

Astrakhan gas-condensate field in terms of the complex of geophysical data and drilling], Volgograd, 2010. 57 p.

19. Pykhalov V. V. *Opredelenie novykh neftegazoperspektivnykh napravleniy na osnove geologicheskoy modeli Astrakhanskogo svoda* [Definition of new oil and gas prospects based on the geological model of the Astrakhan cove], Moscow, 2015. 398 p.

20. Sidorchuk Ye. A., Ulmasvay F. S., Dobrynina S. A. Opyt izucheniya geologicheskoy neodnorodnosti AGKM [The experience of studying the geological heterogeneity of Agkam]. *Yuzhno-Rossiyskiy vestnik geologii, geografii i globalnoy ehnergii* [South-Russian Bulletin of geology, Geography and Global Energy], Astrakhan, Astrakhan University Publ. House, 2007, no. 5, pp. 47–50.

21. Sudina T. M. Prognozirovaniye filtratsionno-emkostnykh svoystv otlozheniy podsolevogo karbonatnogo kompleksa Astrakhanskogo svoda v predelakh Tsentralno-Astrakhanskogo gazokondensatnogo mestorozhdeniya [Prediction of the filtration-capacitance properties of the deposits of the subsalt carbonate complex of the Astrakhan arch within the Central-Astrakhan gas-condensate field]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of the Astrakhan State Technical University], 2007, no.6. pp. 64–65.

22. Fedorova N. F., Bystrova I. V. Filippovskie otlozheniya nizhney permi – novyy istochnik uglevodorodov prikaspiyskoy neftegazonosnoy provintsii [Filippovskiy deposits of the Lower Permian – a new source of hydrocarbons of the Caspian oil and gas province]. *Geologiya, geografiya i globalnaya ehnergiya* [Geology, Geography and Global Energy], 2010, no. 3, pp. 223–227.

23. Fedorova N. F., Bystrova I. V., Yermolina A. V. Osobennosti formirovaniya otlozheniy osadochnogo chekhla yugo-zapadnoy chasti Prikaspiyskoy vpadiny [Peculiarities of formation of deposits of the sedimentary cover of the southwestern part of the Caspian depression]. *Geologiya, geografiya i globalnaya ehnergiya* [Geology, Geography and Global Energy], 2016, no. 3 (62), pp. 33–49.

24. Fedorova N. F., Bystrova I. V., Smirnova T. S. Kolichestvennaya otsenka prognoznykh resursov uglevodorodov yursko-melovogo kompleksa yugo-zapadnoy chasti Prikaspiyskoy vpadiny [Quantitative estimation of hydrocarbon resources in the Jurassic-Cretaceous complex of the southwestern part of the Caspian depression]. *Geologiya, geografiya i globalnaya ehnergiya* [Geology, Geography and Global Energy], 2009, no. 4, pp. 139–142.

25. Fedorova N. F., Bystrova I. V., Smirnova T. S. Kharakteristika astrakhanskoy karbonatnoy platform [Characteristics of the Astrakhan carbonate platform]. *Geologiya, geografiya i globalnaya ehnergiya* [Geology, Geography and Global Energy], 2009, no. 3, pp. 79–83.

ОБОСНОВАНИЕ ФЛЮИДОУПОРОВ В КАРБОНАТНОМ РЕЗЕРВУАРЕ

Мухашева Алина Хаирловна, аспирант, Астраханский государственный университет, 414000, Российская Федерация, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: alina_muhacheva@mail.ru

Для карбонатных массивов характерно наличие разноуровневых газоводяных контактов. Выполненные исследования предполагают наличие субвертикальных флюидопоров, разделяющих самостоятельные резервуары. Формирование субвертикальных флюидопоров связано с глубинными геодинамическими процессами и синхронно с образованием зон аномальной трещиноватости. В пределах крупных карбонатных массивов субвертикальные флюидопоры выявлены на Оренбургском месторождении и существуют в пределах Карачаганакского и Тенгизского. Выявление резервуаров углеводородов, связанных с зонами аномальной трещиноватости, картирование флюидопоров способствует открытию новых месторождений в пределах крупных карбонатных массивов и позволит снизить степень риска при строительстве поисково-разведочных скважин. Многочисленные данные сейсморазведки и бурения, полученные в результате поисково-разведочных работ на нефть и газ в пределах каменноугольных карбонатных массивов, свидетельствуют об их сложном строении.

Ключевые слова: резервуар, флюидопор, скважина, массив, разведка, бурение, нефть, газ, карбонаты, свойства

JUSTIFICATION FLYUIDOUPOROV IN THE CARBONATE TANK

Mukhacheva Alina Kh., post-graduate student, Astrakhan State University, 1 Shaumyan sq., Astrakhan, 414000, Russian Federation, e-mail: alina_muhacheva@mail.ru

Existence the raznourovnevykh of gas-water contacts is characteristic of carbonate arrays. The executed researches assume existence the subvertikalnykh of the flyuidoupor separating independent tanks. Formation of subvertical flyuidoupor is connected to depth geodynamic processes and synchronously to formation of zones of the abnormal cracking. Within large carbonate arrays subvertical flyuidoupor are revealed on the Orenburg field and exist within Karachaganaksny and Tengriz. Detection of the UV tanks connected to zones of the abnormal cracking mapping of flyuidoupor promotes opening of new fields within large carbonate arrays and will allow to lower a risk degree in case of construction of explorative slits. The numerous this seismic exploration and drillings received as a result of exploration on oil and gas within coal carbonate arrays testify to their complex structure.

Keywords: tank, flyuidoupor, slit, array, investigation, drilling, oil, gas, carbonates, properties

Первоначально считалось, что уровень газоводяных контактов для резервуара углеводородов (УВ) Астраханского свода колеблется в пределах –4070...–4100 м, закономерно погружаясь в юго-западном направлении. Открытие новых месторождений, сделанное в последние годы, показало более широкий предел колебания этого параметра. В пределах Астраханского газоконденсатного месторождения (АГКМ) установленный уровень ГВК –4073 м. для Центрально-Астраханского месторождения, расположенного между реками Волга и Ахтуба, определяемый уровень ГВК составляет –4130 м (скв. 1-Приморская). В пределах правобережной части свода (скв. 72-Астраханская) ГВК –4140 м. Для Западно-Астраханского месторождения, расположенного на западной периферии Астраханского свода, кровля среднебашкирский залежи определяется изогипсой –4210 м. Принятый уровень ГВК при подсчете запасов составляет –4300 м (скв. 1-Правобережная). Отмеченные различия уровней ГВК связаны с особенностями седиментации и вторичной преобразованности карбонатных отложений Астраханского свода.

Распределение фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) карбонатных коллекторов зависит от условий седиментации и степени их эпигенетической преобразованности. По визей-среднебашкирскому сейсмокомплексу выделяются участки, располагавшиеся в зоне активного биологического карбонатакопления. Это наиболее приподнятые в палеоплане участки карбонатного массива, вероятно окруженные системой палеотеррас. Карбонатонакопление осуществлялось в условиях мелководья и удаленности от источников сноса терригенного материала. Условия мелководья способствовали развитию активной биологической жизни. Резкие колебания уровня моря и периодическая застойность вод в пределах палеотеррас не способствовали развитию здесь крупных рифовых построек. Но в то же время скопление органических останков, сцементированных в процессе литогенеза, позволяет предполагать наличие здесь тел со свойствами форменных (каркасных) образований. В сейсмическом волновом поле, характеризующем визей-башкирские отложения, данные тела проявляются в виде малоразмерных и малоамплитудных положительных структурных форм, характерных для органогенных построек. Вскрытые скважинами (200-Николаевская, 316-Астраханская, 5-Долгожданная, 2-Харабалинская, 315-Эксплуатационная и др.) породы характеризуются

аномально низкими свойствами из-за эпигенетической кольматированности пор и трещин. Проявление кольматированности порового пространства связано с особенностями эпигенетических преобразований карбонатных коллекторов. В результате кальцинизации, серитизации и ангидритизации, вызванной подтоком сильноминерализованной воды и особенностями распределения градиентов давлений в пределах карбонатной толщи, наибольшей кольматации были подвергнуты эти органогенные каркасные образования. Накоплению в их порах минеральных элементов способствовал диффузионный поток воды в вышележащие сакмаро-артинские отложения.

Размеры таких структурных форм различны и колеблются в интервале от 3 до 10 км². Выделяемые структурные формы охватывают практически весь визей-среднебашкирский интервал. В плане данные формы образуют обширные поля, в северном и северо-восточном направлениях размеры объектов уменьшаются. Структурные формы, являющиеся кольматированными органогенными постройками, охватывают интервал до краснополянского горизонта либо лишь верхнюю часть нижнебашкирской толщи. Иногда кольматированные постройки формируют вытянутые цепочки линеаментов.

Особенность строения визей-среднебашкирского комплекса отложений – выявление в кровельной части комплекса по сейсмическим данным малоамплитудной системы нарушений субмеридионального и субширотного простирания. Амплитуда последних не превышает первые десятки метров.

Как показали исследования, размещение и интенсивность кольматации форменных тел, выявленных в толще кристаллического фундамента, а также развитие зон очаговой трещиноватости связаны с морфологией неоднородности. Форменные тела закартированы по данным сейсмической и гравитационной разведки и подтверждены методами микросейсмического зондирования (глубина зондирования 25–40 км).

Над апикальными частями внутрикоровых неоднородностей развит преимущественно поровый и среднепоровый тип коллектора. Трещины и поры повержены значительной закальцинированности верхних горизонтов визей-среднебашкирского комплекса, а нижние горизонты отличаются повышенной кавернозностью (ска. 200-Николаевская, Д-1, 1-Северо-Асграханская и др.).

В эпигенезе карбонатной плиты Астраханского свода и с особенностями физических свойств карбонатных пород (повышенная хрупкость и низкая пластичность). Лишь при температурах, превышающих 300 °С, и давлениях более 50 МПа наблюдается повышение пластичности отложений. Согласно исследованиям витринита за всю историю существования карбонатной плиты температура в толще визей-среднебашкирского комплекса составляла не более 200 °С. Таким образом, карбонатная плита на всем протяжении своего существования при появлении значительных напряжений могла испытывать только хрупкие деформации. В этом случае формирование внутрикоровых неоднородностей способствовало появлению локальных зон аномально высоких напряжений, приводивших к формированию ослабленных зон в теле карбонатной плиты, зон очаговой трещиноватости.

Повышенные напряжения в пределах ЗОТ должны были способствовать оттоку флюидов в направлении меньшего значения давления. В зоне, где давление выравнивалось, поровое пространство заполнялось минералами, выпадавшими из водных растворов.

На правом побережье Волго-Ахтубинского междуречья пробурена параметрическая скв. 1-Правобережная глубиной 6645 м. Она прошла по подсольевым отложениям около 2500 м и однозначно подтвердила, что породы

имеют повышенную трещиноватость во вскрытой нижней части подсолевых отложений. В каменноугольных отложениях среднебашкирского яруса был получен промышленный приток газоконденсата и открыто Западно-Астраханское месторождение.

Выявленная аномалия в пределах Волго-Ахтубинского междуречья простирается весь осадочный чехол, что косвенно подтверждает связь аномалии структурных элементов с глубинными процессами. На юге сквозная аномалия оконтуривается зоной, резко отличающейся по размеру дисперсии (рис. 1). На рисунке показаны контуры внутрипоровых неоднородностей.

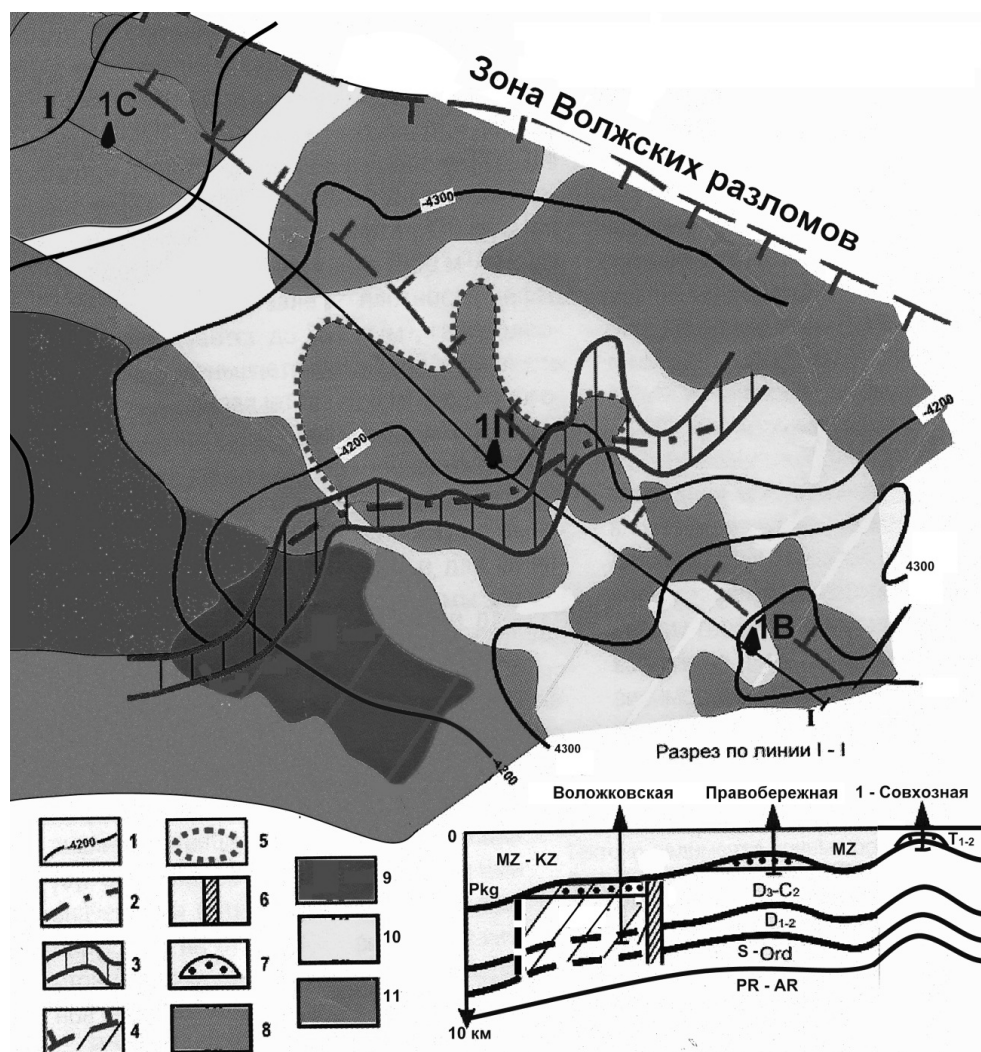


Рис. 1. Геологическое строение Волго-Ахтубинского междуречья и его побережья: 1 – изогипсы по отражающему горизонту III (C_{2b}); 2 – малоамплитудное разрывное нарушение; 3 – субвертикальный флюидоупор; 4 – контур внутрикорового диапира; 5 – контур ЗОТ Западно-Астраханского ГКМ; 6 – закольматированная зона разрывного нарушения; 7 – кольматированная органогенная постройка; 8 – газоконденсатные месторождения; 9 – дисперсионная оценка однородности визей-среднебашкирской толщи и тип коллектора: а – порово-трещинный (эталон-скважина 1 – Правобережная); б – низкпорový; в, г – промежуточные

Севернее на правобережье Волго-Ахтубинского междуречья выявлена скв. 1 Воложковской газовой залежи, находящейся по данным выполненного анализа за пределами ЗОТ, коллекторские свойства визей-среднебашкироого комплекса которой отличаются меньшей трещиноватостью и оцениваются как средние. Южнее в сейсмическом волновом поле трассируется устойчивое малоамплитудное разрывное нарушение, а та же узкая протяженная зона развития кольматированных образований. Этот линеамент ограничивает с южной стороны Западно-Астраханское месторождение.

Список литературы

1. Ангелопуло О. К. Буровые растворы, используемые при разбуривании солевых отложений в глубоких скважинах / О. К. Ангелопуло, Б. Н. Хахаев, Н. А. Сидоров. – Москва : Всероссийский научно-исследовательский институт организации, управления и экономики нефтегазовой промышленности, 1978. – С. 72.
2. Бродский А. Я. Тектоно-седиментационные особенности продуктивного резервуара АГКМ / А. Я. Бродский, В. А. Захарчук, А. К. Токман // Сборник трудов Астраханского научно-исследовательского и проектного института газовой промышленности. – 2004. – № 5. – С. 16–19.
3. Воронин Н. И. Особенности геологического строения и нефтегазоносность юго-западной части Прикаспийской впадины / Н. И. Воронин. – Астрахань : Астраханский государственный технический университет, 2004. – 164 с.
4. Воронин Н. И. Особенности развития Астраханского свода / Н. И. Воронин // Геология нефти и газа. – 1980. – № 5. – С. 33–38.
5. Групповой рабочий проект на бурение разведочных скважин 2,3 на Центрально-Астраханском газоконденсатном месторождении / В. М. Козлов. – Волгоград : ООО «ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть», 2009. – 161 с.
6. Дахнова И. В. Прогноз содержания сероводорода в газах подсолевых отложений Прикаспийской впадины / И. В. Дахнова, Р. Г. Панкина, Л. Г. Кирюхин, В. Л. Мехтиева // Геология нефти и газа. – 1981. – № 10. – С. 43–46.
7. Дмитриевский А. Н. Системно-структурный анализ нефтегазоносных осадочных бассейнов / А. Н. Дмитриевский // Геология нефти и газа. – 1993. – № 11. – С. 2–4.
8. Заключение о результатах гидродинамических исследований и анализа пластовых флюидов разведочной скважины 2 Центрально-Астраханская / В. С. Левченко. – Волгоград : ООО «ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть», 2009. – 63 с.
9. Ильин А. Ф. Развитие зон очаговой трещиноватости в подсолевой толще Астраханского свода / А. Ф. Ильин, А. Я. Бродский, В. А. Захарчук // Сборник трудов Астраханского научно-исследовательского и проектного института газовой промышленности. – 2003. – № 3. – С. 18–23.
10. Иванов С. А. Применение дифференциально-нормированного метода электроразведки на шельфе Каспийского моря / С. А. Иванов, П. Ю. Легейдо, Г. А. Богданов, С. В. Делия, Г. Ю. Кобзарев // ГЕОФИЗИКА. – 2004. – № 5. – С. 38–41.
11. Кунин Н. Я. Глубинное строение Прикаспийской впадины по данным сейсмических зондирований и некоторые вопросы ее происхождения / Н. Я. Кунин, Ю. А. Волож, В. А. Циммер, Г. И. Семенова. – Москва : Недра, 1974. – С. 29–48.
12. Максимов С. П. Состояние изученности условий формирования газоконденсатных месторождений в СССР и за рубежом / С. П. Максимов, М. И. Лоджевская // Труды Всероссийского научно-исследовательского геологического нефтяного института. – 1980. – Вып. 219. – С. 3–37.
13. Мизинов Н. В. Перспективы нефтеносности подсолевых отложений Астраханского свода / Н. В. Мизинов, А. С. Зингер, В. Г. Грушевой, Н. И. Воронин // Геология нефти и газа. – 1979. – № 6. – С. 1–5.
14. Месторождения нефти и газа Казахстана: Справочник. – Алматы : Информационно-аналитический центр геологии, экологии и природных ресурсов республики Казахстан, 1999. – 322 с.
15. Пыхалов В. В. Районирование геологического разреза по под солевым отложениям Астраханского свода по параметрическому волновому полю / В. В. Пыхалов // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2004. – № 4. – С. 171–175.

References

1. Angelopulo O. K., Khakhaev B. N., Sidorov N. A. *Burovye rastvory, ispolzuemye pri razburivaniy solevykh otlozheniy v glubokikh skvazhinakh* [The boring solutions used when drilling salt deposits in deep wells], Moscow, All-Russian Scientific Research Institute of Organization, Management and Economics of the Oil and Gas Industry Publ. House, 1978, pp. 72.
2. Brodskiy A. Ya., Zakharchuk V. A., Tokman A. K. Tektono-sedimentatsionnye osobennosti produktivnogo rezervuara AGKM [Tektonic and sedimentation features of the AGKM productive tank]. *Sbornik trudov Astrakhanskogo nauchno-issledovatel'skogo i proektnogo instituta gazovoy promyshlennosti* [Proceedings of the Astrakhan Scientific and Research and Design Institute of the Gas Industry], 2004, no. 5, pp. 16–19.
3. Voronin N. I. *Osobennosti geologicheskogo stroeniya i neftegazonosnost yugo-zapadnoy chasti Prikaspiyskoy vpadiny* [Features of a geological structure and oil-and-gas content of a southwest part of Caspian Depression], Astrakhan, Astrakhan State Technical University Publ. House, 2004. 164 p.
4. Voronin N. I. Osobennosti razvitiya Astrakhanskogo svoda [Features of development of Astrakhan Anticline]. *Geologiya nefti i gaza* [Geology of Oil and Gas], 1980, no. 5, pp. 33–38.
5. Kozlov V. M. *Gruppovoy rabochiy proekt na burenie razvedochnykh skvazhin 2,3 na Tsentralno-Astrakhanskom gazokondensatnom mestorozhdenii* [The group working draft on drilling of exploratory wells 2,3 on the Central Astrakhan gas-condensate field], Volgograd, Ltd. "LUKOIL-VolgogradNIPImorneft" Publ., 2009. 161 p.
6. Dakhnova I. V., Pankina R. G., Kiryukhin L. G., Mekhtiev V. L. Prognoz sodержaniya serovodoroda v gazakh podsolevykh otlozheniy Prikaspiyskoy vpadiny [The forecast of content of hydrogen sulfide in gases of subsalt deposits of Caspian Depression]. *Geologiya nefti i gaza* [Geology of Oil and Gas], 1981, no. 10, pp. 43–46.
7. Dmitrievskiy A. N. Sistemno-strukturnyy analiz neftegazonosnykh osadochnykh basseynov [System and structural analysis of oil-and-gas decantation basins]. *Geologiya nefti i gaza* [Geology of Oil and Gas], 1993, no. 11, pp. 2–4.
8. Levchenko V. S. *Zaklyuchenie o rezultatakh gidrodinamicheskikh issledovaniy i analiza plastovykh flyuidov razvedochnoy skvazhiny 2 Tsentralno-Astrakhanskaya* [Conclusion about results of hydrodynamic researches and analysis of formation fluids of an exploratory well 2 Central Astrakhan]. Volgograd, Ltd. "LUKOIL-VolgogradNIPImorneft" Publ., 2009. 63 p.
9. Ilin A. F., Brodskiy A. Ya., Zakharchuk V. A. Razvitie zon ochagovoy treshchinovatosti v podsolevoy tolshche Astrakhanskogo svoda [Development of zones of a focal jointing in subsalt thickness of Astrakhan Anticline]. *Sbornik trudov Astrakhanskogo nauchno-issledovatel'skogo i proektnogo instituta gazovoy promyshlennosti* [Proceedings of the Astrakhan Scientific and Research and Design Institute of the Gas Industry], 2003, no. 3, pp. 18–23.
10. Ivanov S. A., Legeydo P. Yu., Bogdanov G. A., Deliya S. V., Kobzarev G. Yu. Primenenie differentsialno-normirovannogo metoda elektrorazvedki na shelfe Kaspiyskogo morya [Application of a differential and rated method of electroinvestigation on the shelf of the Caspian Sea]. *GEOFIZIKA* [GEOPHYSICS], 2004, no. 5, pp. 38–41.
11. Kunin N. Ya., Volozh Yu. A., Zimmer W. A., Semenova G. I. Glubinnoe stroenie Prikaspiyskoy vpadiny po dannym seysmicheskikh zondirovaniy i nekotorye voprosy ee proiskhozhdeniya [A deep structure of Caspian depression according to seismic zondirovaniye and some questions of her origin], Moscow, Nedra Publ., 1974, pp. 29–48.
12. Maksimov S. P., Lodzhevskaya M. I. Sostoyanie izuchennosti usloviy formirovaniya gazokondensatnykh mestorozhdeniy v SSSR i za rubezhom [Condition of study of conditions formations of gas-condensate fields in the USSR and abroad]. *Trudy Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo geologicheskogo neftyanogo instituta* [Proceedings of the All-Russian Scientific Research Geological Petroleum Institute], 1980, issue 219, pp. 3–37.
13. Mizinov N. V., Zinger A. S., Grushevoy V. G., Voronin N. I. Perspektivy neftenosnosti podsolevykh otlozheniy Astrakhanskogo svoda [Prospects of oil-bearing capacity of subsalt deposits of Astrakhan Anticline]. *Geologiya nefti i gaza* [Geology of Oil and Gas], 1979, no. 6, pp. 1–5.
14. *Mestorozhdeniya nefti i gaza Kazakhstana* [Oil and gas fields of Kazakhstan], Almaty, Informatsionno-analiticheskiy tsentr geologii, ekologii i prirodnnykh resursov respubliky Kazakhstan Publ., 1999. 322 p.
15. Pykhalov V. V. Rayonirovanie geologicheskogo razreza po pod solevym otlozheniyam Astrakhanskogo svoda po parametricheskomu volnovomu polyu [Division into districts of a geological section on under salt to deposits of Astrakhan Anticline on the parametrical wave field]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of the Astrakhan State Technical University], 2004, no. 4, pp. 171–175.

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И РАЗРАБОТКЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Ермолина Александра Викторовна, аспирант, Астраханский государственный университет, 414000, Российская Федерация, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: aleksandra_sh@list.ru

Гидрогеологические исследования на месторождениях полезных ископаемых проводятся на различных этапах геологоразведочного процесса. В основе всех гидрогеологических исследований должно лежать гидрогеологическое районирование. При слабой изученности территории оно должно опираться на общегеологические орогидрографические данные. Гидрогеологические исследования на месторождениях полезных ископаемых на каждом этапе и стадии геологоразведочного процесса включают различный комплекс методов и характеризуются своими задачами. Полученные в результате гидрогеологических исследований данные затем систематизируются и представляются в виде различных карт, графиков, таблиц и схем. Наиболее важными являются типовые гидрогеологические разрезы, карты водонефтяного и газовой контакта, гидроизопьез, изобар, температур, гидрохимические карты, карты химического состава вод. По результатам дальнейших гидрогеологических исследований уточняются гидродинамические, гидрогазохимические, термобарические характеристики продуктивной толщи (пластов) месторождений, что позволяет выявить закономерности изменения отдельных из указанных параметров. Данные гидрогеологических исследований имеют большое значение при проектировании разработки месторождений полезных ископаемых, а также для ведения мониторинга процесса разработки.

Ключевые слова: гидрогеологические исследования, месторождение, пласт, мониторинг, полезные ископаемые

HYDROGEOLOGICAL RESEARCHES AT DESIGN AND DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS

Yermolina Aleksandra V., post-graduate student, Astrakhan State University, 1 Shaumyan sq., Astrakhan, 414000, Russian Federation, e-mail: aleksandra_sh@list.ru

Hydrogeological researches on mineral deposits are conducted at various stages of prospecting process. Hydrogeological division into districts has to be the cornerstone of all hydrogeological researches. At weak study of the territory it has to be based on the all-geological orogidrograficheskyy data. Hydrogeological researches on mineral deposits at each stage and a stage of prospecting process include various complex of methods and are characterized by the tasks. The data obtained as a result of hydrogeological researches, then are systematized and presented in the form of various cards, schedules, tables and schemes. Standard hydrogeological cuts, cards of water oil and gas-water contact, гидроизопьез, isobars, temperatures, hydrochemical cards, cards of the chemical composition of waters are the most important. By results of further hydrogeological researches hydrodynamic, hydrogas-chemical, termobaricheskyy characteristics of productive thickness (layers) of fields are specified that allows to reveal regularities of change separate of the specified parameters. Data of hydrogeological researches are important at design of development of mineral deposits, and also for conducting monitoring of process of development.

Keywords: hydrogeological researches, field, layer, monitoring, minerals

Особую сложность и многообразие приобретают гидрогеологические исследования и наблюдения во время подготовки и ввода в эксплуатацию нефтяных и газовых залежей. Основными задачами этого периода являются обобщение