

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра геофизики

«Рифтогенез и современная геодинамика территории Танзании»

Автореферат бакалаврской работа

Студента 4-ого курса 403 группы
направление 05.03.01 «Геология»
профиль подготовки «Нефтегазовая геофизика»
геологического факультета
Шайб Саид Хамад

Научный руководитель
д.г.-м.н., профессор

В.А. Огаджанов

Зав. кафедрой
к.г.-м.н., доцент

Е.Н. Волкова

Саратов 2024

Введение. Рифтогенез и современная геодинамика являются ключевыми факторами, определяющими геологическую структуру и ресурсный потенциал различных регионов мира.

Анализ этих процессов не только поможет лучше понять геологическую и геодинамическую историю Танзании, но и предоставит базу для разработки стратегий устойчивого природопользования, эффективного освоения природных ресурсов и охраны природной среды в регионе.

Территория Танзании, расположенная на Восточно-Африканском рифте, представляет собой уникальную область для изучения этих процессов[1].

Объектом исследования является геологическая структура и геодинамические процессы, происходящие на территории Танзании, особенно в контексте ее расположения на Восточно-Африканском рифте. Рифтогенез и современная геодинамика в этом регионе являются ключевыми аспектами, определяющими формирование ландшафта, геологическую структуру и ресурсную базу.

Цель данного исследования в работе поставлены особенности геологической структуры региона, процессы рифтогенеза, их влияние на формирование полезных ископаемых, а также последствия для экономики и экологии страны, следующие задачи:

- Изучить геологическую структуру Танзании, включая горные хребты, долины и вулканические формации, связанные с процессами рифтогенеза;

- проанализировать современные геодинамические процессы, включая сейсмическую активность, ее влияние на ландшафт и природные экосистемы.

- охарактеризовать процессы рифтогенеза и их влияние на формирование геологических образований и распределение полезных ископаемых в регионе.

□ описать олезные ископаемые, обнаруженные на территории Танзании.

Анализ этих аспектов позволит глубже понять геологическую и геодинамическую историю региона, а также определить стратегии его геологического развития, основанные на эффективном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды.

Работа состоит введения, списка используемых источников.

Основное содержание работы. **1 Рифтогенез и современная геодинамика территории Танзании**

Территория Танзании находится на стыке нескольких геологических структур, включая Восточно-Африканский рифт, который является одним из самых заметных природных явлений в этом регионе.

Восточно-Африканский рифт - это длинная трещина в земной коре, простирающаяся от Мертвого моря в Израиле до Мозамбикского канала в Южной Африке. В Танзании этот рифт делится на две основные ветви: Восточно-Африканский рифт и Центрально-Африканский рифт. Эти рифты являются результатом дивергентной границы между двумя тектоническими плитами, Африканской и Аравийской.

В результате процессов рифтогенеза происходит разрывание земной коры, что приводит к образованию впечатляющих горных хребтов, глубоких долин и вулканических активностей. В Танзании можно наблюдать многочисленные признаки этого процесса, включая Килиманджаро - самую высокую гору в Африке, а также Восточно-Африканскую впадину, которая является одним из наиболее ярких примеров рифтогенеза.

Современная геодинамика в Танзании включает в себя активные процессы рифтогенеза, что делает эту область интересной для исследований в области геологии и сейсмологии. Она также играет важную роль в формировании ландшафта и экосистем этой страны.

В процессе рифтогенеза происходит разрывание земной коры, что может приводить к образованию трещин, расщеплений и других структур,

благоприятных для образования и накопления полезных ископаемых.

Процессы рифтогенеза могут способствовать образованию месторождений нефти и газа, так как разрывание земной коры создает благоприятные условия для накопления органических отложений и формирования западин и ловушек, где могут собираться углеводороды.

Также в процессе геодинамических изменений могут формироваться месторождения металлических руд. Например, в результате вулканической активности и гидротермальных процессов, характерных для рифтовых зон, могут образовываться месторождения золота, серебра, меди и других металлов.

Кроме того, в процессе геодинамических изменений могут изменяться условия, влияющие на формирование и размещение других полезных ископаемых, таких как уголь, каменный уголь, минералы и даже водные ресурсы.

В целом, современная геодинамика территории Танзании восточной Африки характеризуется активным рифтогенезом, землетрясениями, вулканической активностью, движением плит и изменением ландшафта. Эти процессы имеют важное значение для понимания геологии региона, его биологического разнообразия и социо-экономической активности местных сообществ.

1.1 Рифтогенез

Глубоко под поверхностью нашей планеты скрывается невероятное явление, известное как рифтогенез. Этот феномен, хотя и невидимый для нашего глаза, играет ключевую роль в жизненном цикле Земли и оказывает огромное влияние на ее эволюцию.

Рифтогенез - процесс образования и разрушения земной коры, который происходит в зонах рифтования, где плиты земной скорлупы движутся в противоположных направлениях. Под воздействием колоссальных сил, накопившихся за миллионы лет, кора начинает раскалываться и образует гигантские трещины и явления, известные как рифтовые системы[2].

Подобно гигантским швам на поверхности Земли, рифтовые системы

предоставляют нам уникальную возможность заглянуть в самые глубины планеты и изучить ее внутреннее строение. Здесь, в этой зоне интенсивного геологического действия, формируются самые масштабные горные хребты, такие как Восточно-Африканский рифт или Рифт-Валлеи в Америке. Эти исполины возвышаются над земной поверхностью и становятся сценой мощного тектонического процесса.

Однако, рифтогенез не только создает геологические чудеса на поверхности Земли, но и формирует ее самую глубинную часть - океаническую кору. В зонах рифтования, которые находятся под водой, плиты земной скорлупы разделяются и образуют дно океанов, где нам открывается уникальная возможность погрузиться в недра океанического рифта.

Рифтогенез имеет прямое отношение не только к формированию географической обстановки нашей планеты, но и к распределению ресурсов, климату и жизни в целом. Он предоставляет удивительную возможность изучения и понимания самой сущности нашей планеты и ее процессов. Поэтому, хотя рифтогенез может казаться далеким и таинственным явлением, в действительности, он является ключом к пониманию прошлого, настоящего и будущего нашей планеты .

1.2 Геодинамика

Геодинамика – это наука, которая изучает процессы и закономерности движения и изменения земной коры, а также взаимодействие различных сил и факторов, влияющих на геологические процессы и формирование рельефа. Эта дисциплина играет важную роль в понимании эволюции планеты и ее взаимодействия с окружающей средой .

Одним из ключевых аспектов геодинамики является изучение платформ, зон складчатости, вулканических систем, а также процессов, связанных с дислокациями и сейсмической активностью. В основе этих процессов лежит перемещение, деформация и разрушение горных пород, которые приводят к изменению ландшафта.

Геодинамические процессы могут быть вызваны различными факторами,

такими как гравитация, внутреннее термическое разрушение, плиточные движения и воздействие внешних энергий, таких как ветры, реки и океанские течения. Важно отметить, что эти процессы происходят на различных временных и пространственных шкалах, от мгновенных событий, таких как землетрясения, до длительных геологических периодов, таких как формирование гор.

1.4 Тектоника Танзании

В тектонодинамическом плане осадочные бассейны Восточной Африки связаны с расколом Гондванского суперконтинента в позднем палеозое – раннем мезозое. Обособляется три основных этапа развития седиментационных бассейнов рассматриваемого региона, дорифтовый (палеозой, триас), рифтогенный (юра), дивергентный (пассивно-окраинный, мезокайнозой). Палеозойский этап связан с каменноугольно-триасовой преимущественно терригенной (глины, песчаники, конгломераты) седиментацией. Структура седиментации характеризуется преобладанием гравитационной слоистости. Юрское время характеризуется усилением тектогенеза, обусловленного внутриконтинентальным рифтогенезом и последующим океаногенезом, и связанным с ними формированием грабеновой и полуграбеновой структур депоцентров седиментации, проявлениями тектоно-магматических процессов.

В это время помимо терригенной седиментации происходило накопление мощных толщ карбонатных и галогенных образований (периокеанические бассейны Мозамбикского пролива и Морондава). Отмечается ослабление интрузивной активности в восточном направлении, на рисунке 4 показана схема нефтегазоносности и пересктивных бассейнов.

2 Потенциал Танзании: обзор полезных ископаемых и геологических ресурсов

Танзания богата полезными ископаемыми, в стране эксплуатируются или осваиваются месторождения золота, алмазов, природного газа, фосфатного сырья. Значительный интерес для российских компаний представляют

месторождения и проявления золота, алмазов и рутил-цирконовых песков, которые нуждаются в доизучении. Для российских компаний ситуация осложняется тем, что в Танзании создан очень благоприятный инвестиционный климат, так что в борьбе за перспективные объекты им на равных придется конкурировать с крупнейшими западными компаниями, такими, как Tiomin Resources Inc., AngloGold Ashanti и Barrick Gold Corp.

Горнодобывающая промышленность является ведущим промышленным сектором африканской страны Танзании, и стоимость экспорта полезных ископаемых из нее постоянно растет. Природные ресурсы Танзании включают золото, железную руду, медь, никель, кобальт, серебро, графит, уголь и уран. Танзания также является домом для обширных запасов редкоземельных элементов и важнейших минералов, которые в настоящее время разведываются.

По мере того, как происходит энергетический переход, спрос на редкоземельные элементы и критически важные минералы постоянно растет. Чтобы удовлетворить этот спрос, в последние годы разведка полезных ископаемых в некоторых частях Танзании существенно возросла. Сектор привлек новые иностранные инвестиции в разведку полезных ископаемых, при этом местные инвестиции превысили 1 миллиард долларов.

Заключение. Территория Танзании располагается в восточной Африке является одним из наиболее сейсмически активных регионов планеты.

Танзания находится в районе Восточно-Африканской расщелинной зоны, что подразумевает интенсивный геодинамический процесс, который приводит к формированию рифтовой зоны.

В бакалаврской рассматриваются особенности геологической структуры региона, процессы рифтогенеза, их влияние на формирование полезных ископаемых.

В данном исследовании были решены следующие задачи:

- изучена тектоническая структура региона;
- даны краткие теоретические основы геодинамики;
- проанализированы современные геодинамические процессы

происходящие в Танзании, включая сейсмическую активность.

- охарактеризованы процессы рифтогенеза в регионе.
- описаны полезные ископаемые, обнаруженные на территории Танзании.

Анализ этих аспектов позволил глубже понять геологическую и геодинамическую историю региона, а также определить стратегии устойчивого развития, основанные на эффективном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Землетрясения и микросейсмичность в задачах современной геодинамики Восточно-Европейской платформы. Петрозаводск: Изд-во «КарНИИЦ», 2007. Т. 1. 380 с

2 Milanovsky E.E., 2004. Evolution of rifting in the Earth history. In: L.I. Krasny, O.V. Petrov, B.A. Blyuman (Eds.), Planet Earth. Encyclopedia. Tectonics and Geodynamics. VSEGEI Publishing House, St. Petersburg, p. 162–173 (in Russian) [Милановский Е.Е. Эволюция рифтогенеза в истории Земли // Планета Земля. Энциклопедический справочник. Том «Тектоника и геодинамика» / Ред. Л.И. Красный, О.В. Петров, Б.А. Блюман. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2004. С. 162–173].

3 Milanovsky E.E., 1976. Continental rift zones. Nedra, Moscow, 215 p. (in Russian) [Милановский Е.Е. Рифтовые зоны континентов. М.: Недра, 1976. 215 с.]

4 Grachev A.F., 2004. Rifting. In: L.I. Krasny, O.V. Petrov, B.A. Blyuman (Eds.), Planet Earth. Encyclopedia. Tectonics and Geodynamics. VSEGEI Publishing House, St. Petersburg, p. 157–162 (in Russian) [Грачев А.Ф. Рифтогенез // Планета Земля. Энциклопедический справочник. Том «Тектоника и геодинамика» / Ред. Л.И. Красный, О.В. Петров, Б.А. Блюман. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2004. С. 157–162].

5 Огаджанов В.А. Концепция геофизических исследований, основанная на явлении дилатации горных пород // Геофизика. 1998. №4. С. 10–13.

6 Иващенко О.В, А.А. Арзамасцев, А.Н. Зайцев //Актуальные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии: Материалы XXIX молодежной научной школы-конференции, посвященной памяти члена-корреспондента АН СССР к.о. Кратца и академика РАН ф.п.Митрофанова, Петрозаводск, 01-05 октября 2018года. - Петрозаводск:карельский научный центр Российской академии наук, 2018. - с.53-54. - EDN YXQUDZ.

7 Assessment of undiscovered oil and gas resources of four East Africa geologic provinces: World Petroleum Resources Project. Fact Sheet 2012–3039 / U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey. – April, 2012.