

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК ТАДЖИКИСТАНА
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ, СЕЙСМОСТОЙКОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА И СЕЙСМОЛОГИИ

УДК 624.131.1/550.822+ 368.025.621 (575.3)

На правах рукописи

Сайдрахмонзода Сайджон Сайдбурхон

**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ПОИСКОВО-БУРОВЫХ РАБОТ УГЛЕВОДОРОДНОГО
СЫРЬЯ И МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ СВЯЗАННЫХ С НИМИ
ГЕОРИСКОВ (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ
МАХРАМ)**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук по специальности
25.00.08 –инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

Душанбе –2021

Работа выполнена в Институте геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии НАНТ

**Научный
руководитель:**

Валиев Шариф Файзуллоевич - доктор геолого-минералогических наук, профессор, декан геологического факультета ТНУ

**Официальные
оппоненты:**

Шоймуротов Туйчи Халикович - доктор геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник АО «ИГИРНИГМ», АО «Узбекнефтегаз»

Арифов Хомиджон Обидович – кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник Института экономики и демографии НАНТ

**Оппонирующая
организация:**

Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан

Защита диссертации состоится «22» апреля 2021г. в 09⁰⁰ часов на заседании Диссертационного совета 6Д.КОА-053 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата геолого–минералогических наук при ТНУ. Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки 17. E-mail: tgnu@mail.tj. тел: (992-372) 21-77-11 факс: (992-372) 21-77-11.

С диссертацией можно ознакомиться на официальном сайте Таджикского национального университета (www.tnu.tj) и в научной библиотеке Таджикского национального университета.

Автореферат разослан «_____» 2021г.

**Ученый секретарь диссертационного
совета, к.г.- м.н.**

Р.Ш.Андамов

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы диссертации. Удовлетворение потребностей бурно развивающихся в последнее время промышленности и транспорта республики в сырье и горюче-смазочных материалах зависит от открытия новых нефтяных и газовых месторождений. Многие из открытых залежей могут быть вовлечены в разработку в ближайшее время. К их числу относится месторождение Махрам, расположенное в таджикской части Ферганской долины, в районе водохранилища «Таджикское море», где размещены и другие объекты промышленного значения. Но существуют ряд инженерно-геологических и геоэкологических факторов, создающий геориски повышенной опасности при поисково-буровых работах. В связи с этим изучение инженерно-геологических аспектов проведения поисково-буровых работ углеводородного сырья с применением современных технологий, изучение экзогеодинамических процессов с целью смягчения последствий или предотвращения георисков посредством принятия необходимых защитных мер и разработки соответствующих рекомендаций являются актуальными.

Степень изученности научной проблемы. Изученность месторождения Махрам имеет почти вековую историю. В этот период изучены особенности геологического строения, тектоники, истории развития. В результате глубокого бурения и последующих сейморазведочных работ получены данные, которые позволили изменить прежние представления о геологическом разрезе месторождения, что в свою очередь потребовало переориентации поисковых работ. Накоплен обширный материал по геологическому строению, мощностям, коллекторским свойствам и литологии осадочного чехла, нуждающийся в систематической обработке и обобщении с целью решения целого ряда задач нефтяной геологии. Однако особенности инженерной геологии, связанные с широким развертыванием поисково-буровых работ на месторождении Махрам и сопровождаемые ими геориски, несмотря на их несомненную актуальность, остаются слабо изученными.

Теоретические и методологические основы исследования. Проведенные автором диссертации комплексные исследования подчинены цели, а именно обобщению и новому инженерно-геологическому, геономическому и геоэкологическому картированию георисков для снижения степени их воздействия на окружающую среду.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель исследования: Изучение инженерно-геологических особенностей месторождения Махрам при поисково-буровых работах и снижение влияния связанных с этим георисков.

Объектом исследования является нефтегазоносная площадь месторождения Махрам.

Предметом исследования является особенности инженерно-геологических условий нефтегазоносной площади месторождения Махрам и вызванные поисково-буровыми работами геориски.

Задачи исследования. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Изучение региональных геологических и техногенных факторов формирования инженерно-геологических условий района месторождения Махрам.

2. Выявление закономерностей пространственной и временной изменчивости свойств инженерно-геологических процессов и их устойчивости к природным георискам и воздействиям поисково-буровых работ.

3. Оценка состояния и изменчивости инженерно-геологических и геоэкологических условий месторождения Махрам.

4. Оценка и типизация георисков при поисково-буровых работах углеводородного сырья в районе акватории водохранилища «Таджикское море».

5. Разработка мероприятий по предупреждению и снижению георисков в районе месторождения Махрам.

Методы исследования. Исследования проводились с использованием инженерно-геологических, инженерно-геономических, геоэкологических и инженерно-геофизических методов, аналитических, картографических, экспедиционных, полевых работ и визуальных методов полевых наблюдений.

Отрасль исследования. Естествознание – наука о земле.

Этапы исследования. Исследования проводились в четыре этапа. Первый этап – проведение полевых работ и визуальных наблюдений, сбор полевого материала (2008-2015 гг.). Второй этап – ознакомление с фондовыми источниками и опубликованной литературой (2016-2018 гг.). Третий этап – составление инженерно-геологических и геономических карт, оформление графических приложений (2017-2019 гг.). Четвертый этап – обобщение результатов и написание диссертационной работы (2018-2020 гг.).

База и материалы исследования. Полевые работы в районе месторождения Махрам, акватории водохранилища «Таджикское море» проводились при личном участии автора, лабораторно-аналитические камеральные работы - в ГУП «Нафту газ», Главном управлении геологии при Правительстве Республики Таджикистан, подразделениях Министерства энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан.

Достоверность диссертационных результатов. Представленные в диссертационной работе научно-прикладные результаты, заключение и выводы обоснованы и достоверны, выполнены с использованием результатов полевых и экспериментальных работ. Аналитические, статистико-математические методы обеспечивают достоверность результатов.

Научная новизна исследования. Впервые выявлены особенности

инженерно-геологических условий нефтегазоносной площади месторождения Махрам. Установлены особенности развития инженерно-геологических процессов при поисково-буровых работах.

Впервые оценены геориски, связанные с поисково-буровыми работами на месторождении Махрам.

Впервые составлены инженерно-геономические карты оценки и типизации георисков в пределах месторождении Махрам и акватории водохранилища «Таджикское море».

Впервые разработаны мероприятия и рекомендации по снижению воздействия георисков природного и техногенного характера.

Теоретическая и практическая значимость исследований.

Результаты докторской работы могут быть востребованы Министерством энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан и Комитетом по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне Республики Таджикистан при разработке мероприятий по предупреждению опасных природных явлений, а также в учебном процессе и научно-исследовательских работах высших учебных заведений Республики Таджикистан геологического и горнопромышленного специализации.

Отдельные положения и результаты работ по теме докторской в виде рекомендаций были внедрены в производство (акты внедрения от 10.12.2018 и 14.01.2019 гг.).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Район месторождения Махрам характеризуется региональными инженерно-геологическими условиями и закономерным развитием инженерно-геологических процессов

2. Инженерно - геологические и геоэкологические условия района месторождения Махрам определяют методику поисково-буровых работ

3. Поисково-буровые работы в районе месторождения Махрам сопровождаются широким спектром георисков природного и техногенного характера, имеющих различные масштабы и степени влияния на окружающую среду.

4. Снижение воздействия природных и техногенных георисков, связанных с проведением поисково-буровых работ возможно путем реализации специально разработанных инженерно-геологических и инженерно-технических мероприятий, основанных на анализе инженерно-геономических карт.

Личный вклад соискателя ученой степени. В основу докторской положены результаты многолетних исследований автора. Автор непосредственно принимал участие в полевых работах - инженерно-геологических, геоэкологических, геофизических и картографировании района исследований. Автором лично составлены инженерно-геономические карты закономерности распространения георисков в районе месторождения Махрам и пределах акватории водохранилища «Таджикское море».

Апробация результатов исследований. Основные положения диссертации апробированы на различных международных и республиканских семинарах и конференциях: Республиканской научно-практической конференции «Инженерная геология и геоэкология: фундаментальные проблемы и прикладные задачи», посвящённой «25-й годовщине XVI исторической сессии Верховного Совета Республики Таджикистан» (Душанбе, ТНУ 2017); Республиканской научно-практической конференции «Реформа горно-металлургических предприятий и перспективы развития отрасли» посвященной «21-й годовщине Национального Единства» (Бустон, ГМИТ 2018) и др.

Публикации результатов исследований. Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в 10 статьях, в том числе в 8 изданиях, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, списка литературы из 129 источников, включает 20 рисунков, 20 таблицы, 4 диаграммы. Текст диссертации изложен на 185 страницах.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы исследования, намечены цель и задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, сформулированы основные защищаемые положения, показан личный вклад соискателя, приведены сведения об апробации результатов работы, публикациях, структуре и объеме диссертации.

Первая глава «Особенности геологического строения и инженерно-геологических условий нефтегазоносного района» включает краткую историю изученности и рассмотрение особенностей геологического строения и инженерно-геологических условий нефтегазоносного района.

Современный рельеф описываемой территории начал формироваться с началом проявления альпийских тектонических движений. В палеогене территория Ферганской впадины была покрыта морем. В результате тектонических движений в конце палеогена окончательно оформились окружающие котловину крупные горные хребты Тянь-Шаня, продуктами разрушения которых она начала заполняться. Тектоническое развитие котловины продолжалось в неогеновое и четвертичное время и выразилось, в частности, в образовании системы поднятий - предгорий и адыров во внешней зоне котловины. Этими движениями были дислоцированы и подняты также и нижние горизонты пролювия, отложившиеся у подножия первоначально сформировавшихся основных горных хребтов. При этом произошло несколько интенсивных движений, что привело к сокращению площади котловины и перемещению верхних частей конуса выноса с юга к центральной части. Приподнятые участки впадины превратились из области аккумуляции в область денудации.

Таким образом, на протяжении всего четвертичного периода на территории Ферганской впадины, куда входит район исследований, развивались преимущественно эрозионно-аккумулятивные процессы.

Инженерно-геологическая обстановка на территории в силу разнообразия природных условий определяется тектоническим, геоморфологическим и геолого-литологическим строением, интенсивностью происходящих в горных породах физических, химических и биологических процессов (рис. 1).

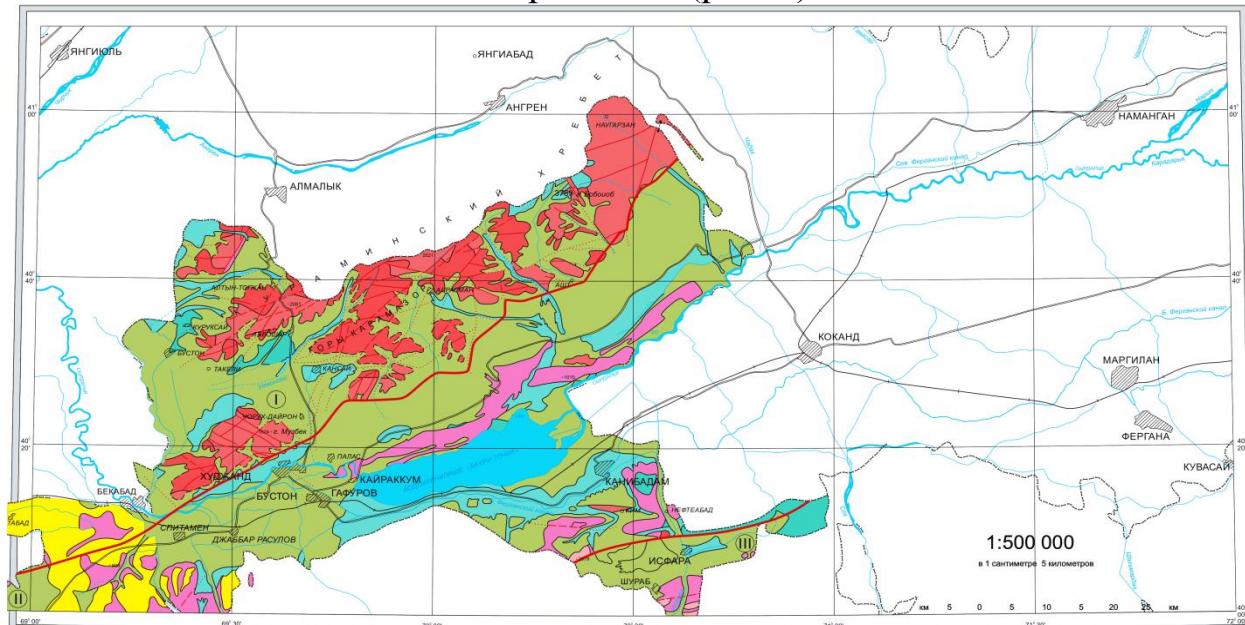


Рисунок 1. Геоморфологическая карта юго-западной части Ферганской впадины



Из геоморфологической карты юго-западной части Ферганской впадины (рис. 1) видно, что геологические, геоморфологические и гидрологические факторы являются основой для формирования георисков природного характера на изученной территории.

Месторождение Махрам расположено в центральной части Ферганской впадины в 55 км к северо-востоку от г. Худжанда. Махрамская антиклиналь была выявлена в 1948-1949 гг. в результате региональных электроразведочных работ методом ВЭЗ и сейсморазведочных исследований МОВ.

Только подсчитанные запасы нефти площади Махрам по всем продуктивным пластам палеогеновых отложений по категориям C_1 (промышленные) и C_2 (перспективные, требующие подтверждения) составляют:

$$C_1 = \frac{\text{геол.} - 2440 \text{тыс. т}}{\text{изв.} - 729 \text{ тыс. т}} \quad C_2 = \frac{\text{геол.} - 16349 \text{ тыс. т}}{\text{изв.} - 4884 \text{ тыс. т}}$$

(коэффициент извлечения в среднем -0,3)

После утверждения запасов комиссией по запасам не было получено новых данных, на основании которых можно было бы изменить количественную оценку запасов категории C_1 и C_2 . Поисково-буровые работы должны дать убедительный материал для перевода основной части запасов категории C_2 в промышленные.

Во второй главе «Методика проведения инженерно-геологических исследований при поисково-буровых работах» рассмотрены физико-механические свойства грунтов изучаемой территории, обоснование бурения наклонно-направленных скважин, подбор и обоснование конструкции поисковых скважин с учетом особенностей глубинного строения площади Махрам.

Эффективная подготовка площади работ и строительство фундаментов при установке оборудования и выполнение нормативных требований охраны окружающей среды с применением современной техники и технологии является актуальной задачей при строительстве скважин. Требуется качественная подготовка грунтов, правильный расчет выполнения строительства фундаментов, особенно в сложных горно-геологических условиях площади Махрам.

В связи с нахождением свода складки в акватории водохранилища «Таджикское море», для уточнения глубинного строения площади, первая параметрическая скважина №1 была заложена на восточном погружении свода структуры. Для достижения залежей, находящихся на своде складки, необходимо остановиться на единственно правильном решении возникшего вопроса – это бурение наклонно-направленных скважин в левобережье акватории водохранилища «Таджикское море». Так как ожидаемые продуктивные пласти залегают достаточно глубоко, необходимо проработать технические аспекты бурения наклонно-направленных скважин на недоступные залежи.

Ссылаясь на недостаточную прочность грунта поверхности левобережья водохранилища «Таджикское море», считалось, что на такой почве построить хорошие фундаменты, отвечающие требованиям геолого-технических условий площади Махрам, и вести с суши наклонно-направленное бурение под акваторией водохранилища «Таджикское море» - дело неперспективное.

Для рассмотрения надежности фундаментов использованы технические данные буровой установки новой модификации ZJ70/4500DB с грузоподъемностью 450т.

На основании расчетов прочности грунта выполнено конструирование фундаментов под буровую установку.

Согласно предварительным расчетам с учетом зон несовместимости структуры Махрам, конструкция наклонно-направленной скважины будет многоколонной и грузоёмкой. Особенно когда глубина спуска обсадной колонны Ø244,5мм ожидается в интервалах 4490-4500 (по стволу). Вес обсадной колонны 290-310 тонн. В связи с этим буровая установка должна быть выбрана с грузоподъемностью не менее 350 тонн. Одновременно согласно ожидаемых геолого-технических условий необходимо обновить технологию промывки и тип промывочной жидкости, выбор КНБК, виды породоразрушающего инструмента, крепление скважины, испытание, освоение и вызов притока.

Прогнозная (предполагаемая) глубина наклонно-направленной скважины по стволу 5000 метров. Отклонение от точки заложения до предполагаемого продуктивного горизонта (пласта) палеогеновых отложений, по вертикали, составит более 524 метров. До 2050 метров проектируется вертикальная скважина. С глубины 2050 метров дальнейшее бурение предлагается проводить с постепенным набором угла от 3° до 11° (рис. 2).

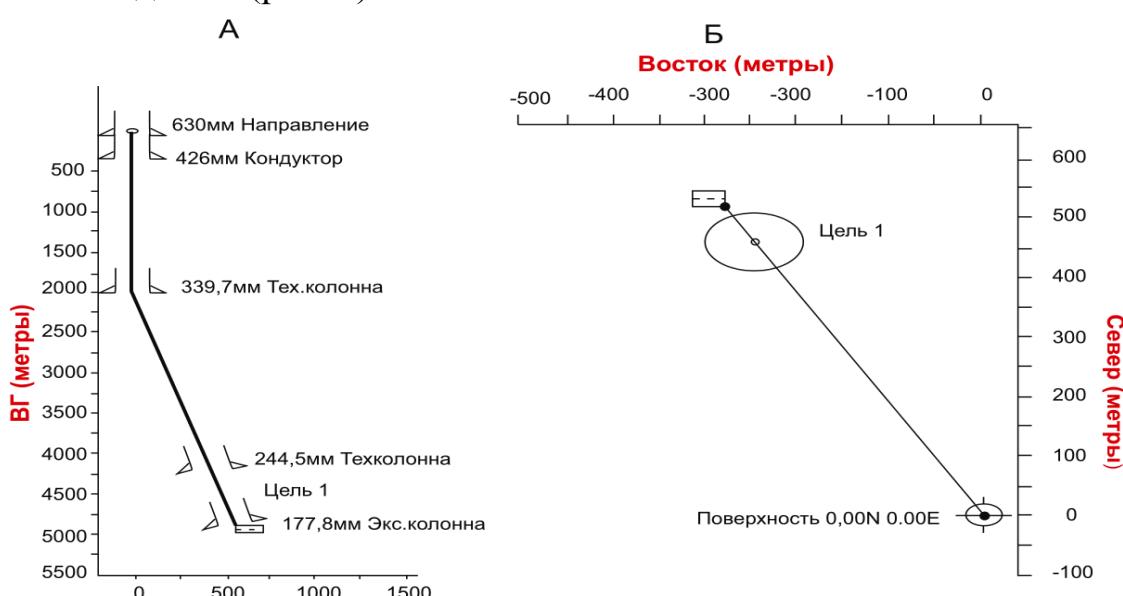


Рисунок 2. Вертикальная (А) и горизонтальная (Б) проекции участка набора кривизны

Ожидаемые показатели давления и температуры по скважине приведены на рисунках 3-4.

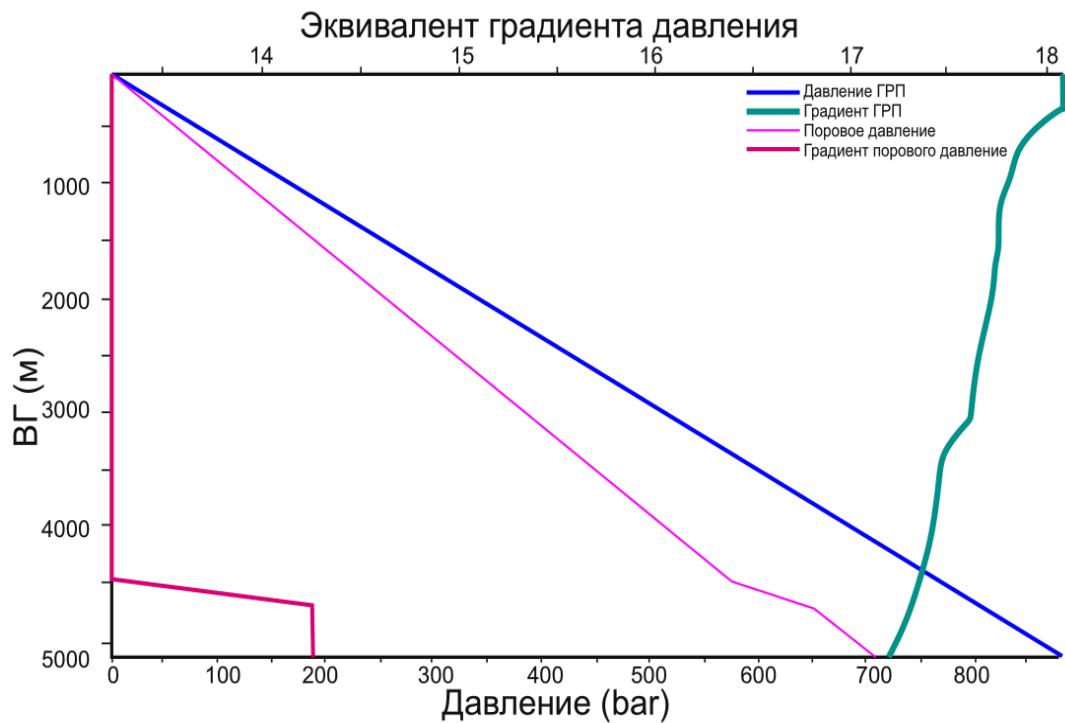


Рисунок 3. Ожидаемое пластовое давление

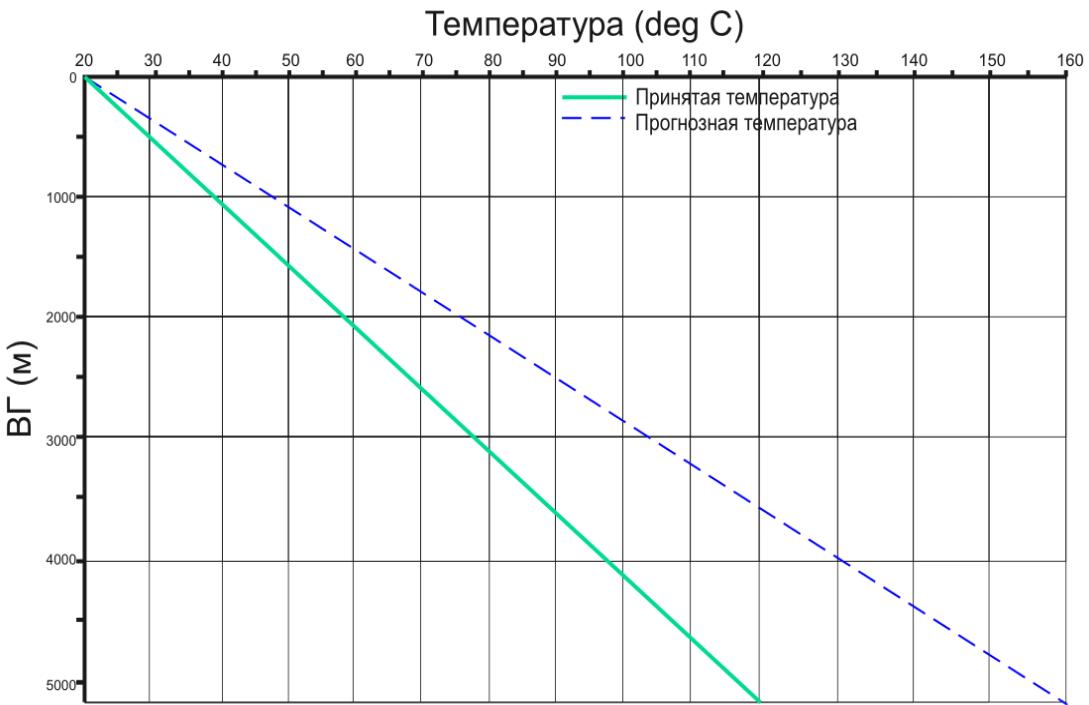
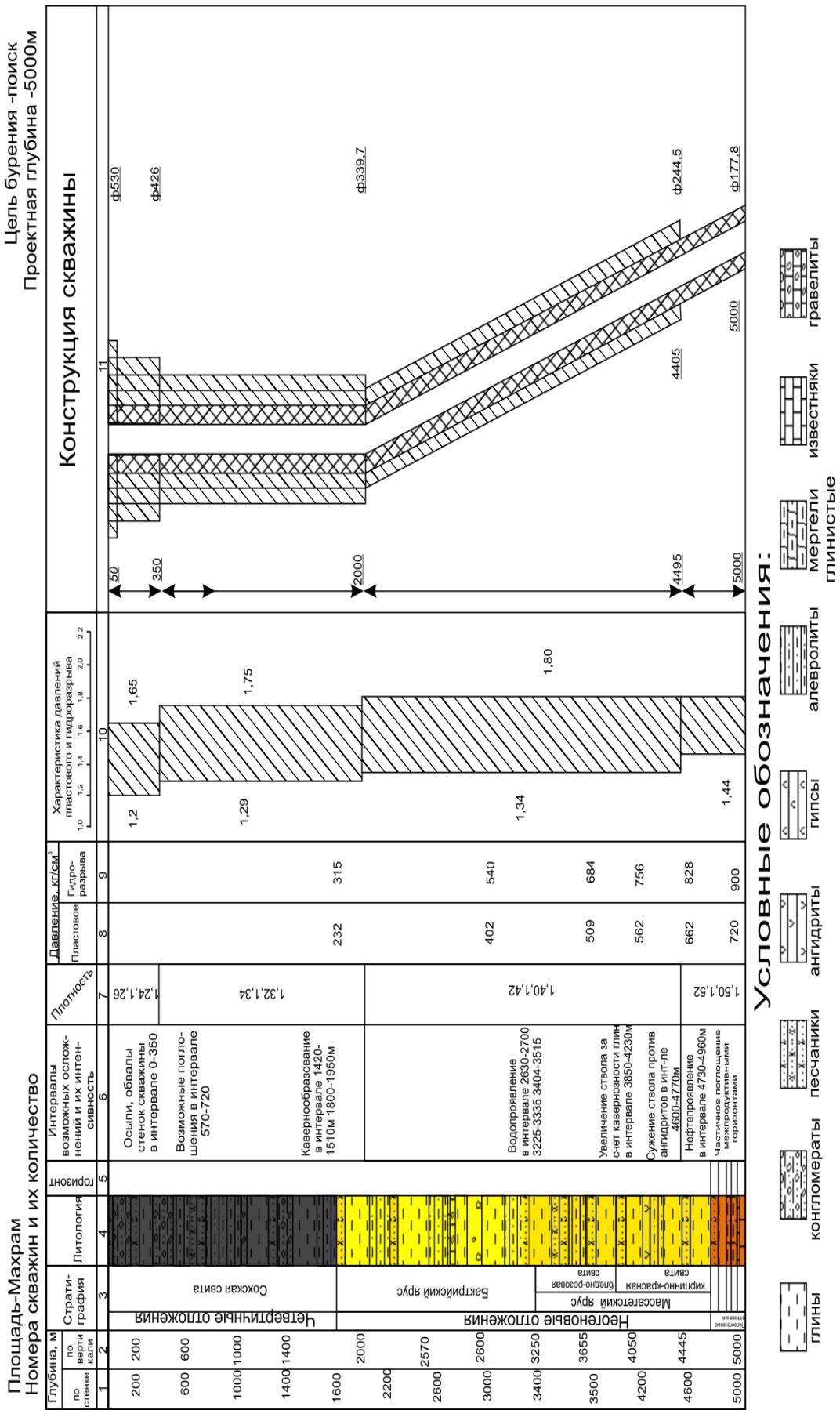


Рисунок 4. Ожидаемая пластовая температура

Геолого-технические условия проводки и конструкция скважины приведены на рисунке 5. Согласно проекту разведки месторождения от 1984 года, планировалась бурение 15 скважин.

Рисунок 5. Геолого-технические условия и конструкция наклонно-направленной скважины



Проектные скважины были сгруппированы в четыре профиля. Учитывая, что основная часть Махрамской структуры находится в зоне затопления водохранилища, естественно было предполагать, что реализация проекта лишь по этой причине будет затруднена.

В результате глубокого бурения и последующих сейсморазведочных работ были получены данные, которые позволили изменить прежние представления о геологическом строении месторождения, что в свою очередь привело к переориентации поисковых работ.

Несоответствие местоположения проектных и фактически пробуренных скважин отображены на рисунке 6.

В формировании залежей нефти и газа в западной части Ферганской впадины, в том числе на площади Махрам, немаловажную роль играют глубинные тектонические нарушения, которые разделяют структуру на блоки и служат проводящими каналами для миграции углеводородов и их накопления в палеогеновых отложениях. Поэтому оптимальный выбор конструкции скважин по каждому блоку гарантирует снижение стоимости строительства и повышение возможности получения положительного результата.

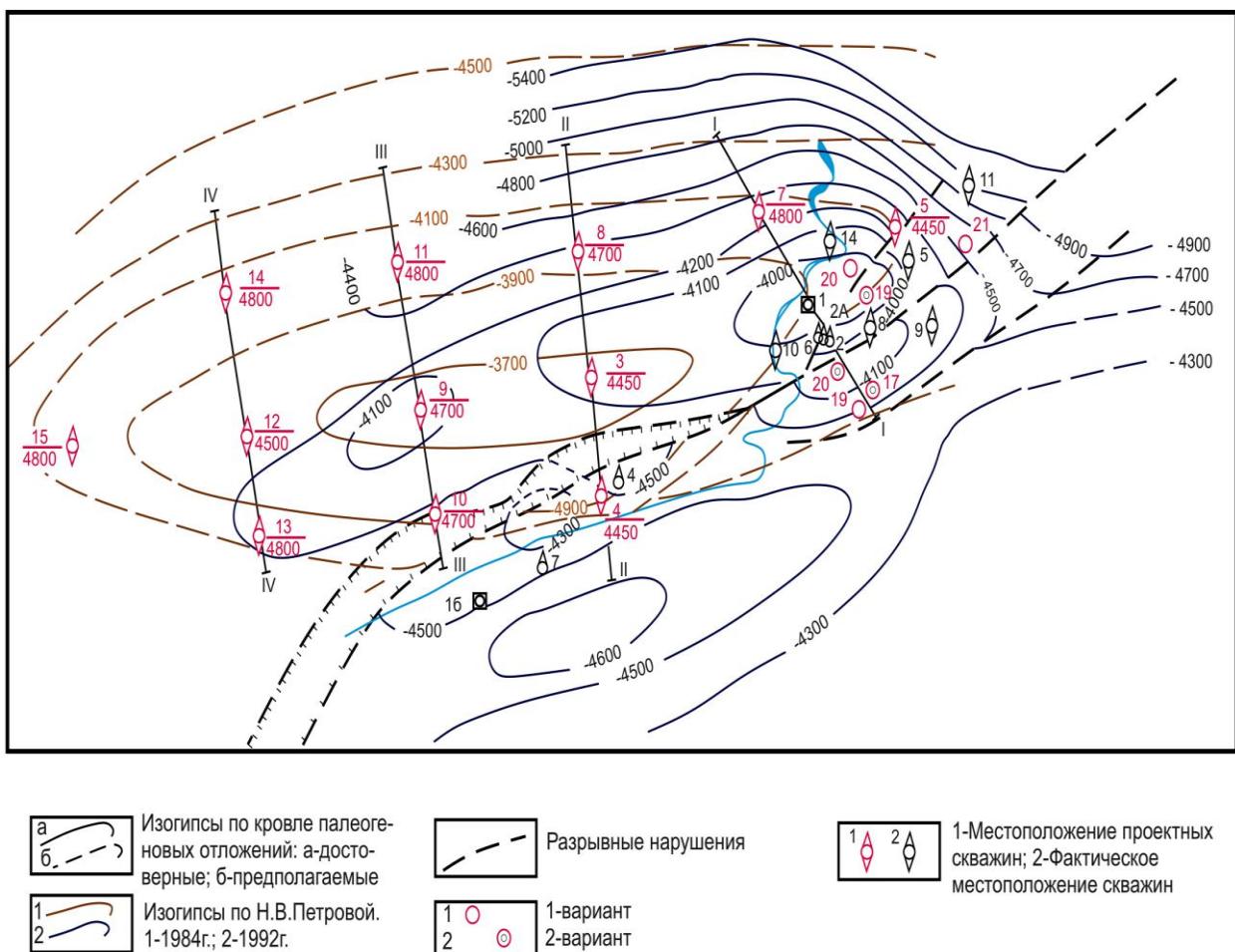


Рисунок 6. Структурная карта месторождения Махрам по кровле палеогеновых отложений. Проектные и фактические местоположения скважин

Восточная часть Махрамской структуры имеет более сложное строение, чем ее западная часть. Эти нарушения восточный участок как бы делят на три блока, отличающиеся друг от друга.

I. Северный блок, в пределах которого расположены скважины №№1, 2^a, 6, 10, 14.

II. Центральный блок, в пределах которого расположены скважины №№2, 5, 8, 8^a, 11, 18.

III. Южный блок, в пределах которого расположены скважины №№ 9, 13, 16. (рис. 7.)

По результатам анализа материалов глубокого бурения площади Махрам и сейсморазведки Патарской сейсмопартии №0991 выяснилось, что глубинное строение площади Махрам оказалось гораздо сложнее, чем предполагалось на стадии подготовки объекта к поисковому бурению. По нашему мнению, отсутствие достаточной информации по глубинному строению у исполнителей (по объективным причинам) того периода привели к неудачному выбору и разработке конструкции скважин на площади.

В результате глубокого бурения на месторождении вскрыты отложения от четвертичных до верхнемеловых включительно. Продуктивная часть разреза приурочена к сумсарским слоям (II пласт), туркестанским слоям (V, VI пласт), алайским слоям (VII, VII^a пласт), бухарским слоям (IX, IX^a).

Следует отметить, что, несмотря на необходимость, до настоящего времени не разрабатывалась оптимальная конструкция скважин, обеспечивающая разделение зон с несовместимыми условиями бурения с учетом блокового строения. Но успешная проводка скважин на сложных (в геологическом отношении) структурах (площадях) в значительной степени зависит от правильного выбора конструкции скважин, обеспечивающей полное разделение несовместимых зон бурения и крепление обсадными трубами с необходимой высоты подъема цементного раствора за колонной при строительстве нефтегазовых скважин.

По результатам проведенных работ сделан вывод о том, что структура Махрам имеет блоковое строение, и каждый блок обладает своей автономной гидродинамикой, поэтому они могут быть продуктивными на различных гипсометрических отметках.

С целью выяснения геологического строения, перспектив нефтегазоносности палеогеновых отложений, а также определения размеров залежей палеогена предлагается бурение трёх поисковых скважин (№№ 19, 20, 21).

Проектные глубины скважин предусматриваются в пределах 4800 м, целевыми горизонтами являются бухарские (IX пласт) слои.

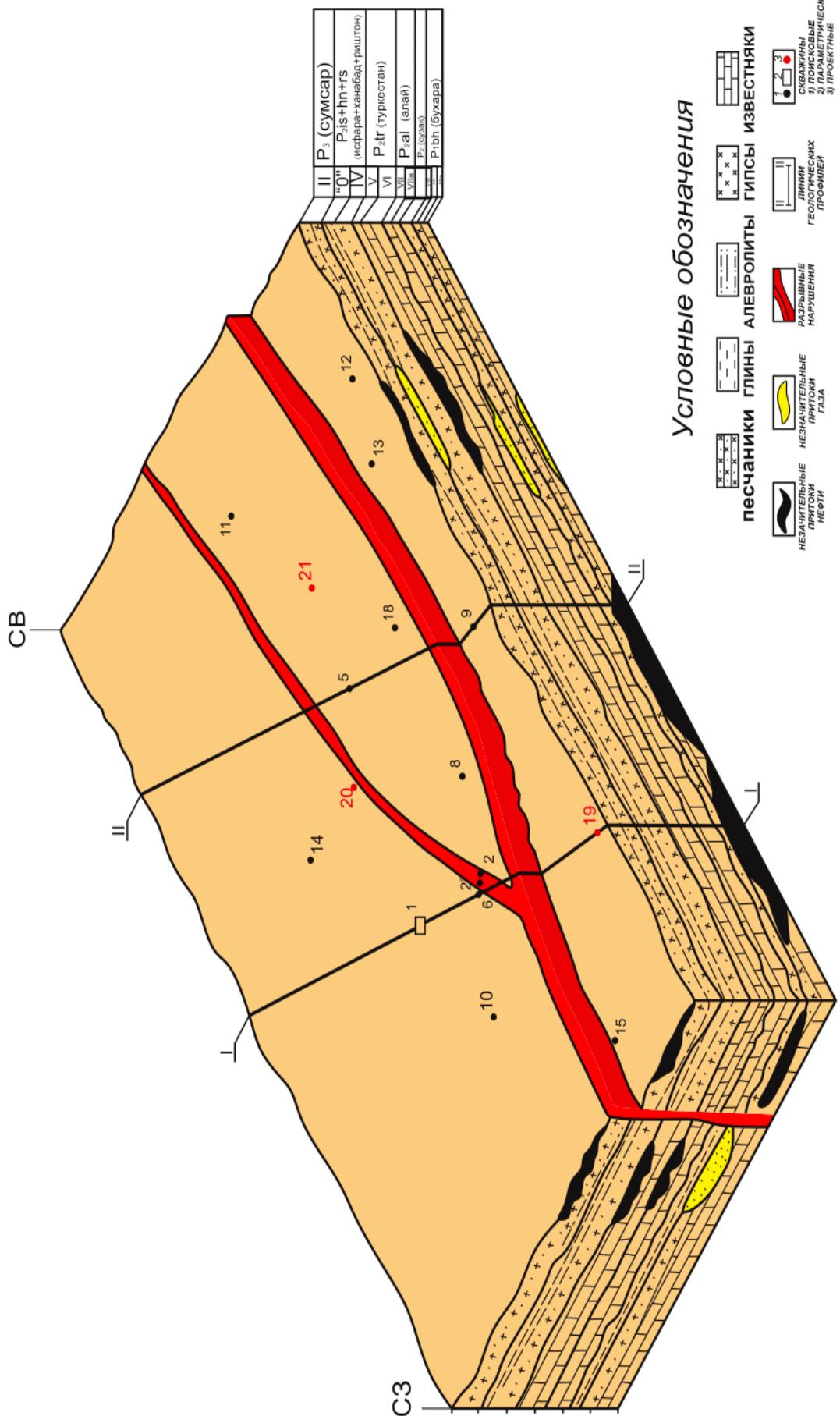


Рисунок 7. Схематическая блок-диаграмма, показывающая строение восточной части площасти Махрам

Поскольку площадь Махрам разбита на отдельные блоки, в пределах которых перспективные пласти характеризуются различными величинами фильтрационно-емкостных показателей и пластового давления, то по геолого-техническим условиям проходки проектируемых скважин также будут различны (рис. 8).

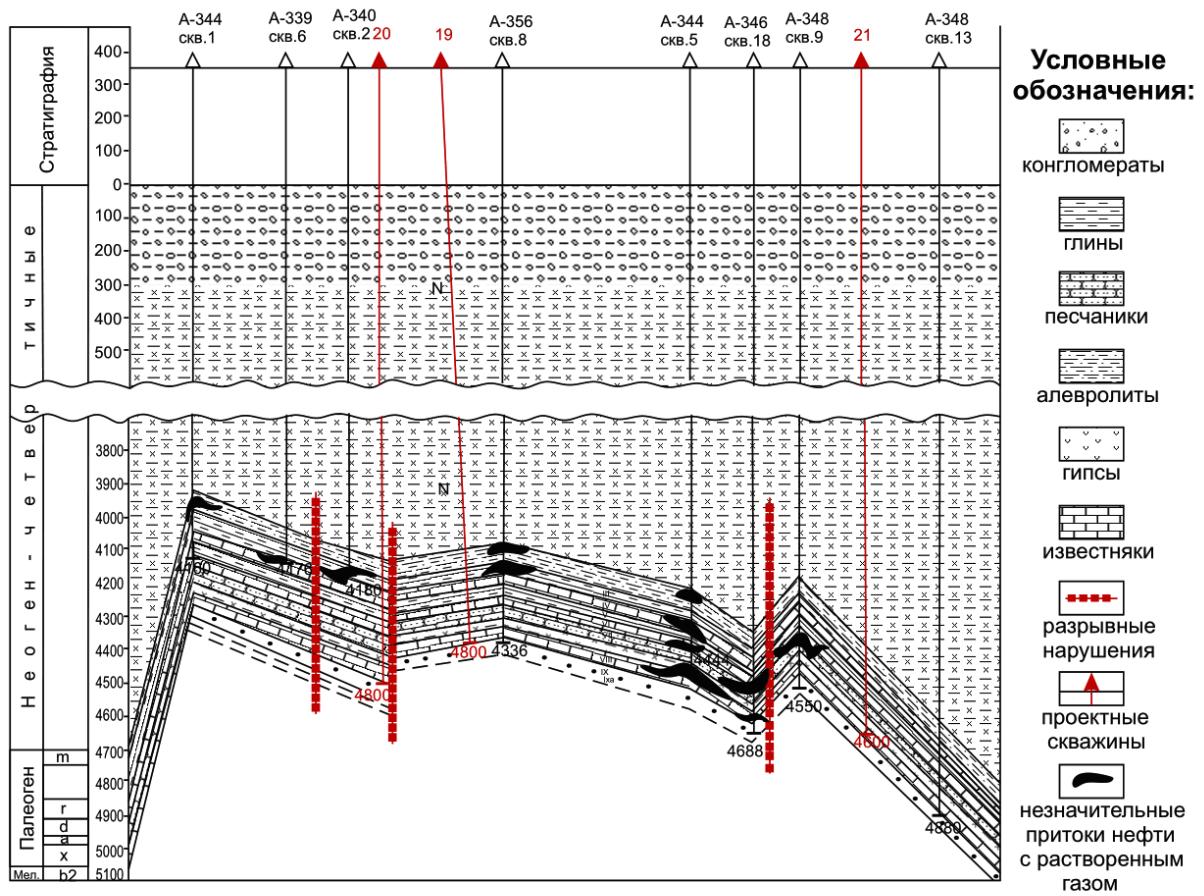


Рисунок 8. Схематический стратиграфический разрез восточной части площади Махрам (через скв. №№1, 2^а, 5, 6, 8, 9, 13, 18)

Исходя из вышеизложенного, нами предложено, с учетом блокового строения и ожидаемых зон несовместимости, для каждого блока индивидуально использовать свою оптимальную конструкцию скважин.

Предложенный вариант позволил за счет уменьшения длины спуска I-II – промежуточных (технических) колонн, объема цементирования и экономии химреагентов и т.д. сэкономить до 15% бюджетных средств от общего объема стоимости строительства скважины.

В третьей главе рассматриваются «Влияние инженерно-геологических и геоэкологических условий на выбор методики и проведение поисково-буровых работ», даётся оценка инженерно-геологических и геоэкологических особенностей поисково-буровых работ.

Бурение наклонно-направленных скважин в акватории водохранилища «Таджикское море» для доразведки скоплений нефти и газа на площади Махрам требует детального изучения существующего состояния недр, поверхностных и подземных вод в районе исследования.

В Северо-Таджикском артезианском бассейне развиты пластово-поровые, пластово-трещинные, трещинные и карстовые воды осадочного мезокайнозойского чехла.

На основе проведённых гидрогеологических исследований, закономерностей распределения давлений можно прогнозировать условия бурения скважин на больших глубинах

1. Характеристика подземных вод производится в соответствии со схемой районирования, основанной на законах о вертикальной и горизонтальной зональности подземных вод.

2. Район питания вод четвертичных отложений расположен в пределах зоны увлажнения водохранилища «Таджикское море». Источниками питания вод является инфильтрация атмосферных осадков, возможен приток или подпитывание из вышележащих водных горизонтов, а также со стороны горных массивов.

В вертикальном разрезе, с увеличением стратиграфической глубины, минерализация, степень метаморфизма и концентрация микроэлементов в воде сначала достаточно быстро увеличиваются, до приобретения максимальных величин на уровне массагетской свиты, а после достижения максимальных значений вышеприведенные гидрохимические параметры вниз по разрезу постепенно уменьшаются и нормализуются в подстилающем палеозойском комплексе.

Приведенные выше данные позволяют охарактеризовать флюидный режим продуктивных горизонтов как замкнутый: нефтяные (водонефтяные залежи) блокируются с поверхности асфальто-озокеритовым экраном, формирующимся на нижней границе зоны свободного водообмена, либо перекрываются на глубине водонепроницаемыми зонами разрывных нарушений.

Инженерно-геологическая обстановка на территории в силу разнообразия природных условий определяется тектоническим, геоморфологическим и геолого-литологическим строением, интенсивностью происходящих в горных породах физических, химических и биологических процессов. Территория Северного Таджикистана относится к областям со значительным проявлением современных геологических процессов. С геологическими процессами связаны землетрясения, с деятельностью поверхностных вод – оврагообразование, эрозия почв, сели; поверхностными и подземными водами – карстобразование, просадки грунтов, суффозионные процессы (рис. 9).

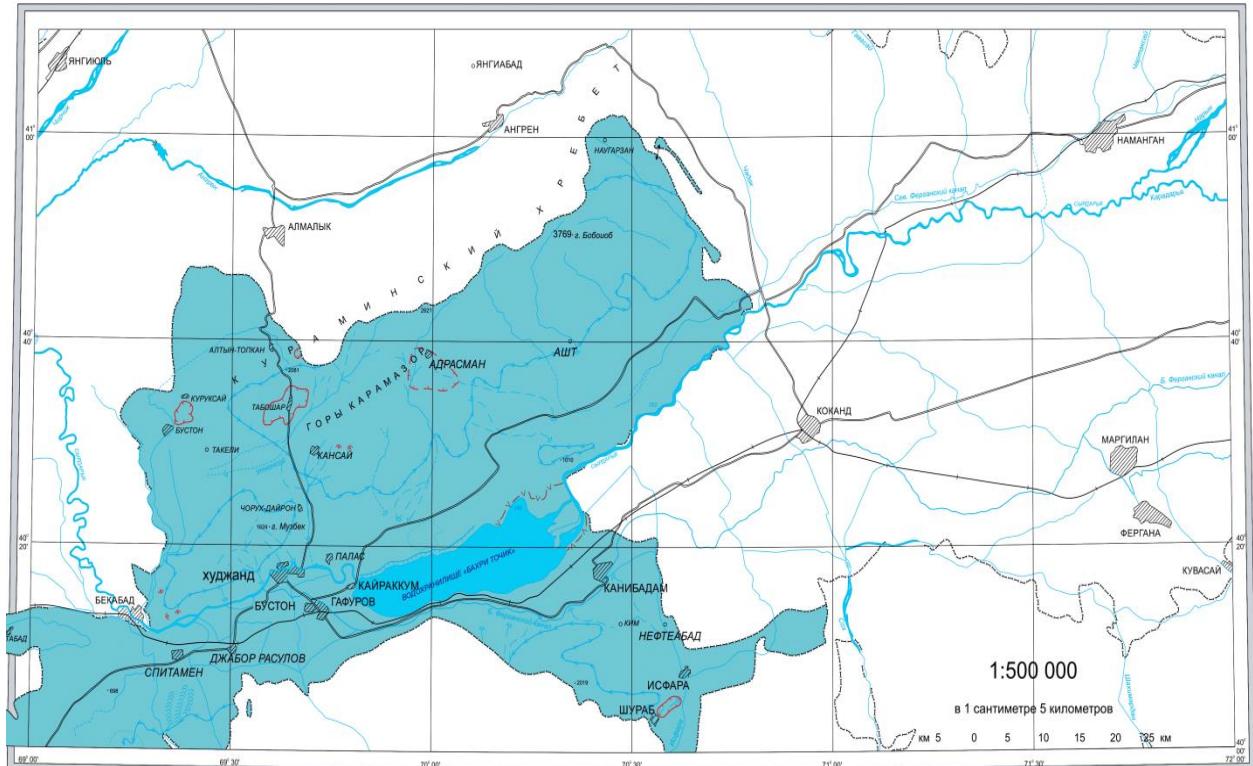


Рисунок 9. Инженерно-геологическая карта юго-западной части Ферганской впадины

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭКЗОГЕННЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ

ГРУППЫ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ	ВИДЫ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ	ЗОНЫ И УЧАСТКИ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ	
		площадного и линейного проявления	единичного проявления
ГРАВИТАЦИОННЫЕ (деформации на склонах)	Гравитационные смещения сложного генезиса Оползневые Обвально-осыпные обвал осып		
СВЯЗАННЫЕ С ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	Эрозия линейная (эрэзионные врезы на склонах) боковая (обрушение берегов рек, озер и водохранилищ) овражная Сели а - транзит потока, б - конус выноса		
КРИОГЕННЫЕ	Солифлюкция Бугры морозного пучения Термоскарст Граница распространения устойчивого снежного покрова, фирновых полей и ледников Пульсирующие ледники-очаги зарождения гляциоселей		
СВЯЗАННЫЕ С ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПОДЗЕМНЫХ ВОД	Карст Заболачивание Засоление		
ЭОЛОВЫЕ	Переливание песков		

Как видно из инженерно-геологической карты (рис. 9) для изученных территорий характерно взаимообусловленное развитие современных геологических процессов.

Техногенная деятельность человека приобрела в последние десятилетия главное значение: создание водохранилищ, каналов, дрен, арыков, изменение формы поверхности земли, создание условий для прогресса процессов засоления и заболачивания.

Как известно, строительство скважины начинается с подготовительных и строительно-монтажных работ, в которые входит планировка площадки под буровую вышку, строительство дороги, обустройство шламовых амбаров, мест под ёмкости для хранения топлива и другое.

Заключительные работы по строительству скважины включают в себя демонтаж бурового оборудования, перевозку его на следующую точку или на базу, разбивку фундаментов, очистку территории буровой, ликвидацию шламовых амбаров, вывоз мусора, планировку площадки, рекультивацию нарушенных земель.

При реализации деятельности, предусмотренной по поиску и разведке нефти и газа, в той или иной степени будет сказываться комплексное воздействие на все составляющие компоненты экологической системы, поскольку на современном этапе развития науки и техники не существует таких технологий поиска и разведки углеводородного сырья, которые осуществлялись бы без отрицательного влияния техногенных георисков на природу.

В процессе строительства площади Махрам могут возникнуть осложнения, связанные с любым из перечисленных геологических процессов. Наиболее опасными из них следует считать землетрясения, сели, просадки. Поэтому при проектировании поисковой скважины необходимо предусмотреть соответствующие инженерно-геоэкологические мероприятия.

Несмотря на довольно большой объем проведенных исследований, существующая проблема связи АВПД с нефтегазоносностью далека от окончательного решения. На сегодняшний день можно говорить о том, что большинство исследователей не отрицают «полигенную» природу АВПД и придерживаются точки зрения, что АВПД могут рассматриваться в качестве положительного фактора при формировании скоплений углеводородов.

Так аномально высокое пластовое давление в верхнем пласте II (суммарские слои) установлено в скважинах №№1,2,6 ($K_a=2,09$), а в скважине №5 величина $K_a=1,28$. Во всех нижележащих пластах аномалия P_{pl} небольшая, но величина K_a в одноименных пластах разная.

Для осуществления технологии бурения с минимальной репрессией на пласт (МРП) в зонах АВПД необходимо иметь достоверную информацию о величине пластовых давлений во избежание ошибок в выборе плотности бурового раствора.

Так как в настоящее время прогнозные величины пластовых давлений

для технических проектов определяются путём расчета по плотности, применявшимся на предшествующих скважинах буровых растворов или по величине противодавления на устье во время газоводонефтепроявлений, что неизбежно связано с определенными погрешностями, а одиночные замеры глубинными манометрами осуществляются только в отдельных интервалах, целесообразно до начала проектирования скважины на площади Махрам уточнять величины пластовых давлений в ожидаемых зонах АВПД при проходке скважин на этой площади.

На основании анализа результатов бурения скважин на площади Махрам отмечены возможные проявления георисков:

- в четвертичных отложениях возможны осыпи и обвалы, сужение стенок скважины, поглощение бурового раствора;
- в бактрийских отложениях – водопроявления, кавернообразование стенок скважины;
- в массагетских отложениях – водопроявления, кавернообразования стенок скважины;
- в палеогеновых отложениях - нефтегазопроявления и текучесть «зелёных» глин.

Основной параметр, обеспечивающий компенсацию пластового давления на границе со скважиной - плотность бурового раствора. Следовательно, плотность бурового раствора должна быть такой, чтобы совместно с другими технологическими факторами и приемами можно было обеспечивать достаточное противодавление на проходимые пласти.

До 2010 года геолого-технологическими службами при производстве работ и проектировании в этих зонах условно принимался градиент температуры усредненно $2,4^{\circ}\text{C}$ на каждые 100 м вертикального углубления скважин. Исходя из этого, температура в интервалах продуктивной части структуры Махрам принималась равной $110\text{--}120^{\circ}\text{C}$, что соответствовало типам буровых растворов и характеристикам по термостойкости, в прошлом использованных химических реагентов. Однако в ходе проведения геолого-геофизических работ в скважинах №№16,17 площади Махрам современными геофизическими приборами получены уточненные данные о показателях температуры в замеренных интервалах, что при переводе на градиент составляет $3,13^{\circ}\text{C}$ и более на каждые 100 м вертикальной проходки скважины (рис.10).

При проводке скважин, особенно в тех интервалах, где встречаются зоны несовместимости давления и повышенный градиент температуры, правильный выбор типа и плотности бурового раствора и компонентов химических реагентов, применяющихся при обработке промывочной жидкости, имеет огромное значение.

На площади Махрам в данное время для вскрытия продуктивных палеогеновых отложений, согласно объективным геолого-технологическим данным, необходимо плотность бурового раствора принять в пределах $1,30\text{--}1,32 \text{ г}/\text{см}^3$.

№№ скважин пл. Махрам

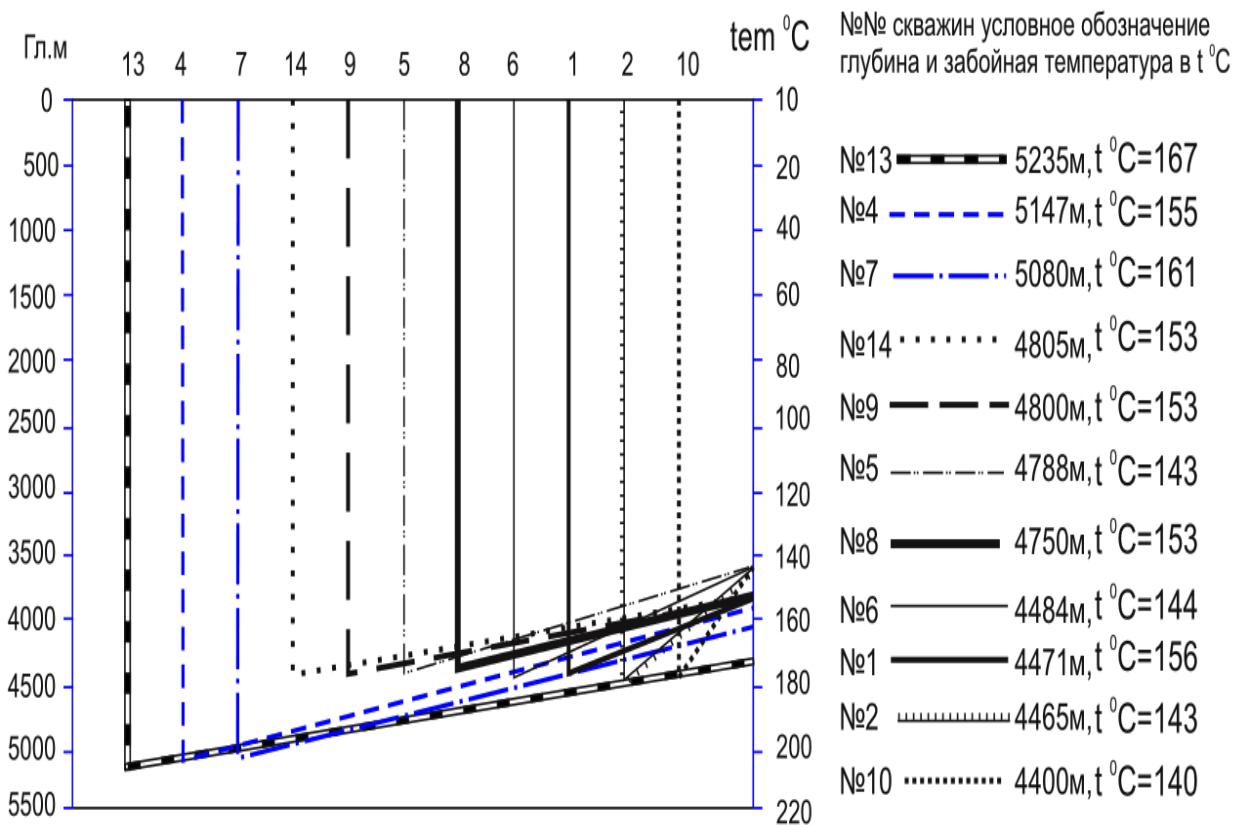


Рисунок 10. График изменения забойных температур с глубиной скважины на площади Махрам

В связи с этим рекомендованные типы, параметры, перечень химических реагентов и утяжелителей для бурового раствора при бурении продуктивной части палеогеновых отложений на скважинах №№16,17 площади Махрам приведены в таблице 1.

Проведенные лабораторные исследования показывают, что этим условиям отвечают глинисто-меловые растворы примерно такого состава (с использованием соответствующих реагентов, с температурой выдержки более 160°С).

Указанные растворы обеспечат качественное вскрытие продуктивных пластов, что облегчит их освоение в дальнейшем.

В четвертой главе «Геориски, связанные с проведением поисково-буровых работ и меры по снижению их воздействия», рассмотрены способы контроля и управления репрессией на пласт в процессе поисково-буровых работ, с целью снижения георисков и техногенных воздействий. Определены геоэкологические риски, связанные с проведением поисково-буровых работ в районе акватории водохранилища «Таджикское море». Предложены инженерно-геологические и геоэкологические мероприятия по снижению воздействия георисков на окружающую среду и подземные воды.

Технология строительства скважин вызывает как техногенные нарушения на поверхности земли, так и изменения физико-химических

условий на глубине при вскрытии пластов-коллекторов в процессе бурения.

Таблица 1

Типы, параметры, перечень химических реагентов и утяжелителей для бурового раствора

Тип бурового раствора и предел термостойкости в t C°	Параметры бурового раствора							Перечень рекомендованных химических реагентов и утяжелителей	п/п №№ скв. пл. Махрам		
	Плотность г/см³	Условная вязкость сек.	Водоотдача см³/30 мин.	СНС, мг/см² через		Толщина корка, мм	РН		16	17	
				1 Мин	10 Мин						
Меловой с термостойкостью до 170 t C°	1,3 0 1,3 2	40:60	5-7	20	70	1,5-2,0	8-9	Бентонит	+	+	
								KOH (NaOH)	+	+	
								KMЦ-600	+	+	
								Графит	+	+	
								Хромпик	+	+	
								ФХЛС	+	+	
								Мел	+	-	
Ингибиционный полимерный с термостойкостью до 180 t C°	1,3 2 1,3 4	40:50	3-4	40	70	1,0-1,5	8-10	Каустич. сода		+	
								Бихромат натрия	-	+	
								PoLyPacUL	-	+	
								CD-АПР	-	+	
								Биополимер Ge-Bior	-	+	
								КССБ	-	+	

При реализации деятельности, предусмотренной по поиску и разведке нефти и газа, в той или иной степени будет оказываться комплексное воздействие на все составляющие экологической системы. Однако с помощью правильно разработанных мероприятий по предотвращению георисков можно существенно уменьшить отрицательное влияние на окружающую среду, вплоть до минимально допустимого значения.

Из инженерно-геономической карты техногенных георисков юго-западной части Ферганской впадины (рис. 11) видно, что основные промышленные объекты расположены по всей площади Махрам.

С инженерно-геологическими процессами связаны землетрясения; с деятельностью поверхностных вод – оврагообразование, эрозия почв, сели; поверхностными и подземными водами – карст, просадки,

суффозия. Оползни, обвалы, осьпи возникают в процессе выветривания при потере устойчивости пород на склонах.

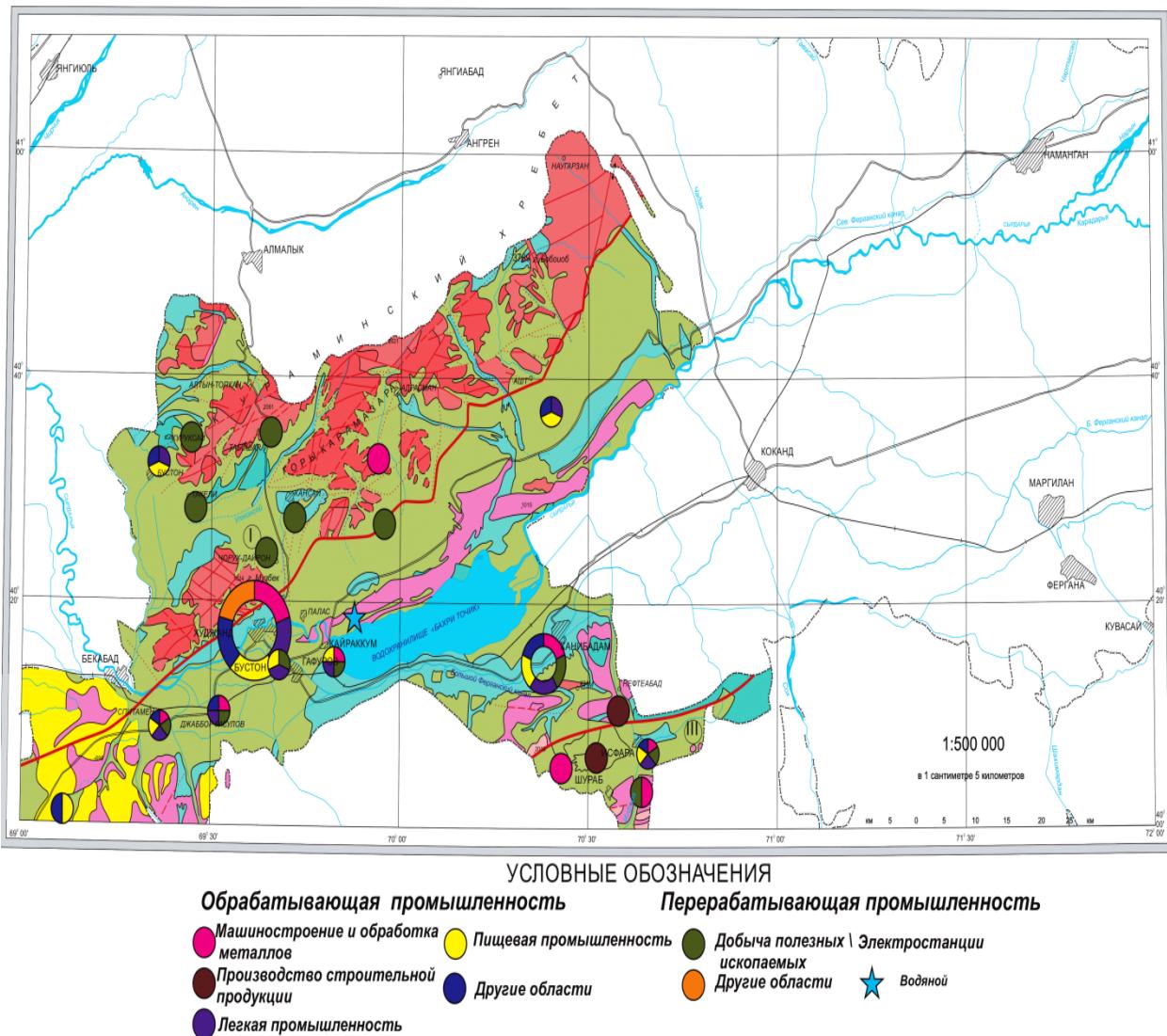


Рисунок 11. Инженерно-геономическая карта техногенных георисков юго-западной части Ферганской впадины.

Просадки связаны с уплотнением грунтов в основании объектов строительства. Инженерно-геономическая карта типизации георисков природного характера приведена на рисунке 12.

До начала строительства скважины необходимо разработать инженерно-геологическую и геоэкологическую программу по расчету прочности фундаментов, основания вышки и другого бурового комплекса буровой установки ZJ70/4500DB на максимально ожидаемую нагрузку на крюке, на прочность грунта современных отложений, а также по защите окружающей среды от загрязнений поисково-буровых работ.

Загрязнителями окружающей среды при проходке и оборудовании скважин являются многочисленные химические реагенты, применяемые для приготовления буровых растворов.

Как видно из инженерно-геономической карты типизации георисков природного характера Юго-Западной Ферганы (рис. 12), георискам природного характера подвергаются населённые пункты и промышленные объекты.

Мероприятия по защите и сохранению качества почвенного покрова являются первостепенными, поскольку почва является основой существующего на ней растительного и животного сообщества и мероприятия по охране почв способствуют сохранению растительного и животного мира.

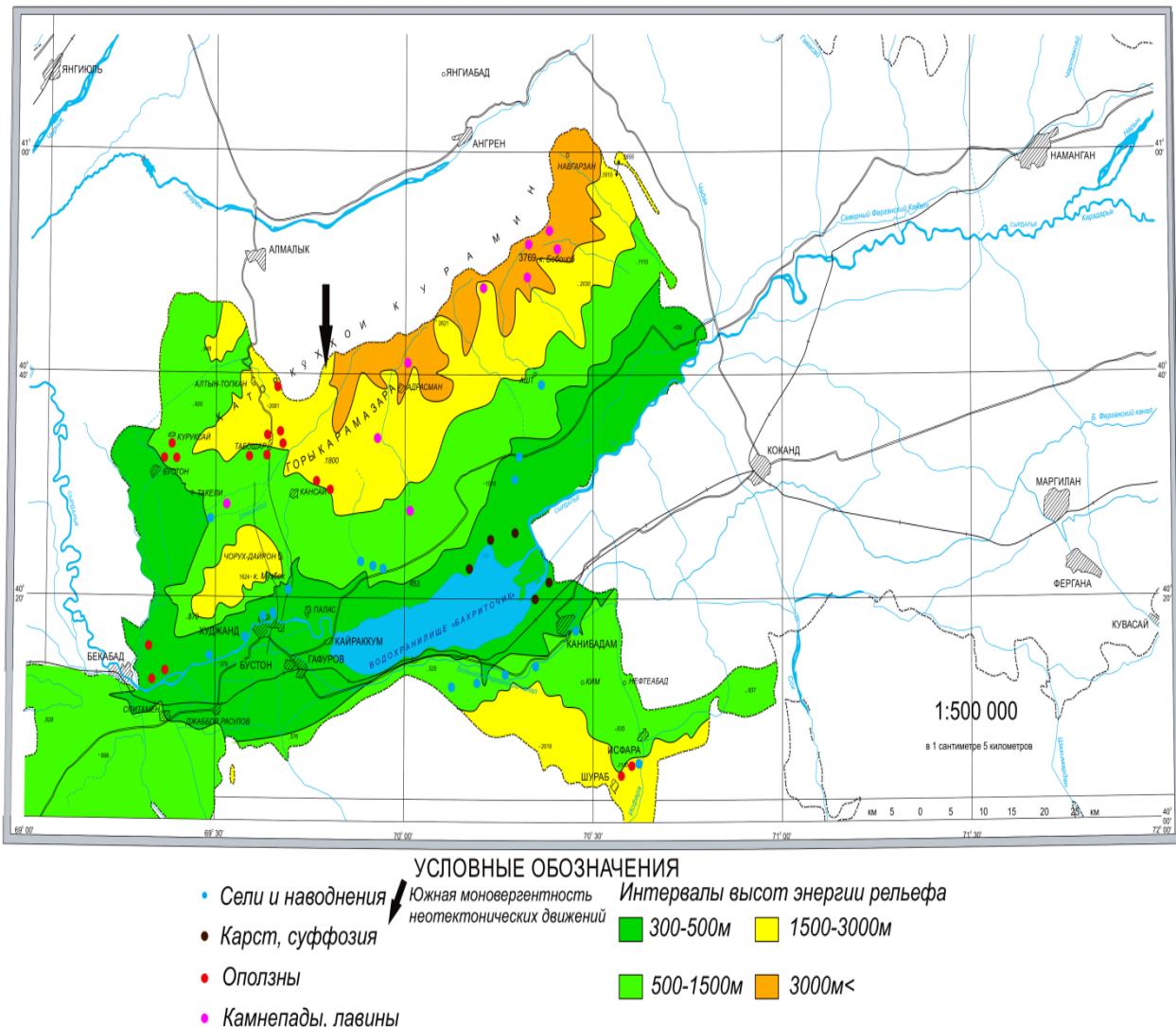


Рисунок 12. Инженерно-геономическая карта типизации георисков природного характера юго-западной части Ферганской впадины

Есть общепринятое мнение, что влияние шламовых амбаров на почвы окружающих ландшафтов очень значительное и выражается не только в накоплении в почвах больших количеств загрязняющих веществ, но и в глубокой трансформации почвенных характеристик и даже в опустынивании. Необходимо решить вопрос складирования нефтезагрязненного грунта, нефтяного и бурого шлама. Пастообразные отходы складируются в картах, жидкие - в резервуарах.

Это еще не решение проблемы, потому что первичные загрязнения становятся вторичными, поэтому необходимо резервировать площадки для размещения объектов по утилизации отходов с такими распространенными методами очистки, как центробежное сепарирование и биологическая очистка. Изучение шламовых амбаров как характерных техногенных новообразований привлекает все больше внимания в силу их специфических свойств.

Повышенное внимание к экологическим проблемам при разработке месторождений нефти и газа в районе акватории водохранилища «Таджикское море» - диктуется хрупкостью экосистемы этого региона, особенностями ведения здесь хозяйственной деятельности и густонаселенностью района расположения месторождения Махрам.

Источники загрязнения окружающей среды не однозначны по своим качественным и количественным показателям воздействия на окружающую среду. Важное значение имеет характер опасности воздействия источников на окружающую среду. Среди всех ингредиентов, оказывающих влияние на окружающую среду, основными являются отработанные буровые растворы, шламы, сточные воды и различные реагенты. Все эти вещества являются с точки зрения воздействия на окружающую среду опасными, многие из которых даже токсичными.

При строительстве проектируемых скважин, с использованием разработанной схемы размещения с целью охраны поверхностных вод и недр от загрязнения и истощения, а также снижения техногенного воздействия и уменьшения георисков нами разработан и рекомендован комплекс мероприятий.

Предусматриваемый комплекс природоохраных и почвозащитных мероприятий должен начинаться с начального этапа проектируемой деятельности – привязки площадки под объект строительства до момента рекультивации земель.

Пришло время создать систему нормативных актов, обеспечивающую твердую законодательную базу для работы с иностранными компаниями по совместному поиску и разведке месторождений нефти и газа в сложных горно-геологических условиях Таджикистана. Задачу снижения негативного воздействия нефтегазового комплекса на окружающую природную среду необходимо ставить на всех уровнях управления, как важнейший элемент безопасности энергетической стратегии.

Заключение

1. Путем комплексного применения инженерно-геологических, инженерно-геономических, геоэкологических и инженерно-геофизических методов, аналитических, картографических работ и визуальных наблюдений, выявлены региональные инженерно-геологические особенности района месторождения Махрам,

установлены закономерности пространственной и временной изменчивости свойств инженерно-геологических процессов и их устойчивости к природным и воздействиям поисково-буровых работ [3-А].

2. Впервые оценены геориски природного и техногенного характера, связанные с поисково-буровыми работами на месторождении Махрам, и имеющие различные масштабы и степень влияния на окружающую среду составлены инженерно-геономические карты оценки и типизации георисков в пределах месторождении Махрам и акватории водохранилища «Таджикское море» [6-А].

3. Оценены и типизированы геориски, разработаны мероприятия и рекомендации по снижению воздействия георисков природного и техногенного характера [3-А,7-А].

4. Установлено, что инженерно - геологические и геоэкологические условия района месторождения Махрам определяют методику поисково-буровых работ [8-А].

5. Снижение воздействия природных и техногенных георисков, связанных с проведением поисково-буровых работ возможно путем реализации специально разработанных инженерно-геологических и инженерно-технических мероприятий, основанных на анализе инженерно-геономических карт [3-А].

6. Установлено, что эффективная подготовка площади работ под строительство фундаментов при установке оборудования, применение современной техники и технологии и выполнение нормативных требований снижает степень воздействия георисков на окружающую среду [1-А].

7. Выявлено, что формирование инженерно-геологических условий района зависит от общего глубинного геологического строения и тектонических особенностей района [8-А].

8. Установлено, что технология строительства скважин вызывает техногенные нарушения на поверхности земли. Техногенное нарушение окружающей среды вызвано, в основном, процессами бурения и имеют химическую природу [6-А].

9. Выделен и конкретизирован комплекс георисков, которые возникают при освоении площади Махрам: с инженерно-геологическими процессами связаны землетрясения; с деятельностью поверхностных вод – оврагообразование, эрозия почв, сели; поверхностными и подземными водами – карст, просадки, суффозия. Оползни, обвалы, осьпи возникают в процессе выветривания при потере устойчивости пород на склонах. Просадки связаны с уплотнением грунтов в основании объектов строительства [3-А].

10. Доказано, что для снижения уровня георисков необходимо разработать инженерно-геологическую и геоэкологическую программу по расчету прочности фундаментов, основания вышки и другого бурового комплекта буровой установки ZJ70/4500DB на максимально ожидаемую нагрузку на крюке, на прочность грунта современных

отложений, а также по защите окружающей среды от загрязнений, сопутствующих проведению поисково-буровых работ [1-А].

Рекомендации по практическому использованию результатов

На основании проведенных исследований, анализа и обобщения полученных результатов рекомендуется:

1. Продолжить исследования по разработке защитных мер от загрязнения окружающей среды в период проектирования поисково-буровых работ в районе акватории водохранилища «Таджикское море».

2. Провести детальные исследования по повышению эффективности инженерно-геологических работ и обеспечению устойчивого контроля и наблюдений за процессами и явлениями физики пласта при поисково-буровых работах.

3. Рекомендовать государственным учреждениям Министерства энергетики и водного хозяйства Республики Таджикистан, Комитету по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне Республики Таджикистан рассмотреть вопрос о целесообразности организации работ по мониторингу опасных природных явлений на выделенных в результате поисково-буровых работ «чрезвычайно опасных» территориях.

4. Внедрить в учебный процесс и планы научно-исследовательских работ высших учебных заведений геологического и горнопромышленного специализации республики в сфере изучения, оценки опасных природных явлений и разработки мер по снижению уязвимости территории и населения.

Список опубликованных работ по теме диссертации:

Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах;

[1-А]. Сайдрахмонзода, С.С. Усовершенствование углубления скважин с применением современной техники и технологии поиска и разведки углеводородов в зоне акватории Кайраккумского водохранилища. / С.С. Сайдрахмонзода, Ш.Ф. Валиев, Ю.Ш. Юнусов // Наука и инновация, ТНУ. – 2018. - №3. - С.208-215.

[2-А]. Сайдрахмонзода, С.С. Эффективный способ применения бурowego раствора при бурении скважин в палеогеновых отложениях нефтегазового месторождения Махрам. /С.С. Сайдрахмонзода// Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2018. -№7. - С. 54-58.

[3-А]. Сайдрахмонзода, С.С. Инженерно-геологические и гидрогеологические особенности, и их использование для поиска и разведки углеводородов на месторождении «Махрам»: возможные геориски и последствия (Ферганская долина) / С.С. Сайдрахмонзода, Ш.Ф. Валиев, Ю.Ш. Юнусов // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - 2018, -№7. - С.68-77.

[4-А]. Сайдрахмонзода, С.С. Учет особенностей технологии бурения характеризующихся наличием АВПД, при составлении технического проекта

строительства скважин на месторождении Махрам./С.С. Сайдрахмонзода// Известия АН РТ, Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. - 2018. - 2(171). – С.91-97.

[5-А]. Сайдрахмонзода, С.С. Инженерно-геологические особенности применения современной техники и технологии с целью бурения скважин на нефтегазовом месторождении Махрам / С.С. Сайдрахмонзода// Известия АН РТ, Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. - 2019. - 3(176). – С.55-62.

[6-А]. Сайдрахмонзода, С.С. Геориски, связанные с проведением поисково-разведочных работ в акватории Кайраккумского водохранилища (на примере нефтегазового месторождения Махрам) / С.С. Сайдрахмонзода, Ш.Ф. Валиев// Наука, технологии и инновации Кыргызстана. - 2019. - №4. – С. 158-161

[7-А]. Сайдрахмонзода, С.С. Контроль и управление репрессией на пласт в процессе бурения проектируемых поисково - разведочных скважин на площади Махрам с целью снижения георисков и техногенных воздействий / С.С. Сайдрахмонзода, Ш.Ф. Валиев//Наука, технологии и инновации Кыргызстана. – 2019. - №4. - С. 153-157.

[8-А]. Сайдрахмонзода, С.С. Особенности глубинного строения и выбор оптимальной конструкции поисково-разведочных скважин с целью доразведки нефтегазоносной площади Махрам/С.С. Сайдрахмонзода// Известия АН РТ, отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук, - 2018. -4(173)., - С.152-159.

Статьи, опубликованные в научных сборниках, журналах и материалах конференций

[9-А]. Сайдрахмонов, С.С. Геологическое развитие и нефтегазоносность Душанбинского прогиба/С.С. Сайдрахмонов// Наука и инновация, ТНУ. -2017. - №2. - С.217-220.

[10-А]. Сайдрахмонзода, С.С. Экологические проблемы нефтеперерабатывающих предприятий. Материалы республиканской научно-практической конференции «Реформа горно-металлургических предприятий и перспективы развития отрасли» посвященной «21-й годовщине Национального Единства» (Бустон, ГМИТ) / А.А. Олимов, С.С. Сайдрахмонзода, А.А. Почноев //2018. – С.97-98.

АКАДЕМИЯИ МИЛЛИИ ИЛМҲОИ ТОҶИКИСТОН
ИНСТИТУТИ ГЕОЛОГИЯ, СОХТМОНИ БА
ЗАМИНҔУНБӢ ТОБОВАР ВА СЕЙСМОЛОГИЯИ АМИТ

УДК 624.131.1/550.822+ 368.025.621 (575.3)

Бо ҳуқуки дастнавис

Сайдраҳмонзода Сайдҷон Сайдбурхон

**ЧАНБАҲОИ МУҲАНДИСӢ-ГЕОЛОГИИ ҶУСТУҶӮЙ ВА
ПАРМАКУНИИ АШӮИ ХОМИ КАРБОГИДРИДӢ ВА
ЧОРАБИНИҲОИ ПАСТ КАРДАНИ ХАВФҲОИ ГЕОЛОГИИ
БО ОНҲО АЛОҚАМАНД (ДАР МИСОЛИ КОНИ МАҲРАМ)**

АВТОРЕФЕРАТИ

**диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмии
номзади илмҳои геология–минералогия аз рӯйи ихтисоси
25.00.08-геологияи инженерӣ, яхбандишиносӣ ва хокшиносӣ**

Душанбе –2021

Диссертатсия дар Институти геология, сохтмони ба заминчунбā тобовар ва сейсмологияи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон ичро карда шудааст.

Роҳбари илмӣ:

Валиев Шариф Файзуллоевич - доктори илмҳои геология ва минералогия, профессор, декани факултети геологии ДМТ

Муқарризони расмӣ:

Шоймуротов Тӯйчи Ҳалиқулович - доктори илмҳои геология ва минералогия, ходими калони илмии ҶС «ИГИРНИГМ», ҶС «Узбекнефтегаз» Ҷумҳурии Узбекистон

Арипов Ҳомидҷон Обидович – номзади илмҳои геология ва минералогия, ходими пешбари илмии Институти иқтисодиёт ва демографияи АМИТ

Муассисаи пешбари тақриздиҳанда:

Вазорати энергетика ва захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон

Ҳимояи диссертатсия санаи «22» апрели с. 2021, соати 09⁰⁰, дар ҷаласаи Шӯрои диссертационии 6D.KOA-053 барои ҳимояи диссертасияҳо оид ба дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои геология-минералогия аз рӯйи ихтисос, ки дар назди ДМТ амал мекунад, баргузор мегардад. Суроғ:734025, ш. Душанбе, хиёбони Рудакӣ,17. E-mail: tlu@mail.tj; тел: (992-372) 21-77-11 факс: (992-372) 21-77-11.

Бо диссертатсия дар сомонаи расмии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (www.tnu.tj) ва китобхонаи илмии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон шинос шудан мумкин аст.

Автореферат санаи «_____» _____ 2021 с. ирсол гардид.

**Котиби илмии
шӯрои диссертационӣ, номзади
илмҳои геология ва минералогия**

Р.Ш. Андамов

МУҚАДДИМА

Мубрамй ва зарурати баргузории таҳқиқот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия. Қонеъгардонии эҳтиёчи саноат ва нақлиёти чумхурӣ, ки солҳои охир босуръат рушд мекунанд, ба ашёи хом, сӯзишворӣ ва равғанҳои молидани ва кашфи конҳои нави нафту газ вобастагӣ дорад. Бисёре аз конҳои кашфшуда метавонанд дар ояндаи наздиқ коркард карда шаванд. Ба онҳо майдони Махрам ва дигар иншооти саноатӣ, ки дар минтақаи обанбори “Баҳри тоҷик” ҷойгиранд, дохил мешаванд. Аммо як қатор омилҳои муҳандисию геологӣ ва геоэкологии зиёде мавҷуданд, ки ҳангоми истифодаи ин иншоот ҳавфи афзоиши ҳатарро ба вучуд меоранд. Аз ин рӯ, таҳлили вазъи кунунӣ ва рушди ашёи хоми карбогидрид бо назардошти технологияҳои муосир, омӯзиши равандҳои экзогеодинамикӣ бо мақсади кам кардани оқибатҳо ё пешгирии ҳатарҳои геологӣ бо андешидани ҷораҳои зарурии муҳофизатӣ ва таҳияи тавсияҳои даҳлдор барои минтақаи омӯхташуда мувофиқ аст.

Дараҷаи азхудкуни масъалаи илмӣ. Омӯзиши кони Махрам қариб як аср таъриҳдорад. Дар ин давра ҳусусиятҳои соҳти геологӣ, тектоникий ва таърихи рушди кон омӯхта шуданд. Дар натиҷаи пармакунии ҷукури майдон ва гузаронидани корҳои минбаъдаи сейсмоинтишофӣ маълумотҳое ба даст оварда шуданд, ки имкон доданд тассавуротҳо дар бораи соҳти геологии майдон тағиیر диханд ва дар навбати худ тағиир додани корҳои ҷустуҷӯро талаб мекарданд. Маводҳои зиёд оид ба соҳтори геологӣ, ғафсии қабатҳо, ҳосиятҳои коллекторҳо ва литологияи қабати таҳшинӣ ҷамъ оварда шудааст, корбарии мунтазам ва ҳулосабарориро барои ҳалли як қатор масъалаҳои геологии нафтӣ талаб мекунад. Аммо, ҳусусиятҳои геологии муҳандисӣ, ки бо густариши корҳои иктишофӣ ва пармакунӣ дар кони Махрам алоқаманданд ва ҳавфҳои геологии ба онҳо марбут ҳастанд, сарфи назар аз бешубҳа аҳамиятнок будани онҳо, то ҳол кам омӯхта шудаанд.

Заминаҳои назариявию методологии таҳқиқот. Таҳқиқотҳои комплексии аз тарафи муаллифи рисолаи илмӣ анҷомдода шуда ба мақсад мувофиқ карда шуда, яъне ҳулосабарории вазеъ ва таҳияи ҳаритаҳои нави муҳандисию геологӣ, геномӣ ва геоэкологии ҳавфҳои геологӣ барои коҳиши додани таъсири онҳо ба муҳити атроф мебошад.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Ҳадафи таҳқиқот: Омӯзиши ҳусусиятҳои муҳандисӣ-геологии кони Махрам ҳангоми гузаронидани корҳои ҷустуҷӯй-пармакунӣ ва коҳиши додани таъсири ҳавфҳои геологии ба онҳо алоқаманд мебошад.

Объекти таҳқиқот майдони нафту газдори кони Махрам мебошанд.

Мавзӯи таҳқиқот шароити ҳусусиятҳои муҳандисию геологии минтақаи нафту гази кони Махрам ва ҳавфҳои геологии мебошанд, ки дар натиҷаи корҳои ҷустуҷӯй ва пармакунӣ ба амал омадаанд.

Масъалаҳои таҳқиқот. Барои ичрои мақсади гузошташуда масъалаҳои зерин роҳи ҳалли худро ёфтанд.

1. Омӯзиши омилҳои минтақавии геологӣ ва техногенӣ дар ташаккули шароити муҳандисӣ-геологӣ дар минтақаи кони Махрам.

2. Ошкор кардани қонунияти тағйирёбии фазоӣ ва муваққатии хосиятҳои равандҳои муҳандисӣ-геологӣ ва муқовимати онҳо ба ҳавфҳои табиии геологӣ ва таъсири корҳои иқтишофӣ ва пармакунӣ.

3. Арзёбии ҳолат ва тағйирёбии шароити муҳандисӣ-геологӣ ва шароитҳои геоэкологии кони Махрам.

4. Арзёбӣ ва типикуни ҳавфҳои геологӣ ҳангоми ҷустуҷӯ ва пармакуни ашёи хоми карбогидридӣ дар минтақаи обанбори "Баҳри тоҷик".

5. Таҳияи чораҳо оид ба пешгириҷ ва коҳиш додани ҳавфҳои геологӣ дар минтақаи кони Махрам.

Усулҳои таҳқиқот. Таҳқиқот бо истифода аз усулҳои муҳандисӣ-геологӣ, муҳандисӣ-геономӣ, геоэкологӣ ва муҳандисӣ-геофизикӣ, таҳлилӣ, картографӣ, экспедицисонӣ, корҳои саҳроӣ ва усулҳои мушоҳидавии саҳроӣ гузаронида шуданд.

Соҳаи таҳқиқот: Илмҳои табииӣ ва заминшиносӣ.

Марҳилаҳои таҳқиқот. Тадқиқот дар чор марҳила гузаронида шуд. Марҳилаи аввал гузаронидани корҳои саҳроӣ ва мушоҳидаҳои аёнӣ, ҷамъоварии маводи саҳроӣ (2008-2015). Марҳилаи дуввум шиносой бо манбаъҳои фондӣ ва адабиёти нашршуда (2016-2018) мебошад. Марҳилаи сеюм қашидани ҳаритаҳои муҳандисию геологӣ ва геономӣ, таҳияи замимаҳои графикӣ мебошад (2017-2019). Марҳилаи чорум - ҷамъбости маълумоти ҷамъоваришуда ва навиштани рисола (2018-2020) мебошад.

Маводҳои асосӣ ва тадқиқотӣ. Корҳои саҳроӣ дар минтақаи кони Махрам, минтақаи обанбори "Баҳри тоҷик" бо иштироки шахсии муаллиф, корҳои лабораторӣ ва таҳлилӣ - дар Корхонаи воҳиди давлатии "Нафту газ", Саридораи геологияи назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, воҳидҳои Вазорати энергетика ва захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон анҷом дода шуданд.

Эътимоднокии натиҷаҳои диссертационӣ. Натиҷаҳои илмӣ-амалӣ, ҳулоса ва тавсияҳои дар рисолаи диссертационӣ овардашуда пурра асоснок ва дақиқ карда шуда, ҳамчунин дар сатҳи олий бо истифода корҳои саҳрои ва таҷрибавӣ ичро гардидаанд. Усулҳои таҳлилӣ, оморӣ ва математикӣ эътимоднокии натиҷаҳоро таъмин мекунанд.

Навоварии илмии натиҷаҳои тадқиқот. Аввалин бор ҳусусиятҳои шароити муҳандисию геологии минтақаи нафту гази кони Махрам ошкор карда шуданд. Ҳусусиятҳои рушди равандҳои муҳандисию геологӣ ҳангоми корҳои ҷустуҷӯӣ ва пармакунӣ муқаррар карда шуданд.

Бори аввал ҳавфҳои геологӣ вобаста ба корҳои ҷустуҷӯӣ ва пармакунӣ дар кони Махрам арзёбӣ карда шудаанд.

Аввалин маротиба ҳаритаҳои муҳандисӣ-геономии баҳогузорӣ ва

типикунонии хатарҳои геологӣ дар дохили кони Махрам ва минтақаи обанбори “Баҳри тоҷик” тартиб дода шуданд.

Бори аввал тадбирҳо ва тавсияҳо оид ба коҳиш додани таъсири хавфҳои геологӣ ва техногенӣ таҳия карда шуданд.

Аҳамияти назариявӣ ва амалии таҳқиқот.

Натиҷаҳои кори диссертационӣ метавонанд аз ҷониби Вазорати энергетика ва захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Кумитаи ҳолатҳои фавқулодда ва мудофиаи граждании Ҷумҳурии Тоҷикистон дар таҳияи ҷорабиниҳо оид ба пешгирии падидаҳои хатарноки табиӣ, инчунин дар раванди таълим ва корҳои илмии муассисаҳои таҳсилоти олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба масъалаҳои геологӣ ва саноати маъдан дар вақти лексияҳо, дарсҳои лабораторӣ ва амалий истифода гардад.

Қисмҳои ҷудогона ва натиҷаҳои муайяни кор вобаста ба мавзӯи рисола дар шакли тавсияҳо ва барои татбиқ дар истеҳсолот пешниҳод карда шудааст (санадҳои татбиқ аз 10.12.2018 ва 14.01.2019).

Нуқтаҳои ҳимояшаванди диссертатсия:

1. Масоҳати майдони Махрам бо шароити минтақавии муҳандисӣ-геологӣ ва рушди табиии равандҳои муҳандисӣ-геологӣ тавсиф карда мешавад

2. Шароитҳои муҳандисӣ - геологӣ ва геоэкологии минтақаи кони Махрам усули ҷустуҷӯ ва пармакуниро муайян мекунад.

3. Доираи васеи хавфҳои геологии табиӣ ва техногенӣ корҳои ҷустуҷӯи - пармакунро дар минтақаи кони Махрам ҳамроҳӣ мекунанд, ки дараҷа ва миқёси гуногуни таъсир ба муҳити зист доранд.

4. Коҳиш додани таъсири хавфҳои табиӣ ва техногени марбут ба корҳои ҷустуҷӯи-пармакунӣ тавассути татбиқи тадбирҳои маҳсуси муҳандисӣ-геологӣ ва муҳандисӣ-техникӣ дар асоси таҳлили ҳаритаҳои муҳандисӣ-геономӣ имконпазир аст.

Саҳми шаҳсии довталаб. Дар диссертатсия натиҷаҳои бисёрсолаи таҳқиқоти муаллиф дарҷ гардидааст. Муаллиф бевосита дар корҳои саҳроӣ дар соҳаи муҳандисӣ-геологӣ, геоэкологӣ, геофизикӣ ва ҳаритсозии минтақаи таҳқиқот иштирок кардааст. Муаллиф шаҳсан ҳаритаҳои муҳандисию геономии қонунияти тақсимоти хавфҳои геологиро дар минтақаи кони Махрам ва дар минтақаи обанбори “Баҳри тоҷик” тартиб додааст.

Таъйид (апробатсия)-и диссертатсия ва иттилоот оид ба истифодаи натиҷаҳои он. Натиҷаҳои асосии рисола дар конференсияҳои гуногуни байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ санҷида шуданд: Конференсияи ҷумҳурияи илмӣ-амалии “Геологияи муҳандисӣ ва геоэкология: мушкилоти бунёдӣ ва масъалаҳои татбиқшаванд” бахшида ба “25-солагии Иҷлосияи XVI таърихии Шӯрои Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон” (Душанбе, ДМТ 2017), конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ “Ислоҳоти корхонаҳои кӯҳӣ-металлурги ва рушди тарақиёти соҳа” бахшида ба “21-солгарди Ваҳдати миллӣ” (Бустан, ДКМТ) ва дигарон.

Интишори натиҷаҳои диссертатсия: Ҷузҳои асосии корҳои диссертатсионӣ дар 10 мақолаи илмӣ, аз ҷумла 8 адад дар нашриёте, ки аз тарафи КОА назди Президенти ҶТ барои ҳимояи рисолаҳои номзади ва докторӣ тавсия шудааст нашр гардидаанд.

Соҳт ва ҳамни диссертатсия. Диссертатсия аз муқаддима, 4 боб, хулоса, рӯйхати адабиёт аз 129 сарчашмаҳо иборат буда, 20 сурат, 5 диаграмма, 20 ҷадвал ва 185 саҳифаи чопиро фаро гирифтааст.

ҚИСМИ АСОСИИ ТАҲҚИҚОТ

Дар муқаддимаи рисола мубрамият, мақсад, вазифаҳо, навъовариҳои илмӣ ва аҳамияти амалии онҳо, гузаронидани таҳқиқот, муаррифӣ, ҳамнависии соҳтори кор, маълумот дар бораи истифодаи таҳқиқот ва башаклдарории ҳолатҳои ҳифзшаванди илмӣ оварда шудааст.

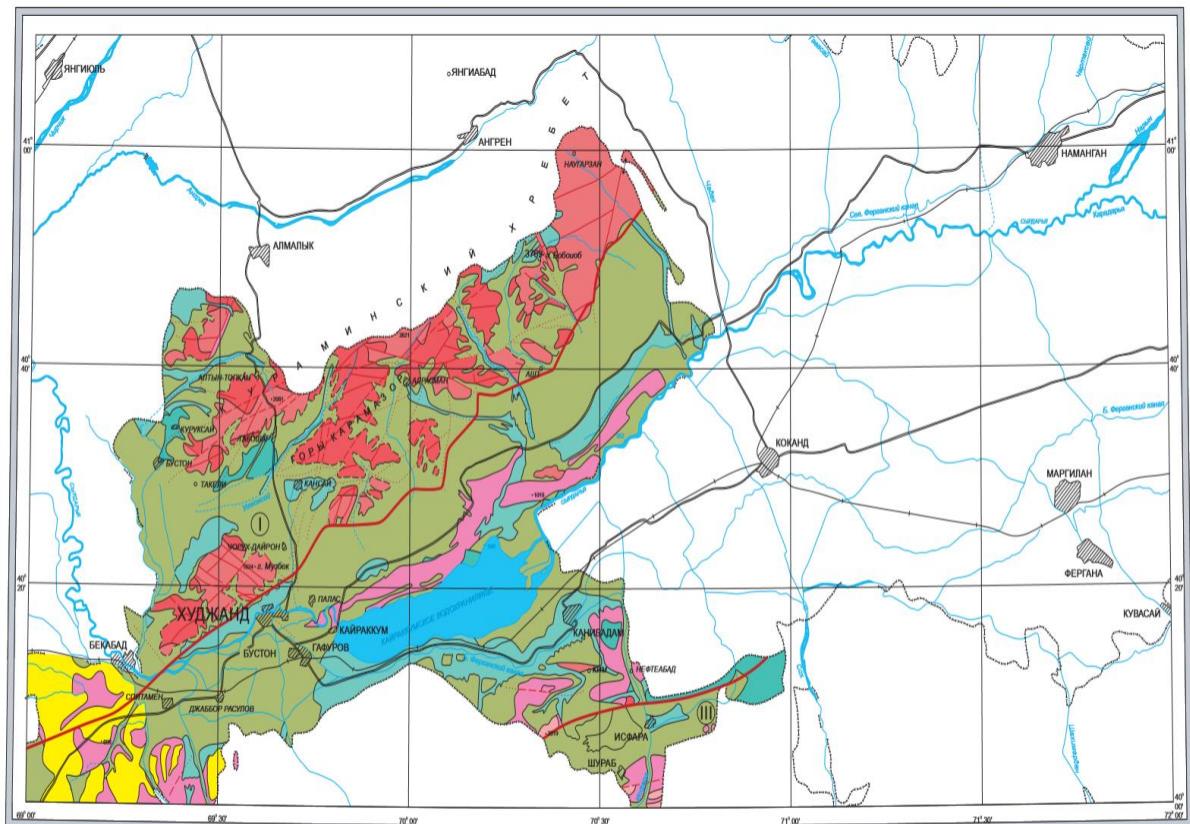
Боби якум ба "Хусусиятҳои соҳтори геологӣ ва шароити муҳандисию геологии минтақаи нафту газдор" баҳшида шудааст, таърихи муҳтасари омӯзиш, хусусиятҳои соҳтори геологӣ ва шароити муҳандисию геологии минтақаи нафту газдорро пешниҳод мекунад.

Релефи муосири минтақаи тавсифшуда бо оғози зуҳури ҳаракатҳои тектоникии алпӣ ташаккул ёфт. Дар давраи палеоген ҳудуди ҳавзаи Фарғонаро баҳр фаро гирифта буд. Дар натиҷаи ҳаракатҳои тектоникий дар охири давраи палеоген қаторкӯҳҳои баланди Тиёншон, ки ҳавзаро иҳота кардаанд, ба вучуд омада, маҳсулоти таҳрибшуда онро пур кардан гирифт. Рушди тектоникии ҳавза дар давраҳои неоген ва ҷорҷумин идома ёфта, аз ҷумла, дар ташаккули системаи болоравӣ - наздиқӯҳӣ ва адирҳо дар минтақаи берунии ҳавза ифода ёфтааст. Бо ин ҳаракатҳо инчунин горизонтҳои поёни шусташуда, ки дар пойгоҳи қаторкӯҳҳои ибтидоии ташаккулёфта ҷойгир буданд, ҷудо гардида ба боло бардошта шуданд. Дар айни замон, якчанд ҳаракатҳои шадид ба амал омаданд, ки боиси кам шудани масоҳати ҳавза ва ҳаракати қисмҳои болоии обоварда (конус вынос) аз ҷануб ба самти марказӣ шуданд. Минтақаҳои баландшудаи ҳавза аз минтақаи аккумулятивӣ ба минтақаи денудатсионӣ мубадал гардианд.

Ҳамин тарикӣ, дар тӯли тамоми давраи ҷорҷумин асосан дар қаламрави ҳавзаи Фарғона, ки минтақаи омӯзиширо дар бар мегирад, равандҳои эрозионӣ-аккумулятивӣ рушд кардаанд.

Вазъи муҳандисӣ-геологии минтақа бо сабаби гуногуни шароити табииӣ аз ҷониби соҳтори тектоникий, геоморфологӣ ва геологӣ-литологӣ, шиддатнокии равандҳои физикий, кимиёй ва биологие, ки дар ҷинсҳо рӯҳ медиҳанд, муайян карда мешавад (расми 1).

Аз ҳаритаи геоморфологии қисмати ҷанубу-гарбии ҳавзаи Фарғона (расми 1) дида мешавад, ки дар минтақаҳои таҳқиқшаванд асоси ташаккулёбии ҳавфҳои геологии ҳарактери табииӣ ба ҳисоб мераванд.



Расми 1. Харитаи геоморфологии қисмати ҷанубу-ғарбӣ ҳавзаи Фарғона

Аломатҳои шартӣ								
Тақсимоти синну солӣ								
Тақсимоти генетикик (аз рӯйи пайдоиш)	Плиосен - чорякумини поёни	Чорякумини поёни	Чорякумини мобайни (миёна)	Чорякумини мобайни бой	Чорякумини миёна-мусир	Чорякумини бой	Чорякумини бой ва мусир	Мусир
Кӯли(I)	LN ₂ -Q ₁		LII		LIII		LIV	
Алювиалӣ(а)	aN ₂ -Q ₁	al	all		alII	aIII	aIV	
Пролювиалӣ (р)		pl	pll		pII+III+IV	pIII	pIII+IV	PIV
Делювиалӣ (d)					dII+III+IV			dQ
Коллювиалӣ (с)			cII			cIII+IV		cQ
Пиряҳӣ (g)	gl	gII	gII+III		gIII	gIII+IV	gIV	
Эолӣ (eo)						eoIII+IV		
Кулӣ-аллювиалӣ (la)		Lal				LalII+IV		
Алювиалӣ-пролювиалӣ (ap)	apN ₂ -Q ₁	apl	appl			aplII+IV		
Коллювиалӣ-аллювиалӣ (ca)						calII+IV		
Делювиалӣ-коллювиалӣ (dc)					dclII+III+IV			
Солифлюксционӣ-аллювиалӣ (sa)						sallII+IV		
Солифлюксционӣ-делювиалӣ (sd)						sdII+III+IV		
Солифлюксционӣ-коллювиалӣ (sc)						scII+III+IV		
Солифлюксционӣ-элювиалӣ (se)							seQ	
Делювиалӣ-элювиалӣ (de)							deQ	
Мушкилотӣ (pr)							prQ	

Кони Махрам дар қисми марказии ҳавзαι Фарғона, 55 км шимолу шарқӣ аз Хуҷанд ҷойгир аст. Антиклинали Махрам солҳои 1948-1949 дар натиҷаи иктишофи минтақавии барқӣ бо усули ТЭА ва иктишофи сейсмикӣ УМИ қашф карда шуд.

Танҳо захираҳои ҳисобкардашудаи нафт дар майдони Махрам барои ҳамаи қабатҳои масолехии таҳшинҳои палеоген C_1 (саноатӣ) ва C_2 (перспективӣ, ки тасдиқро талаб мекунанд) чунинанд:

$$C_1 = \frac{\text{геол.} - 2440\text{хаз. т}}{\text{ист.} - 729\text{хаз. т}} \quad C_2 = \frac{\text{геол.} - 16349\text{хаз. т}}{\text{ист.} - 4884\text{хаз. т}}$$

(коэффициенти истихроҷ ба ҳисоби миёна -0.3)

Пас аз тасдиқи захираҳо аз ҷониби комиссияи захираҳо, ҳеч маълумоти наве ба даст наомадааст, ки дар асоси он тағиیر додани миқдори захираҳои C_1 ва C_2 имконпазир бошад. Пармачоҳҳои пешбинишуда бояд барои табдил додани қисмати асосии захираҳои C_2 ба захираҳои саноатӣ маводи қавӣ пешниҳод кунанд.

Дар боби дуввум "Усули гузаронидани таҳқиқотҳои муҳандисӣ-геологӣ ҳангоми корҳои ҷустуҷӯй-пармакунӣ", ҳосиятҳои физикӣ ва механикии хокҳои минтақа омӯхта шуда, асосноккунии пармакунии ҷоҳҳои моилсамт, интихоб ва асосноккунии тарҳи техникии пармачоҳҳои ҷустуҷӯй бо назардошти ҳусусиятҳои соҳтори амиқи минтақаи Махрам баррасӣ шудаанд.

Тайёркунии самараноки майдони корӣ ва соҳтмони таҳкурсӣ ҳангоми насиби таҷҳизот ва иҷрои талаботи меъёри оид ба ҳифзи муҳити зист бо истифода аз техника ва технологияи мусоир вазифаи таъхирноразири дар соҳтмони пармачоҳҳо мебошад. Иҷрои босифати омодасозии сатҳи замин, ҳисобҳои дуруст ва соҳтмони таҳкурсӣ, ҳусусан дар шароити душвори кӯҳӣ ва геологии майдони Махрам, воҷиб мебошад.

Дар робита бо ҷойгиршавии гунбази чин дар минтақаи обии обанбори “Баҳри тоҷик”, бо мақсади аниқтар кардани соҳтори жарфии ин минтақа, дар фуруравии шарқии гунбази соҳтор аввалин пармачоҳи параметрии №1 парма карда шуд. Барои ба даст овардани қабати нафтугаздор дар ҳудуди маркази гунбази чин - ин кофтани пармачоҳҳои моилсамт дар соҳили чапи минтақаи обанбори “Баҳри тоҷик”, ягона ҳали дурусти масъала мебошад. Азбаски қабатҳои маҳсулнокии пешбинишуда ба қадри кофӣ чуқуранд, зарур аст, ки ҷанбаҳои техникии парма кардани пармачоҳҳои моилсамт ба хобишҳои дастнорас таҳия карда шаванд.

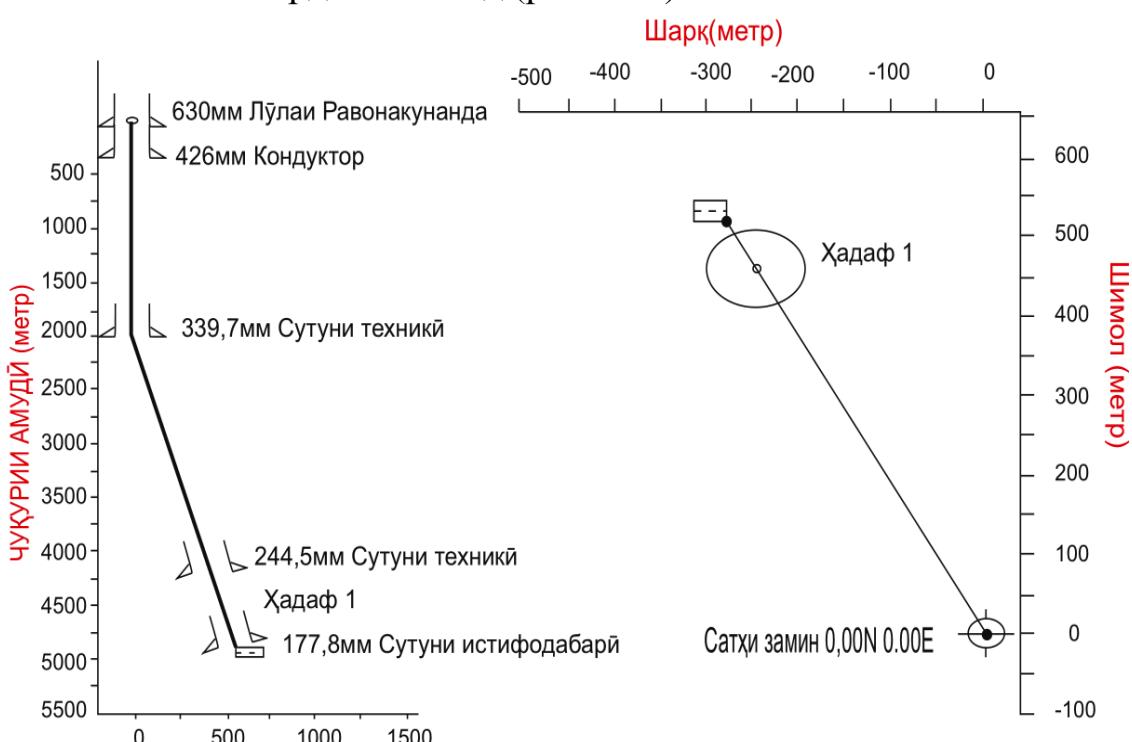
Бо ишора ба ноустувории сатҳи замин дар соҳили чапи обанбори “Баҳри тоҷик”, мутахассисон чунин мешумориданд, ки бунёди таҳкурсии мустаҳкам, ки ба талаботи шароити геологӣ ва техникии минтақаи Махрам ҷавобгӯ бошад, пармакуни аз ҳушкӣ бо усули моил-самтӣ дар зери обанбори “Баҳри тоҷик” кори самарарабаҳш намебошад.

Барои баррасии эътимоднокии таҳкурсӣ, маълумотҳои техникии дастгоҳи пармакуни мудификатсияи нави ZJ70/4500DB бо иқтидори борбардорӣ 450 тонна истифода шуданд.

Дар асоси ҳисобҳои устувории сатҳи замин, соҳтмони таҳкурсии дастгоҳи пармакунӣ гузаронида шуд.

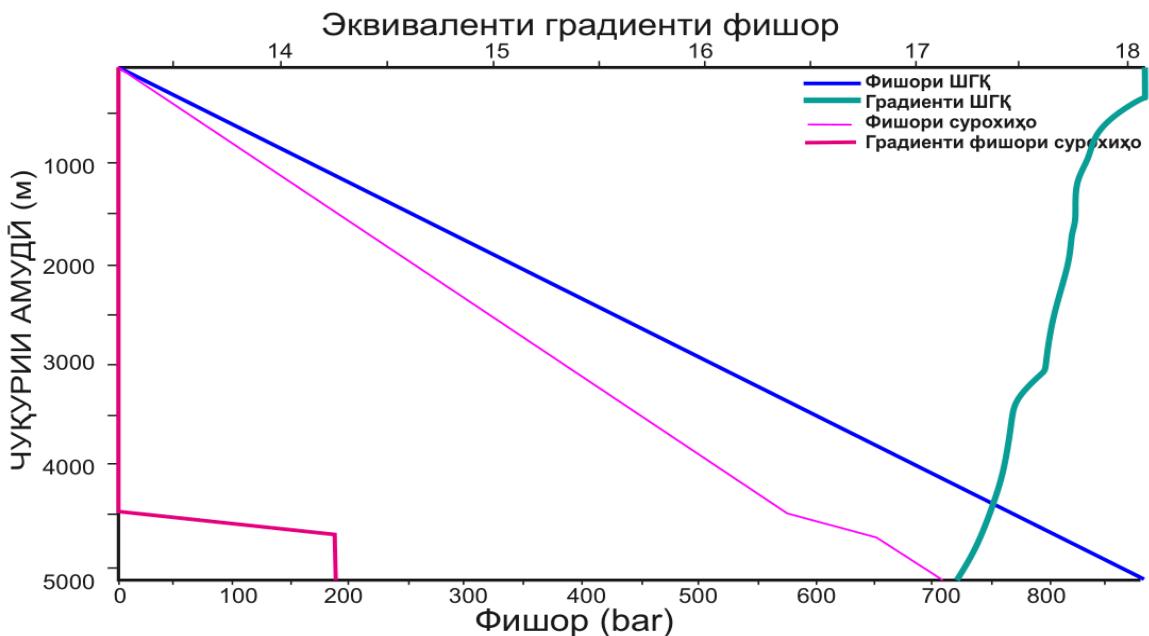
Мувофиқи ҳисобҳои пешакӣ, бо назардошти минтақаҳои номувофиқии сохтори Маҳрам, сохтори пармачоҳ бисёрсутун ва борталаб хоҳад буд. Хусусан, чуқурии фарориши лӯлаҳои васлшуда 0244.5мм дар фосилаи 4490-4500 (дар пармачоҳ) дар назар аст. Вазни лӯлаҳои васлшуда 290-310 тоннаро ташкил медиҳад. Вобаста аз ин, дастгоҳи пармакунӣ бояд бо иқтидори борбардории на камтар аз 350 тонна интихоб карда шавад. Ҳамзамон, мувофиқи шароити пешбинишудаи геологӣ ва техникии пармакунӣ, мустаҳкамкуни пармачоҳ, технологияи шустани ҷоҳ бо маҳлул ва интихоби навъи он, интихоби лӯлаҳои васлкунӣ, навъҳои асбобҳои пармакунӣ, усулҳои ҷобаҷо кардани пармачоҳҳо, санчиши азхудкунӣ, бояд таҷдиди назар гарданд.

Чуқурии пешбинишудаи (таҳминии) пармачоҳи самти моил қад-қади девори пармачоҳ 5000 метрро ташкил медиҳад. Дуршавӣ аз нуқтаи ҷогиршавии пармачоҳ дар сатҳи замин то расидан ба қабатҳои маҳсулнокӣ таҳшинҳои палеоген, аз ҳати амудӣ, зиёда аз 524 метрро ташкил хоҳад дод. Пармакуни амудӣ то чуқурии 2050 метр пешбинӣ шудааст. Аз чуқурии 2050 метр, пармакуни минбаъда бо афзоиши тадриҷии кунҷ аз 3⁰ то 11⁰ пешбинӣ карда мешавад (расми 2.).

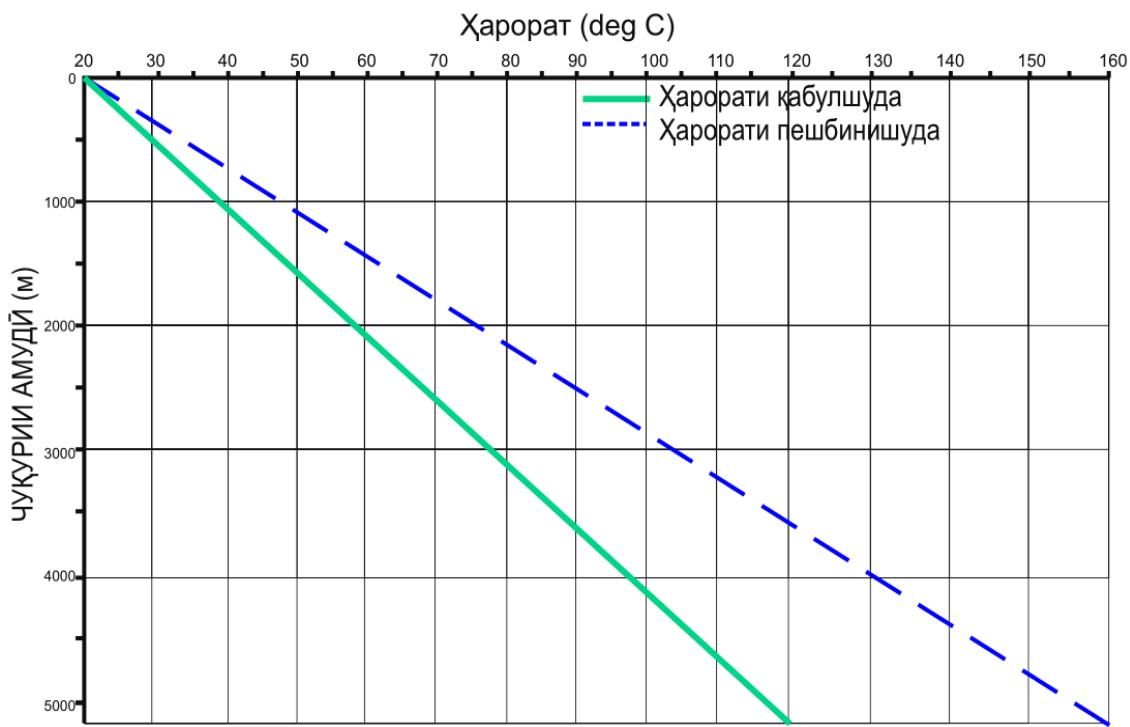


Расми 2. Проексияҳои вертикали (А) ва горизонтали (В) -и минтақаи афзоиши қаҷӣ

Нишондиҳандаҳои пешбинишудаи фишор ва ҳарорат доир ба пармачоҳ дар расмҳои 3-4 оварда шуданд.



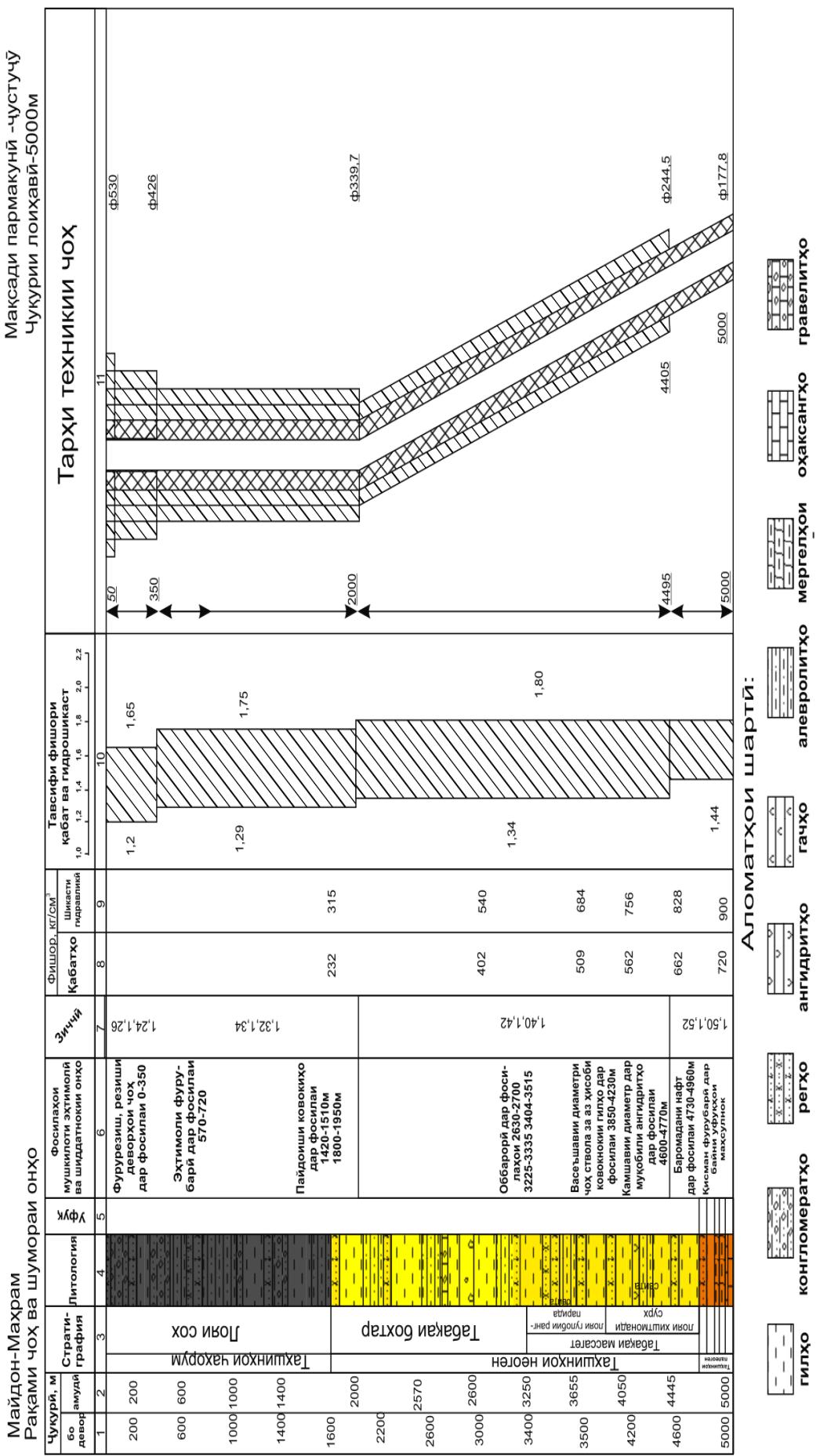
Расми 3. Фишори қабатии пешбинишуда



Расми 4. Ҳарорати қабатии пешбинишуда

Шароити геологӣ ва техникии пармакунӣ ва тарҳи техникии ҷоҳ дар расми 5 оварда шудааст.

Тибқи лоиҳаи иктишофи кон аз соли 1984, пармакунии 15 ҷоҳ пешбинӣ шуда буд. Пармачоҳҳои ба нақша гирифташуда ба чор профил гурӯҳбандӣ карда шуданд. Бо назардошти он, ки қисми асосии соҳтори Махрам дар минтақаи зери об мондаи обанбор ҷойгир аст, табиӣ буд, ки татбиқи лоиҳа танҳо ба ин далел мушкил хоҳад буд.



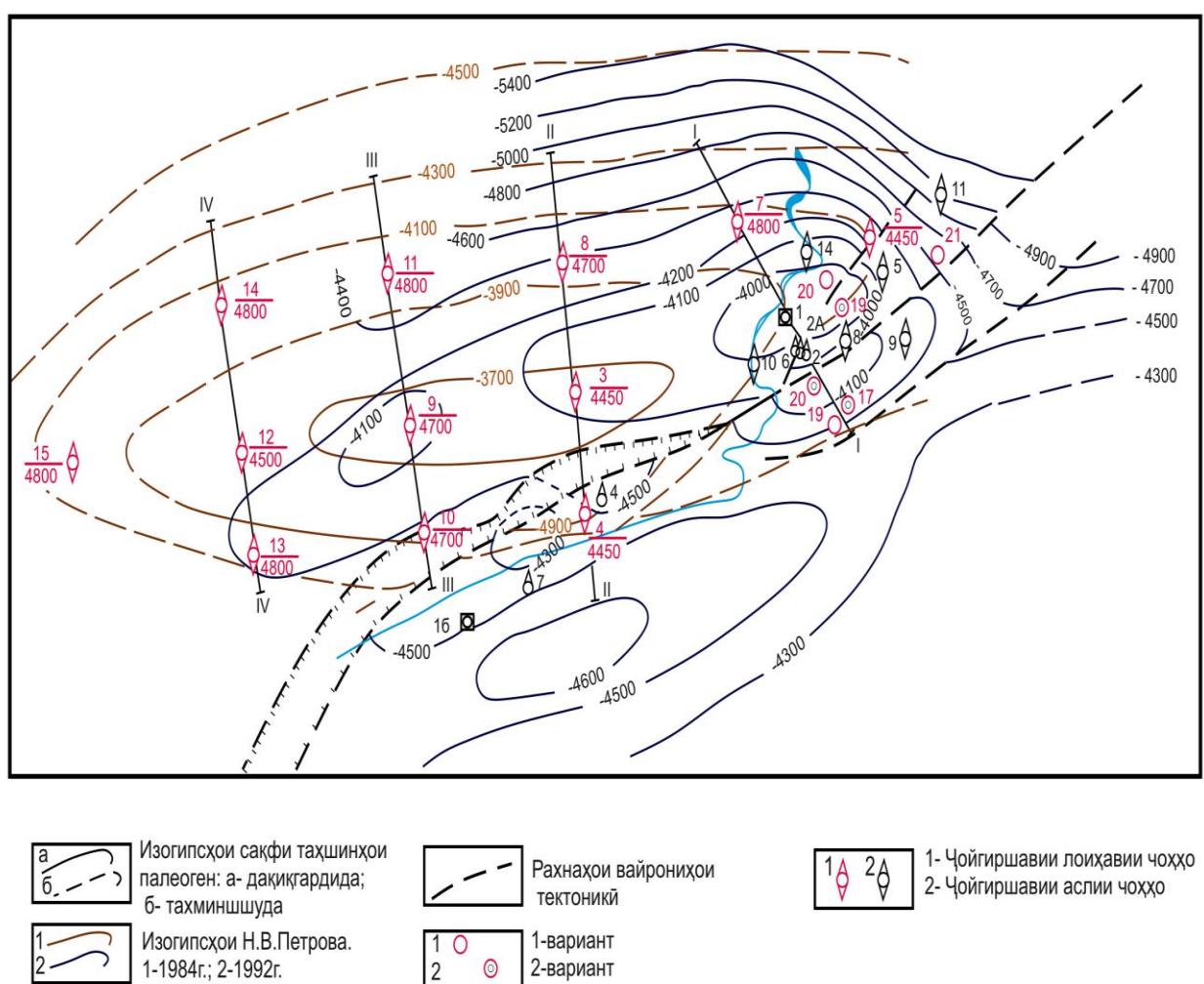
Расми 5. Шароити геологй- техникй ва тархи техникии чохи моилисамт.

Дар натичай пармакунии чукур ва корҳои минбаъдаи сейсмоинтишофӣ маълумотхое ба даст оварда шуданд, ки имкон доданд ғояҳои пешинаро дар бораи соҳтори геологии майдон тафийир диханд, ки ин дар навбати худ ба тафийирёбии нақшаҳои корҳои ҷустуҷӯй оварда расонид.

Ихтилофи байни чойгиршавии пармаichoҳои ба нақша гирифташуда ва воқеан парма кардашуда дар расми 6 нишон додашудааст.

Вайонаҳои жарфи тектоникӣ, ки сохторро ба блокҳо тақсим мекунанд ва ҳамчун роҳи муҳочирияти карбогидридҳо ва ҷамъшавии онҳо дар таҳшинҳои палеоген хизмат мекунанд, дар хобиши конҳои нафту газ дар қисми ғарбии пастхамии Фарғона, аз ҷумла дар майдони Маҳрам нақши муҳим доранд.

Аз ин рӯ, интихоби оптималии конструксияи пармачоҳҳо барои ҳар як блок коҳиш ёфтани харочоти соҳтмон ва афзоиши имконияти ба даст овардани натиҷаи мусбатро кафолат медиҳад.



Расми 6. Харитаи сохтории кони Махрам бо сақфи таҳшинҳои палеоген. Маҳалли ҷойгиршавии пармачоҳдои лоиҳавӣ ва воқеӣ

Қисми шарқии сохтори Махрам нисбат ба қисми ғарбӣ мураккабтар аст. Ин вайрониҳо, гӯё, қисмати шарқиро ба се блок тақсим мекунанд, ки аз ҳам фарқ мекунанд.

I. Блоки шимолӣ, ки дар дохили он пармачоҳҳои № 1, 2^a, 6, 10, 14 ҷойгиранд.

II. Блоки марказӣ, ки дар дохили он пармачоҳҳои № 2, 5, 8, 8^a, 11, 18 ҷойгиранд.

III. Блоки ҷанубӣ, ки дар дохили он пармачоҳҳои № 9, 13, 16 ҷойгиранд (Расми 7).

Мувофиқи натиҷаҳои таҳлили маводҳои пармакунии чуқури майдони Махрам ва тадқиқотҳои гуруҳи сейсмоинтишофии Патар № 0991, маълум шуд, ки сохтори амиқи майдони Махрам назар ба оне, ки дар марҳилаи омода кардани иншоот ба пармакунии ҷустуҷӯй пешбинӣ шуда буд, хеле мураккабтар мебошад. Ба фикри мо, набудани маълумоти кофӣ дар бораи сохтори амиқи майдон дар ихтиёри иҷроқунандагони (бо сабабҳои объективӣ) он давра, боиси номуваффақ интиҳоб ва таҳияи тарҳи техникии пармачоҳҳо дар минтақа гардид.

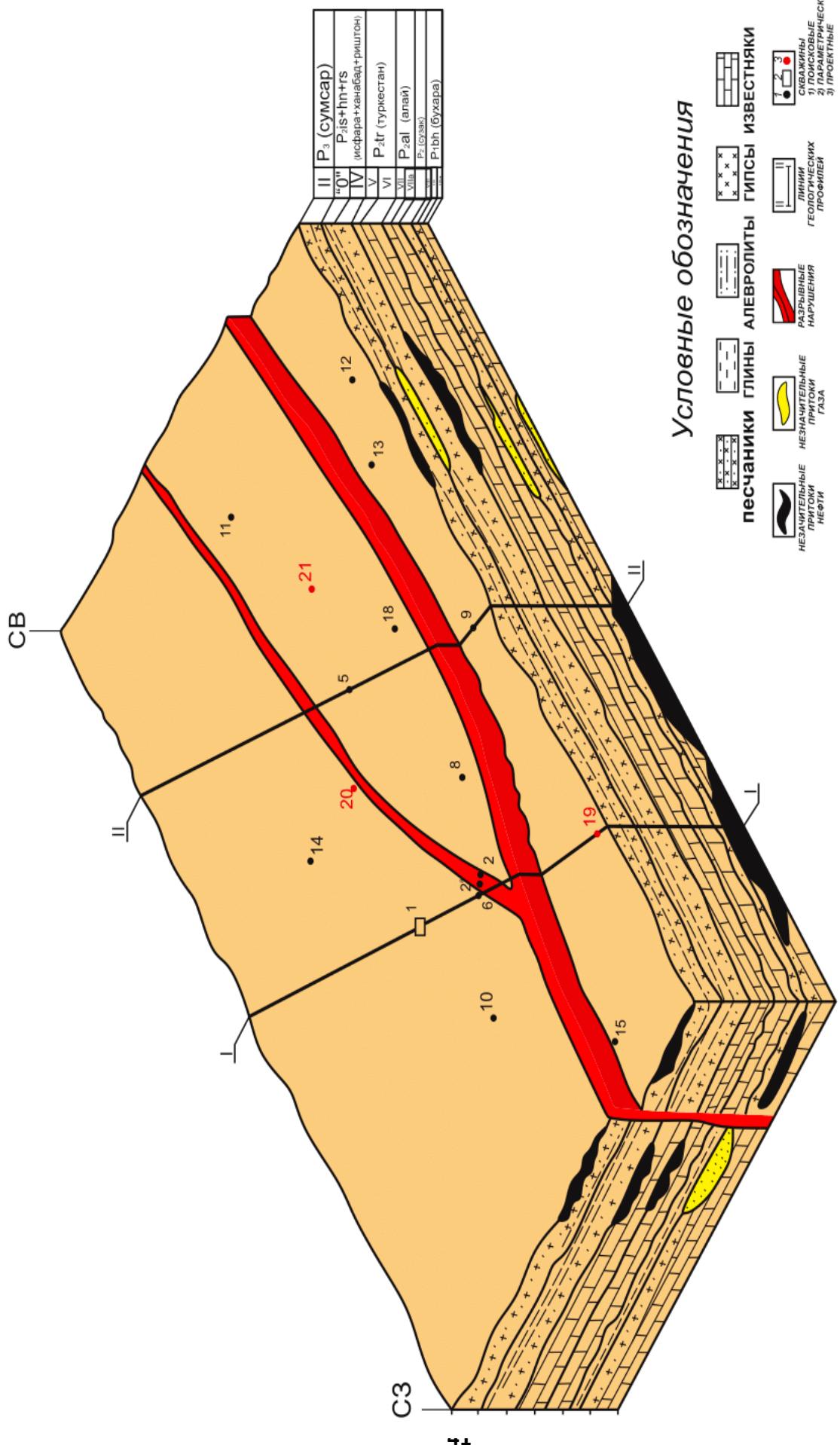
Дар натиҷаи пармакунии амиқ дар кон қабатҳо аз чаҳорякумин то бури боло, аз ҷумла, қашф карда шуданд. Қисми маҳсулноки ин бурриш бо қабатҳои сумсар (қабати II), қабатҳои туркистон (қабати V, VI), қабатҳои олой (қабати VII, VIIa), қабатҳои бухоро (IX, IXa) маҳдуд гардидааст.

Бояд қайд кард, ки бо вуҷуди зарурат, то ҳол тарҳи оптималии пармачоҳҳо таҳия нашудааст, ки тақсимоти минтақаҳои бо шароити пармакунӣ номувофиқро, бо назадошти соҳти блоки доштани майдон, таъмин намояд. Аммо пармакуии бомуваффақияти пармачоҳҳо дар сохторҳои (минтақаҳои) мураккаб, аз интиҳоби дурусти тарҳи техникии пармачоҳҳо, ки минтақаҳои пармакунии номувофиқро аз ҳам чудо менамоянд ва мустаҳкамкунӣ бо лӯлаҳои қад-қадӣ ва то сатҳи зарури бардоштани маҳлули сementӣ, ҳангоми соҳтмони пармачоҳҳои нафту газ, вобастагӣ дорад.

Дар асоси натиҷаҳои кори анҷомдода шуда ба хулосае омаданд, ки сохтори Махрам шакли блокӣ дорад ва ҳар як блок гидродинамикаи мухтори худро дорад, аз ин рӯ, онҳо метавонанд дар аломатҳои гуногуни гипсометрӣ самаранок бошанд.

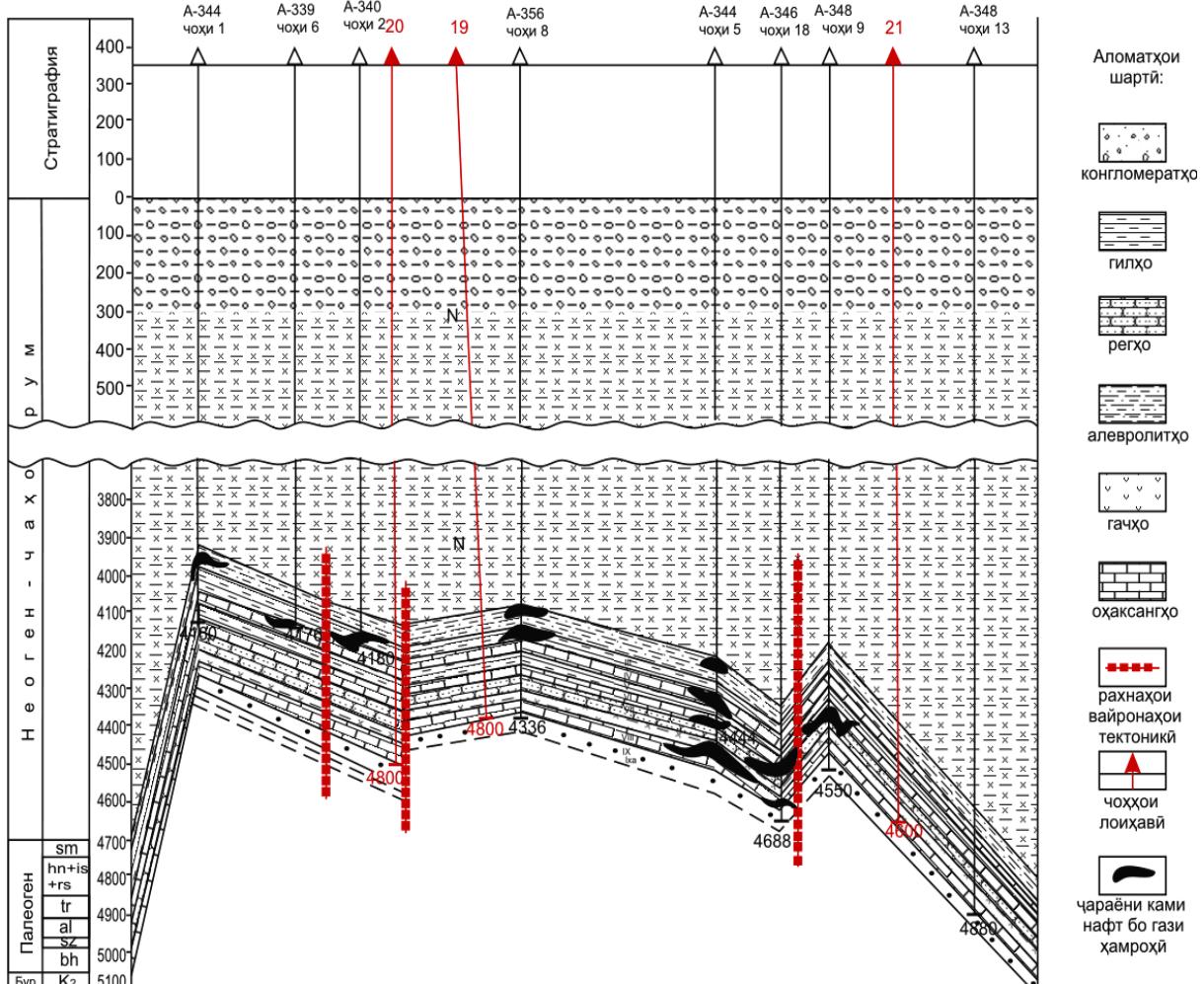
Бо мақсади аниқ кардани сохтори геологӣ, дурнамои таркиби нафту газдори хобишҳои палеоген, инчунин муайян кардани андозаи қабати нафту газдори палеоген, пешниҳод карда мешавад, ки се пармачоҳҳо ҷустуҷӯй парма карда шавад (№№19, 20, 21).

Жарғи лоиҳавии пармачоҳҳо дар масофаи 4800 м пешбинӣ шудааст, горизонтҳои мақсаднок қабатҳои Бухоро (қабати IX) ба ҳисоб мераванд.



Расми 7. БЛОК – диаграмма сохтори кисми шарки майдони Махрам

Азбаски миңтақаи Махрам ба блокҳои алоҳида тақсим карда шудааст, дар доираи онҳо қабатҳои дурнамо бо арзишҳои гуногуни параметрҳои обанбор ва фишори обанбор тавсиф мешаванд, пас мувофиқи шароити геологӣ ва техникий пармачоҳҳои пешбинишуда низ гуногун хоҳанд буд (расми 8).



Расми 8. Бурриши тарҳи стратиграфии қисми шарқии миңтақаи Махрам (тавассути ҷоҳҳои № 1, 2а, 5, 6, 8, 9, 13, 18)

Дар асоси гуфтаҳои боло, мо бо назардошли соҳтори блок ва миңтақаҳои пешбинишудаи номувофиқӣ барои ҳар як блок алоҳида тарҳи техникии оптималии пармачоҳи худро пешниҳод намудем.

Варианти пешниҳодшуда имкон дод, ки аз ҳисоби кам кардани дарозии даври I-II - сутунҳои мобайни (техникий), ҳаҷми сementкунони ва сарфаи реагентҳои кимиёй ва ғ. то 15% маблағҳои буҷетиро аз арзиши умумии соҳтмони пармачоҳҳо сарфа намоем.

Дар боби сеюм " Таъсири шароити муҳандисӣ-геологӣ ва геоэкологӣ ба интихоби усуљҳо ва гузаронидани корҳои ҷустуҷӯй-пармакунӣ" баррасӣ карда шуда, арзёбии хусусиятҳои муҳандисӣ-геологӣ ва геоэкологии корҳои ҷустуҷӯй ва пармакунӣ дода шудааст.

Пармакунни пармачоҳҳои самти моил дар минтақаи обанбори “Баҳри тоҷик” барои таҳқиқоти иловагии ҷамъшавии нафту газ дар майдони Махрам омӯзиши муфассали ҳолати мавҷудаи қаъри замин, обҳои рӯизамини Ҷумҳурии Тоҷикистон дар минтақаи омӯзиш талаб мекунад.

Дар ҳавзаи артезиани Тоҷикистон Шимолӣ обҳои қабати-ғубордор, қабатӣ-тарқиши, тарқиши ва карстии таҳшиниҳои рӯйпӯши мезо-кайнозой таҳия шудаанд.

Дар асоси таҳқиқоти гидрогеологии гузаронидашуда, қонунияти тақсимоти фишор, шароити пешбурди пармачоҳҳоро дар жарфи калон пешбинӣ кардан мумкин аст.

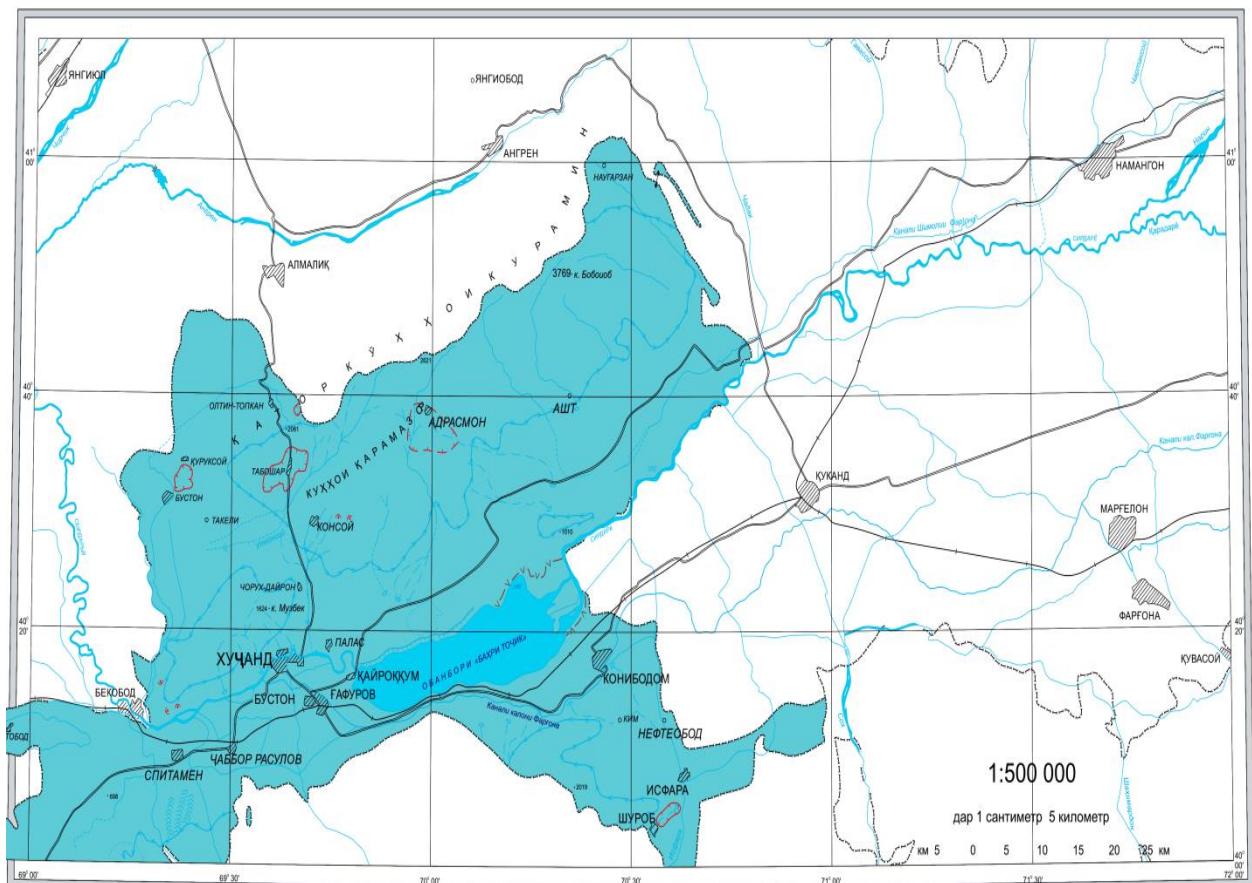
1. Тавсифи обҳои зеризамини Ҷумҳурии Тоҷикистон қонунҳо оид ба ноҳиябандии амудӣ ва уфукии обҳои зеризамини Ҷумҳурии Тоҷикистон амали карда шудааст.

2. Ноҳияи гизогирӣ оби таҳшинҳои чорякумин дар ҳудуди минтақаи намноккунни обанбори Қайроққум ҷойгир аст. Манбаи таъминоти об ин воридшавии боришоти атмосферай мебошад; ворид шудан ё барқарор шудан аз уфукҳои болои об, инчунин аз атрофи қӯҳҳо имконпазир аст.

Дар буриши амудӣ, бо зиёд шудани чуқурии стратиграфӣ, минерализатсия, дараҷаи метаморфизм ва концентратсияи микроэлементҳо дар об то ба дараҷаи максималӣ дар сатҳи свитаи массагетӣ расидан хеле зуд афзоиш меёбанд ва пас аз ба ҳадди ниҳоӣ расидан параметрҳои гидрокимёии дар боло овардашуда тадриҷан коҳиш ёфта, дар маҷмӯи палеозоӣ ба эътидол меоянд.

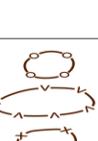
Маълумотҳои дар боло овардашуда имкон медиҳанд, ки режими моеъи уфукҳои (қабатҳои) истеҳсолӣ ҳамчун баста тавсиф карда шавад: нафт (конҳои обу равған) аз рӯи экрани асфалтӣ-озокеритӣ, ки дар сарҳади поёни минтақаи мубодилаи озоди об ба вуҷуд меоянд, баста мешаванд ё дар чуқурӣ бо минтақаҳои обногузари тарқищҳои вайронашро пӯшида мешаванд.

Вазъи муҳандисӣ-геологӣ дар қаламрав бо сабаби гуногуни шароити табиӣ бо сохтори тектоники, геоморфологӣ ва геологӣ-литологӣ, шиддатнокии равандҳои физики, кимиёвӣ ва биологии дар ҷинсҳои қӯҳӣ руҳдода муайян карда мешавад. Минтақаи Тоҷикистони Шимолӣ ба минтақаҳои дорои зуҳуроти назарраси равандҳои муосири геологӣ тааллуқ дорад. Заминларза бо равандҳои геологӣ, бо фаъолияти обҳои рӯизамини Ҷумҳурии Тоҷикистон - дараҳо, эрозияи хок, сел алоқаманд аст; обҳои рӯизамини Ҷумҳурии Тоҷикистон - ташаккули карст, фурӯравии хок, равандҳои суффозия (расми 9).



Расми 9. Харитаи муҳандисӣ-геологии қисмати ҷанубу-гарбии ҳавзаи Фарғона

АЛОМАТХОИ ШАРТӢ
РАВАНДҲО ВА ҲОДИСАҲОИ ЭКЗОГЕНӢ

ГУРУХХОИ РАВАНДХО ВА ҲОДИСАҲО	НАМУДҲОИ РАВАНДХО ВА ҲОДИСАҲО	МИНТАҚА ВА ҚИТЪАҲОИ РУШДИ РАВАНДХО ВА ҲОДИСАҲО	
		ОШКОРИ ҲАТТИ ВА МАЙДОНИ	ОШКОРИ ЯГОНАГӢ
ГРАВИТАТ-СИОНӢ (деформатсия дар нишебихо)	Чойгардонии гравитатсионии генезиси мураккаб Ярчӣ Фууравии резишӣ Фууравӣ Резишӣ		◀ ▶ ▲ ▼
АЛОҚАМАНДӢ БО ФАҶОЛИЯТИ ОБҲОИ САТҲӢ	Эрозия (бодхурдашави, шусташавии хок), ҳатти(буриши хок дар нишебихо) паҳлуюи (вайроншавии соҳилҳои дарёе кул ва обанбор) оббурда Селҳо а-кучиши ҷараёнҳо, б-конус ҳоричкӣ		← → ↗ ↘ ↙ ↘
КРИОГЕНӢ	Солифлюкатсионӣ Теппаҳои тарошидашуда Форҳои ҳароратӣ(Термоскарст) Сарҳади паҳншавии қабати барфи, пириҳои майдонҳои назди пириҳо Пириҳои лаппишкунандо-манбаӣ тавлидёбии селҳои глатсиони		↖ ↗ ↙ ↘ ↖ ↘
АЛОҚАМАНДӢ БО ФАҶОЛИЯТИ ОБҲОИ ЗЕРИЗАМИНИЙ	Гор Ботлоқшавӣ Шуршавӣ		⊕ ▽ ⊚
ЭОЛОВИИ (бодовард)	Куми бодовард		

Тавре ки аз харитай равандҳо ва падидаҳои экзогенӣ ва геологӣ дида мешавад (расми 9), минтақаҳои омӯхташуда бо ҳамдигар вобаста будани равандҳои геологии мусир тавсиф карда мешаванд.

Дар даҳсолаҳои охир фаъолияти антропогени инсон аҳамияти аввалиндарача пайдо кард: бунёди обанборҳо, каналҳо, дренажҳо, ҷӯйборҳои обёрӣ, тағир додани шакли сатҳи замин, шароит барои пешрафти шӯршавӣ ва ботлоқшавӣ фароҳам оварданد.

Тавре ки маълум аст, соҳтмони пармачоҳ аз корҳои омодагӣ ва соҳтмону васлкуни шурӯъ мешавад, ки тарҳбандии майдонро барои дастгоҳи пармакунӣ, соҳтмони роҳ, ташкили анборҳо барои нигоҳдории шлам, ҷойгоҳҳо барои зарфҳои нигоҳдории сӯзишворӣ ва чизҳои дигарро дар бар мегирад.

Корҳои ниҳоӣ дар соҳтмони пармачоҳҳо таҷзияи таҷҳизоти пармакунӣ, интиқол додани он ба нуқта ё пойгоҳи дигар, шикастани таҳқурсиҳо, тоза кардани майдони пармакунӣ, бартараф кардани анборҳои шлам, тоза кардани партовҳо, ҳамворкуни майдонҳо ва азхудкуни заминҳои вайроншуда мебошанд.

Ҳангоми амалисозии чорабиниҳо оид ба ҷустуҷӯ ва иктишофи нафту газ ба ин ё он дараҷа таъсири муассир ба ҳамаи ҷузъҳои таркибии системаи экологӣ расонада мешавад, зоро дар марҳилаи қунуни рушди илм ва техника чунин технологияҳо барои ҷустуҷӯ ва қашфи карбогидридҳо бидуни таъсири манфии ҳавфҳои геологӣ ва техногенӣ ба табиат мавҷуд нестанд.

Ҳангоми бурдани корҳо дар майдони Маҳрам, мушкилотҳо метавонанд бо ягон раванди номбаршудаи геологӣ алоқаманд бошанд. Аз ҳама хатарноктарини онҳо бояд заминчунбӣ, сел, фурӯравӣ ҳисобида шавад. Аз ин рӯ, ҳангоми тарроҳии ҷоҳи иктишофӣ бояд тадбирҳои даҳлдори муҳандисию геоэкологоӣ пешбинӣ карда шаванд.

Сарфи назар аз ҳаҷми хеле зиёди таҳқиқотҳо, мушкилоти мавҷудаи робитаи фишори аномалии баландии қабатҳо (ФАБҚ) ва нафтугазнокии қабатҳо аз ҳалли ниҳоӣ дур аст. Имрӯз мо гуфта метавонем, ки аксари муҳаққиқон табиати "полигенӣ"- и ФАБҚ-ро натанҳо инкор намекунанд, балки ба он назаранд, ки ФАБҚ-ро омили мусбати ташаккули ҷамъшавии карбогидридҳо ҳисобидан мумкин аст.

Ҳамин тарик, дар пармачоҳҳои №№1,2,6 ($K_a=2,09$) фишори ғайримуқаррарии баланди қабатҳо дар қабати болоии II (қабатҳои сумсар) ва дар ҷоҳи №5 бошад, бузургии $K_a=1,28$ муқаррар карда шуд. Дар ҳама қабатҳои зеризамини, аномалии $R_{\text{қаб}}$ хурд аст, аммо бузургии K_a дар қабатҳои ҳамном бо ҳам фарқ мекунад.

Барои татбиқи технологияи пармакунӣ бо фишори минималӣ ба қабат (ФМҚ) дар минтақаҳои ФАБҚ, бояд маълумоти боъзтимод дар бораи бузургии фишорҳои қабатҳо дошта бошем, то дар интихоби зичии моеъи пармакунӣ ҳатоҳо роҳ дода нашаванд.

Азбаски дар айни замон, нишондиҳандаҳои пешгуишудаи фишорҳои қабатҳо барои лоиҳаҳои техникий бо роҳи ҳисоб кардани зичии моеъҳои пармакунии дар ҷоҳҳои қаблӣ истифодашуда, ё бо нишондиҳандаи фишор дар саргаҳи ҷоҳ ҳангоми нафтугазуобартони муайян карда мешаванд, ки ин хатман дақиқ нест. Ченакҳои алоҳида бошад бо манометрҳои умқӣ дар фосилаҳои муайян гузаронида мешаванд. Бинобар ин пеш аз оғози пармакунии пармачоҳҳо дар марҳилаи лоиҳакашӣ, дар майдони Маҳрам муайян кардани сатҳи фишори қабатҳо дар минтақаҳои эҳтимолии фишори аномалии қабат мувофиқӣ мақсад аст.

Дар асоси таҳлили натиҷаҳои пармакунии пармачоҳҳо дар майдони Маҳрам, зуҳуроти эҳтимолии чунин ҳавфҳои геологӣ қайд карда шуданд:

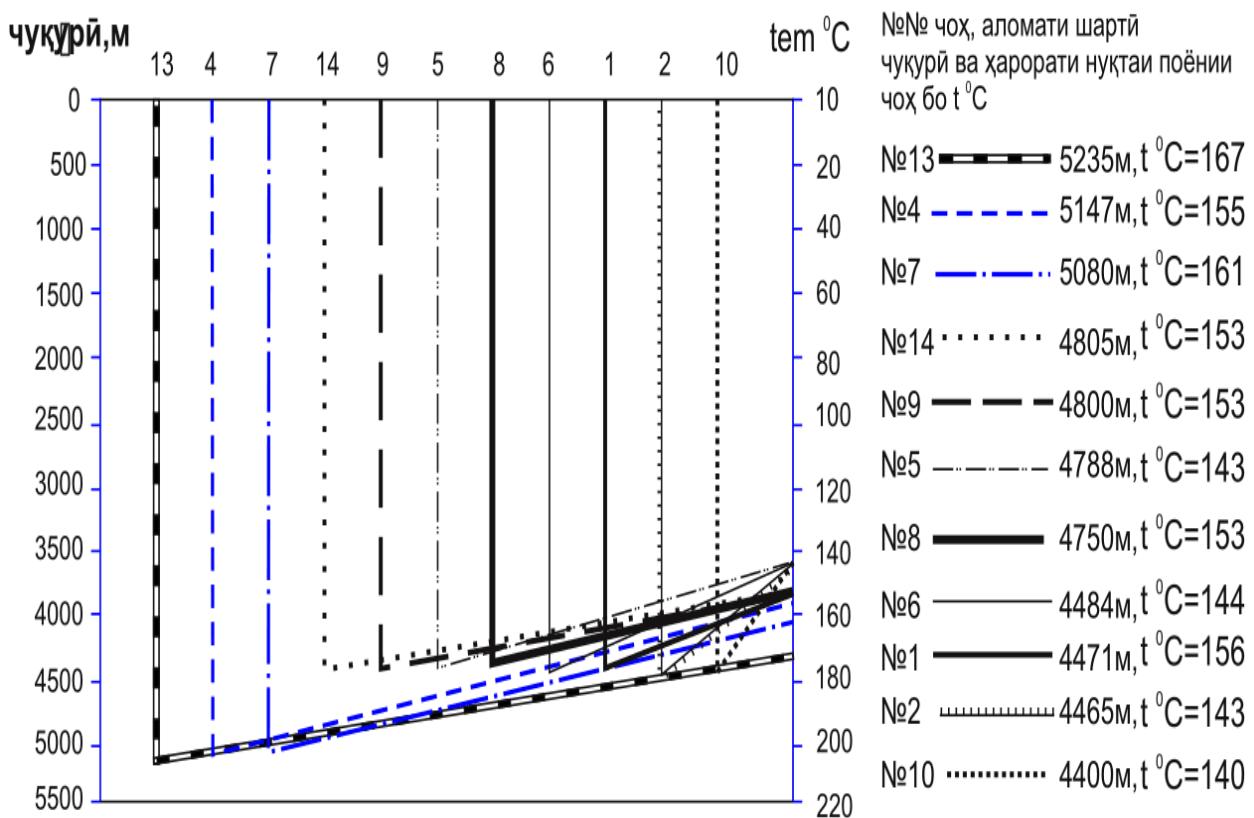
- дар таҳшинҳои ҷорякумин, пошхурӣ ва фурӯравӣ, танг шудани деворҳои пармачоҳ, фурубарии маҳлули пармакунӣ имконпазир аст;
- дар таҳшинҳои боҳтар - обҷудокунӣ, ба вучуд омадани ковокиҳо дар деворҳои пармачоҳ;
- дар таҳшинҳои массагет - обҷудокунӣ, ташаккули ковокиҳо дар деворҳои пармачоҳ;
- дар таҳшинҳои палеоген - нафтугазудокунӣ ва ҷараёни гилҳои "сабз".

Параметри асосие, ки фишори қабатҳоро дар сарҳад бо ҷоҳ ҷуброн мекунад, зичии маҳлули пармакунӣ мебошад. Аз ин рӯ, зичии маҳлули пармакунӣ бояд чунин бошад, ки дар якҷоягӣ бо дигар омилҳои технологӣ, ба қабатҳои гузаронда фишори мутақобиларо таъмин карда тавонад.

То соли 2010 ҳадамотҳои геологӣ дар иҷрои корҳо ва тарҳрезии ин минтақаҳо, ба тариқи шартӣ, градиенти ҳароратро барои ҳар 100 м умқӣ амудии пармачоҳҳо $2,4^{\circ}\text{C}$ ҳисоб мекарданд. Дар асоси ин, ҳарорат дар фосилаҳои маҳсулноки истеҳсолии соҳтори Маҳрам ба $110-120^{\circ}\text{C}$ баробар ҳисоб карда мешуд, ки ин ба намудҳои маҳлулҳои пармакунӣ ва ҳусусиятҳои устуворӣ ба ҳарорат, дар ҳамон вақт мувофиқат мекард, аммо ҳангоми гузаронидани корҳои геологӣ ва геофизикӣ дар пармачоҳҳои № 16,17 майдони Маҳрам, бо асбобҳои геофизикии мусоир дар фосилаҳои ҷенкардашуда маълумоти нав гирифта шуд, ки ҳангоми ба градиент табдил додани он барои ҳар 100 м умқӣ амудии пармачоҳ $3,13^{\circ}\text{C}$ ва аз он ҳам бештар рост меояд (расми 10).

Ҳангоми пармакунии пармачоҳҳо, маҳсусан дар он фосилаҳое, ки минтақаҳои номувофиқии фишор ва градиенти баландшавии ҳарорат мавҷуданд, интиҳоби дурусти намуд ва зичии маҳлули пармакунӣ ва ҷузъҳои кимиёӣ, ки ҳангоми коркарди моеъи пармакунӣ истифода мешаванд, аҳамияти калон дорад.

№№ чохҳои майдони Махрам



Расми 10. Графики тафийирёбии ҳарорати қаъри замин бо чуқурии пармаҳоҳ дар майдони Махрам.

Дар минтақаи Махрам дар ин вақт, барои кушодани таҳшинҳои маҳсулноки палеоген, мувофиқи маълумоти объективии геологӣ ва технологӣ, зичии маҳлули пармакуниро дар ҳудуди 1,30-1,32 г/см³ гирифтан лозим аст.

Вобаста ба ин, намудҳо, параметрҳои тавсияшаванд, номгуи реагентҳои кимиёй ва вазнинкунандаҳо барои маҳлули пармакунӣ, ҳангоми пармакунии қабатҳои маҳсулноки таҳшинҳои палеоген дар пармаҳоҳои № 16,17 минтақаи Махрам дар ҷадвали 1 оварда шудаанд.

Таҳқиқоти лабораторӣ нишон медиҳанд, ки ин шартҳоро маҳлулҳои гилӣ-бурии тақрибан бо таркиби зерин (ҷадвали 1) иҷро мекунанд (бо истифода аз реагентҳои мувофиқ, бо ҳарорати нигоҳдорӣ аз 160 °С зиёдтар).

Маҳлулҳои пешниҳодгардида фарогирии(кушодани) босифати қабатҳои истеҳсолири таъмин мекунанд, ки дар оянда низ баҳрабардории онҳоро осон мегардонад.

Дар боби чорум "Хавфҳои геологии марбут ба корҳои ҷустуҷӯй-пармакунӣ ва ҷорҳои коҳиш додани таъсири онҳо", усуљҳои назорат ва идоракунии репрессия ба қабатҳо дар раванди пармакуни ҷустуҷӯи бо мақсади коҳиш додани таъсири хавфҳои геологӣ ва таъсири техногенӣ баррасӣ шудаанд.

Намудҳо, параметрҳо, номгӯи реагентҳои кимиёй ва
вазнинкунандаҳо барои маҳлули пармакунӣ

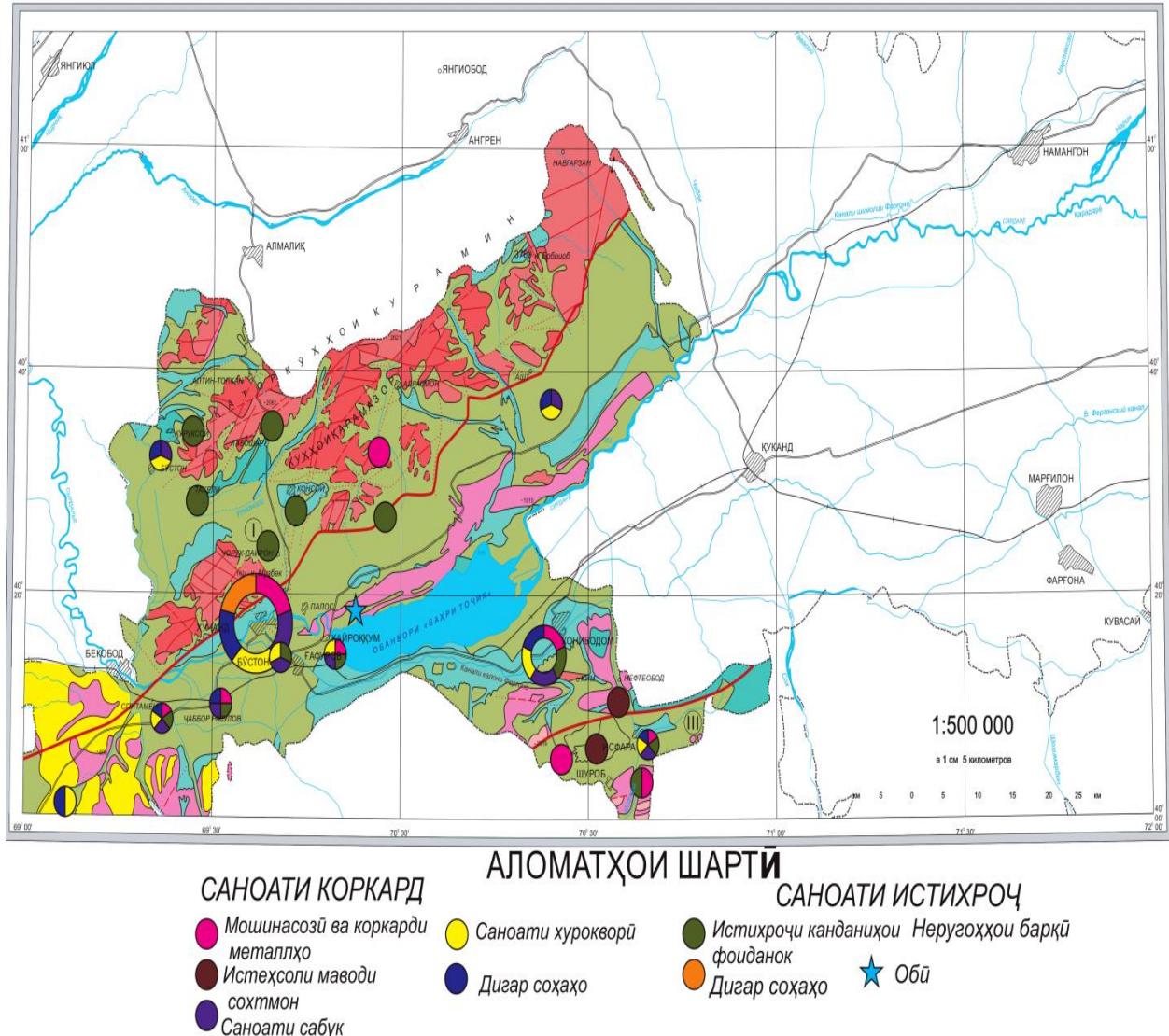
Навъи маҳлули пармакунӣ ва ҳадди муқовимат ба гармӣ бо °C	Параметрҳои маҳлули пармакунӣ						Номгӯи реагентҳои кимиёй ва вазнзиёд- кунандаҳои тавсияшуда	р/т №№ ҷохҳои Маҳ- рам		
	Зиччӣ г/см ³	Часпакии шартӣ сек.	Обҷудокунӣ см ³ /30 дак.	СНС, мг/см ² дар		Гафсии пуштгоҳ, мм	рН	16	1 7	
				1 Дак.	10 Дак.					
Дар асоси бӯр бо муқовимат ба гармӣ то 170 °C	1,30 1,32	40:60	5-7	20	70	1,5- 2,0	8-9	Бентонит	+	+
Дар асоси полимери ингибitor- шуда бо муқовимат ба гармӣ то 180 °C	1,32 1,34	40:50	3-4	40	70	1,0- 1,5	8- 10	КОН (NaOH)	+	+
								КМЦ-600	+	+
								Графит	+	+
								Хромпик	+	+
								ФХЛС	+	+
								Бӯр	+	+
								Содаи каустикӣ		+
								Бихромати натрий	-	+
								PoLyPacUL	-	+
								CD-АПР	-	+
								Биополимер Ge-Bior	-	+
								КССБ	-	+

Ҳавфҳои геоэкологии вобаста ба корҳои иктишофӣ ва пармакунӣ дар минтақаи обанбори “Бахри тоҷик” муайян карда шуданд. Барои коҳиш додани таъсири хатарҳои геологӣ ба муҳити зист ва обҳои зеризаминиӣ тадбирҳои муҳандисию геологӣ ва геоэкологӣ пешниҳод карда шудаанд.

Технологияи соҳтани пармачоҳҳо ҳам боиси вайроншавии сунъӣ дар сатҳи замин ва ҳам тағирёбии шароити физикий ва кимиёй дар умқ ҳангоми кушодани қабатҳо-коллекторҳо дар раванди пармакунӣ мегардад.

Ҳангоми амалисозии чорабиниҳо, дар раванди ҷустуҷӯ ва иктишофи нафту газ, ба ин ё он дараҷа таъсири муассир ба ҳамаи ҷузъҳои таркибии системаи экологӣ мерасад. Аммо, бо ёрии тадбирҳои дуруст таҳияшуда оид ба пешгирии ҳавфҳои геологӣ, таъсири манғӣ ба муҳити зистро то андозаи ҳадди ақали иҷозатшуда коҳиш додан мумкин аст.

Аз харитаи муҳандисиу геономии хавфҳои техногении қисмати ҷанубу-ғарбии ҳавзаи Фарғона (расми 11) дидо мешавад, ки ишооти асосии саноатӣ дар тамоми майдони Маҳрам паҳн шудаанд.



Расми 11. Харитаи муҳандисӣ-геономии хавфҳои техногении қисмати ҷанубу-ғарбии ҳавзаи Фарғона

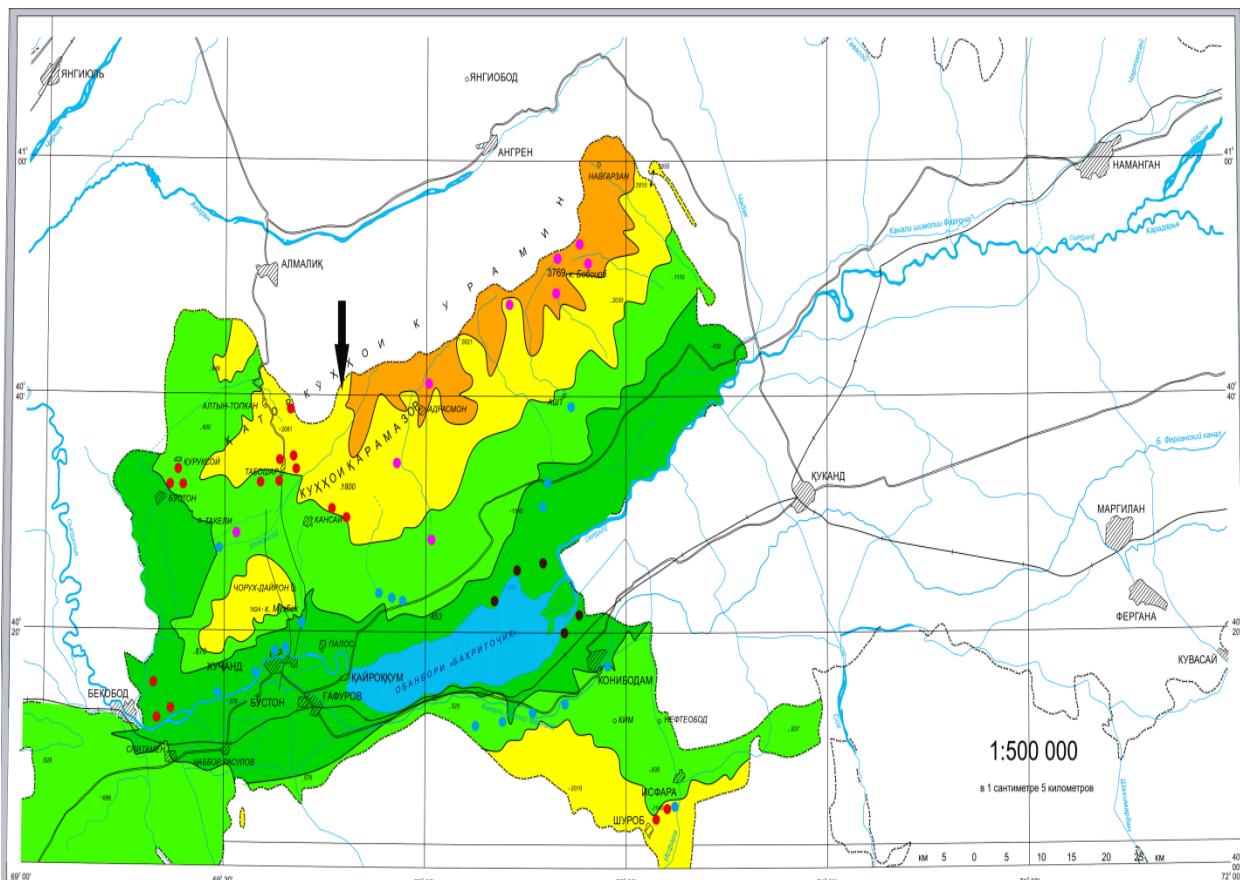
Бо равандҳои муҳандисӣ-геологӣ заминларза алоқаманд аст; бо фаъолияти обҳои рӯизамини - ташаккули ҷариҳо, эрозияи хок, сел; бо фаъолияти обҳои рӯизамини - зеризамини - карст, чуқурӣ, сӯффозия. Дар раванди обу ҳаво бо аз даст додани устувории ҷинсҳои кӯҳӣ дар нишебиҳо ярҷҳо, тармафароӣ, фуруравиҳо рух медиҳанд. Чуқуришавиҳо ба зичии хок дар заминаи лоиҳаҳои соҳтмонӣ алоқаманд аст. Харитаи муҳандиси геологии типиқунонии хавфҳои геологии табии дар расми 12 оварда шудааст.

Пеш аз оғози соҳтмони пармачоҳҳо, бояд барномаи муҳандисӣ-геологӣ ва геоэкологӣ барои ҳисоб кардани мустаҳкамии таҳкурсӣ, пойгоҳи манораи пармакунӣ, маҷмӯи таҷҳизотҳои дигари дастгоҳи

пармакуний ZJ70/4500DB бо назардошти борбардории максималӣ, мустаҳкамии хоки таҳшинҳои муосир, инчунин ҳифзи муҳити зист аз ифлосшавӣ ҳангоми корҳои пармакунӣ, таҳия карда шавад.

Реагентҳои кимиёни сершуморе, ки барои тайёр кардани маҳдулҳои пармакунӣ истифода мешаванд, ифлоскунандаи асосии муҳити зист дар пармачоҳ мебошанд.

Тавре ки аз харитаи муҳандисию геономии типиқунонии хавфҳои геологии табиии ҷанубӣ-ғарбии ҳавзаи Фарғона дида мешавад (расми 12), маҳалҳои аҳолинишин ва объектҳои саноатӣ ба хавфҳои геологии табииӣ дучор меоянд.



Расми 12. Харитаи муҳандисию геономии типиқунонии хавфҳои геологии табиии қисмати ҷанубу-ғарбӣ ҳавзаи Фарғона

Тадбирҳои ҳифз ва нигоҳдории сифати қабати хоки сатҳи замин аҳамияти аввалиндарача доранд, зоро хок асоси мавҷудияти растаний ва ҳайвонот мебошад ва тадбирҳо оид ба ҳифзи хок ба ҳифзи олами наботот ва ҳайвонот мусоидат мекунанд.

Чунин ақидаи қабулшуда мавҷуд аст, ки таъсири анборҳои чинсҳои пармашуда(шлам) ба хокҳои ландшафтҳои атроф хеле назаррас аст ва он на танҳо дар ҷамъ шудани миқдори зиёди ифлоскунандаҳо дар хок, балки дар дигаргунии амиқи хусусиятҳои хок ва ҳатто дар биёбоншавӣ ифода мейбад. Масъалаи нигоҳ ва ғун доштани хоки бо нафт олудашуда, чинсҳои пармашуда(шлам) ва нафтотударо ҳал кардан лозим аст. Партовҳои ҳамирамонанд дар кортҳо, партовҳои моеъ - дар зарфҳо ҷойгир карда мешаванд. Ин ҳанӯз роҳи ҳалли масъала нест, зоро ифлосшавии аввалия дуюмдараҷа мешавад, бинобар ин барои ҷойгир кардани иншоотҳои партовгоҳ майдончаҳоро муайян карда, барои нобудсозии партовҳо усулҳои маъмулӣ, ба монанди сепаратсия ва усулҳои биологиро истифода кардан лозим аст.

Таваҷҷӯҳи бештар ба мушкилоти экологӣ, дар инкишофи конҳои нафту газ дар минтақаи обанбори “Баҳри тоҷик”, аз ноустувории экосистемаи ин минтақа, хусусиятҳои гузаронидани корҳои ҳочагидорӣ ва зичии аҳолӣ дар минтақаи ҷойгиршавии кони Маҳрам вобастагӣ дорад.

Манбаъҳои ифлосшавии муҳити зист аз рӯи нишондиҳандаҳои сифатӣ ва миқдории таъсири онҳо ба муҳити атроф якранг нестанд. Ҳусусияти ҳатари таъсири манбаъҳо ба муҳити атроф аҳамияти қалон дорад. Дар байни ҳамаи компонентҳое, ки ба муҳити зист таъсир мерасонанд, ин асосан маҳлулҳои пармакунии истифодашуда, шлам (чинсҳои пармашуда), обҳои партов ва реактивҳои гуногун мебошанд. Ҳамаи ин моддаҳо аз ҷиҳати таъсири худ ба муҳити зист ҳатарноканд, аксарияти онҳо ҳатто заҳролуд ҳастанд.

Ҳангоми соҳтмон ва пармакунии пармачоҳҳои пешбинишуда бо истифода аз нақшай тарҳрезишудаи ҷойгиркуни онҳо бо мақсади муҳофизат кардани обҳои рӯизамиёнӣ ва сарватҳои зеризамиёнӣ аз ифлосшавӣ ва камшавӣ, инчунин кам кардани таъсири техногенӣ ва коҳиши додани ҳатари геологӣ мо маҷмӯи ҷорабиниҳоро таҳия ва тавсия намудем.

Маҷмӯи пешбинишудаи ҷорабиниҳои ҳифзи муҳити зист ва замин (хок) бояд аз марҳилаи аввали лоиҳақашӣ - пайвастани майдон бо объекти соҳтмон оғоз гардида, то лаҳзаи азхудкуни заминҳо(рекултиватсия) идома дода шавад.

Вақти он расидааст, ки системаи санадҳои меъёрие таҳия карда шаванд, ки барои ҳамкорӣ бо ширкатҳои хориҷӣ дар шароити ҷустуҷӯ ва иктишофи муштараки конҳои нафту газ дар шароити душвори геологии Тоҷикистон заминаи мустаҳками қонунгузорӣ фароҳам оваранд. Вазифаи коҳиши додани таъсири манғии иншоотҳои нафту газ ба муҳити зист бояд дар ҳама сатҳҳои идоракунӣ, ҳамчун унсури муҳимтарини амнияти стратегияи энергетикӣ, гузошта шавад.

Хулоса

1. Тавассути татбиқи комплексии усулҳои муҳандисӣ-геологӣ, муҳандисӣ-геономикӣ, геоэкологӣ ва муҳандисӣ-геофизикӣ, корҳои таҳлилӣ, картографӣ ва мушоҳидаҳои визуалӣ, хусусиятҳои минтақавии муҳандисӣ-геологии майдони кони Маҳрам муайян карда шуданд, қонунияти тағирёбии фазоӣ ва муваққатии хосиятҳои равандҳои муҳандисӣ-геологӣ ва муқовимати онҳо ба шароити табиӣ ва таъсири корҳои иктишофӣ ва пармакунӣ [3-А].

2. Бори аввал, хавфҳои геологии хусусияти табиӣ ва техногенӣ, ки бо корҳои ҷустуҷӯй-пармакунӣ дар кони Маҳрам алоқаманданд ва дараҷаҳои гуногуни таъсир ба муҳити атроф доранд, арзёбӣ карда шуданд [6-А].

3. Хавфҳои геологӣ типикунонӣ ва баҳогузорӣ карда шуданд, ҷораҳо ва тавсияҳо оид ба қоҳиш додани таъсири хавфҳои табиӣ ва техногенӣ таҳия карда шуданд [3-А, 7-А].

4. Муқаррар карда шудааст, ки шароити муҳандисию геологӣ ва геоэкологии минтақаи кони Маҳрам усули корҳои ҷустуҷӯй ва пармакуниро муайян мекунад [8-А].

5. Коҳиш додани таъсири хавфҳои табиӣ ва техногени марбут ба корҳои ҷустуҷӯй-пармакунӣ тавассути татбиқи тадбирҳои маҳсуси муҳандисӣ-геологӣ ва муҳандисӣ-техникӣ дар асоси таҳлили ҳаритаҳои муҳандисӣ-геономӣ имконпазир аст [3-А].

6. Муқаррар карда шудааст, ки омодасозии самарабахши майдони корӣ барои соҳтани таҳқурсӣ ҳангоми насибӣ таҷҳизот, истифодаи технология ва технологияи мусоир ва иҷрои талаботҳои меъёри оид ба ҳифзи муҳити зист вазифаи таъхирнопазир дар соҳтани пармачоҳҳо мебошад [1-М].

7. Муайян карда шуд, ки ташаккули шароити муҳандисӣ-геологии минтақа аз соҳтори умумии чуқури геологӣ ва хусусиятҳои тектоникии минтақа вобаста аст [8-А].

8. Муқаррар карда шудааст, ки технологияи соҳтмони ҷоҳҳо боиси вайроншавии техногенӣ дар сатҳи замин мегардад. Вайроншавии техногени мухити атроф асосан дар натиҷаи равандҳои пармакунӣ ба амал омада, хусусияти химиявӣ дорад [6-А].

9. Маҷмӯи таҳқиқоти муҳандисию геологии гузаронидашуда имкон дод, ки хавфҳои геологии, ки ҳангоми азхудкуни минтақаи Маҳрам ба амал омада метавонанд, муайян карда шаванд: бо равандҳои муҳандисӣ-геологӣ заминчунбӣ; бо фаъолияти обҳои рӯизамини - общусташавӣ, бодлесшавии хок, сел; обҳои рӯизамини ва зеризамини - ғор, фуруравӣ, суффозия алоқаманд аст. Лағжиши ярҷо, чапашавӣ, сангрезиш дар ҷараёни обу ҳаво бо аз даст додани устувории ҷинсҳо дар нишебиҳо ба амал меоянд. Фуруравӣ (пастшавӣ) дар поји иншоотҳои соҳтмонӣ ба зичкуни хок(грунт) алоқаманд аст [3-М].

10. Использование карда шудааст, ки барои паст кардани сатҳи хавфҳои геологӣ, таҳияи барномаи муҳандисӣ-геологӣ ва геоэкологӣ барои хисоб кардани мустаҳкамии таҳқурсӣ, пойгоҳи манораи пармакунӣ ва дигар маҷмӯи таҷхизотҳои дастгоҳи пармакуни ZJ70 / 4500DB барои сарбории максималии пешбинишуда, барои мустаҳкамии хоки таҳшинҳои муосир ва инчунин муҳофизати муҳити атроф аз ифлосшавӣ, ки бо корҳои ҷустуҷӯи пармакунӣ алоқаманд аст, зарур мебошад [1-А].

Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳо

Дар асоси таҳқикӣ, таҳлил ва ҷамъбасти натиҷаҳои ба дастомада тавсия дода мешавад:

1. Давом додани таҳқиқот оид ба таҳияи чораҳои муҳофизатӣ аз ифлосшавии муҳити зист ҳангоми тарҳрезии корҳои ҷустуҷӯи ва пармакунӣ дар минтақаи обанбори Қайроққум.

2. Гузаронидани таҳқиқоти муфассал барои баланд бардоштани самаранокии амалиётиҳои муҳандисӣ-геологӣ ва таъмини устувории назорат ва мушоҳидаи равандҳо ва падидаҳои физикаи қабатҳо ҳангоми корҳои ҷустуҷӯи ва пармакунӣ.

3. Ба муассисаҳои давлатии Вазорати энергетика ва захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон, Кумитаи ҳолатҳои фавқулодда ва мудофиаи граждании Ҷумҳурии Тоҷикистон тавсия дода шавад, ки имконпазирии ташкили мониторинги падидаҳои хатарноки табииро дар минтақаҳои "фавқулодда", ки дар натиҷаи корҳои ҷустуҷӯи ва пармакунӣ муайян шудаанд, баррасӣ намоянд.

4. Дар раванди таълим ва нақшаҳои корҳои илмии дошишгоҳҳои таҳассусии геологӣ ва кӯҳии ҷумҳурий дар самти омӯзиш, арзёбии хатарҳои табиӣ ва таҳияи тадбирҳо оид ба паст кардани осебазирии қаламрав ва аҳолӣ ҷорӣ карда шавад.

Феҳристи корҳои чопшуда доир ба мавзуи диссертатсия

Мақолаҳои дар маҷаллаҳои илмии тақризшаванда нашр гардида:

[1-М]. Сайдраҳмонзода, С.С. Усовершенствование углубления скважин с применением современной техники и технологии поиска и разведки углеводородов в зоне акватории Кайраккумского водохранилища / С.С. Сайдраҳмонзода, Ш.Ф. Валиев, Ю.Ш. Юнусов// Наука и инновация, ТНУ. – 2018. - №3. - С.208-215.

[2-М]. Сайдраҳмонзода, С.С. Эффективный способ применения бурового раствора при бурении скважин в палеогеновых отложениях нефтегазового месторождения Махрам. /С.С. Сайдраҳмонзода// Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2018. -№7. - С. 54-58.

[3-М]. Сайдраҳмонзода, С.С. Инженерно-геологические и гидрогеологические особенности, и их использование для поиска и разведки углеводородов на месторождении «Махрам»: возможные геориски и последствия (Ферганская долина)./ С.С. Сайдраҳмонзода, Ш.Ф. Валиев,

Ю.Ш. Юнусов// Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - 2018, -№7. - С.68-77.

[4-М]. Сайдрахмонзода, С.С. Учет особенностей технологии бурения характеризующихся наличием АВПД, при составлении технического проекта строительства скважин на месторождении Махрам./С.С. Сайдрахмонзода// Известия АН РТ, Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. - 2018. - 2(171). – С.91-97.

[5-М]. Сайдрахмонзода, С.С. Инженерно-геологические особенности применения современной техники и технологии с целью бурения скважин на нефтегазовом месторождении Махрам / С.С. Сайдрахмонзода// Известия АН РТ, Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. - 2019. - 3(176). – С.55-62.

[6-М]. Сайдрахмонзода, С.С. Геориски, связанные с проведением поисково-разведочных работ в акватории Кайраккумского водохранилища (на примере нефтегазового месторождения Махрам)./ С.С. Сайдрахмонзода, Ш.Ф. Валиев// Наука, технологии и инновации Кыргызстана. - 2019. - №4. – С. 158-161.

[7-М]. Сайдрахмонзода, С.С. Контроль и управление репрессией на пласт в процессе бурения проектируемых поисково - разведочных скважин на площади Махрам с целью снижения георисков и техногенных воздействий. / С.С. Сайдрахмонзода, Ш.Ф. Валиев//Наука, технологии и инновации Кыргызстана. – 2019. - №4. - С. 153-157.

[8-М]. Сайдрахмонзода, С.С. Особенности глубинного строения и выбор оптимальной конструкции поисково-разведочных скважин с целью доразведки нефтегазоносной площади Махрам/С.С. Сайдрахмонзода// Известия АН РТ, отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. - 2018. -4(173)., - С.152-159.

Мақолаҳои дар дигар нашрияҳо чопшуда

[9-М]. Сайдрахмонов, С.С. Геологическое развитие и нефтегазоносность Душанбинского прогиба/С.С. Сайдрахмонов// Наука и инновация, ТНУ. -2017. - №2. - С.217-220.

[10-М]. Сайдрахмонзода, С.С. Экологические проблемы нефтеперерабатывающих предприятий. Материалы республиканской научно-практической конференции «Реформа горно-металлургических предприятий и перспективы развития отрасли» посвященной «21-й годовщине Национального Единства» (Бустон, ГМИТ) / А.А. Олимов, С.С. Сайдрахмонзода, А.А. Пороев //2018. – С.97-98.

АННОТАЦИЯ
ба автореферати диссертации Сайдрахмонзода С.С. дар мавзӯи
Чанбаҳои муҳандисӣ-геологӣ чустучӯй ва пармакунии ашёи хоми
карбогидридӣ ва чорабиниҳои паст кардани хавфҳои геологии бо онҳо
алоқаманд (дар мисоли кони Маҳрам)"

Калидвожаҳо: ҷанубу ғарби Фарғона; минтақаи обанбори “Баҳри тоҷик”; кони Маҳрам; усулҳои тадқиқоти муҳандисию геологӣ, гидрогеологӣ, геофизикӣ ва геологӣ; гео-хавф; чустучӯй ва ҷустучӯй, пармакунӣ; ҷоҳрои роҳнамо; қисмати геологӣ; обанбор; обҳои зеризаминиӣ ва рӯйзаминиӣ.

Аҳамияти мавзӯи тадқиқот асоснок карда шудааст, мақсад, вазифаҳо, усулҳо, марҳилаҳои таҳқиқот, навоварии илмии натиҷаҳои бадастомада, аҳамияти назариявӣ ва амалии онҳо тавсиф карда шудаанд..

Тавсифи муҳтасари минтақаи таҳқиқот оварда шуда, мувофиқи мақсад будани пармакунии пармачоҳҳои моилсамт исбот карда шуда, ҳусусиятҳои тарҳи техникии онҳо, вобаста ба шароити геологӣ ва техникии минтақаи кор ба назар гирифта шудаанд. Асоснокии тарҳи техникии маъмулии пармачоҳҳо, интиҳоби таҷҳизоти пармакунӣ оварда шудааст.

Ҳусусиятҳои гузаронидани корҳои ҷустучӯи-пармакунӣ, технологияи пармакунӣ дар фосилаҳое, ки дар онҳо вобаста аз шароити муҳандисӣ-геологӣ ва геоэкологии минтақа мавҷудияти фишори аномалии баланди қабат (ФАБҚ) муайян карда шудааст, нишон дода шудаанд. Усули чукуркунии пармачоҳҳо бо истифода аз техника ва технологияи муосир такмил дода шудааст. Тарзи самарарабахши истифодаи маҳлули пармакунӣ дар таҳшинҳои нафтугаздори палеоген таҳия карда шуда, зарурати назорати устувор ва мушоҳиди равандҳо ва падидаҳои физикаи қабатҳо ҳангоми корҳои ҷустучӯй ва пармакунӣ нишон дода шудааст.

Дар асоси таҳлили натиҷаҳои пармакунии пармачоҳҳо дар майдони Маҳрам, зуҳуроти эҳтимолии хавфҳои геологӣ қайд карда шудаанд. Машмӯи чорабиниҳои ҳифзи муҳити зист ва хок (замин) вобаста ба зарурати кам кардани таъсири техногении марбут ба соҳтмони пармачоҳҳо пешниҳод карда шудаанд.

Харитаи шабакаи пайгирии хатарҳои геологии табиӣ, техногенӣ ва экологӣ тартиб дода шудааст.

АННОТАЦИЯ

на автореферат диссертации Сайдрахмонзода С.С. на тему «Инженерно-геологические аспекты поисково-буровых работ углеводородного сырья и меры по снижению связанных с ними георисков (на примере месторождения Махрам)»

Ключевые слова: юго-западная Фергана; акватория водохранилища «Таджикское море»; месторождение Махрам; инженерно-геологические, гидрогеологические, геофизические и геэкологические методы исследований; геориски; поиск и разведка, бурение; наклонно-направленные скважины; геологический разрез; нефтяной пласт; подземные и поверхностные воды.

Обоснована актуальность темы исследования, охарактеризованы цель, задачи, методы, этапы исследования, научная новизна полученных результатов, их теоретическая и практическая значимость.

Приводится краткое описание района работ, доказывается целесообразность бурения наклонно-направленных скважин, рассмотрены их конструктивные особенности в зависимости от геологотехнических условий района работ. Приводится обоснование типовой конструкции скважин, подбор бурового оборудования.

Показаны особенности проведения поисково-буровых работ в зависимости от инженерно-геологических и геэкологических условий района, описана технология бурения в интервалах, характеризующихся наличием АВПД, усовершенствована методика углубления скважин с применением современной техники и технологии. Разработан эффективный способ применения бурового раствора в нефтегазоносных палеогеновых отложениях, показана необходимость устойчивого контроля и наблюдений за процессами и явлениями физики пласта при проведении поисково-буровых работ.

На основании анализа результатов бурения скважин на площади Махрам отмечены возможные проявления георисков. Предложен комплекс природоохранных и почвозащитных мероприятий связи с необходимостью снижения техногенного воздействия, связанного со строительством скважин.

Составлена карта сети слежения за георисками природного, техногенного и экологического характера.

ANNOTATION

on the dissertation of S.S. Saidrahmonzoda on the topic "Engineering and geological aspects of prospecting and drilling operations for hydrocarbons and measures to reduce the associated geo-risks (for example, the Mahram field)"

Key words: southwestern Fergana; the water area of the reservoir Bahri tojik; Mahram deposit; engineering-geological, hydrogeological, geophysical and geological research methods; geo-risk; search and exploration, drilling; directional wells; geological section; oil reservoir; underground and surface waters.

The relevance of the research topic is substantiated, the purpose, objectives, methods, stages of research, the scientific novelty of the results obtained, their theoretical and practical significance are characterized.

A brief description of the area of work is provided, the expediency of drilling directional wells is proved, and their design features are considered, depending on the geological and technical conditions of the area of work. The substantiation of a typical well design, selection of drilling equipment is given.

The features of exploratory drilling, depending on engineering-geological and geoecological conditions of the area, described the drilling technology in the intervals characterized by the presence of abnormally high reservoir pressure, improved method of deepening wells using modern technology. An effective method of using drilling mud in oil and gas-bearing Paleogene deposits has been developed, and the need for stable control and observation of the processes and phenomena of reservoir physics during prospecting and drilling operations has been shown.

Based on the analysis of the results of drilling wells in the Mahram area, possible manifestations of geo-risks were noted. A complex of environmental and soil protection measures is proposed in connection with the need to reduce the technogenic impact associated with the construction of wells.

A map of the network for tracking geo-risks of natural, man-made and ecological nature has been compiled.