

С. К. АРЗУМАНЯН, А. А. ЗАКАРЯН

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ОКТЕМБЕРЯН-МАСИССКОГО ПРОГИБА И ХАРАКТЕР МИНЕРАЛЬНЫХ РАССОЛОВ

Октемберян-Масисский прогиб полностью покрыт вулканогенными и озерно-речными образованиями среднего, верхнего плиоцена и пост-плиоцена.

До проведения буровых и геофизических работ наши представления об этом районе сводились к сведениям о породах бортовых частей Ара-ратской котловины. В результате проведения буровых работ получены новые данные, которые позволяют пересмотреть наши представления об истории геологического развития этого района.

В геологическом строении описываемого района принимают участие отложения сенона (?), даний-палеоцена, верхний олигоцен-нижнего мио-цена (пестроцветная свита), среднего (гипсоносно-соленосная свита) и верхнего миоцена. Все перечисленные образования трансгрессивно с угловым несогласием залегают на породах палеозоя и протерозоя и внедренных в них интрузиях.

Отложения верхнего сенона (?) вскрыты в разрезах Арташатской и Мхчянской скважин, где они представлены известковистыми песчани-ками с прослойками конгломератов и глин. Бурение этих скважин при-остановлено в упомянутых породах, предполагается наличие образова-ний нижнего сенона на больших глубинах.

Даний-палеоценовые образования вскрыты в разрезах скважин №№ 1 (Арташат), 2, 3 (Двин), 11 (Мхчян), 2, 12 (Масис) и 3 (Зейва), где они представлены в основном известковистыми песчаниками с про-слойками аргиллитов и микроконгломератов, возраст которых определен фаунистически.

Отложения даний-палеоцена вскрыты в разрезах Мхчянской, Не-джерлинской и др. скважин, мощность их в первой составляет 470 м, а во второй—450 м.

Отложения эоцена в восточной, центральной и западной частях района выпадают из разреза. Они установлены лишь в его северо-вос-точной части, в разрезах двинских скважин №№ 1, 2, 3, где их мощность не более 30—50 м, и представлены в основном песчаниками и микрокон-гломератами.

Отложения верхнеолигоцен-нижнемиоценового возраста (пестро-цветная свита) залегают над размытой поверхностью вышеописанных пород и представлены красными, бордовыми и серыми глинами и песча-никами с включениями галек. Интересно отметить, что мощность этой свиты в восточной части района составляет 100—120 м (Арташатская, Мхчянская и Двинская скважины), к западу она постепенно увеличи-вается и уже в центральной части достигает 900 м.

Пестроцветные образования вверх по разрезу постепенно переходят в образования среднего миоцена (гипсоносно-соленосная свита). Гипсоносно-соленосные отложения, как и образования пестроцветной свиты, в восточной части района маломощные (Двин—50 м, Арташат—200 м и Мхчян—100 м) и представлены в основном гипсоносными образованиями, а в западном направлении они постепенно переходят в соленосные образования и мощность их увеличивается, достигая в разрезах Масисской и Неджерлинской скважин 1300 м и более. Западнее упомянутых скважин наблюдается постепенное уменьшение мощности соленосных пород, и уже в разрезе Зейвинской скважины она составляет 940 м, а в самой западной части района, в разрезе Лукашинской скважины, она снижается до 500 м.

В центральной и западной частях прогиба образования гипсоносно-соленосной свиты представлены мощными пластами каменной соли с пропластками соленосных и обычных глин, а также калийных солей.

Над отложениями гипсоносно-соленосной свиты залегают образования верхнего миоцена, представленные песчано-глинистыми отложениями. Следует отметить, что мощность этих образований в юго-восточной (скважины Арташатская и Мхчянская) и северо-западной (скважина Лукашинская) частях прогиба сильно увеличивается и достигает 1800 м. Ввиду ограниченного отбора керна, вскрытые разрезы верхнемиоценовых образований изучены недостаточно, но, учитывая характер поднятых образцов керна (наличие в средней части разреза пресноводной фауны) и каротажных диаграмм, свита по аналогии с Нахичеванским и Нижнеахурянским прогибами делится на три части: нижнюю часть мы условно относим к конку-нижнему сармату, среднюю пресноводную—к среднему сармату, а верхнюю—к мактровым слоям верхнего сармата.

Описываемые образования покрыты верхнеплиоценовыми и постплиоценовыми лавами и озерно-речными отложениями.

Исследуемый район с севера, северо-востока ограничивается Агавнатун-Енгиджинским погребенным поднятием, горстовый характер которого обоснован многими исследователями.

Описываемый прогиб с запада ограничивается Айгерлич-Кармрашен-Маркаринским погребенным поднятием. На Маркаринском и Аршалуйсском участках поднятия пробурены скважины, где более древние образования соответственно вскрыты на глубинах 1740 и 2100 м. При этом следует отметить, что в разрезах этих скважин образования пестроцветной свиты залегают над метаморфизованными древними породами. Лукашинская скважина, пробуренная в западной части прогиба, даже на глубине 2900 м не вышла из пород пестроцветной свиты. Правда, глубина залегания основания на этом участке прогиба нам неизвестна, но все-таки имеющаяся разница в мощностях пород на небольшом расстоянии составляет более 1000 м.

Геоморфологический анализ материала Айгерличского участка также подтверждает, что здесь имеется поднятие, воздымание которого продолжается и в настоящее время. Базальты этого участка приподня-

ты; в северном, восточном и южном направлениях они круто погружаются под более молодые образования.

Аналогичная картина наблюдается и на Маркара-Кармрашенском участке. Начиная от с. Маркара, в северо-западном направлении, до с. Армавир имеются небольшие выходы террасовых отложений, а севернее и южнее последнего вся территория покрыта наносами. Западнее с. Армавир прослеживается гряда галечников, которые протягиваются до ст. Кармрашен и ст. Мастара.

Кроме того, о существовании в этом районе поднятия свидетельствуют данные сейсмичности и гравиметрии.

Приведенные сведения подтверждают, что в этом районе имеется система нарушений, амплитуда которых достигает 1000 м и более. Среди этих нарушений крупнейшее—Армавирское, оно протягивается с юго-востока на северо-запад, через сс. Маркара—Армавир—Бамбакашат до ст. Аракс.

Другое нарушение—Айгерличское, протягивается в близширотном направлении через сс. Кюлибеклу-Лукашин и в районе ст. Аракс соединяется с Армавирским нарушением. Это нарушение в районе вулкана Зейва соединяется с Зейвинским нарушением, которое протягивается по северному борту Айгерличского поднятия и через вулканы «Кармирнер», западнее с. Агавнатун соединяется с Эчмиадзинским нарушением.

Интересно отметить, что на упомянутых нарушениях имеются вулканические конусы. На Зейвинском нарушении расположены вулканы «Кармирнер» и другие мелкие конусы. На Айгерличском нарушении имеется большое количество безымянных конусов, а на Армавирском нарушении расположены Армавирский и Бамбакашатский конусы.

Описываемый район с юго-востока ограничивается от Арташат-Хорвирабского поднятия Ювинским нарушением, которое протягивается с юго-востока на северо-запад и в районе города Арташат соединяется с Арташат-Вединским нарушением.

Северо-восточная часть прогиба ограничивается западными отрогами Веди-Ехегнадзорского складчатого сооружения, а юг—юго-восточная часть его уходит в пределы Турции.

Весь приведенный фактический материал подтверждает, что Октемберян-Двинский прогиб является грабеном, ограничивающимся с юго-запада и запада Маркара-Кармрашенским, Айгерличским, с севера—Агавнатун-Енгиджинским погребенными горстовыми поднятиями, а с востока—Арташат-Хорвирабским поднятием.

Учитывая то обстоятельство, что описываемый прогиб сложен мощной толщей даний-палеоценовых образований, заложение Ювинского, Арташат-Вединского, Эчмиадзинского, Зейвинского, Айгерличского и Армавирского нарушений мы относим к даний-палеоцену.

В нижнем, среднем и верхнем эоцене и олигоцене прогиб в основном (за исключением его северо-восточной части), вероятно, был сушей.

Ювинское и Арташат-Вединское нарушения в нижнем и среднем миоцене были «затухшими», что подтверждается незначительными мощ-

ностями пород пестроцветной и соленосной свит (200 м). С конца среднего миоцена (конкский горизонт) эти нарушения начинают вновь действовать, в результате чего в опущенной части скопляются большие мощности верхнемиоценовых пород (1700 м). Опускание восточной части прогиба продолжается и в настоящее время. Мощность плиоцен-постплиоценовых озерно-речных образований здесь достигает 500 м.

Эчмиадзинское нарушение после своего заложения в эоцен-олигоценное время «затихло». В период образования пород пестроцветной и гипсоносно-соленосной свит оно начинает интенсивно действовать, в результате чего мощность последних свит в прогибе достигает более 2000 м, а в пределах горстового поднятия колеблется от 300 до 600 м.

Армавирское, Айгерличское и Зейвинское нарушения начали интенсивно действовать в верхнем миоцене, в результате чего в разрезе Лукашинской скважины мощность этих пород достигла 2000 м, а на горстовых поднятиях—не превышает 500—800 м. В пределах прогиба ярко выраженные пликативные структуры не выявлены. Здесь лишь установлен ступенчатый характер грабена и наличие соляной тектоники, находящейся в зачаточном состоянии [2].

В образованиях, принимающих участие в строении описываемого прогиба, обнаружены рассолы.

В скважинах Двинской площади обнаружены рассолы, которые приурочены к конгломератовой пачке плиоцен-постплиоценовых пород, залегающих на размытой поверхности гипсоносных образований.

В таблице № 1 приводятся результаты химических анализов вод. Как видно из приведенной таблицы, эти воды содержат йод, бром, нафтенческие кислоты, бор и другие компоненты.

В процессе бурения Мхчанской параметрической скважины № 11, которая заложена в бортовой части одноименного поднятия, с глубины 2622,5 м была получена фонтанирующая вода с дебитом 1 литр в секунду. Воды здесь приурочены к галечникам, залегающим под отложениями датского яруса верхнего мела. Мощность водоносного горизонта хорошо отбивается на каротажных диаграммах и превышает 10 м.

Ниже приводится таблица результатов химических анализов рассолов, взятых из устья скважины (табл. 2).

Как видно из приведенных данных, воды в основном хлоридного натриевого состава, с температурой 42°C.

Следует отметить, что вода напорная и может преодолеть давление глинистого раствора столбом в 2600 м, с удельным весом 1,22 г/см³ и подняться на дневную поверхность.

Дебит воды подсчитан при наличии в стволе скважины глинистого раствора. При полной замене его водой снизится давление на водоносный пласт, и дебит воды, несомненно, увеличится. Кроме того, следует отметить, что скважина пробурена не в синклинали, а в бортовой части Мхчанского поднятия. Если скважину пробурить в синклинали, то, несомненно, дебит воды увеличится.

Эти воды имеют глубинное происхождение: они поднимаются по тек-

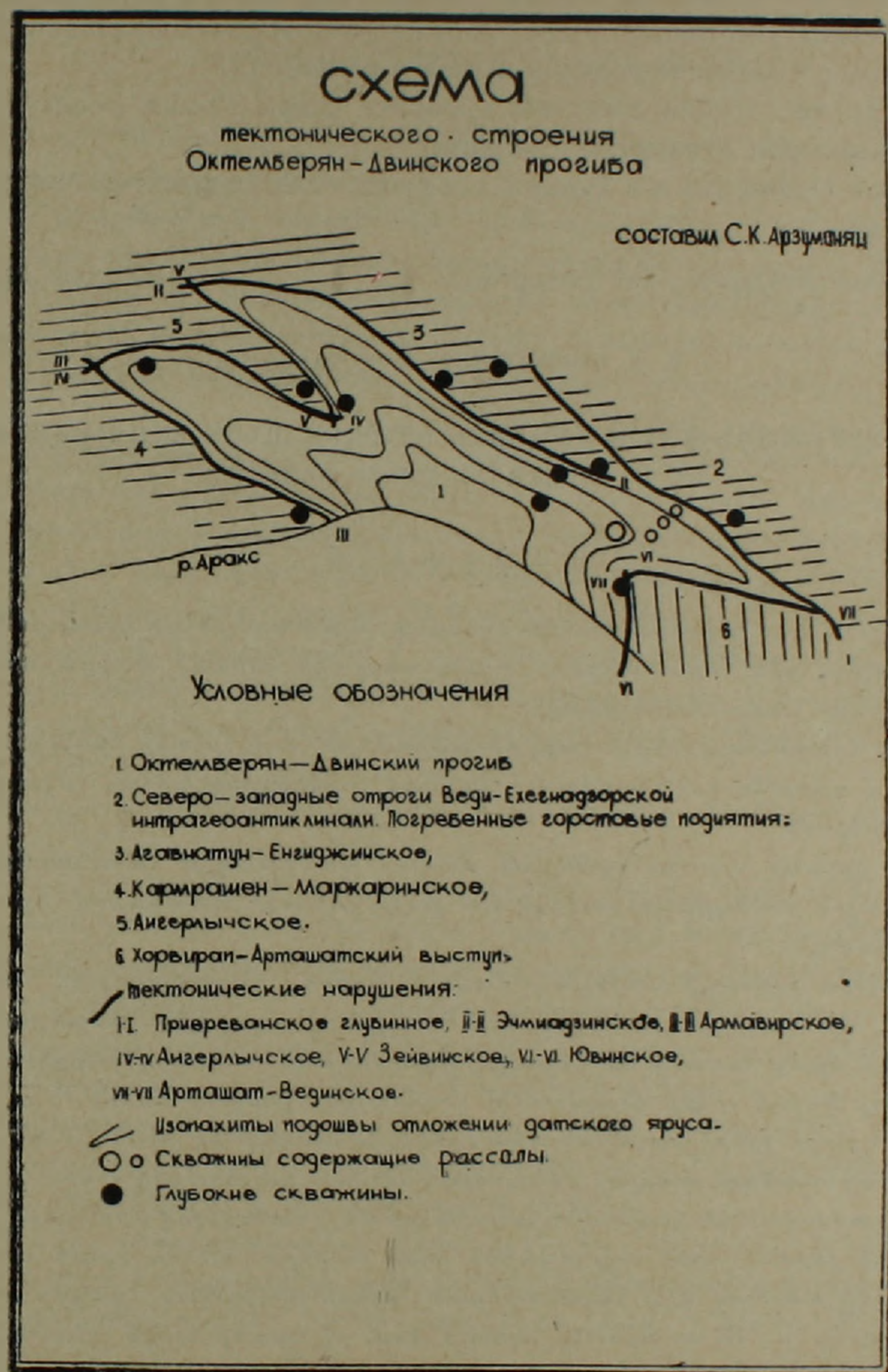
Таблица 1

№ пп	№ скв.	Содержание компонентов в мг/экв							Свобод. CO ₂ в мг/л	Br- в мг/л	SiO ₂ в мг/л	Общая минерал. в мг/л
		Na++K+	NH ₄ ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl-	SO ₄ ²⁻⁻	HCO ₃ ⁻				
1	23	14306,0	—	379,0	100,0	17851,0	400,0	8357,0	1101,0	35,0	70,0	32899,0
2	24	10279,0	—	447,0	165,0	12492,0	420,0	7027,0	1505,0	25,0	50,0	32206,0
3	25	10635,0	0,4	564,0	287,0	13687,0	400,0	732,0	1926,0	35,0	50,0	34741,0
4	26	8204,0	—	97,0	153,0	8980,0	750,0	8605,0	793,0	25,0	80,0	25694,0

Таблица 2

№ пп	№ скв.	Содержание компонентов в мг/ экв									Свобод. CO ₂ в мг/л	J- в мг/л	Br- в мг/л	SiO ₂ в мг/л	pH	Общая ми- нерал. в мг/л	Сухой остат. в мг/л	Нафген. к-та в мг/экв	Тип воды
		Na++K+	Ca ²⁺	Mg ²⁺	NH ₄ ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Cl-	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻									
1	11—Мхчян 2631,5 м	563,8	32,40	11,70	1,11	—	0,05	564,6	12,49	31,0	432,96	0,21	0,75	35,0	7,4	36415,1	34340,0	4,8	Хлоридный натриевый
2	.	513,6	36,49	18,69	2,22	1,61	1,93	526,9	9,99	37,0	873,2	5,0	38,0	7,5	7,6	34368,8	35048,0	4,2	.
3	.	674,4	24,75	7,65	0,39	0,97	0,24	639,9	9,99	57,6	288,6	0,12	0,81	30,0	7,6	42927,5	39008,5	5,2	.
4	.	597,4	40,5	20,25	1,16	19,34	25,79	639,9	9,99	53,6	1154,56	0,16	0,71	35,0	6,8	42460,72	39264,0	5,0	.

тоническим нарушениям и накапливаются в природных резервуарах (галечники, пористые песчаники и др.). Описываемый прогиб, как уже было обосновано выше, представляет собой грабен, отделяющийся от окружающих горстовых поднятий крупными тектоническими нарушениями. Воды, поднимаясь по этим нарушениям, обогащаются минеральны-



Фиг. 1.

ми солями и накапливаются в резервуарах описываемого прогиба. Отсюда становятся очевидными размеры рассолоносодержащего бассейна (фиг. 1).

Эти рассолы по своему химическому составу и высокой температуре (42°C) могут быть отнесены к лечебным водам.

Подобные рассолы известны на территории Турции и Ирана. В пределах Турции (1) они выходят на дневную поверхность в районе Олты. Геологические условия Олтинского района сходны с таковыми описываемого прогиба (пестроцветные, гипсоносно-соленосные образования, вулканогенный, туфогенно-осадочный мел и палеоген).

В Иране (1) они известны в районе озера Урмия, геологические условия которой идентичны с нашими.

Как в Иране, так и в Турции, эти рассолы связаны с тектоническими трещинами.

Ереванский государственный университет

Поступила 20.1.1967.

Ս. Կ. ԱՐԶՈՒՄԱՆՅԱՆ, Ա. Ա. ԶԱԿԱՐՅԱՆ

ՀՈԿՏԵՄԲԵՐՅԱՆ-ՄԱՍԻՍ ԻՋՎԱԾՔԻ ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԿԱԹՈՒՑՎԱԾՔԸ ԵՎ ՄԻՆԵՐԱԼԱՅԻՆ ՋՐԵՐԻ ԲՆՈՒՅԹԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Վերջերս այս շրջանում նավթի որոնման աշխատանքների կատարման ժամանակ փորվեցին հորատանցքեր, որոնք որոշակի կերպով պարզաբանում են նրա երկրաբանական կառուցվածքը:

Ըստ հորատանցքերից ստացված տվյալների, այդ շրջանը իրենից ներկայացնում է գրաբեն, որը զատվում է հարևան շրջաններից խոշոր տեկտոնական խախտվածքով:

Այս շրջանի հյուսիս արևելյան մասում ժամանակին հայտնաբերվել են միներալային լուծույթներ, սակայն ջրի փոքր քանակի պատճառով. նրանք չեն օգտագործվել:

Վերջերս իջվածքի արևելյան մասում փորվող հորատանցքում հայտնաբերվել է միներալային լուծույթի նոր հորիզոն: Այս տիպի միներալային լուծույթների ելքեր հայտնի են հարակից շրջաններում — Իրան, Թյուրքիա:

Բոլոր նշված ջրերը կապված են խորքային խախտումների հետ, որոնց միջով ընդերքի ջրերը բարձրանալիս իրենց ճանապարհին լվանում են ապարները և հարստանում տարբեր միներալներով: Այդ բարձրացող ջրերը հետագայում տեղավորվում են ծակոտկեն ապարների մեջ, ստեղծելով միներալային լուծույթների շերտեր, կամ աղբյուրների ձևով բարձրանում են երկրի մակերես:

Հաշվի առնելով մեր հայտնաբերած ջրերի քիմիական կազմը և բարձր ջերմաստիճանը (42 աստիճան) գտնում ենք, որ նրանք ունեն տեսական մեծ նշանակություն և կարող են օգտագործվել որպես բուժիչ ջրեր:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Хлопин В. Г. Сборник «Нерудные ископаемые», М., 1926.
2. Арзуманян С. К., Симонян Г. П. О новейшей тектонике Приараксинского соленосного бассейна. ДАН Армянской ССР, том XXXIX, № 1, 1964.