

УДК 553.98

М.А. АЙТХОЖИН<sup>1</sup>

## ГЕНЕЗИС АНАЛОГА НОВЕЙШИХ ОБРАЗОВАНИЙ ПРЕДКАВКАЗЬЯ ПРИКАСПИЙСКОГО КРАЕВОГО ПРОГИБА (ПКП)

1970 жылы Каспиймаңы шеткі илмесінде (КШИ) Кавказалды пайда болуының ең соңғы стратиграфиялық толық жас шамасының аналогы тұңғыш рет жүріп өтілді.

К 1970 г., в ПКП, впервые пройден стратиграфически полный возрастной аналог новейших образований Предкавказья. Вопрос о генезисе этого типа разреза, развитого в пределах ПКП древней платформы, до сих пор, не затрагивался.

By 1970 in the Pricaspian foredeep a stratigraphic analogue of the same age as the recent formations in the Pre-Caucasus Region was constructed for the first time. Problem of genesis of this type of section within the limits of the Pricaspian foredeep of the old platform has not been touched on up to now.

Тукпайская скв. П-24 (забой 4225 м.; К<sub>2</sub>) в одноименной межкупольной зоне, на правом берегу Жайык, в 70 км западнее оз. Индер, выше терригенно-карбонатных образований верхнего мела (инт. гл. –3946–4225 м.), прошла уникальный по стратиграфической полноте и мощности новейших отложений разрез кайнозоя; он рассматривается как сводный разрез соответствующих образований – региона и платформы, в целом [1]. Данный разрез – возрастной аналог карбонатно-терригенных образований новейшего времени ПКП, расчлененный по стратиграфической номенклатуре Предкавказского передового прогиба. Вопрос о генезисе данного типа разреза, впервые пройденного в пределах ПКП древней платформы, до сих пор, не затрагивался.

В связи с этим, ниже, приведем его характеристику (снизу-вверх):

Палеоцен – нижний.

Эльбурганская свита – выражена глинисто-алевролитовыми породами, в составе зоны *Globorotalia angulata*, интервал – 3840–3946 м. В составе комплекса фораминифер преобладает планктон, в котором основное место занимают виды: *Cibicides proprius* Brotz., *C. succedens* Brotz., *Globigerina varianta moskvini* Schut z., *Globorotalia angulata* White., *G. ehrenbergi* Boll и др. Мощность толщи 106 м.

Палеоцен – верхний.

Свита Горячего ключа – в интервале 3685–3840 м., представлена аргиллито-алевролитовыми породами зоны *Spiroplectammina spectabilis*. Среди фораминифер обедненного комплекса бентосных форм, преобладают *Haplophragmoides tenuis* Cushman., *H. medius* Subb., *Gaudryina pyramidata* Frank e., *Ammomarginulina macrospira* N. В у к. Мощность этих отложений 155 м.

Эоцен – нижний.

Абазинская свита, в интервале – 3468–3685 м, сложена отложениями зоны *Acarinina acarinata* *Globorotalia aequa*. Это – мергелисто-алевролитовая толща. В составе обильного комплекса фораминифер, в основном, планктонные формы: *Globigerina nana* Chalil., *G. ex. gr. varianta* Subb., *G. incisa* Hillebr., *G. pileata* Chalil., *Globorotalia aequa* Cushman. et Renz., *G. marginodentata* Subb., *Ascarinina ascarinata* Subb. Мощность зоны 217 м.

Георгиевская свита – пройдена в интервале 3121–3468 м. Она выражена отложениями зоны *Globorotalia subbotinae*. Это мергелисто-глинистые породы. Разрез охарактеризован, главным образом, обильным комплексом планктонных фораминифер. Наиболее характерные виды: *Globigerina eocaenica* Terq., *G. compressaformiss*

<sup>1</sup> Казахстан. 050010, г. Алматы, ул. Кабанбай батыра, 69<sup>а</sup> Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева.

Chalil., *Globorotalia convexa* Subb., *G. planoconica* Subb., *Acarinina triplex* Subb., *A. pseudotopilensis*, *A. camerata* Chalil. Мощность отложений зоны 347 м.

Эоцен – средний.

Черкесская свита, интервал глубин 2707-3121 м. По фауне фораминифер проведено зональное расчленение разреза.

Зона *Truncorotalia aragonensis*, в интервале – 2868-3121 м. сложена известковистыми, алевролитистыми глинами. Наиболее характерные видовые определения представлены формами: *Globigerina inaequispira* Subb., *G. pseudoeocaena* Subb., *Truncorotalia aragonensis* Nutt., *T. aragonensis* Nutt. var. *caucasica* Glaessn., *Ascarinina pentacamerata* Subb., *Bulimina mitgarziana* Valakhm. Зональная мощность толщи 253 м.

Зона *Acarinina crassaformis* – пройдена в интервале глубин 2707-2868 м. Толща представлена известковистыми, алевролитистыми глинами с ОРО. В отличие от нижележащей толщи, в данной, отмечается смена глобигерин – акарининами, среди которых планктонные формы: *Lenticulina iljini* N. Вук., *L. subpappilosa* Nutt., *Globigerina eocaena* Gumb., *G. frontosa* Subb., *Acarinina crassaformis* (Gall. et Wisl.), *A. interposita* Subb. Мощность толщи 161 м.

Эоцен – верхний, пройденный в интервале глубин 2222-2707 м., по распределению в разрезе фораминифер детально расчленен на горизонты и свиты, представленные соответствующими зонами.

Куберлинский горизонт – зона *Acarinina rotundimarginata* выделена условно в интервале – 2646-2707 м. Это мергельно-алевритовые породы с многочисленным, однородным в видовом отношении, комплексом планктонных форм фораминифер. Основное место в нем занимают виды *Globigerina frontosa* Subb., *G. posttriloculinoides* Chalil., *Acarinina interposita* Subb., *A. ex gr. rotundimarginata* Subb., *A. rotundimarginata* Subb. Мощность горизонта 61 м.

Керестинская свита – зона *Hantkenina alabamensis*, интервал 2549-2646 м. Эта мергельно-глинистая толща. В числе обильного комплекса бентосно-планктонных фораминифер преобладают *Clavulina cyclostomata* Gall. et Morr., *Marginulina pseudosetosa* Moroz. et Nikit., *Globigerina*

*eocaena* Gumb., *G. posttriloculinoides* Chalil., *Acarinita kiewensis* Moroz., *A. rotundimarginata* Subb., *Globigerinoides subconglobatus* Chalil. Мощность свиты 97 м.

Кумская свита – зона *Globigerina turkmenica*, интервал 2418-2549 м. Глинисто-карбонатно-алевритовая толща. В немногочисленном комплексе преобладают следующие виды фораминифер *Globigerina turkmenica* Chalil., *G. azerbaijanica* Chalil., *G. inflata* Orb. Мощность отложений свиты 131 м.

Белоглинский горизонт – зона *Globigerinoides conglobatus*, пройден в интервале 2222-2418 м. Он представлен известняками белыми, плотными с маломощными прослоями аргиллитоподобных глин, в комплексе микрофауны преобладают бентосные формы: *Lenticulina asnagulensis* N. Вук., *Anomalina acuta* var. *taurica* Samoil., *Globigerina corpulenta* Subb., *Globigerinoides conglobatus* H. Brady, *Bulimina sculptilis* Cushman, *Uvigerina jacksonensis* Cushman. *U. pygmaea* Hantk. Мощность отложений 196 м.

Олигоцен пройден в инт. пл. – 1427-2222 м. и принят в объеме нижнего и среднего майкопа; верхний майкоп, по унифицированной схеме отнесен – к неогену.

Нижний майкоп – зона *Haplophragmoides deformabilis* *Globigerina officinalis*, пройдена в интервале – 1948-2222 м. Отложения зоны выражены глинисто-алевритовыми породами. В отличие от бентосных форм верхней части разреза, подошва толщи охарактеризована планктонными видами фораминифер: *Saccamina grzybowskii* Bogd., *Spiroplectammia carinata* Orb., *Haplophragmoides deformabilis* Subb., *H. stavropolensis* Ter-Grigorjanz., *H. fidelis* Ter-Grigorjanz., *Globigerina officinalis* Subb.. Мощность нижнего майкопа 274 м.

Майкоп средний – зона *Haplophragmoides kjurendagensis* пройдена в интервале глубин 1427-1948 м. Разрез представлен глинами алевролитистыми с прослоями алевролитов и песчаников. Основные виды фораминифер включают следующие формы: *Cyclammia turosa* Ter-Grigorjanz., *Haplophragmoides kjurendagensis* Moroz., *H. stavropolensis* Ter-Grigorjanz., *Quinqueloculina enoplostoma* (Reuss), *Cibicides oligocenicus* Samoil. Мощность этой зоны среднего майкопа – 521 м. Общая мощность палеогена 2519 м.

Неоген в разрезе Тукпайской скв. П-24, представлен в составе миоцена и плиоцена.

Миоцен нижний (верхний майкоп), выделенный в интервале 714-1427 м., определен в объеме зоны *Porozononion dendridicus*. Разрез сложен глинисто-алевритовыми образованиями. Видовой комплекс фораминифер включает бентосные формы: *Elphidium onerosum* B o g d., *Nonion granosus* O r b., *N. ipatovcevi* B o g d., *Porozononion dendridicus* (C h a l i l), *Cibicides ornatus* B o g d. Мощность верхнего майкопа 713 м.

Миоцен средний-верхний пройден скважиной в интервале 414-710 м. Разрез представлен глинисто-песчаниковыми образованиями. В глинах – углистые остатки, остракоды, личинки *Spaniodontella* sp., ядра и створки пелеципод. К среднему-верхнему миоцену толща отнесена по аналогии с разрезами двух, соседних – с Тукпайской, скважин ВАГТа, в породах которых Р.Л. Меркулин определил: *Congerina* aff. *panticapaceae* A n d r., *Leda fragilis* C h e m p., *Abra* aff. *scythica* S o c., *A. tellinoides* S i n z. Мощность толщи 304 м.

Плиоцен представлен в составе верхней части. Это широко развитые в регионе, палеонтологически охарактеризованные образования акчагыльского и апшеронского ярусов, выраженные, в основном, глинисто-мергельными образованиями. Мощность этих образований 344 м. Общая мощность неогена 1296 м.

Антропоген. Разрез сложен, главным образом, песчано-глинистыми отложениями, мощностью 66 м.

Таким образом, разрез новейших отложений Тукпайской скв. П-24, стратотип соответствующих образований ПКП, фактически, опорный. Поэтому в целях познания генезиса, а также региональных закономерностей развития этого типа разреза, рассмотрим геотектонические особенности юго-востока Европейской платформы.

В пределах южной части платформы широко известны дислокации тектонических линий «зачаточного кряжа» А.П. Карпинского. Северная линия этих дислокаций протягивается к Баскунчаку (г. Бол. Богдо), южная – через Мангышлакский Каратау проецировалась к Султануиздагу. Результаты палеогеографических исследований показали, что тектонические структуры южной части платформы, развиты в пределах дислокаций Кавказских – субширотных и, Уральских – субмеридианальных [2].

А.Д. Архангельский и др. [3], на основе данных маятниковых исследований впервые пришли к выводу о повороте складчатой системы Урал-Мугалжар (в казахской транскрипции – курсив М.А.) на Южно-Эмбенский региональный гравитационный максимум; и далее предположительно, на Донбасс. Важно, что поворот Урала-Мугалжар на юго-запад, в пределы Южно-Эмбенского поднятия, подтвердился в наблюдаемых потенциальных полях: не только гравитационном, но и магнитном [4]. В этой связи знаменательно и сопоставление полосовых, положительных аномалий силы тяжести осевых частей Днепровско-Донецкой впадины (ДДв) и Прикаспийской – как зонах вероятного развития вулcano-плутонических поясов древних платформ [3].

По Н.С. Шатскому [5], Прикаспийская впадина ограничивается на востоке Предуральским прогибом, на юге, видимо, сливается с передовым прогибом широтной ветви герцинид, представленным сложным тектоническим комплексом Большого Донбасса. Вместе с тем, было определено, что прогибы донецкого типа представляют собой структуры платформенные, которые существуют с девона. Из этих выводов следовали данные, согласно которым прогибы донецкого типа, образующие Астраханский внутренний угол платформы, проецируются на Эмбенский нефтеносный район как краевой прогиб. Поэтому герцинский (каледонский) Урал-Мугалжар, через Южно-Эмбенское поднятие, идет на соединение с одновозрастным Кавказом (рис. 1, А) [6-8]. Эти построения базировались на исследованиях структурных связей Европейской платформы и смежных складчатых областей. Особое внимание при этом обращалось на необходимость изучения состава, структуры новейших образований и соответствующих дислокаций, в том числе в приграничных районах, между Северным Прикаспием, а также Кавказом [9].

На основе сравнительной тектоники ПКП и ДДв, определилась однотипность гравитационных полей этих регионов и, соответственно, общность их глубинного строения (рис.1, Б) [10]. По данным бурения, во внутренней прибортовой зоне ПКП, подсолевые докунгурские, относительно глубоководные карбонатные толщи волго-уральского типа, замещаются субугленосными образованиями карбона донецкого типа, на соответствующем стратиграфическом уровне [11].

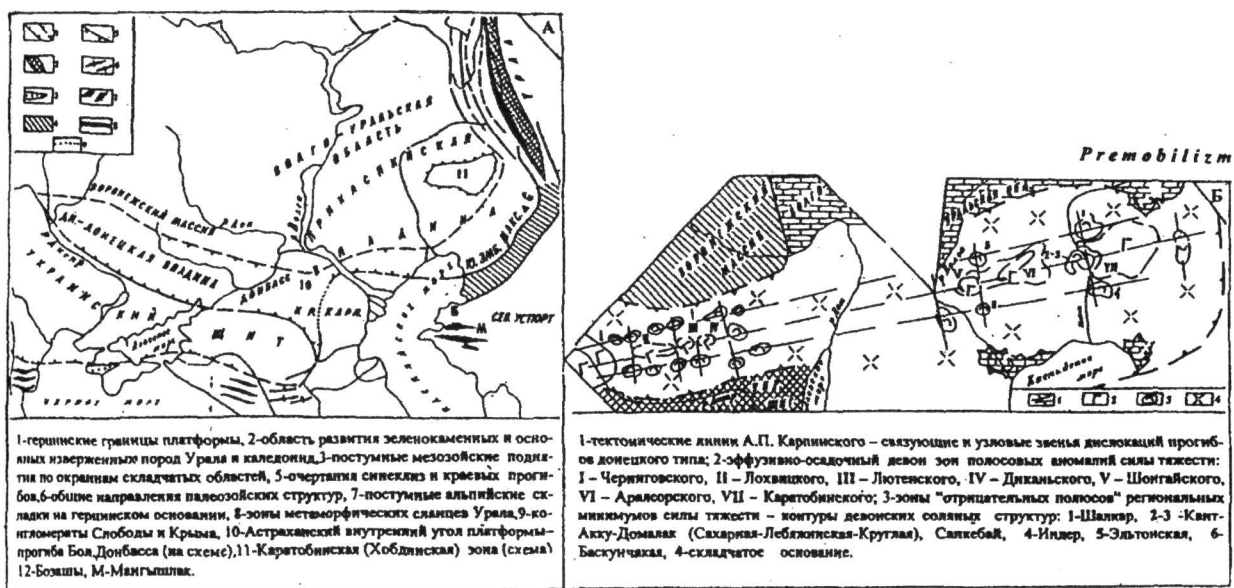


Рис. 1. А – Границы Европейской платформы, по Н.С. Шатскому, 1945-46 [6]. Б – Структурно-тектоническая схема Прикаспийского краевого прогиба (Айтхожин, 2003; 1991) [10].

Составление схемы равных мощностей под-солевых отложений (П<sub>1</sub>-Ф) ПКП показало, что на фоне погружения соответствующих границ до глубин -7-9 и -13.0 тыс. м., происходит общее сокращение разрезов от 5-6 до 3.0 тыс. м. к осевой зоне полосовых, положительных аномалий силы тяжести региона [12]. Следовательно, в этих зонах развиты искомые – по данным гравиметрии, девонские палеоподнятия кристаллического фундамента региона, насыщенные интрузиями основного и ультраосновного состава, а также трансгрессивно перекрытые эффузивно-осадочным девонем [13]. Они представляют собой связующие звенья “зачаточного кряжа” А.П. Карпинского, вулcano-плутонического пояса А.Д. Архангельского, прогибов донецкого типа Н.С. Шатского, как это имеет место в ДДв (рис.1,А) [14]. Узловые звенья соответствующих дислокаций – девонские соляные структуры зон “отрицательных полюсов” региональных минимумов силы тяжести ПКП, развитые вокруг Центральных палеоподнятий региона, аналогично разновозрастным, зональным, палеозойским (девонским – по возрасту нижней соли) поднятиям ДДв [14], что опосредовано по комплексу имеющихся геолого-геофизических материалов региона (рис. 1, Б) [13].

Определение геологической природы региональных аномалий силы тяжести ПКП, и, следовательно, составление структурно-тектонической

схемы региона, показало смыкание в его пределах структур крайних прогибов: продольного – Предуральского, а также поперечных – донецкого типа, где находят развитие вулcano-плутонический пояс, девонская соляная тектоника и характерный разрез карбона. Каких-либо иных продолжений на восток, прогибы донецкого типа не имеют. Согласно приведенным данным, опосредованы возраст и вещественный состав, а также условия формирования основных зон нефтегазонакопления ПКП – межсолевые субугленосные образования карбона донецкого типа, контролирующиеся девонской соляной тектоникой региона, аналогично ДДв [10, 15].

Итак, складчатая система Урал-Мугалжар-Ю. Эмбенское поднятие, идет на соединение с разновозрастным Кавказом, чем и обусловлено развитие новейших образований Предкавказского типа в ПКП, что повышает перспективы их нефтегазонакопления в пределах региона. При структурной связи Урал-Донбасс, аналоги соответствующих отложений могли быть развиты к югу от этой системы, за пределами ПКП.

Развитие уникального разреза Тукпайской скв. П-24, возрастного аналога новейших образований Предкавказского передового прогиба в ПКП – прямое подтверждение данных А.П. Карпинского по развитию структур юга платформы в пределах дислокаций Уральских, а также Кавказских; А.Д. Архангельского о повороте Урала-

Мугалжар на Ю. Эмбенский гравитационный максимум; Н.С. Шатского относительно направления Ю. Эмбенского поднятия к Кавказу. Таким образом, юго-восточная граница Европейской платформы, замкнута по принципу Карпинского-Архангельского-Шатского – Урал-Мугалжар-Ю.Эмбенское поднятие-Кавказ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев Ю.М и др. Сверхмощный разрез кайнозоя в центральной части Прикаспийской солянокупольной области. // Труды МИНХ и ГП им. И.М. Губкина. М. Выпуск 90. 1970. – С. 135-141.
2. Карпинский А.П. Замечания о характере дислокаций пород в южной половине Европейской России. // Тектоника и палеогеография. Собрание сочинений. Т.П. М.-Л. 1939. – С. 150-162.
3. Архангельский А.Д., Михайлов А.А., Федынский В.В., Люстих Е.Н. Геологическое значение аномалий силы тяжести в СССР. Известия АН СССР. ОМОН. Серия геологическая. 1937. № 4. – С. 701-742.
4. Шрейдер А.А. Основные результаты геофизической съемки западной части Средней Азии. // Прикладная геофизика. 1948. Вып. 4. – С. 70-85.
5. Шатский Н.С. О верхнепалеозойской структуре «Восточно-Русской впадины». 1941. // Избранные труды. Т.П. М. 1964. – С. 284-287.
6. Шатский Н.С. Основные черты строения и развития Восточно-Европейской платформы. Сравнительная тектоника древних платформ. Ст. 1. 1946. // Избранные труды. Т.П. М. 1964. – С. 369-425.
7. Шатский Н.С. Большой Донбасс и система Вичита. Ст. 2. 1946. // Избранные труды. Т.П. М. 1964. – С. 426-458.
8. Шатский Н.С. О прогибах донецкого типа. 1960 г. // Избранные труды. Т.П. М. 1964. – С. 544-553.
9. Шатский Н.С. О структурных связях платформ со складчатыми геосинклинальными областями. Ст. 3. 1947. // Избранные труды. Т.П. М. 1964. – С. 475-494.
10. Айтхожин М.А. Девонская соляная тектоника и прогноз нефтегазоносности подсолевых отложений Прикаспийского краевого прогиба. // Геология и охрана недр. Алматы. «КазГЕО». 2003. 3/2003 (8). – С. 35-41.
11. Айтхожин М.А. Основные черты геологического развития Прикаспийского краевого прогиба (ПКП). Известия НАН РК. Серия геологическая. 2005. № 5. – С. 93-97.
12. Айтхожин М.А. Палеоструктурная схема и прогноз нефтегазоносности подсолевых палеозойских отложений Прикаспийской впадины. // Известия АН Казахской ССР. Серия геологическая. 1987. № 5. – С. 69-71.
13. Айтхожин М.А. Геологическая природа региональных аномалий силы тяжести Прикаспийского краевого прогиба. // Геология и охрана недр. Алматы. КазГЕО. 2005. 3/2005 (16). – С. 85-87.
14. Доленко Г.Н., Варичев С.А., Высочанский И.В., Галабуда Н.И. и др. Тектоника и нефтегазоносность Днепровско-Донецкой впадины. Киев. 1981. 228с.
15. Айтхожин М.А. О нефтегазопоисковом бурении на подсолевые отложения докунгурских поднятий внутренних районов Прикаспийского краевого прогиба. // Геология и охрана недр. Алматы. «КазГЕО». 1/2005 (14). – С. 56-62.