

Библиографический список

1. *Астраханский карбонатный массив: строение и нефтегазоносность* / под ред. Ю. А. Воложа, В. С. Парасыны. – М. : Научный мир, 2008. – 216 с.
2. *Бочкарев В. В.* Субщелочной магматизм Урала / В. В. Бочкарев, Р. Г. Язева. – Екатеринбург, 2000. – 255 с.
3. *Буш В. А.* Геодинамическая модель формирования позднеархейских – раннепротерозойских структур Воронежского массива / В. А. Буш, Ю. Н. Ермаков, Л. Н. Уйманова // Геотектоника. – 2000. – № 4. – С. 14–24.
4. *Волож Ю. А.* Осадочные бассейны Западного Казахстана (на основе сейсостратиграфического анализа) : автореф. дис. ... докт. геол.-мин. наук / Ю. А. Волож. – М. : ГИН АН СССР, 1991. – 47 с.
5. *Волож Ю. А.* Эклогитовая модель формирования Прикаспийской впадины / Ю. А. Волож, М. П. Антшов, И. А. Гарагаш, Л. И. Лобковский // Осадочные бассейны: методика изучения, строение и эволюция. – М. : Научный мир, 2004. – С. 471–486.
6. *Руженцев С. В.* Краевые офиолитовые аллохтоны (тектоническая природа и структурное положение) / С. В. Руженцев // Труды ГИН АН СССР. – М. : Наука, 1976. – Вып. 283. – 170 с.
7. *Руженцев С. В.* Палеозойские структурно-формационные комплексы Восточно-Европейской континентальной окраины на Полярном Урале / С. В. Руженцев, А. А. Савельев // Доклады РАН. – 1997. – Т. 352, № 4. – С. 507–510.
8. *Самыгин С. Т.* Дифференцированное смещение оболочек литосферы и эволюция формационных комплексов (Урал) / С. Т. Самыгин // Тектоническая расслоенность литосферы : тр. ГИН АН СССР. – М. : Наука, 1980. – Вып. 343. – С. 29–63.
9. *Сегалович В. И.* Гравитационная и магнитная томография сплошных геологических сред / В. И. Сегалович, О. А. Васильев, А. С. Шумилов // Разведка и охрана недр. – 2003. – № 5. – С. 21–27.
10. *Cawood P. A.* Terra Australis Orogen: Rodinia breakup and development of the Pacific and Japetus margins of Gondwana during the Neoproterozoic and Paleozoic / P. A. Cawood // Earth-Science Reviews. – 2004. – Vol. 69, № 3/4. – Pp. 249–279.
11. *Shchipansky A. A.* The Sarmatian crustal segment: Precambrian correlation between the Voronezh Massif and the Ukrainian Shield across the Dniepr – Donets Aulacogen / A. A. Shchipansky, S. V. Bogdanova // Tectonophysics. – 1996. – Vol. 268. – Pp. 109–125.

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СЕВЕРО-ЧУКОТСКОГО
ОСАДОЧНОГО БАСЕЙНА И АЛЯСКИ**

Р.Ф. Кулемин, аспирант;

В.А. Андрианов, профессор кафедры географии

Астраханский государственный университет,

тел.: 8(8512) 44-00-95, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Рецензент: Серебряков А.О.

Северная Чукотка, Северная Аляска и прилегающий континентальный шельф представляют часть большого бассейна, некогда протягивавшегося через единый континент (Гиперборейская платформа), фрагменты которого идентифицированы в разных частях Арктического океанического бассейна (Чукотка, Северная Аляска, Северная Канада). В результате коллизии возникают новые горные системы (хребет Брукса, Колымское нагорье и Врангелевско-Геральдская гряда).

Northern Chukotka, Northern Alaska and the adjacent continental shelf present a part of a large basin that once stretched across one continent (the Hyperborean platform), fragments of which have been identified in different parts of the Arctic Ocean basin (Chukotka,

Northern Alaska, Northern Canada). As a result of collision new mountain systems (Brooks Range, Kolyma Highlands and Wrangel-Geraldskaya ridge) arise.

Ключевые слова: геология, осадочный чехол, Аляска, Северо-Чукотский бассейн, Чаунская складчатая зона, Гиперборейская платформа, о. Врангель, рифтогенез, коллизия, спрединг, палеозой, кайнозой.

Key words: geology, sedimentary cover, Alaska, the North Chukotsky basin, Chaun fold zone, the Hyperborean platform, island of Wrangel, rifting, collision, spreading, Paleozoic era, Cenozoic era.

В результате многолетних геолого-геофизических исследований, в том числе и в глубоководной части, в границах Северного Ледовитого океана была получена разнообразная информация о глубинном и приповерхностном строении региона, выявлены структурные и стратиграфические неоднородности и предприняты неоднократные попытки сформулировать основные закономерности его эволюции. Базируясь на результатах этих исследований, ниже в краткой форме рассмотрим основные особенности тектонического строения шельфа Чукотского моря и его континентального обрамления, а также структурно-стратиграфического каркаса региона. Рассматриваемый регион занимает западную часть пространства среди структур Бофортско-Чукотской континентальной окраины, входящей в состав Северо-Американской плиты. Ширина шельфа в море Бофорта составляет 70–100 км и резко увеличивается в бассейне Чукотского моря, достигая 400 км у берегов Аляски и 700 км – у Чукотки.

Северная Чукотка, Северная Аляска и прилегающий континентальный шельф представляют часть большого бассейна, некогда протягивавшегося через единый континент, фрагменты которого идентифицированы в разных частях Арктического океанического бассейна (Чукотка, Северная Аляска, Северная Канада; Gunnarson, 1990; Embry, 1990) [3]. Этот единый континент был расколот свыше 100 млн лет назад на несколько фрагментов, которые были разъединены расширяющимся Арктическим океаном. Прежнее единство ныне разобщенных континентальных массивов подтверждается сходством между комплексами пород, отлагавшимися, по существующим представлениям, в едином бассейне, простиравшемся в пределах континента.

Этот гипотетический континент известен под разными названиями: Гиперборейская платформа (Шатский, 1935), Древняя Арктика (Eardley, 1948), Барровия (Tailleur, 1973), Арктида (Зонненшайн, 1990). Породы, слагавшие бассейн до раскола континента, известны в пределах Северной Аляски, на острове Элсмир между Канадой – Гренландией под названием элсмирский комплекс [4]. Коррелятные им отложения идентифицированы также на других континентах Арктического бассейна. Породы, соответствующие элсмирскому комплексу, были отложены в промежутке от 360 до 175 млн лет назад. Во многих местах Арктики элсмирские или соответствующие им отложения залегают на интенсивно деформированных породах девонского и более древнего возраста. На Северной Аляске и Северной Канаде они объединены как группы пород под названием франклинского комплекса, на острове Врангеля – врангелевского комплекса.

Раскол древнего континента, являющегося источником осадков элсмирского комплекса, маркируется более молодыми осадками. Они отлагались в своеобразных рифтовых зонах, вдоль которых континент был разобщен на

несколько фрагментов. Эти отложения выделяют и как рифтовый комплекс (термин из Crage, 1985; Sherwood, 1998), им же соответствуют отложения бофортского комплекса, выделенного на Бофортской окраине континента (Hubbard, 1987). Этим отложениям соответствует возрастной интервал около 175 до 115 млн лет.

Континентальный рифтогенез и расхождение начали фазу активного роста Арктического океанического бассейна в спрединговом центре (в зоне среднеокеанического рифта). Эти движения неизбежно инициировали коллизию между расходящимися фрагментами и обрамляющими их независимыми континентальными массами или вулканическими дугами. В результате этой коллизии возникают новые горные системы (хребет Брукса, Колымское нагорье и Врангелевско-Геральдская гряда), явившиеся источником огромных масс терригенного осадочного материала, заполнившего образовавшиеся бассейны. На Северной Аляске они известны как брукинский комплекс в связи их явным родством с породившей их горной системой Брукса. Их возрастные аналоги, отличающиеся составом в зависимости от типа бассейна, обнаруживаются во многих частях циркумполярного пояса. Их возрастной диапазон оценивается приблизительно от 115 млн лет до настоящего времени.

В итоге вышеобозначенных событий на обрамлении исследуемого участка образовались такие крупные структурные элементы, как мезозонды Чукотской складчатой области на юге, складчатая структура острова Врангеля (Врангелевское поднятие) на западе, осадочные бассейны северного склона Аляски на востоке и юго-востоке. На севере, за пределами участка, шельфовая платформа ограничена ярко выраженной границей континентального склона. В пределах российской части Чукотского моря обособлены такие крупные структурные элементы, как Северо-Чукотский, Северо-Врангелевский, Лонгско-Чукотский бассейны, Врангелевско-Геральдская гряда, Чукотская платформа (рис.).

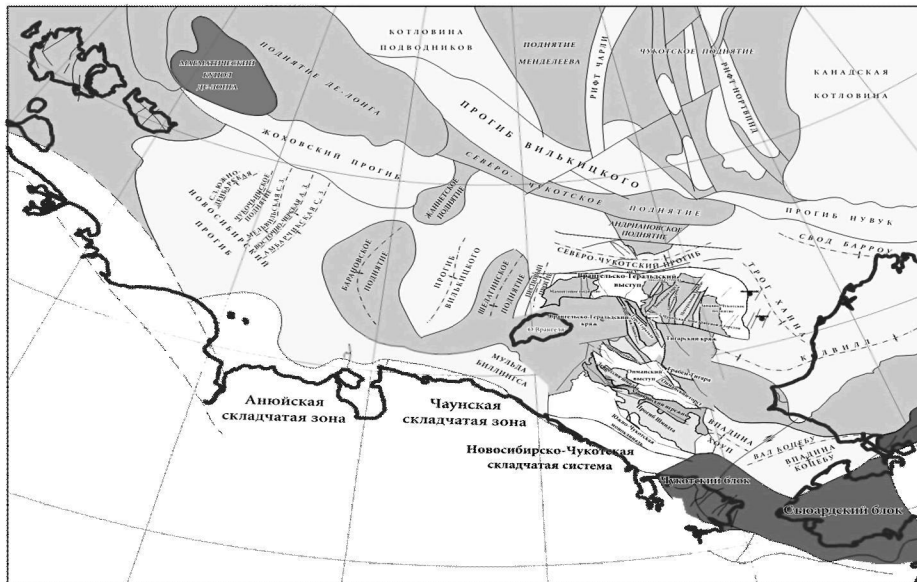


Рис. Тектоническая схема по поверхности складчатого фундамента (преапатское несогласие)

По существующим представлениям, вся рассматриваемая акватория расположена на коре континентального типа, мощностью 30–35 км, в пограничной области перехода между Северо-Американской и Евразийской литосферными плитами.

Характер хаотично расположенных эпицентров землетрясений подчеркивает границы отдельных микроплит и характер их взаимного перемещения (Богданов, 1998), а не положение единой линии раздела между главными литосферными плитами. По существующим представлениям, границы, подобные единой дивергентной или конвергентной границам, наблюдаемым в Тихом и Атлантическом океанах, здесь отсутствуют, а область перехода представлена коллажем тектонических блоков, имеющих различную конфигурацию и геологическую историю.

Чукотская складчатая система – крупнейший тектонический элемент Северо-Востока Азии, прослеживается на расстоянии до 1200 км от низовьев р. Колымы до Берингова пролива. Система объединяет Анюйскую и Чаунскую складчатые зоны, Восточно-Чукотское поднятие, Раучуанский прогиб и Колючинско-Мечигменскую шовную зону. Дорифейское основание системы выведено на поверхность в пределах Восточно-Чукотского поднятия, где представлено интенсивно дислоцированными архейскими и протерозойскими гранито-гнейсовыми комплексами. В разрезе Анюйской и Чаунской складчатых зон выделяется пять структурно-вещественных комплексов: палеозойский (девон-карбон) терригенный и карбонатно-терригенный; триасово-нижнеюрский преимущественно терригенный, осадочный и вулканогенно-осадочный верхнеюрско-нижнемеловой, вулканогенный ранне-позднемелового возраста и кайнозойский терригенный. В составе Чукотской складчатой системы также рассматриваются выделенные на Арктическом шельфе острова Новосибирского архипелага и острова Врангеля и Геральда. Палеозойско-среднемезозойские структурно-вещественные комплексы объединяются в нижний структурный этаж выполнения осадочного чехла.

Раучуанский прогиб, разделяющий Анюйскую и Чаунскую складчатые зоны, прослеживается в северо-западном направлении, где и погружается под воды Восточно-Сибирского моря. Протяженность прогиба составляет 300 км, ширина – 150 м. Прогиб выполнен морскими осадочными и вулканогенно-осадочными отложениями позднеюрского и раннемелового возраста и – реже – триасовыми отложениями. Небольшой объем выполняют раннемеловые вулканогенные и интрузивные образования. К западному борту прогиба приурочен Анюйский трансформный разлом, который находит свое продолжение на шельфе.

Колючинско-Мечигменская шовная зона, расположенная на крайнем востоке Чукотской складчатой системы, разделяет Чаунскую складчатую зону и Восточно-Чукотское поднятие. Зона, представленная в структурном плане грабеном, ориентированным в северо-западном направлении, затухает в пределах Колючинской губы, но далеко простирается в направлении Берингова моря. Грабен выполнен паралической терригенной формацией палеогенового и морской терригенной формацией неоген-четвертичного возраста, залегающих на эффузивах спилитовой формации альб-позднеюрского возраста. Стратиграфическое положение формации определяется ее залеганием с угловым несогласием на отложениях нижнего триаса и перекрытием эффузивами Охотско-Чукотского вулканогенного пояса апт-альбского возраста.

Южно-Аннуйско-Кобукская коллизионная сутура (шовная зона) на обрамлении участка работ представлена своим Южно-Аннуйским отрезком, разделяющим структуры Верхояно-Колымской и Чукотской складчатых систем, ориентирована в северо-западном направлении, где погружается под воды моря Лаптевых. Юго-восточное продолжение зоны перекрыто образованиями Охотско-Чукотского пояса. Общая протяженность зоны – до 500 км, ширина – 50–80 км. Шовная зона сформирована на допалеозойском складчатом основании и представлена отложениями триаса, юры и нижнего мела. Характерной особенностью зоны является напряженная складчатость покровного типа, фронтальная часть которых маркируется телами альпинотипных ультрабазитов.

В последних работах тектонические структуры Новосибирских островов, острова Врангеля и части полуострова Аляска рассматриваются в составе Новосибирско-Чукотско-Бруксовской складчато-покровной системы, составными элементами которой является Чукотская зона (Чукотская складчатая система) и три сегмента: Новосибирский, Врангелевский и хребта Брукса [2].

Согласно другим представлениям, тектонические структуры Новосибирских островов, острова Врангеля и полуострова Таймыр объединяются в Восточно-Арктическую складчатую систему (Тильман, 1980). По мнению Н.А. Богданова, Новосибирские острова являются докембрийским кратоном, перекрытым карбонатным чехлом, а остров Врангеля, северо-восточная часть Чукотского полуострова и полуостров Аляска относятся к области раннемеловой складчатости [1].

Чаунская складчатая зона простирается в субширотном направлении на 560 км при ширине 200 км. Северное и северо-восточное продолжение зоны скрыто под акваторией Чукотского моря, а на востоке ее структуры огибают Восточно-Чукотский массив. На юге породы, слагающие Чаунскую складчатую зону, перекрыты эффузивами Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. Мощность покровных образований невелика, так как в эрозионных «окнах» наблюдаются выходы триасовых пород. В пределах Чаунской складчатой зоны выделяется ряд складчато-блоковых структур более высоких порядков. Они обычно имеют простирание от северо-западного до субширотного. Слагающие их породы смяты в складки и нарушены разломами. В центральных частях поднятий терригенные, реже карбонатные породы верхнего девона граничат с триасовыми образованиями. В краевых частях поднятий наблюдается трансгрессивное залегание мезозойских отложений на палеозойском комплексе. Фации мезозоя изменчивы – среди довольно монотонных песчано-сланцевых отложений триаса появляются конгломераты, гравелиты, линзы известняков и ракушечников. Складки, сложенные триасовыми породами, имеют ширину от нескольких сот метров до 6–8 км и падение крыльев от 20 до 50°.

Восточно-Чукотский массив расположен в восточной части Чукотской складчатой области. Размеры его – 200–400 км. Северная граница его скрыта рыхлыми четвертичными осадками Ванкаремской впадины. Северо-восточное продолжение – под водами Чукотского моря. В пределах Восточно-Чукотского массива обнажаются наиболее древние породы Чукотской складчатой области – гнейсы и кристаллические сланцы протерозоя, и карбонатные образования раннего и среднего палеозоя. Они образуют блоки, ограниченные разломами.

В строении Восточно-Чукотского массива выделяются два структурных этажа. Нижний представлен метаморфическими породами, слагающими фундамент массива; верхний этаж сложен породами палеозоя и мезозоя, слагающими его чехол. Протерозойские породы интенсивно дислоцированы, образуют сложные складки, разбитые многочисленными разрывными нарушениями. Несогласно залегающие выше слюдястые мраморизованные сланцы палеозоя, смятые в более спокойные складки с углами падения крыльев $30-50^\circ$, образуют первый структурный ярус чехла массива. Второй ярус платформенного чехла образован глинистыми, углисто-глинистыми, обычно филлитизированными сланцами с прослоями песчаников, реже конгломератов, предположительно пермского и ранне-среднетриасового возраста. Мощность их – до 2700 м. Центральная часть поднятия прорвана несколькими раннемеловыми интрузиями.

Среди структурных элементов Чукотской складчатой области выделяются участки, сложенные современными рыхлыми осадками. Они представляют собой заложившиеся в кайнозой и развивающиеся по настоящее время тектонические впадины. К ним относятся прибрежные низменности, в образовании которых основную роль играли новейшие тектонические движения. В числе крупных структур такого типа на побережье Чукотского моря выделяется Ванкаремская и Валькарайская впадины. Формирование впадины началось в палеогене. Это подтверждается наличием в основании выполняющей ее осадочной толщи коры выветривания позднемелового, возможно, позднемелового-палеоценового возраста. Эта кора выветривания с размывом перекрывается паралической терригенной формацией палеогенового и морской терригенной формацией неоген-четвертичного возраста. Мощность палеоген-четвертичных осадков установлена бурением скважин и составляет 200–300 м.

Геология острова Врангеля детально изучена и представлена в отдельном сборнике [5]. Геологическая структура острова Врангеля определяется системой разломов, преимущественно надвигового типа (рис.), близ широтного простирания, разделяющих остров на ряд структурных зон.

Одной из основных структур острова Врангеля является Центральный антиклинорий, протягивающийся в субширотном направлении вдоль Центральных и Мамонтовых гор. Антиклинорий имеет асимметричное строение и опрокинут в северном направлении. В ядре антиклинория обнажаются верхнепротерозойские метаморфические породы. К северу и югу от осевой зоны на его крыльях последовательно залегают более поздние образования от верхнепротерозойских до пермских включительно. Таким образом, антиклинорий в современном виде представляет унаследованное со среднекембрийского времени поднятие (Каменова, 1975). К сводовой зоне приурочены интрузивные тела позднепротерозойских гранитов-порфиров и габбро-диабазов. Северной границей осевой зоны является Главный надвиг, а южной – сброс. Главный надвиг прослеживается более чем на 100 км вдоль северных склонов Центральных и Мамонтовых гор. Для него характерно субширотное простирание, совпадающее с простиранием складчатых структур, плоскость сместителя наклонена в южном и юго-восточном направлении под углом $20-50^\circ$. В плане надвиг вырисовывается волнистой линией в зависимости от характера рельефа. В аллохтонном крыле надвига, слагающем наиболее приподнятые участки, обнажаются метаморфические породы верхнего протерозоя. В автохтонных частях, в основании уступов, вскрываются ниже-среднекаменноугольные отложения, в которых отмечается мелкая гофрировка и плойчатость, а также мел-

кие складки волочения северной вергентности. К северу от надвига закартированы клиппы, по которым установлено, что перемещение превышало 10 км.

К северу от осевой зоны (северное крыло антиклинория) расположена Северная структурная зона. Она сложена отложениями от верхнего силура до верхней перми, смятыми в серию брахиформных синклиналей и разделенных узкими гребневидными антиклиналями. Синклинальные складки кулисообразно смещаются в северо-восточном направлении и их оси составляют угол 20–30° с простиранием структур осевой зоны. Ширина крыльев брахиформных синклиналей – 10–15 км.

В южной структурной зоне (южное крыло центрального антиклинория) обнажаются девонские, карбоновые и верхнепермские отложения. Южным ограничением зоны служит северная граница распространения верхнетриасовых осадков. Палеозойские породы смяты в систему линейных, опрокинутых на север складок. Наиболее плохо прослежена синклиналь, простирающаяся вдоль осевой зоны на расстояние 50 км. Размах ее крыльев достигает 7–9 км. Углы падения северного крыла нередко приближаются к вертикальным, южного – около 30°. Структура южной зоны разбита многочисленными диагональными разломами и осложнена мелкими изоклинальными складками северной вергентности, подчеркивающими направление движения аллохтонного крыла надвига. Широким развитием пользуются сбросы: диагональные, сопряженные с надвигом, и поперечные северо-западного простирания, более молодые по отношению к надвигу и диагональным сбросам. Возраст активной стадии формирования надвиговых структур острова Врангеля датируется средней юрой – ранним мелом [5]. В строении острова выделяются три структурных этажа: нижний – эвгеосинклинальный (представлен метаморфизованными верхнепротерозойско-нижнекембрийскими образованиями мощностью свыше 3600 м); средний – квазиplatformенный (представлен палеозойскими, преимущественно карбонатными отложениями мощностью 1100–1200 м); верхний – сложен флишеподобной песчано-сланцевой толщей позднего триаса, мощностью 1000–1500 м. Складчатые структуры триасовых отложений имеют линейный характер, а их образование сопровождалось надвиговыми движениями.

В американском секторе Чукотского моря бассейны северо-западной Аляски выделяются тремя крупными осадочными элементами, граничащими с российскими водами: Колвиллский, Хоуп, Северо-Чукотский. Геологическая история и строение этих бассейнов существенно отличаются, но они также имеют много общих черт с осадочными бассейнами российского сектора Чукотского моря. Это позволяет проводить достаточно близкие аналогии при оценке перспектив нефтегазоносности.

Колвиллский бассейн расположен во фронтальной части надвиговых структур хребта Брукса, а его формирование связывается с прогибанием земной коры в течение Брукинско-Чукотской орогении (Bird, 1992). К осадочному заполнению Колвиллского бассейна относятся среднеюрские-третичные клиноформные комплексы прodelьтовых глин и турбидитных песчаников (формация Торок), перекрытых дельтовыми песчаниками, углями и глинами (группа Нанушук). Источником для отложений, заполнивших Колвиллский передовой прогиб, служили расположенные в южной части горные сооружения хребта Брукса. Мощность отложений, слагающих Колвиллский бассейн, изменяется от 1000 до 8000 м. Максимальные мощности наблюдаются в

шельфовой части бассейна у мыса Лэй, северо-западной Аляски, где толща нижнебрукинских отложений была сорвана с подстилающих элсмирских отложений Геральдским надвигом, а ее мощность увеличена в результате дуплексирования [6]. На шельфе Чукотского моря отложения этого бассейна утоняются к западу над Чукотской платформой и к северу в направлении флексурной зоны Северо-Чукотского бассейна. В южной части Колвиллского бассейна выделяется складчато-надвиговый пояс (Foldand Thrust belt), расположенный к северу от Геральдской гряды. На сопредельной суше этой области деформаций соответствует Передовой складчатый пояс (Foreland fold belt), изученный как в обнажениях, так и по сейсмическим данным (Lathram, 1965; Molenaar, 1981). Эти данные подтверждают, что структуры были созданы под влиянием перемещений элсмирских и нижнебрукинских пород по Геральдскому надвигу в северном направлении. Интенсивность складчатости возрастает по направлению к фронту надвига, где наблюдаются брекчированные антиклинали. По сейсмическим данным обнаруживается ряд взбросов, которые перекрывают плоскость срыва в основании брукинского комплекса (Thurston and Theiss, 1987).

В северо-западной части Колвиллского бассейна выделяется прогиб Ханна (Центрально-Чукотский бассейн, Thurston, 1987). Его формирование связывается с более ранним этапом формирования континентальной охраны, с отложением элсмирских отложений в течение позднего девона(?)–ранней юры в бассейне Арктической Аляски. Это структура северного простирания, ограниченная разломами субмеридионального простирания. Начало ее формирования относится к раннему карбону или к более раннему времени. Она входит в состав бассейна Арктической Аляски, который продолжал погружаться и заполняться элсмирскими отложениями вплоть до начала раннего мела. Прогиб Ханна ограничен Северо-Чукотской и Вейнрайтской (Wainwright fault zone) разломными зонами на востоке и Чукотской платформой – на западе. Ограничивающие их внутривосстановительные разломные системы были локально реактивизированы в раннем мелу, а в поздне меловое-кайнозойское время – в северной и западной части бассейна. Многие из этих разломов могли формировать главные разломные системы в поздне меловой (?)–кайнозойской сдвиговой зоне Ханна (Thurston and Theiss, 1987).

В юго-западной части бассейна сохранились древние разломы, относящиеся ко времени заложения бассейна и сохранившие истинные вертикальные амплитуды смещения. Они ограничивают горсты и грабены, заполненные нижнеэлсмирскими образованиями. Сдвиговые структуры обильно проявились в более позднее время, и смещения по ним проникали далеко на юг. В областях развития сдвиговых структур в бассейне толща элсмирских и брукинских отложений часто осложнена складками и разрывами. Предполагается, что заложение грабеноподобных структур также может быть связано со двигами.

Осадочные бассейны, выделенные на шельфе Чукотского моря, отличаются, как правило, длительной историей геологического развития, наследуя прогибы палеозойского возраста; другие, возникшие в среднемезозойское время, отражают поздний этап эволюции региона. Эти особенности отражают главные стратиграфические и структурные различия осадочных бассейнов Восточно-Арктического региона. Они выявляют не только диахронность его развития, но и позволяют судить о природе и направленности разновремен-

ных седиментационных обстановок, определяющих в конечном итоге перспективы нефтегазоносности акватории Чукотского моря.

Библиографический список

1. **Богданов Н. А.** Тектоника Арктического океана / Н. А. Богданов // Геотектоника. – 2004. – № 3. – С. 22–30.
2. **Хаин В. Е.** Тектоника и нефтегазоносность Восточной Арктики / В. Е. Хаин, И. Д. Полякова, Н. И. Филатова // Геология и геофизика. – 2009. – Т. 50, № 4. – С. 443–460.
3. **Embry A. F.** The Breakup Unconformity of the Amerasia Basin, Arctic Ocean: Evidence from Arctic Canada / A. F. Embry, J. Dixon // Geological Society, American Bulletin. – 1990. – Vol. 102, № 11. – Pp. 1526–1534.
4. **Grantz A.** Geology of the Arctic Continental Margin of Alaska / A. Grantz, S. D. May, P. E. Hart // The Arctic Ocean region: Boulder, Colorado, Geological Society of America, The Geology of North America. – P. 257–288.
5. **Kosko M. K.** Geology of Wrangel Island, between Chukchi and East Siberian Seas, northeastern Russia / M. K. Kosko, M. P. Cecil, J. C. Harrison // Geological survey of Canada. – 1993. – Bulletin 461.
6. **Tolson R. B.** Structure and stratigraphy of the Hope Basin, southern Chukchi Seas, Alaska / R. B. Tolson // Geology and resource potential of the continental margin of western North America and adjacent ocean basins: Beaufort Sea to Baja California. – 1987. – Vol. 6. – P. 59–71.

СТРУКТУРНО-ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКЗОГОНАЛЬНЫХ РЕГИОНОВ

Е.Н. Лиманский, аспирант

*Калмыцкий государственный университет,
тел.: 44-00-95*131, e-mail: geologi2007@yandex.ru*

Р.Ф. Кулемин, аспирант

кафедры геологии и геохимии горючих ископаемых;

В.А. Андрианов, профессор кафедры географии

*Астраханский государственный университет,
тел.: 44-00-95*131, e-mail: geologi2007@yandex.ru*

В.И. Серебрякова, старший преподаватель

кафедры геотектоники, изысканий и земельного кадастра

*Астраханский инженерно-строительный институт,
тел.: 36-04-63, e-mail: geologi2007@yandex.ru*

Рецензент: Серебряков А.О.

Принципиальные особенности строения подсолевых комплексных пород экzogональных бассейнов дают представление о вскрытых грунтах.

Basic peculiarities of structure of under-salt complex rocks in hexagonal pools give a representation of ground found.

Ключевые слова: месторождения, Астраханский свод, грунт, отложения.

Key words: deposits, the Astrakhan vault, ground, sediments.

Центральная часть Астраханского свода по оконтуривающей изогипсе -7200 м имеет размеры 110 × 50 км. На уровне изогипсы -7000 м выделяются два приподнятых участка, разделенных неглубокой седловиной. Самый