядом серьезных вызовов, включая изменения климата, неэффективное управление природными ресурсами, высокий уровень геологических рисков и неоднородное экономическое развитие. Глубокое понимание и анализ данных проблем, возникающих в области геологии стран Южной Африки, являются неотъемлемым элементом стратегии обеспечения устойчивого развития этого региона.

Территория Южной Африки в целом состоит из ряда геоблоков, включающих два щита: северный – Зимбабве, и южный – Каапвальский (Трансвальский). Эти геоблоки представлены архейскими гранитно-зеленокаменными областями с купольными гранито-гнейсовыми структурами, обладающими большим потенциалом полезных ископаемых, таких как Pt, Au, Cr, Fe, алмазы, Mn, Ni, Cu, Co, P, Zn, U, Ti, Pb, Al, Ag, Ta, Sn, Nb, каменный уголь и др. В Южно-Африканском геоблоке сосредоточено около 45 % мировых запасов Au, 90 % металлов Pt-группы, 60 % запасов

Cr, 20 % Mn. Он также обладает крупнейшими запасами V, Fe и U и занимает второе место по запасам алмазов в мире [1–4]. Ценность Южно-Африканского геоблока (в сравнении с другими тектоническими структурами Африки) показана на рисунке.



1 – Западно-Африканский геоблок, 2 – геоблок Чад, 3 – геоблок Конго, 4 – Южно-Африканский геоблок, 5 – Сахарский плитный геоблок, 6 – Дамаро-Катангская складчато-надвиговая система, 7 – Мавритано-Сенегальская граничная система, 8 – Западно-Конголезская граничная система, 9 – Капская граничная система, 10 – Мозамбикская граничная система, 11 – Танзанийский геоблок, 12 – рифтовая зона Танганьика, 13 – рифтовая зона Ньяса, 14 – Нигерийская рифтовая зона.

Суммарная ценность полезных ископаемых тектонических структур Африки
(млрд долл.) [3, 4]

На территории Африки выделяют 15 импактных структур. Крупнейшей и наиболее древней на Земле является импактная структура Вредефорт, располагающаяся в протерозойском осадочном бассейне Витватерсранд. Структура Вредефорт образовалась около 2 млрд лет назад и была интенсивно эродирована, причём глубина эрозии могла достигать 15 км и более. В его ядре диаметром около 40 км выступают архейские гранулиты и другие породы, пересекаемые жилами псевдотахилитов и дайками застывшего импактного расплава. Внешнее кольцо купола сложено протерозойскими толщами, опрокинутыми в стороны от его ядра. Далее они образуют широкое, окаймляющее купол синклинальное погружение, в пределах которого сохранились осадочные породы бассейна Витватерсранд, известного своими золотыми и урановыми рудами. В золотоносных пластах месторождения Витватерсранд имеются запасы Au около 100

тыс. т, так же в них заключено около 500 тыс. т U. Преимущественно седиментогенные залежи золотых и урановых руд сохранились от эрозии в синклиналиподобной структуре Витватерсранд, возникшей благодаря крупномасштабным деформациям во время кратерообразования. Содержащие около половины мировых запасов Au, добыча которого здесь ведется более 100 лет, и значительную долю U, эти месторождения могут рассматриваться как прогенетические [3].

Скорость применения современных методов поисков и добычи полезных ископаемых в Африке зависит от наличия и доступности современных технологий и нехватки высококвалифицированного персонала. В настоящее время Беларусь и белорусские геологи могут предложить содействие странам Южной Африки, обмен научным и техническим опытом, подготовку квалифицированных кадров на базе белорусских ВУЗов. Сотрудничество между Беларусью и странами Южной Африкой в области геологии может принести взаимную выгоду, способствуя развитию науки и технологий и улучшению геологического исследования и освоения ресурсов.

Многие страны с низким и средним доходом существенно выиграли от сырьевого бума, обусловленного спросом со стороны Китая и, в меньшей степени, Индии. Бум сопровождался высокими ценами на экспортируемые ресурсы и способствовал высоким темпам экономического роста. Вместе с тем, широко распространено мнение, что горнодобывающая промышленность, хотя и способна обеспечить поступление валюты и финансовых средств, однако, не способна значительно влиять на устойчивый экономический рост и развитие человеческого потенциала. Также отмечается негативное влияние бума, увеличение неравенства, разрушение окружающей среды [5].

Для определения дальнейшей стратегии исследования геологических недр стран Южной Африки следует кратко охарактеризовать основные направления изучения данной территории.

Региональная геология входит в число крупных или даже основных разделов геологических наук. Она изучает геологическое строение определенных площадей (стратиграфию, тектонику, магматизм), историю их развития, размещение полезных ископаемых. Именно она является основным источником геологической информации, дающим представление об общем площадном распределении геологических структур, стратиграфии отдельных площадей, магматизме в их пределах, проявлении современных процессов, преобразующих земную кору, а также о полезных ископаемых изучаемых площадей – их запасах и ресурсах, других особенностях. В числе основных вопросов региональной геологии следует назвать сопо-

ставление строения и развития отдельных платформ, складчатых сооружений, других тектонических структур. Именно такое сопоставление лежит в основе сравнительно-геологического метода, который должен быть отнесен к числу основных его направлений. В том числе, выявление их эталонов, обоснование прогнозов тех или иных площадей на различные полезные ископаемые.

Основным методом региональной геологии является *геологическое картирование*, которое подразумевает составление геологической карты различного масштаба для определенных площадей. Обычно различают собственно геологическую съемку и картосоставительские работы, или составление карты для частично уже изученной территории. Геологическая съёмка разнится в зависимости от детальности изучения, или масштабов картирования (обзорное, мелко-, средне- или крупномасштабное), степени и характера проведения необходимых работ; поэтому говорят о необходимости полного изучения какой-то площади, глубинном картировании или других операциях исследования.

Сравнительно-геологический метод, хотя и относится к числу основных и широко используемых, редко, когда поддается специальному анализу. Он является неременной частью структурно-геологических исследований, когда представления о строении складчатых сооружений, платформ или их составных частей, магматических тел и других объектов интереса геологии устанавливаются на основании сопоставления с другими более детально изученными. Метод аналогий подразумевает определенную типизацию структур, при которой выводы о детально изученном ее представителе будут использоваться для других случаев.

Необходимо подчеркнуть, что сравнительно-геологический метод, метод или принцип аналогий широко используется в прогнозе и поисках полезных ископаемых, подсчёте их запасов. Все это позволяет утверждать, что сравнительно-геологический метод требует специальных и целенаправленных исследований. Должны быть четко сформулированы его возможности, обоснованы случаи применения (сопоставление крупных и локальных геологических структур, типизация их, в ряде случаев количественная характеристика), цели, задачи таких сопоставлений, выявление эталонов.

С целью получения полной, объективной информации о геологическом строении пород, залегающих в земной коре, необходимой для анализа возможности исследования локализации полезных ископаемых, и дальнейшего принятия решения о доразведке территорий, предлагается разработать единый Реестр геологической информации. Такая платформа легко масштабируется и позволит вести учет всех геологических данных.

Библиографические ссылки

1. *Красный Л. И.* Геоблоки // Геотектоника. 1967. № 5. С. 103–120.
2. *Красный Л. И., Блюман Б. А.* Геоблоковая делимость и неоднородность литосферы Земли // Отечеств. геология. 1998. № 1. С. 17–25.
3. Геолого-минерагеническая карта Мира. Масштаб 1 : 15 000 000. Объясн. зап. Ч. 1. Геология и минерагения континентов, транзиталей и Мирового океана. СПб.: Изд-во СПб картофабрики ВСЕГЕИ, 2000.
4. Геолого-минерагеническая карта Мира. Масштаб 1 : 15 000 000. Объясн. зап. Ч. 2. Минерально-сырьевые ресурсы континентов и активных транзиталей. СПб.: Изд-во СПб картофабрики ВСЕГЕИ, 2000.
5. *Кондратьев В. Б.* Роль горной промышленности в экономике [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-gornoy-promyshlennosti-v-ekonomike/viewer> (дата обращения: 09.02.2024)