

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ**

На правах рукописи

ШАФАГ ШАМСАДДИН КЫЗЫ БАЙРАМОВА

**СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ
МАЙКОПСКОЙ СЕРИИ
ШАМАХА-ГОБУСТАНСКОГО РАЙОНА
И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

2512.01 – Общая и региональная геология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации, представленной на соискание ученой степени
доктора философии по наукам о Земле

БАКУ – 2015

Работа выполнена в отделе «Палеонтологии и стратиграфии»
Института геологии и геофизики НАНА

Научный руководитель: академик, доктор геолого-
минералогических наук
Ак.А. Ализаде

Официальные оппоненты: доктор геолого-минералогических
наук **М.А.Багманов**

доктор философии по геолого-
минералогическим наукам
Зухти Баты

Ведущая организация: Кафедра «Общей, исторической
геологии и гидрогеологии»
Азербайджанского
государственного университета
нефти и промышленности

Защита диссертации состоится «24» ноября 2015 года в 14³⁰ на
заседании Диссертационного Совета В/Д.01.081 при Институте геоло-
гии и геофизики НАН Азербайджана.

Адрес: AZ 1143, г. Баку, пр. Г.Джавида, 119, 3 этаж

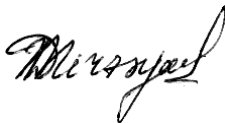
Факс: (499412) 537 22 85.

E-mail:gia@azdata.net

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института
геологии и геофизики НАН Азербайджана.

Автореферат разослан «23» октября 2015 г.

Ученый секретарь
Диссертационного совета В/Д.01.081
Доктор философии
потехническим наукам



Мирзоева Д.Р.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Отложения майкопской серии широко распространены на территории Шамаха-Гобустанского района. В связи с нефтегазонасностью майкопской серии в течение века планомерно проводились исследования на всей территории ее распространения. В настоящее время детально изучен литолого-петрографический состав майкопской серии, минералогические ассоциации, коллекторские свойства пород, изотопно-геохимический состав органического вещества, проведены масштабные поисково-разведочные работы на нефть и газ, и выявлено наличие палеонтологических комплексов: моллюсков, микрофауны, макро и микрофлоры, позвоночной фауны. С учетом вышеназванных исследований майкопская серия была расчленена на два отдела (верхний и нижний) в соответствии с международной стратиграфической шкалой третичных отложений.

Несмотря на вековую историю изучения майкопских отложений Азербайджана все еще остается ряд нерешенных важных проблем строения и формирования этого своеобразного комплекса. В связи с недостаточностью палеонтологических данных, ранее выделенные, стратиграфические границы отделов, подотделов и ярусов майкопской серии Азербайджана, все без исключения носят условный характер. Свиты, литологические горизонты и фации, выделяемые в различных регионах республики, не сопоставляются друг с другом по палеонтологическим признакам. Поэтому и корреляция разрезов майкопской серии Азербайджана с таковыми в сопредельных регионах, например Грузия (где они богато охарактеризованы полным спектром палеонтологических данных и легко подразделяются на ярусы и зоны олигоцен-миоцена, установленные ранее в различных регионах Средиземноморья западного Паратетиса), и построение самостоятельной хроностратиграфической шкалы связано с определенными трудностями.

В этих условиях для проведения хроностратиграфического расчленения разрезов, региональных и дальних корреляций отложений майкопской серии и их палеогеографических событий, большую помощь может оказать палинологический метод. Этому благоприятствует то, что пыльца и споры в отложениях майкопа встречаются чаще других видов органических остатков и на разных стратиграфических уровнях имеют разное количественное и качественное соотношения.

В связи с выше изложенным **целью работы** является: корреляция разрезов майкопских пород Шамаха-Гобустанского района и вы-

явление, в пределах возможности, стратиграфических и некоторых физико-географических особенностей времени накопления указанных отложений с использованием характеристики содержащихся в них спорово-пыльцевых комплексов.

Из поставленной цели вытекают следующие **основные задачи исследования:**

- Выявить таксономический состав спор и пыльцы по образцам изучаемых разрезов, установить палиноспектры для разрезов отложений майкопской серии Шамаха-Гобустанского района и на их основе выделить палиностратиграфические подразделения (палинокомплексы).
- Выделить по ассоциациям спорово-пыльцевых комплексов стратиграфические зоны и провести корреляцию разрезов по палинологическим данным в пределах изученного региона.
- Сопоставить спорово-пыльцевые комплексы Шамаха-Гобустанского района Азербайджана с таковыми сопредельных и более отдаленных регионов.
- Реконструировать палеогеографические и палеоклиматические модели майкопского времени Шамаха-Гобустанского района по палинологическим данным.
- Дать описание таксонов спор и пыльцы майкопа Шамаха-Гобустанского района.

Научная новизна:

- Впервые дана детальная палинологическая характеристика майкопских отложений Шамаха-Гобустанского района.
- Получены новые данные по составу спорово-пыльцевых комплексов изученных разрезов майкопа Шамаха-Гобустанского района (Шихзагирли, Перекишкюль, Исламдаг, Хильмили) и прослежена динамика смены этих комплексов во времени.
- Впервые составлена палиностратиграфическая схема и выделены как самостоятельные 14 палиностратиграфических комплекса для отложений майкопской серии Шамаха-Гобустанского района.
- Выявлены коррелятивные изменения растительного покрова и климатических условий на протяжении позднего палеогена в изученном регионе и сопоставлены с аналогичными отложениями в сопредельных областях
- Впервые по палинологическим данным, с учетом уже имеющихся материалов по макрофлоре восстановлены палеоклиматические и палеогеографические условия осадконакопления майкопских отло-

жений Шамаха-Гобустанского района.

- Впервые составлена база данных пыльцы и спор майкопских отложений Азербайджана.

Защищаемые положения.

1. Систематический состав спорово-пыльцевых комплексов, майкопских отложений Шамаха-Гобустанского района и их стратиграфическое значение.

2. Палинostrатиграфическая схема и 14 палинostrатиграфических комплексов в отложениях майкопской серии Шамаха-Гобустанского района. Нижний майкоп: I, II – рюпель; III, IV, V, VI – хатт; верхний майкоп: VII, VIII, IX – кавказ; X, XI, XII – сакараул, XIII, XIV – коцахур.

3. Палеогеографические и палеоклиматические особенности формирования осадков майкопского времени на территории Шамаха-Гобустанского района.

Научно-практическая значимость:

Полученные данные по стратиграфическому распределению спор и пыльцы в отложениях майкопской серии Шамаха-Гобустанского района и выделенные палинокомплексы могут быть использованы и учтены при геологической съемке с целью расчленения олигоценых и нижнемиоценовых отложений Азербайджана, для составления палеогеографических карт. Полученные результаты могут быть включены в курс лекций по условиям формирования отложений майкопской серии.

Публикации и апробация.

По теме диссертационной работы опубликованы 5 научных статей (3 в соавторстве). Результаты работы докладывались и обсуждались на III, IV, V международных конференциях молодых ученых и студентов “Yer elmləri sahəsində yeni yavaşmalar və nailiyyətlər” (Баку, 2009, октябрь; 2011, октябрь; 2013 ноябрь); XIII Российской палинологической конференции «Проблемы современной палинологии» (2011, сентябрь, Коми, Сыктывкар); Международной конференции по стратиграфии и палеонтологии (2011, декабрь, Тайланд, Нахон Ратсачима); на собрании, посвященном столетию палеонтолога Гесселшафта “Palaeo100” (2012, сентябрь, Германия, Берлин); 9-ой Европейской палинологической и палеоботанической конференции (2014, август, Италия, Падова); 4-ом Международном палеонтологическом конгрессе “The history of life: A view from the Southern Hemisphere” (2014, октябрь, Аргентина, Мендоза); Республиканском семинаре наук о Земле (2015, апрель, Баку), секции отдела «Общей и региональной геологии».

Фактический материал:

Основой для работы послужили результаты полевых исследований автора. Были отобраны и описаны образцы из четырёх разрезов, снятых в отложениях майкопской серии Шамаха-Гобустанского района. Обработано и просмотрено более 100 проб для палинологического анализа с применением современных методик и интерпретацией полученных данных. Использован обширный материал по микрофаунистическим (фораминиферы), макрофлористическим и палеоклиматическим исследованиям, а также фондовые материалы и данные, опубликованные в отечественной и зарубежной научной литературе.

Объем работы:

Диссертационная работа состоит из введения, шести глав, выводов и списка использованной литературы. Основной текст составляет 123 страницы. Работа иллюстрирована 19 рисунками, 5 таблицами, 10 фото-таблицами. Включены диагнозы 57 родов и 5 видов. Список цитируемой литературы состоит из 111 наименований, в том числе - 17 работ на иностранных языках и 1 фондовый отчет. Общий объем диссертационной работы с приложениями составляет 142 страницы.

Работа выполнена в отделе «Палеонтологии и стратиграфии» Института Геологии и Геофизики НАНА под руководством директора Института академика Ак.А.Ализаде.

Автор выражает глубокую благодарность Ак.А.Ализаде за научное руководство, Е.Тагиевой, М.Багманову, Ш.Бабаеву за конструктивные замечания и поддержку, В.Шахбазовой, А.Бабазаде за предоставленные материалы и рекомендации, Л.Алиевой, Т.Кенгерли, А.Мамедализаде за информационную поддержку и консультации.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава I. История изучения майкопских отложений Азербайджана

Майкопские отложения Азербайджана в течение полутора веков планомерно изучались по всей территории их распространения различного профиля специалистами - геологами, палеонтологами, нефтяниками, литологами и др.

Значительный вклад в изучение литологии и стратиграфии майкопских отложений Азербайджана внесли Г.В.Абих (1873), Д.В.Голубятников (1904), И.М.Губкин (1912), К.И.Богданович (1912), К.А.Прокопов (1924), Н.С.Шатский (1928), В.Е.Хаин (1937), И.А.Меликов (1941), А.А.Ализаде (1945), И.А.Коробков (1947), А.Г.Алиев (1952), Ш.Ф.Мехтиев (1954), И.Н.Асланов (1956), З.В.Кузнецова (1959), С.Г.Салаев

(1961), Д.М.Халилов (1962), А.Г.Сеидов (1962), М.А.Багманов (1963), Ж.Д.Джафарова (1965), К.А.Ализаде (1968), Э.З.Атаева (1989), М.И.Исаева (1989), И.С.Гулиев (2001), А.А.Фейзуллаев (2003), М.А.Эфендиева (2008), Ч.С.Алиев (2009).

Среди палеонтологов, палеоботаников и палинологов, изучавших и изучающих фауну и флору майкопских отложений следует отметить И.В.Палибина (1936), Я.В.Ярмоленко (1936), М.Д.Узнадзе (1951), Х.И.Джабарову (1960), Г.М.Касумову (1966), В.Г.Шахбазову (2001), М.А.Ахметьева (2007)., Н.И.Запорожец (2007), Е.Н.Тагиеву (2009), Ш.Ш.Байрамову (2014).

Стратиграфические подразделения майкопской свиты Азербайджана, выделенные различными исследователями сведены в общую таблицу.

Глава II. Спорово-пыльцевые спектры отложений майкопской серии Шамаха-Гобустанского района.

2.1. Методика отбора образцов, обработки и выделения спор и пыльцы из образцов олигоценовых и миоценовых отложений изученного района.

Отбор образцов проводился для всех разрезов Шамаха-Гобустанского района последовательно через каждые 5-10 м.

Камеральные исследования и химическая обработка образцов горных пород для выделения спор и пыльцы проводилась по стандартной методике мацерации с последующим применением плавиковой кислоты.

Просмотр пыльцы и спор осуществлялся по временным препаратам. Подсчет содержания пыльцевых зерен в спектрах производился общепринятым групповым методом с учетом доминирования и расщепления видов в пробах, присутствия руководящих, характерных и зональных видов, экологических особенностей представителей палинофлоры. Общее количество подсчитанных пыльцевых зерен на каждый образец составляет в среднем 200-300 единиц. При низком содержании пыльцы в пробе просматривался весь осадок. Изучение и микрофотографирование объектов производилось с использованием микроскопа «CarlZeiss» при увеличении $\times 400$ и $\times 600$. Для определения спор и пыльцы использовались атласы и описание таксонов в работах ряда исследователей.

Для графического построения спорово-пыльцевых диаграмм использовалась компьютерная программа TILIA (Grimm E.S.).

Интерпретация спорово-пыльцевых диаграмм, отражающих таксономическое и стратиграфическое строение каждого из изученных разрезов, проводилась качественными и количественными методами с последующим восстановлением палеоклиматических условий.

2.2. Литофациальная и палинологическая характеристика изученных разрезов.

Фация майкопских отложений, легко узнаваемая в полевых условиях, широко развита в Крымско-Кавказской области и распространяется далеко на север в Поволжье и в бассейне Дона. В Азербайджане эти отложения имеют широкое распространение и играют существенную роль в строении структурных комплексов Северо-Восточных предгорий Малого Кавказа, Талыша, Куринской депрессии и Юго-Восточного Кавказа. В Шамаха-Гобустанском прогибе начало олигоцена характеризуется некоторым смещением северной границы бассейна и расширением контуров зон размыва. В результате этого, в северном Гобустане (в области северного крыла Шамаха-Гобустанского прогиба), отложения майкопа не имеют сплошного распространения – они установлены на ограниченных синклинальных участках, при резко сокращенной мощности. На отдельных площадях верхний майкоп трансгрессивно залегает на более древних отложениях вплоть до верхнего мела. Такая картина наблюдается и на отдельных поднятиях по южному борту Шамаха-Гобустанского прогиба. В центральном Гобустане майкопские слои обнажаются на крыльях и погружениях антиклиналей, в сторону г. Шамаха – на сводах крупных поднятий. Эти отложения вскрыты в многочисленных обнажениях, структурно-поисковых и разведывательных скважинах. В области майкопская серия литологически представлена шоколадно-бурыми и темно-серыми глинами с прослоями песка и песчаника мощностью до 2000 м. Подразделяется на два отдела - нижний (олигоцен) и верхний (нижний миоцен). Майкопская свита фаунистически слабо охарактеризована - нуммулиты, моллюски и другая макрофауна не развита. Отмечается в малом количестве неопределенная микрофауна и в некоторых разрезах останки рыб. Все остальные отделы и яруса кроме кровли и подошвы майкопской серии считаются условными.

2.2.1.Разрез Перекишкюль расположен у одноименного села Перекишкюль на юго-восточном крыле Восточно-Джангинской синклинали. Общая мощность 616,5 м.

Исследуемые отложения подстилаются эоценовыми, однако линии контакта невозможно проследить, так как она скрыта под осыпью (8 м). Разрез изучен снизу вверх.

В разрезе майкопская серия пород подразделяется на 2 горизонта: нижний (рюпель) представлен глинами от серых до бурых, песчаниками и доломитизированным известняком в подошве, верхний (хатт) представлен сиреневыми и бурыми глинами, с пластами плитчатого песчаника и конкрециями. Хадумский горизонт (9 м) рассматривается отдельно, выделен по микрофаунистическим данным А.Д.Бабадзе, представлен серыми глинами с пропластами песчаника и конкрециями. В спорово-пыльцевом комплексе разреза Перекишкюль выделяется шесть палинологических зон (рис. 1).

Рис.1. Спорово-пыльцевая диаграмма майкопских отложений
разреза Перекишкюль

2.2.3. Разрез Хильмили охватывает отложения всего олигоцена, соответствующие нижнему и среднему ярусам майкопа. Литологически разрез представлен темными глинами, от серых до черных, с прослойками слюды. Охарактеризован фаунистически-остракодами и содержит остатки древесины. Общая мощностью 171 м.

Спорово-пыльцевой спектр характеризуется преобладанием пыльцы древесных растений, пыльца трав и спор единична. Содержание пыльцы голосеменных в группе древесных носит подчиненный характер (8-24%). В спектре снизу вверх выделяется 4 палинозоны.

2.2.4. Разрез Шихзагирли пространственно располагается на границе литофаций верхнего майкопа Шамаха-Гобустанского района: северной глинистой и южной песчано-глинистой. Майкопская серия литологически представлена комплексом песчано-глинистых отложений. Глины серые (от светлых до темных) и бурые, слоистые и массивные местами рассланцованные. Песчаники мелко-среднезернистые плотные, а в 12 пачке отмечен несцементированный песок. Верхняя часть разреза, начиная с 8-ой пачки, отличается присутствием карбонатного материала, а в пачках 10 и 13 доломит и известняк образуют отдельные пласты. В нижней части разреза отмечены конкреции и включения гипса. По всему разрезу отмечается присутствие ярозита. Общая мощность обнаженной части майкопских отложений в пределах Шихзагирлинской складки составляет 342 м.

Фаунистически разрез Шихзагирли охарактеризован фораминиферами: *Textularia conica*, *Glomospira charoides*, *Saccamina robusta*, *Clavulina cylindrical* и др. (А.Д. Баба-заде, 2001).

Разрез Шихзагирли охватывает отложения верхнего майкопа - (кавказ, сакараул, коцахур). Выделено 6 палинологических зон.

Глава III. Палиностратиграфия и корреляция разрезов отложений майкопской серии

Спорово-пыльцевые спектры стратотипических разрезов для каждого отдельного региона, с учетом комплекса макрофоссилий являются надежной основой для восстановления изменений растительности, климата, природной среды и служат полноценным критерием для стратиграфических целей. В виду того, что палинологическое расчленение майкопской серии относительно новое направление в стратиграфии, данная работа является одной из первых, не только для Азербайджана, но и для всего Кавказского региона, поэтому унифицированная страти-

графическая схема с характерными биостратонами отсутствует. Изученные палинологические комплексы нефтеносной майкопской серии в Шамаха-Гобустанской области по разрезам Перекишкюль, Исламдаг, Хильмили, Шихзагирли, датированные по фауне, позволили скоррелировать их между собой (рис.2).

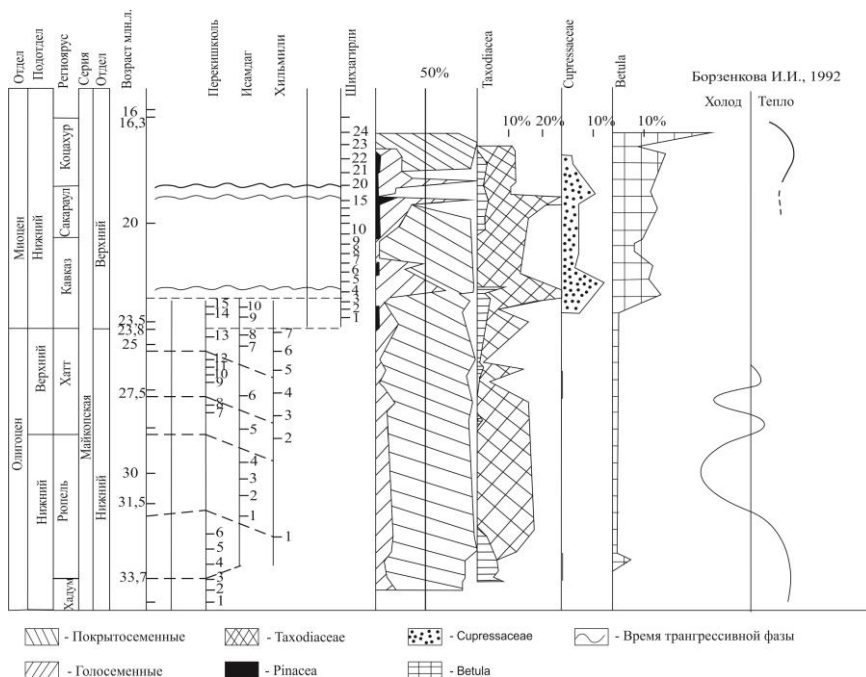


Рис.2. Схема корреляции палинологически изученных разрезов Шамаха-Гобустанского района.

Разрез Перекишкюль, охватывает стратиграфические единицы основания майкопской серии (хадумский горизонт), нижний и низы верхнего отдела майкопа. Аналогичные отложения представлены и в разрезе Исламдаг, но здесь отсутствуют нижние слои олигоцена.

Набор спор и пыльцы разреза Хильмили по некоторым параметрам отличается от всех остальных разрезов Шамаха-Гобустанской области, что объясняется его географическим расположением и большей абсолютной высотой. Разрез Хильмили удален на северо-восток от всех остальных разрезов и отличается большим присутствием пыльцы сос-

новых (*Pinaceae*) и энгельхартии (*Engelhardtia*), что роднит его со спектрами Северного Кавказа и Предкавказья. Абсолютный возраст образующих этот разрез отложений – олигоценый без более точных датировок. Корреляция спорово-пыльцевых комплексов Шамаха-Гобустана позволила сопоставить палинокомплексы нижней части разреза Хильмили с комплексами отложений хатта разрезов Перекишкюль и Исламдаг. Самые же верхи этого разреза коррелируются с комплексом пыльцы низов кавказского яруса разрезов Перекишкюль и Шихзагирли.

Разрез Шихзагирли характеризует верхний подотдел майкопской серии (кавказский, сакараульский и коцахурский ярусы).

В палинологически исследованных разрезах майкопской серии по составу доминирующих микрофоссилий выделено 14 палинокомплексов, В раннем майкопе выделено 6 палинокомплексов, а в позднем – 8.

Для обобщения и корреляции выделенных палинокомплексов были использованы, кроме данных по литологическому и фаунистическому составу, многочисленные материалы и работы предыдущих исследователей по палеоклиматам палеогена, реконструированные по микрофаунистическим, фаунистическим, макро и микрофлористическим данным (рис. 3).

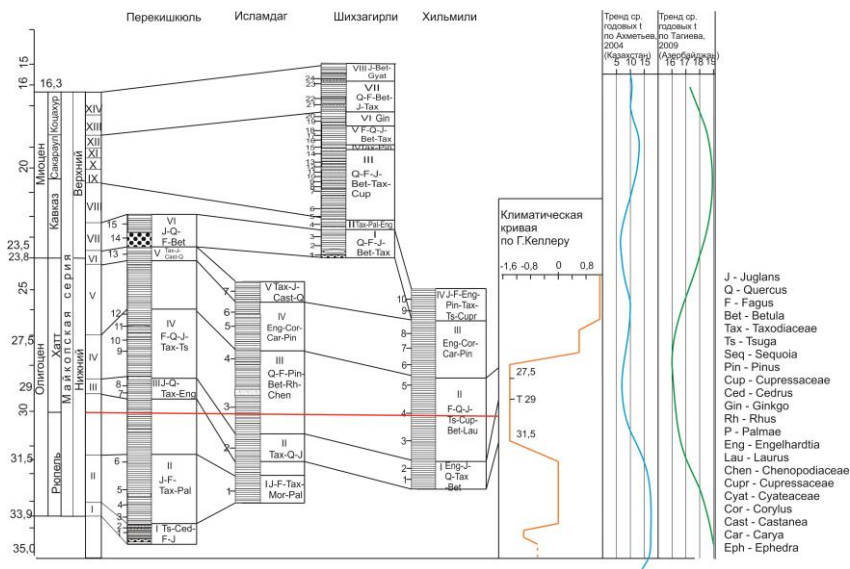


Рис.3. Корреляция палинологически изученных разрезов Шамаха-Гобустанского района

Нижний майкоп представлен шестью палинокомплексами, два из которых соответствуют хадумскому и рюпельскому ярусу и четыре – хаттскому. Шестой палинокомплекс является переходным и охватывает верхние слои хатта и нижние слои кавказского ярусов.

Рюпель. Низы нижнего олигоцена (хадумский горизонт) **палинокомплекс 1**, горизонт с (*Tsuga–Cedrus–Fagus–Juglans*), выделяется только в разрезе Перекишкюль. Характеризуются относительно холодными условиями, когда происходило понижение температур, начало которого фиксируется на границе эоцен-олигоцена (Зубаков).

Нижние слои рюпеля характеризуются **палинокомплексом II** и представлены палинозоной II (*Juglans–Fagus–Taxodiaceae–Palmae*) в разрезе Перекишкюль, и палинозой I в разрезе Исламдаг. Палинокомплекс свидетельствует об улучшении климатических условий, повышении температуры и соответствует «наиболее длительному потеплению в раннем олигоцене (рюпельский ярус) 36,5–31,5 млн. л.н.» Борзенкова И.И. (1992). Аналогичные результаты получены Ахметьевым по палеоботаническим данным в Казахстане и листовым отпечаткам макрофлоры в Азербайджане (Касумова, Джабарова, Тагиева). Г.Келлер по микрофаунистическим данным отмечает, что теплые условия продолжались на протяжении всего рюпеля.

Палинологические данные для верхних слоев рюпеля в изученных нами разрезах, отсутствуют. Согласно В.А.Зубакову (1990), И.И.Борзенковой (1992) этот период соответствует первой волне похолодания в самом значительном за весь палеоген «хатт-аквитанском» похолодании.

Хатт. Низы хаттского яруса представлены **палинокомплексом III**, который включает в себя палинозону III (*Juglans– Quercus–Taxodiaceae– Engelhardtia*) в разрезе Перекишкюль, **палинозону II** в разрезе Исламдаг и **палинозону I** в разрезе Хильмили. Состав растительности свидетельствует о доминировании более теплолюбивых пород наряду с участием умеренных и теплоумеренных, что говорит о некотором потеплении и увлажнении климатических условий. Этот палинокомплекс коррелируется с кратковременным потеплением (И.И.Борзенкова, 1990) между первой и второй волной «хатт-аквитанского» похолодания.

Вторая половина хаттского яруса характеризуется **палинокомплексом IV**, которому соответствуют палинозона 4 в разрезе Перекишкюль, **палинозона III** в разрезе Исламдаг, **палинозона II** (*Fagus – Quercus – Juglans – Betula - Tsuga - Taxodiaceae*) в разрезе Хильмили. Появляются более холодоустойчивые виды растений и ксерофильные

травы. Эта палинозона характеризует относительно холодные и сухие условия существования растительных комплексов. Она сопоставляется со второй волной похолодания, отмечаемого многими авторами во **второй половине хаттского** времени с учетом данных по климату сопредельных регионов.

Верхи хаттского яруса представлены двумя палинокомплексами - V и VI. **Палинокомплекс V**, включает палинозону **IV в разрезе Исламдаг (*Juglans – Quercus – Fagus - Corylus*)** и палинозону **III** в разрезе Хильмили. В разрезе Перекишкюль эти слои не охарактеризованы. Палинокомплекс характеризует переходные условия от холодных и сухих в предыдущем комплексе к установлению более влажных, но уже не таких теплых условий как в следующем комплексе - самых верхних отложениях хатта.

Самые верхние отложения хатта представляет **палинокомплекс VI**, который включает в себя **палинозону V (*Taxodiaceae – Quercus – Juglans - Fagus*)** в разрезе Перекишкюль и **палинозону V** в разрезе Исламдаг. Эта зона характеризует стабилизацию климатических условий после обширного периода похолодания.

Верхний майкоп.

Кавказ. Низы кавказского яруса характеризует **палинокомплекс VII** который включает **палинозону VI (*Juglans - Quercus – Fagus - Betula*)** разреза Перекишкюль, **палинозону IV** разреза Хильмили и **палинозону I** разреза Шихзагирли.

Средние слои кавказского яруса представлены **палинокомплексом VIII** который включает в себя палинозону **II (*Taxodiaceae – Palmae – Ephedraceae*)** разреза Шихзагирли. Этот комплекс представлен исключительно хвойными породами *Taxodiaceae*, *Ephedraceae* и *Palmae*.

Возможно, соответствует регрессивной стадии морского бассейна, когда в отложениях аккумулировалась пыльца прибрежных пород. Низкое содержание и аналогичное соотношение пыльцы наблюдается в палинокомплексах X и XII.

Верхние слои кавказского и нижние слои сакараульского ярусов представлены переходным **палинокомплексом IX**, которому соответствует **III палинозона (*Quercus - Fagus – Juglans – Betula – Taxodiaceae - Cupressaceae*)** разреза Шихзагирли.

3.2.2. Сакараул.

Средние слои сакараульского яруса характеризует **палинокомплекс X**, который соответствует палинозоне **IV (*Taxodiaceae – Pinaceae*)**

разреза Шихзагирли и представлен исключительно хвойными породами - *Taxodiaceae*, *Pinaceae*, и **палинокомплекс XI**, который соответствует палинозоне V (*Fagus* - *Quercus* - *Juglans* - *Betula* – *Taxodiaceae*) разреза Шихзагирли - здесь вновь появляются широколиственные породы.

Верхние слои сакараульского яруса характеризует **палинокомплекс XII**, которому соответствует палинозона VI разреза Шихзагирли бедная пылью, здесь встречена исключительно пыльца *Ginkgo*.

Коцахур.

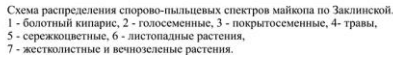
Нижние и средние слои коцахурского яруса характеризует **палинокомплекс XIII**, которому соответствует палинозона VII (*Quercus* - *Fagus* – *Betula* - *Juglans* - *Taxodiaceae*) разреза Шихзагирли.

Верхние слои коцахурского яруса характеризует **палинокомплекс XIV**, которому соответствует палинозона VIII (*Juglans* – *Betula* – *Alnus* – *Cyatheaceae* разреза Шихзагирли. Пыльца хвойных в образце не встречена, среди покрытосемянных присутствуют только *Juglans*, *Betula*, *Alnus*. Среди спор отмечено максимальное на протяжении спектра присутствие папоротников семейства *Cyatheaceae* – представителя влажных тропических лесов.

Глава IV. Корреляция майкопской серии пород Шамаха-Гобустана с одновозрастными образованиями сопредельных регионов по палинологическим данным

Флористические особенности майкопских отложений Кавказа охарактеризованы неравномерно. Большая часть ископаемой флоры, как уже указывалось, представлена макроостатками (отпечатки листьев, плодов, древесина), а микроостатки пыльцы и спор изучены недостаточно. Одной из первых и полной по охвату территории Кавказа, является работа Гладковой А.Н. (1953), посвященная характеристике спорово-пыльцевых комплексов майкопских отложений Восточного Предкавказья (бассейны рек Сулака, Аргуна и Рубас-чая) и северо-западного Кавказа (Ильский район и бассейн р. Белой). Дополняет палинологические исследования майкопа работа Чигуряевой А.А. (1951) по бассейну реки Терек.

Во всех спорово-пыльцевых комплексах майкопа Северо-западного Кавказа и Восточного Предкавказья (рис. 4) преобладает пыльца голосеменных растений, среди которых доминирующую роль играют представители рода *Pinus*, с большим участием пыльцы семейства *Taxodiaceae*.



Шамаха-Гобустанского и Северного Кавказа.

16

палинокомплексами майкопа, выделенными в сопредельных регионах.

В опорных разрезах нижнего олигоцена Закавказья в Ахалцихской и Картлийской депрессиях и в Грузинской глыбе были выделены комплексы пыльцы (Панова, 1990) из нижних слоев (основание абастуманской свиты) *Taxodiaceae*, *Quercus graciliformis*, выше слои с *Taxodiaceae*, *Carya spackmania*, *Quercus ovalis* и верхние слои (соленовский горизонт) с *Pinus*, *Engelhardtia*, *Carya exilis*. Последний комплекс сопоставляется с третьим палинокомплексом разрезов Шамаха-Гобустанской области, выделенным по разрезам Перекишкюль, Исламдаг и Хильмили и соответствует верхним слоям нижнего и нижним слоям верхнего олигоцена.

Таким образом, на фоне сходства общей динамики процессов развития и трансформации флоры и растительности, майкопские комплексы Шамаха-Гобустанской области отличаются от таковых сопредельных регионов более мезофильным, субтропическим типом флоры, и местами наличием тропического элемента. Отличия проявляются в незначительном участии пыльцы хвойных пород, среди которых доминантом выступают таксодиевые, а не сосна, с одной стороны, а с другой в большем их разнообразии. Среди покрытосеменных растений, главенствующих во всех комплексах майкопа, ведущая роль принадлежит буковым и ореховым с увеличением роли березовых и теплоумеренных форм от нижнего к верхнему майкопу.

Данные спорово-пыльцевых спектров кайнозойских отложений Северного Кавказа, Прикаспия, Приазовья, Нижнего Дона и Волги по И.М.Покровской, А.Н.Гладковой и др., обобщенные Е.Д.Заклинской, говорят о четырех этапах изменения флоры на протяжении майкопского времени. Для Шамаха-Гобустанского региона нам удалось выделить всего два этапа: субтропическая средиземноморская флора с элементами тепло-умеренной - нижний майкоп (рюпель, хатт), и субтропическая средиземноморская флора с элементами умеренной-верхний майкоп (нижний миоцен).

Глава V. Палеогеографические и палеоклиматические характеристики майкопского времени Шамаха-Гобустанского района

Территория Кавказа в позднем палеогене была представлена архипелагом крупных и мелких островов в океане Тетис. В раннем олигоцене Шамаха-Гобустанская область являлась частью большой островной суши Большого Кавказа, которая на отдельных участках имела уже горный рельеф высотой до 500 м.

Согласно многочисленным исследованиям период позднего палеогена (олигоцен, 36,5-23,5 млн.л.н.) связывают со вторым, на протяжении кайнозоя, крупным похолоданием, на фоне которого выделяются различные по продолжительности и степени периоды потепления. Эти периоды были зафиксированы и нами по палинологически изученным разрезам Шамаха-Гобустанской области. Наиболее продолжительное похолодание, сопровождавшееся значительной регрессией и падением уровня Мирового океана порядка на 100 м, фиксируется на границе раннего и позднего олигоцена (31,5-27,5 млн.л.н.) которое в конце олигоцена сменяется потеплением. По нашим данным, самые холодные условия майкопского века, когда отмечается максимальное присутствие умеренных холодоустойчивых представителей панголарктической и ксерофильной средиземноморской флоры, наблюдается **во второй половине хатского яруса**.

В начале раннего миоцена (кавказский век) после непродолжительного похолодания климатические условия стабилизируются и температуры приобретают значения сходные с раннеолигоценовыми.

Господствующим типом растительности в майкопе были леса, представленные тропическими вечнозелеными, субтропическими влаголюбивыми, наряду с мезофильными теплоумеренными и умеренными древесными формами. Лесные формации, без ярко выраженного доминанта, образовывали следующие типы лесов: 1) смешанные хвойно-широколиственные – орехово-буково-дубовые леса с участием хвойных пород - *Cedrus*, *Abies*, *Tsuga*, *Larix*; 2) субтропические леса с участием вечнозеленых элементов - *Laurus*, *Magnoliaceae*, *Cupressaceae* и 3) влажные низинные и приречные леса из *Taxodium*, *Carya*, *Ulmus*, *Morus* с участием пальм по морскому побережью. Небольшие абсолютные высоты, низкое процентное соотношение пыльцы голосеменных и отсутствие в их составе основных лесообразующих элементов свидетельствует о подчиненном участии хвойных пород в майкопе. Присутствие в спектрах элементов субтропической и тропической флоры говорит о высоком режиме температур и увлажнения в этот период. На протяжении майкопского времени происходила постепенная смена доминантов в лесных формациях, которая приводила к замене полтавской тропической флоры - умеренной «тургайского типа».

Глава VI. База данных таксонов спор и пыльцы майкопской серии Шамаха-Гобустанского района.

В главе даны фото и описание наиболее часто встречающихся и характерных для отложений майкопской свиты Шамаха-Гобустанского района спор и пыльцы.

ВЫВОДЫ

1. В палинологически изученных разрезах майкопской серии (Перекишкюль, Исламдаг, Шихзагирли, Хильмили) преобладающей группой пыльцы является пыльца древесных пород. В группе пыльцы голосеменных растений доминирует пыльца *Taxodiaceae*. Содержание пыльцы сосны в спектрах незначительное, ее единственный максимум (9% от пыльцы древесных) приходится на средние слои хаттского яруса.
2. Составленная палиностратиграфическая схема и выделенные 14 палиностратиграфических комплексов в отложениях майкопской серии Шамаха-Гобустанского района, характеризуют все подразделения майкопа, за исключением верхних слоев рюппельского яруса. Для нижнего майкопа это палинокомплексы I, II – рюпель; III, IV, V, VI – хатт; для верхнего майкопа: VII, VIII, IX – кавказ; X, XI, XII – сакараул, XIII, XIV – коцахур.
3. Флористический состав палинокомплексов верхнего майкопа (кавказ, сакараул, коцахур) отличается чередованием комплексов насыщенных и обедненных пыльцой, (где присутствует пыльца только хвойных), что, возможно, связано с процессами седиментации.
4. В составе флоры майкопского времени выявлена определенная мозаичность, характеризующаяся сочетанием «полтавской» паратропической эоценовой флоры (пальмы, циатейные) с элементами вечнозеленой средиземноморской (магнолии, кипарис, каштан, орех) и умеренной листопадной флоры «тургайского» типа (бук, граб, вяз, липа, орешник), сочетание которой соответствует условиям влажного субтропического климата.
5. Первоначальный для майкопа процесс похолодания, выраженный в появлении пыльцы березы отмечается в **начале рюппеля**. Наиболее холодные условия майкопского века - максимальное присутствие умеренных холодоустойчивых представителей панголарктической и ксерофильной средиземноморской флоры, отмечается **во второй половине хаттского яруса**.
6. От нижнего майкопа к верхнему в спектрах возрастает содержание пыльцы березы и кипарисовых. Процентное содержание пыльцы березы до (20%), ольхи до (9%) и пыльцы кипарисовых до (11%) наряду с участием пыльцы представителей полтавской (*Palmae*, *Ginkgo*, *Cyatheaceae*) и средиземноморской флоры, является палиностратиграфическим критерием верхнемайкопских (нижнемиоце-

новых) отложений и отличием их от нижне майкопских (олигоценовых).

Таким образом, результаты впервые выполненных в Азербайджане палинологических исследований майкопской серии пород Юго-Восточного окончания Большого Кавказа (Шамаха-Гобустанский район) служат основанием для рекомендации палинотрастиграфических исследований и в других районах Азербайджана, а так же для изучения подстилающих и покрывающих отложений майкопской серии, что, в перспективе позволит создать (совместно с другими палеонтологическими исследованиями) палинотрастиграфическую основу будущих геолого-поисковых работ в Азербайджана.

Список публикаций по теме диссертационной работы:

1. Касумзаде А.А, Багирбекова О.Д, Мурадова З.А., Байрамова Ш.Ш, Ахмедова С.А. Об объекте стратиграфия // VII Международная конференция «Новые идеи в науках о Земле», 2005, том 1, Москва, Россия, 2005, стр. 135.
2. Байрамова Ш.Ш. История изученности майкопских отложений Азербайджана / АМЕА Xəbərlər, Yer elmləri. Bakı: №2, 2006, стр. 117-129.
3. Байрамова Ш.Ш.. Палинологическая характеристика верхнемайкопских отложений разреза Шихзагирли Шамаха-Гобустанского района // Третья Международная конференция молодых ученых и студентов «Новые направления в науках о Земле», Баку: 5-6 октябрь, 2009, стр. 34-35.
4. Байрамова Ш.Ш., Тагиева Е.Н. Палинотрастиграфия и палеогеография майкопа Абшеронского района (по разрезу Перекишкюль) / Стратиграфия и седиментология нефтегазоносных бассейнов, №1, 2009, стр. 24-32.
5. Байрамова Ш.Ш. XIII Палинологическая характеристика майкопских отложений (олигоцен-нижний миоцен) Юго-Восточного окончания Большого Кавказа // Российская палинологическая конференция “Проблемы современной палинологии», Сыктывкар, Республика Коми, 5-8 сентября, том II, 2011. стр. 27-30.
6. Bayramova Sh.Sh. New palynology data on the study of Maykop series deposits in the Shamakha-Gobustan region // The 4th International scientific conference of young scientists and students “Earth sciences new approaches and achievements”, 5-6 october, 2011, Baku, p. 28-29.

7. Bayramova Sh.Sh. Palynocomplexes of Maykop series (oligocene-lower miocene) at the South-Eastern ending of Great Caucasus // World Conference on paleontology and stratigraphy, Nakhon Ratchasima, Thailand 28 november-2 december, 2011, p. 238-240.
8. Bayramova Sh.Sh. Climate change and vegetation in the Oligocene of the South-Eastern edge of the Great Caucasus (Azerbaijan) // Terra Nostra, Centenary Meeting of the paleontologist Gesellschaft, 24-29 october, 2012, p. 32-33.
9. Байрамова Ш.Ш. Динамика изменения растительности и климата Юго-Восточной части Большого Кавказа // 5-ая Международная научная конференция молодых ученых и студентов «Фундаментальная и прикладная геологическая наука: достижения, проблемы и пути решения», 14-15 ноября, 2013. стр. 73-74.
10. Байрамова Ш.Ш., Тагиева Е.Н. Новые данные о климате и растительности Юго-Восточного части Большого Кавказа (Гобустан) в олигоцене / AMEA Xəbərlər, Yer elmləri. Bakı, №3, 2013, стр. 43-48.
11. Bayramova Sh.Sh., Huseynova Sh.A. Palynoflora at the boundary of oligocene and miocene South-Eastern edges of Greater Caucasus // 9th European Palaeobotany - Palynology conference, Padova, Italy. 26-31 august, 2014, p. 14.
12. Bayramova Sh.Sh. Palynostratigraphy of lower miocene sediments within Gobustan region (Azerbaijan) // 4th International palaeontological congress "The history of life: A view from the Southern Hemisphere", Mendoza, Argentina, 28 september-3 october, 2014, p. 915.
13. Ак.А.Ализаде, Е.Н. Тагиева, Байрамова Ш.Ш. Палиностратиграфия и условия формирования майкопской свиты Шамаха-Гобустанской области Азербайджана. / Вестник пермского университета, серия «Геология», вып. 4 (25), 2014, стр. 8-21.
14. Bayramova Sh.Sh. Correlation of sections of Maykop series by the palynology data from south-eastern part of the Greater Caucasus. The Reports of NAS of Azerbaijan, №1, 2015.



**ŞAMAXI-QOBUSTAN RAYONUNUN MAYKOP
ÇÖKÜNTÜLƏRİNİN SPOR-TOZCUQ KOMPLEKSLƏRİ
VƏ ONLARIN STRATİQRAFİK ƏHƏMİYYƏTİ**

XÜLASƏ

Şamaxı-Qobustan rayonunun maykop çöküntülərində aparılan spor-tozcuq tədqiqatlarına görə aşağıdakı nəticələr əldə olunub:

Öyrənilən rayonun maykop çöküntülərində üstünlük təşkil edən tozcuq qrupu meşəlik tozcuğudur. Çılpaqtoxumlular qrupunda *Taxodiaceae* tozcuqları çoxluq təşkil edir. Spektrlərdə şam ağacının tozcuqları azlıq təşkil edir onun yeganə maksimal (9%) göstəricisi xatt mərtəbəsinin orta qatlarına düşür.

Rupel mərtəbəsinin yuxarı qatları istisna olmaqla maykopu bütövlükdə Şamaxı-Qobustan rayonu üçün palinostratiqrafik sxem və 14 palinostratiqrafik kompleks xarakterizə edir. Aşağı maykop üçün bunlar I, II – rupel; III, IV, V, VI – xatt; yuxarı maykop üçün VII, VIII, IX – qafqaz; X, XI, XII – sakaraul, XIII, XIV – kotsaxurdur.

Yuxarı maykop (qafqaz, sakaraul, kotsaxur) palinokomplekslərinin floristik tərkibi komplekslərdə tozcuqların çoxluğunun azlıqla (ancaq iynəyarpaqlılar təşkil edir) nöbələşməsi ilə fərqlənir. Bunun sedimentasiya prosesi ilə əlaqədar olması güman edilir.

Maykop seriyasının palinoloji öyrənilən kəsilişlərində (Pirəkişkül, İslamdağ, Şihzahirli, Xilmili “poltav” parotropik eosen florası (palma, siya-teylilər) həmişəyaşıl aralıqdənizi (maqnoliya, sərv, şabalıd, qoz) elementləri, və “turqay” tipli (fıstıq, vələs, qarağac, cökə, fındıq) mülayim yarpağı tökülən florasına xas olan əlamətlərlə xarakterizə olunur. Bu da həmin rayonda öyrənilən zaman kəsiyində nəm subtropik iqlim şəraitini göstərir.

Tozağacının əmələgəlməsi ilə müşahidə olunan maykop zamanında ilk soyuqlaşma prosesi ruppelin əvvəllərində qeyd olunur. Maykop dövrünün ən soyuq şəraiti – aralıqdənizi kserofil və ponqolarktik mülayim soyuğadavamlı floranın nümayəndələrinin maksimal mövcudluğu xatt mərtəbəsinin ikinci yarısında qeyd olunur.

Aşağı maykopdan yuxarı maykopa doğru spektrlərin tərkibində tozağacının və sərv ağacının tozcuqları artır. Poltav (*Palmae*, *Ginkgo*, *Cyatheaceae*) və aralıqdənizi florası nümayəndələrinin tozcuqları ilə birgə

tozağacının tozcuqlarının 20%-dək, qızılağacın 9%-dək və sərv ağacının 11% -dək olması yuxarı maykop (aşağı miosen) çöküntülərini aşağı maykop (oliqosen) çöküntülərindən fərqləndirmək üçün yaxşı palinostratiqrafik meyardır.

Beləliklə, Böyük Qafqazın Cənubi-Şərq qutaracağıının (Şamaxı-Qobustan rayonu) maykop seriyasının Azərbaycanın ən yeni tarixində ilk dəfə aparılmış palinoloji araşdırmaların nəticəsində maykop çöküntülərinin Azərbaycanın digər bölgələrində də palinostratiqrafik araşdırılması zərurətini ortaya çıxarır. Bu zərurət maykop çöküntülərinin altda və üstə yatan qatların öyrənilməsinə də aiddir ki, bu da öz növbəsində digər paleontoloji araşdırmalarla bərabər Böyük Qafqazda gələcək geoloji-kəşfiyyat işlərinin palinostratiqrafik əsasını qoymağa imkan yaradacaqdır.

**POLEN COMPLEXES OF THE MAYKOP SEDIMENTS OF
SHAMAKHA-GOBUSTAN REGION AND THEIR
STRATIGRAPHICAL SIGNIFICANCE**

SUMMARY

The following conclusions have been made according to the pollen research conducted in the maykopean sediments of Shamakha-Gobustan region:

Specific mosaic structure, characterized by combination of “poltava” paratropic Eocene flora (palms, sago ferns) with the elements of evergreen mediterranean (magnolia, cypress, chestnut, nut) and moderate deciuous flora of “turgay” type (beech, hornbeam, elm tree, linden, hazel), combination of which corresponds to humid subtropic climate conditions is identified in the palinologically studied sections of Maykop Series (Perikishkul, Islamdag, Shihzahirli, Khilmilli).

Predominant pollen group for Maykop sediments within the studied region is the pollen of woody sorts. *Taxodiaceae* pollen predominates in pollen group of gymnosperm plants. Content of pine pollen in spectrum is not significant, its only maximum fits the Middle Khatt stage.

Initial for Maykop the process of fall in temperature, marked by appearance of the birch pollen, is observed at the beginning of Rupel. The coldest conditions of Maykop age – maximum presence of moderate cold-resistant specimen of panholarctic and xerophilous mediterranean flora – is observed in the second part of Khatt stage.

Suggested palinostratigraphical scheme and identified 14 palinostratigraphical complex for Maykop Series of Shamakha-Gobustan region describe all the subdivisions of Maykop except of upper layers of Rupel stage. For the Lower Maykop: I, II – Rypel, III, IV, V, VI – Khatt; for the upper Maykop: VII, VIII, IX – Caucasian; X, XI, XII – Sakaraulian, XIII, XIV – Kozakhurian.

Floristic content of pollen complexes of Upper Maykop (Caucasus, Sakaraul, Kozakhur) distinguishes by alteration of well pollen-saturated and poor saturated (where only pollen of coniferous is present), may be related to sedimentation processes.

Content of birch and cypress pollen increases in spectra from the Lower to Upper Maykop. Content of birch pollen (20%), alder (up to 9%) and cypress (up to 11%) together with contribution of “poltava” (*Palmae*, *Ginkgo*, *Cyatheaceae*) and “mediterranean” flora is the palino-stratigraphical criterion for the Upper Maykop (Lower Miocene) and their difference from the Lower Maykop (Oligocene) sediments.

Accordingly, suggested for the first time in the newest history of Azerbaijan palinological investigations of sediments of Maykop Series within the South-East Endings of Greater Caucasus (Shamakha-Gobustan region) raise a problem of palinological instigation of the Maykop in the other regions of Azerbaijan. Investigation of sediments underlying and overbunding the Maykop Series together with other palaeontological investigations will allow creating the foundation for the future exploration within the Greater Caucasus.

Sifariş № 30. Tirajı 100 nüsxə

Azərbaycan MEA Geologiya və Geofizika İnstitutu

«Nafta-Press» nəşriyyatı,

Bakı, H.Cavid pr. 119, Tel.: 539-39-72

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
GEOLOGİYA VƏ GEOFİZİKA İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

BAYRAMOVA ŞƏFƏQ ŞƏMSƏDDİN QIZI

**ŞAMAXI-QOBUSTAN RAYONUNUN MAYKOP
ÇÖKÜNTÜLƏRİNİN SPOR-TOZCUQ KOMPLEKSLƏRİ
VƏ ONLARIN STRATİQRAFİK ƏHƏMİYYƏTİ**

İxtisas: 2512.01 – Ümumi və regional geologiya

Yer elmləri üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

BAKİ – 2015