

DOI: 10.24411/2619-0761-2019-10027

УДК 551.14:550.83;551.24:550.83

## ГЛУБИННОЕ СТРОЕНИЕ ЗАПАДНОГО БОРТА ЮЖНОГО КАСПИЯ ПО ДАННЫМ БУРЕНИЯ И РАЗВЕДОЧНОЙ ГЕОФИЗИКИ

Бабаев Нариман Ибадулла оглы – доктор геолого-минералогических наук, профессор, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности (АГУНП), [nibabayev@yandex.ru](mailto:nibabayev@yandex.ru)

Асланов Бегляр Сулейман оглы – доктор наук о Земле, профессор, руководитель лаборатории «Геолого-геофизическое обобщение», SOCAR, НИПИ «Нефтегаз», [beyler@inbox.ru](mailto:beyler@inbox.ru)

**Аннотация:** резюмируя результаты комплексного анализа геолого-геофизических материалов, авторы обосновывают, что место заложения СГ-1 было выбрано не правильно, что связано было с неудачной трактовкой геологической природы региональных гравиметрических аномалий в редукции Буге при разных значениях плотности промежуточного слоя. Эти аномалии авторами заново интерпретированы методом сравнения и проанализированы. По мнению авторов, СГ-1 была пробурена вдоль восстания пластов (ЮОра, Мел), прислонённых к ультраосновной массе.

Несмотря на то, что прошло более четверти века после бурения сверхглубокой скважины №1 (СГ-1) на территории Саатлинского района Республики Азербайджан, но о глубинном строении исследуемого региона и по сей день продолжается дискуссия среди геологов и геофизиков. Авторы данной статьи пытаются принести относительную ясность в дискуссии, опираясь на комплексирование геолого-геофизической информации.

**Ключевые слова:** впадина, интерпретация, сверхглубокая, аномалия, столкновение.

### Введение.

По результатам производственно-геофизических (гравиметрических, сейсморазведочных, магнитометрических и электроразведочных) работ, проводимых трестом «Азнефтегеофизика» (ныне Управление Разведочной Геофизики) в 80-ые годы прошлого века, геологическое строение осадочных отложений в западном борте Южного Каспия в определённой степени детально изучено. Но, к сожалению, глубинное строение в этом регионе по данным разведочной геофизики, было истолковано односторонне. Причина подобного подхода объясняется тем, что в этом регионе глубже сейсмического горизонта «Р», приуроченный к кровле Мезозоя, даже на малых глубинах, не возможно было последить отражающие площадки (рис. 1, А и Б). Именно отсюда среди геологов и геофизиков, особенно работающих в отрасли сейсморазведки, создавалась не оправданная уверенность в том, что если сейсморазведка не способна изучить глубинное строение

глубже горизонта «Р», то данные гравиметрических, магнитометрических и электроразведочных методов подавно некорректны. Однако именно результаты гравиметрии в комплексе с сейсморазведкой и бурением оказались ценнейшими аргументами для изучения глубинного строения.

**Основная часть.** На рис. 1 представлены геологический (рис. 1, А) и сейсмический (рис. 1, Б) разрезы по профилям на западном борту Южного Каспия (место расположения этих профилей представлены на рис. 2, А, Д-Д и II-II). Геологический разрез составлен по данным многочисленных скважин, а сейсмический – по данным сейсморазведки, естественно при стратиграфической привязке за основу приняты данные бурения. Геологический разрез проходит севернее СГ-1, а сейсмический прямо через него.

Одна из главных задач, стоявших перед бурением СГ-1, заключалась в достижении кровли так называемого базальтового и гранитного слоев земной коры, которые, интерпретируя петрофизические данные в



Содержимое этой работы может использоваться в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0. Любое дальнейшее распространение этой работы должно содержать указание на автора (ов) и название работы, цитирование в журнале и DOI.

лабораторных условиях, выделяли в верхний гранитный слой со скоростями продольных волн 5,5...6,5 км/с и средней плотностью 2,7 г/см<sup>3</sup>, а также нижний базальтовый слой со скоростями 6,7...7,5 км/с и средней плотностью 2,9 г/см<sup>3</sup> (Цимельзон 1967, Раджабов, Канбаров и др., 1968). Прямых сведений о составе этих слоёв не было. Но по геофизическим данным предполагалось унаследованное поднятие базальтового и гранитного слоёв, также осадочного чехла. В целом, результаты бурения оказались прямо противоположными тому, что следовало из интерпретации геофизических данных. Вместо унаследованного поднятия в интервале 3540...8324 м были вскрыты вулканические породы среди меловых и юрских отложений. Но тут не было учтено одно явное, но главное обстоятельство: дело в том, что содержание кремнезема в вулканогенных породах возрастает с глубиной так, что по лабораторным данным на предполагаемом уровне базальтового слоя залегают породы, близкие по составу к гранитам и базальтам. Откуда взялись эти породы? К глубокому сожалению, это мало кого заинтересовало, и не было учтено при интерпретации полученных данных даже при бурении СГ-1.

Группе учёных бывшего СССР [1...8] на основе фундаментального анализа геолого-геофизического материала (в основном данные промысловой геофизики) по скважине СГ-1 удалось выяснить ценнейшие особенности, относящиеся к геологическому строению региона. Эта скважина также должна была выяснить возможности образования нефтяных и газовых залежей на больших глубинах Южного Каспия.

Нами составлена схема сопоставления зоны выклинивания по данным сейсморазведки и наблюдаемое поле по гравиразведке (рис. 2, А). На этом рисунке наглядно видно, как согласуются гравитационный максимум с зоной выклинивания осадочных отложений к вулканогенной массе: зона выклинивания в плане совпадает с краем положительной аномалии в редукции Буге. Это свидетельствует о том, что глубже зон выклинивания расположены не мезозойские отложения, а ультраосновная магматическая масса, которая является геологической природой Муган-Гарабахского гравитационного максимума [5].

На основе комплексирования геолого-геофизического материала, нами составлена схема тектонического районирования (рис. 3). На этом рисунке отражены разломы и сдвиги разного характера, также зоны выклинивания осадочных отложений к вулканогенной массе, соответствующей в плане краю положительной аномалии в редукции Буге. Составленная карта тектонического районирования, на наш взгляд, наиболее близка к реальному геологическому строению.

**Закключение.** Таким образом, резюмируя выше сказанное, предполагаем, что место заложения СГ-1 было выбрано не правильно, что связано было с неудачной трактовкой геологической природы региональных гравиметрических аномалий в редукции Буге при разных значениях плотности промежуточного слоя. Эти аномалии не были интерпретированы методом сравнения и не были проанализированы схожие параметры и их интенсивности. Кроме этого, даже после получения столь интересной информации бурения СГ-1, проведённые интерпретации носили предположительный характер. На наш взгляд, СГ-1 была пробурена вдоль восстания пластов (Юра, Мел), прислонённых к ультраосновной массе (рис. 1, В). Именно поэтому, в этом регионе по данным СГ-1 мощности меловых и юрских отложений преувеличены не в реальном масштабе.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агарков А.И., Зацарин А.В., Сагова С.Г., Игнатъев В.П. Исследование технических и методических особенностей проведения промыслово-геофизических работ в условиях сверхглубокой скважины СГ-1-15 000. Тема 5-84. Грозный, 1984. Том I. 179 с.
2. Попов В.С., Кременецкий А.А. Глубокое и сверхглубокое научное бурение на континентах // Московская Государственная Геологоразведочная Академия, Международный Научно-технический и Производственный электронный журнал «Науки о Земле». 1999. № 11. С. 61-68.
3. Саатлинская сверхглубокая (СГ-1); под ред. ак. А. Ализаде и В.Е. Хаина. Баку: изд. «Нафта-Прес», 2000. 287 с.

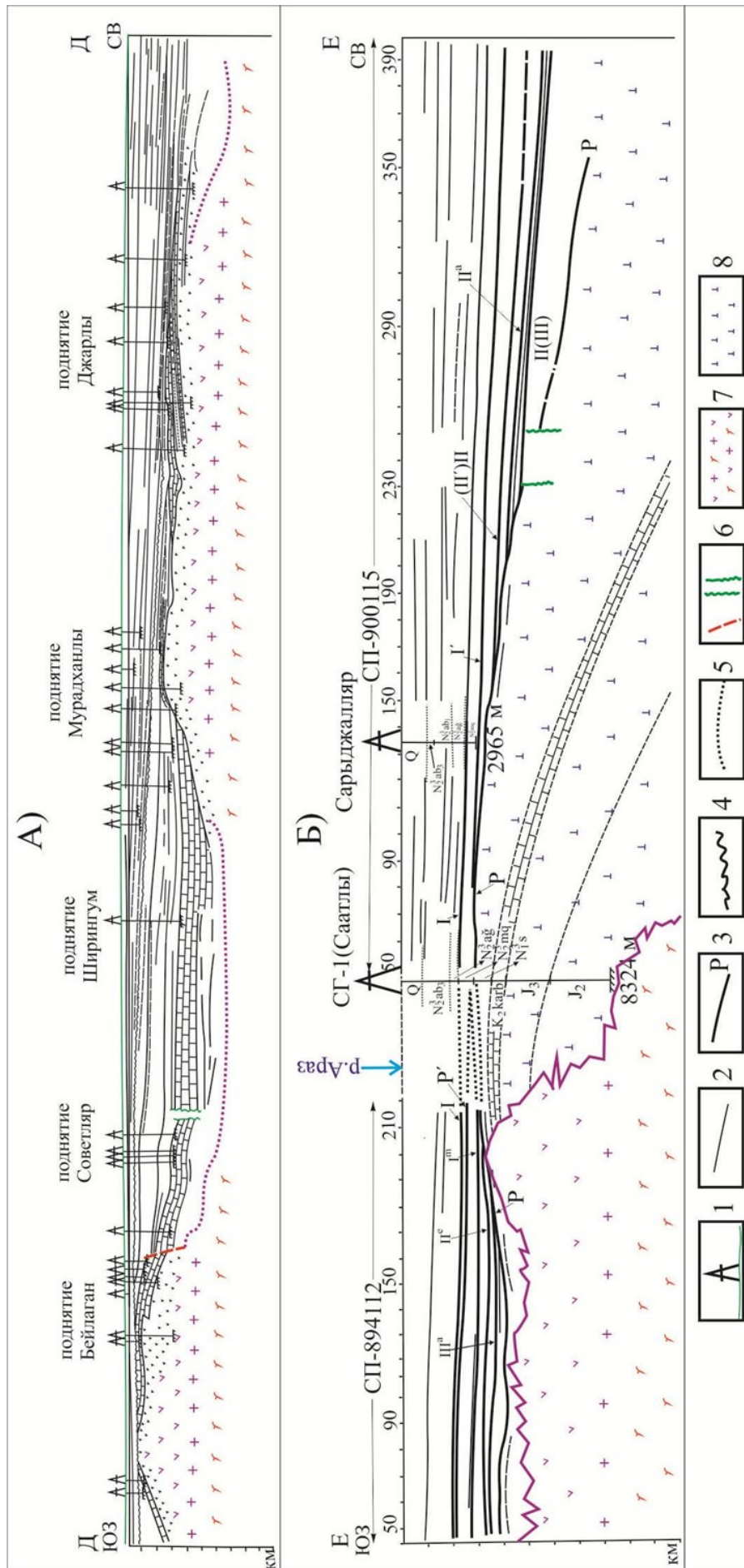


Рис. 1. Геолого-геофизические разрезы: а – по данным скважин; б – по данным сейсморазведки (фондовые материалы ПО «Азнефть», SOCAR); 1 – поисковые скважины; 2 – отражающие площадки (по сейсморазведке); 3 – сейсмические гори зонты; 4 – трансгрессивная граница; 5 – стратиграфическая граница; 6 – нарушения; 7 – ультраосновная масса; 8 – вулканогенные породы. Рисунки составил Б.С. Асланов

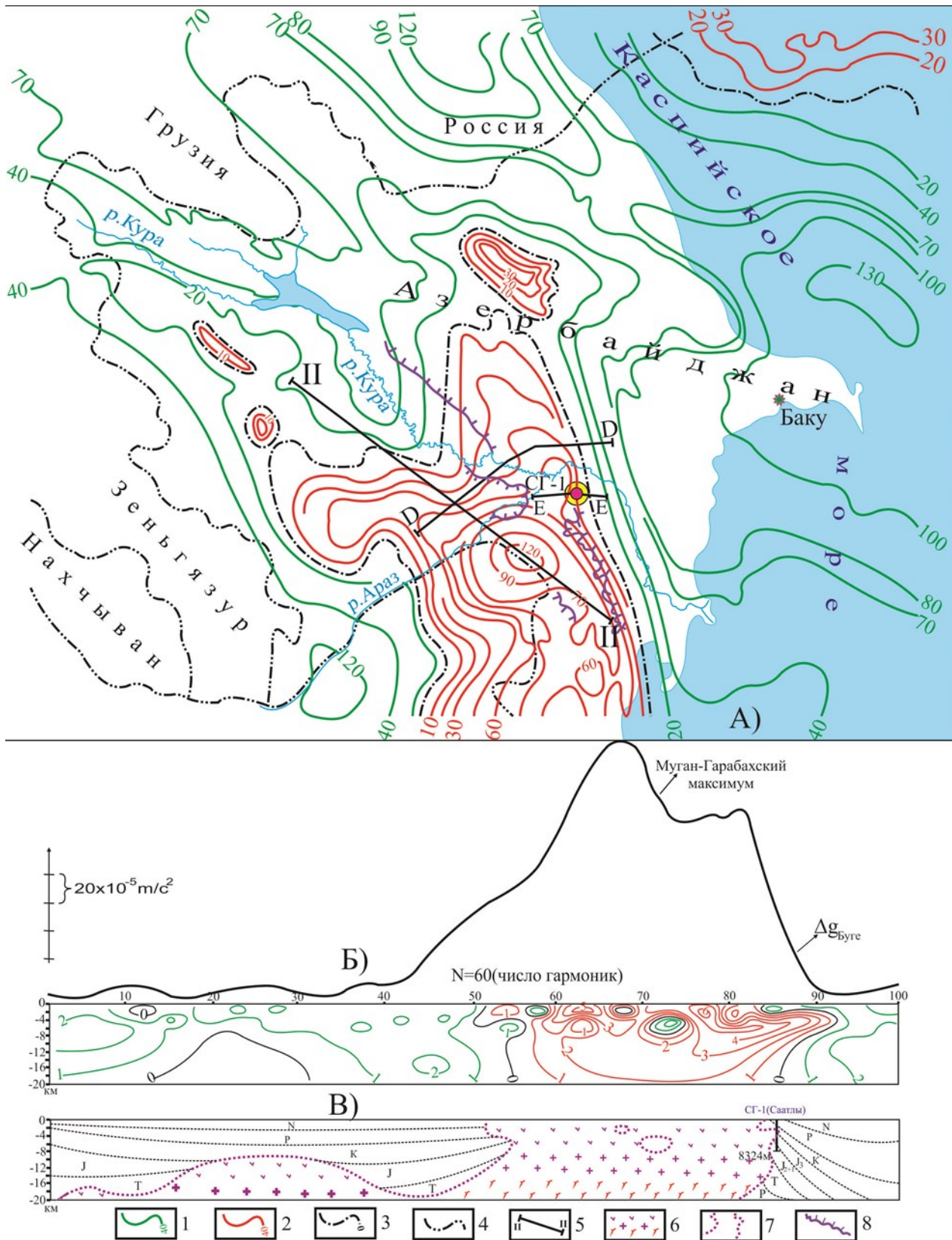


Рис. 2. Геолого-геофизическая информация в районе СГ-1: А – гравиметрическая карта; Б – разрез полного нормированного градиента по профилю II-II; В – двухмерная геологическая модель; 1...3 – изолинии гравиметрической карты; 4 – межгосударственная граница; 5 – линии профилей; 6 – ультраосновная масса; 7 – предполагаемая граница распространения ультраосновной массы; 8 – линия выклинивания палеоген-неогеновых отложений к ультраосновной массе.

Рисунок составил Б.С. Асланов

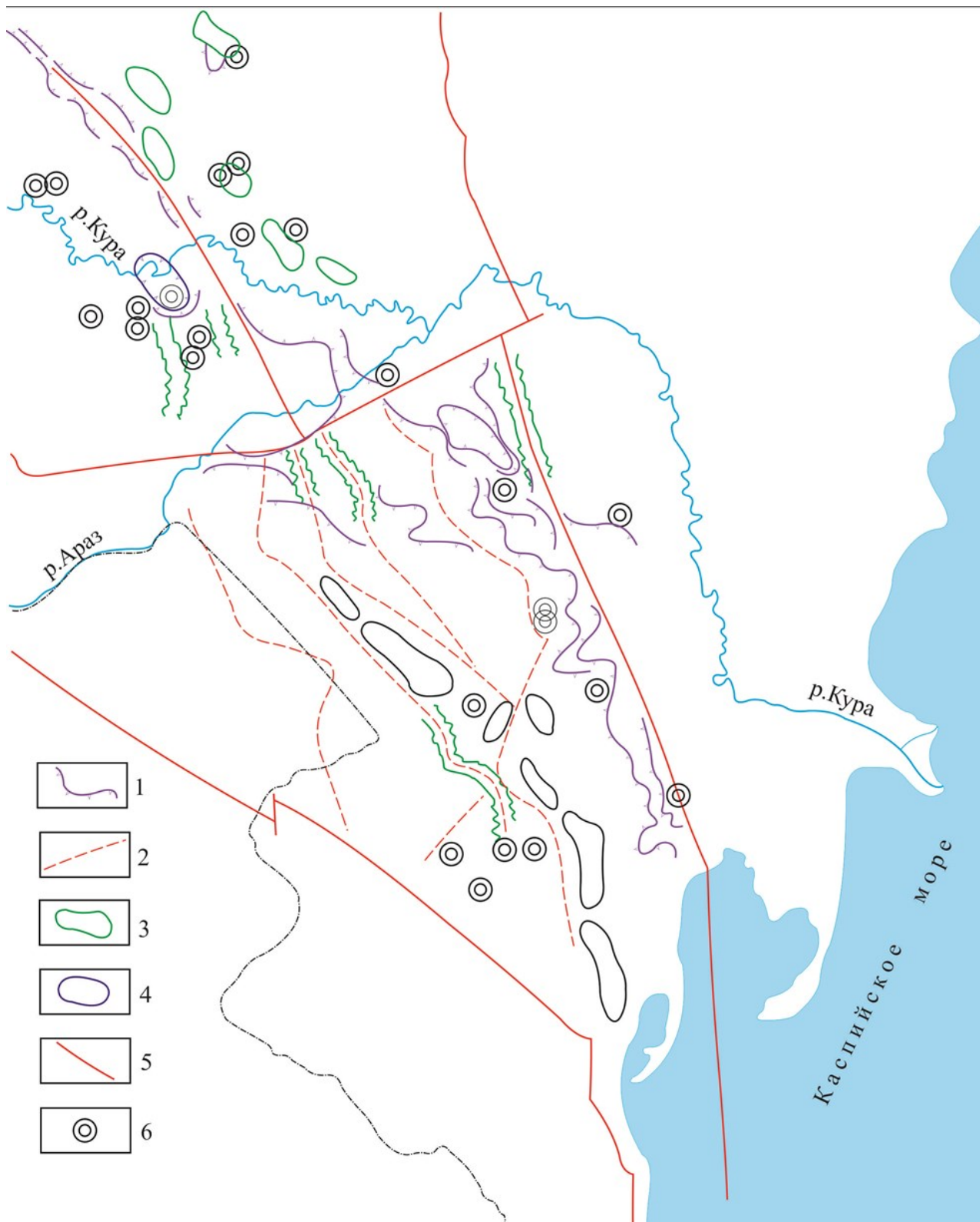


Рис. 3. Карта тектонического районирования западного борта Южно-Каспийской впадины: 1 – линия выклинивания палеоген-неогеновых отложений; 2 – разрывы; 3 – предполагаемые рифовые массивы; 4 – нефтеносные рифовые массивы; 5 – разломы; 6 – скважины.

Рисунок составили Н.И. Бабаев и Б.С. Асланов

4. Исмайылов Ш.И., Наджафов Н.И., Ибрагимов О.Н. Саатлинская сверхглубокая, Баку: Марс-Принт, 2003. 176 с.

5. Асланов Б.С. Тектоника основных геоструктурных элементов Азербайджана и выражение их в гравитационном поле: дис. ... д-ра геол.-минер. наук. Ташкент, 2009. 226 с.

6. <http://www.gia.az/view.php?lang=ru&menu=45&id=840>.

7. [http://www.promved.ru/fevral\\_2003\\_05.shtml](http://www.promved.ru/fevral_2003_05.shtml).

8. <http://tektokont.ru/231/>.

#### REFERENCES

1. Agarkov A.I., Zaccarin A.V., Sagova S.G., Ignat'ev V.P. Issledovanie tekhnicheskikh i metodicheskikh osobennostej provedeniya promyslovo-geofizicheskikh rabot v usloviyah sverhglubokoj skvazhiny SG-1-15 000. Tema 5-84. Groznyj, 1984. Tom I. 179 s.

2. Popov V.S., Kremeneckij A.A. Glubokoe i sverhglubokoe nauchnoe burenie na kontinentah // Moskovskaya Gosudarstvennaya Geologorazvedochnaya Akademiya, Mezhdunarodnyj Nauchno-tekhnicheskij i Proizvodstvennyj elektronnyj zhurnal «Nauki o Zemle». 1999. № 11. S. 61-68.

3. Saatlinskaya sverhglubokaya (SG-1); pod red. ak. A. Alizade i V.E. Haina. Baku: izd. «Nafta-Pres», 2000. 287 s.

4. Ismajylov Sh.I., Nadzhafov N.I., Ibragimov O.N. Saatlinskaya sverhglubokaya, Baku: Mars-Print, 2003. 176 s.

5. Aslanov B.S. Tektonika osnovnyh geostrukturnykh elementov Azerbajdzhana i vyrazhenie ih v gravitacionnom pole: dis. ... d-ra geol.-minер. наук. Tashkent, 2009. 226 s.

6. <http://www.gia.az/view.php?lang=ru&menu=45&id=840>.

7. [http://www.promved.ru/fevral\\_2003\\_05.shtml](http://www.promved.ru/fevral_2003_05.shtml).

8. <http://tektokont.ru/231/>.

### **PLUTONIC CONSTITUTION OF THE WESTERN BEAD OF SOUTHERN CASPIAN SEA ACCORDING TO BORING AND THE EXPLORATION GEOPHYSICS**

**Babaev N.I., Aslanov B.S.**

**Annotation:** summarising results of a multivariate analysis of geologo-geophysical materials, authors substantiate that the place of location СГ-1 has been chosen not correctly that has been linked with not successful treatment of the geologic nature of regional gravimetric anomalies in a reduction Buge at different values of gravity of interlayer. These anomalies authors are anew interpreted by a method of comparison and analysed. According to authors, СГ-1 has been drilled along revolt of layers (Jura, the Chalk), leant to an ultragreat bulk.

Despite the fact that more than a quarter of a century has passed after drilling an ultra-deep well No. 1 (SG-1) in the territory of the Saatli region of the Republic of Azerbaijan, but about the deep structure of the studied region, the discussion continues to this day among geologists and geophysicists. The authors of this article try to bring relative clarity to the discussion, relying on the integration of geological and geophysical information.

**Key words:** cavity, interpretation, super deep, anomaly, impact

© Бабаев Н.И., Асланов Б.С., 2019

*Бабаев Н.И., Асланов Б.С. Глубинное строение западного борта Южного Каспия по данным бурения и разведочной геофизик // Вектор ГеоНаук. 2019. Т.2. №3. С. 13-18.*

*Babaev N.I., Aslanov B.S., 2019. Plutonic constitution of the western bead of Southern Caspian sea according to boring and the exploration geophysics. Vector of Geosciences. 2(3): 13-18.*