



## LITHOFACIES CHARACTERISTICS OF MESO-CENOZOIC DEPOSITS OF THE SHAMAKHI-GOBUSTAN AND ABSHERON OIL AND GAS AREAS

**Gyultar Nasibova<sup>1</sup>, Khuraman Mukhtarova<sup>2</sup>, Sakhila Nasibova<sup>3</sup>, Vusala Rasulova<sup>4</sup>**

<sup>1,2,4</sup>ASOİU, Geological Prospecting Faculty, Department of Oil and Gas Geology,

<sup>1,2</sup> Associate Professor, <sup>1</sup>gultarnasibova18@gmail.com, <sup>2</sup>mukhtarova.khuraman@mail.ru

<sup>3</sup>ANAS Institute of Oil and Gas, engineer, sahila\_00@mail.ru

<sup>4</sup>master student, vusala.rasulova@asoiu.edu.az

### ABSTRACT

The oil industry of Azerbaijan is the main developing sector in our country. Since the beginning of the 20th century, it has played a significant role in the economy of our republic. It should be noted that the real oil boom occurred at the end of the 19th and beginning of the 20th century. At that time, various magnates and, at one time, the Soviets prospered due to Baku oil. Only in the early 1990s, after gaining state independence, the Azerbaijanis were able to take control of their natural resources. In order to develop industrial oil production in Azerbaijan, a number of geological research works were carried out, individual oil and gas regions were studied and the geological, tectonic structure, stratigraphic sections, lithological characteristics, etc. were clarified. Scientists in this field have always been interested in the oil of the Mesozoic deposits. In order to learn and analyze in more detail the oil and gas potential and prospects of these deposits, detailed knowledge of the lithological composition and conditions of sedimentation and Cenozoic deposits is required. In this regard, we have studied and analyzed the details of the Mesozoic-Cenozoic deposits of these two important oil and gas regions.

The article considers the Mesozoic-Cenozoic deposits of the Shamakhi-Gobustan and Apsheron oil and gas regions from the point of view of oil and gas potential on the basis of geological data, deep drilling data and literature data. At the same time, the oil and gas potential of these deposits is substantiated on the basis of the peculiarities of the development of structures and changes in the lithofacies characteristics of rocks. In addition to studying the peculiarities of the lithofacies development of the study region, detailed information was provided on the general geological structure of the territory, its lithological-stratigraphic and structural-tectonic characteristics and their relationship with the oil and gas potential prospects. The article obtained certain results on the study of the lithofacies characteristics of the Mesozoic-Cenozoic deposits distributed throughout the territory: the clay content of the sedimentary cover increases from the northern zone of the Shamakhi-Gobustan depression to the south, and the sandiness, that is, the amount and thickness of sand deposits, increases towards South-East Gobustan; One of the main factors in assessing the prospects for oil and gas potential in the northern zone of the Shemakha-Gobustan Depression is the acquisition of secondary reservoir properties due to the high degree of fracturing of carbonate rocks; The paleogeographic conditions in which the sedimentary strata of the Apsheron Depression were formed make it possible to assess the lithological-facies composition of the deposits here as favorable in terms of oil and gas potential.

**Keywords:** oil, gas, lithology, deposit, structure, sediment, clay, sand, limestone.



## ЛИТОФАЦИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ШАМАХИНО-ГОБУСТАНСКОГО И АБШЕРОНСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РАЙОНОВ

Гюльтар Насибова<sup>1</sup>, Хураман Мухтарова<sup>2</sup>, Сахилия Насибова<sup>3</sup>, Вусалия Расулова<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup> АГУНП, Геолого Разведочный факультет, кафедра “Геология Нефти и Газа”,

<sup>1,2</sup> доцент, <sup>1</sup>gultarnasibova18@gmail.com, <sup>2</sup> mukhtarova.khuraman@mail.ru

<sup>3</sup> НАНА, Институт нефти и газа, инженер, sahila\_00@mail.ru

<sup>4</sup> магистр, vusala.rasulova@asoiu.edu.az

### РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются мезокайнозойские отложения Шамахино-Гобустанского и Абшеронского нефтегазоносных районов на основе данных глубокого бурения, геологических и литературных данных с точки зрения перспектив нефтегазоносности. При этом обосновывается нефтегазоносность этих отложений на основе особенностей развития структур и изменения литолого-фациальных характеристик пород. Помимо изучения особенностей развития литофаций исследуемого региона, была предоставлена подробная информация об общем геологическом строении территории, ее литолого-стратиграфических и структурно-тектонических характеристиках и их связи с перспективами нефтегазоносности. В статье получены определенные результаты по изучению литолого-фациальной характеристики мезокайнозойских отложений, распространенных на всей территории: Глинистость осадочного чехла увеличивается от северной зоны Шамахинско-Гобустанской впадины на юг, а песчаность, то есть количество и мощность песчаных отложений, увеличивается по направлению к Юго-Восточному Гобустану; Одним из основных факторов оценки перспектив нефтегазоносности северной зоны Шамахино-Гобустанской впадины является приобретение вторично-производных коллекторских свойств за счет высокой степени трещиноватости карбонатных пород; Палеогеографические условия, в которых формировалась осадочная толща Абшеронской впадины, позволяют оценить литолого-фациальный состав отложений здесь как благоприятный в плане нефтегазоносности.

**Ключевые слова:** нефть, газ, литология, месторождение, структура, осадок, глина, песок, известняк.

### Введение

Нефтяная промышленность Азербайджана главная развивающаяся отрасль в нашей стране. Она с начала XX века играет значительную роль в экономике нашей республики. Следует отметить, что настоящий нефтяной бум произошел в конце XIX, и в начале XX века. В то время процветали за счет бакинской нефти разные магнаты и в свое время Советы. Только в начале 1990-х годов после обретения государственную независимость азербайджанцы смогли взять под контроль свои природные ресурсы.

Для развития промышленную добычу нефти в Азербайджане, было произведено ряд геологических научно-исследовательских работ, были изучены отдельные нефтегазоносные районы и уточнены геологическое, тектоническое строения, стратиграфические разрезы, литологические характеристики и т. д. Ученых этой сферы всегда интересовала



нефть мезозойских отложений. Для того, чтобы узнать и более детально анализировать нефтегазоносность и перспективность этих отложений требуется детальные знания литологического состава и условия осадконакопления и кайнозойских отложений. В связи с этим нами были изучены и анализированы детали мезокайнозойских отложений этих двух немаловажных нефтегазоносных районов.

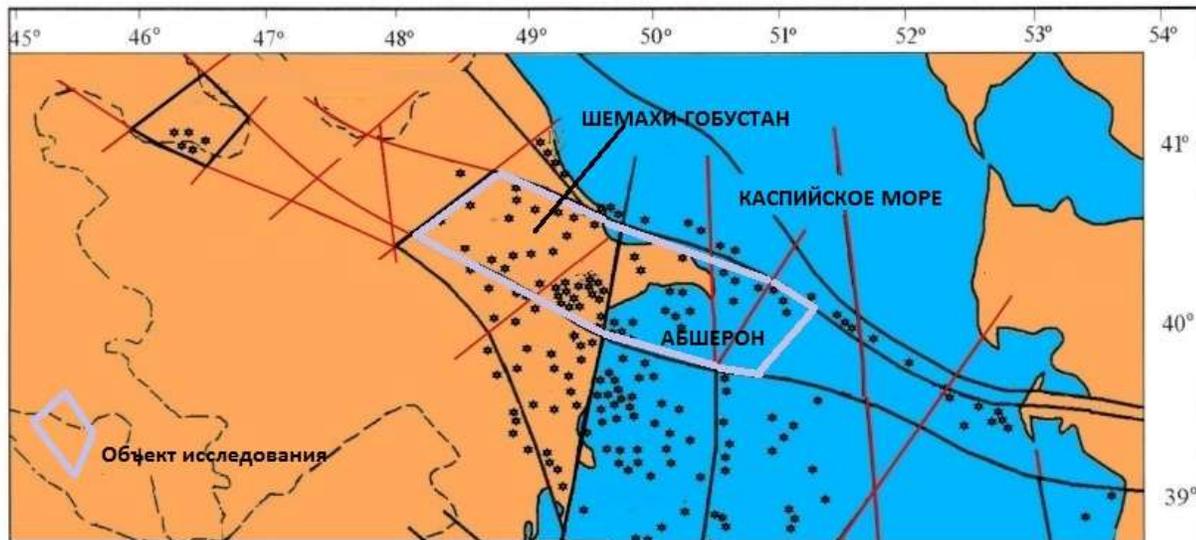
Нефть занимает ключевое место среди богатых природных ресурсов Азербайджана. Черное золото, добываемое здесь с XIX века по сей день, привлекало внимание многих западных стран. В результате этого в Азербайджан пришли многочисленные компании со всего мира. В начале 1990-х годов распад Советской империи и обретение независимости привело к разрыву многих экономических связей. В результате наступил кризис и нестабильность в республике. Были истощены финансовые и технические ресурсы и это привело нефтегазовую отрасль в тяжелейший кризис. Чтобы преодолеть сложную ситуацию в республике, и особенно в нефтяной отрасли было необходимо ждать 15–20 лет, или же приглашать иностранные нефтяные компании. В эти трудные для Азербайджана времена общенациональный лидер Гейдар Алиев выдвинул на первый план нефтяной фактор и добился больших достижений в экономическом росте страны. Учитывая сложность разработки месторождений нефти и газа и экспорта этого бесценного природного ресурса на мировые рынки при ограниченных на тот момент финансовых возможностях Азербайджана, Гейдар Алиев видел решение проблемы в налаживании сотрудничества с западными компаниями на основе национальных интересов, и, несмотря на все геостратегические трудности, ему удалось в короткие сроки реализовать эту великолепную концепцию. Все силы были мобилизованы на новое развитие геологической отрасли и нефтяной промышленности.

Следует отметить, что большинство обнаруженных в Азербайджане промышленно значимых месторождений нефти и газа относятся к структурным ловушкам, и эти месторождения залегают в различных конфигурациях в различных нефтегазоносных районах нашей страны. Роль литофациального фактора в формировании этих залежей очень велика.

В связи с истощением фонда неизученных структур, которые до недавнего времени считались основными объектами поисково-разведочных работ, в Азербайджане сегодня на первые ряды выдвинулось изучение литофациального фактора, являющегося одним из основных факторов формирования месторождений.

### **Цель**

С этой точки зрения одной из основных целей статьи является всестороннее изучение геологического сочленения Шамахино-Гобустанского и Абшеронского нефтегазоносных районов (НГР) (рис. 1).



**Рисунок 1.** Обзорная карта.

Шамахино-Гобустанская НРГ, входящая в состав Юго-Западно-Кавказской нефтегазоносной провинции (ЮЗК) Юго-Восточной Кавказской нефтегазоносной субпровинции (ЮВК), в тектоническом отношении полностью охватывает Шамахино-Гобустанскую впадину, расположенную в юго-восточной части Юго-Восточной впадины Большого Кавказа. На северо-востоке район ограничен Малкамудско-Хермийским разломом, на северо-западе — Западно-Каспийским разломом, на юго-западе — Лангебиз-Алатским разломом, а его восточная граница условно проводится от мыса Гилази до мыса Сангачал. Считается одним из самых перспективных регионов Азербайджана благодаря углеводородному потенциалу мезозойских отложений. Широко распространенные в этом районе палеоген-миоценовые отложения являются одним из основных направлений геологоразведочных работ по обнаружению новых запасов нефти и газа, как и мезозойские и плиоценовые отложения. Изучение геологического строения палеоген-миоценовых отложений нефтегазоносного региона и поиски перспектив нефтегазоносности были объектами исследований таких известных ученых, как А.А. Ализаде, Х.А. Ахмедов, Ш.Ф. Мехтиев, С.Х. Салаев, М.М. Зейналов и С.М. Алиев. На основе анализа и обобщения имеющегося геолого-геофизического материала в определенной степени уточнены зоны формирования и накопления залежей нефти и газа в этих отложениях.

Абшеронский нефтегазоносный район расположен на северо-западной окраине Южно-Каспийского нефтегазоносного региона. Охватывает Абшеронский полуостров и прилегающую часть Каспийского моря (Абшеронский архипелаг). В его геологическом строении присутствуют осадочные породы широкого геологического диапазона: от верхнемелового до четвертичного периода. В верхней части рельефа мощность пород превышает 9000 м: 2500–3000 м сложены палеоцен-миоценовыми отложениями, а 4000 м — нижнеплиоценовыми (Продуктивная толща).

В тектоническом отношении Абшеронский нефтегазоносный район соответствует субдукционной юго-восточной зоне складчато-орогенической зоны Большого Кавказа. Складки здесь простираются в основном в общем направлении к Кавказу. Эти морщины



развились асимметрично. Почти все они осложнены региональными, локальными разломами и грязевыми вулканами. Прослеживаемые здесь синклинали базируются на глубоких поднятиях, которые отражены в поднятиях Бузовна-Маштага, Зира, Джануб, Локбатан-Дениз и других. Здесь антиклинальные структуры делятся на три зоны поднятий: Западный Абшерон, Центральный Абшерон и Абшеронский архипелаг. На Абшеронском архипелаге образованы такие месторождения, как Абшерон, Кубы Дарвина, Пираллахи, Острова Чилов, Гурган-Дениз, Нефтяные Камни, Азери-Чираг-Гюнешли. Балаханы-Сабунчу-Рамана, Бибиэйбат, Сураханы, Гала, Локбатан и др. Относятся к Абшеронскому полуострову. Литологическое пересечение всех нефтяных месторождений здесь приурочено к отложениям продуктивного горизонта. В разрезе продуктивной толщи выделяется более 40 слоев и горизонтов. На стыке месторождений Бинагади и Гарадаг также залегают миоценовые отложения, богатые нефтью и газом (Рис 1) [1, 2, 7].

### **Актуальность проблемы и проведенные исследования**

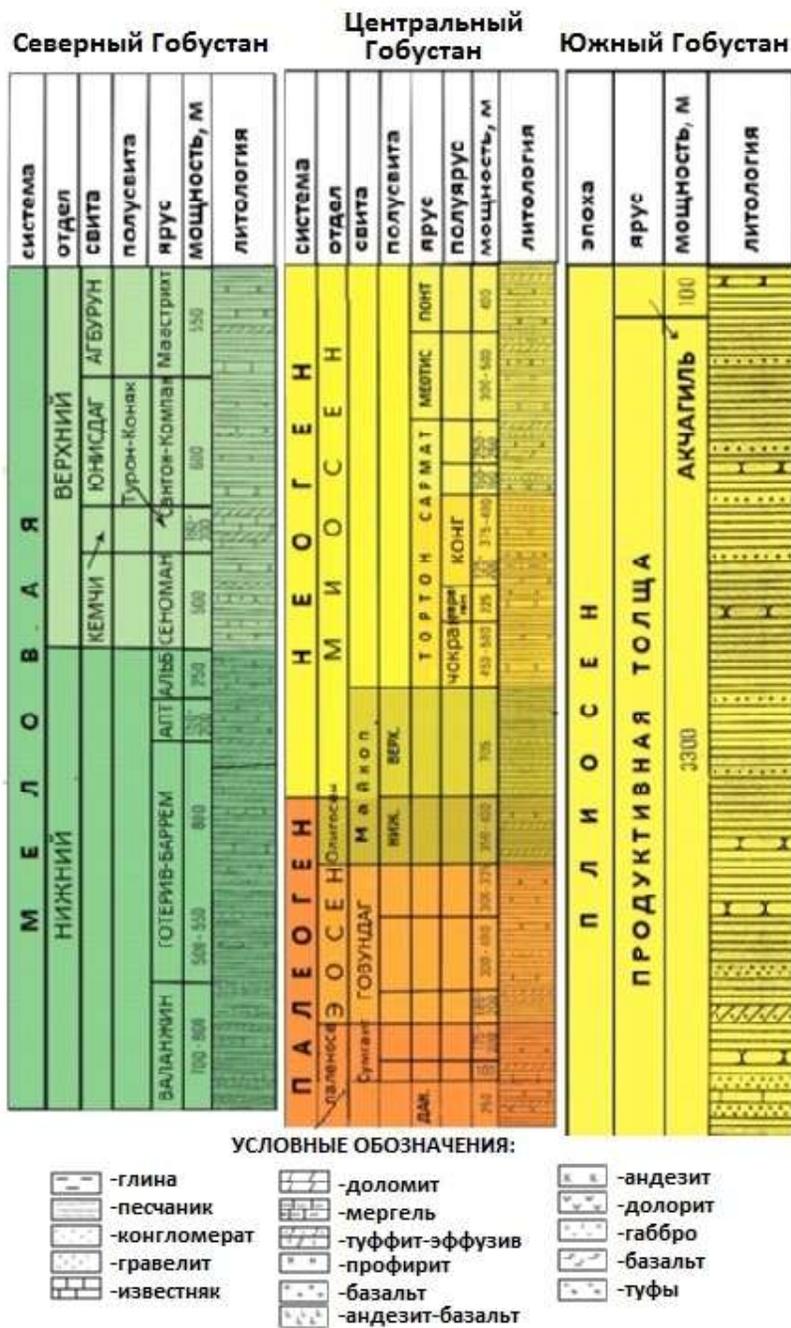
Данное исследование будет иметь практическое значение в выявлении новых скоплений нефти и газа в этих нефтегазоносных районах, а также в ловушках неантиклинального типа, а проанализированные данные могут стать дополнительным источником для увеличения добычи нефти и газа в республике. Шамахино-Гобустанская НРГ, входящая в состав Юго-Западно-Кавказской нефтегазоносной провинции (ЮЗК) Юго-Восточной Кавказской нефтегазоносной субпровинции (ЮВК), в тектоническом отношении полностью охватывает Шамахино-Гобустанскую впадину, расположенную в юго-восточной части Юго-Восточной впадины Большого Кавказа. На северо-востоке район ограничен Малкамудско-Хермийским разломом, на северо-западе — Западно-Каспийским разломом, на юго-западе — Лангемиз-Алатским разломом, а его восточная граница условно проводится от мыса Гилази до мыса Сангачал. Считается одним из самых перспективных регионов Азербайджана благодаря углеводородному потенциалу мезозойских отложений. Широко распространенные в этом районе палеоген-миоценовые отложения являются одним из основных направлений геологоразведочных работ по обнаружению новых запасов нефти и газа, как и мезозойские и плиоценовые отложения. Изучение геологического строения палеоген-миоценовых отложений нефтегазоносного региона и поиски перспектив нефтегазоносности были объектами исследований таких известных ученых, как А.А. Ализаде, Х.А. Ахмедов, Ш.Ф. Мехтиев, С.Х. Салаев, М.М. Зейналов и С.М. Алиев. На основе анализа и обобщения имеющегося геолого-геофизического материала в определенной степени уточнены зоны формирования и накопления залежей нефти и газа в этих отложениях. Северная граница Шамахино-Гобустанского синклинали проходит вдоль водораздела юго-восточного погружения Большого Кавказа, где распространены сильно метаморфизованные породы мезозоя. Южной границей распространения этих отложений, не опущенных на большие глубины, следует считать линию, проходящую в широтном направлении через Гиджакинскую складку, которая совпадает с Янандагской зоной максимума силы тяжести. Восточнее Гиджакинской антиклинали, вследствие мощного прогибания в кайнозой, мезозойский комплекс опущен на большие глубины. В мезозое в пределах данной территории, расположенной между Дибрарским и Вандам-Янандаг-Сангачальской гравитационными максимумами располагался прогиб, раскрывающийся на юго-восток, в котором формировалась толщи флиша, преобразовавшаяся впоследствии в сланцы [3].



## Методы

На процесс осадконакопления непосредственное влияние оказывал процесс развития складчатости. В этой связи в синклиналих прогибах происходило сравнительно более интенсивное осадконакопление, а в зонах поднятий этот процесс шел более медленно и нередко эти зоны становились объектами размыва.

Юрские отложения в пределах Шамахи-Гобустанского синклинали представлены средним и верхним отделами [4, 5] (рис. 2).



**Рисунок 2.** Шамахино-Гобустанский НГР. Стратиграфический разрез.

В среднеюрскую эпоху разрез средней юры обогатился песчаными пачками как, например, свита хиналугских песчаников. Эти отложения представлены чередованием плотных песчаников, алевролитов и горючих сланцев, местами конкрециями сидерита и редко линзовидными прослоями железистых аргиллитов, общей мощностью 700-800 м.

Батский век средней юры характеризуется трансгрессией бассейна, приведшей к разрастанию его границ. В результате в Северном Гобустане сформировались флишевые чередование довольно мощных плотных известковистых, известковисто-кремнистых песчаников и глинисто-кремнистых сланцев 61 представляющих низы батского яруса. Общая мощность яруса в северном Гобустане не превышает 300 м и в большинстве случаев колеблется в пределах 150-275 м.

Верхнеюрская эпоха характеризуется развитием в районе основных поднятий и прогибов, оказавших в последующем большое влияние на режим осадконакопления, формирование положительных и отрицательных структурных элементов.

Титонский век характеризуется развитием складкообразовательными процессами, в результате которых многие положительные структуры стали подвергаться размыву. Вследствие этого в разрезе верхней юры отсутствуют келловей-оксфорд-лузитанские отложения.

Титонский ярус обнажается вдоль сводовых частей положительных структурных элементов северной тектонической зоны Шамахи-Гобустанского синклиория. В северо-западной части Северного Гобустана они представлены в своеобразной фации флишевого чередования глинистых сланцев, алевропесчаниками и редко песчаниками. Мощность титонского яруса изменяется в пределах 200-1500 м.

Меловой период в Шамаха-Гобустанском синклиории характеризуется устойчивым прогибанием. Обнажающийся его водоразделу Северного Гобустана валанжинский ярус представлен типичным карбонатно-терригенным флишем бабадагской свиты. В северном направлении в подошве яруса появляется грубообломочный материал. В северной зоне Северного Гобустана мощность валанжина достигает 750 м.

Готеривский ярус на западне Шамахино-Гобустанского района представлен известковистыми сланцами, глинами и аргиллитами с прослоями известняков, мощностью 649-680 м.

В свою очередь в Северном Гобустане готеривский ярус сложен из чередования прослоев известняков, песчаников и глин.

Позднеготеривское время характеризуются формированием глинистой серии осадков с прослойками известняков, песчаников, алевролитов.

В барремский век ритмичные колебания дна бассейна способствовало формирование флишевой формации. На фоне интенсивного прогибания в пределах Дибрарского синклиория сформировалось мелкодисперсных осадков в полосе с. Алтыагач-ст. Яшма баррема. Очевидно вследствие этого мощность барремских отложений в центральной части Дибрарского синклиория достигает 1000м, тогда как в полосе р. Лякичай-с. Алтыагач-р. Тудар происходит резкое ее снижение до 350 м.

Юго-западнее от Дибрарского синклиория в разрезе баррема появляются песчаники и алевролиты, а южнее Вандамского антиклиория баррем подобно готериву отсутствует в разрезе территории. Согласно залегание аптских отложений на барреме свидетельствует



об устойчивом прогибании дна бассейна в баррем-аптское время, обусловившее накопление глин, мергелей и известняков и реже случая конгломератов.

Верхнеаптские отложения на многих площадях Северного Гобустана представлены чередованием бурых, красных, зеленых, желтовато-серых глин с тонкими прослоями песчаников.

В позднее апт-средние альбское время в пределах Шамаха-Гобустанского районе, как и на всем Юго-Восточном Кавказе сформировались глинистые и мергельные отложения.

С конца среднего и в позднем альба происходит расширение ареалов уши и уменьшается темп прогибания, обусловившее локализацию распространение песчаных пород кюлюлинского горизонта, для которого характерна вариация мощности, вплоть до полного выклинивания в направлении берега бассейнов, к сводам отдельных поднятий, свидетельствующее о более интенсивном их росте чем скорость осадконакопления, как например, в прогибах Шамаха-Гобустанского синклиория.

В течение альбского времени геохимическая среда претерпевала частные изменения, что обусловила различные условия накопления осадков на разных участках Шамахино-Гобустанского прогиба, таким образом, позднеальбское время характеризуется обмелением бассейна. С последующим углублением в конце альбского времени, обусловившее формирование в основном глин с прослоями мергелей, аргиллитов и песчаников.

Позднемерловое время ознаменовалось расширением бассейна осадконакопления на юго-восток Кавказа и это происходило в течение всего позднего периода, достигнув максимума в маастрихтское время. К этому времени Вандамское поднятие больших размеров стало барьером, отделившим флишевый бассейн юго-восточного Кавказа от Ширванской миогеосинклинали, в которой происходило формирование карбонатной фации.

Сеноман век характеризуется обширной трансгрессией на юго-восточном Кавказе. В это время, интенсивному погружению в зоне Северного Гобустана подвергалась территория Шамахино-Гобустанского района.

Формирование здесь терригенного флиша в пределах Северного Гобустана свидетельствует о ритмичных колебаниях дна бассейна в сеноманское время.

В сеноманский век Дибрарский синклиорий подвергался погружению в южной части и воздыманию на севере. Здез разрез представлен песчанистыми глинами и песчанистыми известняками.

В конце сеномана в бассейне накапливаются отложения, представленные флишевым чередованием песчаников, алевролитов, мергелей, глин, глинистых сланцев и бентонитовых глин.

В туронский век Шамаха-Гобустанская впадина продолжала прогибаться, что способствовало формированию флишевого чередования отложений с преобладанием сравнительно глубоководной глинисто-карбонатной фация. Туронские отложения в рассматриваемом районе имеют относительно широкое развитие. Разрез этого яруса подробно изучен по р. Сарыдашчай, на г. Джамальдаг, р. Арчиман, на горах Тюрфа, Дузан и др.

В разрезе нижнего турона мощность глин, глинистых сланцев и песчаников, а также всей пачки увеличивается с севера на юг и юго-восток. Мощность нижнего турона в Северном Гобустане колеблется от 15 до 25-30 м.

Начиная с позднего турона замедляется прогибание дна бассейна и к концу века происходит его резкий подъем, что повлияло на литологическая характеристику верхнего



турона. Так, на севере Шамаха-Гобустанского района разрез представлен флишевым чередованием пелитаморфных и песчанистых известняков, известковистых мергелей, песчаников и реже карбонатных глин.

Плавный переход от туронского к коньякскому ярусу сопровождается формированием известково-песчаных пород и глин.

Коньякский ярус состоит из чередования песчанистых известняков, известковистых песчаников, мергелей, гравелитов. Суммарная мощность песчаников составляет 12-14 % от общей мощности яруса, глин 40-45 % и карбонатов 41-48 %.

Мощность турон-коньякских отложений увеличивается с севера на юг и юго-восток. В районе южного склона горы Дибрар, она составляет 100-120 м, в полосе Арчиман-Талышнури - 160-170 м. В районе с. Астраханка - 200 м и с. Хилмили 250 м.

Сантонские отложения в Шамаха-Гобустанском районе выражены чередованием глин с мергелями и известковистыми песчаниками. Мощность яруса на юго-восточном Кавказе изменяется в широких пределах. При этом минимальная мощность его составляет 200-250 м в северо-западной части Гобустана.

Нижний кампан в отличие от сантонского яруса не содержит в своем разрезе красных глин, характерных для сантона. Переход на границе раннего и позднего кампана происходит продолжительная трансгрессия, которая имело место и в маастрихте. Это привело почти к идентичности разреза верхнего кампана с таковым маастрихтского яруса.

Кампанские отложения в Шамаха-Гобустанском синклинии представлена двумя литофациями, одна из которых является глинисто-песчаной с едкими прослоями известняков в северной и северо-восточной частях района. К второй относится карбонатно-песчано-глинистая литофация развитая в южной и юго-восточной частях района. Минимальная мощность кампанского яруса 200 м. отмечается в северо-северо-западной части района. В свою очередь к восток-юго-востоку мощность возрастает, достигнув 350 м в центральной части Северного Гобустана.

У отложений маастрихтского яруса в пределах Шамаха-Гобустанского района в южном и юго-западном направлениях возрастает мощность, песчанистых и карбонатность, тогда как в восточном и юго-восточном направлениях происходит постепенная глинизация его разреза.

К юго-западу Северного Гобустана мощность маастрихта возрастает от 200м до 355 м, а в северо-восточном и юго-восточном направлениях мощность его возрастает от 100 м до 250м.

Датские ярус развит на юге Северного Гобустана и представлен в его юго-восточной части глинисто-песчаными образованиями, а на юго-западе песчано-карбонатной с прослоями глин толщей. Присутствие датских отложений в пределах южного, центрального Гобустана и южной полосы Шамахинского района подтверждается данными твердых выбросов грязевых вулканов. Мощность датского яруса на севере района варьирует от 145 м до 220 м, а в его юго-восточной части возрастает до 360 м.

На севере Шамаха-Гобустанского синклинии в конце датского века произошел размыв в отдельных локальных поднятиях, отраженных в рельефе дна морского бассейна. Следует отметить, что с раннего палеоцена постепенное перемещение к береговой линии началось в южном направлении.

Следует отметить, что некоторые из развитых здесь поднятий повторяют общекавказское направление поднятий, образованных палеоген-миоценовыми отложениями Центрального

Гобустана, другие — такие, как Торагай, Дуванны, Кениздаг, Чейлахтарма — протягиваются параллельной зоной вдоль западного склона впадины [5, 6] (рис. 3).



**Рисунок 3.** Структурная карта поверхности диатомового (верхний, средний миоцен) слоя.

Исследования показали, что на Абшеронском НГР-е структуры развиты и располагаются в разных зонах по-разному, т.е. некоторые структуры сформировались также в общекавказском направлении, но есть складки выделяющиеся от этой тенденции. По отношению литофациальной характеристики отложений, Абшеронского НГР-а, они отличаются от Шамаха-Гобустанского. Мезозойские отложения в Абшеронском районе вскрыты бурением на площадях Гейтапа, Кюрдаханы, Агбурун-дениз, Абшерон-дениз и Гилавар-дениз.

В разрезе Абшеронского нефтегазоносного района наиболее древними предполагаются отложения триасовой системы. В этой связи согласно данным скв. 1 в Агзыбирчала (Прикаспийско-Кубинский район) нижнеюрски комплекс залегает на метаморфизованные слюдисто-кварцевые сланцы, установленные как триасовые образования (инт. 4870-5142м), мощностью около 200 м. [1, 3] (Рис. 4).





Верхнеюрские отложения на Абшероне пока не вскрыты бурением. По аналогии со смежными Прикаспийско-Кубинским и Шамаха-Гобустанским районами, они должны быть выражены в псамито-пелитовой фациях. Предполагается, что в их разрезе большое место могут занять рифогенные образования. Благоприятной зоной для развития последних является зона локальных поднятий Гошадаш, Агбурун-дениз, Абшерон-дениз, Гилавар юго-восточное продолжение Тенги-Бешбармагского антиклинория выраженного в акватории Абшероно-Прибалханским структурным мегаседлом. Вскрытие верхнеюрских рифогенных образований возможно в приразломной зоне, на площадях Абшерон-дениз (глубина скважины 4000-5000 м) и Агбурун-дениз (глубина скважины 4250-4500 м). Предполагаемая мощность верхней юры около 750 м..

В Абшеронском районе нижнемеловые отложения вскрыты только в скв. № 20 площади Агбурун-дениз и в скв. № 17 и 37 площади Абшерон-дениз. В последней на нижнем меле (апт-баррем) залегают отложениями палеогена, а на площади Агбурун-дениз перекрывают слои датского яруса. В скв. 37 площади Абшерон-дениз в низах яруса глины мощностью около 450 м и перематы до тектонической брекчии и осложнены многочисленными зеркалами скольжениями, свидетельствующими о воздействии на эти глины сжимающих напряжений, полная их мощность оценивается до 2500-3000м.

Согласно данным по Прикаспийско-Кубинскому и Шамаха-Гобустанскому районам можно предположить на юге Абшеронского района нижнемеловые отложения будут насколько обогащены карбонатным и песчано-алевритовым материалом.

Верхний мел по данным бурения выражен серыми слабопесчанистыми глинами, глинистыми мергелями, известняками и карбонатными песчаниками с превалярованием в разрезе глинистых разностей.

Верхний мел изучен данными бурения в интервале сантон-датского ярусов. Полная мощность его прогнозируется не менее 1500-2000 м. В сводовых частях отдельных поднятий и приподнятых тектонических блоках, вследствие размыва верхний мел имеют неполную мощность (до 150 м в скв. № 20 Агбурун-дениз) или полностью отсутствует (в скв. № 17, 37 Абшерон-дениз).

Общая мощность мезозойского комплекса отложений в Абшеронском нефтегазоносном районе общая средняя мощность мезозоя прогнозируется до 12 тыс. м. Судя по залеганию поверхности фундамента лежащей на глубине 10-20 км и по глубине залегания поверхности мезозоя предполагаемой от 2 до 10 км, мощность мезозоя варьирует от 10 до 14 км.

Литолого-фациальные особенности мезозойских отложений с позиции нефтегазообразования и формирования залежей в целом можно считать благоприятными. В их разрезе имеются толщи терригенных и терригенно-карбонатных пород, содержащих гранулярные и трещинные коллекторы, которые могут быть вмещателями нефти и газа. Важное значение для нефтегазонакопления имеет интенсивная раздробленность мезозойских отложений разрывными дислокациями. Вследствие этого даже уплотненные глинистые толщи в зонах тектонического дробления могут стать нефтегазоносными.

В Абшеронском нефтегазоносном районе в мезозойской системе, наиболее благоприятными для нефтегазонакопления прогнозируются нижнемеловые, верхне- и среднеюрские отложения. В нижнемеловых отложениях большой интерес представляют терригенно-карбонатные толщи, широко развитые по всему разрезу юга района и в отдельных частях северных тектонических зон. Из верхнеюрских отложений интерес



представляют песчано-глинистые толщи и рифогенные образования, приуроченные к высокоприподнятым тектоническим зонам на севере района. В средней юра интерес представляют песчано-глинистые образования по всей территории района.

Верхнемеловые отложения также считаются благоприятными для нефтегазонакопления на юге района. В их разрезе широко развита терригенно-карбонатные образования. Развитие терригенно-карбонатных пород, могущих служить вместилищами нефти и газа, следует ожидать также в отдельных интервалах верхнего мела на севере района.

К менее благоприятным для нефтегазонакопления относятся нижнеюрские отложения, состоящие в основном из глинистых разностей. Эти толщи могут рассматриваться как нефтепроизводящие, а также могут представлять интерес как вместилища углеводородов в приразломных зонах Абшеронского нефтегазоносного района.

Геологическое строение изучаемой нами территории разведки включает меловой, майкопский продуктивный горизонт, агджагильский, Абшеронский горизонт и четвертичные отложения (рис. 2).

### **Заключение**

1. Глинистость разреза осадочного чехла в южном направлении от северной зоны Шамахинско-Гобустанской впадины увеличивается, а в направлении Юго-Восточного Гобустана песчаность, т.е. количество и мощность песчаных пачек увеличиваются.
2. Одним из основных факторов оценки перспектив нефтегазоносности северной зоны Шамахинско-Гобустанской впадины является приобретение вторичных - производных коллекторских свойств за счет высокой степени трещиноватости карбонатных пород.
3. Палеогеографические условия, в которых формировалась осадочная толща Абшеронской впадины, позволяют оценить литолого-фациальный состав отложений здесь как благоприятный в плане перспектив нефтегазоносности.

### **Декларации**

Рукопись не была представлена в какой-либо другой журнал или на конференцию.

### **Ограничения исследования**

Ограничений, которые могли бы повлиять на результаты исследования, нет.

### **Подтверждение**

Автор хотел бы выразить благодарность работникам службы поддержки и пожилым людям, которые приняли участие в этом исследовании, поделившись своими бесценными знаниями и опытом. Их сотрудничество и открытость в значительной степени способствовали глубине и богатству результатов исследований.

### **Источник финансирования**

Нет.

### **Конфликт интересов**

Авторы не сообщили о потенциальном конфликте интересов.

### **ЛИТЕРАТУРА**



1. Muxtarova X.Z. Abşeron neftli-qazlı rayonunun bezi yataqlarının geoloji quruluşunun xüsusiyyətləri və perspektivliyi. //Azerbaycan Neft Teserrufatı (ANT).- Bakı, 2017, 2, 3-13;
2. Narimanov N.R., Nasibova G.C., Ahmedov M.G. Şamaxı-Qobustan cokekliyinde palçıq vulkanlarının və lokal qalxımların formalaşmasında geodinamik rejimin və litofasial amilin rolu. //Azerbaycan Geoloqu, 2017, 21, 11-19;
3. Yusifov X.M., Rahmanov R.R. və b. Cənub-Sherqi Qobustan-Qerbi Abşeronun Mezokaynozoy çöküntülərinin geoloji quruluşunun və neftlilik qazlılıq perspektivliyinin deqiqləşdirilməsi və axtarıs-kəşfiyyat işləri istiqamətlərinin seçilməsi./Elmi-tədqiqat işinin hesabatı, ARDNŞETİ-nin fondu, Bakı, 2008, 83;
4. Yusifov X. Şamaxı-Qobustanın Paleogen-Miosen çöküntülərinin qeyri-antiklinal teleləri və neft-qazlılığı, Bakı, 2016, 295;
5. Muxtarova X.Z., Nasibova Q.J. Qryazeviyə vulkanı Şamaxı-Qobustanskoqo neftqazonosnoqo rayona i mexanizm ix obrazovaniya./International Scientific and Practical Conference “WORLDSCIENCE”, September, 2016, Abu-Dhabi, UAE, 9 (13); 1.5, 7-12;
6. Nasibova Q.J., Muxtarova X.Z. Perspektivı neftqazonosnosti Şamaxı-Qobustanskoy vpadını v svyazi s yeyo strukturo-tektonicheskimi osobennostyami.//İzvestiya Tomskoqo politechnicheskoy universiteta. İnjiniring qeoresursov. 2021, 332, 4, 7-16;
7. Yusifov X.M., Efendiyev A.A., Mammadov S.B. Boyuk Qafqazın cənub-serq hissəsində Paleogen-Miosen çöküntülərinin geoloji-geofiziki öyrənilməsinin kompleks təhlili və onların perspektivli istiqamətləri.// AzNQSETLİ-nin elmi əsərləri. 2006, 6, 25-35;
8. Xəlilov N.Y., Xidirova R.A. Noviyə neftqazoviyə məstorojdeniya v Azerbaydjanskom sektore Kaspiyskoqo morrya. Noviyə ideyi v qeoloqi i qeoximii nefti i qaza. K sozdaniyu obshey teorii neftqazonosnosti nedr. -Moskva, QEOS, 2002. kn 2, 282-285.

## ŞAMAXI-QOBUSTAN VƏ ABŞERON NEFTLİ-QAZLI RAYONLARININ MEZOKAYNOZOY ÇÖKÜNTÜLƏRİNİN LİTOFASIAL XÜSUSİYYƏTLƏRİ

**Gültər Nəşibov<sup>1</sup>, Xuraman Muxtarova<sup>2</sup>, Sahilə Nəşibova<sup>3</sup>, Vüsalə Rəsulova<sup>4</sup>**

<sup>1,2,4</sup>ADNSU, Geoloji-Kəşfiyyat fakültəsi, “Neft-qaz geologiyası” kafedrası

<sup>1,2</sup> dosent, gultarnasibova18@gmail.com, <sup>2</sup> mukhtarova.khuraman@mail.ru

<sup>3</sup>AMEA Neft-qaz institutu, mühəndis, sahila\_00@mail.ru

<sup>4</sup> magistr vusala.rasulova@asoiu.edu.az

### XÜLASƏ

Məqalədə geoloji, dərin qazma və ədəbiyyat məlumatlarına görə Şamaxı-Qobustan və Abşeron neftli-qazlı rayonlarında Mezo-kaynozoy çöküntüləri neft-qaz perspektivliyi baxımından öyrənilmişdir. Burada strukturların inkişaf xüsusiyyətləri və süxurların litofasial xarakteristikalarının dəyişməsinə əsasən bu çöküntülərin neft-qazlılıq perspektivliyi əsaslandırılmışdır. Tədqiqat regionunun litofasial inkişaf xüsusiyyətləri araşdırılması ilə bərabər ərazinin ümumi geoloji quruluşu, litoloji-stratigrafik, struktur-tektonik xüsusiyyətlərinin neft-qazlılıq perspektivliyi ilə əlaqəsi haqqında da ətraflı məlumat verilmişdir. Məqalədə ərazi boyu intişar edən Mezo-kaynozoy çöküntülərinin litofasial xüsusiyyətlərinin araşdırılması ilə əlaqədar



müəyyən nəticələr əldə edilmişdir: Şamaxı-Qobustan çökəkliyinin şimal zonasından cənub istiqamətində çöküntü örtüyünün gilliliyi, Cənub-Şərqi Qobustan istiqamətində isə qumluluq, yəni qum yığınlarının sayı və qalınlığı artır; Şamaxı-Qobustan çökəkliyinin şimal zonasında neft-qaz potensialının perspektivlərinin qiymətləndirilməsində əsas amillərdən biri karbonat süxurlarının yüksək dərəcədə qırılma dərəcəsinə görə ikinci dərəcəli - törəmə kollektor xüsusiyyətlərinin əldə edilməsidir; Abşeron çökəkliyinin çöküntü qatının əmələ gəldiyi paleocoğrafi şərait buradakı çöküntülərin litoloji-fasies tərkibini neft-qaz potensialı baxımından əlverişli kimi qiymətləndirməyə imkan verir.

**Açar sözlər:** neft, qaz, litologiya, yataq, struktur, çöküntü, gil, qum, əhəngdaşı.

#### Publication history

Article received: 02.04.2025;

Article accepted: 15.04.2025

Article published online: 30.04.2025

DOI: <https://doi.org/10.32010/MVYT6097>