

ISSN 2224-5278

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ

ГЕОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК



SERIES

OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES

4 (412)

ШІЛДЕ – ТАМЫЗ 2015 ж.

ИЮЛЬ – АВГУСТ 2015 г.

JULY – AUGUST 2015

ЖУРНАЛ 1940 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН

ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1940 г.

THE JOURNAL WAS FOUNDED IN 1940.

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ

ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

Ж. М. Әділов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бейсенова А.С.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаев У.К.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Ерғалиев Г.Х.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Қожахметов С.М.**; геол.-мин. ғ. докторы, академик НАН РК **Курскеев А.К.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф., академик НАН РК **Оздоев С.М.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Рақышев Б.Р.**; геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Северский И.В.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбішева З.С.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Бүктүков Н.С.**; геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Медеу А.Р.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Өмірсеріков М.Ш.** (бас редактордың орынбасары); геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Сейітмұратова Э.Ю.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Тәткеева Г.Г.**; техн. ғ. докторы **Абаканов Т.Д.**; геол.-мин. ғ. докторы **Абсаметов М.К.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф. **Байбатша Ә.Б.**; геол.-мин. ғ. докторы **Беспаев Х.А.**; геол.-мин. ғ. докторы, ҚР ҰҒА академигі **Сыдықов Ж.С.**; геол.-мин. ғ. кандидаты, проф. **Жуков Н.М.**

Р е д а к ц и я к ең с е с і:

Әзірбайжан ҰҒА академигі **Алиев Т.** (Әзірбайжан); геол.-мин. ғ. докторы, проф. **Бакиров А.Б.** (Қырғызстан); Украинаның ҰҒА академигі **Булат А.Ф.** (Украина); Тәжікстан ҰҒА академигі **Ганиев И.Н.** (Тәжікстан); доктор Ph.D., проф. **Грэвис Р.М.** (США); Ресей ҰҒА академигі РАН **Конторович А.Э.** (Ресей); геол.-мин. ғ. докторы, проф. **Курчавов А.М.** (Ресей); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Постолатий В.** (Молдова); жаратылыстану ғ. докторы, проф. **Степанец В.Г.** (Германия); Ph.D. докторы, проф. **Хамфери Дж.Д.** (АҚШ); доктор, проф. **Штейнер М.** (Германия)

Главный редактор

академик НАН РК

Ж. М. Адилов

Редакционная коллегия:

доктор геогр. наук, проф., академик НАН РК **А.С. Бейсенова**; доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **В.К. Бишимбаев**; доктор геол.-мин. наук, проф., академик НАН РК **Г.Х. Ергалиев**; доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Кожаметов**; доктор геол.-мин. наук, академик НАН РК **А.К. Курскеев**; доктор геол.-мин. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Оздоев**; доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **Б.Р. Ракишев**; доктор геогр. наук, проф., академик НАН РК **И.В. Северский**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **З.С. Абишева**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.С. Буктуков**; доктор геогр. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **А.Р. Медеу**; докт. геол.-мин. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Ш. Омисериков** (заместитель главного редактора); доктор геол.-мин. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Э.Ю. Сейтмуратова**; докт. техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Г.Г. Таткеева**; доктор техн. наук **Т.Д. Абаканов**; доктор геол.-мин. наук **М.К. Абсаметов**; докт. геол.-мин. наук, проф. **А.Б. Байбатша**; доктор геол.-мин. наук **Х.А. Беспнаев**; доктор геол.-мин. наук, академик НАН РК **Ж.С. Сыдыков**; кандидат геол.-мин. наук, проф. **Н.М. Жуков**

Редакционный совет

академик НАН Азербайджанской Республики **Т. Алиев** (Азербайджан); доктор геол.-мин. наук, проф. **А.Б. Бакиров** (Кыргызстан); академик НАН Украины **А.Ф. Булат** (Украина); академик НАН Республики Таджикистан **И.Н. Ганиев** (Таджикистан); доктор Ph.D., проф. **Р.М. Грэвис** (США); академик РАН **А.Э. Конторович** (Россия); доктор геол.-мин. наук **А.М. Курчатов** (Россия); академик НАН Республики Молдова **В. Постолатий** (Молдова); доктор естественных наук, проф. **В.Г. Степанец** (Германия); доктор Ph.D., проф. **Дж.Д. Хамфери** (США); доктор, проф. **М. Штейнер** (Германия)

«Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук». ISSN 2224-5278

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №10892-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/geology-technical.kz>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2015

Адрес редакции: Казахстан, 050010, г. Алматы, ул. Кабанбай батыра, 69а.

Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева, комната 334. Тел.: 291-59-38.

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh. M. Adilov,
academician of NAS RK

Editorial board:

A.S. Beisenova, dr. geogr. sc., prof., academician of NAS RK; **V.K. Bishimbayev**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **G.Kh. Yergaliev**, dr. geol-min. sc., prof., academician of NAS RK; **S.M. Kozhakhmetov**, dr. eng. sc., prof., academician of NAS RK; **A.K. Kurskeev**, dr. geol-min. sc., academician of NAS RK; **S.M. Ozdoyev**, dr. geol-min. sc., prof., academician of NAS RK; **B.R. Rakishev**, dr. eng. sc., prof., academician of NAS RK; **I.V. Severskiy**, dr. geogr. sc., prof., academician of NAS RK; **Z.S. Abisheva**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.S. Buktukov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **A.R. Medeu**, dr. geogr. sc., prof., academician of NAS RK; **M.Sh. Omirserikov**, dr. geol-min. sc., corr. member of NAS RK (deputy editor); **E.Yu. Seytmuratova**, dr. geol-min. sc., prof., corr. member of NAS RK; **G.G. Tatkeeva**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.D. Abakanov**, dr. eng. sc., academician of KazNANS; **M.K. Absametov**, dr. geol-min. sc., academician of KazNANS; **A.B. Baibatsha**, dr. geol-min. sc., prof.; **Kh.A. Bospayev**, dr. geol-min. sc., academician of IAMR; **Zh.S. Sydykov**, dr. geol-min. sc., academician of NAS RK; **N.M. Zhukov**, cand. geol-min. sc., prof.

Editorial staff:

T. Aliyev, NAS Azerbaijan academician (Azerbaijan); **A.B. Bakirov**, dr. geol-min. sc., prof. (Kyrgyzstan); **A.F. Bulat**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **I.N. Ganiev**, NAS Tajikistan academician (Tajikistan); **R.M. Gravis**, Ph.D., prof. (USA); **A.E. Kontorovich**, RAS academician (Russia); **A.M. Kurchavov**, dr. geol-min. sc. (Russia); **V. Postolatiy**, NAS Moldova academician (Moldova); **V.G. Stepanets**, dr. nat. sc., prof. (Germany); **J.D. Hamferi**, Ph.D, prof. (USA); **M. Steiner**, dr., prof. (Germany).

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of geology and technology sciences. ISSN 2224-5278

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 10892-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

<http://nauka-nanrk.kz/geology-technical.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2015

Editorial address: Institute of Geological Sciences named after K.I. Satpayev
69a, Kabanbai batyr str., of. 334, Almaty, 050010, Kazakhstan, tel.: 291-59-38.

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES

ISSN 2224-5278

Volume 4, Number 412 (2015), 33 – 42

STRUCTURE AND PROSPECTS OF CRETACEOUS SEDIMENTS WESTERN SOUTH TORGAI BASIN ON THE NEW SEISMIC DATA

D. Bissengaliyev, A. M. Temirkhassov

LLP «Crystal Management», Almaty, Kazakhstan

Keywords: South Torgai sedimentary basin, Cretaceous sediments, stratigraphy, formation, oil and gas potential.

Annotation. The article is about the structural features and petroleum potential of the Cretaceous deposits western part of the South Torgai basin based on the analysis of drilling and new 2d seismic data. Cretaceous sediments are promising and economically viable because of the small depth. The newest methods of seismic exploration and seismic processing can help directly indicate for hydrocarbon deposits. On new seismic data noted promising possible accumulative body in the Lower Cretaceous sediments. The main purpose of this paper is to focus the researchers on the detection and study of such deposits in the sediments of Cretaceous age. In favor of the above are satisfactory filtration and capacitive characteristics and their shallow location. A great place in the article take place the analyzes of the tectonics and stratigraphy characteristics, analyze feature of a structure Cretaceous oil and gas deposits, which revealed the necessity of studying the deposits of Cretaceous age. In conclusion, it may be noted, that the article briefly examines the already proven deposits in the Cretaceous on the graphic examples. Account of features of the structure and petroleum potential of the Cretaceous deposits can dramatically improve the efficiency of oil exploration in the vast of SouthTorgai sedimentary basin.

УДК 551.763.041(574.26)

СТРОЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЮЖНО-ТОРГАЙСКОГО БАСЕЙНА ПО НОВЫМ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫМ ДАННЫМ

Д. Л. Бисенгалиев, А. М. Темирхасов

ТОО «Кристалл Менеджмент», Алматы, Казахстан

Ключевые слова: Южно-Торгайский осадочный бассейн, меловые отложения, стратиграфия, свита, перспективы нефтегазоносности.

Аннотация. Кратко освещены особенности строения и перспективы нефтегазоносности меловых отложений западной части Южно-Торгайского бассейна на основе анализа материалов бурения и новых сейсморазведочных данных. Меловые отложения являются перспективными и экономически рентабельными из-за небольшой глубины залегания. Новейшие методы сейсморазведки и обработки дают на сейсмическом разрезе прямые наводки на залежи углеводородов. При рассмотрении нижнемеловых отложений на новых сейсмических материалах были отмечены возможно перспективные аккумулятивные тела. Основной целью данной работы является концентрация внимания исследователей на выявлении и изучении подобных своеобразных ловушек в отложениях мелового возраста. В пользу сказанного служат удовлетворительные

фильтрационно-ёмкостные характеристики и неглубокое их расположение. Большое место в работе занимает анализ характерных особенностей тектоники и стратиграфии, анализируются особенности строения меловых залежей нефти и газа. Выявлена и обоснована необходимость изучения залежей мелового возраста. В заключение можно отметить что статья кратко разбирает уже доказанные месторождения в меловых отложениях на графических примерах. Учет особенностей строения и перспектив нефтегазоносности меловых отложений может резко повысить эффективность нефтепоисковых работ на просторах Южно-Торгайского осадочного бассейна.

За последние 30 лет в Южно-Торгайском бассейне проведен большой объем региональных и детальных геолого-геофизических исследований, результаты которых позволили охарактеризовать строение бассейна, систематизировать нефтегазоносные комплексы и определиться с направлением работ.

Являясь крупной отрицательной структурой первого порядка, площадью более 80 тысяч км², Южно-Торгайский осадочный бассейн занимает северо-восточную окраину Туранской плиты Центрально-Евразийской эпипалеозойской платформы, расположен в зоне сочленения Урала, Казахского щита и отрогов Тянь-Шаня, с востока ограничен Улытауским поднятием, с запада - Севастопольским региональным разломом, на севере сочленяется с Северо-Торгайским бассейном.

Распространение и накопление осадков мелового возраста свидетельствует о типично платформенном этапе развития региона в указанный период. Дальнейшая активизация тектонической деятельности привела к усложнению строения и возникновению ряда локальных инверсионных структур.

На основании имеющихся данных отложения мела детально расчленены на ряд свит и толщ, краткое описание которых приведено ниже (рисунок 1).

Даульская свита K1dl – сложена пачкой красноцветных с голубовато-серыми пятнами алевролитистых, известковистых глин с гнездами кальцита и доломита и прослоями желтых и бурых песков, песчаников, гравелитов и мелкогалечных конгломератов. К основанию свиты приурочен арыкумский горизонт, вмещающий на площади Арыкумского прогиба залежи нефти и газа. Даульская свита залегает с несогласием на юрских, либо домезозойских образованиях. В Арыкумском прогибе вскрыт наиболее полный разрез, а в Жыланшикском прогибе мощность и полнота разреза свиты резко сокращены вплоть до полного выклинивания в прибортовых частях впадины.

По литологическому составу свита разделена на **нижнедаульскую** (с самостоятельным литостратиграфическим подразделением в пределах Арыкумского прогиба и Жинишкекумской грабен-синклинали, и **арыкумским горизонтом** в основании), и на **верхнедаульскую подсвиты**.

Арыкумский горизонт K1nc1ar – представлен пестроцветными пачками частого переслаивания различной мощности пластов песков, песчаников, алевролитов, аргиллитов и глин во внутренних частях прогиба, гравелитов и конгломератов на бортах прогиба. Прослои мелкогалечных конгломератов и гравелитов отмечаются в основании горизонта.

Нижнедаульская подсвита K1dl1 – сложена карбонатными красно-коричневыми, сиреневыми, с зеленовато-серыми пятнами алевролитистыми глинами монтмориллонит – гидрослюдистого состава с подчиненными прослоями мергелей, алевролитов и полимиктовых песчаников на глинистом, глинисто-карбонатном цементе.

В центральной части Арыкумского прогиба установлена максимальная мощность подсвиты. Возраст подсвиты принят валанжинский.

Верхнедаульская подсвита K1dl2 – залегает на нижнедаульской с постепенным переходом или непосредственно на домеловых образованиях. Сложена пачками переслаивания пестроцветных карбонатных алевролитистых глин, алевролитов и песчаников с маломощными прослоями мергелей.

Карачетауская свита K1kr – сложена сероцветными с зеленоватым оттенком, коричневыми, участками – черными, алевролитистыми карбонатными глинами, алевролитами с углефицированным растительным детритом, сероцветными мелкозернистыми песками с прослойками бурых углей и известковистыми песчаниками.

Карачетауская свита залегает с размывом и мелкогалечными конгломератами в основании на красноцветах верхнедаульской подсвиты.

Кызылкинская свита K1-2kz – в Южно-Торгайской впадине распространена повсеместно. В этом возрастном интервале выделяются баймуратовская и курганбекская свиты.

Кызылкиинская свита с размывом залегает на отложениях карачетауской свиты. Разрез кызылкиинской свиты расчленяется на две пачки: верхнюю, преимущественно глинистую, и нижнюю – песчаную. В целом, свита сложена толщиной переслаивания сероцветных, красновато-коричневых, коричневых, с сиреневыми, охристо-желтыми пятнами, алевритистыми, участками – насыщенными обугленными растительными остатками глинами, красновато-коричневыми и зеленовато-серыми алевролитами, серыми гравелитовыми, полимиктовыми песками и песчаниками с прослоями разногалечных конгломератов и прослойками сидерита.

Балапанская свита – отложения с размывом залегает на кызылкиинской свите. Сложена двумя пачками: нижней, в основном, песчаной и верхней – глинистой. Пески, песчаники и алевролиты серые, зеленовато-серые, участками гравелистые, насыщенные обугленным растительным детритом. Глины серые, зеленовато-серые, прослоями – пестроцветные, алевритистые с включениями обугленных растительных остатков.

Канказганская свита залегает с размывом на подстилающих более древних породах. Граница по балапанской свите проходит по подошве красноцветных песков или песчаников. Верхняя часть разреза сложена преимущественно глинистыми образованиями, в нижней – песчаными, с маломощными прослоями конгломератов в основании.

Сантонский ярус перекрывает канказганскую свиту. Залегает повсеместно, с глубоким стратиграфическим несогласием. В разрезе преобладают песчаные породы. Пески, песчаники серые, мелко-среднезернистые, плохо отсортированные, кварц-полевошпатовые, на глинистом цементе, косослоистые. Серо-зеленоватые морские породы приурочены к верхней части разреза.

Кампанский ярус представлен глинами, алевролитами с прослоями песчаников. Широко распространён и хорошо выделяется в разрезе.

Маастрихтский ярус залегает на породах кампана с трансгрессивным несогласием.

В западной части Мынбулакской седловины и на Нижне-Сырдарьинском своде выражен мергелями, известняками, песчаниками на известковом цементе базального типа. В Арыкумском прогибе преобладают песчаники кварцевые, кварц-полевошпатовые, на известковистом или карбонатном цементе. Для отложений характерно значительное увеличение органического детрита, высокая карбонатность, наличие крупных раковин моллюсков, фрагментов аммонитов, цельно-раковенных гастропод и фораминифер, полости которых часто заполнены пиритом.

Маломощный слой мелкогалечных конгломератов прослеживается в подошве толщи карбонатных пород.

Одним из факторов, формирующих нефтегазоносный комплекс, является наличие коллекторов и покрышек. В Южно-Торгайском бассейне разрез меловых отложений сложен чередующимися толщами пород, характеризующимися различными емкостно-фильтрационными свойствами.

Выделенные толщи коллекторов и покрышек имеют как региональный, так и локальный характер распространения.

Турон-сенонские коллектора имеют широкое развитие в пределах впадины. Отложения представлены серыми, пепельно-серыми, зеленовато-серыми и красновато-коричневыми, мелко-среднезернистыми песками и песчаниками полимиктового состава, слабощементированными, на глинистом, глинисто-карбонатном цементе. Флюидоупорами являются вязкие аргиллитоподобные глины палеогена.

Коллектора апт-альбских отложений сложены серовато-зелеными разномызернистыми песчаниками, гравелитами, насыщены пластовыми водами. Песчаники слоистые, массивные, полимиктового состава с примесью углефицированного растительного детрита. Хорошо отсортированный обломочный материал угловато хорошо окатан. Обломки представлены кварцем, полевыми шпатами, частицами эффузивов и метаморфических пород, хлорита и чешуек слюд. Отмечается примесь глинисто-железистых частиц, пирита, реже циркона. Цемент гидрослюдистого, доломитового состава. Открытая пористость песчаников варьирует от 20,7 до 35,8%, проницаемость – от 36,1 до 1528 (max – 4738) мД.

Кызылкиинские глины являются флюидоупорами для апт-альбских коллекторов. Глины красновато-коричневые, коричневые, с сиреневым и охристым оттенком, пятнистые, алевритистые, участками обогащенные углефицированным растительным детритом.

Верхнеэокомские коллектора представлены пачками песчаников и алевропесчаников, насыщенными пластовыми водами, приурочены к подошве глинисто-алевритовой толщи. Песчаники зеленовато-серого цвета, разномзернистые, полимиктового состава, хорошей сортировки обломочного материала. Угловато-полуокатанные обломки размером от 0,1 до 0,5 мм представлены кварцем, полевыми шпатами, чешуйками слюд с примесью пироксена, циркона, турмалина, пирита и, реже – углефицированного растительного детрита. Цемент карбонатного, глинистого состава, контактово-порового, пленочного, реже – базального типа. Открытая пористость варьирует в пределах 10,84–22,2%, проницаемость – 0,60–1054 мД.

Покрышки верхнеэокомских отложений представлены толщей красновато-коричневых алевритистых глин с карбонатными стяжениями. Глины массивные плотные, гидрослюдистого состава, железистые. Обломки пелитовой фракции представлены кварцем и полевыми шпатами.

Нижнеэокомские коллекторы арыкумского горизонта приурочены к основанию даульской свиты. В строении разреза этой продуктивной пачки участвуют комплексы аллювиальных литофаций зон конусов выноса, русла и поймы, представленные часто переслаивающимися пластами песков, песчаников, гравелитов, конгломератов, алевролитов, аргиллитов и глин. Коллекторы относятся к группе полевошпатовых граувакк и собственно граувакк.

Флюидоупором является пачка охристых алевритистых глин каолинового и хлорит-гидрослюдистого состава с примесью гидроокислов железа.

Ассоциации коллекторских и флюидоупорных горизонтов, содержащие скопления углеводородов, в целом формируют нефтегазоносные комплексы.

Нижнемеловой нефтегазоносный комплекс приурочен к верхнеэокомской свите и арыкумской свите нижнего эокома.

Нефтегазоносность подтверждена открытием залежей нефти и газа на месторождениях Кумколь, Аксай, Кызылкия и Нуралы и залежей газа на месторождениях Арыкум и Коньс. Из отложений верхнего эокома (скважина 1-п Бектас, интервал 962-974 м) получен приток высоковязкой нефти с низким газовым фактором дебитом на 7мм штуцере, равным 29,1 м³/с. Представлен он в основном продуктивными горизонтами М-I, М-II, которые, в свою очередь, могут состоять из нескольких пачек которым присваивается номер.

В настоящее время в этом комплексе в Арыкумском прогибе установлено 43 нефтяных залежей и газопоказания на Северо-Жинишкекумской структуре (скв. 6) и Жинишкекумской грабен-синклинали.

Нефтегазоносность верхнеэокомского комплекса подтверждена открытием залежей нефти и на месторождениях Западный Тузколь, Бектас и Коньс. Представлен комплекс продуктивными горизонтами М-0₁, М-0₂, М-0₃.

Продуктивность нижнеэокомских (арыкумский горизонт) уже доказана. Верхнеэокомский ярус продуктивен, но продуктивность не распространена широко. В породах апт-альба и верхнемеловых отложениях продуктивность не зафиксирована. По всей вероятности, это связано с тем, что исследователи основное внимание концентрировали на юрских отложениях вдоль разлома, а арыкумский горизонт был попутным.

Примером продуктивности верхнеэокомских отложений может служить месторождение Западный Тузколь (рисунки 2, 3), которое находится в зоне отсутствия юрских отложений на борту Нижне-Сырдарьинского свода.

Как уже было отмечено выше, апт-альбские и верхнемеловые отложения представлены хорошими породами-коллекторами и приличными толщами покрышек, что располагает на оптимистичные прогнозы. При этом следует отметить, что в отличие от более ранних данных, на современных сейсморазведочных материалах достаточно четко прослеживаются благоприятные условия и сейсмические аномалии типа «улыбок» и «ярких пятен», которые встречаются не только на Арыкумском и Жинишкекумском грабен-синклиналях, но и в присклоновых частях, а также в зонах отсутствия юрских отложений.

Основной целью данной работы является концентрация внимания исследователей на выявлении и изучении подобных своеобразных ловушек в отложениях мелового возраста. В пользу сказанного служат удовлетворительные фильтрационно-ёмкостные характеристики и неглубокое их расположение.

Масштаб:гор. 1:25 000
верт. 1:2 000

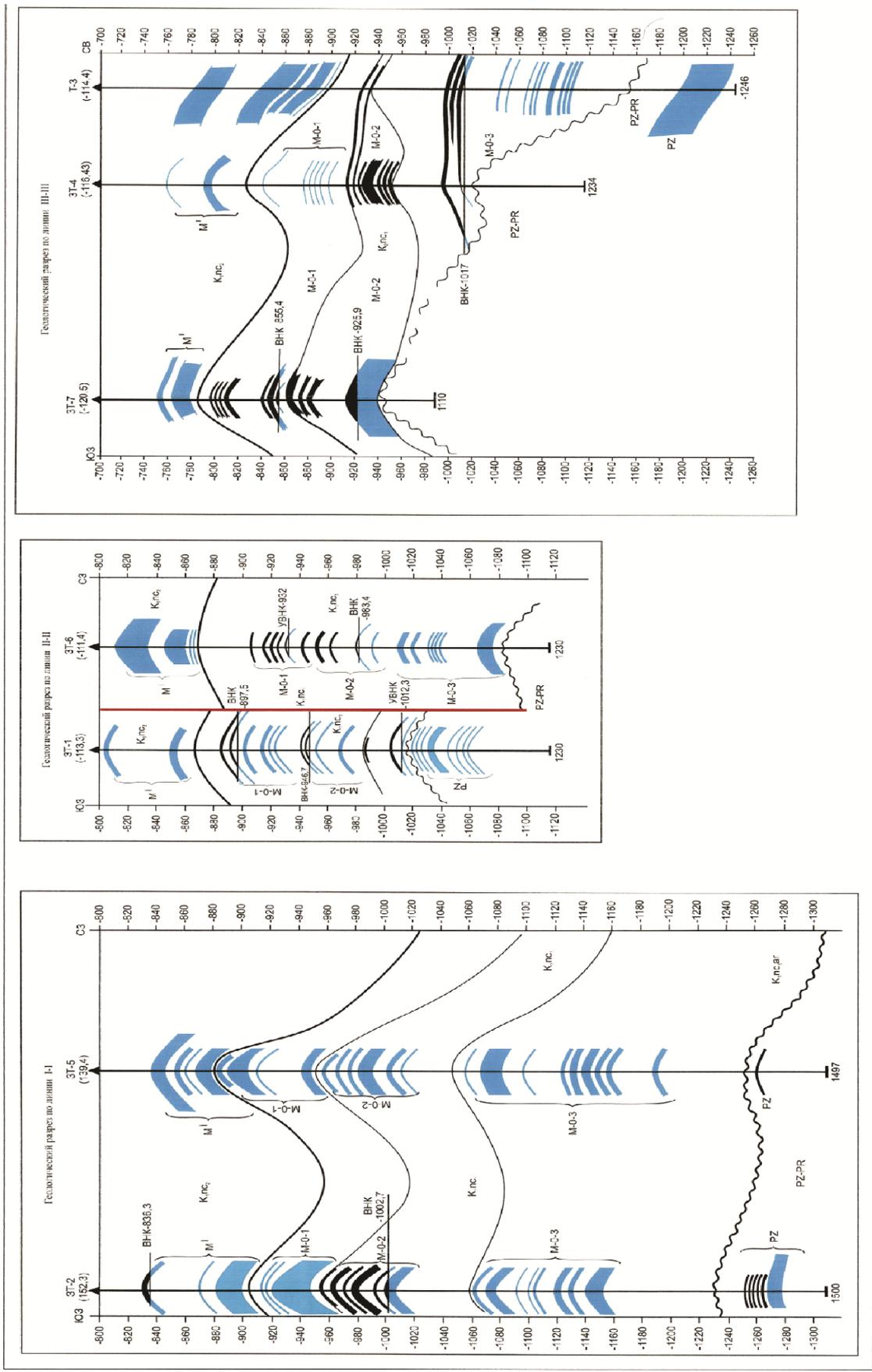


Рисунок 2 – Геологический разрез по месторождению Западный Тузколь

Представленные ниже сейсмические разрезы дают более достоверную картину и характерные особенности строения меловых отложений на западе региона.

Условно вероятные залежи были разделены на верхнемеловые – представленные отложениями кызылкийской, балапанской и канказганской свит сантонского, кампанского и маастрихтского ярусов, а также на нижнемеловые – состоящие из даульской и карачетауской свит. Отдельно арыскупский нефтегазоносный горизонт не рассматривался ввиду доказанности на продуктивность.

Характерной чертой возможных залежей в верхнемеловых отложениях является яркое появление сейсмических аномалий в виде «сейсмических улыбок» или «атрибута ярких пятен», которое связано с разностью скоростей прохождения волн в пластах, что визуально дает на сейсмозаписи ложный прогиб, и в свою очередь может означать наличие газовой залежи. Присутствие структурного фактора в совокупности с «сейсмической улыбкой» и проведение AVO анализа (изменения амплитуд при удалении) могут привести к более уверенному прогнозу и выявлению перспективных ловушек верхнемеловых структур.

Атрибуты ярких пятен используются при визуальном изучении отражающих свойств разреза для обнаружения залежей УВ. На рисунке 4 показана простейшая модель геологической структуры, для которой заданы акустические жесткости, покрывающие I_1 , вод насыщенного коллектора I_2 и залежи I_3 . Эффекты сейсмических улыбок распространены очень широко. На рисунке 5 представлен сейсмический разрез Сахалинского шельфа с эффектом сейсмической улыбки, обусловленной залежью газа.

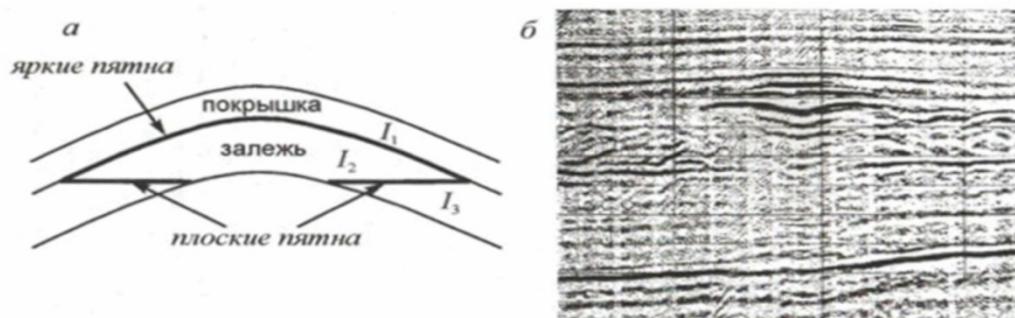


Рисунок 4 – Модель поясняющая возникновение амплитудных аномалий на границах залежи УВ (а), и сейсмический разрез с аномалией типа «улыбка»

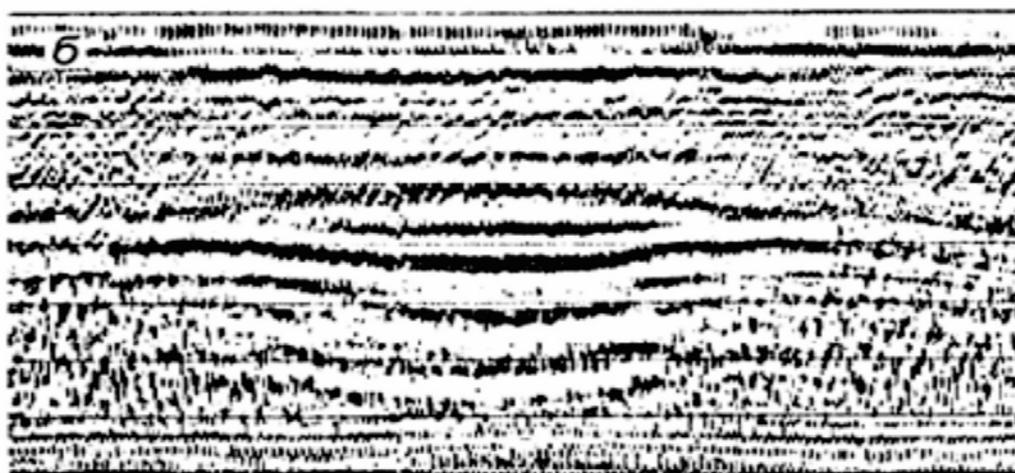


Рисунок 5 – Эффекты проявления сейсмических улыбок на реальном сейсмическом разрезе Сахалинского Шельфа, обусловленной газовой залежью

Яркие примеры возможного присутствия верхнемеловых залежей представлены на рисунке 6 и вероятная залежь выделена черным квадратом.

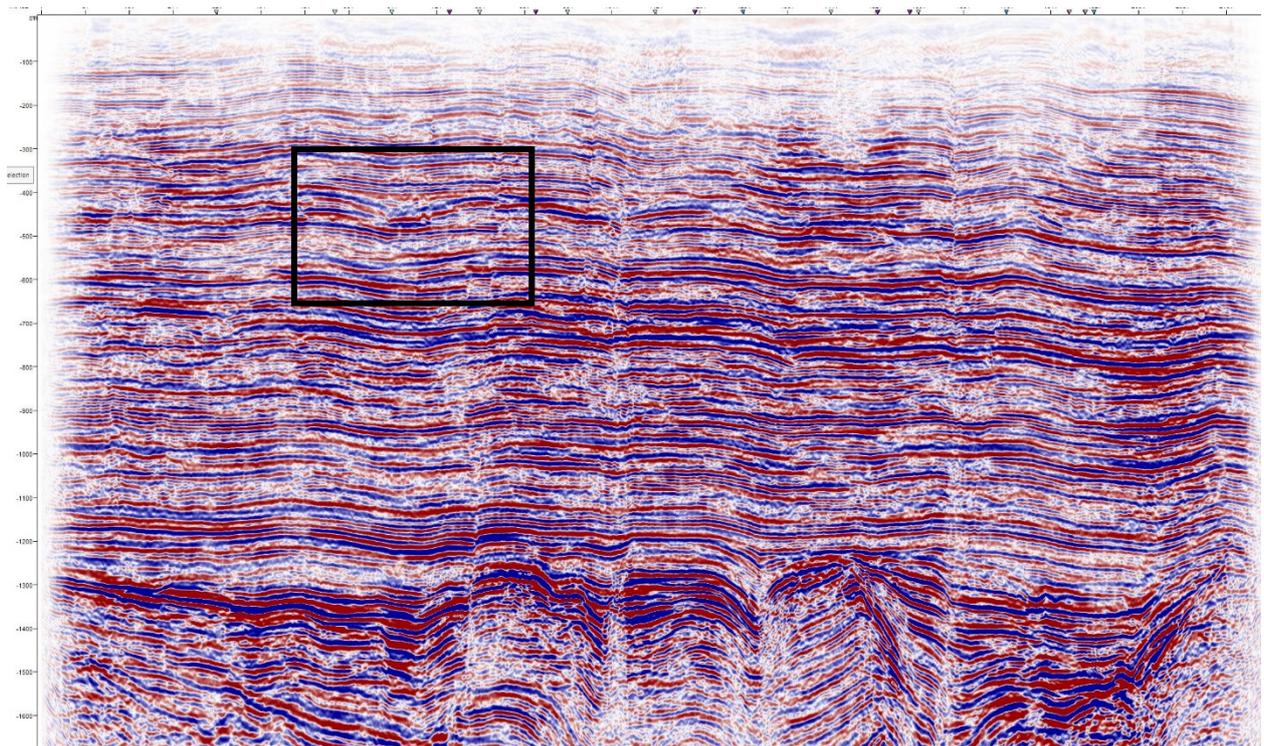


Рисунок 6 – Сейсмический разрез по Северо-Восточной части Торгайского бассейна

При рассмотрении нижнемеловых отложений, на новых сейсмических материалах были отмечены, возможно, перспективные аккумулятивные тела. Характерной особенностью этих образований является то, что они образовались на восточном склоне Нижне-Сырдарьинского свода и отличаются резко увеличенной толщиной.

Пример возможных нижнемеловых залежей представлен на рисунке 7.

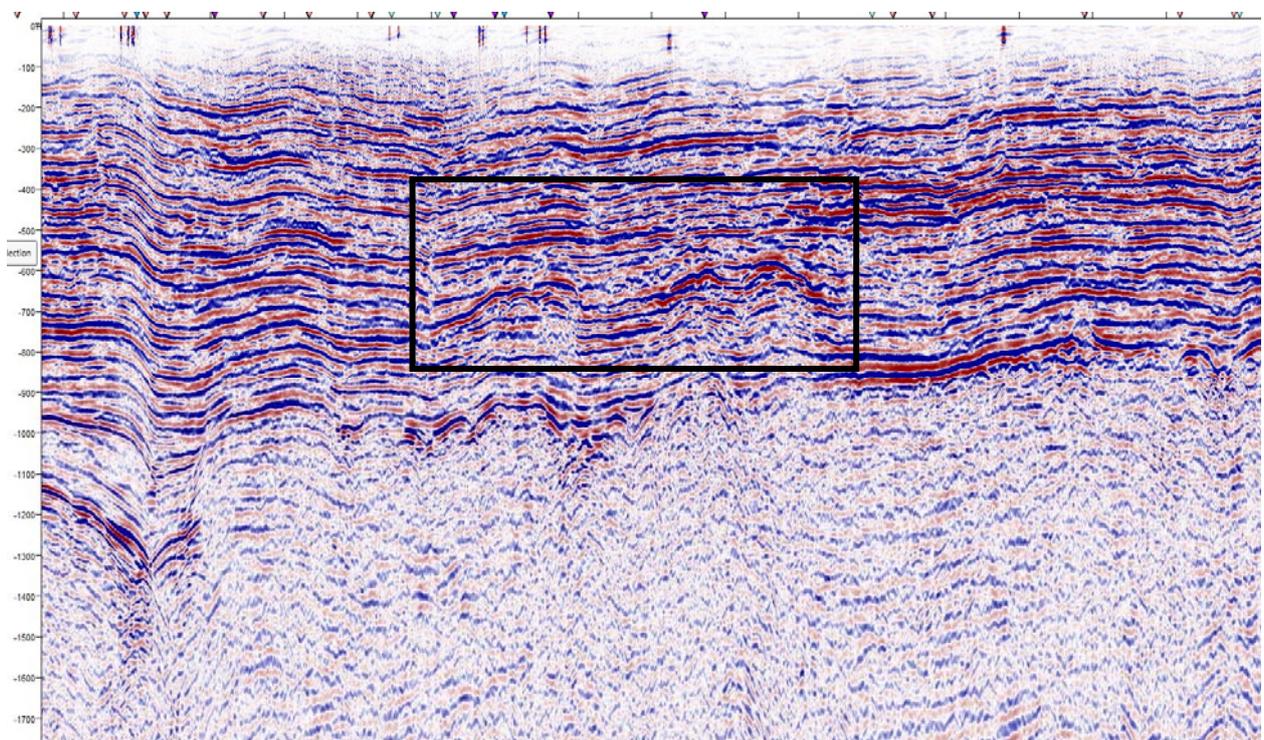


Рисунок 7 – Сейсмический разрез по Северо-Восточной части Торгайского бассейна

Меловые отложения являются перспективными и экономически рентабельными из-за небольшой глубины залегания. Новейшие методы сейсморазведки и обработки дают на сейсмическом разрезе прямые наводки в виде сейсмических аномалий («улыбок» и «ярких пятен»). При проведении AVO анализа вероятность успеха поисков залежей увеличивается, так как AVO аномалии на небольших глубинах проявляются весьма эффективно.

Учет особенностей строения и перспектив нефтегазоносности меловых отложений могут резко повысить эффективность нефтепоисковых работ на просторах Южно-Торгайского осадочного бассейна.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Жолтаев Г.Ж., Парагульгов Т.Х. Геология нефтегазоносных областей Казахстана (Геология и нефтегазоносность Южно-Торгайской впадины). – Алматы: ИИА «АЙКОС», 1998.
[2] Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика. – М.: Недра, 2010.

REFERENCES

- [1] Zholtaev G.Zh., Paragul'gov T.H. Geologija neftegazonosnyh oblastej Kazahstana (Geologija i neftegazonosnost' Juzhno-Torgajskoj vpadiny). Almaty: IIA «AJKOS», 1998.
[2] Voskresenskij Ju.N. Polevaja geofizika. M.: Nedra, 2010.

ЖАҢА СЕЙСМИКАЛЫҚ ДЕРЕКТЕР БОЙЫНША ОҢТҮСТІК ТОРҒАЙ БАССЕЙНІНІҢ БАТЫСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН ӘЛЕУЕТТІ

Д. Л. Бисенғалиев, А. М. Темирхасов

«Кристалл Менеджмент» ЖШС, Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: Оңтүстік-Торғай шөгінді бассейні, бор шөгінділері, стратиграфия, свита, мұнай болашағы.

Аннотация. Бұрғылау материалдар мен жаңа сейсмикалық деректерді талдау негізінде Оңтүстік Торғай алабының батысындағы бор шөгінділерінің құрылымдық ерекшеліктері және мұнай әлеуеті жарықтандырылады. Бор шөгінділері, шағын терендігінен экономкалық тұрғыдан перспективті болып саналады. Сейсмо-барлау мен сейсмо-өңдеудің жаңа әдістері, сейсмикалық тіліктерде мұнай мен газ кен орындарын тікелей көрсетеді. Жаңа сейсмикалық мәліметтерде, төменгі бор шөгінділерінде бұрында байқалмаған аккумулятивті денелер табылды. Бұл жұмыстың негізгі мақсаты, зерттеушілердің бор шөгінділеріндегі мұнай-газ толы денелеріне көңіл бөлу және оларды зерттеуге шақыру. Бұған бор шөгінділерінің қолайлы фильтрациондық сипаттамасы және шағын терендікте орналасуы ыңғайлы болып келеді. Бұл мақалада тектоникалық, стратиграфиялық, бор мұнай-газ құрылымдық сипаттамаларын талдау кең орын алады. Бор шөгінділерін жете зерттеу қажеттілігі мәселесі көтерілген. Қорытындылай келе, бұл мақалада бор шөгінділерінде табылған және дәлелденген мұнай-газ кен орындарының графикалық бейнесі, бор шөгінділерінің үлкен келешегі мысал ретінде келтірілген. Бор шөгінділерінің құрылымы мен келешегін ескере отырып, Оңтүстік Торғай алабының мұнай-газ кен орындарының барлау тиімділігін арттыруға септігін тигізетініне сенім арттымын.

Поступила 21.07.2015 г.

**Publication Ethics and Publication Malpractice
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://geolog-technical.kz/index.php/kz/>

Верстка Д. Н. Калкабековой

Подписано в печать 03.08.2015.

Формат 70x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

7,0 п.л. Тираж 300. Заказ 4.