

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.  
И. Сатпаева

Институт геологии и нефтегазового дела К. Турысова

Кафедра гидрогеологии, инженерной и нефтегазовой геологии

Усенов Алишер Батырович

«Геологическое строение, тектоника Южного Мангышлака, особенности строения, распространения коллекторов продуктивных горизонтов и подсчет запасов месторождения Сактау»

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

Специальность 6В07202 – «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

Алматы 2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет  
имени К. И. Сатпаева

Институт геологии и нефтегазового дела К. Турысова

Кафедра гидрогеологии, инженерной и нефтегазовой геологии

**ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ**

Заведующий кафедрой Гидрогеологии,  
инженерной и нефтегазовой геологии,  
доктор PhD, профессор

Енсебаев Т.А.

«05» 06 2023 г.

Дипломная работа

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

На тему «Геологическое строение, тектоника Южного Мангышлака,  
особенности строения, распространения коллекторов продуктивных горизонтов  
и подсчет запасов месторождения Сактау»

по специальности 6В07202- «Геология и разведка месторождений  
полезных ископаемых»

Выполнил:

Усенов А.Б.

Рецензент  
Доктор геолого-минералогических наук

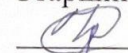
 Абилхасимов Х.Б.

« 1 » 10 2023г.



Научный руководитель  
Кандидат геолого-  
минералогических наук

Старший преподаватель

 Узбекгалиев Р.Х.

« 2 » 06 2023г.

Алматы 2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет  
имени К. И. Сатпаева

Институт геологии и нефтегазового дела К. Турысова

Кафедра гидрогеологии, инженерной и нефтегазовой геологии

Специальность 6В07202 - Геология и разведка месторождений  
полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ГИиНГ,

PhD доктор, профессор

Енсеппбаев Т.А.

«03» 06 2023 г

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение дипломной работы**

Обучающемуся: Усенов Алишер Батырович

Тема: «Геологическое строение, тектоника Южного Мангышлака, особенности строения, распространения коллекторов продуктивных горизонтов и подсчет запасов месторождения Сактау»

Утверждена приказом Ректора Университета № 408-П/Ө от 23.11.2022г.

Срок сдачи законченной работы: «30» мая 2023г.

Исходные данные к дипломной работе: Графические и текстовые материалы производственной практики, открытые источники и интернет ресурсы.

Краткое содержание дипломной работы: на основе геолого-геофизических данных провести анализ строения и состава продуктивных горизонтов и выполнить подсчет запасов нефти и газа по горизонтам.

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

- а) Геологическое строение района
- б) Анализ геолого-геофизических данных
- в) Строение и состав продуктивных горизонтов
- г) Построение схем условий осадконакопления коллекторов
- д) Подсчет запасов нефти и газа по продуктивным горизонтам.

Перечень графического материала: 40 страниц текста, 12 графических изображений, 3 таблицы.

Представлены 22 слайда презентации работы.

Рекомендуемая основная литература: состоит из 7 наименований.




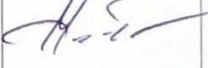
## ГРАФИК

подготовки дипломной работы


Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления научному руководителю	Примечание
Геологическое строение района	15.03.2023	Выполнено
Анализ геолого-геофизических данных	27.03.2021	Выполнено
Строение и состав продуктивных горизонтов	07.04.2023	Выполнено
Фильтрационно-ёмкостные свойства коллекторов	20.04.2023	Выполнено
Геологическая история формирования природных резервуаров	03.05.2023	Выполнено
Подсчет запасов нефти и газа по продуктивным горизонтам	10.05.2023	Выполнено

## ПОДПИСИ


Консультантов и нормоконтролера на законченную дипломную работу с указанием относящихся к ним разделов работы

Наименование разделов	Научный руководитель, консультанты, И.О.Ф. (уч. степень, звание)	Дата подписания	Подпись
Сведения о месторождении	Узбекгалиев Р.Х., к.г.м.н., старший преподаватель	02.06.23	
Геологическая часть	Узбекгалиев Р.Х., к.г.м.н., старший преподаватель	02.06.23	
Специальная часть	Узбекгалиев Р.Х., к.г.м.н., старший преподаватель	02.06.23	
Нормоконтролер	Санатбеков М. Е., м.т.н., ассистент	06.06.23	

Научный руководитель

 Узбекгалиев Р.Х.

Задание приняли к исполнению обучающийся

 Усенов А.Б.

Дата

« 23 » мая 2013 года

## АНДАТПА

Аталған дипломдық жұмыс өнімді горизонттар коллекторларының құрылымы мен құрамын талдауға, сүзу-сыйымдылық қасиеттерінің гетерогенділігін анықтауға, резервуарлардың қалыптасуының геологиялық тарихын және олардың шөгу жағдайларын қалпына келтіруге, сондай-ақ көлемдік әдісті қолдана отырып, өнімді горизонттар бойынша мұнай мен газ қорларын есептеуге арналған.

Онда кен орны туралы жалпы мәліметтер келтірілген, диссертацияның теориялық бөлімінде геологиялық зерттеу, литологиялық-стратиграфиялық сипаттама, тектоника, мұнай-газ және гидрогеология сипатталған. Жұмыстың арнайы бөлігі өнімді горизонттардың құрылымы мен құрамына, коллекторлардың сүзу-сыйымдылық қасиеттеріне, табиғи резервуарлардың қалыптасуының геологиялық тарихына және көлемдік әдіспен мұнай мен газ қорларын есептеуге арналды.

Негізгі сөздер: кен орны, Оңтүстік Маңғышлақ, Жетібай-Өзен сатысы, көкжиек, қабат, шөгінді, кеуектілік, коллектор, мұнай, кен орны және т. б.

Дипломдық жұмыс аннотациядан, кіріспеден, мазмұннан, үш бөлімнен, қорытындыдан және 7 атаудан тұратын пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады; барлығы 40 бет мәтін. Жұмыста 11 сурет, 3 кесте және 1 қосымша бар.

## АННОТАЦИЯ

Данная дипломная работа посвящена анализу строения и состава коллекторов продуктивных горизонтов, выявлению неоднородности фильтрационно-емкостных свойств, восстановлению геологической истории формирования резервуаров и условий их осадконакопления, а также проведение подсчета запасов нефти и газа по продуктивным горизонтам с использованием объемного метода.

В ней представлены общие сведения о месторождении, в теоретической части дипломной работы описана геологическая изученность, литолого-стратиграфическая характеристика, тектоника, нефтегазоносность и гидрогеология. Специальная часть работы была посвящена строению и составу продуктивных горизонтов, фильтрационно-ёмкостным свойствам коллекторов, геологической историей формирования природных резервуаров, и подсчету запасов нефти и газа объемным методом.

Ключевые слова: месторождение, Южный Мангышлак, Жетыбай-Узеньская ступень, горизонт, пласт, отложение, пористость, коллектор, нефть, залежь и т. д.

Дипломная работа состоит из аннотации, введения, содержания, трех разделов, заключения и списка используемой литературы из 7 наименований; всего 40 страниц текста. Работа содержит 11 рисунков, 3 таблицы и 1 приложения.

## ANNOTATION

This thesis is devoted to the analysis of structure and composition of reservoirs of productive horizons, revealing heterogeneity of filtration-volume properties, restoration of geological history of reservoir formation and conditions of their sedimentation, as well as the calculation of oil and gas reserves by productive horizons using the volumetric method.

It presents general information about the field, the theoretical part of the thesis describes the geological study, lithological and stratigraphic characteristics, tectonics, oil and gas bearing capacity and hydrogeology. A special part of the work was devoted to the structure and composition of productive horizons, filtration-capacitative properties of reservoirs, geological history of natural reservoirs formation, and calculation of oil and gas reserves by volume method.

Key words: field, South Mangyshlak, Zhetybai-Uzen stage, horizon, reservoir, deposition, porosity, reservoir, oil, deposit, etc.

The diploma work consists of an abstract, an introduction, content, three sections, a conclusion and a list of used literature of 7 titles; a total of 40 pages of text. The work contains 11 figures, 3 tables and 1 appendices.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	9
1 Общие сведения о месторождении	10
2 Геологическая часть	11
2.1 Геологическая изученность	11
2.2 Литолого-стратиграфическая характеристика	11
2.3 Тектоника	14
2.4 Нефтегазоносность	16
2.5. Гидрогеология	19
3 Специальная часть (Изучение строения и состава горизонтов, выявление неоднородностей ФЕС, подсчет запасов)	20
3.1 Строение и состав продуктивных горизонтов	20
3.2 Фильтрационно-ёмкостные свойства коллекторов	26
3.3 Геологическая история формирования природных резервуаров	29
3.4 Подсчет запасов	36
Заключение	39
Перечень сокращений	40
Список использованной литературы	41
Приложение А	42



## ВВЕДЕНИЕ

Дипломная работа на тему: «Геологическое строение, тектоника Южного Мангышлака, особенности строения, распространения коллекторов продуктивных горизонтов и подсчет запасов месторождения Сақтау» является актуальной и имеет важное значение для изучения и понимания нефтегазового потенциала Южного Мангышлака. Анализ и интерпретация данных коллекторов продуктивных горизонтов месторождения может дать более точное представление о месторождении и регионе в целом.

Цели дипломной работы: На основе геолого-геофизических данных и материалов провести детальный литолого-стратиграфический и тектонический анализ, описать нефтегазоносность и гидрогеологию региона, провести анализ строения и состава коллекторов продуктивных горизонтов месторождения, изучить и выявить закономерности фильтрационно-емкостных свойств, восстановить геологическую историю формирования природных резервуаров и условий их осадконакопления, а также произвести подсчет запасов нефти и газа по продуктивным горизонтам объемным методом.

В ходе работы над дипломной работой я укрепил и расширил теоретические и практические знания, приобретенные в институте и во время прохождения производственной практики.

Материалы для написания дипломной работы были получены в компании «КазНИПИмунайгаз», во время прохождения производственной практики. Эти материалы, а также информация из открытых источников и интернет-ресурсов, помогли провести анализ и интерпретацию данных. Графическая часть работы была выполнена с использованием программного обеспечения "CorelDraw".

В связи с требованиями компании о неразглашении конфиденциальной

## 1 Общие сведения о месторождении

Месторождение Сақтау было открыто в 90-х годах XX века и разрабатывается по настоящее время. Месторождение расположено на территории Южного Мангышлака и в административном отношении входит в состав Каракиянского района Мангистауской области Республики Казахстан и находится в 67 км от областного центра г. Актау (Рисунок 1).

Климат региона – полупустынный, резко континентальный, лето – засушливое, с максимальной температурой до +48 С, свойственны сильные ветра и пыльные бури. Зима – умеренно холодная, температура опускается до -20°С. Среднее годовое количество осадков в районе достигает 100-120мм.

Растительный мир был сформирован в жестких полупустынных условиях, и представлен такими растениями: полынь, верблюжья колючка, саксаул. Животный мир представлен: джейранами, каракалами, манулами, сапсанами, степными орлами.

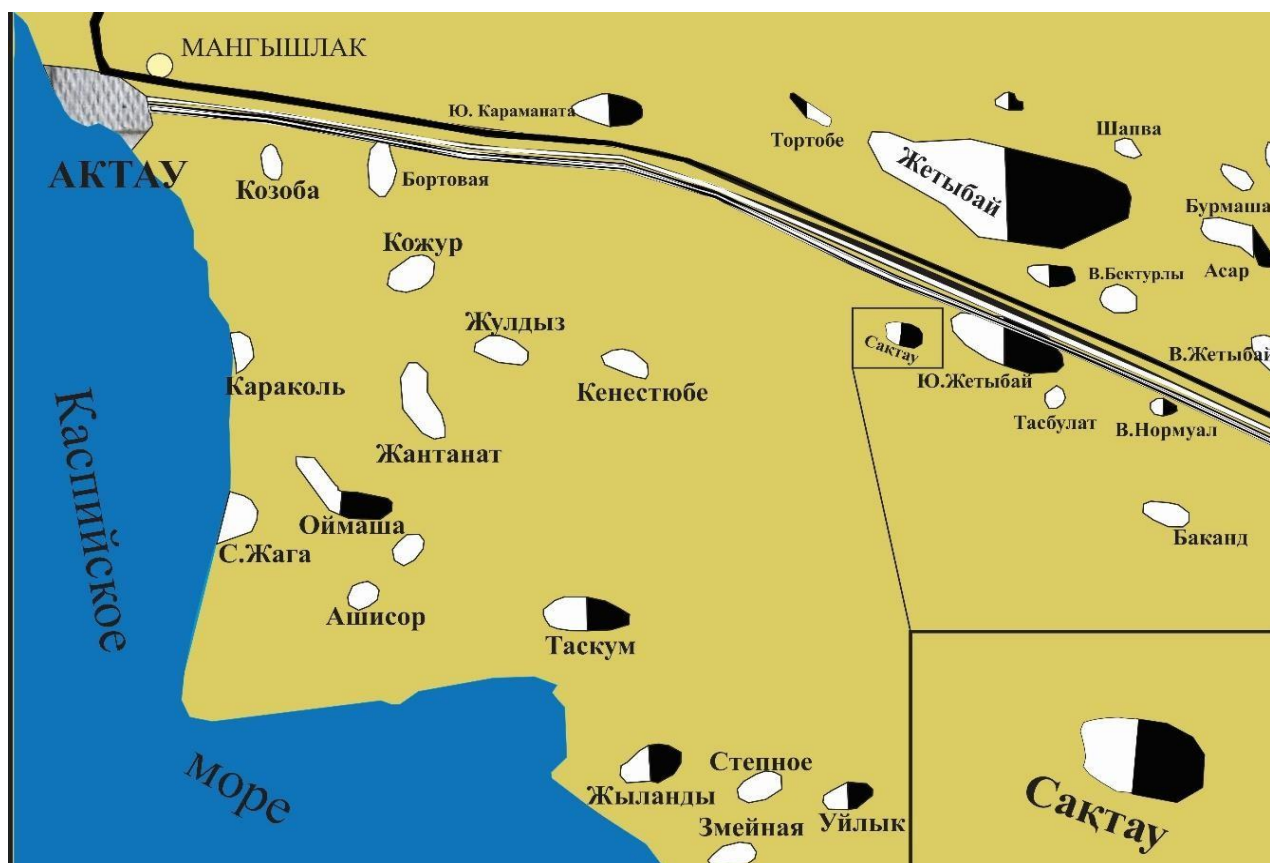


Рисунок 1 – Обзорная карта месторождения Сақтау

## **2 Геологическая часть**

### **2.1 Геологическая изученность**

Южный Мангышлак — является одним из основных нефтегазоносных районов Казахстана. Нефтепоисковые работы в этом регионе были начаты в середине 50-х годов. По результатам этих работ были пробурены глубокие скважины юрских отложениях и открыты уникальные месторождения нефти и газа Южного Мангышлака.

В период 60-х - начало 70-х годов геологоразведочные работы были направлены преимущественно на изучение и освоение юрской продуктивной толщи, также с этим была проведена рекогносцировочная, а впоследствии и детальная сейсморазведка МОВ 2Д в масштабе 1:100000.

В 70-е годы значительно увеличились геолого-геофизические работы, был проведен анализ материалов МОГТ на территории Южного Мангышлака.

В результате дальнейшего проведения региональных геолого-геофизических работ была выявлена структура месторождения. Глубокое поисковое бурение, проводимое в начале 90-х годов прошлого века скважиной 4 открыло месторождение Сактау.

### **2.2 Литолого-стратиграфическая характеристика**

На месторождении Сактау скважинами была вскрыта толща мезозо-кайнозойских отложений глубиной 3300 метров, отложения юрской системы являются промышленно-нефтегазоносными.

#### **Мезозойская группа (Mz)**

#### **Триасовая система (Т)**

Триасовый отдел представлен нижним отделом и залегает со стратиграфическим несогласием.

#### **Нижний отдел (Т1)**

Нижнетриасовые отложения литологически представлены толщей преимущественно тонкого переслаивания песчаников, известняков индского и оленекского яруса. Эти отложения были отложены в флювиально-дельтовой среде на ранних стадиях триасового периода.

Индский ярус представлен аргиллитами и алевролитами обычно темно-серого или черного цвета, которые отлагались в более спокойных и низкоэнергетических средах. Песчаники этой формации обычно мелко- и среднезернистые, умеренно сортированные и часто переслаивающиеся с глинами и сланцами.

Оленекский ярус сложен песчаными и карбонатными породами, которые чередуются с глинами каолинита. Песчаники представлены аргиллитами и

алевролитами с прослоями туфов и туфопелитов. Карбонатная толща сложена известняками и доломитами с каолинитами.

### **Юрская система (J)**

Осадочный комплекс юрской системы изучен наиболее полно, так как к нему приурочены продуктивные. Она представлена всеми и отделами.

#### **Нижний отдел (J1)**

Нижнеюрские отложения состоят из тонкопереслаивающихся, песчаников, мелко-крупнозернистых, с алевролитами, глинами и темно-серыми аргиллитами, которые были отложены в различных морских и не морских условиях на ранних этапах юрского периода. Для пород нижней юры характерен серый и темно-серый цвет, насыщенность углефицированным растительным детритом в рассеянном состоянии и в виде отдельных углистых прослоев.

#### **Средний отдел (J2)**

Среднеюрские отложения состоят в основном из переслаивающихся песчаников, алевролитов, аргиллитов и глин ааленского, байосского, батского и келловейского яруса.

Песчаники в этой формации от коричневатого-серого до темно-серого цвета, обычно мелко-среднезернистые, умеренно и хорошо сортированные, преимущественно полимиктового состава, глины и алевролиты темно-бурые и черные. Они отлагались в различных условиях, включая речные русла, дельтовые равнины и мелководные морские районы. В основном песчано-алевролитовые разности доминируют над глинистыми.

#### **Верхний отдел (J3)**

Верхнеюрские отложения представлены оксфордским, кимериджским и титонским ярусами. Оксфордский ярус представлен довольно однородной толщей мергельно-глинистых пород темно-серого, и зеленовато-серого цвета с редкими и тонкими прослоями песчаников, алевролитов и известняков.

Кимериджский ярус залегают на оксфордском с четко выраженным размывом. Представлен толщей афанитовых тонкозернистых, доломитизированных известняков с прослоями мергелей, глин, алевролитов и мелкозернистых песчаников, крепко сцементированных карбонатным или кремнистым цементом.

Титонский ярус представлен органогенно-обломочными и афанитовыми известняками с подчиненными прослоями доломитов, мелкозернистых песчаников, алевролитов и мергелистых глин

### **Меловая система (K)**

Меловая система широко развита в пределах бассейна и представлена нижним и верхним отделом, отложения сложены преимущественно терригенно-карбонатными породами.

### **Нижний отдел (K1)**

Нижний мел представлен неокомским надъярусом, аптским и альбским ярусом. Неокомский надъярус сложен песчаниками морского генезиса с прослоями зеленовато-голубыми глинами монтмориллонита. Аптский ярус состоит из темно-серых глин с пропластками в средней части песчаников, в составе которых встречается фосфориты.

Альбский ярус сложен темно-серыми глинами и в основном прослеживается песчаный пласт с фосфоритами. Средняя и верхняя часть отложения состоит из песчано-алевритовых пород с мелкими пластами глинистых пород.

### **Верхний отдел (K2)**

Верхний мел представлен сеноманскими, сенон-туронскими и датскими ярусами. Сеноманский ярус представлен пластом плотного фосфоритоносного песчаника, а выше по разрезу развиты сменяющие друг друга пласты и пачки песчано-алевролитовых и глинистых пород.

Сенон-туронский ярус сложен карбонатными породами, белыми и светло-серыми известняками, белыми мергелями и писчим мелом. Датский ярус сложен пелитоморфными и органогенно-обломочными светло-серыми известняками с прослоями мергелей и глин. Цвет карбонатных пород белый и желтоватый. Также встречаются прослойки кремнистых конкреций.

### **Кайнозойская группа (Kz)**

Кайнозойские отложения состоят из палеогена, неогена и четвертичных отложений.

#### **Палеогеновая система (Pg)**

Отложения палеогеновой системы, которые покрывают известняки датского возраста, подразделяются на палеоцен-эоценовые и олигоценовые. Первые представлены переслаиванием мергелей, доломитов и органогенных известняков с редкими пропластками глин и песчаников, имеющих белый, светло-серый и буровато-серый цвет.

Олигоценовые отложения сложены серыми, голубовато-серыми глинами с мергелями и алевролитами.

#### **Неогеновая система (N)**

Неогеновые отложения представлены сарматским ярусом. Отложения сарматского яруса делятся на две части. Нижняя часть представлена глинисто-мергелистой толщей. Глины серо-зеленые, известковистые с прослоями мергелей, реже известняков, мергели белые, светло-серые.

Верхняя часть представлена глинистыми органогенно-обломочными известняками и известняками-ракушечниками [1].

#### **Четвертичный период (Q)**

Четвертичные отложения месторождения состоят в основном из аллювиальных, коллювиальных, эоловых и озерных отложений. Также

формации включают песчаные дюны суглинков, толщиной до нескольких десятков сантиметров.

### 2.3 Тектоника

В тектоническом плане поднятие месторождения Сақтау приурочено к Жетыбай-Узеньской тектонической ступени, осложняющей северный борт Южно-Мангышлакского прогиба, месторождение относится к крупной антиклинальной складке субширотного простирания. Структура довольно пологая, с глубиной углы падения увеличиваются.

Жетыбай-Узеньская ступень представляет собой вторичный структурный компонент, расположенный исключительно на северном склоне Южно-Мангышлакского прогиба. Он простирается на расстояние 200 км с северо-запада на юго-восток, при ширине около 40 км.

В осадочном слое Жетыбай-Узеньского яруса можно выделить три антиклинали, ориентированные в соответствии с простиранием яруса. Это антиклинали Узень-Карамандыбас, Жетыбай и Тенге-Тасбулат, первая из которых является наиболее приподнятой, а третья - наиболее погруженной, идущие с севера на юг. На северном конце этап граничит с региональным разломом, который создает сложное южное крыло Беке-Башкудукского вала.

Беке-Башкудукский вал представляет собой крупное поднятие, протяженное в субширотном направлении на более чем 200 км и имеющее ширину до 25 км. В его центральной, наиболее высокой части, которая разделена сетью мелких дизъюнктивных нарушений, на поверхность выходят отложения юрских и нижнемеловых пород. Западные и восточные периклинали вала формируются преимущественно верхнемеловыми отложениями, по мере удаления от его ядра переходя в палеогеновые отложения. На этих отложениях, с заметным угловым несогласием, горизонтально располагаются покровы неогеновых образований.

Южно-Мангышлакский прогиб, расположенный к югу от Беке-Башкудукского вала, представляет собой обширную платформенную впадину мезозойско-палеогенового возраста. Эта впадина находится на складчатом герцинском основании и покрыта почти горизонтальными неогеновыми отложениями. Площадь прогиба составляет около 30000 км<sup>2</sup>. Прогиб в основном состоит из юрско-палеогенового комплекса отложений.

Центральная зона Южно-Мангышлакского прогиба подразделяется на две депрессии: Сегендыкскую и Жазгурлыную.

На суше проявляется восточная часть Сегендыкской депрессии, которая очерчивается в форме неправильного, вытянутого в субширотном направлении, открывающегося на запад, в сторону моря. Жазгурлынская депрессия имеет форму большого вытянутого в субширотном направлении неправильного эллипса, длина ее 240 км, ширина 90 км.

На западе Жетыбай-Узеньская ступень примыкает к Карагийской седловине, а на востоке - к Кокумбайской ступени. Жетыбай-Узеньский ярус отделен от Жазгурлинской впадины на юге глубинным разломом, идущим в субширотном направлении, который отражается в платформенном чехле флексуорообразным перегибом (Рисунок 2).

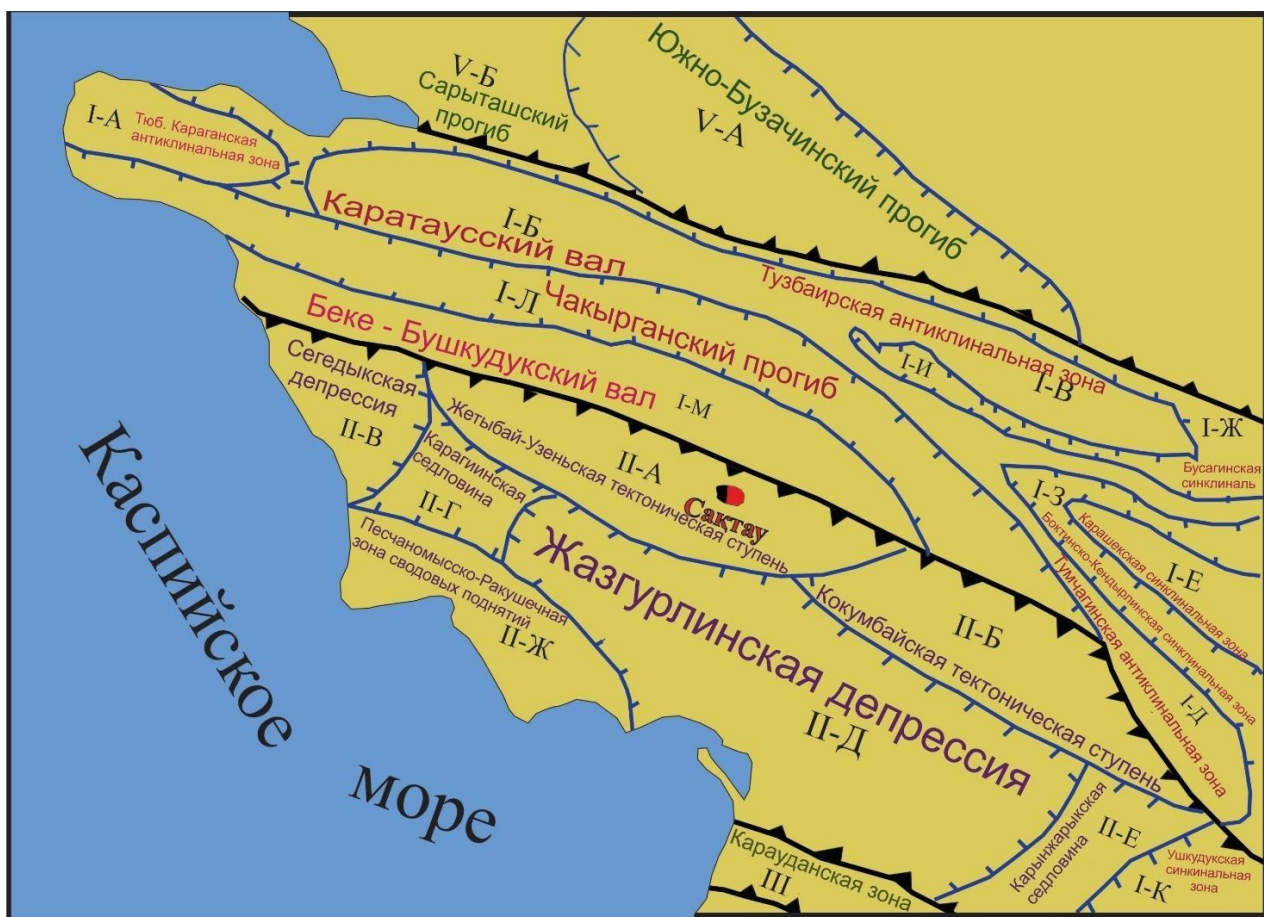
Это геологическая формация, характеризуется выраженной линейностью структур. Линейность выражается в приуроченности локальных антиклинальных поднятий к определенным тектоническим линиям, которые ориентированы в соответствии с простиранием ступени в целом с востока-юго-востока на запад-северо-запад. В целом, четкая линейность структур на Жетыбай-Узеньской тектонической ступени дает важное представление о тектонической истории региона и процессах, которые формировали его геологические образования в течение долгого времени.

Жетыбай-Узеньская ступень является наиболее изученным и освоенным тектоническим элементом Южного Мангышлака. Основные нефтегазоносные отложения Южного-Мангышлака находятся именно в этом районе. Материалы, полученные в результате бурения и сейсморазведки, свидетельствуют о том, что триасовые отложения являются структурно сложными. Здесь продуктивны триасовые, юрские и меловые отложения. Ловушками для углеводородов служат брахиантеклинальные поднятия, группирующиеся в несколько антиклинальных линий [2].

Углы наклона в триасе варьируют в пределах 40-60° в пределах ступени и окружающих разломных зон. Большинство разломов в этом районе ориентированы субширотно и северо-западно, и их протяженность обычно составляет 70–80 км. Неглубокая блоковая структура триасовых отложений создается более мелкими разломами, оперяющие более крупные.

По истории геологического развития и на основе ее геологической структуры исследуемую территорию можно разделить на три отдельных этажа:

- 1) Геосинклинальный этаж, который состоит из верхнепалеозойских кристаллических пород;
- 2) Переходный этаж, который охватывает пермские и триасовые отложения;
- 3) Платформенный этаж, состоящий из мезозойских и кайнозойских осадочных пород. Структурные и стратиграфические несоответствия служат отличительными факторами между этими структурными этажами



I- Мангышлакская система дислокаций  
 II- Южно Мангышлакский прогиб  
 —▲— - Граница тектонических элементов I порядка  
 —▲▲— - Граница тектонических элементов II порядка

Рисунок 2 - Тектоническая схема Южного Мангышлака

## 2.4 Нефтегазоносность

Нефти Южного Мангышлака практически не подвергались воздействию гипергенных процессов, так как залежи преимущественно имели хорошие покрышки, которые препятствовали их расформированию или разрушению, Нефть, добытая из мезозойского комплекса Мангышлака, отличается крайне низким содержанием серы, обычно не превышающим 0,2%. Такое содержание серы характерно для углеводородов, образующихся в терригенных нефтеносных комплексах.

Нефть, полученная из юрского продуктивного пласта Жетыбай-Узенской ступени, особенно обогащена смолами и асфальтенами. Эти нефти характеризуются более низкой степенью созревания и связаны с формированием исходных пород, богатых остатками высшей растительности.

Продуктивные коллекторы месторождения состоят из среднеюрских отложений байосского, батского и келловейского яруса, залегающих на глубине от 1550 до 2200 метров.



Скважина №7 на месторождении Сақтау дала первый приток нефти в 1997 году, что ознаменовало начало масштабных работ по разработке месторождения в 1998 году.

Нефти месторождения Сақтау характеризуется преобладанием метана - 82,6%, высокопарафинистых углеводородов - 17–24%, асфальтенов 0,9–3,5%, малосернистых 0,1–0,2%, фракций до 300°С от 22 до 41%. Плотность нефти на месторождении составляет 0,823–0,872 г/см<sup>3</sup>, пластовое давление по залежи - 19–22,5 МПа, пластовая температура - 79-103°С.

Нефти изучаемых продуктивных горизонтов можно условно, подразделить, на две группы. К первой можно отнести нефти II–V горизонтов с относительно повышенными значениями вязкости (динамическая вязкость при 50°С - 23–28 мПа.с), плотности (849–870 кг/м<sup>3</sup>) и большим содержанием асфальто-смолистых компонентов (13-15%).

Ко второй группе относятся нефти VI–X горизонтов с более благоприятной характеристикой. Плотность изменяется от 827 до 843 кг/м<sup>3</sup>, вязкость при 50°С - от 8 до 12 мПа.с, содержание асфальто-смолистых веществ не превышает 9%.

Особенностью всех рассматриваемых нефтей является большое содержание высокомолекулярных парафиновых углеводородов (17–24%), обуславливающих застывание нефти при температурах +27-34°С [3].

#### **Горизонт Ю-1**

Промышленная газоносность Ю-1 установлена опробованием в скважинах 3, 8, 34. Горизонт залегает на глубине 1552–1667 метров, ГВК в ходе разведывательных работ скв №. 24 был вскрыт на глубине 1596–1603 метра.

В свободном газе газовых шапок метана - 77,6 %, тяжелых углеводородов - 11–18 %, улекислого газа - 0,23–1,2 %, азота до 10.3 %. Горизонт Ю-1 содержал конденсат плотностью 689–704 кг/м.

#### **Горизонт Ю- II**

Промышленная нефтегазоносность Ю-2 горизонта зоне установлена опробованием в скважинах 7 и 53, горизонт залегает на глубине 1658–1697 метров, в ходе разведывательных работ был вскрыт ГНК (1654 метров) и ВНК (1665 метров).

При опробовании интервала 1662–1738 м, получен приток нефти дебитом 22 м<sup>3</sup> /сут.

#### **Горизонт Ю-III**

Промышленная нефтегазоносность Ю-3 горизонта установлена опробованием в скважинах 9 и 72 и залегает на глубине 1709–1738 метров. Скв №. 24, 47 был вскрыт ГНК на глубине 1663 метров и ВНК 1672–1692+ метров.

При опробовании в эксплуатационной колонне на глубине был получен фонтанный приток нефти с суточным дебитом 39 м<sup>3</sup>/сут.

#### **Горизонт Ю-IV**

Промышленная нефтегазоносность горизонта Ю-IV установлена опробованием в скважинах 14,29 и залегает на глубине 1728–1769. Сква. № 19, 114, был вскрыт ВНК на глубине 1679–1695 метров и 1705-1712м в нижнем пласте.

При опробовании в эксплуатационной колонне на глубине был получен фонтанный приток нефти с суточным дебитом 42 м<sup>3</sup>/сут.

#### **Горизонт Ю-V**

В составе V горизонта выделены три продуктивных пласта. ГНК в пласте Ю- Va был вскрыт Сква №. 17,75, и установился на уровне 1726м., ВНК был принят на отметке 1734-1754м.

ВНК в пласте Ю- Vб и Ю- Vв были приняты на отметках 1774-1778м и 1770-1777м соответственно.

Горизонт был опробован в трех скважинах (17, 45, 84), расположенных на различных гипсометрических уровнях залегания горизонта.

При опробовании интервала 1765-1789м, охватывающего пласты «а», «б» и, частично, пласт «в», получен приток нефти дебитом 162 м<sup>3</sup> /сут.

#### **Горизонт Ю-VI**

В составе горизонта Ю-VI также выделены три продуктивных пласта. ГНК в пласте Ю- Va был вскрыт и установился на уровне 1803м. ВНК был принят на отметке 1817-1823м. ВНК в пластах Ю- VIб и Ю- VIв 1824-1832м и 1837-1848м соответственно.

При опробовании интервала 1838-1859м был получен приток нефти дебитом 73 м<sup>3</sup> /сут.

#### **Горизонт Ю- VII**

Промышленная нефтегазоносность Ю-3 горизонта установлена опробованием в скважинах 32,82. В ходе разведывательных работ, сква. № 96, 108 был вскрыт ВНК на глубине 1853-1857 метров. Глубина ВНК второй залежи 1869-1903м.

При опробовании на интервале 1905-1942м, был получен приток нефти дебитом 38 м<sup>3</sup> /сут.

#### **Горизонт Ю- VIII**

В разрезе данного горизонта было выделено пять пластов. Разведывательные скважины в пласте горизонт Ю- VIIIа вскрыли ГНК на глубинах 1920-1932м, и ВНК на глубинах 1934-1952м, в остальных пластах ГНК находится на отметках 1955-1961м и 1959м. ВНК принят на уровнях 1968-1979м 1982-1993ми 1985-1999м соответственно.

При опробовании на интервале 1962-2012м, был получен приток нефти дебитом 128 м<sup>3</sup> /сут.

### **Горизонт Ю- IX**

Промышленная нефтегазоносность горизонта Ю-IX была установлена опробованием в скважинах 23,74 где из скважины был получен приток нефти. В разрезе данного горизонта выделены два пласта. В ходе работ был вскрыт ГНК на глубине 1997 метров, а ВНК на глубинах 2036-2052м, 2014–2035 м.

Дебит нефти на скв. №118 был получен 49 м<sup>3</sup>/сут, а дебит конденсата 45 м<sup>3</sup>/сут.

### **Горизонт Ю- X**

Представлен различными нефтяными пластами, мигрировавший в разные концы горизонта. ВНК вскрыт в первом пласте на глубине 2082–2106 метров и в нижнем пласте на глубине 2103-2114м.

При опробовании на интервале 2060-2102м, был получен приток нефти дебитом 168 м<sup>3</sup> /сут.

## **2.5. Гидрогеология**

Район Южного Мангышлака представлен тремя гидрогеологическими этажами – меловым, юрским и триасовым. Этажи различаются друг от друга по множеству гидрогеологических факторов, включая химический состав воды, количество и состав растворенного газа, различные гидродинамические характеристики и геотермальные условия.

На основании стратиграфических, литологических и коллекторских данных мезозойского разреза месторождение можно отнести к водоносной системе Южно-Мангышлакского артезианского бассейна.

С точки зрения литологии, среднеюрская водоносная система состоит из толстого терригенного слоя толщиной около 790 метров, которая состоит в основном из последовательности слоев песчаных, алевроитовых и глинистых пород.

Для вод мелового этажа характерны: общей минерализации (по С. Л. Шварцеву) 17,6–29,3 г/л, слабосоленая, плотность достигает 1,016 г/см<sup>3</sup>, содержание кальция до 1,18 г/л, сульфат-иона до 62,7 г/л.

Для юрского гидрогеологического этажа характерно: общая минерализация достигает 230,0 г/л, крепкие, плотность достигает 1,1123 г/см<sup>3</sup>, содержание кальция до 12,1 г/л, количество сульфатов до 1234,7 мг/л.

### 3 Специальная часть

#### 3.1 Строение и состав продуктивных горизонтов

На месторождение Сактау терригенные образования, служат коллекторами описанных продуктивных горизонтов, каждый горизонт отличается своим разнообразием литолого-минералогических признаков. На сложную структуру порового пространства коллекторов, которые в основном сложены песчаными и песчано-алевритовыми породами, влияют, как их состав, угловатая форма и состав зерен, так и их несортированность и смешанность. Также особо следует отметить присутствие в коллекторах значительных количеств глинистого материала как в рассеянном виде, так и в форме отдельных прослоев [4].

Именно этот аспект оказывает существенное влияние на коллекторские свойства горизонтов месторождения и считается важной частью проблемы изучения подобных коллекторов.

Горизонты месторождения, характеризуются относительно высокой глинизацией, и своим преобладанием мелко-среднезернистых песчаников и алевролитов с глинами. По минеральному составу породы этой части разреза имеют в основном полимиктовый характер.

В верхней части продуктивной толщи горизонтов имеют развитие отдельные пласты коллекторы. В горизонтах прослеживается 2–7, а иногда доходит до 10 пластов-коллекторов, толщина пластов-коллекторов варьируется и достигает 15–20 м, образуя тем самым песчаные пачки, которые иногда характеризуется преобладанием глинистых пород и имеют более сложное строение. Горизонты отделяются друг от друга выдержанными глинистыми пачками с различной мощностью и выдержанностью. Эти глинистые прослои прослеживаются в виде небольших по толщине слоев, либо в виде отдельных линз, которые не являются литологическими экранами для залежей нефти и газа.

Стоит отметить, что наличие нескольких пластов-коллекторов в горизонтах повышает потенциал накопления и извлечения этих углеводородов.

Различная толщина и сложность структуры этих песчаных пачек создают благоприятные условия для улавливания и хранения запасов нефти и газа. Также, выявление отчетливых глинистых прослоев, между горизонтами служит ценным геологическим маркером, который помогает в определении характеристик стратиграфии месторождения, а понимание распределения и свойств этих прослоев способствует общему пониманию строения и состава месторождения [5].

Сами глинистые прослои в основном не содержат запасы нефти и газа, но их наличие и характеристики играют большую роль в геологической структуре месторождения. Их точное выделение и интерпретация помогает уточнить

геологические модели, которые, способствуют более точной оценке запасов УВ и их извлечению из продуктивных пластов-коллекторов.

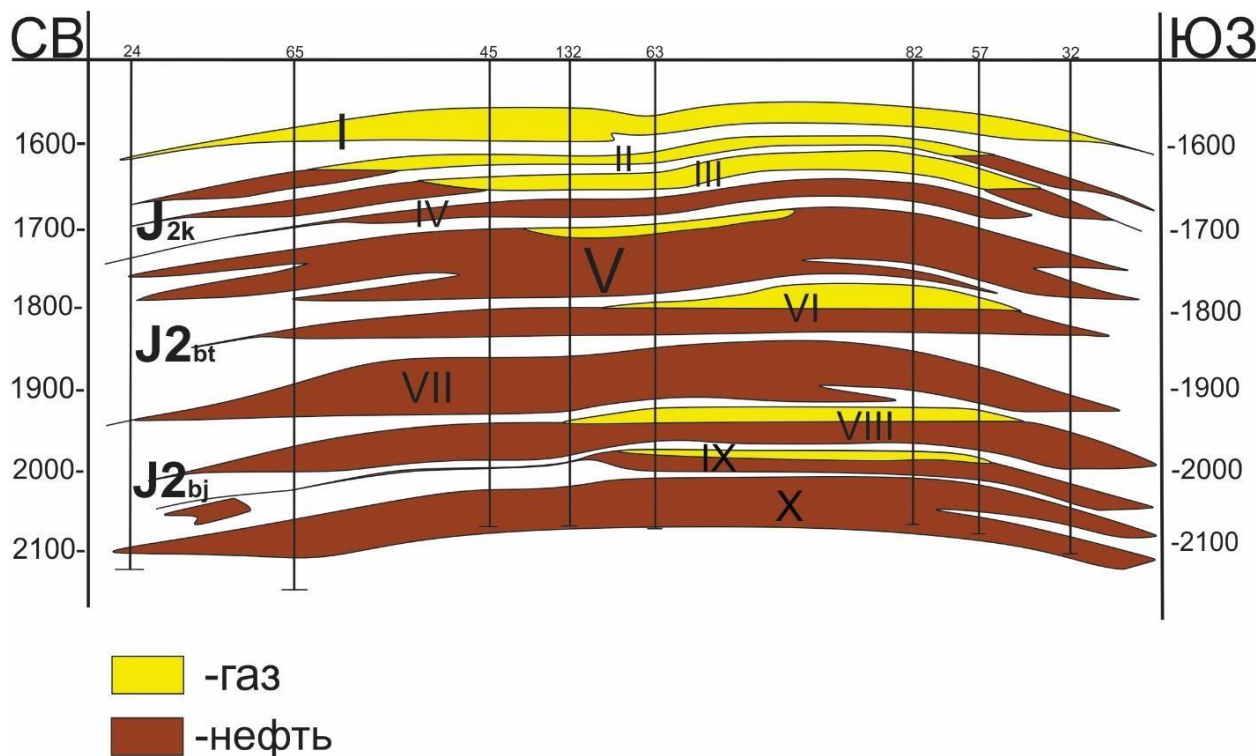


Рисунок 3 - Профильный разрез распространения продуктивных горизонтов на месторождении Сақтау.

### **Ю-I продуктивный горизонт**

Горизонт выделен в верхней части келловейского яруса среднеюрского отдела. К горизонту приурочена пластовая, сводовая, газовая залежь, подпираемая краевой водой.

В Ю-I продуктивном горизонте толщиной 57–70 м по данным ГИС выделяется от 2 до 5 песчаных пластов коллекторов, мощность которых варьируется в пределах 3—10 м. Пласты-коллекторы горизонта по данным описания образцов керна, отобранных из скважин 5, 26, 67 и представлены чередованием мелкозернистого песчаника и алевролита, слабо сцементированными глинисто-карбонатным цементом.

### **Ю- II продуктивный горизонт**

Горизонт Ю-II отделяется от выше залегающего горизонта Ю-I глинистым разделом, мощность которого варьируется в пределах 3-11м. Данный горизонт также приурочен к келловейскому ярусу среднеюрских отложений. Тип залежи: пластовая, сводовая, нефтегазовая.

В литологическом отношении пласты коллекторы представлены чередованием песчаников мелкозернистых, глин, алевролитов. Выделяется от двух до четырех песчаных прослоев, иногда глины замещаются песчаниками с

образованием мощных песчаных пачек. Общая мощность песчаников изменяется от 4 до 13 метров. В ряде случаев отмечается глинизация кровли горизонта и отчетливо прослеживаются песчаники в его подошвенной части.

### **Ю- III продуктивный горизонт**

Горизонт Ю- III отделен от вышележащего горизонта глинистой пачкой, хорошо прослеживающийся по данным каротажа. Мощность ее варьируется в районе 8–13 метров. Горизонт также выражен переслаиванием мелкозернистых песчаников и алевролитов. Стратиграфически приурочен к келловейскому ярусу. Тип залежи: пластовая, сводовая, нефтегазовая. Высота газовой залежи 28 метров, нефтяной 23 метра.

В большинстве скважин коллекторы представлены относительно однородными песчаниками с улучшенными фильтрационно-емкостными свойствами, которые залегают по всему горизонту.

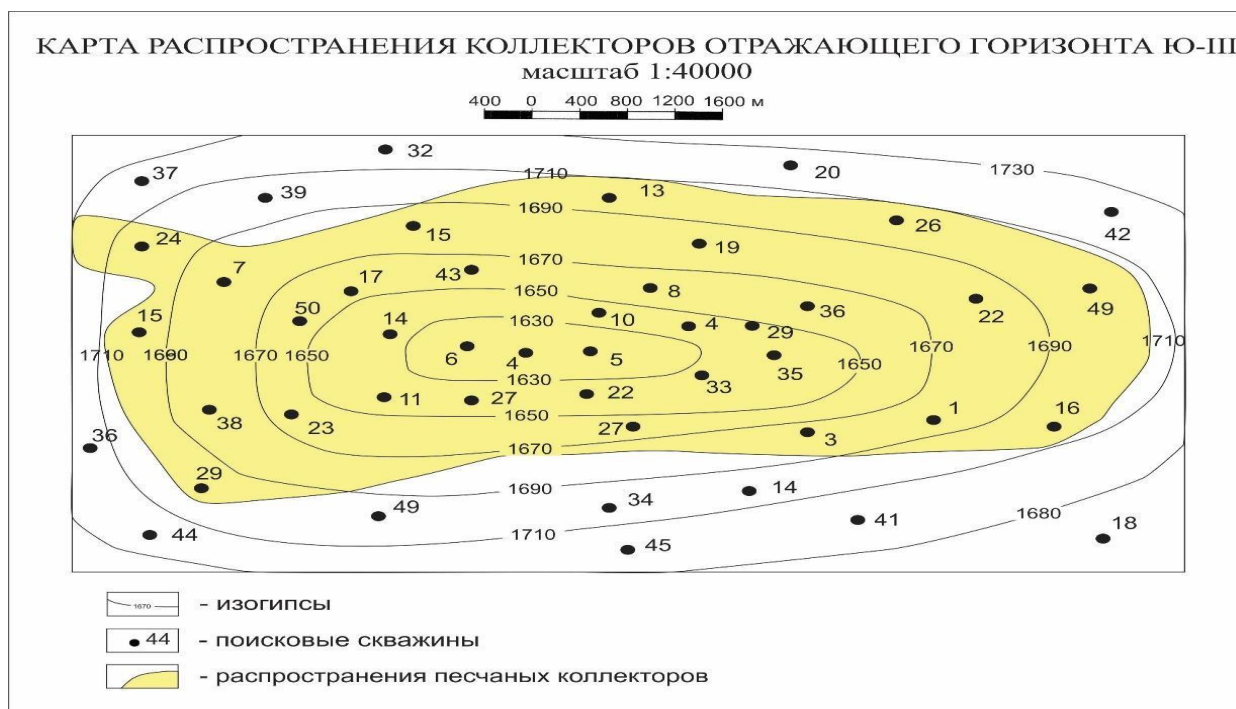


Рисунок 4 – Карта распространения песчаных коллекторов в Ю- III продуктивном горизонте

### **Ю- IV продуктивный горизонт**

Горизонт Ю- IV стратиграфически относится к батскому ярусу средней юры. К горизонту приурочена нефтяная, пластовая, сводовая залежь. Мощность раздела между пачками Ю-III и Ю-IV колеблется от 3 до 15 м. Высота нефтяной залежи 26 метров.

В горизонте Ю-4 выделяется от 2–4 пластов, мощностью 9-15метров. Эти пласты по данным выноса керна из скажин 2,24,52 литологически представлены

чередованием мелко-среднезернистых песчаников, серых алевролитов полимиктового состава и глин.

### Ю- V продуктивный горизонт

Горизонт Ю- V отделяется от выше залегающего горизонта Ю- IV глинистым разделом, мощность которого варьируется в пределах 3-15м. Данный горизонт также приурочен к батскому ярусу среднеюрских отложений.

В составе V горизонта выделены три продуктивных пласта. Пласт Ю- Va расположен почти повсеместно в пределах площади месторождения за исключением незначительной зоны на северном крыле структуры, тип залежи: пластовая, сводовая, нефтегазовая. Высота газовой залежи 24 метра, нефтяной 16 метров. В пласте Ю- Vб и Ю- Vв мощность варьируется от 5 до 16 м. Выделены 2 залежи: пластовые, сводовые, нефтяные.

В литологическом отношении пласты коллекторы горизонта представлены чередованием мелкозернистых песчаников и темно серых алевролитов полимиктового состава. В горизонте выделяется от трех до пяти песчаных прослоев. Общая мощность горизонта достигает 60–70 метров. В ряде случаев отмечается глинизация кровли горизонта.

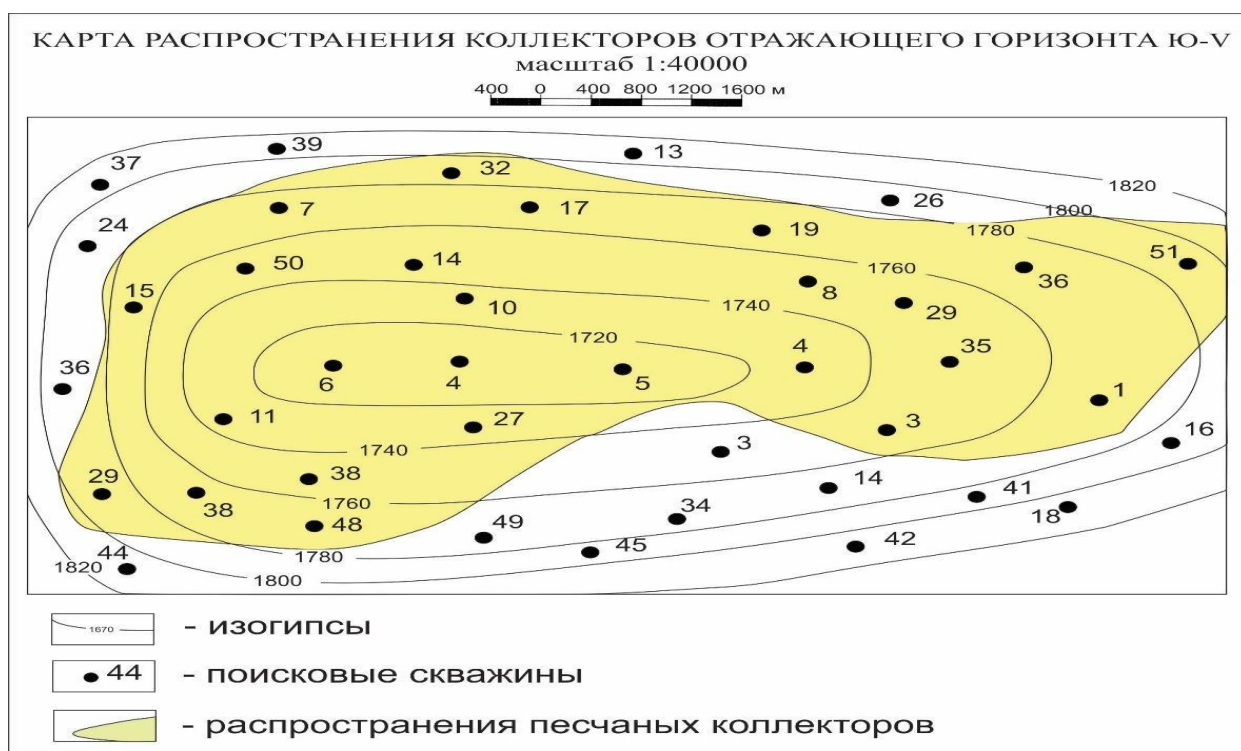


Рисунок 5 – Карта распространения песчаных коллекторов в Ю- V продуктивном горизонте

### Ю- VI продуктивный горизонт

Горизонт V отделяется от VI выдержанным по простиранию глинистым разделом мощностью 4,5–17 метров, средняя мощность раздела равна 11м.

Горизонт приурочен к батскому ярусу среднеюрских отложений. В нем выделены три продуктивных пласта. Пласт Ю- VIа представлен пластовой сводовой нефтегазовой залежью, высота газовой залежи достигает 18 метров, нефтяной 22м. Пласт Ю- VIб представлен массивной, нефтегазовой залежью. Пласт Ю- VIв представлен массивной, нефтяной залежью, высотой 21 метр.

Пласты-коллекторы горизонта по данным описания образцов керна, отобранных из скважин 15, 87, 101, литологически представлены среднезернистыми песчаниками и алевролитами сложенные преимущественно полимиктового состава.

#### **Ю- VII продуктивный горизонт**

Горизонт Ю- VII отделяется от выше залегающего горизонта Ю- VI глинистым разделом, мощность которого варьируется в пределах 8-17м. Горизонт приурочен к батскому ярусу среднеюрских отложений. Тип залежи: пластовая, сводовая, нефтяная.

В данном горизонте от трех до пяти песчаных пластов коллекторов. Пласты-коллекторы в литологическом отношении по данным описания образцов керна, которые были отобранных из скважин 41, 57, 64, представлены песчаниками и алевролитами, мелко-среднезернистые, полимиктового состава, темно-серого и серого цвета.

#### **Ю- VIII продуктивный горизонт**

Горизонт Ю- VIII отделяется от горизонта Ю- VII глинистым хорошо выдержанным разделом мощностью со средней мощностью 9 метров. Горизонт относится к байосскому ярусу средней юры. В составе VIII горизонта выделены пять продуктивных пластов. Пласт VIIIа- VIIIб представлены пластовыми, сводовыми, нефтегазовыми залежами. Пласт VIIIв представлен нефтяной, пластовой, сводовой залежью. Пласты VIIIг и VIIIд также представлены пластовыми, сводовыми, нефтегазовыми залежами.

В горизонте выделяется песчано-алевролитые пласты, которые по данным описания керна из скважин 19, 46, представлены чередующимися среднезернистыми песчаниками и алевролитами полимиктового состава от бурого до темно серого цвета.

#### **Ю- IX продуктивный горизонт**

Горизонт Ю- IX отделяется от горизонта Ю- VIII глинистым разделом, мощность которого варьируется в пределах 2-18м. Приурочен к байосскому ярусу.

В Горизонте выделяется 2 продуктивных пласта, IXа представлен пластовой, сводовой, нефтегазовой залежью, IXб представлен пластовой, сводовой, нефтяной залежью.

В горизонте пласты-коллекторы по данным описания образцов керна, отобранных из скважин 17, 26, 87, литологически представлены переслаиванием терригенных пород: светло-серого песчаника с коричневато-серым алевролитом и



меньшей долей темно-серого аргиллита, характеризующиеся как плотные, крепкие, среднезернистые, и среднесцементированные, имеют косую слоистость.

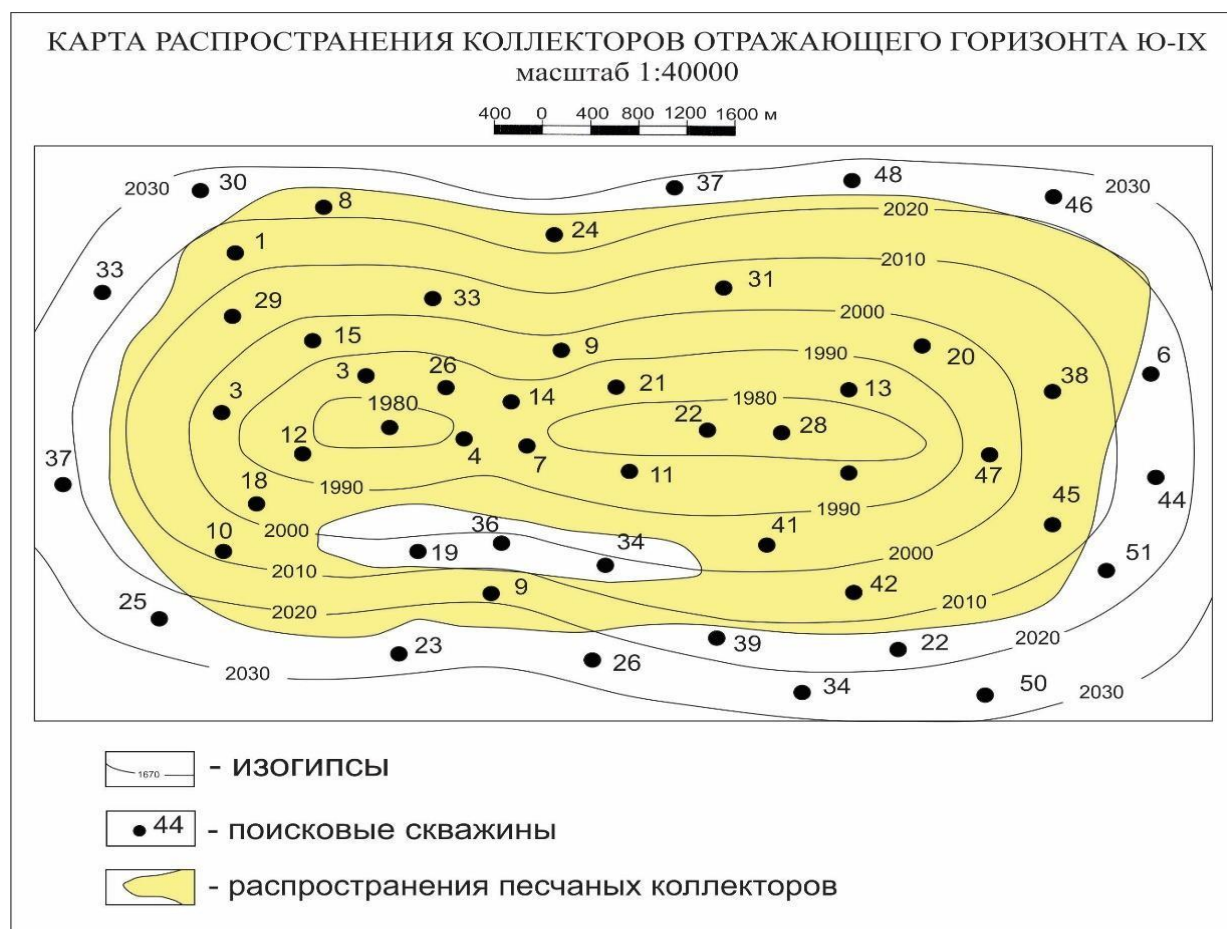


Рисунок 6 – Карта распространения песчаных коллекторов в Ю- IX продуктивном горизонте

### Ю- X продуктивный горизонт

Горизонт Ю- X отделяется от выше залегающего горизонта Ю- IX хорошо выдержанной пачкой глинистых пород, толщина которых находится в пределах 8–12 метров. Горизонт приурочен к байосскому ярусу. Тип залежей горизонта: палстовые, сводовые, нефтяные.

В Горизонте выделяется от 7–10 пластов коллекторов. Средней мощностью 7–18 метров. Пласты-коллекторы горизонта по данным описания образцов керна, которые были отобраны из скважин 12 и 18 были представлены алевролитами, аргиллитами, песчаниками. Песчаники среднезернистые плотные на глинистом цементе. Алевролит мелко-среднезернистый, буро-коричневатый, и темно-серый, Аргиллит коричневый плотный, породы среднесцементированные. Покрышкой для пород коллекторов продуктивного Ю-Х горизонта служит пачка аргиллитов (Приложение Б).

### 3.2 Фильтрационно-ёмкостные свойства коллекторов

Юрская терригенная секция разреза в Жетыбай-Узеньской зоне нефтегазонакопления характеризуется значительно более высокими ёмкостно-фильтрационными параметрами и развитием поровых типов коллекторов. [5]

Породы - коллекторы продуктивных горизонтов приурочены преимущественно к песчаным и песчано-алевролитовым пластам и пачкам. Они относятся к типу гранулярных с поровым типом ёмкостного пространства. Структура песчаников мелко-среднепсаммитовая.

Песчаники, обычно характеризуются достаточными удовлетворительными и хорошими ёмкостно-фильтрационными свойствами. Наличие или отсутствие глинистых скоплений влияют на общее качество коллектора и проницаемость.

Наблюдается закономерность, некоторое снижение пористости от верхнего к нижнему горизонту, характерной особенностью коллекторов среднеюрского разреза также является рассеянная глинистость, достигающая максимальных значений в 31% в верхних горизонтах и 20% в нижних горизонтах, высокие значения глинизации существенно снижают коллекторские свойства пород, в части, где присутствуют крупно- и среднезернистыми песчаниками, сохраняется более высокое качество коллектора и лучшие характеристики проницаемости.

В ходе исследования физических и ёмкостных характеристик коллекторов в пределах продуктивных горизонтов месторождения Сақтау, был проведен комплексный анализ путем сопоставления данных, полученных различными методами изучения фильтрационно-ёмкостных свойств коллекторов. В середине 90-х годов прошлого века были проведены обширные исследования образцов керн, сведения об освещенности отложений керном по коллекторам приведены в таблице 1:

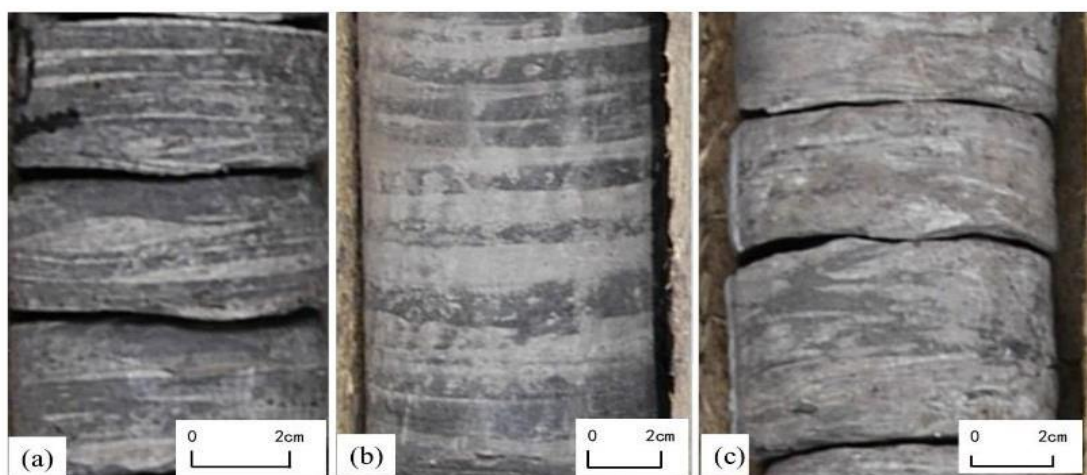
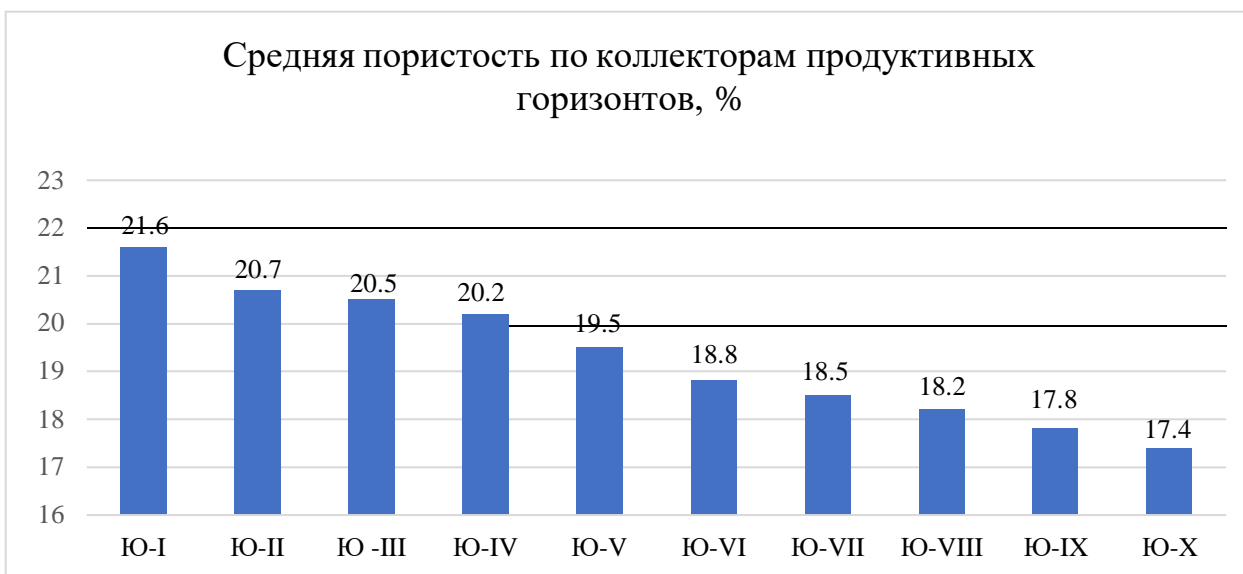


Рисунок 7- Фотографии образцов керн, отобранных скважиной 144, на интервале 1847–1920 метров

По разрезу кернов виден характерный цвет аргиллита и его седиментационные структуры: (а) линзовидная слоистость в темно-сером аргиллите, 1901 м; (b) волнистая слоистость 1847 м; (с) поперечная слоистость.

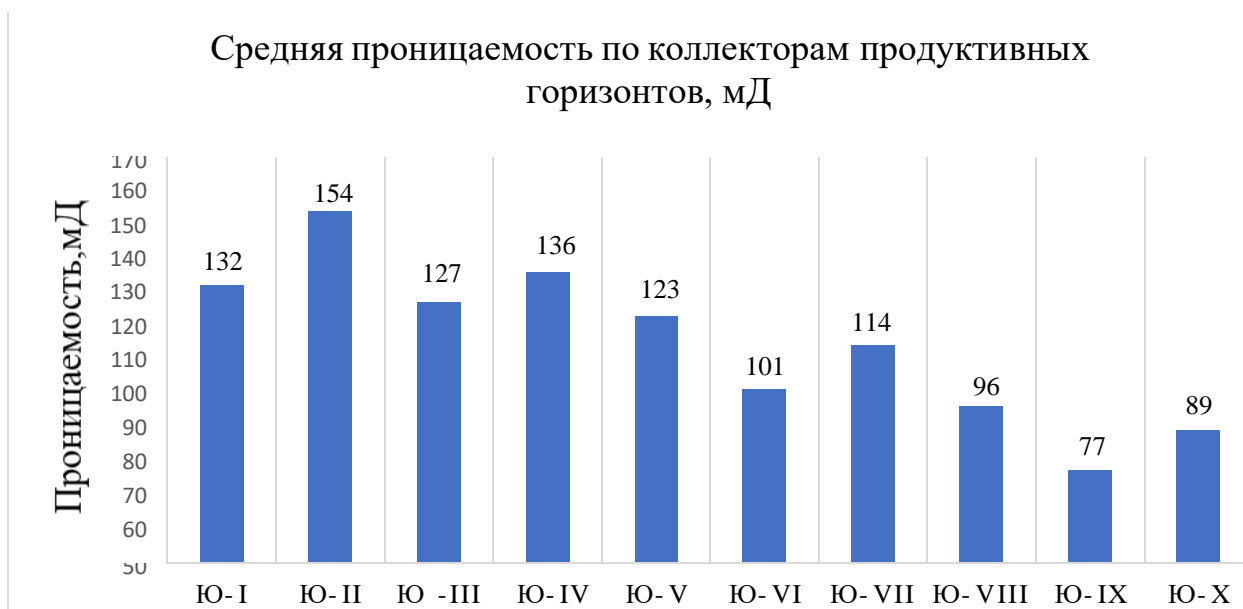
Таблица 1- Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов

№ п/г	Горизонт	Кол-во. Представленных образцов	Тип коллектора	Средняя пористость, %	Средняя проницаемость, мД	Вязкость нефти, в пласт. услов. мПа.с
1	Ю-I	101	Поровый	21,6	132	-
2	Ю-II	35	Поровый	20,7	154	2,9
3	Ю -III	124	Поровый	20,5	127	3
4	Ю-IV	110	Поровый	20,2	136	3,3
5	Ю-V	142	Поровый	19,5	123	3,3
6	Ю-VI	122	Поровый	18,8	101	4
7	Ю-VII	114	Поровый	18,5	114	2,2
8	Ю-VIII	91	Поровый	18,2	96	1,9
9	Ю-IX	75	Поровый	17,8	77	2
10	Ю-X	85	Поровый	17,4	89	1,9



Гистограмма средней пористости по коллекторам продуктивных горизонтов.

Как следует из представленных данных, средняя пористость коллекторов месторождения, согласно лабораторным определениям, изменяется в широких пределах, уменьшаясь с глубиной от 21,6 % в горизонте Ю- I до 17,4 % - в горизонте Ю- X, что соответствует закономерности, установленной для юрской продуктивной толщи Южного Мангышлака.



Гистограмма средней пористости по коллекторам продуктивных горизонтов.

Значения проницаемости по данным керна подвержены более контрастным колебаниям, чем значения пористости, от 132мД в Ю-I горизонте до 89 мД в Ю-X горизонте, для Ю-I-Ю-V горизонтов характерны наиболее

высокие параметры проницаемости. Максимальные величины проницаемости в Ю-II горизонте достигают 154 мд.

### **3.3 Геологическая история формирования природных резервуаров**

Условия накопления коллекторов непосредственно связано с геологической историей развития региона, а также с палеогеографическими условиями осадконакопления.

#### **Нижний триас**

Изучение осадконакопления в нижнетриасовом красноцветном комплексе бассейна позволяет лишь условно оценить условия его формирования, состоит он из слоистых красноцветных и многоцветных аргиллитов, алевролитов и песчаников с глиняными включениями.

Главными факторами, влияющими на условия осадконакопления в нижнетриасовом комплексе, были процессы растяжения на ранних этапах формирования триасового бассейна и дальнейшего сжатия на завершающих этапах закрытия бассейна.

В это время в пределах бассейна возникли две отдельные рифтовые системы, в которых накапливались отложения толстых слоев красноватых песчано-глинистых отложений в мелководных континентальных бассейнах, принимающих значительный приток обломочного материала.

Эрозии и сносу подверглись территории, находившиеся за пределами Мангышлакского бассейна, в основном горные районы Урала и Центральных Кызылкумов. Возобновление тектонических движений в этих областях усилило эрозионную деятельность рек, приводя к выбросу более крупного обломочного материала в бассейн осадконакопления, простиравшегося до крайних западных областей Мангышлака.

К концу эпохи индского яруса нижнетриасового периода в зоне Центрального Мангышлака произошло оседание, сопровождаемое проникновением морской воды с юго-запада и отложением сероватых аргиллитов, периодически переслаивающихся с алевролитами и песчаниками с тонкой горизонтальной слоистостью. Характер осадконакопления во время индского яруса указывает на их накопление в сухих, жарких климатических условиях в окислительной геохимической среде. Быстрый переход от сухого климата к более влажному наблюдался только к концу индского периода.

Началось накопление отложений оленекского яруса после короткого перерыва в осадконакоплении и оживления тектонической активности, приведшей к некоторой структурной перестройке бассейна и седиментации. В районе Центрально-Мангышлакского рифта, который охватывает площади современного Горного Мангышлака и Жетыбай-Узеньской ступени, а также северных склонов Жазгурлинской впадины, было относительно глубокое море,

которое распространялось до западных склонов Карынжарыкской седловины. Здесь накапливались различные осадки с прослоями алевролитов и мергелей.

Растительность на прилегающей территории была развита слабо и состояла в основном из хвощей и папоротников, встречающихся в прибрежных болотах и водоемах.

Относительно небольшое море окружает глубоководный участок с юго-запада, юга, востока и севера, создавая тем самым две фациальные зоны: зону, характеризующуюся образованием богатых органическими веществами известняков в районе Карагинской седловины и поднятия Песчано-Мыско-Ракушечная, и зону, характеризующуюся присутствием песчано-глинисто-карбонатных отложений по периферии мелкого океана.

Ближе к концу накопления пород раннего триасовой эпохи активизировались процессы кислого наземного вулканизма, происходила садка терригенных или карбонатных пород с многочисленными прослоями пестрокрашенных туфов и туфогенных отложений в дополнение к существующим осадочным терригенным или карбонатным породам.

В завершении нижнего триаса произошли поднятия, вызвавшие эрозию, они затронули Песчаномысское поднятие и Беке-Башкудукскую мегантиклиналь.

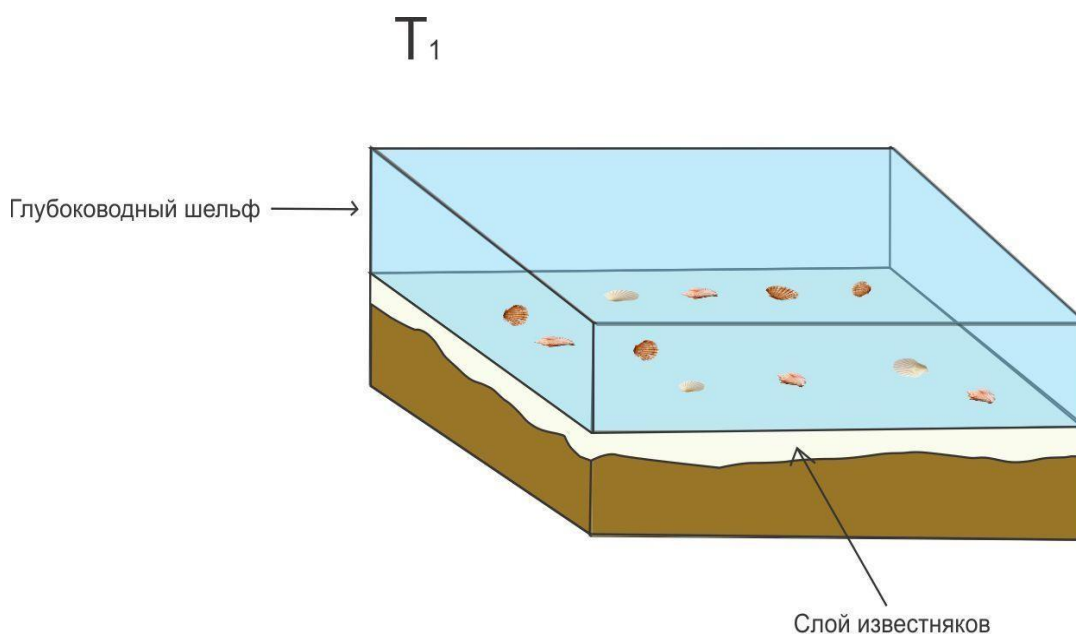


Рисунок 8- Схематическая модель морского осадконакопления в нижнем триасе

### **Средний Триас**

Унаследованные с раннего триаса области сноса в среднетриасовую эпоху были сильно эродированы. Осадконакопление в этот период развития происходило в условиях стабильного опускания. На северных склонах Карабогазского свода скапливались преимущественно терригенные песчано-

алевритовые отложения, происходящие из аллювиальной равнины и близлежащих мелководных прибрежных вод.

В мелководном морском бассейне района Мангышлака в начале среднего триаса происходили отложения оолитокластических известняков, аргиллитов и туфогенных пород. Относительно более глубокая часть бассейна располагалась в западной части современного Песчаномыско-Ракушечного поднятия.

Центральная часть Мангышлака была преимущественно занята мелководным морем, где происходило осаждение карбонатов. В этой области развивались различные оолитово-обломочные отложения в дополнение к хемогенным известнякам. Органогенные известняки широко распространены в средней части среднего триаса благодаря наличию морских условий солености, способствующих распространению органики.

К концу среднего триасового периода более глубокая часть континентального шельфа охватывала почти весь бассейн, что подтверждается наличием толстых черных битуминозных аргиллитов в его верхней части.

Не прекращавшаяся вулканическая деятельность, связанная с триасовым магматизмом, обогащала осадки пирокластическим материалом, что привело к образованию слоев туфов и туффитов.

Климат среднетриасовой эпохи был влажным и жарким, что подтверждается широким распространением папоротников и хвойных деревьев на суше. Осадочная среда характеризовалась восстановительными условиями, что способствовало накоплению и захоронению значительного количества органического вещества.

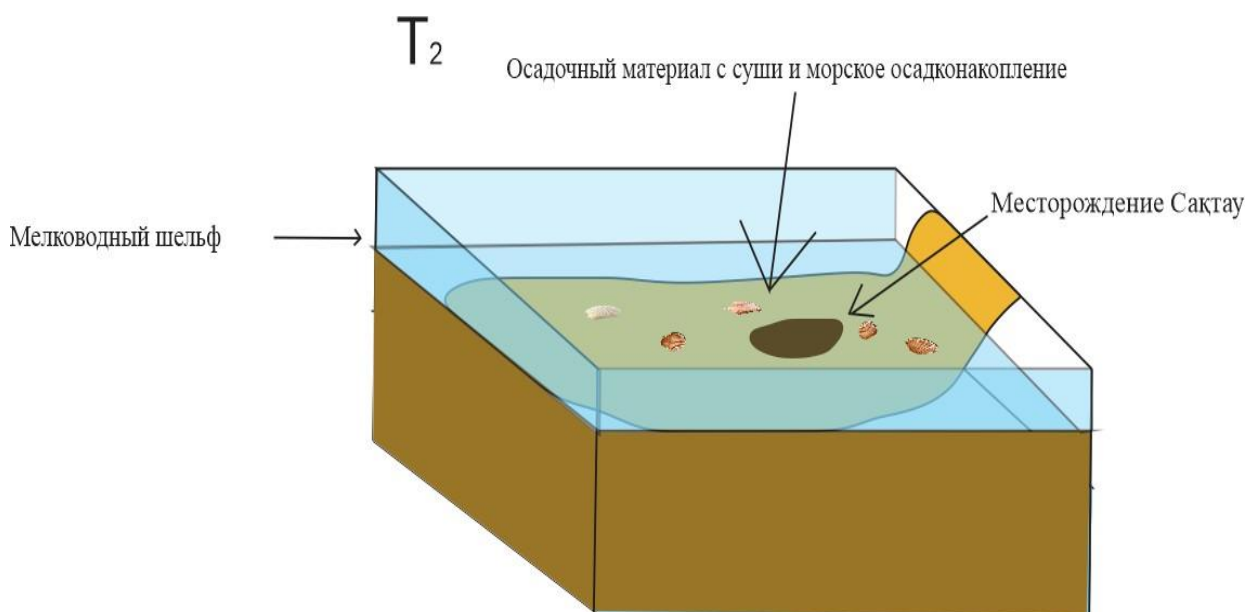


Рисунок 9 – Схематическая модель осадконакопления в среднем триасе

## Поздний Триас

Позднетриасовое осадконакопление началось после небольшого перерыва и незначительных тектонических движений, которые привели к небольшому угловому несогласию и размыву. Это происходило в обстановке обширной низменной приморской равнины, в которую временами заходило море с запада, и накапливалась аккумулятивная аллювиально-озерная равнина. В наиболее погруженной зоне находилось мелководное море, где происходило накопление карбонатных и терригенных пород.

Основание верхнетриасовых отложений представляет собой монотонную толщу переслаивающихся алевролитов и песчаников. В целом, отложения верхнего триаса Мангышлака отличаются относительно высоким содержанием органического углерода, низким содержанием железа и характеризуется преобладанием восстановительных форм и наличием сульфидного железа, что указывает на восстановительную среду осаждения и слабую карбонатность.

В конце среднего триаса произошли поднятия земной коры, которые усилили эрозионную деятельность рек, в результате чего началось отложение позднего триаса в условиях континентальной аллювиально-озерной равнины. Периодические вторжения моря в Мангышлакский регион происходили только на крайнем западе бассейна. Усиление нисходящих движений в Центрально-Мангышлакской зоне привело к временному наступлению моря и накоплению известняков с обогащенными органикой доломитов. Можно сделать вывод, что в триасовом периоде происходили периодические изменения условий осадконакопления: от преимущественно континентальных в индском ярусе до морских условий в оленекском ярусе и среднем триасе, смешанных условий осадконакопления в позднем триасе. Также претерпел изменения климат, который переходил от сухого и жаркого климата в индском ярусе к влажным и менее жарким условиям в оленекском ярусе и среднем триасе, в конечном итоге он перешел к характерному влажному теплому субтропическому климату в позднем триасе.

На благоприятные условия морских фаций, которые включают терригенно-карбонатные, глинистые отложения, в относительно глубоководных условиях оленекского яруса среднего триаса и прибрежно-морских отложений верхнего триаса указывают геохимические характеристики Южного Мангышлака. Эти фации формировались в условиях восстановительных и резко восстановительных процессов, что сыграло решающую роль в сохранении и накоплении значительного количества органического вещества.

Тектонические сдвиги земной коры, происходившие в конце триасового периода, внесли значительные изменения в поверхность бассейна. Последующие процессы эрозии и денудации усилили этот эффект, приводя к формированию эрозионно-тектонического рельефа. Предшествующая трансгрессии юрского периода была предварительно отмечена длительной континентальной эпохой,



характеризующейся накоплением аллювиальных, озерных и болотных отложений в нижнем и среднем юрском периодах.

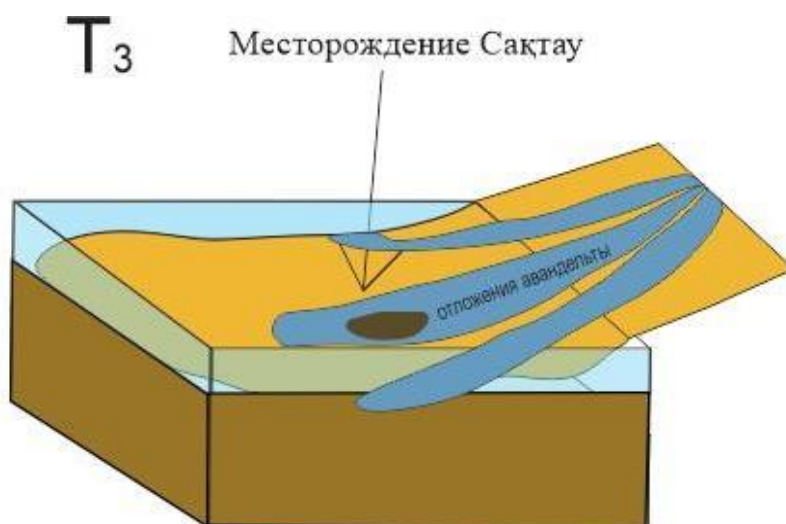


Рисунок 10- Схематическая модель отложений позднего триаса

### **Нижняя юра**

По всему бассейну широко распространены нижнеюрские осадочные отложения. Изначально процесс седиментации представлял собой пассивное заполнение неровностей доюрского рельефа отложениями русел и временных потоков. По мере заполнения этих неровностей водный бассейн начал трансгрессировать на восток, что привело к формированию единой озерной системы, охватывающей большую часть территории.

Торфяные болота возникали на мелководных участках озер и с течением времени претерпевали изменения, которые привели к формированию прослоев и линз угля. После недолгого активного периода тектонических движений в зонах с осадочным сносом эрозионная активность рек возросла, что привело к отложению в бассейне более крупнозернистого песчаного материала.

Высота отдельных увалов иногда достигала 70–120 м, что и создавало благоприятные условия для формирования в последующем ловушек неструктурного типа.

В отложениях нижней юры прослеживается три литологические пачки, которые указывают на последовательные циклы осадконакопления, они постепенно расширяли свою площадь от малых участков в самых глубоких районах до всей области бассейна. К концу нижней юры бассейн седиментации достиг своего максимального размера, формируя обширную систему озер, а в верхней части нижней юры накопились значительные глинистые осадки. Серая и темно-серая окраска этих пород, и их изобилие рассеянной и

концентрированной органики подтверждает континентальный режим с влажным климатом.

Накопление мощных, ритмично переслаивающихся, осадков средней юры началось после определенной перестройки областей сноса и бассейна седиментации, это было вызвано небольшим перерывом в осадконакоплении и оживлением тектонической деятельности на границе ранней и средней юры.

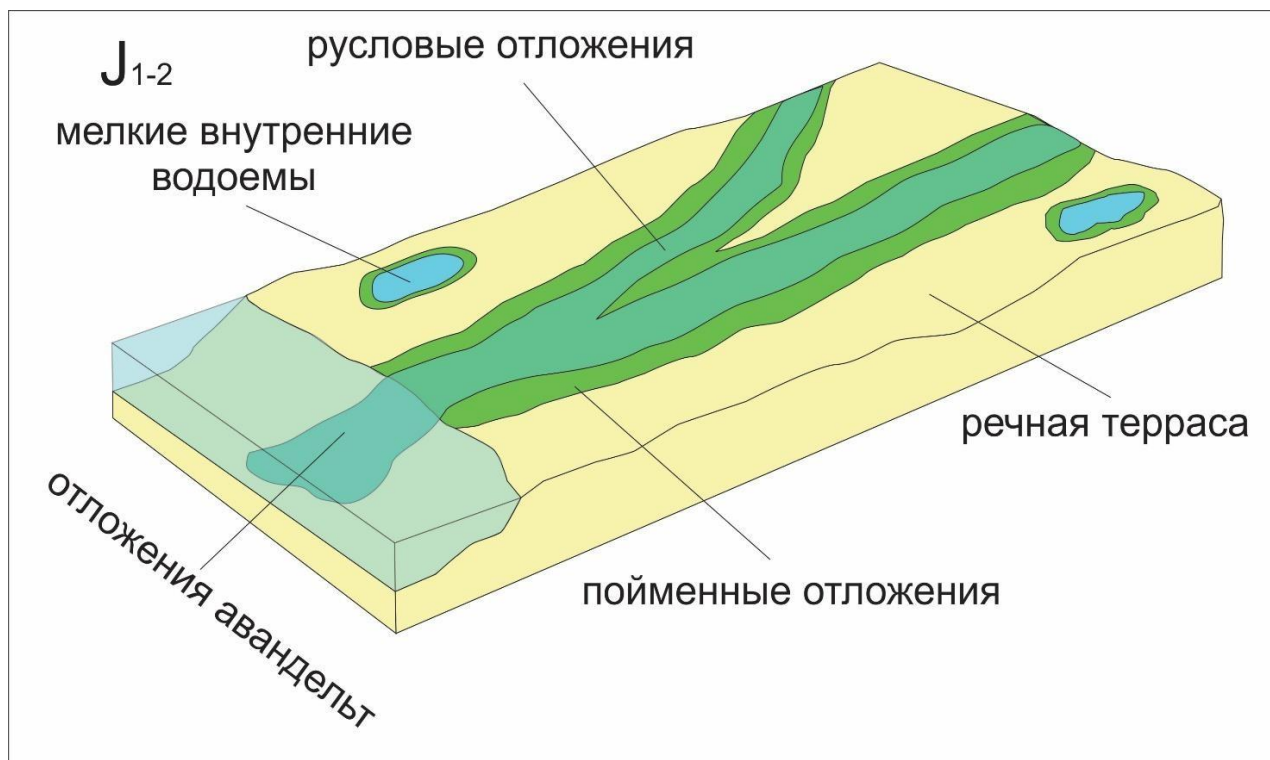


Рисунок 11- Схематическая модель отложений нижне-среднеюрского возраста

### **Средняя юра**

Начало средней юры можно охарактеризовать осадконакоплением, которое происходило с заполнением депрессионных участков грубозернистым материалом, в большом выносившихся с достаточно расчлененных областей, с Арало-Кызылкумского нагорья. Значительное количество терригенного материала поставляло и Карабогосское поднятие, которое представляло собой возвышенную холмистую равнину.

С наступлением байоса рельеф плавно выровнялся, и весь бассейн трансформировался в обширную низменную аккумулятивную равнину. Во время осаждения ален-байосской эпохи происходило осадконакопление, которое характеризовалось высокими темпами опускания бассейна, а к концу байоса территория частично захватывает мелкое море. В результате формируются прибрежно-морские торфяные отложения, из которых выходит значительное количество относительно сохранных угольных пластов.

Выклинивания и замещения литологических разностей являются характерной особенностью байосских отложений, что обусловлено латеральной миграцией фаций. В осадках байоса происходило обогащение органическим веществом гумусового и сапропелевого состава, благодаря характерному теплomu и влажному климату. В условиях восстановительной седиментации это органическое вещество подвергалось массовому захоронению, ставшему впоследствии источником образования углеводородов.

Осадки батского яруса начали формироваться после незначительного перерыва и возобновления тектонических движений, темпы прогибания бассейна были относительно низкими и достаточно равномерными. В основании разреза залегают дельтовые песчаники серые среднемелкозернистые с включением глинистой гальки, указывающей на перерыв в осадконакоплении между байосом и батом. В песчаниках встречаются песчаномергельные конкреции с остатками фауны.

Для верхней части батского яруса в целом характерно частое чередование глинистых и песчаноалевролитовых пород прибрежно-морского генезиса.

С запада на восток наблюдается изменение фациально-палеогеографических обстановок от мелкого моря, прибрежной равнины к периодически заливаемой морем к континентальной низменной аккумулятивной равнине. Серая окраска, обилие органики и угольных пластов свидетельствует о влажном теплом климате батского яруса.

Широкой трансгрессией морского бассейна знаменуется начало келловейского яруса, в котором происходило накопление в начале терригенных, затем карбонатных и терригенно-карбонатных осадков. Отложения келловейского яруса залежали на подстилающих отложениях бата с размывом. Отложения состоят из трех частей (снизу-вверх) песчано-глинистой, песчано-алевритовой и глинистой пачками. В литологическом отношении они относительно выдержаны по площади и достаточно хорошо коррелируются на значительных расстояниях [6].

Породы данного яруса формировались в различных фациально-палеогеографических условиях. В начале на низменной аккумулятивной равнине осуществлялась накопление песчано-глинистых осадков. На прибрежной равнине западной части бассейна, которая время от времени покрывалась морской водой, формировались песчано-глинистые осадки с редкими прослоями карбонатов.

Море распространялось по всей территории бассейна в середине келловей, где в спокойной обстановке осаждались глины, мергели и известняки. Прибрежная равнина на восточной стороне морского бассейна периодически заливалась морской водой, что способствовало повышению карбонатности терригенного материала и образованию этих илов.

### 3.4 Подсчет запасов

Подсчет запасов нефти был выполнен объёмным методом, на основании геолого-геофизических характеристик объектов подсчёта и условиях залегания в них нефти:

При подсчёте запасов нефти объёмным методом используют формулу:

$$Q_{\text{геолог.}} = S \times h \times K_{\text{п}} \times K_{\text{н}} \times \rho \times \theta, \text{ где:} \quad (1)$$

где  $S$  – расчетная продуктивная площадь, км<sup>2</sup>;

$h$  – расчетная нефтенасыщенная мощность, м;

$K_{\text{п}}$  – коэффициент пористости, д.ед.;

$K_{\text{н}}$  – коэффициент нефтенасыщенности, д.ед.;

$\rho$  – плотность нефти в поверхностных условиях, г/см<sup>3</sup>;

$\theta$  – пересчетный коэффициент, учитывающий усадку нефти, д.ед.;

Извлекаемые запасы нефти ( $Q_{\text{извл.}}$ ) определялись по формуле:

$$Q_{\text{извлек.}} = Q_{\text{геолог.}} \times h, \text{ где:} \quad (2)$$

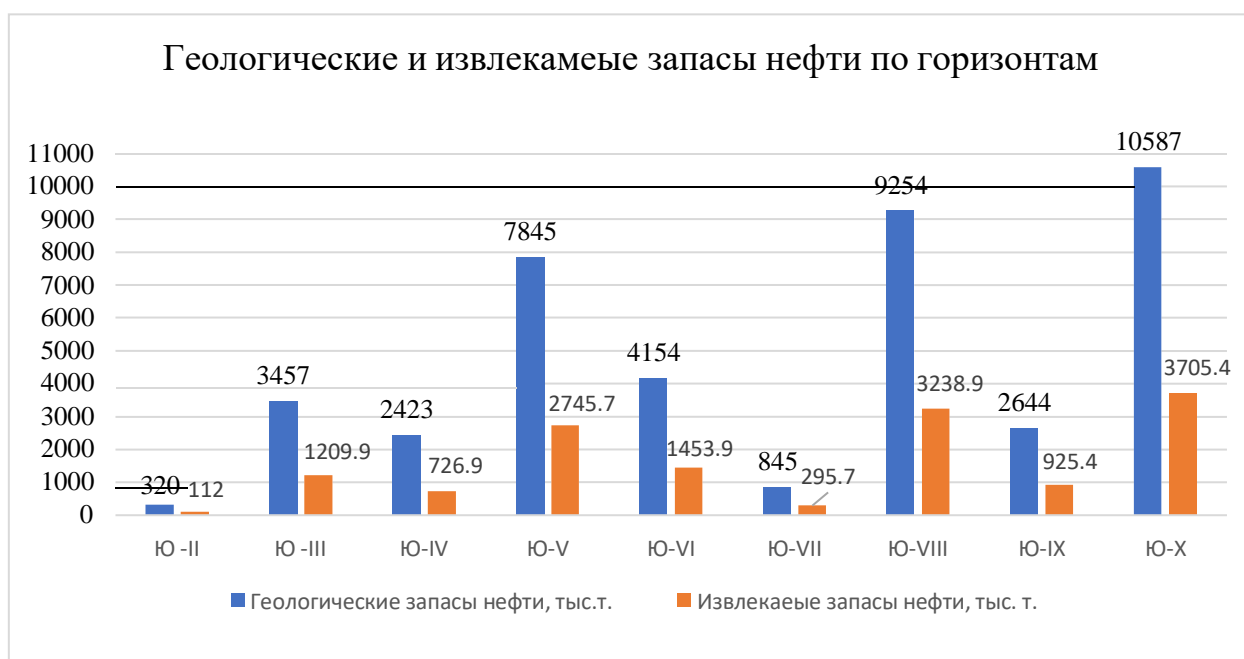
где  $h$  – коэффициент извлечения нефти, доли ед.;

Таблица 2- Подсчет геологических и извлекаемых запасов нефти по горизонтам

№ п/г	Подсчетный горизонт	S, структуры, км <sup>2</sup>	Продуктивная площадь, км <sup>2</sup>	Эффект. Нефтен. мощность, м	Кэф. порис, доли ед.	Кэф. нефтенасыщ., доли ед.	Плотность нефти кг/см <sup>3</sup> ;	Пересч коэф. (усадка)	Кэфф извлеч. нефти доли един.	Геологически е запасы нефти, тыс.т. кат. С <sub>3</sub>	Извлекаемые запасы нефти, тыс. т. категории С <sub>3</sub>
1	Ю -II	3,8	2,4	2,2	0,21	0,6	0,864	0,82	0,35	320	112
2	Ю -III	6,2	4,4	4,4	0,20	0,6	0,864	0,82	0,35	3457	1209,9
3	Ю-IV	8,1	4,1	5,2	0,20	0,6	0,86	0,81	0,3	2423	726,9

Продолжение таблицы

4	Ю-V	10,7	9,2	9,7	0,20	0,6	0,858	0,8	0,35	7845	2745,7
5	Ю-VI	7,1	5,7	7,4	0,19	0,6	0,86	0,78	0,35	4154	1453,9
6	Ю-VII	8,2	4,3	4,2	0,18	0,6	0,855	0,77	0,35	845	295,7
7	Ю-VIII	9,1	8,5	11,8	0,18	0,59	0,854	0,75	0,35	9254	3238,9
8	Ю-IX	7,5	6,8	3,6	0,17	0,58	0,85	0,74	0,35	2644	925,4
9	Ю-X	14,2	12,3	12,4	0,16	0,6	0,845	0,74	0,35	10587	3705,4



Гистограмма геологических и извлекаемых запасов нефти по горизонтам

Для оценки начальных геологических запасов углеводородного газа применялся объемный метод, который аналогичен методу подсчета запасов в нефтяных пластах. Объем газа в залежи в силу физико-химических свойств газа зависит от пластовых давлений и температуры [7].

Для подсчета начальных геологических запасов газа объемным методом использована следующая формула:

$$Q_{г} = F \times h_{эф} \times k_{п} \times k_{г} \times P_{н} \times \lambda \times f \times 0.97, \text{ где:} \quad (3)$$

$F$  – площадь газоносности,  $m^2$ ;

$h_{эф}$  – средневзвешенная эффективная газонасыщенная толщина,  $m$ ;

$k_{п}$  – коэффициент пористости, доли. ед.;

$k_{г}$  – коэффициент газонасыщенности, доли. ед.;

$P_{н}$  – начальное пластовое давление,  $Kг/см^2$ ;

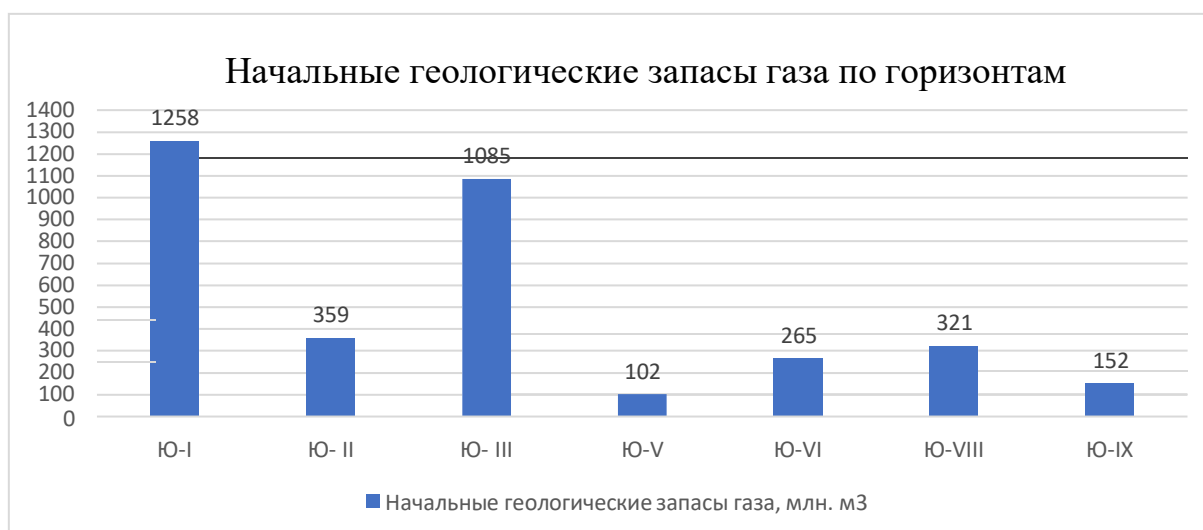
$\lambda$  – поправка на отклонение от закона Бойля-Мариота;

$f$  - поправка на температуру;

0.97 – коэффициент перевода технических единиц измерения в физические.

Таблица 3- Подсчет начальных геологических запасов газа по горизонтам

Горизонт	Ю-I	Ю- II	Ю- III	Ю-V	Ю-VI	Ю-VIII	Ю-IX
Категория запасов	B	C1	B	B	B+C1	C1	C1
Начальные геологические запасы газа, млн. $M^3$	1258	359	1085	102	265	321	152



Гистограмма начальных геологических запасов газа по горизонта

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогу данной дипломной работы, все поставленные цели вначале работы были достигнуты:

1) Для более точной характеристики месторождения были проанализированы геолого-геофизические данные, была проведена детальная литолого-стратиграфическая, тектоническая и нефтегазоносная оценка региона.

2) Были выявлены закономерности: снижения рассеянной глинистости, расположения продуктивных горизонтов и уточнены новые данные в строении и составе продуктивных горизонтов.

3) При исследовании коллекторских свойств региона выявили, что в глубокозалегающих пластах отмечается эффективная пористость, это дает возможность прогнозировать коллекторы нефти и газа на рассматриваемых глубинах, по построенной гистограмме пористости, была выявлена ее убывающая закономерность.

4) В результате работ, проведенных в пределах исследуемой территории, установлено, что отложения продуктивной толщи литологически представлены песками, песчаниками и чередованием алевритов с прослойками глин.

5) Была проанализирована обстановка осадконакопления коллекторов, по которым были построены схематические модели, что непосредственно связано с геологической историей развития региона.

6) Произведен подсчет геологических и извлекаемых запасов нефти по 9 продуктивным горизонтам и подсчет начальных геологических запасов газа по 7 продуктивным горизонтам.

## **ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ**

1. МОВ – метод отраженных волн;
2. МОГТ – метод общей глубинной точки;
3. ГВК – газо-водяной контакт;
4. ГНК – газонефтяной контакт;
5. ВНК – водонефтяной контакт;
6. ФЕС – фильтрационно – ёмкостные свойства.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 К.Боранбаев, С. Ступак, А. Боранбаев, Краткая литолого-стратиграфическая характеристика территории Мангистауской нефтегазоносной области, Сборник трудов Выпуск 1, НИПИнефтегаз, Актау, 2014г с.19-28.

2 Исмагулов Г.Т., Жапбасбаев У. А. (1996). Особенности геологического строения Южного Мангышлака и его роль в нефтегазоносности Казахстана. Геология и геофизика, с. 72–77.

3 Райская Е.С., Сайфуллин Р.И., Каримов А.М. (2017). Петрографическая и геохимическая характеристика нефтей Южного Мангышлака. с. 52-57.

4 Assessment of conditions for the formation and distribution of traps and deposits in the Caspian region, Authors: U. S. Serikova, P. A. Romanov, Geology and Exploration|4, p. 64-80.

5 Физико-литологические характеристики и строение юрско-триасовых нефтегазоносных комплексов Южного Мангышлака. Нефтегазовая геология и геофизика, Мысаев Г.Ж. (2015). с 32–40.

6 Тусупов Т.Е., Аржанов Г.А. (2016). Палеогеографические условия формирования осадконакопления южного Мангышлака. Актуальные вопросы современной геологии и геоэкологии, с. 130-145.

7 Методические рекомендации по подсчету геологических запасов нефти и газа объёмным методом. Под редакцией В.И. Петерсилье, В.И. Пороскуна, Г.Г.Яценко. -Москва-Тверь, ВНИГНИ, 2003.

## Приложение А

### Литолого-стратиграфическая колонка

система	отдел	ярус, надъярус	мощность, м	глубина, м	Литологич. колонка	Продуктив. гор-ты, плашки	Литологическая характеристика
неогеновая		N	129-156				Пески, супеси, сугилы песчаные. В верх части разреза - известн. органогенные, оолитовые, органогенно-обломочные, глинистые. В ниж части - глины известковистые серо-зеленых тонов, мергели белые, св.-серые, известняки.
палеоген.	верхний	Ф	60-350				Глины зеленовато-серые, в основном некарбонатные, местами алевролитистые, слоистые, с редкими прослоями мергелей (Олигоцен) Переслаивание мергелей, доломитов, известняков белых, светло-серых, пелитоморфных и органогенных с редкими пропластами глил, песчаников сероцветных. (Палеоцен-Эоцен)
		K <sub>3</sub> d	46				Известняки светло-серые, пелитоморфные и органогенно-обломочные.
		K <sub>2</sub> sn+т	90-110	500			Мел белый пясчист. Известняки белые, светло-серые. Мергели белые, плотные, доломиты серые, органогенно-обломочные.
	нижний	K <sub>2</sub> s	100				Песчаники и алевролиты МКЗ, полимиктовые, темно-серые, глины песчанистые, алевролитистые, темно-серые. В основании песчаник с фосфоритовой галькой.
		K <sub>1</sub> al	400-580				Глины темно-серые, алевролитистые, чаще некарбонатные, тонкослоистые. Песчаники зеленовато- и желтовато-серые, в основном мелко- и среднезернистые, в различной степени сцементированные карбонатным и глинистым цементом, кварцполевошлатовые и полимиктовые. Алевролиты зеленовато- и темно-серые, разноезернистые, в основном полимиктовые, обычно известковистые.
		K <sub>1</sub> a	90-100	1000			Глины алевролитист. темно-серые, до черных в основан. некарбонат. с септариевыми мергел-ми конкрец-ми, с просл-ми песчан. МКЗ, кварцполевошлат с-ва, желт.-серых, алевро-ов глини-х темно-желт. В основан. прослои грубозерн. пясч-ва, алевролиты по фаунист-ми ост-ми, с фосфор-ми.
K <sub>1</sub> nc	70-270				Пестроцв-я толща пясчан. алеврол. глины пясчан-е, красноцв-е, голуб- и зелен.-серые. Состав полимиктовый. Переслаивание песчаников разноезернистых, аркоз. с-ва, зелен.-серых с мергелями, глинами, извест-ми тонкозернистыми. Терригенно-карбонатный комплекс: переслаив-е желт.-серых извест-а, пясчан. МКЗ, преимущ-но кварцполевошлатых, известковистых с подчиненными прослоями доломитов, мергелей и глил.		
юрская	верхний	J <sub>3</sub> km+т	0-70	1500			Известняки сероцветные, тонкозерн-ые, афанитовые, прослоями органогенно-обломочные, доломитизированные с прослоями мергелей, доломитов, алевролитов и песчаников глотных, кварцполевошлатового состава. Спорадические прослои глил.
		J <sub>3</sub> o	100-230				Глины темно-сер., коричн.-серые, прослоями известков-е, переход-е в мергели, плотн., прослои мергелей и извест-ов алевроит-х, плотн., пелитоморфных. В верх. трети разреза мергели преобл-т.
		J <sub>3</sub> k	80-110				Глины темно-серые, до черных, алевролитистые, песчанистые, прослоями известковистые. Песчаники буровато-серые, темно-серые, преимущественно МКЗ, кварцполевошлатовые, по простиранию сменяемые алевролитами.
	средний	J <sub>2</sub> bt	200-230	2000			Песчаники серые и буровато-серые, преимущественно полимиктового состава, в основном МКЗ. Глины и алевролиты темно-серые и черные, песчанистые, плотные, с многочисленными углефицированными растительными остатками. Нижняя часть разреза преимущественно глинистая, верхняя - в основном песчаная.
		J <sub>2</sub> bj	380-400				Песчаники серые и буровато-серые, преимущественно полимиктового состава, в основном МКЗ. Глины и алевролиты темно-серые и черные, песчанистые, плотные, с многочисленными углефицированными растительными остатками. Нижняя часть разреза преимущественно глинистая, верхняя - в основном песчаная.
		J <sub>2</sub> a	120-270				Песчаники желтовато- и коричневатого-серые, в основном кварцполевошлатового состава, от мелкозернистых до крупнозернистых, средней плотности. Глины темно-серые, темно-бурые, прослоями алевролитистые, плотные, насыщенные обугленным растительным материалом, по простиранию нередко переходят в алевролиты. Прослои гравелитов и конгломераторебрек.
нижн.	J <sub>1</sub>	0-150	2500			толща преимущественно тонкого переслаивания песчаников серых от белых - до крупнозернистых, аркозовых с алевролитами, глинами и аргиллитами темно-серыми, обогащенными обугленным растительными прослоями улей. Разрез сложен мощными гачками преимущественно глинистых или песчано-алевролитовых разностей.	
триасовая	нижний	V <sub>3</sub> <sup>1</sup>	160-175				Переслаивание песчаников, известняков, алевролитов и туфогенных разностей. Песчаники серые, зеленовато-серые, кварцевые с карбонатным цементом. Известняки серые, темно-серые, кристаллические, доломитизированные.
		V <sub>3</sub> <sup>2</sup>	160-175	3000			Чередование пестроцветных аргиллитов, туфоаргиллитов, алевролитов с редкими прослоями мелко-среднезернистых песчаников, карбонатных пород.
палеоз.			230-310				Субграуваки, субаркозы, грауваки, глинистые и филлитоподобные сланцы, кварцево-сланцевые сланцы. Цвет пород серый, темно-серый, черный.

**ОТЗЫВ  
НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

на дипломную работу Усенова Алишера Батыровича  
Специальность 6В07202 - Геология и разведка месторождений  
полезных ископаемых

Тема: «Геологическое строение, тектоника Южного Мангышлака, особенности строения, распространения коллекторов продуктивных горизонтов и подсчет запасов месторождения Сактау»

Дипломная работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка используемой литературы из 7 наименований; всего 40 страниц текста. Перечень графического материала: состоит из 11 рисунков, 3 таблиц и 1 приложения.

Суть работы заключается в интерпретации и интеграции геолого-геофизических данных с целью анализа строения и состава коллекторов продуктивных горизонтов, выявление неоднородности фильтрационно-емкостных свойств, восстановление геологической истории формирования резервуаров и условий их осадконакопления, а также проведение подсчета запасов нефти и газа по продуктивным горизонтам с использованием объемного метода.

В рамках выполнения работы были выполнены анализы различных типов данных, включая геолого-геофизический анализ, интерпретацию ГИС, анализ литологической неоднородности пласта и исследование кернов продуктивных горизонтов.


В процессе подготовки дипломной работы Усенов Алишер Батырович продемонстрировал успешное применение теоретических знаний, полученных в университете и на производственной практике.

Тема дипломной работы полностью раскрыта и соответствует всем требованиям.

Дипломная работа, выполненная Усеновым Алишером Батыровичем, рекомендована к защите с присвоением ей академической степени бакалавра техники и технологии по специальности 6В07202 – Геология и разведка месторождений полезных ископаемых.

**Научный руководитель:**

Кандидат геолого-минералогических наук старший преподаватель

 Узбекгалиев Р.Х.  
«2» 06 2023 г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на дипломную работу

Усенова Алишера Батыровича

6В07202 – Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

На тему «Геологическое строение, тектоника Южного Мангышлака, особенности строения, распространения коллекторов продуктивных горизонтов и подсчет запасов месторождения Сақтау»

## ЗАМЕЧАНИЯ К РАБОТЕ

Дипломная работа посвящена геологическому строению и тектонике Южного Мангышлака, особенностям строения коллекторов продуктивных горизонтов и выявлению их фильтрационно-емкостных свойств, а также подсчету запасов месторождения Сақтау. В работе представлены общие сведения о месторождении, ее геологической изученности, литолого-стратиграфической и тектонической характеристике, а также нефтегазоносность и гидрогеология региона.

На основе собранных материалов, были построены палеогеографические карты, с целью восстановления истории формирования залежей нефти и их условия осадконакопления в пределах геологического времени. Выполнен подсчет запасов нефти и газа объемным методом.

Дипломная работа, выполненная Усеновым Алишером Батыровичем на тему «Геологическое строение, тектоника Южного Мангышлака, особенности строения, распространения коллекторов продуктивных горизонтов и подсчет запасов месторождения Сақтау», является результатом самостоятельной работы и анализа предоставленных материалов, в соответствии с актуальной темой. Работа содержит разъяснения, а также схемы, графики и таблицы. Замечания к дипломной работе представлены автору в устной форме и должны быть устранены при подготовке материалов к защите.

## Оценка работы

Представленная работа может быть допущена к защите перед Государственной квалификационной комиссией, а Усенов Алишер Батырович заслуживает присвоения ему академической степени бакалавра по специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

Рецензент

Доктор геолого-минералогических наук

 Абилхасимов Х.Б.

« 11 » мая 2023г.

**Университеттің жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаменті  
директорының ұқсастық есебіне талдау хаттамасы**

Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры көрсетілген еңбекке қатысты дайындалған Плагиаттың алдын алу және анықтау жүйесінің толық ұқсастық есебімен танысқанын мәлімдейді:

**Автор: Усенов Алишер**

**Тақырыбы: 2023\_БАК\_Усенов Алишер.docx**

**Жетекшісі: Ризахан Узбекғалиев**

**1-ұқсастық коэффициенті (30): 0**

**2-ұқсастық коэффициенті (5): 0**

**Дәйексөз (35): 0.2**

**Әріптерді ауыстыру: 20**

**Аралықтар: 0**

**Шағын кеңістіктер: 0**

**Ақ белгілер: 0**

**Ұқсастық есебін талдай отырып, Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры келесі шешімдерді мәлімдейді :**

Ғылыми еңбекте табылған ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді. Осыған байланысты жұмыс өз бетінше жазылған болып санала отырып, қорғауға жіберіледі.

Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілсін.

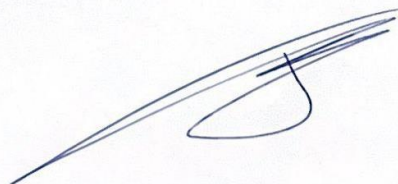
Еңбекте анықталған ұқсастықтар жосықсыз және плагиаттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагиат белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

**Негіздеме:**

Күні

02.06.23

Кафедра меңгерушісі



## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Усенов Алишер

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: 2023\_БАК\_Усенов Алишер.docx

Научный руководитель: Ризахан Узбекгалиев

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 20

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

Дата

01.06.23

проверяющий эксперт



## Метаданные

Название

**2023\_БАК\_Усенов Алишер.docx**

Автор

Научный руководитель / Эксперт

**Усенов Алишер****Ризахан Узбекгалиев**

Подразделение

**ИГИНГД**

## Список возможных попыток манипуляций с текстом

В этом разделе вы найдете информацию, касающуюся текстовых искажений. Эти искажения в тексте могут говорить о ВОЗМОЖНЫХ манипуляциях в тексте. Искажения в тексте могут носить преднамеренный характер, но чаще, характер технических ошибок при конвертации документа и его сохранении, поэтому мы рекомендуем вам подходить к анализу этого модуля со всей долей ответственности. В случае возникновения вопросов, просим обращаться в нашу службу поддержки.

Замена букв		20
Интервалы		0
Микропробелы		0
Белые знаки		0
Парафразы (SmartMarks)		0

## Объем найденных подоби

Обратите внимание! Высокие значения коэффициентов не означают плагиат. Отчет должен быть проанализирован экспертом.



КП1

**25**

Длина фразы для коэффициента подобия 2



КП2

**11427**

Количество слов



КЦ

**55907**

Количество символов

## Подобия по списку источников

Просмотрите список и проанализируйте, в особенности, те фрагменты, которые превышают КП №2 (выделенные жирным шрифтом). Используйте ссылку «Обозначить фрагмент» и обратите внимание на то, являются ли выделенные фрагменты повторяющимися короткими фразами, разбросанными в документе (совпадающие сходства), многочисленными короткими фразами расположенные рядом друг с другом (парафразирование) или обширными фрагментами без указания источника ("криптоцитаты").

### 10 самых длинных фраз

Цвет текста

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИСТОЧНИКА URL (НАЗВАНИЕ БАЗЫ)	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	--	---

#### из базы данных RefBooks (0.00 %)



ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	----------	---

#### из домашней базы данных (0.00 %)



ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	----------	---

#### из программы обмена базами данных (0.00 %)



ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	----------	---

из интернета (0.00 %)



ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	ИСТОЧНИК URL	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	--------------	---

**Список принятых фрагментов (нет принятых фрагментов)**

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	СОДЕРЖАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	------------	---