

ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

УДК 550.4+552.81 (231.8)

ББК 26.30+314+348 Тад

М91



**Муродзода Аброр Ахрор
(Муродов Аброркул Ахрорович)
ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
И ПЕРСПЕКТИВЫ КУМ-МАНОРСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО ПОЛЯ
(ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТАДЖИКИСТАН)**

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 25.00.11 Геология, поиски и разведка твердых полезных
ископаемых, минерагения

Душанбе 2023 г.

Работа выполнена на кафедре геологии и горно-технического менеджмента геологического факультета Таджикского национального университета.

Научный руководитель: **Ниёзов Ансор Сохибович** – кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры геологии и горно-технического менеджмента Таджикского национального университета

**Официальные
оппоненты:**

Пирназаров Мажит Махкамович – доктор геолого-минералогических наук, профессор, зав.сектором геофизических методов поиска Института минеральных ресурсов Университета геологических наук Министерства геологии и горнодобывающей промышленности Республики Узбекистан

Ошурмаматов Алишер Киргизович – кандидат геолого-минералогических наук, главный геолог Филиала Товарищества с ограниченной ответственностью (ФТОО) «С.А.Минералз в Республике Таджикистан»

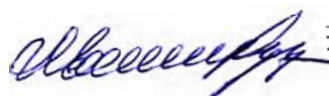
Ведущая организация: **Горно-металлургический институт
Таджикистана**

Защита диссертации состоится 5 марта 2024 г. в 10:00 на заседании объединённого Диссертационного совета 6D.КOA-057 при Таджикском национальном университете и Институте геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии Национальной Академии наук Таджикистана по адресу: Республика Таджикистан, г. Душанбе, Буни Хисорак, здание 17.

С диссертацией можно ознакомиться на сайте www.tnu.tj и в центральной библиотеке Таджикского национального университета по адресу 734025, г. Душанбе, проспект Рудаки 17.

Автореферат разослан « ____ » _____ 202__ г.

**Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат технических наук, доцент**



Гайратов М.Т.

ВВЕДЕНИЕ

Территория Таджикистана относится к золотоносным провинциям Центральной Азии. В стране известны десятки месторождений золота, часть которых разрабатывается ООО «Зеравшан» (на базе коренных месторождений Шинг-Магианской группы), Таджикской алюминиевой компанией (ТАЛКО) (месторождения Кончоч, Чулбой и др.), ООО «Пакрут» (месторождения Пакрут, Руфигар и др.), составляющими основные золотодобывающие предприятия крупнейшего в стране Зеравшанского горнорудного района.

Основные направления экономического развития РТ предусматривают увеличение прироста запасов золота. Эта задача может решаться путем выявления и оценки перспективности новых или известных (но недоизученных) проявлений золота. К таким объектам относится Кум-Манорское рудное поле.

Кум-Манорское рудное поле, развитое в западной части Зеравшано-Гиссарской структурно-формационной зоны, является сегментом одноименной золото-редкометальной зоны Гиссаро-Алайской металлогенической провинции – золотоносного пояса Южного Тянь-Шаня. Проведенные ранее, в 70-80-х гг. прошлого века, геолого-поисковые работы выявили основные черты геологического строения, общий вещественный состав руд и вмещающих пород рудного поля. Вместе с тем, ряд вопросов таких, как закономерности размещения золотого оруденения, его связь с геологическими структурами, интрузивными комплексами и осадочно-метаморфическими комплексами, остались слабо изученными. Требуют также уточнения и детализации позиция золотой минерализации в пределах рудного поля, петролого-геохимические особенности руд, критерии оценки перспектив оруденения. Настоящая диссертационная работа направлена на восполнение этих пробелов, а именно – изучению и выявлению особенностей геологического строения и разработке петролого-геохимических критериев оценки перспектив и практических рекомендаций по целенаправленному проведению дальнейших геологических и геолого-поисковых работ.

Актуальность работы заключается в выявлении закономерностей локализации золоторудного оруденения Кум-Манорского рудного поля и оценке его перспективности и наращивании этим прироста запасов золота в республике.

Степень изученности темы. Еще первые работы Таджикско-Памирской экспедиции 1933 года выявили коренную золотоносность западной части Зеравшано-Гиссарской зоны.

Золоторудное оруденение Кум-Манорского рудного поля впервые было выявлено Аэрогеологической партией Главного управления геологии при Правительстве Республики Таджикистан в сезон 1977-1978 гг. в процессе проведения аэрогеологической съемки западной части Зеравшано-

Гиссарской зоны, при проведении попутных геолого-поисковых работ [Старшинин, 1982].

После работ Аэрогеологической партии, в конце 80-х годов поисково-оценочная партия Магианской геолого-разведочной экспедиции (нач. Голицына О.Л.) на площади Кум-Манорского рудного поля (КМРП) были проведены поисково-оценочные работы.

Последние десятилетия проявления КМРП в связи с сокращением объема поисково-съёмочных и геолого-разведочных работ по всей республике, не исследовались.

Диссертантом было начато геологическое и петролого-геохимическое изучение проявлений золота КМРП в конце 90-х гг. при прохождении заочной аспирантуры при ТНУ. Были проложены геологические маршруты, отобраны петрографические, минералогические и геохимические пробы, составлены разрезы, крупномасштабные геологические планы проявлений. Широко были использованы архивные материалы Магианской геолого-разведочной партии (за 70-80-е гг. XX века), аэрогеологической партии (1972-1978 гг.), геологические отчеты производственных экспедиций (Шадчинева А.С., Лаврусевича В.И., Старшинина А.Д., Сушкова В.И. и др.) по геологическому строению, тектонике и металлогении Зеравшано-Гиссарской зоны и др.

В работе также использованы картографические материалы свободного доступа Google Earth, SAS. Планета.

Для выявления закономерностей связи золоторудного оруденения района с геологическим строением, магматизмом и тектоникой были использованы результаты специализированных геолого-металлогенических и геофизических работ Вольнова А.Б., Сушкова В.И., Старшинина А.Д., Аверьянова Б.С., Шахматова А.А. и др.

Связь исследований с программами (проектами) или научными темами. Диссертационное исследование проводилось в рамках заочной аспирантуры при кафедре геологии и горно-технического менеджмента геологического факультета Таджикского национального университета (1998-2000 гг.), выполнения госбюджетных тем НИР кафедры (1996-2000 гг. на тему «Геология, тектоника и геоэкология регионов Таджикистана», раздел 5 (№ гос.рег.0598001), 2001-2005 гг. на тему «Геодинамика, геолого-экономическая оценка и геоэкология регионов Таджикистана», раздел 2 (№ гос.рег.1078932), 2006-2010 гг. на тему «Проблемы геологии, геоэкологии и разработки месторождений твердых полезных ископаемых Таджикистана» (№ гос.рег.01ТJ062471), 2011-2015 гг. на тему «Проблемы геологии, неотектоники, геоэкологии и разработки месторождений твердых полезных ископаемых Таджикистана» (№ гос.рег. 01ТJ08926), 2016-2020 гг. на тему «Проблемы геологии, стратиграфии и разработки месторождений полезных ископаемых Таджикистана» (№ гос.рег. 01ТJ107892) и 2021-2025 гг. на тему «Геология, минералогия Памиро-Тянь-Шаня и проблемы геоэкологии регионов Таджикистана» (№ гос.рег. 01ТJ29891).

ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Цель исследования. Диссертационная работа ставит своей целью выяснение геологической позиции малосульфидных кварц-золоторудных проявлений Кум-Манорского рудного поля, изучение особенностей формирования, выделение комплекса факторов, способствующих мобилизации рудного вещества и его накопления в рудовмещающих структурах, разработку петролого-геохимических критериев оценки перспективности поля.

Задачи исследования. В задачи диссертационного исследования входило:

- изучение и анализ открытой и фондовой литературы по геологии, петрологии и геохимии золоторудных месторождений западной части Зеравшано-Гиссарской геоструктурной зоны, обобщение материалов предшественников;

- изучение структурно-геологической позиции золотого оруденения КМРП, условий формирования и петролого-геохимических особенностей золоторудной минерализации;

- описание морфологии, внутреннего строения и золотоносности рудных тел и минерализованных зон;

- изучение минералогического, петрографического, геохимического составов метаморфических и магматических комплексов района исследований, а также рудных метасоматитов, анализ характера распределения золота в породах;

- разработка петролого-геохимических критериев перспективности проявлений КМРП.

Объект исследования. Объектами детальных исследований выбраны в различной степени изученные золоторудные проявления КМРП. Выбор объектов определялся их наибольшей практической значимостью, различной геологической позицией оруденения, особенностями вещественного состава руд. По результатам их изучения предполагалось выделить общие и типоморфные для каждого из них поисковые критерии.

Предмет исследования – особенности размещения и развития золоторудного оруденения в Кум-Манорском рудном поле в западной части Зеравшано-Гиссарской структурно-формационной зоны Гиссаро-Алая (Южного Тянь-Шаня).

Научная новизна исследований. В работе выявлены закономерности размещения и формирования КМРП, которое к настоящему моменту относится к слабоисследованным объектам. Нами впервые приводится подробный геолого-структурный анализ КМРП, петрографо-геохимическая характеристика магматических пород рудного поля.

В диссертации впервые:

- выявлены закономерности размещения и формирования Кум-Манорского рудного поля;

– обоснована связь золоторудного оруденения с позднегерцинскими гранитоидными комплексами (C_{2-3});

– выявлена преимущественная локализация золоторудных тел в присводовой части Кумской антиклинали;

– доказано, что золоторудное оруденение приурочено к полям развития метаморфизованных вулканогенно-терригенных пород разской свиты $O_{2-3}-S$.

Теоретическая и научно-практическая значимость исследования. Полученные результаты дополняют и обобщают имеющуюся информацию по проявлениям КМРП.

Результаты диссертации способствуют расшифровке условий образования золоторудного оруденения КМРП.

Практические рекомендации могут быть использованы при проведении геолого-поисковых и геолого-разведочных работ на золоторудные оруденения.

Полученные научные результаты и разработанные критерии перспективности позволяют использовать их при оценке золото-кварцевого оруденения КМРП и территорий с аналогичными геолого-структурными особенностями.

Основные защищаемые положения.

1. Золоторудная минерализация КМРП приурочена к регионально метаморфизованным, альбит-кварц-хлоритовым и серицит-хлоритовым сланцам и базитовым вулканитам разской свиты $O_{2-3}-S_1$.

2. Золоторудное Кум-Манорское рудное поле сформировалось в результате ремобилизации золота из вулканитов разской свиты в зоны повышенной трещиноватости в присводовой части субширотной антиклинали, образовавшиеся при активизации Зеравшанского глубинного разлома.

3. Петролого-геохимические критерии перспективности Кум-Манорского рудного поля выражаются в повышенной золотоносности метаморфитов разской свиты $O_{2-3}-S_1$, широком развитии первичных ореолов золота и элементов-спутников, значимой корреляционной связи золота с элементами-спутниками (Ag, Sb, Ag, Pb).

4. Высокая перспективность Кум-Манорского рудного поля аргументируется большим вертикальным размахом оруденения, слабой эродированностью и ростом концентрации золота и элементов-индикаторов с глубиной.

Степень достоверности результатов подтверждается:

оригинальным фактическим материалом, собранным диссертантом при полевым изучении проявлений КМРП,

данными современных лабораторно-аналитических методов анализа проб пород, руд и минералов,

методами статистико-математической обработки данных,

публикацией результатов исследований в рецензируемых журналах, рекомендуемых ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности (с пояснением и областью исследования).

Тема диссертации соответствует паспорту специальности: 25.00.11 Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения: «1. Условия образования месторождений твердых полезных ископаемых:

- геология и генетические модели, геодинамические и формационно-магматические условия образования и закономерности пространственного размещения эндогенных месторождений;

- генетические типы: магматогенные и флюидно-магматогенные, ликвационные, пегматитовые, карбонатитовые, гидротермальные».

Личный вклад соискателя в исследовании. Кроме собственных наблюдений, в работе широко использованы архивные материалы производственных партий Магианской ГРЭ, Южно-Таджикской ГРЭ, аэрогеологической экспедиции Главного геологического управления (1972-1978 гг.), геолого-съемочных экспедиций по изучению золотоносности района работ. В совместных публикациях доля автора составляет 30-70%.

Апробация результатов диссертации. Основные положения диссертации докладывались на научно-практических конференциях кафедры ГГТМ (1998-2022), Юбилейной научно-теоретической конференции, посвященной 50-летию университета. Душанбе, 1998; научно-теоретической конференции ТНУ, посвященной 80-летию г. Душанбе (Душанбе, 2004); научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов ТНУ, посвященной 60-летию Победы в ВОВ (Душанбе, 2005); Международной научно-теоретической конференции «Проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов Таджикистана» (Душанбе, 2010); республиканской научной конференции «Экологические проблемы и рациональное использование природных ресурсов» (Душанбе, 2012); научно-теоретической конференции, посвященной 80-летию академика Джалилова М.Р. (Душанбе, 2014); республиканской научно-теоретической конференции «Инженерная геология и геоэкология: фундаментальные проблемы и практические задачи» (Душанбе, 2017); международной научно-практической конференции «Проблемы инженерной геологии, геотектоники Таджикистана и сопредельных территорий» (Душанбе, 2019); республиканской научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и сотрудников ТНУ, посвященной «5500-летию Древнего Саразма», «700-летию выдающегося таджикского поэта Камола Худжанди» и «20-летию изучения и развития естественных, точных и математических наук (2020-2040 гг.)» (Душанбе, 2020); республиканской научно-теоретической конференции «Проблемы образования эндогенных месторождения полезных ископаемых» (Душанбе, 2021); республиканской научно-практической конференции «Проблемы геологии и освоения недр», посвященной «Годам развития промышленности (2022-2026)» (Душанбе, 2023).

Научные результаты, полученные автором, включены в пяти отчетов по бюджетным научно-исследовательским работам (НИР) Таджикского

национального университета (1996-2000, 2001-2005, 2006-2010, 2011-2015, 2016-2020) в виде отдельных разделов. По результатам диссертационного исследования представлены практические рекомендации для производства.

Публикации по теме диссертации. По теме исследований опубликованы 26 печатных работ, из которых 8 изданы в рецензируемых журналах ВАК при Президенте РТ.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа объемом 145 страниц машинописного текста, состоит из пяти глав и заключения, списка литературы (142 наименования), 16 рисунков и 12 таблиц.

Глава 1 «Современное состояние проблемы (обзор литературы)» характеризует состояние изученности вопроса.

Исследуемый нами район относится к геолого-географическому району Центрального Таджикистана. Центральный Таджикистан относится к регионам республики с высокой и средней степенью геологической изученности.

Кум-Манорское золоторудное поле расположено на северном склоне Зеравшанского хребта, на западном фланге Чоринского рудного поля, как бы продолжая его на запад. Западной его границей является примерно меридиан села Кум, а восточной – точка слияния рр.Манор и Поймазор.

Геология и особенности формирования КМРП исследованы Ефименко В.Н., Мазитовым Г.А., Старшининым Д.А., Голицыной О.В., Довгоживом А.Б. и другими, в процессе проведения геолого - поисковых работ. В структурном отношении Кум-Манорское рудное поле находится в пределах Зеравшанской структурно-формационной зоны.

Геолого-поисковыми работами производственных геологов (Аэрокосмогеологическая партия) в 70-х гг. прошлого века в западной части Зеравшано-Гиссарской зоны выявлено Кум-Манорское рудное поле, где широко развито золоторудное оруденение. На рудном поле проведены поисково-оценочные работы (пройдены каналы, опробованы рудные зоны, оконтурены рудные зоны) и изучены основные характеристики рудных зон, содержание золота и элементов-спутников.

После работ Аэрокосмогеологической партии, в конце 80-х годов партия Магианской геолого-разведочной экспедиции (Голицына О.В. и др.) на КМРП проводила поисково-оценочные работы.

Последние десятилетия на Кум-Манорском рудном поле геологические работы не проводились.

В целом, общие вопросы геологии, магматизма, тектоники района Кум-Манорского рудного поля изучены в общих чертах. Вещественный состав руд и вмещающих пород рудного поля также изучены слабо. Такая ситуация определяет необходимость детального изучения золоторудных проявлений Кум-Манорского рудного поля и оценки их перспективности.

Глава 2 «Материалы и методы исследования» описывает методику работ и исходные материалы. В основу работы положены материалы

полевых, камеральных и лабораторных исследований золото-кварцевых месторождений Кум-Манорского рудного поля, собранные лично автором в период с 1998 по 2014 годы в составе научной группы кафедры геологии и горно-технического менеджмента геологического факультета Таджикского национального университета.

В диссертации использованы различные методы исследований: полевой, камеральный, лабораторный, аналитический, а также общие научные методы: анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.

Материалы для диссертации собраны и обработаны автором лично и самостоятельно, под руководством научного руководителя. Кроме собственных материалов, в работе использованы также аналитические и другие материалы из различных открытых источников, а также доступные архивные (фондовые) материалы.

Глава 3 посвящена описанию геологического строения района. Кум-Манорское рудное поле размещено в западной части Зеравшано-Гиссарской зоны, представляющей собой глыбово-складчатую область площадью около 15 тыс. кв. км (рисунок 1).

Зеравшано-Гиссарская зона относится к геолого-географическому району Центрального Таджикистана. В геолого-структурном отношении она является составной частью более крупной центральноазиатской структуры – Южного Тянь-Шаня, таджикостанская часть которого в литературе известна как Гиссаро-Алай.

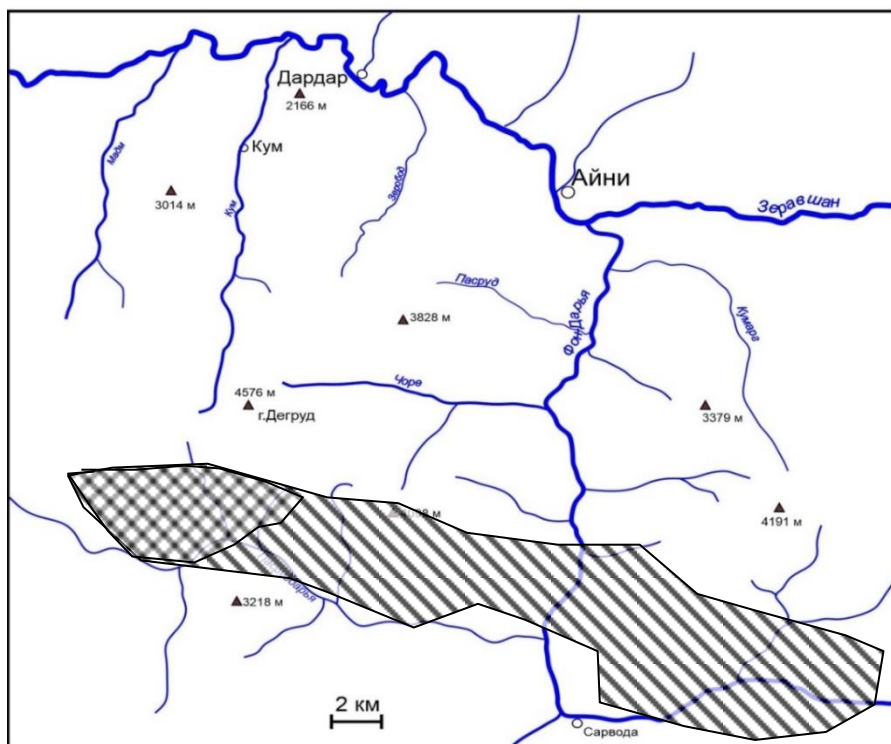


Рисунок 1. Обзорная карта района Кум–Манорского рудного поля и Кум-Чоре-Дуобинского рудного узла
Диагональная штриховка – Кум–Чоре–Дуобинский рудный узел, полная штриховка – Кум–Манорское рудное поле.

Геологическому строению района посвящены работы советских, таджикских и центральноазиатских геологов.

Гиссаро-Алайская горная система относится к зоне герцинской складчатости. История ее геологического развития сходна с геологической историей южной части Тянь-Шаня, и поэтому геологи часто относят эту систему к Тянь-Шаню, называя ее Южным Тянь-Шанем.

Система Гиссаро-Алая простирается в общем широтном направлении, несколько отгибаясь к северу в западной части. Она протягивается через территории Узбекистана (на западе), Таджикистана (в середине) и Киргизии (на востоке).

Площадь Кум-Манорского рудного поля занимает северный склон Зеравшанского хребта (рисунок 2).

В районе КМРП распространены в основном стратифицированные образования, занимающие свыше 95% территории. На площади КМРП развиты в основном позднеордовикские, силурийские и раннедевонские комплексы в виде разской (O_3-S_1rs), шингской ($S_1\hat{s}n$), кутуракской ($S_{1-2}kt$), кўпрукской и хавзакской объединённой свиты (S_2-D_1kp+hv) и шутской ($D_1\hat{s}t$) свит. Из магматических пород отмечаются вулканиты основного и среднего составов (измененные) (O_3-S_1), средние и кислые интрузивные породы диорит-гранодиоритов (C_{2-3}), имеющие незначительное распространение.

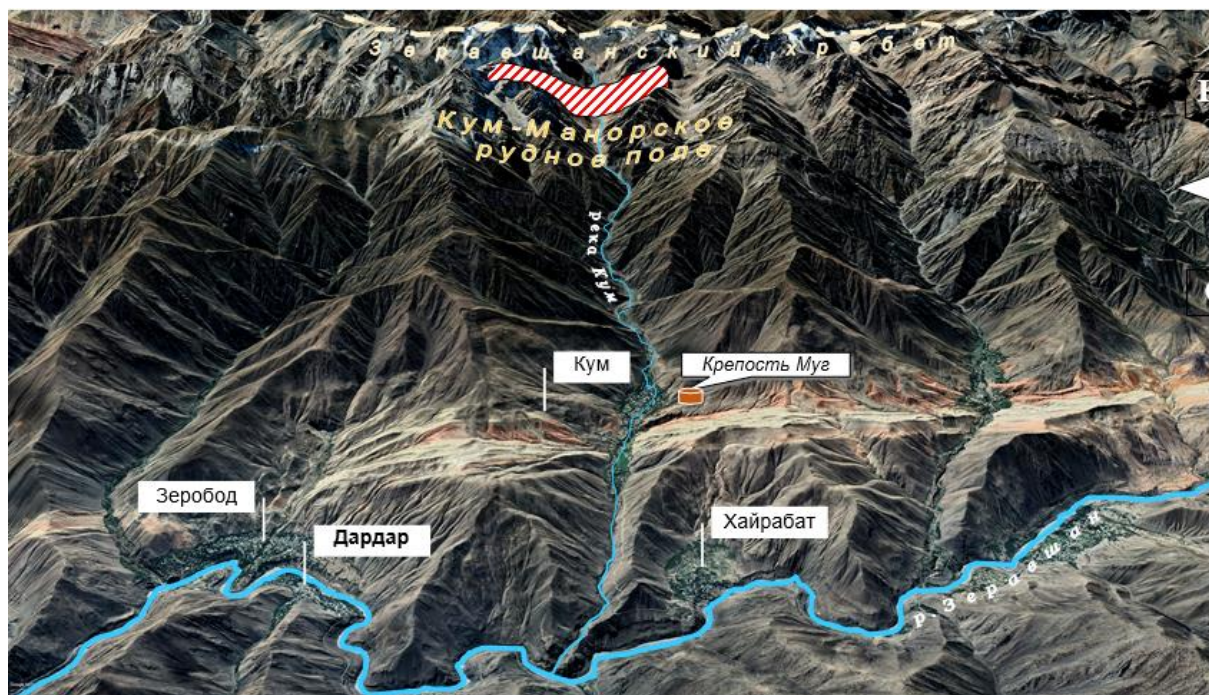


Рисунок 2. Общая схема размещения КМРП на северном склоне Зеравшанского хребта

В структурном отношении площадь проявления относится к Зеравшанской подзоне Зеравшано-Гиссарской структурно-формационной зоне.

Кум-Манорская рудоконтролирующая структура, к которой приурочено золоторудное поле, является частью регионального разлома

большой глубины заложения и длительного развития. Геологи МГРЭ, изучавшие геологию рудного поля выделяют Зеравшанский региональный покров (ЗРП). По этим исследователям, ЗРП имел немаловажное значение в локализации золотого оруденения. Карбонатные породы в аллохтоне ЗРП послужили экраном для рудоносных растворов, обеспечили относительную закрытость системы рудогенеза. Поверхность ЗРП является геологической границей Кум-Манорского района. Эти предположения в определенной степени имеют место.

Кум-Манорское рудное поле относится к западной части Зеравшано-Гиссарской зоны – составной части Гиссаро-Алайского аккреционно-коллизионного террейна. В структурном отношении площадь проявления относится к Зеравшано-Гиссарской структурно-формационной зоне.

КМРП представлено двумя золоторудными проявлениями: Кумским и Манорским (рисунки 3 и 4). Эти проявления по главным своим особенностям очень близки, они представляют, вероятно, одну протяженную зону с разным уровнем эрозионного среза.

Руды месторождения Кум-Манора представлены кварц-полевошпатовыми метасоматитами с содержанием сульфидов до 2,5%. Главными рудными минералами является пирит, арсенопирит, второстепенными-антимонит, халькопирит, блёклые руды, сфалерит, галенит и др.

Для правильного понимания генезиса месторождений важное значение имеет изучение вещественного состава вмещающих пород. В районе Кум-Манорского рудного поля преимущественно распространены ранне-среднепалеозойские комплексы. Соответственно этому в строении площади золотопроявлений Кум-Манорского рудного поля принимают участие вулканогенно-сланцевые толщи разской свиты $O_{2-3}-S_{1rs}$, карбонатно-терригенные отложения шингской свиты ($S_1\hat{s}n$), кўпрукской и хавзакской объединённой свиты ($S-Dkp+hv$) и терригенные отложения маргузорской свиты (C_1mr).

Разская свита занимает значительную часть территории района исследования и состоит из мощной толщи (свыше 1,5 км) кварц-хлорит-серицитовых сланцев с прослоями вулканитов, изредка – песчаников и мраморов.

По составу толщи кварцевые, кварц-альбитовые и кварц-альбит-слюдисто-хлоритовые породы, развитые по кварцевым и аркозовым песчаникам и глинам, а также хлорит-эпидот-пумпелит-карбонатные и хлорит-серицит-альбит-кварц-карбонатные сланцы, развитые по лавам, туфам и туфогенным песчаникам, которые соответственно называются метапелитами и метавулканитами. В разрезах района метавулканитов примерно в 4-5 раза меньше чем метапелитов.

В свите встречаются прослой кварцитов и кремнистых пород, изредка – мраморов.

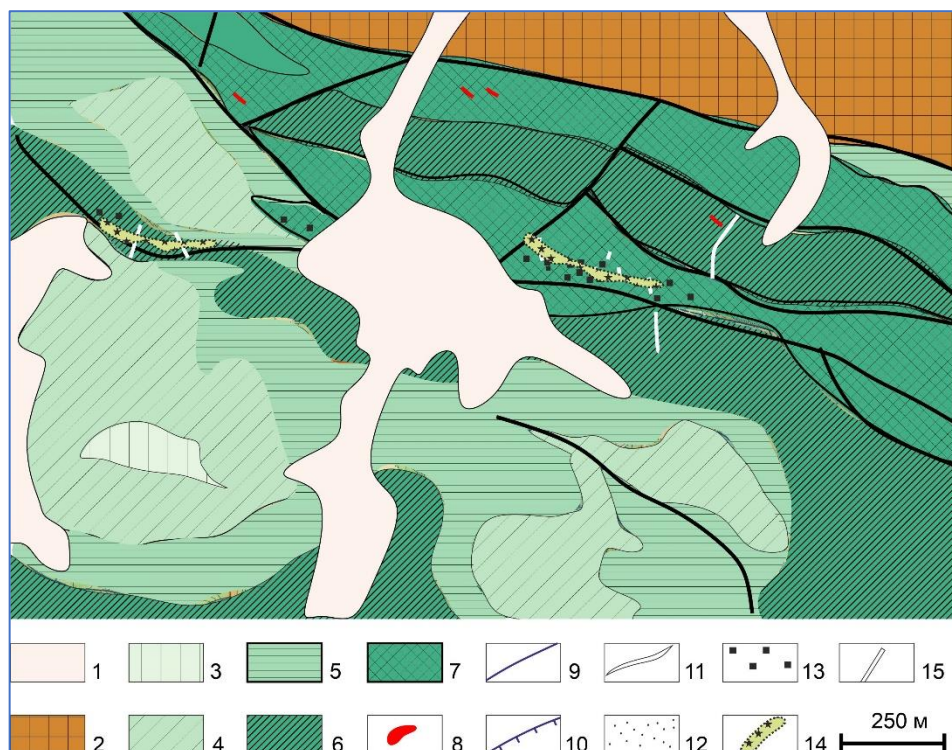


Рисунок 3. Геологическая карта проявления Кум (по данным Старшина А.Д. и др.[1978], Голицыной О.В. и др. [1989] с дополнениями автора)

1 – Q_{III-IV} – Современные, ледниковые, делювиальные, пролювиальные отложения; 2 – D_1 – Шутская свита. Светлые массивные известняки; 3 – S_2 – Купрукская свита. Слоистые доломитовые известняки, прослой яшм; 4 – S_2-D_1 – Кутурукская свита. Доломиты, доломитовые известняки, прослой кварцитов, линзы кремней; 5 – S_2 – Шингская свита. Известняки, кварциты, сланцы, кварцевые гравелиты; 6 – O_2-S_1 – Верхнегаберудская подсвита. Флишевидные сланцы, кварцито-печаники, метавулканиты, мрамора; 7 – O_2-S_1 – Нижнегаберудская подсвита. Мрамора, яшмокварциты, слюдистые сланцы, метавулканиты; 8 – Дайки гранит-порфиров, гранодиорит-порфириты; 9 – Сбросо-сдвиги, взбросо-сдвиги ; 10 – Тектонические срывы; 11 – Кварцевые жилы; 12 – Ожелезнение; 13 – Сульфидная минерализация; 14 – Зоны с золоторудной минерализацией; 15 – Канавы поисково-съёмочные и поисково-оценочные.

Отложения шингской свиты широко развиты на площади проявления. Представлена толщей светло-серых массивных и грубослоистых известняков.

Маргузорская свита является вмещающей основное оруденение. Распространена на небольшой площади в центральной части участков Кум и Манор. Представлена на участке Кум кварцитами, на участке Манор – песчаниками с прослоями алевролитов мощностью свыше 410 м.

Магматические породы в районе представлены дайками шингмагианского (спессартиты, керсантиты) и гиссаро-каратегинского комплексов (долериты, диабазы) северо-западного простирания с крутыми углами падения на юго-запад и северо-восток.

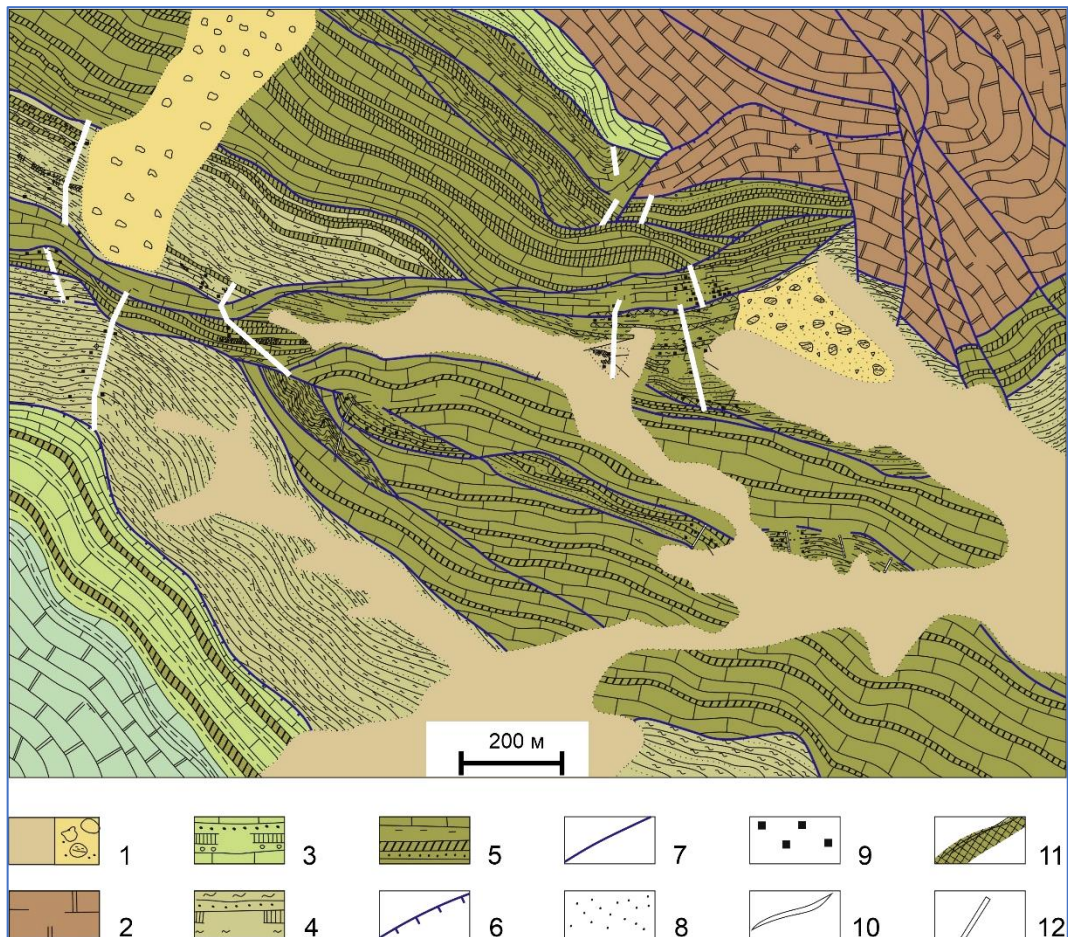


Рисунок 4. Геологическая карта проявления Манор (по данным Старшина А.Д. и др.[1978], Голицыной О.В. и др. [1989] с дополнениями автора)

1 – Q_{II-IV} - современные аллювиально-пролювиальные и гляциальные отложения; 2 – D_1 - шутская свита. Известняки с прослоями известковистых брекчий; 3 – S_1 - шингская свита. Известняки; 4 – O_3-S_1 - нерасчлененная. габерудская свита. Верхняя подсвита. Ороговикованные песчаники, кварц-биотит-хлорит-серицитовые сланцы, роговики; 5 – O_3-S_1 - нижняя подсвита.

Мраморы, кварциты, сланцы, песчаники, кварциты; 6 – тектонические срывы: 7 – взбросо-сдвиги, сбросо-сдвиги; 8 – зоны ожелезнения; 9 – зоны сульфидной минерализации; 10 – зоны окварцевания, кварцевые жилы; 11 – рудные зоны; 12 – канавы.

Глава 4 характеризует геолого-генетические особенности Кум–Манорского рудного поля, которое с металлогенической точки зрения является частью более крупного Кум-Чоре-Дубинского рудного узла (рисунок 5).

В локализации оруденения решающую роль играли структурные и литологические факторы. Структурные факторы еще на стадии поисков были выделены как наиболее благоприятные для образования рудных тел и рудных столбов в пределах рудоносных зон.

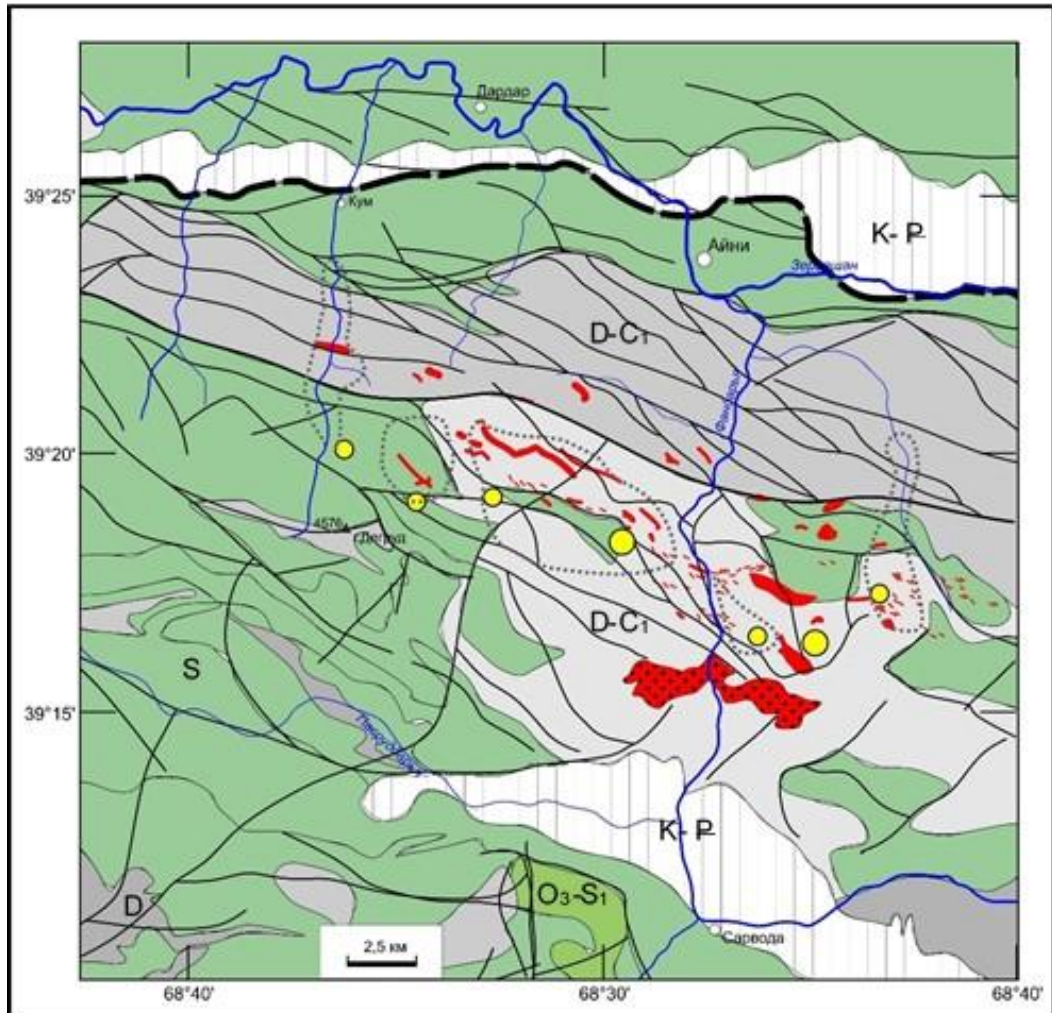


Рисунок 5. Геологическая карта Кум-Чоре-Дубинского рудного узла. O_3-S_1 – метасланцы, метавулканисты с прослоями карбонатов; S – известняки, песчаники, сланцы; D- C_1 – кремнисто-карбонатно-терригенные образования; K- P – терригенно-карбонатные морские и субконтинентальные галогенно-карбонатно-терригенные формации; $\gamma\delta C_{2-3}$ – коллизонная гранит-гранодиоритовая формация (Петинский шток, дайки)

Литолого-стратиграфические факторы также играют немаловажную роль в локализации оруденения. Оруденение в основном приурочено к горизонтам с повышенными коллекторскими свойствами. Рудоносные зоны и рудные тела представляют собой субсогласные с вмещающими породами образования, отходящие от крутых сместителей, контролирующих разрывы под острым углом.

На месторождении Кум было установлено, что метасоматиты в целом образуют, как правило, полосу с определенным образом сформированным строением. Центральные части полосы заняты кварц-карбонат-полевошпатовыми образованиями. Следующая зона состоит из кварц-

карбонат-серицитовых новообразований. Во внешней зоне развиты в основном карбонаты.

Дайки в районе исследований имеют ограниченное развитие. Они встречаются, в основном, в присводовой части Кумской антиклинали, среди вулканогенно-терригенных толщ разской свиты. Состав их в основном средний и кислый. Они представлены кварцевыми монцодиоритовыми и гранодиоритовыми порфиритами и гранит-порфирами и состоят, в основном из кварца, полевых шпатов и других минералов (таблица).

Минералогический состав даек КМРП, об.%

Порода	Кв	Пл	КПШ	Би	Рог	Акц	Пр.
Кварцевые монцодиорит-порфириты	19,7	45,2	12,6	11,8	10,4	0,3	-
Гранодиорит-порфириты	21,1	42,8	19,5	8,3	8,1	0,2	-
Гранит-порфиры	27,3	40,3	22,6	6,6	2,9	0,3	-
Спессартиты	3,6	56,8	1,2	13,6	21,3	1,1	2,4
Керсантиты	0,6	59,3	0,8	15,5	20,1	0,6	3,1

Примечание. Кв – кварц, Пл – плагиоклаз, КПШ – калиевый полевой шпат, Би – биотит, Рог – роговая обманка, Акц – Акцессорные минералы.

Кварцевые монцодиорит-порфириты встречаются в виде маломощных дайкообразных тел шириной 1,2-2,4 м длиной более 45-50 м. Вкрапленники представлены кварцем, андезин и хлоритизированным биотитом. Акцессорные минералы – ортит, апатит, сфен, циркон.

Дайки гранодиорит-порфиров являются, видимо, подводными корнями глубокозалегающего тела.

Лампрофиры - плотные темно-серые породы с массивной текстурой. Вкрапленники составляют около 20% объема породы и представлены измененным биотитом. Основная масса сложена зернами плагиоклазов, в интерстициальных промежутках которых отмечаются кварц, калишпат и рудные минералы.

Кроме вышеописанных, имеют развитие дайки субщелочных габброидов (камptonит-мончикитов).

На TAS-диаграмме составы даек лежат в поле известково-щелочных и слабо щелочных пород (рисунок б). Диаграммы связей кремнекислоты с

другими петрогенными окислами (рисунок 7) показывают на магматический характер серии. Значения коэффициента корреляции показывают на значимые положительные статистические связи между парами $\text{SiO}_2\text{--K}_2\text{O}$ и отрицательные – между парами $\text{SiO}_2\text{--TiO}_2$, --FeO , --MnO , --MgO , --CaO . Такая закономерность характерна для плутоногенных магматических пород, что указывает на то, что интрузивные (дайковые) породы КМРП имеют магматический генезис. Это является основанием для выводов о роли петрохимии даек для разработки критериев рудоносности.

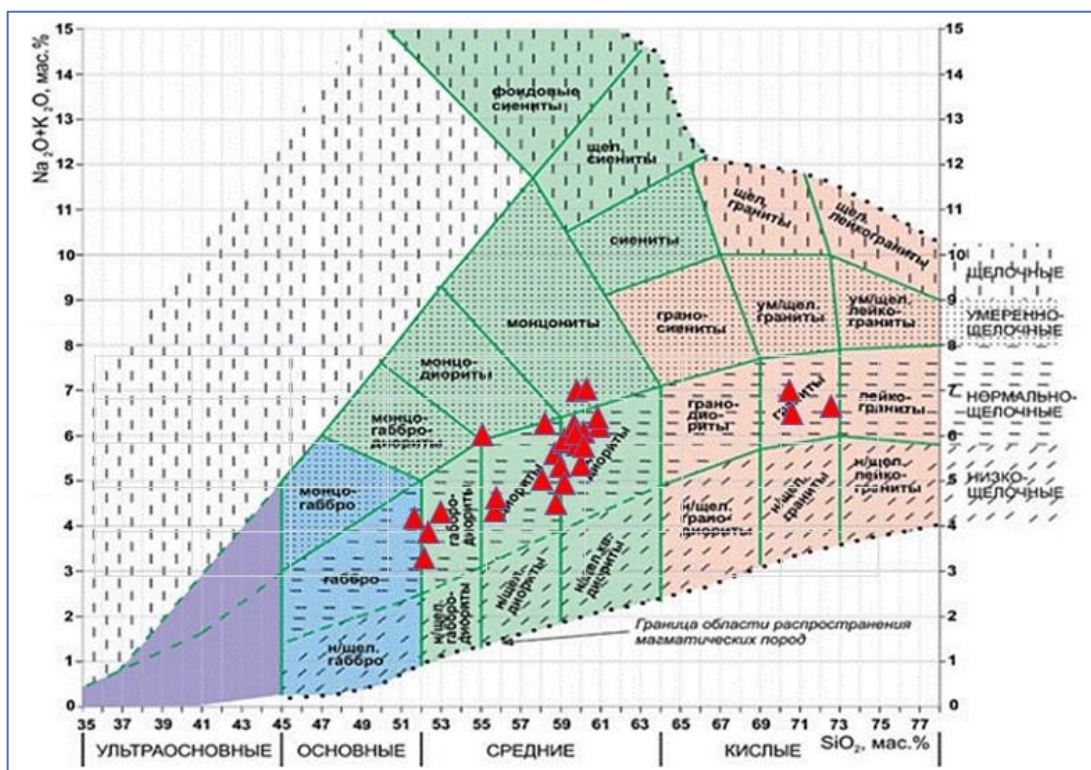


Рисунок 6. TAS-диаграмма магматических (плутонических пород).

В КМРП золоторудные проявления размещаются среди углеродисто-терригенных отложений ордовика-силура и пространственно ассоциируют с небольшими телами гранитоидов. Характерная ее особенность заключается в локализации в этой зоне золотоносных малых интрузий и даек среднего и кислого состава, представленных практически на всех рудных полях (Чоринское, Дуобинское, Кумаргское и др.).

Интрузивно-дайковые образования отмечаются в виде небольших интрузивных тел и приразломных дайковых поясов, сформированных в стадию коллизии Таджикского и Кыргызско-Казахстанского континентов, и контролируются системой разломов мантийно-корового происхождения (Зеравшанский, Северо-Гиссарский). По формационной принадлежности они выделяются в габбро-диоритовую формацию и плагιοгранит-гранодиоритовую.

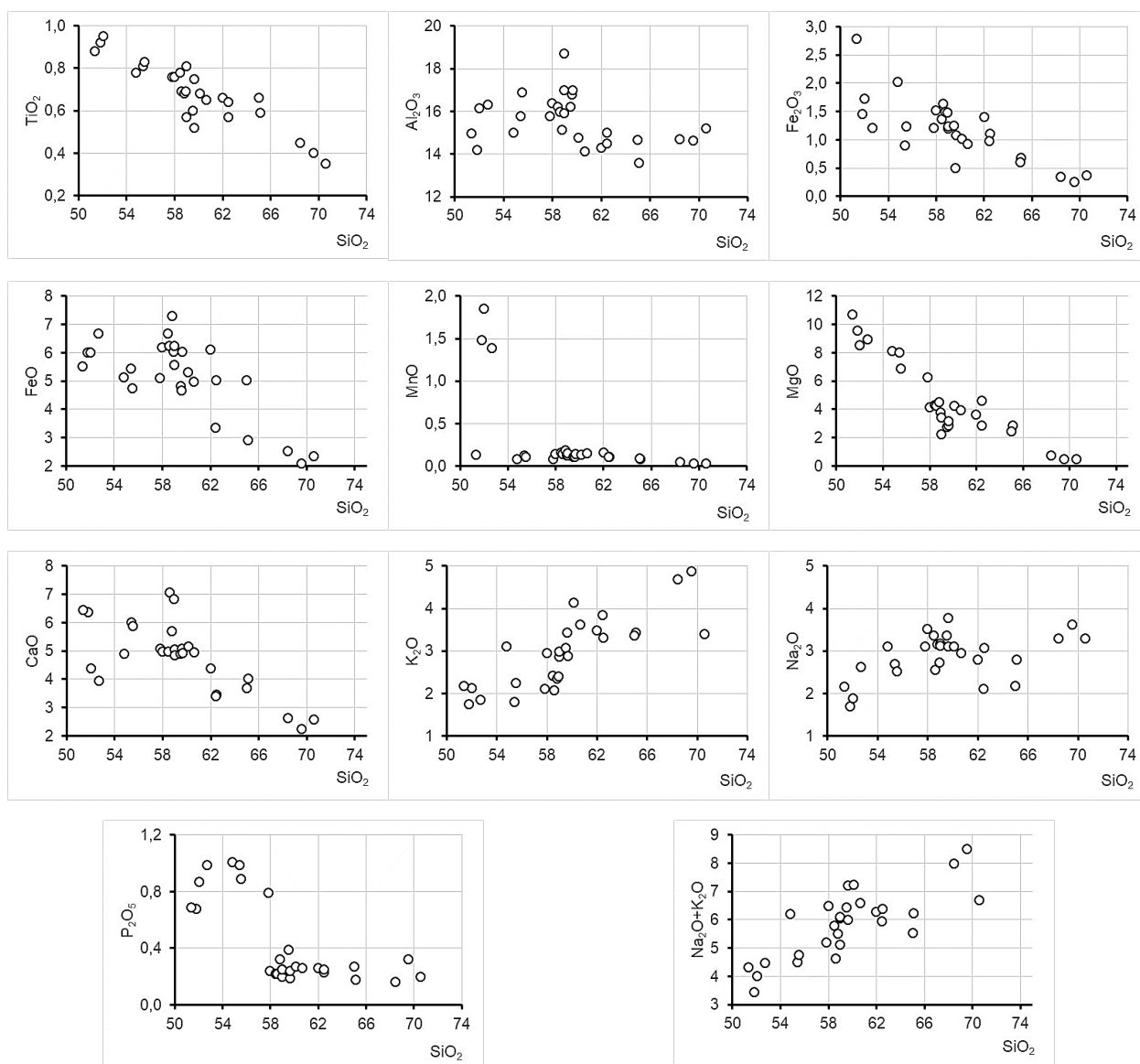


Рисунок 7. Диаграммы зависимости распределения окислов в дайковых породах в зависимости от содержаний кремнезема

Плагиигранит-гранодиоритовая формация образована преимущественно мелкими массивами плагиигранитов и гранодиоритов, а также их жильными дериватами нескольких генераций (кварцевые монцодиоритовые порфиры, гранодиорит-порфиры, плагиигранит-порфиры, гранит-порфиры, кварцевые порфиры и альбитофиры). Петрографически породы характеризуются выдержанным количественно-минеральным составом, по петрохимическим особенностям соответствуют известково-щелочной серии.

С интрузиями и дайками рудного поля парагенетически связано золотое оруденение, образующее кварц-сульфидные типы. Основные доказательства этого следующие:

1 – пространственная сближенность магматических образований и золоторудных кварцевых жил, прожилков лестничного типа и

минерализованных золото-сульфидных зон (Кум, Манор, к востоку – Чоре, Дуоба, Кумарг и др.);

2 – близкие геолого-структурные условия формирования интрузивных и рудных тел;

3 – минералогическое сходство золоторудных кварцевых жил и минерализованных зон с метасоматически измененными гранитоидами;

4 – геохимически одинаковая ассоциация сопутствующих элементов – Ag, As, Sb, Cu, Pb и др.;

5 – относительно повышенное содержание золота в породах разской свиты.

Геолого-генетическая модель рудообразования КМРП определяется как гидротермально-метасоматическая, обусловленная формированием зон золото-сульфидного оруденения в тектонически нарушенных породах повышенной основности и золотоносности (разская свита), являющихся золотоматеринской формацией. Золото генетически связано с этим комплексом, а также с комплексом гипабиссальных малых интрузий и даек. Кроме ювенильного источника, вероятно, происходила мобилизация золота осадочно-метаморфического типа из вмещающих пород в термоаномальных зонах под влиянием гранитоидного магматизма и метаморфизма.

Расширение перспектив Кум–Манорского рудного поля благоприятно влияет на перспективы Зеравшанского горнорудного района, который является в настоящее время крупнейшим в республике.

Проведенные исследования позволили выделить определенные критерии, которые могут быть использованы при проведении поисковых и геологоразведочных работ, направленных на выявление золоторудных метасоматитов;

1. Структурно- литологические:

- расположение золоторудных зон в лежащем крыле тектонизированного контакта метавулканитов разской свиты с терригенными породами силура- девона;

- локализация тел золотоносных метасоматитов в пределах северо-восточных зон линейных дислокаций.

2. Гидротермально- метасоматические:

- развитие процессов хлоритизации и серицитизации на периферии минерализованных зон;

- проявление процессов лиственитового и березитового типа с образованием метасоматитов пирит-серицит-альбит-кварцевого состава.

3. Минералогические:

- развитие рудной минерализации: арсенопирита, халькопирита, пирита, халькопирита, галенита, лимонита, гематита.

4. Геохимические:

- широкое развитие первичных ореолов золота и его спутников (мышьяка, серебра, свинца, цинка, меди, сурьмы и др.), превышающих по размерам рудные зоны в несколько раз.

- развитие вторичных и шлиховых ореолов золота и элементов-спутников в склоновых отложениях.

5. Геофизические.

- высокие магнитные аномалии в районе КМРП (рисунок 8).

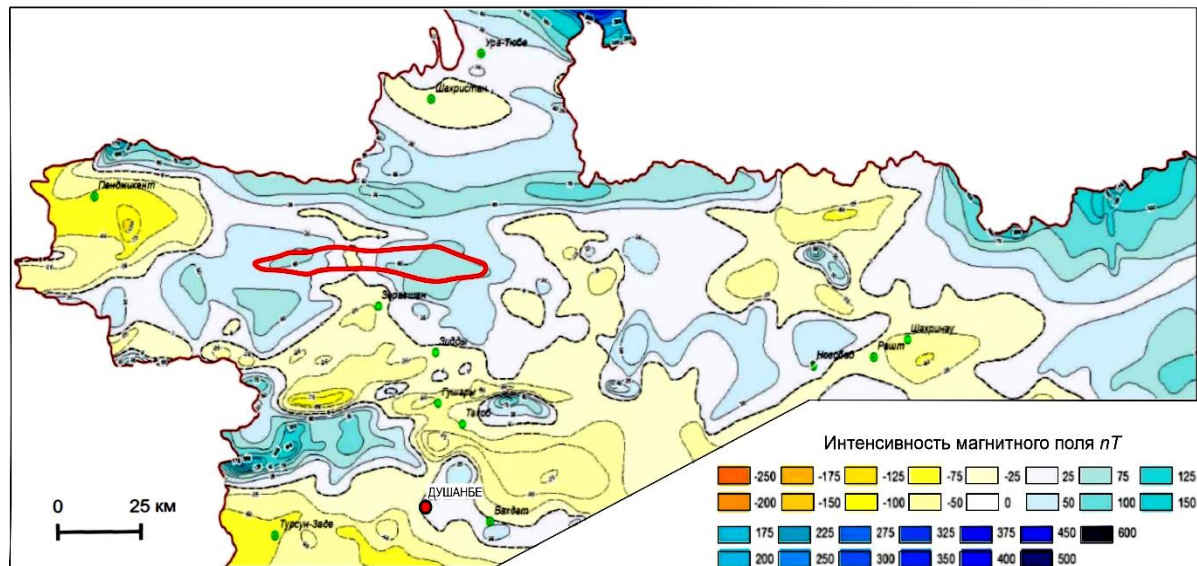


Рисунок 8. Карта магнитных аномалий западной части Зеравшано-Гиссарской зоны.
(по Шахматову А.А., 1990). Красным цветом выделен Кум-Чоре-Дуобинский рудный узел

6. Экзогенные:

- широкое развитие вторичных ореолов золота и его спутников, а также характерных зон рыжего и бурого цвета.

Особенности проявления регионального метаморфизма в КМРП связаны с погружением первичных вулканогенно-осадочных толщ в прогрессивных условиях постепенного нарастания РТ-параметров. Это приводит к последовательному метаморфогенному изменению толщ в условиях зеленосланцевой фаций.

При этом постепенное нарастание температуры и давления способствует выделению воды из первичных минералов в поровые растворы с трансформацией их решеток и появлением зеленосланцевых парагенезисов (хлорит-кварц-альбит, магнетит-сидерит-хлорит-кварц, хлорит-кварц-пирит, серицит-хлорит-кварц-альбит, мусковит-хлорит-альбит и др.). На этом этапе появились золоторудные объекты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ результатов, полученных при выполнении диссертационной работы, позволяет сформулировать следующие выводы.

1. Кум-Манорское рудное поле развито в западной части Зеравшано-Гиссарской зоны – составной части Гиссаро-Алайского аккреционно-коллизийного террейна [1-А, 4 -А, 5 -А, 25-А].

2. Тектонические особенности района выражаются в развитии линейных разрывных структур, связанных с Зеравшанским глубинным разломом вбросо-сдвигового характера [5-А, 8-А].

3. Значительную часть территории района занимают самые древние породы района - разской свиты O_3-S_{1rs} , которая является верхней частью ягнобской свиты ($V?-PZ_{1jg}$), которые сыграли главную роль в формировании Кум–Манорского рудного поля [4-А, 5 -А].

4. В рудном поле широко развиты ореолы Au и его спутников: мышьяка, серебра, свинца, цинка, меди, сурьмы и др. По размерам ореолы превышают размеры рудных зон в несколько раз, что служит надежным индикатором для поисков и оценки [8-А].

5. Основными критериями перспективности проявлений КМРП являются структурно- литологические, гидротермально-метасоматические, минералогические, геохимические (первичные и вторичные ореолы золота и элементов-спутников), геофизические и экзогенные факторы [1 -А, 7 -А, 10-А, 14-А].

6. Особенности проявления регионального метаморфизма в КМРП связаны с погружением первичных вулканогенно-осадочных толщ в прогрессивных условиях постепенного нарастания РТ-параметров, что приводит к последовательному метаморфогенному изменению толщ в условиях зеленосланцевой фаций [7 -А, 18-А].

7. По геологическим особенностям, а также минеральному составу, петрологии, геохимии, условиям образования золоторудное оруденение КМРП проявляет аналогию с месторождениями Чоре-Дуобинского рудного поля, составляя единый Кум-Чоре-Дуобинский рудный узел [1-А, 6-А, 7 -А, 14-А, 19-А].

Рекомендации по практическому использованию результатов исследования

К настоящему времени Кум–Манорское рудное поле изучено только с поверхности. Выявленные критерии позволяют расширить перспективы проявлений рудного поля на глубину.

1. Слабый эрозионный срез, широкий вертикальный размах, мощные параметры первичных ореолов и другие параметры дают надежные основания для расширения перспектив Кум–Манорского рудного поля [7-А, 9-А].

2. Кум–Манорское рудное поле относится к золото-кварцевому типу, который имеет благоприятные горно-технологические параметры для разработки [1-А, 10-А, 14-А, 20-А].

3. При детальном исследовании проявлений КМРП основное внимание следует уделить участкам сочленения минерализованных зон дробления с кварцевыми жилами и ореолами элементов-спутников золота [5-А].

4. Установленные геолого-структурные и магматические факторы рудоконтроля золотого оруденения КМРП должны учитываться при оперативном планировании работ Магианской ГРЭ и АОО «Зеравшан» [7 - А].

5. Природно-геоэкологические, инженерно-геологические и гидрогеологические условия размещения золоторудного оруденения Кум–Манорского рудного поля являются благоприятными для постановки детальных, геологоразведочных и, в последующем, эксплуатационных работ [2-А, 3-А, 5-А, 8-А].

В целом, с учетом массового развития площадного золотоносного метасоматоза, перспективы Зеравшанского горнорудного района резко расширятся. Нами рекомендуется групповая эксплуатация различных типов месторождений на базе имеющихся горных предприятий, что укрепит сырьевую основу экономики как Согдийской области, так и республики в целом.

Перечень публикаций автора по теме диссертации

А. В рецензируемых журналах Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан

[1-А]. **Муродов А.А.** Некоторые особенности вещественного состава Кумского месторождения (Центральный Таджикистан) // Журнал «Вестник Таджикского государственного педагогического университета». 1998. №.3-С. 184.

[2-А]. **Муродов А.А.** Инженерно-геологические комплексы района золоторудных проявлений Кум-Манорского рудного поля в Центральном Таджикистане // Журнал «Наука и инновация. Серия геологических и технических наук»/ Маводи конференсияи байналмилалӣ илмию амалии «Захираҳои гидроэнергетикии Осиёи Марказӣ: аҳамият, мушкилот ва дурнамо». Душанбе, 2018.-С.194-200.

[3-А]. **Муродов А.А.** Геоэкологические и инженерно-геологические условия Кум-Манорского золоторудного поля//Журнал «Наука и инновация. Серия геологических и технических наук», Душанбе.-2019. №.2. -С. 110-114.

[4-А]. **Муродзода А.А.** О магматических породах района Кум-Манорского рудного поля (Центральный Таджикистан). // Журнал «Вестник Дангаринского государственного университета»/ Маҷаллаи «Паёми Донишгоҳи давлатии Данғара» ISSN 2410-4221. №3 (21). Данғара, 2022. – С. 133-141.

[5-А]. **Муродзода А.А.** О геоэкологических и структурных особенностях Кум-Манорского золоторудного поля // Журнал «Вестник Дангаринского государственного университета»/ Маҷаллаи «Паёми Донишгоҳи давлатии Данғара» ISSN 2410-4221. № 4 (22). Данғара, 2022. – С. 91-98.

[6-А]. **Набиев Н.Ф., Муродзода А.А., Гуломов М.Н.** Манбаҳои нави кашфи захираҳои тилло дар партовҳои истеҳсолии (техногенӣ) яке аз қонҳои пошхурдаи Ҷумҳурии Тоҷикистон // Журнали «Илм ва инноватсия, Бахши илмҳои геологӣ ва техникаӣ», Душанбе, 2022. № 1.-С.80-86.

[7-А]. **Ниёзов А.С., Муродзода А.А.** О механизме связи золоторудного оруденения западной части Зеравшано-Гиссарской зоны с гранитоидами // Журнал «Наука и инновация. Таджикский национальный университет. Серия геологических и технических наук», 2023. №1. -С.56 -63.

[8-А]. **Муродзода А.А.** Особенности геологии и инженерно-геологические комплексы Кум-Манорского рудного поля // Журнал «Наука и инновация. Таджикский национальный университет. Серия геологических и технических наук», 2023. №2. -С.43 -47.

Б. Статьи, опубликованные в других научных журналах и материалах конференций:

[9-А]. **Муродов А.А.** Некоторые условия образования рудоносных метасоматитов месторождений Кумского рудного поля / Термобарогеохимия эндогенных систем. Душанбе: Изд. ТГНУ, 1998.-С.84-85.

[10-А]. **Муродов А.А.** Особенности вещественного состава месторождения Кум-Манорского рудного поля в связи с условиями их формирования / Вопросы физико-химического состава веществ (Межвузовский сборник). Душанбе, 1998.-С.89-93.

[11-А]. **Муродов А.А.** Распределение элементов в околорудном пространстве Кумского месторождения Зеравшано-Гиссарской зоны / Материалы юбилейной научно-теоретической конференции, посвященной 50-летию университета. Душанбе: Изд. ТГНУ, 1998.-С.125.

[12-А]. **Муродов А.А.** Некоторые особенности Кум-Манорского золотопроявления (Центральный Таджикистана) в связи с расширением его перспектив / Вопросы геологии, геоэкологии и разработки месторождения Таджикистана ТГНУ, Душанбе.-2003.-С.36-39.

[13-А]. **Муродов А.А.** Значение изменений вмещающих пород в образовании Кум-Манорского месторождения / Конференсия илмии назариявии хайати устодону кормандони ДМТ бахшида ба 80-солагии шаҳри Душанбе. Душанбе: Нашр.ДДМТ, 2004.-С.36-39.

[14-А]. **Муродов А.А.** Основные геолого-генетические типы и предварительная экономическая оценка золоторудных проявлений Центрального Таджикистана. Душанбе: Таджикский государственный национальный университет, 2004. – 21 с. (Рукопись депонирована в НПИЦентре № 08(1629) от 05.04.2004).

[15-А]. Валиев Ш.Ф., **Муродов А.А.**, Ниезов А.С., Ниёзшоев М.Ю., Таджибеков М., Талбонов Р.М., Ташрипов К.К. Геодинамика, геолого-экономическая оценка и геоэкология регионов Таджикистана. Душанбе: Изд. ТГНУ, 2005.-108 с. Адрес доступа: [https:// www.geokniga.org/ books/ 26000](https://www.geokniga.org/books/26000).

[16-А]. **Муродов А.А.** Перспективы золотодобывающий промышленности Зеравшанского горно-рудного района / Материалы научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов ТНУ, посвященной 60-летию Победы в ВОВ. Душанбе: Изд. ТГНУ, 2005.-С.93.

[17-А]. **Муродов А.А.** Об одном методе геолого-экономической оценки месторождения / Материалы Международной научно-теоретической конференции «Проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов Таджикистана», ТНУ, Душанбе.-2010.-С.25-26.

[18-А]. **Муродов А.А.** Перспективы комплексных золотосодержащих формаций Центрального Таджикистана / Материалы Международной научно-теоретической конференции «Проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов Таджикистана», ТНУ, Душанбе.-2010.-С. 21-24.

[19-А]. **Муродов А.А.** Экономико-географические особенности размещения месторождений золота в Центральном Таджикистане и перспективы их использования в условиях трансформации экономики / Материалы республиканской научной конференции «Экологические проблемы и рациональное использование природных ресурсов», ТНУ. Душанбе, 2012.-С.317-320.

[20-А]. **Муродов А.А.** Об основных геолого-генетических типах и экономической оценке золоторудных проявлений Центрального Таджикистана / Маводи конференсияи илмии бахшида ба 80-солагии академики АИ ҶТ, доктори илмҳои геологияю минералогия Ҷалилов М.Р. Душанбе, 2014,-С. 146-154.

[21-А]. Талбонов Р.М., Ҳакимов Ф.Х., **Муродов А.А.** Морфология и характер песков долины реки Сафеддара / Маводи конференсияи ҷумҳуриявӣ илмию амалии «Геологияи муҳандисӣ ва геоэкологияи муҳандисӣ ва геоэкология: масоили бунёдӣ ва вазифаҳои амалӣ», ДМТ, Душанбе, 2017.-С.153-154.

[22-А]. Талбонов Р.М., Муродов А.А, Сайфуллоева К.Г. Мероприятия по охране окружающей среды при разработке золотороссыпных месторождений Яхсуйской впадины / Маводи конференсияи байналмилалии илмӣ-амалӣ «Масоили геологияи муҳандисӣ, геотектоникаи Тоҷикистон ва ҳудудҳои ҳамсарҳад», бахшида ба 70-солагии зодрузи доктори илмҳои геологияю минералогия, профессор Тоҷибеков М., Душанбе.-2019.-С.90-92.

[23-А]. **Муродзода А.А.** Золотодобывающая промышленность Зеравшанского горнорудного района и ее роль в региональной экономике / Материалы республиканской научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и сотрудников ТНУ, посвященной «5500-летию Древнего Саразма», «700-летию выдающегося таджикского поэта Камола Худжанди» и «20-летию изучения и развития естественных, точных и математических наук (2020-2040 годы)», Душанбе, 2020.-С.185-186.

[24-А]. Талбонов Р.М., **Муродзода А.А.**, Ҷалолова М.К. Проблемаҳои геоэкологӣ дар қонҳои пошхурдаи тилло / Маводи конференсияи ҷумҳуриявӣ илмию назариявӣ «Муаммоҳои пайдоиши қонҳои қанданиҳои фойданоки эндогенӣ», Душанбе, 16.02.2021. Душанбе, 2021.-С.3-5.

[25-А]. Ниёзов А.С., **Муродзода А.А.** О механизме связи золоторудного оруденения западной части Зеравшано-Гиссарской зоны с гранитоидами / Материалы республиканской научно-практической конференции «Проблемы геологии и освоения недр», посвященной «Годам развития промышленности (2022-2026)». Душанбе, 15.02.2023. Душанбе, 2023.-С.107-115.

[26-А]. **Муродзода А.А.** Особенности геологии и инженерно-геологические комплексы Кум-Манорского рудного поля / Материалы республиканской научно-практической конференции «Проблемы геологии и освоения недр», посвященной «Годам развития промышленности (2022-2026)». Душанбе, 15.02.2023. Душанбе, 2023.-С.132-137.

ДОНИШГОҶИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН

Бо ҳуқуқи дастнавис

ТДУ 550.4+552.81 (231.8)

ТКБ 26.30+314+348 Тад

М91



Муродзода Аброр Аҳрор

(Муродов Аброркул Аҳрорович)

**ШАРОИТИ ГЕОЛОГИИ ТАШАККУЛ ВА ДУРНАМОИ МАЙДОНИ
ТИЛЛОДОРИ КУМ-МАНОР (ТОҶИКИСТОНИ МАРКАЗӢ)**

Автореферати диссертатсия

барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои геология ва минералогия аз
рӯйи ихтисоси 25.00.11 Геология, ҷустуҷӯӣ ва иктишофи канданиҳои
фойданоки саҳт, минералогия

Душанбе – соли 2023

Диссертатсия дар кафедраи геология ва менечменти маъдану техникаи факултети геологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон анҷом дода шуда аст.

Роҳбари илмӣ: **Ниёзов Ансор Соҳибович** - номзади илмҳои геология ва минералогия, дотсенти кафедраи геология ва менечменти маъдану техникаи факултети геологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Муқарризи расмӣ: **Пирназаров Мажит Махкамович** – доктори илмҳои геология ва минералогия, профессор, мудир бахши усулҳои ҷустуҷӯи геофизикавии Институди сарватҳои зеризаминии Университети илмҳои геологияи Вазорати геология ва саноати кӯҳии Ҷумҳурии Ўзбекистон

Ошурмаматов Алишер Қирғизович – номзади илмҳои геология ва минералогия, саргеологи Филиали Ширкати масъулиятш маҳдуди (ФШММ) «С.А.Минералз дар Ҷумҳурии Тоҷикистон»

Муассисаи пешбар: Донишкадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон

Ҷимояи диссертатсия 5 марти соли 2024, соати 10:00 дар ҷаласаи Шурои муштаракӣ диссертатсионии 6D.КOA-057-и назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон ва Институди геология, сохтмони ба заминчунбӣ тобовар ва сейсмологияи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон баргузор мегардад. Суроға: Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, Буни Ҳисорак, бинои 17.

Бо диссертатсия дар сомонаи www.tnu.tj ва дар китобхонаи марказии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, суроғаи 734025, Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17 шинос шудан мумкин аст.

Автореферат « _____ » _____ соли 202__ тавзеъ шудааст.

Котиби илмӣ

шурои диссертатсионӣ,

номзади илмҳои техникӣ, достент



Ғайратов М.Т.

МУҚАДДИМА

Қаламрави Тоҷикистон ба музофоти тиллодори Осиёи Марказӣ тааллуқ дорад. Дар ҷумҳурӣ дахҳо қони тилло маълум аст, ки як қисми онҳоро ҶДММ «Зарафшон» (дар заминаи қонҳои таҳҷойии гурӯҳи Шинг-Моғиён), Қорхонаи алюминии тоҷик (ТАЛКО) (қонҳои Қонҷоч, Ҷулбой ва диг.), ҶДММ «Пакрут» (қонҳои Пакрут, Руфигар ва диг.), ки қорхонаҳои асосии истихроҷи тиллои минтақаи қалонтарини маъдании Зарафшонро ташкил медиҳанд, истихроҷ мекунанд.

Самтҳои асосии рушди иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон зиёд қардани афзоиши захираи тилло пешбинӣ мекунанд. Ин вазифаро тавассути муайян қардан ва арзёбии дурнамои пайдоиши зухуроти нав ё маълум, вале қам омӯхташудаи тилло, ҳал қардан мумкин аст. Ба ин гуна объектҳо майдони маъдании Қум-Манор дохил мешавад.

Майдони маъдании Қум-Манор, ки дар қисми ғарбии минтақаи сохторӣ-форматсионии Зарафшону Ҷисор тараққӣ қардааст, қисмати минтақаи ҳамноми металлогении тиллоу металлҳои қамёфти Ҷисору Олойи – минтақаи тиллодори Тиён-Шони Ҷанубӣ маҳсуб мебошад. Қаблан, қорҳои дар солҳои 70-80 -уми асри гузашта гузаронидашуда (қорҳои ҷустуҷӯӣ геологӣ) хусусиятҳои асосии сохти геологӣ, таркиби умдаи моддии маъданҳо ва қинсҳои асосии қони маъданро ошқор намуданд. Дар баробари ин як қатор масъалаҳо, ба монанди қонуниятҳои паҳншавии маъданҳои тилло, алоқаи он бо сохтори геологӣ, қомплексиҳои интрузивӣ ва қомплексиҳои таҳшинию метаморфикӣ суст омӯхта шудаанд. мавқеи маъдани тиллодор дар дохили қони маъдан, хусусиятҳои петрологӣ ва геохимиявии маъданҳо, меёрҳои баҳодиҳии дурнамои маъданҳо низ аниқият ва тафсилотро талаб мекунанд. Диссертатсияи мазқур ба рафъи ин қамбудихо, яъне омӯхтан ва муайян намудани хусусиятҳои сохти геологӣ ва қор қарда баромадани меёрҳои петрологию геохимиявии баҳодиҳии дурнамо, таҳияи тавсияҳои амалӣ барои ба мақсад мувофиқ ба роҳ мондани самту мундариҷаи минбаъдаи геологию геологӣ-ҷустуҷӯӣ нигаронида шудааст.

Мубрамияти мавзуй диссертатсия дар муайян қардани қонуниятҳои қойгиршавии маъданҳои тиллодори майдони маъдании Қум-Манор (ММҚМ) ва арзёбии дурнамои он ва зиёд қардани захираи тилло дар ҷумҳурӣ мебошад.

Дарачаи омӯзиши мавзуй. Ҳанӯз дар қорҳои аввалини экспедитсияи Тоҷиқу Помир дар соли 1933 таркиби тиллои қисмати ғарбии минтақаи Зарафшону Ҷисорро ошқор қарда буданд.

Маъданҳои тиллодори майдони маъдании Қум-Манорро аввалин бор гурӯҳи (партияи) аэрогеологии Саридораи геологияи назди Ҳуқумати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар мавсими солҳои 1977-1978, дар раванди қофтукӯви геологии ҳавой дар қисми ғарбии минтақаи Зарафшону Ҷисор, ҳангоми қорҳои қофтукӯви геологии ҳамқоя қашф қарда буд [Старшинин, 1982]. Таҳқиқоти геологии қони маъдан дар як мавсими саҳрой гузаронида

шуда, хатсайрҳои рӯйизаминӣ, кофтани 14 ҷӯя дар зухуроти Кум ва Манорро дар бар гирифта аст. Зухурот бо усули намунагирии ҷӯякӣ (Манор – 21 намуна, Кум – 160 намуна), гирифтани намунаи литохимиявӣ (Манор – 633 намуна, Кум – 1427 намуна) таҳхис карда шуда буд. Намунаҳои ҷӯякӣ бо таҳлили пробиркавии тилло ва нукра, намунаҳои литохимиявӣ бо таҳлили умумии спектралӣ (12 унсури кимиёвӣ - As, Cu, Pb, Zn ва ғ.) фаро гирифта шуда буданд. Барои назорат дар 41 намунаи ҳарду зухурот тилло бо усули ченкунии спектрии тилло низ муайян карда шуда буд.

Дар зухуроти Манор ду минтақаи маъдани ғафсиашон 180–200 м ва дарозиашон зиёда аз 350 м (қисмати намоёнашон) ошкор карда шуданд, ки умуман онҳо ба масофаи 1100 м ва бештар аз он тӯл кашидаанд.

Пас аз кори ҷарияи геологӣ азрогеологӣ, дар охири солҳои 80-ум гурӯҳи ҷустуҷӯю баҳодиҳии экспедитсияи геологӣ-иктишофӣи Моғиён (собиқ сардораш Голитсина О.Л.) дар майдони ММКМ корҳои ҷустуҷӯю баҳодиҳиро анҷом доданд. Мақсади кор аз ҷиҳати геохимиявӣ санҷидани зухуроти ин минтақа бо мақсади муқаррар намудани қонунҳои тақсимоии фазоии тилло ва унсурҳои ҳамроҳи он буд.

Дар давоми даҳсолаҳои охир зухуроти ММКМ аз сабаби кам шудани маблағгузорию корҳои ҷустуҷӯю баҳодиҳӣ ва геологӣю иктишофӣ дар тамоми ҷумҳурии омӯхта нашудаанд.

Муаллиф дар охири солҳои 90-ум ба омӯзиши сохти геологӣ ва таҳқиқи петрологӣ-геохимиявии зухуроти тилло дар ММКМ, дар давраи таҳсили ғоибонаи аспирантураи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон оғоз карда аст. Хатсайрҳои геологӣ амалӣ шуда, намунаҳои петрографӣ, минералогӣ ва геохимиявӣ гирифта, бурришҳо сохта шуда, нақшаҳои калонмиқёси геологӣю зухурот тартиб дода шуданд. Дар рисола маводи бойгонии экспедитсияи геологӣ-иктишофӣи Моғиён (солҳои 70-80-уми асри XX), ҷарияи азрогеологӣ (1972-1978), ҳисоботҳои геологӣю экспедитсияҳои истеҳсолӣ (Шадчинев А.С., Лаврусевич В.И., Старшинин А.Д., Сушков В.И. ва диг.) оид ба сохти геологӣ, тектоника ва металлогенияи минтақаи Зарафшону Ҳисор ва ғайра низ истифода шудаанд.

Дар диссертатсия инчунин маводи картографияи геологӣю дастрасии умумидоштаи Google Earth, SAS.Planeta низ истифода карда шуданд.

Барои муайян кардани қонуниятҳои робитаи байни маъданҳои тиллодори минтақа ва сохти геологӣ, магматизм ва тектоника натиҷаҳои корҳои махсуси геологӣ-металлогенӣ ва геофизикии А.Б.Волнов, В.И.Сушков, А.Д.Старшинин, Б.С.Аверьянов, А. Шахматов ва дигарон мавриди таҳлил ва истифода қарор дода шуданд.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоихаҳо) ё мавзӯҳои илмӣ.

Таҳқиқоти диссертатсионӣ дар доираи таҳсили аспирантураи шуъбаи ғоибона дар кафедраи геология ва менечменти маъдану техникаи факултети геологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (1998-2000), иҷрои мавзӯҳои бучетии давлатӣ оид ба корҳои илмии кафедра гузаронида шудааст (1996-2000 дар мавзӯи «Геология, тектоника ва геоэкологияи минтақаҳои Тоҷикистон», фасли 5 (рақами кайди давлатӣ 0598001), 2001-2005 - дар

мавзуи «Геодинамика, арзёбии геологию иктисодӣ ва геозкологияи ноҳияҳои Тоҷикистон», фасли 2 (№ 1078932), 2006-2010 - дар мавзуи «Масоили геология, геозкология ва коркарди конҳои маъданҳои саҳт дар Тоҷикистон» (№ 01ТJ062471), 2011-2015 дар мавзуи «Мушкилоти геология, неотектоника, геозкология ва коркарди конҳои маъданҳои саҳти Тоҷикистон» (№ 01ТJ08926), 2016-2020 дар мавзуи «Мушкилоти геология, стратиграфия ва коркарди конҳои фойданок дар Тоҷикистон» (№ 01ТJ107892) ва 2021-2025 дар мавзуи «Геология, минералогияи Помир-Тиён-Шон ва мушкилоти минтақаҳои геозкологияи Тоҷикистон» (№ 01ТJ29891) ба амал бароварда шудааст.

МАЗМУНИ УМУМИИ ДИССЕРТАТСИЯ

Мақсади таҳқиқот. Кори диссертатсионӣ ба аниқ кардани мавқеи геологии зухуроти маъдани кварс-тиллои камсулфиди майдони маъдани Кум-Манор, омӯхтани хусусиятҳои ташаккул, муайян намудани маҷмуи омилҳои, ки ба сафарбар шудани моддаҳои маъданӣ ва ҳамчунин он дар сохторҳои маъданҷойкунанда мусоидат кардаанд, коркарди меъёрҳои петрологӣ ва геохимиявии баҳодихии дурнамои он равона карда шудааст.

Вазифаҳо ва ҳадафҳои таҳқиқоти диссертатсионӣ иборатанд, аз:

- омӯзиш ва таҳлили адабиёти дастрас ва маҳсус оид ба геология, петрология ва геохимияи конҳои тилло дар қисми ғарбии минтақаи сохтори геологии Зарафшону Ҳисор, ҳамчунин таҳлили маводи қаблан бадастомада;

– омӯзиши мавқеи сохтори геологии зухуроти тиллои ММҚМ, шароити пайдоиш ва хусусиятҳои петрологию геохимиявии маъданҳои тилло;

– тавсифи морфологӣ, соҳти дохилӣ ва таркиби тиллои танаҳои маъданӣ ва минтақаҳои минерализатсияшуда;

– омӯхтани таркиби минералогӣ, петрографӣ, геохимиявии комплексҳои метаморфӣ ва магмавии минтақаи таҳқиқот, инчунин метасоматитҳои маъдандор, таҳлили табиати паҳншавии тилло дар ҷинсҳо;

- коркарди меъёрҳои петрологӣ ва геохимиявии дурнамои зухуроти ММҚМ.

Объекти омӯзиш. Объектҳои омӯзиши муфассал зухуротҳои тиллодори ММҚМ, ки дар сатҳи гуногун пажӯҳиш шудаанд, маҳсус мешаванд. Интиҳоби объектҳо аз рӯи аҳамияти амалии онҳо, мавқеи гуногуни геологии маъданшавӣ ва хусусиятҳои таркиби моддии маъданҳо муайян карда шудааст. Дар асоси натиҷаҳои таҳқиқоти онҳо меъёрҳои ҷустуҷӯи умумӣ ва типоморфӣ барои ҳар яки онҳо муайян карда шуд.

Предмети таҳқиқот хусусиятҳои ҷойгиршавӣ ва ташаккули зухуроти маъдани тилло дар майдони маъдани Кум-Манор дар қисми ғарбии Зарафшон-Ҳисори минтақаи сохторӣ-форматсионии Ҳисор–Олой (Тиён-Шони Чанубӣ) мебошад.

Навоварии илмӣ таҳқиқот. Дар диссертатсия қонуниятҳои ҷойгиршавӣ ва ташаккули ММҚМ, ки ҳоло ба объектҳои нокифоя

таҳқиқшуда тааллуқ доранд, омӯзиш ва таҳлил карда шудааст. Аз ҷониби диссертант бори аввал таҳлили муфассали геологӣ ва сохтори ММКМ, тавсифи петрографӣ ва геохимиявии чинсҳои магматикӣ маъдани гузаронида шудааст.

Дар рисолаи илмӣ бори нахуст:

- қонуниятҳои ҷойгиршавӣ ва ташаккули зухуроти маъдани тиллои ММКМ, ки то ҳол ба объектҳои пурра таҳқиқнашуда тааллуқ доранд, ошкор карда шуданд;

- хусусиятҳои тафсилии петрографӣ ва геохимиявии пайдоиши маъдани тилло дар минтақаи ММКМ баён шудаанд;

- алоқамандии маъдани тилло бо комплексҳои гранитоидҳои баъдигерсинӣ (C_{2-3}) асоснок карда шудааст;

- ба қисми гумбази сохтори антиклиналии Кум маҳдуд шудани танаҳои маъдани тиллодор ошкор гардидааст;

- исбот шудааст, ки пайдоиши маъданҳои тилло асосан дар майдонҳои ҷойгиршавӣ ва дар робита бо комплекси метаморфизмшудаи вулқаноген-терригенӣ свитаи раз ($O_{2-3}-S_1$) ташаккул меёбанд.

Аҳамияти назариявӣ ва илмию амалии таҳқиқот. Натиҷаҳои ба даст овардашуда маълумоти мавҷударо дар бораи зухуроти ММКМ пурра ва ҷамъбаст мекунад.

Натиҷаҳои рисолаи илмӣ ба дарки шароити ташаккули минерализатсияи тиллои ММКМ мусоидат мекунад.

Тавсияҳои амалиро ҳангоми гузаронидани корҳои ҷустуҷӯӣ геологӣ ва геологиву иктишофӣ оид ба зухуроти маъдани тилло истифода бурдан мумкин аст.

Натиҷаҳои илмӣ ба даст овардашуда ва меъёрҳои коркардшудаи ояндабинӣ имкон медиҳанд, ки онҳо ҳангоми баҳодиҳии маъданпайдошавии тилло-кварсии ММКМ ва минтақаҳои дорой хусусиятҳои шабеҳи геологӣ ва ҷунин сохтордошта истифода шаванд.

Нуктаҳои асосии Ҳимояшаванда.

1. Минерализатсияи маъдани тиллодори ММКМ бо сланетҳои минтақавӣ метаморфизмшуда, албит-кварц-хлорит ва серитсит-хлоритӣ ва чинсҳои вулканикӣ базитӣ свитаи раз ($O_{2-3}-S_1$) алоқаманд аст.

2. Майдони маъдани тиллодори Кум-Манор дар натиҷаи аз чинсҳои вулканикӣ свитаи раз аз нав ба кор даровардани тилло ба минтақаҳои тарқишҳои шадиддошта, дар қисми болоии антиклиналии арзӣ, ки дар натиҷаи ғайбшавии шикастаи амиқи Зарафшон ба вуҷуд омадааст, пайдо шудааст.

3. Меъёрҳои петрологӣ ва геохимиявии дурнамои майдони маъдани Кум-Манор дар зиёд шудани таркиби тиллои метаморфитҳои свитаи раз ($O_{2-3}-S_1$), паҳншавии васеи ореолҳои тилло ва унсурҳои ҳамсафари он, алоқаи мусбати байни тилло ва унсурҳои ҳамсафар (Ag, Sb, Ag, Pb) ифода меёбанд.

4. Дурнамои умедбахши майдони маъдани Кум-Манорро паҳноии васеи амудии маъданҳо, эрозияи рӯякӣ ва афзоиши микдори тилло ва унсурҳои индикаторӣ бо афзоиши умқ асоснок мекунад.

Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳо чунин асоснок карда мешаванд:
маводи аслии воқеие, ки диссертант ҳангоми омӯзиши саҳроии зухуроти ММКМ чамъоварӣ кардааст;

маълумот дар бораи усулҳои муосири лабораторӣ ва таҳлилий барои таҳхиси намунаҳои чинсҳо, маъданҳо ва минералҳо;

усулҳои коркарди маълумоти оморӣ ва математикӣ;

нашри натиҷаҳои таҳқиқот дар маҷаллаҳои тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон тавсияшуда.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ (бо тавзеҳот ва соҳаи таҳқиқот).

Мавзуи рисола ба шиносномаи ихтисоси 25.00.11 Геология, ҷустуҷӯ ва иктишофи канданиҳои фойданоки саҳт, минерагения мувофиқат мекунад:

«1. Шароити ташаккули конҳои маъданҳои саҳт:

-геология ва моделҳои генетикӣ, шароитҳои геодинамикӣ ва форматсионӣ-магмавии пайдоиш ва қонуниятҳои паҳншавии фазои конҳои эндогенӣ;

- навъҳои генетикӣ: магматогенӣ ва флюидӣ-магматогенӣ, ликватсионӣ, пегматитӣ, карбонатитӣ, гидротермалӣ».

Саҳми шахсии доктара ба таҳқиқот. Иловатан ба мушоҳидаҳои муаллиф, маводи бойгонии ҳисоботҳои истеҳсолии геологии экспедитсияи геологию иктишофии Моғиён, экспедитсияи геологию иктишофии Тоҷикистони Чанубӣ, экспедитсияи аэрогеологии Саридораи геология (1972-1978), экспедитсияҳои геологӣ барои омӯзиши тиллои майдони таҳқиқотӣ таҳлил ва истифода бурда шудаанд. Дар таҳқиқот ва интишороти муштарак саҳми муаллиф 30–70 фоизро ташкил медиҳад.

Тасвиби натиҷаҳои диссертатсия. Муқаррароти асосии диссертатсия дар конференсияҳои ҳамасолаи илмию амалии кафедраи ГГТМ (1998-2022), конференсияи илмию назариявии ҷашнӣ бахшида ба 50-солагии ДМТ (Душанбе, 1998); конференсияи илмию назариявии ДМТ бахшида ба 80-солагии Душанбе (Душанбе, 2004); конференсияи илмию назариявии ҳайати омӯзгорон ва донишҷӯёни ДМТ бахшида ба 60-солагии Ғалаба дар Чанги Бузурги Ватанӣ (Душанбе, 2005); Конференсияи байналмилалии илмӣ-назариявӣ «Мушкилоти ҳифз ва истифодаи оқилонаи захираҳои об дар Тоҷикистон» (Душанбе, 2010); конференсияи илмию ҷумҳуриявӣ «Мушкилоти экологӣ ва истифодаи оқилонаи захираҳои табиӣ» (Душанбе, 2012); конференсияи илмӣ-назариявӣ бахшида ба 80-солагии академики АИ Ҷумҳурии Тоҷикистон Ҷалилов М.Р. (Душанбе, 2014); конференсияи ҷумҳуриявии илмию назариявии «Геологияи муҳандисӣ ва геоэкология: масъалаҳои бунёдӣ ва вазифаҳои амалӣ» (Душанбе, 2017); конференсияи байналмилалии илмӣ-амалии «Мушкилоти геологияи муҳандисӣ, геотектоникаи Тоҷикистон ва қаламравҳои ҳамшафат», бахшида ба 70-солагии профессор М.Т.Тоҷибеков (Душанбе, 2019); конференсияи ҷумҳуриявии илмию назариявии ҳайати омӯзгорон ва кормандони ДМТ бахшида ба «5500-солагии Саразми бостонӣ», «700-солагии шоири барҷастаи тоҷик Камол Хучандӣ» ва «20-солагии омӯзиш ва рушди илмҳои

табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ (2020-2040)» (Душанбе, 2020); конференсияи ҷумҳуриявӣ илмию назариявӣ «Мушкилоти ташаккули конҳои маъданҳои эндогенӣ» (Душанбе, 2021); конференсияи ҷумҳуриявӣ илмию амалии «Мушкилоти геология ва рушди сарватҳои зеризаминӣ», бахшида ба «Солҳои рушди саноат (2022-2026)» (Душанбе, 2023) ба тасвиб расидааст.

Натиҷаҳои илмие, ки муаллиф ба даст овардааст, дар панҷ ҳисобот доир ба корҳои бучетии илмию таҳқиқотии (КИТ) Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (1996-2000, 2001-2005, 2006-2010, 2011-2015, 2016-2020), дар шакли бобҳои алоҳида дарҷ шудааст. Тавсияҳои амалӣ аз рӯи натиҷаи таҳқиқоти диссертатсия пешниҳод шудаанд.

Интишорот оид ба мавзуи диссертатсия. Доир ба мавзуи таҳқиқот 26 асари ҷопӣ ба таъб расидааст, ки аз онҳо 8 адад дар маҷаллаҳои тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷоп шудаанд.

Соҳтор ва ҳаҷми диссертатсия. Кори диссертатсионӣ аз 145 саҳифаи матни ҷопӣ иборат буда, панҷ боб ва хулоса, рӯйхати адабиёт (142 номгӯй), 16 расм ва 12 ҷадвалро дар бар мегирад.

Дар боби 1 «Вазъияти мусоирӣ таҳқиқи масоил (таҳлили адабиётҳо)» вазъияти пажӯҳиши масъала тавсиф карда шудааст.

Минтақае, ки мавриди таҳқиқ қарор гирифтааст, ба ноҳияи геологияю географии Тоҷикистони Марказӣ тааллуқ дорад. Тоҷикистони Марказӣ ба ноҳияҳои ҷумҳурӣ, ки дараҷаи таҳқиқи геологияш баланд ва миёна аст, мансуб аст.

Зухуроти маъдани тиллои Кум-Манор дар нишебии шимолии қаторкӯҳи Зарафшон, дар қисмати ғарбии қони маъдани тиллои Чоре воқеъ буда, онро дар ғарб давом идомабахш аст. Сарҳади ғарбии майдон тақрибан ба меридиани деҳаи Кум ва шарқиаш ба омезиши дарёҳои Манор ва Поймазор рост меояд.

Соҳтори геологӣ ва хусусиятҳои ташаккули ММКМ-ро Ефименко В.Н., Мазитов Г.А., Старшинин Д.А., Голитсина О.В., Довгожив А.Б. ва дигарон дар раванди баргузориҳои корҳои геологиву ҷустуҷӯӣ таҳқиқ кардаанд. Майдони маъдани Кум-Манор аз лиҳози соҳторӣ дар ҳудуди минтақаи соҳторӣ-форматсионии Зарафшон воқеъ аст.

Тавассути иҷроиҳои корҳои геологӣ ва ҷустуҷӯӣ аз ҷониби геологони истеҳсолот (партияи аэрокосмогеологӣ) дар солҳои 70-уми асри гузашта, дар қисми ғарбии минтақаи Зарафшони Ҳисор майдони маъдани Кум-Манор кашф карда шуд, ки дар он зухуроти маъдани тилло васеъ инкишоф ёфтааст. Дар майдони маъдандор корҳои ҷустуҷӯӣ ва баҳодихӣ: кандани ҷӯякҳо, маҳақгирии минтақаҳои маъдандор, марзкушоии минтақаҳои маъданӣ ва тавсифи умумии минтақаҳои маъдандор, дорویی миқдори тилло ва унсурҳои ҳамсафари он дар умум омӯхта шуданд.

Пас аз гузаронидани корҳои геологӣ партияи геологӣ аэроқайҳонӣ, дар охири солҳои 80-ум партияи ҷустуҷӯӣ- баҳодихӣ экспедитсияи геологӣ-

иктишофии Моғиён (Голитсина О. В. ва диг.) дар ин мавзеъ корҳои ҷустуҷӯӣ -баҳодихиро ба роҳ монданд.

Дар давоми дахсолаҳои охир дар ММКМ корҳои геологӣ гузаронида нашудаанд.

Умуман, масъалаҳои умумии геология, магматизм, тектоникаи майдони маъдани Кум-Манор дар сатҳи умумӣ таҳқиқ карда шудаанд, вале таркиби моддии маъданҳо ва ҷинсҳои асосии атрофи майдони маъданӣ пурра омӯхта нашудааст. Ин ҳолат зарурати ба таври муфассал омӯхтани зухуроти тиллои майдони маъдани Кум-Манор ва баҳо додан ба дурнамои онҳоро муайян мекунад.

Дар боби 2 «Мавод ва усулҳои таҳқиқот» методологияи кор ва коркарди маводи ибтидоӣ ба тавсиф дода шудаанд. Кор ба маводи таҳқиқоти саҳроӣ ва лаборатории конҳои тиллои кварсии майдони маъдани Кум-Манор асос ёфтааст, ки аз ҷониби муаллиф, шахсан дар давраи солҳои 1998 то 2014 дар ҳайати гурӯҳи илмӣ кафедраи геология ва менечменти маъдану техникаи факултети геологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон ҷамъоварӣ шудааст.

Дар рисолаи илмӣ усулҳои гуногуни таҳқиқот: саҳроӣ, камеравӣ, лабораторӣ, таҳлилӣ, инчунин усулҳои умумии илмӣ: таҳлил, синтез, муқоиса, умумикунонӣ ва ғайра истифода шудаанд.

Маводи рисолаҳо муаллиф шахсан ва мустақилона, зери назари роҳбари илмӣ ҷамъоварӣ ва коркард кардааст. Ба ғайр аз маводи шахсии муаллиф, инчунин маводи таҳлилии дигар аз сарчашмаҳои гуногуни кушод, инчунин аз маводи бойгонии (захираи) мавҷуда истифода бурда шудааст.

Боби 3 ба тавсифи сохтори геологии минтақа бахшида шудааст. Майдони маъдани Кум-Манор дар қисмати ғарбии минтақаи Зарафшону Ҳисор ҷойгир аст, ки қаноти яклухти чинзадаи тақрибан 15 ҳазор метри мураббаъ масоҳатдоштаро ташкил медиҳад (расми 1).

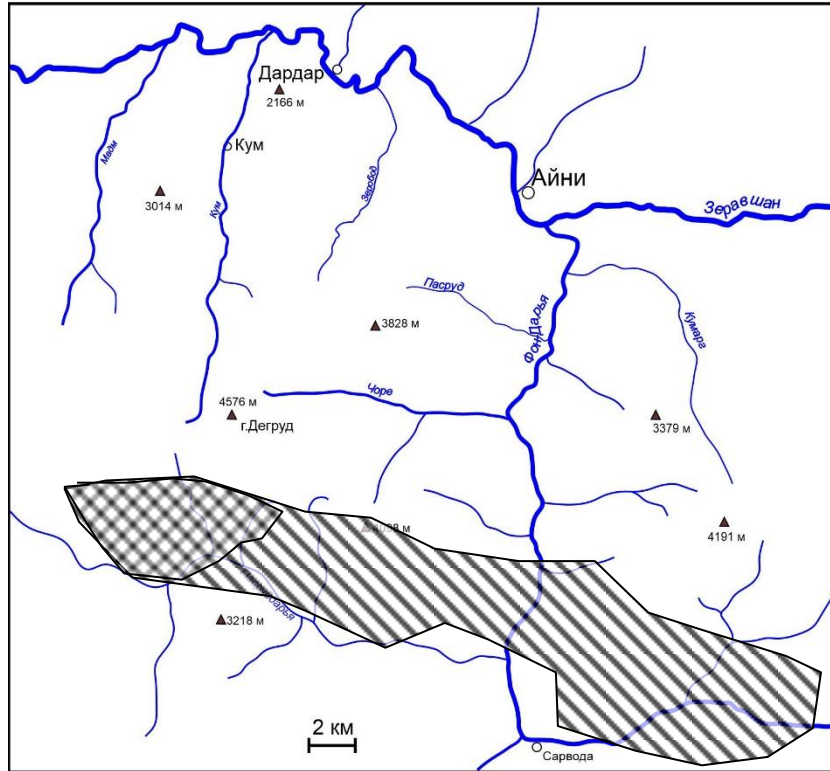
Минтақаи Зарафшону Ҳисор ба ноҳияи геологӣ-ҷуғрофии Тоҷикистони Марказӣ мансуб аст. Аз ҷиҳати муносибати геологӣ ва сохторӣ он қисми таркибии сохтори азими Осиёи Марказӣ – Тиён-Шони Ҷанубӣ маҳсуб мешавад, ки қисми тоҷикистонияш дар маъхазҳо ва адабиёт бо номи Ҳисору Олой машҳур аст.

Ба таҳқиқи сохтори геологии минтақа бисёр асарҳои геологҳои шӯравӣ, ватанӣ ва Осиёи Марказӣ бахшида шудаанд.

Системаи кӯҳҳои Ҳисору Олой ба минтақаи ҷиннокии герсинӣ тааллуқ дорад. Таърихи рушди геологии он ба таърихи геологии қисми ҷанубии Тиён-Шон шабоҳат дорад ва бинобар ин геологҳо дар аксар ҳолат ин системаро ба Тиён-Шон мансуб дода, қисми онро чун Тиён-Шони Ҷанубӣ ном мебаранд.

Системаи Ҳисору Олой дар самти умумии арзӣ тӯл кашида, дар қисми ғарбӣ ба тарафи шимол як қадар ҳам мешавад. Он аз ҳудуди Ўзбекистон (дар ғарб), Тоҷикистон (дар мобайн) ва Қирғизистон (дар шарқ) тӯл мекашад.

Масоҳати майдони маъдани Кум-Манор нишебии шимолии қаторкӯҳи Зарафшонро ишғол мекунад (расми 2).



Расми 1. Харитаи умумии майдони маъдани Кум-Манор ва гиреҳи маъдани Кум-Чоре-Дуоба
 Хатҳои диагоналии гиреҳи маъдани Кум-Чоре-Дуоба ва хатҳои катакӣ майдони маъдани Кум-Манорро нишон медиҳанд



Расми 2. Ҷойгиршавии умумии ММКМ дар нишебии шимолии каторкӯҳи Зерафшон

Дар минтақаи ММКМ, асосан сохторҳои стратификатсияшуда паҳн шудаанд, ки зиёда аз 95%-и худудро ишғол мекунанд. Дар худуди ММКМ асосан комплексҳои ордовик, силур ва девони барвақтӣ дар шакли сохторҳои омехтаи свитаи раз ($O_{2-3}-C_{1rs}$), шинг ($C_1\hat{sn}$), кутурак ($C_{1-2}kt$), свитаҳои кӯпрук ва ҳавзак (S_2-D_1kr-hv) ва шут ($D_1\hat{st}$) рушд ёфтаанд. Ба ҷинсҳои магмавӣ ҷинсҳои вулкони таркибҳои асосӣ ва мобайнидошта (тағйирёфта) (O_3-S_1), ҷинсҳои интрузивии таркиби миёна ва турши диорит-гранодиоритҳо (C_{2-3}) дохил мешаванд, ки паҳншавии кам доранд.

Майдони зухурот аз ҷиҳати сохтор ба зерминтақаи Зарафшони минтақаи сохторӣ-форматсионии Зарафшону Ҳисор тааллуқ дорад.

Сохтори маъданназораткунандаи Кум-Манор, ки кони маъдани тилло ба он вобаста аст, як қисми тарқиши минтақавии умқи бузург ва рушди дарозмуддат мебошад. Геологҳои экспедитсияи геологӣ-иктишофии Моғиён, ки сохти геологии майдони маъданро омӯхтаанд, рӯйпӯши минтақавии Зарафшон (РМЗ)-ро ҷудо мекунанд. Ба ақидаи ин геологҳо, РМЗ дар ташаккули маъданҳои тилло аҳамияти хоса доштааст. Ҷинсҳои карбонатии аллохтони РМЗ барои маҳлулҳои маъдандор ҳамчун экран хизмат карда, сарбастагии нисбии системаи пайдоиши маъданро таъмин кардаанд. Сатҳи ҳамвории РМЗ сарҳади геологии майдони Кум-Манор мебошад. Ин ақидаҳо то андозае асос доранд.

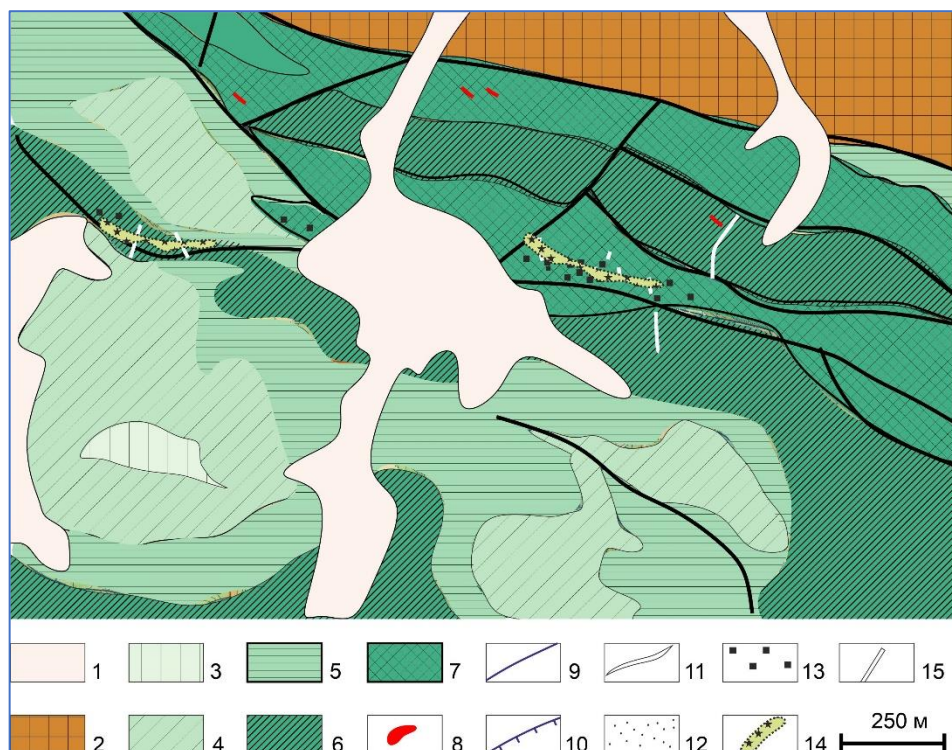
Майдони маъдани Кум-Манор ба қисми ғарбии минтақаи Зарафшону Ҳисор, ки ба таркиби террани аккресионию бархурди Ҳисору Олой тааллуқ дорад. Майдони зухурот аз ҷиҳати сохтор ба минтақаи сохторӣ-форматсионии Зарафшону Ҳисор мансуб аст.

ММКМ ду зухуроти тиллдорро дарбар мегирад: Кум ва Манор (расмҳои 3 ва 4). Ин зухуротҳо бо хусусиятҳои асосии худ хеле наздиканд; онҳо эҳтимолан як минтақаи васеъро бо сатҳҳои гуногуни буриши эрозия намоёндагӣ мекунанд.

Маъданҳои майдони маъдани Кум-Манор аз метасоматитҳои кварсу шпати саҳроӣ иборат аст, ки сулфидҳо дар он то 2,5 фоизро ташкил медиҳад. Минералҳои асосии маъданӣ - пирит, арсенопирит ва дуумдараҷа - антимонит, халкопирит, маъданҳои марғи мушдор, сфалерит, галенит ва ғайраҳо мебошанд.

Барои дуруст дарк кардани пайдоиши конҳо омӯхтани таркиби моддии ҷинсҳои асосӣ аҳамияти муҳим доранд. Дар майдони маъдани Кум-Манор комплексҳои ибтидоии палеозойи ибтидоӣ ва миёна паҳн шудаанд. Мутаносибан, дар сохтори масоҳати пайдоиши тиллоӣ майдони маъдани Кум-Манор, қабатҳои вулқаногенӣ-сланетсҳои свитаи раз $O_{2-3}-S_{1rs}$, қабатҳои карбонатӣ-терригении свитаи шинг ($S_1\hat{sn}$), кӯпрук ва ҳавзак. свитаҳои омехта ($S-Dkr+hv$) ва қабатҳои терригении марғузур (C_1mr) дучор меоянд.

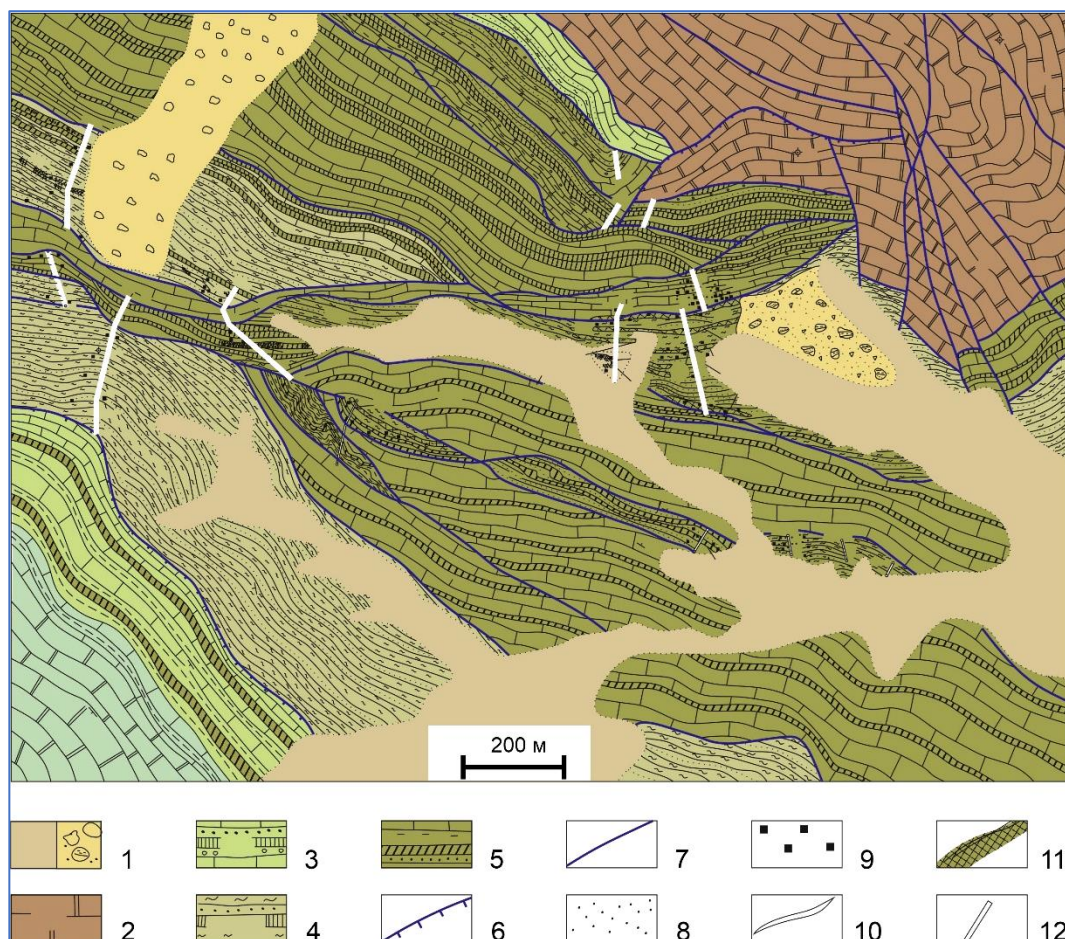
Свитаи раз қисми зиёди минтақаи таҳқиқотро ишғол намуда, аз табақаҳои ғафси (зиёда аз 1,5 км) сланетсҳои кварс-хлорит-серитсит бо қабатчаҳои байни ҷинсҳои вулкони, гоҳҳо регсангҳо ва мраморҳо иборат аст.



Расми 3. Харитаи геологии зухуроти Кум (тибки Старшинин А.Д. ва дигарон [1978], Голитсина О.В. ва дигарон [1989] бо иловаҳои муаллиф)
 1 - Q_{III-IV} – қабатҳои пирахӣ, делювиалӣ, пролювиалии давраи муосир; 2 – D_1 – свитаи шут. Оҳаксангҳои сафедчаранги яклухт; 3 – S_2 – свитаи кӯпрук. Оҳаксангҳо, доломитҳо, қабатчаҳои яшма; 4 - S_2-D_1 – свитаи қутурук. Доломитҳо, оҳаксангҳои доломитӣ, қабатчаҳои кварсит, линзаҳои силитсий; 5 - S_2 - свитаи шинг. Оҳаксангҳо, кварситҳо, сланетсҳо, гравелитҳои кварсӣ; 6, O_2-3-S_1 зерсвитаи болоии ғаберуд. Сланетсҳои флишнамуд, кварситҳо, регсангҳо, метавулқонитҳо, мармарҳо; 7, O_2-S_1 зерсвитаи поёнии ғаберуд. Мармарҳо, яшмоқварситҳо, сланетсҳои абрайдор, метавулқонитҳо; 8 – дайқаҳои гранит-порфирҳо. Гранодиорит-порфиритҳо; 9 – шикастаҳо – зерлағжишҳо-рӯғечишҳо, таглағжишҳо-рӯғечишҳо; 10 – шикастаҳои тектоникӣ; 11 - рағҳои кварц; 12 – мавзеҳои зангзада; 13 - минерализатсияи сулфидҳо; 14 - минтақаҳои маъдани тиллдор; 15 – чӯякҳои чустучӯиву аккосӣ ва чустучӯиву баҳодиҳӣ

Аз ҷиҳати таркиб ин табақаҳо аз чинсҳои кварсӣ, кварс-албитӣ ва кварс-албит-абрақ-хлоритӣ, ки баъд аз регсангҳои квартсу аркоз ва гилҳо ба вучуд омадаанд, инчунин хлорит-эпидот-пумпелит-карбонат ва хлорит-серитсит-албит-кварс, сланетсҳои карбонатӣ дар болои лаваҳо, туфҳо ва регсангҳои туфӣ ба вучуд омадаанд, ки онҳоро мутаносибан метапелитҳо ва метавулқонитҳо меноманд, иборатанд. Дар қитъаҳои минтақа метавулқонитҳо нисбат ба метапелитҳо тақрибан 4-5 маротиба камтаранд.

Дар свита қабатчаҳои кварситҳо ва чинсҳои силитсий, гоҳҳо – мармарҳо мавҷуданд.



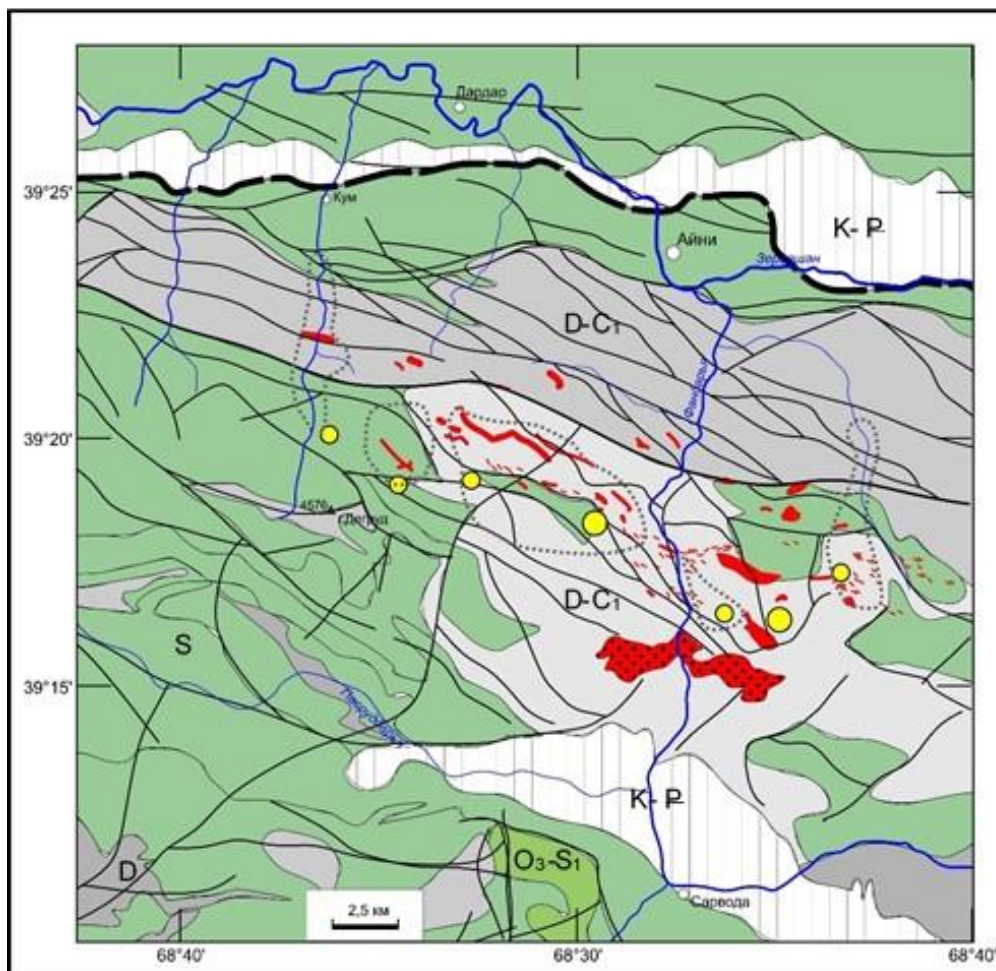
Расми 4. Харитаи геологии зухуроти Манор (аз рӯи Старшинин А.Д. ва дигарон [1978], Голитсина О.В. ва дигарон [1989] бо иловаҳои муаллиф)
 1 - Q_{II-IV} - таҷсонҳои ҳозиразамони аллювиалӣ-пролювиалӣ ва пиряхӣ; 2 – D_1 - свитаи шут. Оҳаксангҳои қабатчаҳои брекчияҳои оҳаксанг; 3 - S_1 – свита шинг. Оҳаксангҳо; 4 – O_3-S_1 свитаи тақсимкарданашудаи ғаберуд. Зерсвитаи болоӣ. Регсангҳо, сланетсҳои кварцс-биотит-хлорит-серитситӣ; 5 – O_3-S_1 - зерсвитаи поёнӣ. Мармарҳо, кварситҳо, сланетсҳо, регсангҳо, кварситҳо; 6 – шикастаҳои тектоникӣ; 7 – лағжишҳои болоравӣ, лағжишҳои поёнрав; 8 - минтақаҳои зангзада; 9 - минтақаҳои минерализатсияи сульфидҳо; 10 - минтақаҳои кваршуда, рағҳои кварсӣ; 11 - минтақаҳои маъданӣ; 12 – чӯяҳо.

Дар минтақаи зухурот таҷсонҳои свитаи шинг васеъ паҳн шудаанд. Он бо як табақаи анбӯҳи оҳаксангҳои хокистарии сабук ва қаҳваранг ифода ёфтааст.

Свитаи марғузур ба маъданшавии асосӣ ҳамроҳ мебошад ва дар як минтақаи хурд дар қисми марказии сойҳои Қум ва Манор паҳн шудааст. Он дар мавзеи Қум бо кварцитҳо, дар мавзеи Манор бо регсангҳо бо қабатчаҳои алевролитии ғафсии зиёда аз 410 м муаррифӣ шудааст.

Ҷинсҳои магмавӣ дар ин минтақа бо ҷинсҳои маҷмааҳои Шинг-Моғиён (спесартитҳо, керсантитҳо) ва Ҳисору Қаротегин (долеритҳо, диабазҳо)-и шимолу ғарбӣ бо кунҷҳои нишеб ба самти ҷанубу ғарб ва шимолу шарқ меафтанд.

Дар боби 4 хусусиятҳои геологӣю генетикии майдони маъдани Кум-Манор, ки аз нуктаи назари металлогенӣ ба ҳайати гиреҳи калонтари маъдани Кум-Чоре-Дуоба дохил мешавад, тавсиф карда мешавад (расми 5).



Расми 5. Харитаи геологӣю гиреҳи маъдани Кум-Чоре-Дуоба.
 O_3-S_1 – метасланетсҳо, метавулқонитҳо бо қабатчаҳои карбонатҳо; S - оҳаксангҳо, регсангҳо, сланетсҳо; D- C_1 - форматсияҳои силитсӣдор-карбонатӣ-терригенӣ; K-P - қабатҳои терригенӣ-карбонатии баҳрӣ ва субконтиненталии галогенӣ-карбонатӣ-терригенӣ; γ - $\gamma\delta C_{2-3}$ – форматсияи гранит-гранодиоритҳои коллизсионӣ (штоки Пете, дайқаҳо)

Дар ҷойгиршавии маъданҳо омилҳои сохторӣ ва литологӣ нақши ҳалқунанда бозиданд. Омилҳои сохторӣ, ҳанӯз дар марҳалаи геологӣю ҷустуҷӯӣ баҳри ба вучуд омадани танаҳои маъданӣ ва сутунҳои маъдан дар дохили минтақаҳои маъданҳосилқунанда чун омилҳои мусоидтарин муайян карда шуда буданд.

Дар ғуншавии маъданҳо омилҳои литологӣ ва стратиграфӣ низ нақши калон мебозанд. Минерализатсия асосан дар горизонтҳои дорои хосиятҳои ҷаббанда зиёд аст. Минтақаҳои маъдандор ва ҷисмҳои маъданӣ шаклҳои ба ҷинсҳои асосӣ мувофиқ буда, аз маҷмааҳои нишеб, ки раҳнаҳоро таҳти кунҷи тез идора меқунанд, дароз карда мешаванд.

Дар кони Кум маълум гардид, ки метасоматитҳо дар мачмуъ, чун коида, рахҳои сохти муайяно ташкил медиҳанд. Қисмҳои марказии бандро пайдоишоти кварс-карбонатӣ-шпатҳои сахрой ишғол мекунанд. Минтақаи навбатӣ аз пайдоишоти нави кварс-карбонат-серитситӣ иборат аст. Дар минтақаи берунӣ асосан карбонатҳо ташаккул меёбанд.

Дайқаҳо дар минтақаи омӯзишӣ паҳншавии маҳдуд доранд. Онҳо асосан дар қисми антиклинали Кум, дар байни қабатҳои вулқаногенӣ-терригении свитаи раз вомехӯранд. Таркиби онҳо асосан миёна ва турш аст. Онҳо бо порфиритҳои кварси монсодиорит, гранодиорит ва гранит-порфиритҳо ифода ёфта, асосан аз кварс, шпатҳои сахрой ва дигар минералҳо иборатанд (чадвал).

Таркиби таркиби минералогии дайқаҳои ММКМ, % вазнӣ

Чинси кӯҳӣ	Кв	Пл	КПШ	Би	Рог	Акц	Пр.
Монсодиоритҳо и порфиритии кварсдор	19,7	45,2	12,6	11,8	10,4	0,3	-
Гранодиорит- порфиритҳо	21,1	42,8	19,5	8,3	8,1	0,2	-
Гранит- порфирҳо	27,3	40,3	22,6	6,6	2,9	0,3	-
Спессартитҳо	3,6	56,8	1,2	13,6	21,3	1,1	2,4
Керсантитҳо	0,6	59,3	0,8	15,5	20,1	0,6	3,1

Эзоҳ. Кв – кварс, Пл – плагиоклаз, КПШ – шпати сахройи калийдор, Би – биотит, Рог – амфиболи одӣ, Акс – минералҳои аксессуарӣ

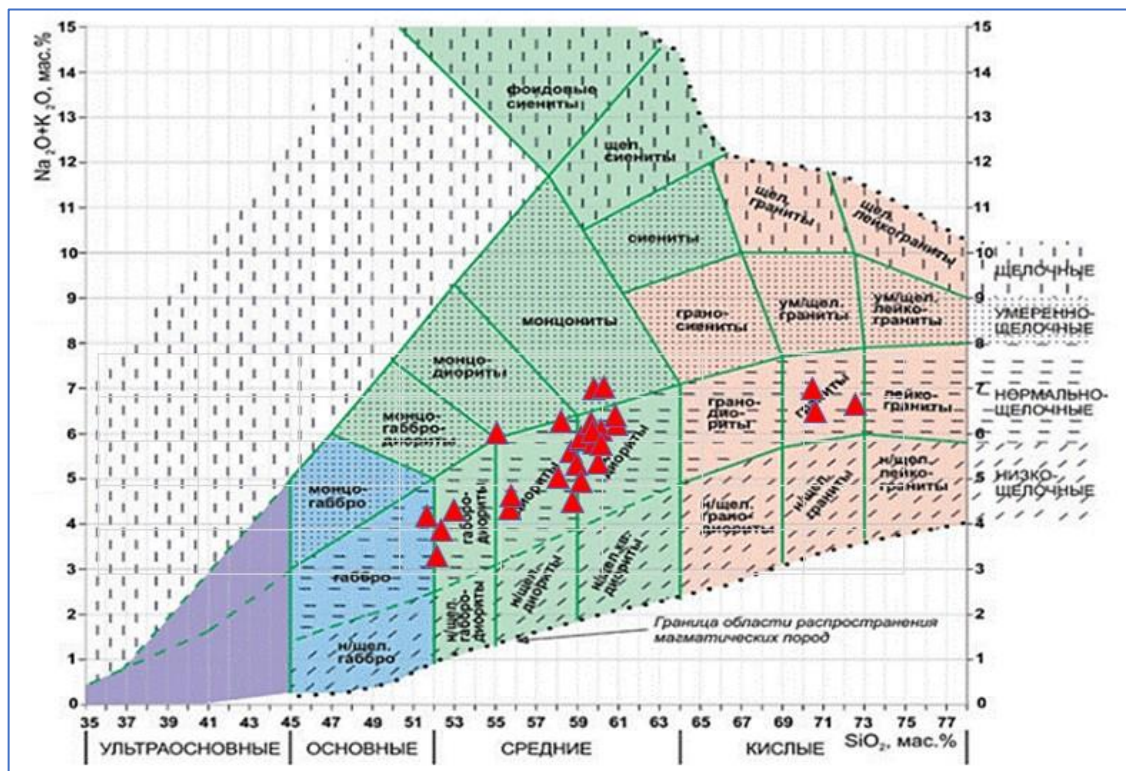
Монсодиорит-порфиритҳои кварсдор дар шакли танаҳои тунуки дайкамонади паҳноияшон 1,2-2,4 м ва дарозияшон зиёда аз 45-50 м вомехӯранд. Дохилаҳо одатан бо кварс, андезин ва биотити хлоритшуда ифода мешаванд. Минералҳои аксессуарӣ ортит, апатит, сфен, сиркон мебошанд

Дайқаҳои гранодиорит-порфирит, эхтимол меравад, решаҳои танаҳои чуқурхобида маҳсуб шаванд.

Лампрофирҳо чинҳои саҳти хокистарранг бо текстураи массивӣ мебошанд. Дохилаҳо тақрибан 20% ҳаҷми чинҳоро ташкил медиҳанд ва аз биотити комилан тағйирёфта таркиб ёфтаанд. Массая асосӣ асосан аз донаҳои плагиоклазҳо иборатанд, ки дар фосилаҳои байни онҳо кварс, шпати сахрой ва минералҳои маъданӣ дучор меоянд.

Ба ғайр аз чинҳои номбаршуда инчунин дайқаҳои габброидҳои субтурш (камптонит-мончикитҳо) вомехӯранд.

Дар диаграммаи TAS таркибҳои чинҳои магмаи дар майдони чинҳои оҳаки ва чинҳои сустишқорӣ ҷойгир шудаанд (расми 6).



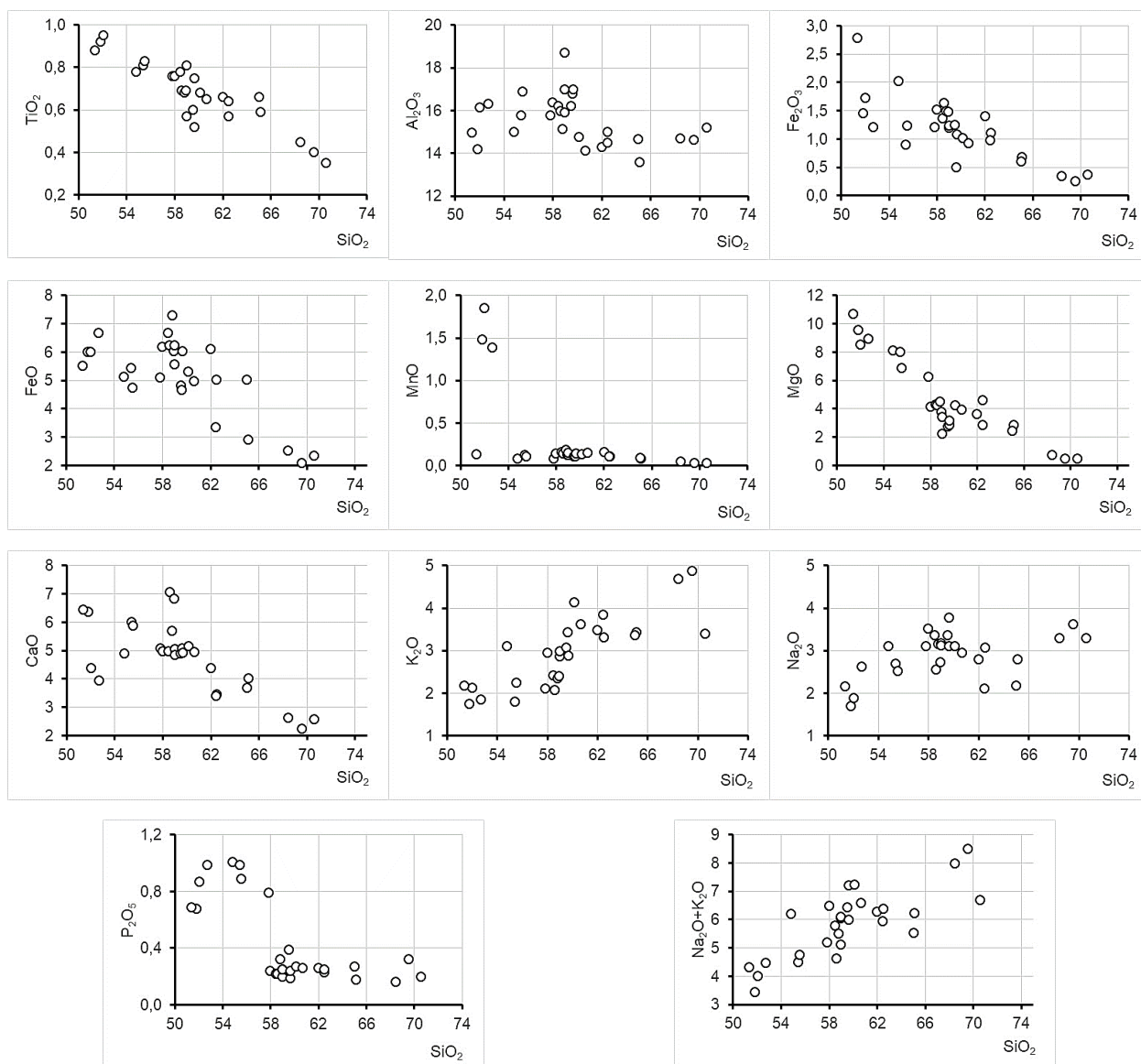
Расми 6. TAS-диаграммаи чинҳои магмаи (плутонӣ).

Диаграммаҳои алоқаи кислотаи силитсий бо дигар оксидҳои петрогени (расми 7) хусусияти магмавии маҷмуъро нишон медиҳанд. Қиматҳои коэффициентҳои коррелятсия робитаҳои назарраси мусбати статистикӣ байни ҷуфтҳои SiO₂ - K₂O ва манфӣ - байни ҷуфтҳои SiO₂ - TiO₂, -FeO, -MnO, -MgO, -CaO нишон медиҳанд. Ин қонуният ба чинҳои магмавии плутоногенӣ хос аст ва нишон медиҳад, ки чинҳои интрузивӣ (дайқавӣ)-и ММКМ пайдоиши магмаи доранд. Ин асоси ҳулосабарорӣ дар бораи нақши геохимияи дайқаҳо барои қорқарди меъёрҳои маъданҳосилкунӣ мебошад, ки асос ҳисобида мешаванд.

Дар ММКМ зухуроти маъдани тилло дар байни таҳшониҳои карбон-терригени ордовик-силур ҷойгир буда, аз ҷиҳати фазой бо танаҳои хурди гранитоидҳо алоқаманданд. Хусусияти хоси он дар ин минтақа ҷойгиршавии интрузияҳои хурди тиллодор ва дайқаҳои таркиби миёна-асосӣ ва туршдор мебошад, ки қариб дар ҳамаи майдонҳои маъданӣ (Чоре, Дуоба, Кумарғ ва ғайра) ҷой доранд.

Пайдоишоти интрузивӣ-дайқавӣ дар шакли танаҳои хурди интрузивӣ ва минтақаҳои дайковии назди тарқишӣ ба қайд гирифта мешаванд, ки дар марҳилаи бархӯрди палеоматерикҳои Тоҷикистон ва Қирғизистону Қазоқистон ба вуҷуд омада, бо системаи кафидаҳои пайдоиши мантиявӣ кишрӣ (Зарафшон ва Ҳисори Шимолӣ) идора карда мешаванд. Аз рӯи

мансубияти форматсиявӣ онҳо ба форматсияи габбро-диоритӣ ва плагиогранит-гранодиоритӣ ҷудо мешаванд.



Расми 7. Диаграммаҳои вобастагии тақсимоги оксидҳо дар ҷинсҳои магмавӣ вобаста ба таркиби силитсий

Форматсияи плагиогранит-гранодиоритӣ асосан аз анбӯҳҳои хурди плагиогранитҳо ва гранодиоритҳо, инчунин, ҳосилаҳои рағҳои чанд пайдоиши онҳо (порфиритҳои монодиоритӣ кварс, порфирӣ - гранодиоритӣ, порфирӣ-плагиогранитӣ, порфирӣ гранитӣ, порфирӣ, кварс) ба вуҷуд меоянд. Аз ҷиҳати петрографи ҷинсҳо бо таркиби пай дар пай микдорию маъданӣ хос буда, аз рӯи хусусиятҳои петрокимиёвӣ онҳо ба катори оҳсангӣ-ишқордорӣ мувофиқанд.

Минерализатсияи тилло аз ҷиҳати парагенетикӣ бо интрузияҳо ва дайқаҳои майдони маъданӣ алоқаманд буда, намудҳои кварс-сулфидиро ташкил медиҳанд. Далели асосии ин зикрҳо чунин аст:

1 – тариқи фазой наздик будани пайдоишҳои магмавӣ ва рағҳои кварсии тиллодор, рағчаҳои намуди нардбон ва минтақаҳои минерализатсионии тилло-сулфидӣ (Кум, Манор, дар шарқ – Чоре, Дуоба, Кумарғ ва ғайра);

2 – шароити ба ҳам монанди геологӣ ва сохтори ташаккули танаҳои интрузивӣ ва маъданӣ;

3 – шабеҳияти минералогии рағҳои кварсӣ маъдани тиллодор ва минтақаҳои минерализатсионӣ бо гранитоидҳои аз ҷиҳати метасоматикӣ тағйирёфта;

4 – ассотсиатсияи геохимиявии якхелаи элементҳои ҳамроҳ – Ag, As, Sb, Cu, Pb ва ғ.;

5 - миқдори нисбатан баланди тилло дар ҷинсҳои свитаи раз.

Моделҳои геологӣ генетикии пайдоиши маъданҳои ММКМ ҳамчун гидротермалӣ-метасоматикӣ муайян карда мешавад, ки аз ҳисоби пайдоиши минтақаҳои минерализатсияи тилло-сулфид дар ҷинсҳои аз ҷиҳати тектоникӣ вайроншудаи асоснокӣ ва таркиби тилло (свитаи раз), ки пайдоиши манбаи тилло маҳсуб мебошанд. Тилло аз ҷиҳати пайдоиш ба ин комплекс, инчунин ба комплекси интрузияҳои хурди гипабиссалӣ ва дайқаҳо алоқаманд аст. Ба ғайр аз манбаи ювенилӣ тиллои таҳшинӣ-метаморфикӣ, эҳтимол, аз ҷинсҳои таҳҷоии дар минтақаҳои термоаномалӣ дар зери таъсири магматизм ва метаморфизми гранитоидҳо гузошта бошанд.

Васеъ шудани дурнамои майдони маъдани Кум-Манор ба ояндабинии ноҳияи маъдани Зарафшон, ки ҳоло дар ҷумҳурии калонтарин аст, таъсири мусбат мерасонад.

Таҳқиқоти гузаронидашуда имкон доданд, ки меъёрҳои муайяне ҷудо карда шаванд, ки онҳоро дар раванди корҳои ҷустуҷӯӣ ва иктишофӣ, ки ба дақиқ кардани метасоматитҳои маъдани тилло равона кардашудаанд, истифода бурдан мумкин аст:

1. Сохторӣ-литологӣ:

– ҷойгиршавии минтақаҳои маъдани тиллодор дар қаноти хобрафтаи марзи тектонизатсияшудаи метавулканитҳои свитаи раз бо ҷинсҳои терригении силур-девон;

- ҷойгиршавии танаҳои метасоматитҳои тиллодор дар минтақаҳои шимолу шарқии дислокатсияҳои хаттӣ.

2. Гидротермалӣ-метасоматикӣ:

- паҳншавии равандҳои хлоритшавӣ ва серитизатсияшавӣ;

- зуҳури равандҳои намуди лиственитшавӣ ва березитшавӣ бо ташаккули метасоматитҳои пирит-серитсит-албит-кварс.

3. Минералогӣ:

- мавҷудияти минерализатсияи маъданӣ: арсенопирит, халкопирит, пирит, галенит, лимонит, гематит.

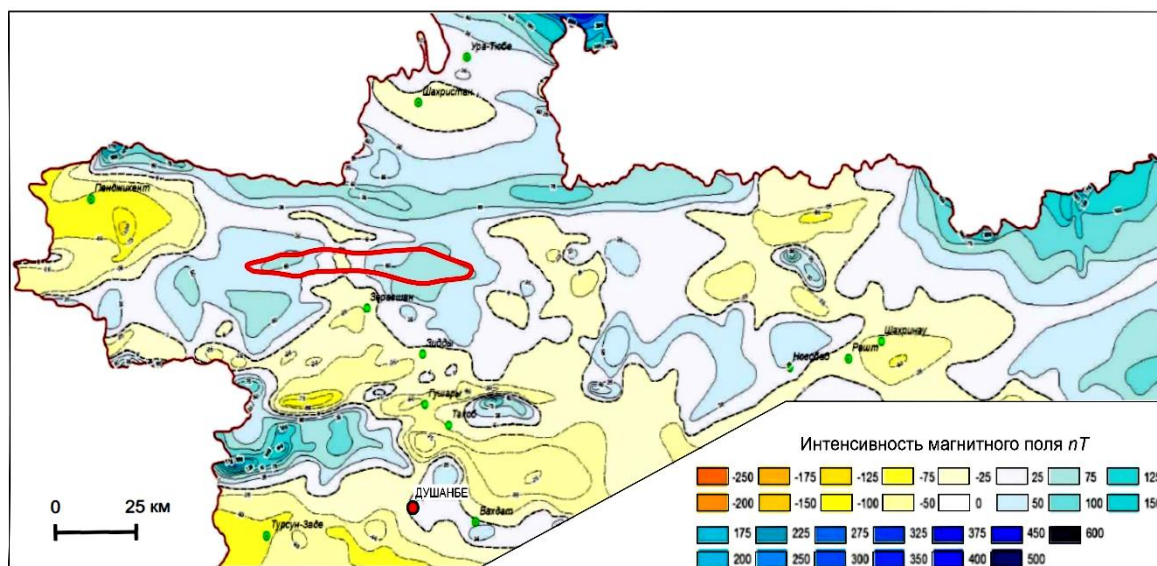
4. Геохимиявӣ:

- паҳноии васеи ореолҳои аввалияи тилло ва ҳамсафарихои он (марги муш, нукра, сурб, рух, мис, сурма ва ғ.), ки аз андозаи минтақай маъданӣ чандин маротиба зиёданд;

– паҳноии ореолҳои сонӣ шлихӣ тилло ва унсурҳои ҳамсафар дар таҳшониҳои нишебиҳо.

5. Геофизикӣ.

- аномалияҳои баланди магнитӣ дар минтақай ММКМ (расми 8).



Расми 8. Харитаи аномалияҳои магнитӣ дар қисми ғарбии минтақай Зарафшону Ҳисор (тибқи Шахматов А.А., 1990).

Бо ранги сурх гиреҳи маъдании Кум-Чоре-Дуоба чудо карда шудааст.

6. Экзогенӣ:

- паҳноии васеи ореолҳои дуҷумдараҷаи тилло ва ҳамсафарони он, инчунин минтақаҳои хоси ранги сурх ва қаҳварангдошта.

Хусусиятҳои зухури метаморфизми минтақавӣ дар ММКМ бо паст шудани қабатҳои ибтидоии вулқаногенӣ-тахшинӣ дар шароити шиддатнокии афзоиши тадриҷии андозаҳои ҳарорату фишор алоқаманданд. Ин ба тағйирёбии пайвастаи метаморфогении қабатҳои дар шароити фатсияҳои сланетсҳои сабз оварда мерасонад.

Дар баробари ин, тадриҷан баланд шудани ҳарорат ва фишор ба чудошавии об аз минералҳои аввалия ба маҳлулҳои буғӣ бо табили торҳои онҳо ва пайдо шудани парагенезисҳои слансҳои сабз (хлорит-квартс-албит, магнетит-сидерит-хлорит-кварс) хлорит-квартс-пирит, серитсит-хлорит-квартс-албит, мусковит-хлорит-албит ва ғайра) мусоидат мекунад. Дар ин марҳила объектҳои маъдани тилло пайдо шудаанд.

ХУЛОСА

Таҳлили натиҷаҳое, ки Ҳангоми иҷрои кори диссертатсионӣ ба даст оварда шуданд, имкон медиҳанд, ки хулосаҳои зерин таҳия карда шаванд.

1. Майдони маъдани Кум-Манор дар қисми ғарбии минтақаи Зарафшону Ҳисор, ки қисмати терреини аккресионию коллизии Ҳисору Олой мебошад, густириш ёфтааст [1-А, 4-А, 5-А, 25- А].

2. Хусусиятҳои тектоникии минтақа дар паҳншавии сохторҳои хаттии шикастаҳои хурд, ки бо тарқиши бузурги амиқи Зарафшон, ки хусусияти болорафтаю ғечиди (вбросо-сдвиг) дорад, ифода меёбад [5-А, 8-А].

3. Қисми зиёди ҳудуди майдонро ҷинсҳои қадимтарини маҳал – свитаи раз (O_3-S_{1rs}) ишғол кардаанд, ки он қисмати болоии свитаи яғноб ($V^?-PZ_{1jg}$), ки дар шарқи Зарафшону Ҳисор васеъ инкишоф ёфтааст, маҳсуб мебошад. Таҳшинҳои свита дар ташаккули майдони маъдани Кум-Манор нақши асосӣ бозиданд [4-А, 5-А].

4. Ореолҳои Au ва ҳамсафарони он (марги муш, нукра, курғошим, рух, сурб, сурма ва ғ.) дар майдони маъданӣ васеъ паҳн шудаанд ва метавонанд ба сифати нишондиҳандаи боэътимоди ҷустуҷӯи қитъаҳои нави маъдандор хизмат кунад [8-А].

5. Меъёрҳои асосии дурнамои зухуроти ММКМ омилҳои зеринанд: сохторӣ ва литологӣ, гидротермалӣ-метасоматикӣ, минералогӣ, геохимиявӣ, геофизикавӣ ва экзогенӣ [1-А, 7-А, 10-А, 14- А].

6. Хусусиятҳои зухуроти метаморфизми минтақавӣ дар ММКМ бо поёнравии табақаҳои аввалаи вулкони-таҳшинӣ дар шароити фаъоли тадричан зиёд шудани бузургиҳои ҳарорат ва фишор (РТ), ки боиси тағйирёбии пайвастаи метаморфогении қабатҳои зеризаминӣ дар муҳити метаморфизми фатсияи сланетсҳои сабз мегардад, алоқаманданд [7-А, 18-А].

7. Аз ҷиҳати хусусияти геологӣ, инчунин тарқиби маъданҳо, петрология, геохимия, шароити ташаккулёбии маъданҳои тиллодори ММКМ бо қонҳои майдони маъдани Чоре-Дуоба шабеҳияти пурра дошта, дар яққоягӣ гиреҳи яғонаи маъдани Кум-Чоре-Дуобаро ташкил медиҳад [1-А, 6-А, 7 – А, 14-А, 19-А].

Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот

То кунун танҳо сатҳи рӯйизаминии майдони маъдани Кум-Манор таҳқиқ шудааст. Меъёрҳои ошкоршуда имконият медиҳанд, ки ояндаи зухуроти қони маъдан то умқи муайян мусбат арзёбӣ карда шаванд.

1. Бо дарназардошти бузургии қами эрозияи минтақаҳои маъдандор, паҳноии амудӣ, ореолҳои аввалияи васеъпаҳншуда ва дигар андозаҳои имконият медиҳанд, ки дурнамои зухуроти ММКМ мусбат арзёбӣ карда шавад [7-А, 9-А].

2. Майдони маъдани Кум-Манор ба намуди тиллою кварсӣ, ки он барои коркарди маъданӣ–технологӣ, тааллуқ дорад мусоидат менамояд, [1-А, 10-А, 14-А],

3. Ҳангоми омӯзиши муфассали зухуроти ММКМ диққати асосӣ бояд ба қитъаҳои пайвастшавии минтақаҳои минерализатсиядори бо рағҳои кварс ва ореолҳои элементҳои ҳамсафари тилло дода шавад [5-А].

4. Омилҳои муқарраршудаи геологӣ-структурӣ ва магматикии назорати маъдани зухуроти маъдани тиллои ММКМ бояд дар банақшагирии оперативии фаъолияти экспедитсияи геологӣ-иктишофии Моғиён ва ҚДММ «Зарафшон» ба инобат гирифта шаванд [7 -А].

5. Шароити табию геозеологӣ, инженерияи геологӣ ва гидрогеологияи ҷойгиршавии зухуроти тиллои майдони маъдани Кум-Манор барои ба роҳ мондани корҳои тафсилӣ, иктишофӣ-геологӣ ва минбаъд, баҳри корҳои ба истифодадихӣ мусоид кунонда мебошанд [2-А, 3-А, 5-А, 8-А].

Дар умум, бо назардошти густариши саросарии метасоматизми минтақавии тиллодор, дурнамои минтақаи маъдани Зарафшон ояндадор аст. Тавсия карда мешавад, ки дар заминаи корхонаҳои мавҷуда истихроҷи дастаҷамъии маъданҳои конҳои гуногун ба роҳ монда шавад, ки он асоси рушди иқтисодиёти вилояти Суғд ва дар умум, ҷумҳуриро тақвият хоҳад бахшид.

Фехристи интишороти муаллиф доир ба мавзуи диссертатсия

А. Дар маҷаллаҳои (нашрияҳои) тақризшавандаи ҚОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон тавсия дода шуданд.

[1-А]. **Муродов А.А.** Некоторые особенности вещественного состава Кумского месторождения (Центральный Таджикистан) // Журнал «Вестник Таджикского государственного педагогического университета». 1998. №.3-С. 184.

[2-А]. **Муродов А.А.** Инженерно-геологические комплексы района золоторудных проявлений Кум-Манорского рудного поля в Центральном Таджикистане // Журнал «Наука и инновация. Серия геологических и технических наук»/ Маводи конференсияи байналмилалӣ илмию амалии «Захираҳои гидроэнергетикии Осиёи Марказӣ: аҳамият, мушкилот ва дурнамо». Душанбе, 2018.-С.194-200.

[3-А]. **Муродов А.А.** Геоэкологические и инженерно-геологические условия Кум-Манорского золоторудного поля//Журнал «Наука и инновация. Серия геологических и технических наук», Душанбе.-2019. №.2. -С. 110-114.

[4-А]. **Муродзода А.А.** О магматических породах района Кум-Манорского рудного поля (Центральный Таджикистан). // Журнал «Вестник Дангаринского государственного университета»/ Маҷаллаи «Паёми Донишгоҳи давлатии Данғара» ISSN 2410-4221. №3 (21). Данғара, 2022. – С. 133-141.

[5-А]. **Муродзода А.А.** О геоэкологических и структурных особенностях Кум-Манорского золоторудного поля // Журнал «Вестник Дангаринского государственного университета»/ Маҷаллаи «Паёми Донишгоҳи давлатии Данғара» ISSN 2410-4221. № 4 (22). Данғара, 2022. – С. 91-98.

[6-А]. **Набиев Н.Ф., Муродзода А.А., Ғуломов М.Н.** Манбаҳои нави кашфи захираҳои тилло дар партовҳои истеҳсолии (техногенӣ) яке аз қонҳои пошхурдаи Ҷумҳурии Тоҷикистон // Журнали «Илм ва инноватсия, Бахши илмҳои геологӣ ва техникаӣ», Душанбе, 2022. № 1.-С.80-86.

[7-А]. **Ниёзов А.С., Муродзода А.А.** О механизме связи золоторудного оруденения западной части Зеравшано-Гиссарской зоны с гранитоидами // Журнал «Наука и инновация. Таджикский национальный университет. Серия геологических и технических наук», 2023. №1. -С.56 -63.

[8-А]. **Муродзода А.А.** Особенности геологии и инженерно-геологические комплексы Кум-Манорского рудного поля // Журнал «Наука и инновация. Таджикский национальный университет. Серия геологических и технических наук», 2023. №2. -С.43 -47.

Б. Мақолаҳои чопшуда дар дигар маҷаллаҳои илмӣ ва маводи конференсияҳо

[9-А]. **Муродов А.А.** Некоторые условия образования рудоносных метасоматитов месторождений Кумского рудного поля / Термобарогеохимия эндогенных систем. Душанбе: Изд. ТГНУ, 1998.-С.84-85.

[10-А]. **Муродов А.А.** Особенности вещественного состава месторождения Кум-Манорского рудного поля в связи с условиями их формирования / Вопросы физико-химического состава веществ (Межвузовский сборник). Душанбе, 1998.-С.89-93.

[11-А]. **Муродов А.А.** Распределение элементов в околорудном пространстве Кумского месторождения Зеравшано-Гиссарской зоны / Материалы юбилейной научно-теоретической конференции, посвященной 50-летию университета. Душанбе: Изд. ТГНУ, 1998.-С.125.

[12-А]. **Муродов А.А.** Некоторые особенности Кум-Манорского золотопроявления (Центральный Таджикистана) в связи с расширением его перспектив / Вопросы геологии, геоэкологии и разработки месторождения Таджикистана ТГНУ, Душанбе.-2003.-С.36-39.

[13-А]. **Муродов А.А.** Значение изменений вмещающих пород в образовании Кум-Манорского месторождения / Конференсия илми назариявии хайати устодону кормандони ДМТ бахшида ба 80-солагии шаҳри Душанбе. Душанбе: Нашр.ДДМТ, 2004.-С.36-39.

[14-А]. **Муродов А.А.** Основные геолого-генетические типы и предварительная экономическая оценка золоторудных проявлений Центрального Таджикистана. Душанбе: Таджикский государственный национальный университет, 2004. – 21 с. (Рукопись депонирована в НПИЦентре № 08(1629) от 05.04.2004).

[15-А]. Валиев Ш.Ф., **Муродов А.А.**, Ниезов А.С., Ниезшоев М.Ю., Таджибеков М., Талбонов Р.М., Ташрипов К.К. Геодинамика, геолого-экономическая оценка и геоэкология регионов Таджикистана. Душанбе: Изд. ТГНУ, 2005.-108 с. Адрес доступа: [https:// www.geokniga.org/ books/ 26000](https://www.geokniga.org/books/26000).

[16-А]. **Муродов А.А.** Перспективы золотодобывающий промышленности Зеравшанского горно-рудного района / Материалы научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов ТНУ, посвященной 60-летию Победы в ВОВ. Душанбе: Изд. ТГНУ, 2005.-С.93.

[17-А]. **Муродов А.А.** Об одном методе геолого-экономической оценки месторождения / Материалы Международной научно-теоретической конференции «Проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов Таджикистана», ТНУ, Душанбе.-2010.-С.25-26.

[18-А]. **Муродов А.А.** Перспективы комплексных золотосодержащих формаций Центрального Таджикистана / Материалы Международной научно-теоретической конференции «Проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов Таджикистана», ТНУ, Душанбе.-2010.-С. 21-24.

[19-А]. **Муродов А.А.** Экономико-географические особенности размещения месторождений золота в Центральном Таджикистане и перспективы их использования в условиях трансформации экономики / Материалы республиканской научной конференции «Экологические проблемы и рациональное использование природных ресурсов», ТНУ. Душанбе, 2012.-С.317-320.

[20-А]. **Муродов А.А.** Об основных геолого-генетических типах и экономической оценке золоторудных проявлений Центрального Таджикистана / Маводи конференсияи илмии бахшида ба 80-солагии академики АИ ҶТ, доктори илмҳои геологияю минералогия Ҷалилов М.Р. Душанбе, 2014,-С. 146-154

[21-А]. Талбонов Р.М., Ҳакимов Ф.Х., **Муродов А.А.** Морфология и характер песков долины реки Сафеддара / Маводи конференсияи ҷумхуриявии илмию амалии «Геологияи муҳандисӣ ва геоэкологияи муҳандисӣ ва геоэкология: масоили бунёди ва вазифаҳои амалӣ», ДМТ, Душанбе, 2017.-С.153-154

[22-А]. Талбонов Р.М., Муродов А.А, Сайфуллоева К.Г. Мероприятия по охране окружающей среды при разработке золотороссышных месторождений Яхсуйской впадины / Маводи конференсияи байналмилалии илмӣ-амалӣ «Масоили геологияи муҳандисӣ, геотектоникаи Тоҷикистон ва ҳудудҳои ҳамсарҳад», бахшида ба 70-солагии зодрузи доктори илмҳои геологияю минералогия, профессор Тоҷибеков М., Душанбе.-2019.-С.90-92.

[23-А]. **Муродзода А.А.** Золотодобывающая промышленность Зеравшанского горнорудного района и ее роль в региональной экономике / Материалы республиканской научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и сотрудников ТНУ, посвященной «5500-летию Древнего Саразма», «700-летию выдающегося таджикского поэта Камола Худжанди» и «20-летию изучения и развития естественных, точных и математических наук (2020-2040 годы)», Душанбе, 2020.-С.185-186.

[24-А]. Талбонов Р.М., **Муродзода А.А.**, Ҷалолова М.К. Проблемаҳои геоэкологӣ дар қонҳои пошхурдаи тилло / Маводи конференсияи ҷумхуриявии илмию назариявии «Муаммоҳои пайдоиши қонҳои қанданиҳои фойданоки эндогенӣ», Душанбе, 16.02.2021. Душанбе, 2021.-С.3-5.

[25-А]. Ниёзов А.С., **Муродзода А.А.** О механизме связи золоторудного оруденения западной части Зеравшано-Гиссарской зоны с гранитоидами / Материалы республиканской научно-практической конференции «Проблемы геологии и освоения недр», посвященной «Годам развития промышленности (2022-2026)». Душанбе, 15.02.2023. Душанбе, 2023.-С.107-115.

[26-А]. **Муродзода А.А.** Особенности геологии и инженерно-геологические комплексы Кум-Манорского рудного поля / Материалы республиканской научно-практической конференции «Проблемы геологии и освоения недр», посвященной «Годам развития промышленности (2022-2026)». Душанбе, 15.02.2023. Душанбе, 2023.-С.132-137.

АННОТАТСИЯИ
автореферати диссертатсияи Муродзода Аброр Ахрор
(Муродов Аброркул Ахрорович) дар мавзуи
«Шароити геологии ташаккул ва дурнамои майдони тиллодори
Кум-Манор (Тоҷикистони Марказӣ)»

Мубрамияти мавзуи таҳқиқот бо зарурати боз ҳам такмил додани кофтуков ва иктишофи конҳои тилло, инчунин таҳкими заминаи маъданҳои фойданоки Ҷумҳурии Тоҷикистон тавассути ҷалби конҳои металлҳои асили минтақаи маъдани Зарафшон барои истифодаи саноатӣ алоқаманд аст.

Мақсади таҳқиқот аниқ кардани мавқеи геологии зухуротҳои тилли майдони маъдани Кум-Манор, муайян намудани хусусиятҳои ташаккул ва коркарди меъёрҳои ояндадории онҳо мебошад.

Аҳамияти назариявии тадқиқоти диссертатсионӣ дар муайян кардани қонуниятҳои ҷойгиршавии маъданҳои тилло дар майдони маъдани Кум-Манор дар Тоҷикистони Марказӣ, арзёбии дурнамои он ва афзун кардани захираҳои тилло дар ҷумҳурӣ мебошад.

Навоварии илмии таҳқиқот аз он иборат аст, ки бори аввал қонуниятҳои ҷойгиршавӣ ва ташаккули майдони маъдани Кум-Манор, алоқамандии маъданҳои тиллодор бо ҷинсҳои вулкони-терригени фатсияи сланетсҳои сабзи свитаи разва маҷмааи гранитоидҳои охири давраи герсин ошкор карда шуда, исбот карда шудааст, ки танаҳои тиллодор бештар дар қисмати наздигумбазии антиклинал ва мавзеҳои паҳншавии ҷинсҳои метаморфизмшудаи свитаи раз ташаккул ёфтаанд.

Натиҷаҳои диссертатсия барои пурратар ошкор кардани шароити ташаккули минерализатсияи тиллодори майдони маъдани Кум-Манор мусоидат мекунад.

Натиҷаҳои илмии ба даст овардашуда ва меъёрҳои ояндабинии таҳияшуда метавонанд дар раванди баҳодиҳии майдонҳои маъдани тиллодору кварсии майдони маъдани Кум-Манор ва минтақаҳои дорои хусусиятҳои шабеҳи геологӣ ва сохторӣ истифода шаванд.

Натиҷаҳои таҳқиқоти дис-сертат-сионӣ барои татбиқ дар ис-техсо-лот ва раванди таъли-мии ихти-сосҳои геоло-гии мак-табҳои олий тав-сия кар-да ме-шаванд.

***Калидвожаҳо:** Тоҷикистон, системаи Ҳисору Олой, майдони маъдани Кум-Манор, зухуротҳои тилло, маҷмааи вулкони-терригени, фатсияи сланетсҳои сабз, меъёрҳо, дурнамо.*

АННОТАЦИЯ
автореферата диссертации Муродзода Абнора Ахрора
(Муродова Аброркула Ахроровича) на тему
«Геологические условия формирования и перспективы Кум-Манорского
золоторудного поля (Центральный Таджикистан)»

Актуальность исследования связана с необходимостью дальнейшего совершенствования поисков и разведки месторождений благородных металлов, а также укрепление минерально-сырьевой базы Республики Таджикистан за счет вовлечения в промышленную эксплуатацию месторождений Зеравшанского горнопромышленного района

Целью исследования является выяснение геологической позиции золоторудных проявлений Кум-Манорского рудного поля, выявлении особенностей формирования и разработка критериев перспективности поля.

Теоретическое значение диссертационной работы заключается в выявлении закономерностей локализации золоторудного оруденения Кум-Манорского рудного поля в Центральном Таджикистане, оценке его перспективности и наращивании прироста запасов золота в республике.

Научная новизна исследований заключается в том, что впервые выявлены закономерности размещения и формирования Кум–Манорского рудного поля, обоснована связь золоторудного оруденения с вулканогенно-терригенными породами зеленосланцевой фации разской свиты, позднегерцинскими гранитоидными комплексами; доказано, преимущественная приуроченность золоторудных тел к присводовой части антиклинали и полям развития метаморфизованных пород разской свиты.

Результаты диссертации способствуют более полной расшифровке условий образования золоторудного оруденения Кум–Манорского рудного поля.

Полученные научные результаты и разработанные критерии перспективности могут быть использованы при оценке золото-кварцевого оруденения Кум–Манорского рудного поля и территорий с аналогичными геолого-структурными особенностями.

Результаты диссертационного исследования рекомендуются для внедрения в производство и учебном процессе геологических специальностей вузов.

Ключевые слова: *Таджикистан, Гиссаро-Алайская система, Кум–Манорское рудное поле, золоторудные проявления, вулканогенно-терригенный комплекс, фация зеленосланцевого метаморфизма, критерии, перспективность.*

ANNOTATION
of dissertation abstract of Murodzoda Abror Akhror
(Murodov Abrorqul Ahrorovich) on the topic
«Geological conditions for the formation and prospects of the Kum-Manor
gold-bearing ore field (Central Tajikistan)»

The relevance of the study is related to the need to further improve the prospecting and exploration of precious metal deposits, as well as to strengthen the mineral resource base of the Republic of Tajikistan by involving the fields of the Zeravshan mining district in industrial exploitation.

The purpose of the study is to clarify the geological position of the gold ore deposit of the Kum-Manor gold-bearing ore field, identify the formation features and develop criteria for the field's prospects.

The theoretical significance of the dissertation work is to identify the patterns of localization of the gold mineralization of the Kum-Manor gold-bearing ore field in Central Tajikistan, assess its prospects and increase the growth of gold reserves in the republic.

The scientific novelty of the research lies in the fact that for the first time the regularities of the placement and formation of the Kum-Manor gold-bearing ore field were revealed, the connection of gold mineralization with volcanogenic–terrigenous rocks of the green shale facies of the Razsky formation, Late Hercynian granitoid complexes was substantiated; it was proved that the predominant confinement of gold ore bodies to the near-surface part of the anticline and the fields of development of metamorphosed rocks of the Razsky formation.

The results of the dissertation contribute to a more complete interpretation of the conditions for the formation of the gold ore mineralization of the Kum-Manor gold-bearing ore field.

The obtained scientific results and the developed criteria of prospects can be used in the assessment of the gold-quartz mineralization of the Kum-Manor gold-bearing ore field and territories with similar geological and structural features.

The results of the dissertation research are recommended for implementation in the production and educational process of geological specialties of universities.

Keywords: *Tajikistan, Hisor-Oloi system, Kum-Manor gold-bearing ore field, gold ore deposit, volcanogenic–terrigenous complex, green shale metamorphism facies, criteria, prospects.*