



УДК 553.98; 550.812

## ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ НА ОСНОВЕ НОВЕЙШИХ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ

### PROSPECTS OF OIL AND GAS POTENTIAL OF THE REPUBLIC OF KALMYKIA BASED ON THE LATEST GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL DATA

**Куранов Юрий Вячеславович**  
ведущий специалист,  
Управление ГРП ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»  
yvkuranov@yandex.ru

**Kuranov Yury Vyacheslavovich**  
Leading specialist,  
Exploration Department,  
LLC «Lukoil-Engineering»  
yvkuranov@yandex.ru

**Аннотация.** В начале 2000-х годов к изучению недр Республики Калмыкия было привлечено существенное количество нефтегазовых компаний, которыми за последние почти два десятилетия был получен значительный объем новой геолого-геофизической информации по территории Республики. Эти данные, имея ограниченный доступ, ранее не обобщались и не анализировались в целом региону, а также не сопоставлялись с данными изученности прошлых лет. В данной статье представлен авторский анализ новейших данных ГРП за указанный период, предложены наиболее перспективные направления дальнейших поисковых работ на нефть и газ в Калмыкии.

**Annotation.** In the early 2000s, substantial amount of oil and gas companies were involved in the study of the subsoil of the Republic of Kalmykia. During last two decades, these companies have received a significant amount of newest geological and geophysical information on the territory of the Republic. New data had limited access and wasn't compiled or analyzed for the region as a whole. These data wasn't compared with data from previous years. This paper presents the author's analysis of the newest geological and geophysical data for the specified period. The author offers the most perspective directions of further exploration works in Kalmykia.

**Ключевые слова:** Республика Калмыкия, перспективы нефтегазоносности, геолого-геофизические данные, геологоразведочные работы.

**Keywords:** Republic of Kalmykia, prospects of exploration works, geological and geophysical data, exploration works.

Первые значимые геолого-геофизические данные о геологии и перспективах нефтегазоносности Республики Калмыкия были получены в середине 20 века. В эти же годы в Республике была открыта значительная часть известных на сегодняшний день месторождений углеводородов (УВ). Исследования осуществлялись различными научно-исследовательскими и производственными организациями: «СевКавНИИГаз», «ВНИГНИ», «ВолгоградНИПИнефть», «Запприкаспийгеофизика», «Кавказгеолсъёмка», «Калмнефтегазразведка», «Дагнефть», «Грознефтегеофизика», «Ставропольнефтегеофизика», «ИГИРГИ», «ГИН РАН» и многими др. В виду отсутствия в указанный период единого научно-производственного и научно-исследовательского центра значительный объем фактического материала и данных геолого-геофизических исследований оставался в немалой степени разрознен, не обобщен и не проанализирован в должной мере, что негативно сказалось на эффективности последующих геологоразведочных работ (ГРП). Как следствие, нефтегазодобывающая промышленность Калмыкии все последующие годы базировалась на месторождениях, открытых в Республике в 60–70-ые годы 20-ого столетия, а проводимые в последующие годы ГРП имели незначительный успех.

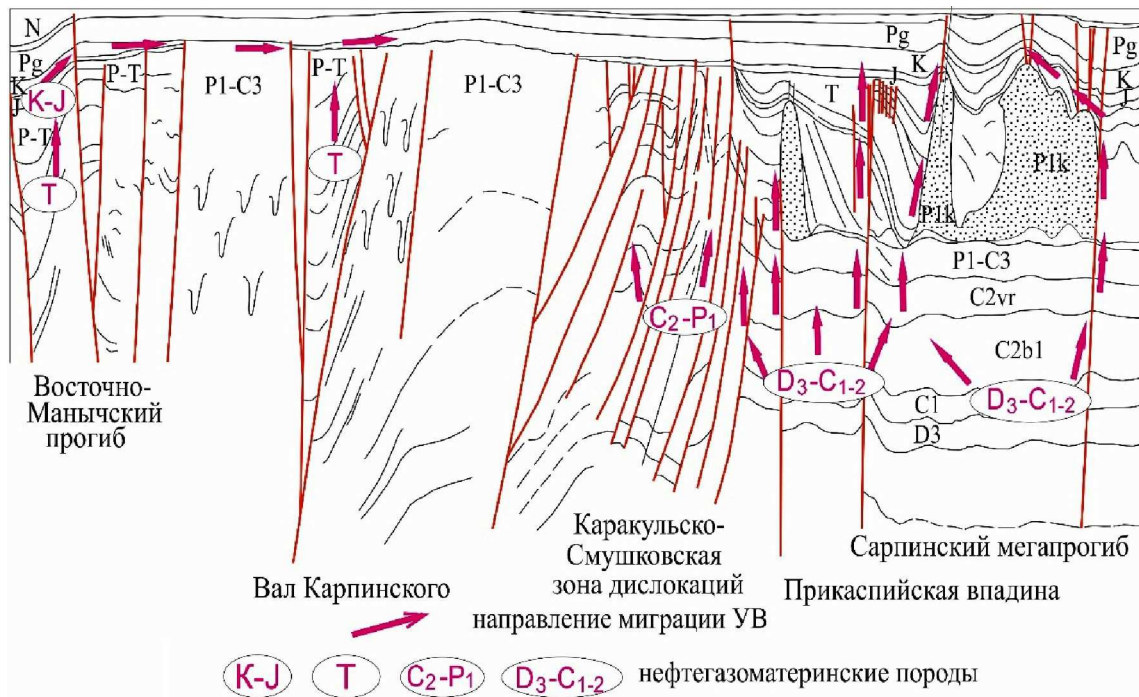
Начало 2000-х годов ознаменовало собой начало нового этапа в геологическом изучении Калмыкии. К изучению недр Республики ее руководством было привлечено значительное число отечественных и зарубежных нефтегазовых компаний, среди которых «ЛУКОЙЛ», «Калмтатнефть», «Югнефтегаз», «Шелл», «Калмрост», «Калмыцкая нефтегазовая компания», «Лаганьойл», «Евросибойл», «Калмнефть», «Калмнедра», «Кавказтрансгаз», «Ильменскнефть», «Калмгаз», «Калмнефть» и др. Как итог – к середине 2000-х годов практически по всей территории Калмыкии были заключены лицензионные соглашения на геологическое изучение недр, поиски, разведку и эксплуатацию месторождений УВ.

Впоследствии часть выданных лицензий закончили свое действие, часть были отозваны за неполное выполнение недропользователями условий заключенных лицензионных соглашений, и на сегодняшний день значительная часть территории Калмыкии (около 85 %) относится к нераспределенному фонду недр. В тоже время отдельными нефтегазовыми компаниями были успешно выполнены поставленные лицензионными соглашениями задачи. Ими был получен значительный объем новейших геолого-геофизических данных, которые в виду ограниченного доступа, не обобщались и не анализировались в целом по региону, а также не сопоставлялись с данными изученности прошлых лет.

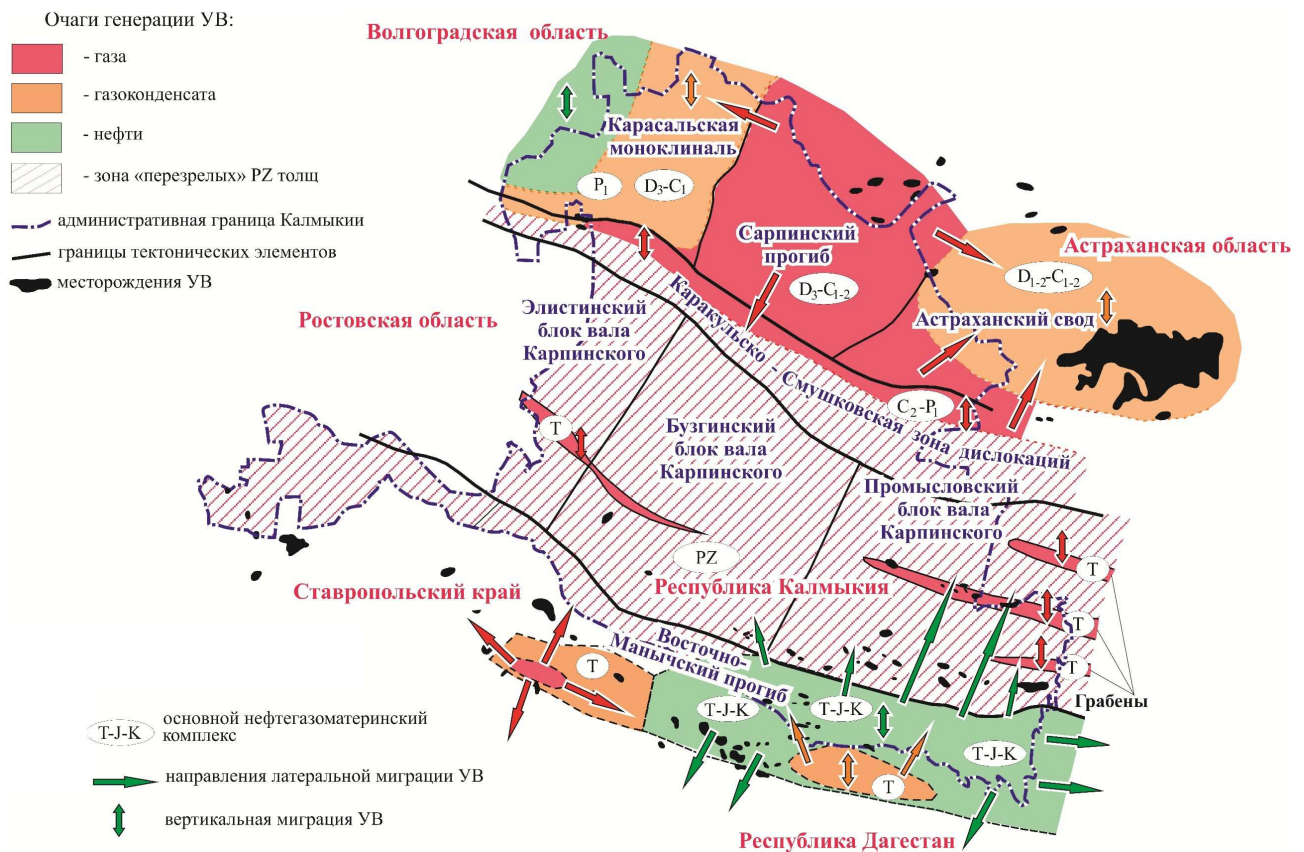
В данной статье представляется оценка перспектив нефтегазоносности Калмыкии по результатам обобщения и анализа значительного объема геолого-геофизического материала, включая новейшие данные, полученные недропользователями в XXI веке.



Анализ комплекса геолого-геохимических данных по составу и свойствам исходного органического вещества пород, характера нефтегазоносности и условий палеотектонического развития региона позволяют выделить на территории Калмыкии две основные области генерации УВ: Восточно-Маньчский прогиб и юго-западную часть Прикаспийской впадины (рис. 1 и рис. 2).



**Рисунок 1** – Сейсмогеологический разрез по линии: Восточно-Маньчский прогиб-Вал Карпинского-Каракульско-Смушковская зона дислокаций – Сарпинский прогиб [1, с. 103; 2, с. 132]



**Рисунок 2** – Принципиальная схема очагов генерации и миграции УВ на территории Республики Калмыкия (авт. Ю.В. Куранов, В.Ф. Шарафутдинов, В.В. Калабин, Д.А. Шлыгин)



В Кумо-Маньчском прогибе происходит генерация как нефтяных, так и газовых углеводородов. В Прикаспийской впадине генерационный потенциал нефтегазоматеринских пород в значительной степени исчерпан ввиду достаточно высокой степени катагенетической преобразованности, достигшей уровня генерации газоконденсатов и газов, и только в самой западной части возможна генерация нефти. Также не исключена генерация УВ в триасовых рифтовых структурах в пределах вала Карпинского.

Выявленные геолого-геохимические особенности строения и формирования залежей и анализ геолого-геофизических данных, полученных в XXI веке недропользователями, позволили обосновать основные перспективные направления ГРП на нефть и газ в Калмыкии по стратиграфическим комплексам и территориальному признаку.

К числу наиболее значимых и первоочередных направлений поисковых работ в Республике Калмыкия отнесены: нефтекумская свита нижнего триаса в Восточно-Маньчском прогибе, среднеюрские и нижнемеловые отложения вала Карпинского, среднекаменноугольные калмыцкой части Астраханского свода, нижне- и среднекаменноугольные, а также нижнепермские отложения Карасальской моноклинали [1, с. 103].

Наибольший интерес для дальнейших ГРП в Калмыкии вызывает южная окраина Республики, приуроченная в тектоническом отношении к территории Восточно-Маньчского прогиба. Интерес для поисковых работ здесь представляют триасовые отложения, которые являются не только коллекторскими толщами, но и нефтематеринскими [2, с. 129; 3, с. 56–57].

Основные перспективы нефтегазоносности триасовых отложений в Калмыкии связаны с нефтекумской свитой. Совместная интерпретация данных бурения и результатов сейсмических исследований позволила выявить у южных границ Республики наиболее перспективные для поискового бурения области развития увеличенных толщин нефтекумской свиты – зоны развития органогенных образований [4, с. 49]. В этом контексте первоочередными объектами для изучения нефтекумских отложений на территории Калмыкии являются:

1. Цекертинский риф, в пределах которого установлены признаки нефтегазоносности в скв. 8-Цекертинская;

2. Надеждинско-Озерный риф, простирающимся узкой полосой от скважины 1-Ново-Надеждинская до скважины 1-Южно-Калмыцкая и включающим Барьерное поднятие. По последним данным, продуктивность нефтекумских известняков на Барьерном поднятии уже подтверждена. По последним данным, бурение скважины 1-Барьерная (2017–2018 гг.) позволило открыть в нефтекумских отложениях месторождение им. В.А. Бембеева, что обосновывает необходимость и целесообразность дальнейших поисковых работ на нефтекумскую свиту в пределах Калмыкии.

Кизлярская свита анизийского яруса среднего триаса является еще одним перспективным направлением ГРП в южной части Калмыкии. С данными отложениями связаны промышленные притоки УВ из трещинно-поровых известняков и доломитов на ряде площадей (Гаруновская, Южно-Буйнакская, Байджаевская, Озерная и др.) Дагестана и Ставропольского края. По сравнению с нефтекумской, кизлярская свита имеет менее широкое распространение на территории Калмыкии в современном структурном плане приурочена к Восточно-Маньчскому прогибу. Наибольшие толщины кизлярской свиты отмечаются в центральной части Восточно-Маньчского прогиба (300–400 м) и вблизи акватории Каспийского моря (более 400 м). Еще одна зона повышенных толщин свиты на территории Калмыкии – район Чограйской площади, где толщина отложений свиты превышает 500 м [5, с. 81–82, 86]. Предположительно, в этих прогибах сохранились нефтематеринские породы нижнетриасового возраста, а также широко развиты карбонатно-терригенные отложения, способные аккумулировать УВ.

Самостоятельным направлением ГРП в южной части Калмыкии способны являться узкие, высокоамплитудные, грабенообразные (рифтовые) прогибы в теле палеозойского фундамента, заполненные отложениями тафрогенного комплекса. Подобные объекты локализованы в южной и в осевой части вала Карпинского и имеют достаточные размеры (протяженность в десятки километров) и амплитуду (сотни метров), чтобы представлять поисковый интерес. Примерами подобных объектов являются Зимовниковский и Промысловский тафрогены. В центральной части последнего еще в конце 70-х годов 20-ого столетия рекомендовалось бурение двух параметрических скважин глубиной 4500 и 5500 м [6, с. 84], но эти планы так и не были реализованы.

Не утратили своей актуальности на территории Калмыкии ГРП на отложения юрского и мелового комплексов вала Карпинского и Восточно-Маньчского прогиба. Несмотря на то, что значительная часть месторождений в меловых и юрских отложениях на рассматриваемых территориях была открыта еще в 60–70-ые годы 20 века, углеводородный потенциал данных отложений далеко еще не исчерпан, о чем свидетельствует переинтерпретация геофизических данных. Значительную помощь в поисковых работах могут оказать современные методы сейсморазведки. Выполнение в период с 2004 по 2012 г. на указанных территориях сейсморазведочных работ 2D высокого разрешения уже позволило открыть Долбанское нефтяное месторождение, уточнить геологические модели (и в отдельных случаях прирастить запасы) Тенгутинского, Олейниковского, Межевого, Промысловского, Каспийского, Улан-Хольского и Ермолинского месторождений, выявить для поискового бурения новые потенци-



альные объекты небольших размеров и сложного геологического строения. Кроме того, по-прежнему остаются неисследованными поисковым бурением ряд подготовленных объектов, из которых наибольшим ресурсным потенциалом располагают Джальковская и Антоновская структуры [2, с. 133].

В северной части Калмыкии в границах Прикаспийской впадины основными объектами ГРП являются подсолевые отложения юго-западного склона Астраханского свода и территория Карасальской моноклинали. С этими территориями связана вероятность наиболее крупных открытий скопленных УВ на территории Республики.

В период с 2002 по 2014 гг. в пределах калмыцкой части Астраханского свода силами Астраханской геофизической экспедиции, ЗАО «НП Заприкаспийгеофизика» и ООО «ТНГ-Групп» было отработано сейсморазведочными работами МОГТ 2D 941 пог. км профилей и выполнена переинтерпретация сейсмического материала прошлых лет в объеме 1521 пог. км. Анализ результатов работ позволяет выделить 19 перспективных рифогенных объектов по среднекаменноугольным (башкирским) и верхнедевонским (франско-фаменским) отложениям. Последние можно рассматривать как дополнительный объект поисков, а основные перспективы пока связываются с башкирскими отложениями. Так, на сопредельной с Калмыкией территории Астраханской области локализовано крупнейшее Астраханское газоконденсатное месторождение, приуроченное к башкирским известнякам среднего карбона, а в калмыцкой части Астраханского свода из этих же отложений в ряде скважин фиксировались нефтегазопроявления.

В пределах калмыцкой части Карасальской моноклинали дальнейшего изучения требуют ниже- и среднекаменноугольные отложения, а также подсолевые отложения нижнепермского возраста. Продуктивность днижнекаменноугольных отложений уже установлена более ранними ГРП. На Хонгорском участке недр в период с 2002 по 2005 гг. предприятиями ООО «Геотехсистем» и ОАО «Татнефтегеофизика» выполнялись сейсморазведочные работы 2D, а также переобработка и переинтерпретация сейсмического материала. В 2005 году НПУ «Казаньгеофизика» и ОАО «Татнефтегеофизика» выполняли комплекс геофизических (гравиразведка, электроразведка МТЗ, магниторазведка, электроразведка ЕП) и геохимических исследований. По результатам проведенных исследований в 2006–2007 гг. ОАО «Калмнефтегаз» была пробурена поисковая скважина 1-Хонгорская, установившая газоносность визейского яруса нижнекаменноугольных отложений. Помимо открытого Хонгорского газового месторождения, в пределах калмыцкой части Карасальской моноклинали подготовлены к бурению по каменноугольным отложениям ряд структур (Владимирская, Шарнутская, Валентиновская), которые могут стать первоочередными объектами для последующих ГРП.

В нижнепермских подсолевых отложениях Карасальской моноклинали на текущий момент в Калмыкии открыто лишь одно месторождение – Южно-Плодовитенское нефтяное месторождение в отложениях артинского возраста. В тоже время в пределах моноклинали также имеется ряд подготовленных к бурению структур по нижнепермским отложениям. Некоторые из этих структур были опоскованы бурением в прошлые годы, но с неоднозначными результатами: отдельные скважины были ликвидированы как аварийные, в то время как в них отмечались признаки нефтенасыщенности.

В заключение, оценивая современную степень изученности территории Калмыкии, следует отметить, что она, несмотря на объемы выполненных в последние годы ГРП, остается в целом низкой (табл. 1).

**Таблица 1** – Объемы ГРП и степень изученности крупных тектонических элементов на территории Республики Калмыкия [7, с. 196–197]

Тектонический элемент	Площадь (км <sup>2</sup> )	Поисково-разведочное бурение		Сейсморазведочные работы		Степень разведанности ресурсов, (%)
		Объем, тыс. м.	Плотность, м/км <sup>2</sup>	Объем, (тыс. пог. км)	Плотность, м/км <sup>2</sup>	
Вал Карпинского	52640	1011,2	18,8	25,9	0,5	15,9
Юго-западная часть Прикаспийской впадины, в т.ч.:	23360	303,9	12,9	31,5	1,2	0,9
Сарпинский прогиб	13065	228,4	17,4	17,4	1,2	0,2
Карасальская моноклинали	2870	35,6	12,3	4,3	1,5	
Астраханский свод	7425	39,9	5,4	9,8	1,3	
Всего	76000	1315,1	17,3	57,4	0,7	0,4

Крайне низка изученность территории Республики современными методами ГРП, в частности сейсморазведочные работы 3D в Калмыкии на текущий момент выполнялись лишь на Барьерной и Хонгорской площадях. Нельзя не отметить и крайнюю неоднородность в степени изученности территории исследований. На территории Республики по-прежнему немало «белых пятен» – участков, где



геолого-геофизические исследования либо проводились в крайне незначительном объеме, либо не проводились вообще. Но даже по имеющимся геолого-геофизическим данным, можно заключить, что ресурсная база Калмыкии может быть весьма значительна и по-прежнему остается не освоенной. Оценки ресурсной базы Республики (как отдельных исследователей, так и научно-исследовательских институтов) варьируются в широких пределах: от 1,9 млрд т до 13,3 млрд т. Для более точной количественной оценки ресурсной базы Республики необходимы дальнейшие геологоразведочные мероприятия, в т.ч. и по направлениям, рекомендованным автором.

### Литература:

1. Куранов Ю.В. Современная оценка перспектив нефтегазоносности и ресурсной базы Республики Калмыкия на основе новейших геолого-геофизических данных // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2017. – № 1. – С. 101–109.
2. Особенности формирования залежей углеводородов и перспективы нефтегазоносности мезозойского комплекса вала Карпинского и Восточно-Маньчского прогиба в Республике Калмыкия / Ю.В. Куранов и др. // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2017. – № 2. – С. 128–135.
3. Нефтегазоматеринские отложения Среднего Каспия и его обрамления (Средне-Каспийский нефтегазовый бассейн) : Геология, геодинамика и геоэкология Кавказа / И.В. Золова и др. // Труды Института геологии Дагестанского научного центра РАН. – 2016. – Выпуск 66. – С. 56–59.
4. Перспективы нефтегазоносности нефтекумской свиты в Республике Калмыкия на основе новейших геолого-геофизических данных / Ю.В. Куранов и др. // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2018. – № 3. – С. 43–51.
5. Савельева Л.М. Триас Восточного Предкавказья. – М. : Наука, 1978. – 90 с.
6. Основные приоритеты новых направлений поисковых работ и перспективы нефтегазоносности триасовых отложений кряжа Карпинского / В.А. Жингель и др. // Недропользование. – 2014. – № 3. – С. 80–87.
7. Сангаджиев М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия. – М.-Берлин : Директ-медиа, 2015. – 231 с.

### References:

1. Kuranov Yu.V. Modern assessment of prospects of oil-and-gas content and resource base of the Republic of Kalmykia on the basis of the latest geologic-geophysical these // News higher education institutions. North Caucasus region. Natural sciences. – 2017. – № 1. – P. 101–109.
2. Features of formation of deposits of hydrocarbons and prospect of oil-and-gas content of a mesozoic complex of a shaft of the Karpinsky and East Manychsky deflection in the Republic of Kalmykia / Yu.V. Kuranov, etc. // News of higher education institutions. North Caucasus region. Natural sciences. – 2017. – № 2. – P. 128–135.
3. Oil and gas maternal deposits of the Average of the Caspian Sea and its frame (Average and Caspian oil and gas bearing basin) : Geology, geodynamics and geocology of the Caucasus / I.V. Zolova, etc. // Works of Institute of geology of the Dagestan scientific center RAS. – 2016. – Release 66. – P. 56–59.
4. Prospects of oil-and-gas content of neftekumsky suite in the Republic of Kalmykia on the basis of the latest geologic-geophysical data. V. Kuranov, etc. // Geology, geophysics and development of oil and gas fields. – 2018. – № 3. – P. 43–51.
5. Savelyeva L.M. Triassic of East Ciscaucasia. – M. : Nauka, 1978. – 90 p.
6. Main priorities of the new directions of search works and prospect of oil-and-gas content of Triassic deposits of a range of Karpinsky / V.A. Zhingel, etc. // Subsurface use. – 2014. – № 3. – P. 80–87.
7. Sangadzhiev M.M. Features of subsurface use in the territory of the Republic of Kalmykia. –M. – Berlin : Direkt-media, 2015. – 231 p.