

С. К. АРЗУМАНЯН

НОВЫЕ ДАННЫЕ О КАЛИЕНОСНОСТИ СОЛЕНОСНЫХ
ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АРМ. ССР
И ИХ ПЕРСПЕКТИВЫ

В последнее время в пределах юго-западной части АрмССР пробурено большое количество поисково-разведочных скважин на нефть и газ, горючие сланцы и каменную соль. Кроме того, производились и геофизические работы.

Анализ полученных результатов позволяет сделать ряд интересных выводов. Исследуемая область сформировалась в результате воздымания Севано-Ширакской и Веди-Ехегнадзорской интрагеосинклиналей, которое происходило в конце олигоцена.

Как раз к этому времени относится основной этап формирования прогибов, которые в караганское время заполнились мощной толщей гипсоносно-соленосных образований. К числу этих прогибов относятся Еревано-Севанский, Арагацский, Октемберян-Масисский, Нижнеахурянский, Артенийский и Ленинаканский. К сожалению, буровые работы проводились лишь в Еревано-Севанском, Октемберян-Масисском, Нижнеахурянском прогибах и в восточной части Арагацкого прогиба. Артенийский, Ленинаканский прогибы и западная часть Арагацкого прогиба выделяются лишь на основании результатов геофизических работ.

Гипсоносно-соленосные образования повсеместно подстилаются отложениями пестроцветной свиты и перекрываются породами коньяк-нижнесарматского возраста.

Следует отметить, что в пределах юго-западной части Араратской котловины имеется и другая гипсоносно-соленосная свита, которая образовалась в среднем сармате. Эти отложения в настоящее время в основном размыты и их небольшие останцы сохранились в прибортовых частях Нижнеахурянского прогиба (скв. №№ 2р, 3к, 5к и у г. Кохп), на описании их мы останавливаться не будем.

Указанные прогибы отделялись друг от друга поднятиями. В пределах Анийского и Баяндур-Артикского поднятий отсутствуют как отложения пестроцветной, так и гипсоносно-соленосной свит, а в Агавнатун-Енгиджинском, Кармрашен-Маркаринском и Мастаринском поднятиях образования гипсоносно-соленосной свиты представлены маломощными песчано-глинистыми гипсоносными породами.

Как видно из приведенных данных, выделенные прогибы представляли собой замкнутые, полузамкнутые бассейны, в которых и происходило соленакопление. Оно часто прекращалось вследствие поступления новой порции воды. Именно в это время бассейны имели обширную связь друг с другом.

Несмотря на это, как процесс соленакопления, так и тектонический

режим указанных бассейнов четко отличаются друг от друга, поэтому и описание их мы приводим отдельно.

Еревано-Севанский соленосный бассейн расположен в северо-восточной части территории и протягивается с южной окраины гор. Ереван в северо-восточном направлении, а затем поворачивает на восток, протягиваясь до района гор. Басаргечар. Хорошо изучена западная часть прогиба, а центральная, где с юго-востока на северо-запад протягиваются вулканы Гегамского хребта, изучена лишь гравиразведкой. Восточнее этого хребта, на юго-западном берегу озера Севан — у с. Арцвакар пробурена скважина, которая приостановлена на глубине 580 м в соленосных отложениях. Сопоставляя результаты буровых и геофизических материалов по западной части прогиба с таковыми центральной и восточной его частей, можно отметить, что последние также заполнены соленосными отложениями.

Описываемый бассейн с запада через Арагюхский пролив соединяется с Арагацским соленосным бассейном.

Как мы отметили выше, в пределах горстовых поднятий отложения соленосной свиты отсутствуют, а уже в прогибе, расположенном рядом с ними на расстоянии 500—600 м, мощность каменной соли достигает 800—1000 м. Разрез описываемой свиты состоит из пластов каменной соли, соленосных глин, туффитов, вулканогенных пород, гипса, ангидрита и соединений калийных солей, описание которых дано во многих работах [1, 4]. Мы здесь остановимся лишь на характере соленасыщенности и калиеносности.

Как видно из таблицы 1, кровля каменной соли расположена на разных глубинах, которые колеблются от 180 до 1100 м. Такая резкая разница в отметках поверхности каменной соли объясняется наличием здесь соляных антиклиналей и куполовидных тел [2].

Несмотря на то, что в прогибе развита соляная тектоника, но все же, как это видно из предлагаемой таблицы, мощность каменной соли увеличивается в северо-восточном направлении, и в разрезе скв. № 20-р достигает 750 м. В отношении песчано-глинистых пород можно сказать обратное — в прибрежных частях их мощность увеличивается.

Соленасыщенность свиты также увеличивается от периферии прогиба к его центру (табл. № 1). Касаясь вопроса калиеносности, следует отметить, что специальные работы на это сырье по настоящее время не проведены. Однако, в результате бурения некоторых скважин обнаружены небольшие прослойки и прожилки калийных солей.

Необходимо отметить, что в процессе бурения большая часть калийных солей в силу своей легкой растворимости размывается, что хорошо замечается в кернах, в которых наблюдаются свежие пустоты и поры с еле заметными остатками калийных солей.

В скважинах параметрического и опорного бурения, в которых отложения гипсоносно-соленосной свиты были пройдены с ограниченным отбором керна, приведен комплекс промысловых геофизических работ, а в некоторых ГК и НГК. ГК и НГК произведены в скв. №№ 4р, 5р и

Таблица 1

№ скв.	Места заложения скважин	Глубина залегания соли, от—до, м	Мощн. соленосн. свиты	Колич. пласт. соли	Суммар. мощн. пласт. соли	Коэф. соленосн. в %	Колич. песчан. глин. пластов	Суммар. мощн. глин. песчан. пластов
Еревано-Севанский бассейн								
15	У сев. окраины г. Еревана	310—527	217	17	142	60	16	76
1	с. Аван	183—1151	878	34	682	83	33	196
3	Капакер	722—1030	308	26	247	80	25	61
4	Егвардское плато	182—870	692	47	548	87	46	144
2	•	681—1080	399	26	320	80	25	79
6	•	555—1037	482	38	390	51	37	92
11	•	344—883	539	46	397	72	45	143
13	•	364—700	336	30	194	58	29	142
16	•	430—574	144	8	34	23	7	110
5	с. Птгни	267—1163	896	64	628	75	63	268
8	Г. Такаверанист	505—1358	853	64	743	87	63	110
20	зап. кур. Арзни	711—1540	829	45	749	90	44	80
5	Норд-Арен	гипс						
14	Псдакар	•						

Октябрьян-Масисский бассейн

3	с. Зейва	609—1553	944	71	724	76	70	219
8	У оз. Айгерлич	892—1598	706	61	517	73	60	187
5	с. Маркара	488—1045	557	25	441	80	24	116
12	ст. Масис	304—1660	1356	65	1122	83	64	236
115	Эчмиадзин	гипс						
1	Двин	•						
1	Тазатюх	•						
15	Кармрашен	•						
2	У ст. Масис	387—1650	1272	81	974	80	80	298

Арагацский бассейн

17	с. Мугни	1468—1376	908	45	800	88	44	108
----	----------	-----------	-----	----	-----	----	----	-----

20 р, которые расположены в направлении с юго-запада на северо-восток. В скв. № 4р в пластах каменной соли по ГК выделяются участки, слабо гаммаактивные. В разрезе скв. № 5р, которая заложена северо-восточнее скв. № 4р на расстоянии 3—3,5 км, в больших пластах каменной соли выделяются 15 калиенасыщенных прослоев-линз, гаммаактивность кривых колеблется от 320 до 580 импульсов в минуту. Мощность прослоев-линз колеблется от 1 до 3 м.

При сравнении данных ГК этой скважины с таковыми скв. № 4-р наблюдается повышение содержания калийных солей в северо-восточном направлении.

В разрезе скв. № 20-р (фиг. 2—3), которая расположена севернее скв. № 5-р на расстоянии 8—9 км, по диаграмме ГК выделяются также 15 гаммаактивных участков, которые приурочены к крупным пластам галита.

Кривая ГК разреза зигзагообразна и в активных участках она ко-



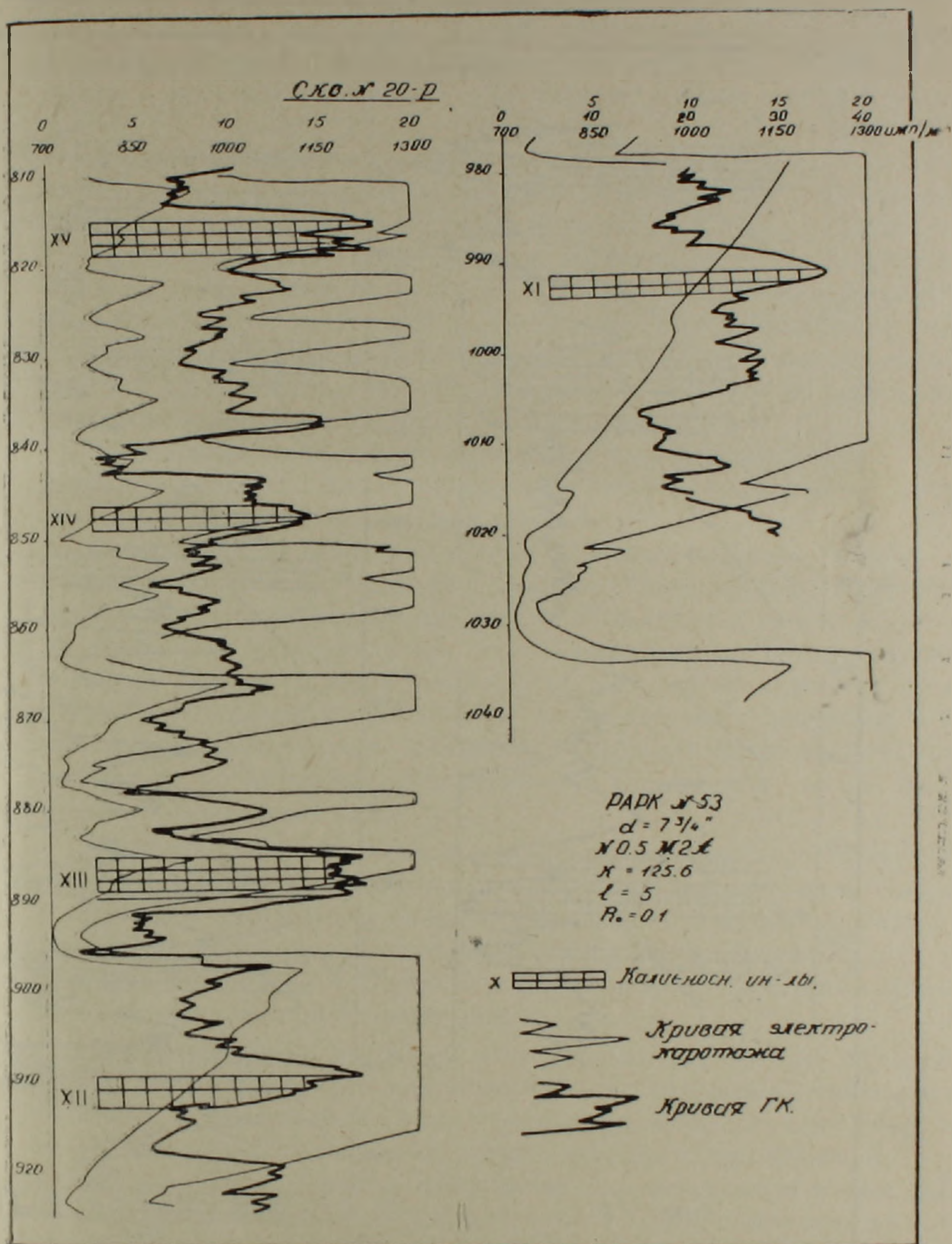
Фиг. 1.

леблется от 1100 до 1420 импульсов в минуту. Здесь увеличивается мощность отдельных выделенных пластов-линз до 5 м и повышается их активность, достигая 1420 импульсов в минуту (диагр. № 1).

Анализируя приведенный материал, можно отметить, что в Еревано-Севанском соленосном бассейне наибольшая мощность каменной соли приурочена к его центральной части. Калиевые соли на окринах бассейна представлены вкрапленниками, а в середине бассейна — калиенасыщенными пластами-линзами, мощность которых достигает 5 м. Общая мощность калиенасыщенного интервала в разрезе скважины № 20-р достигает 57 м, что свидетельствует о перспективности исследуемого бассейна.

Октемберян-Масисский соленосный бассейн расположен южнее Еревано-Севанского и отделяется от него Агавнатун-Енгиджинским погребенным горстовым поднятием. Мощность гипсоносно-соленосной свиты здесь достигает 1350 м. От центра прогиба в сторону окружающих погребенных горстовых поднятий эта огромная мощность быстро выклинивается и уже в пределах горстовых поднятий вся свита или полностью выпадает из разреза, или представлена маломощными песчано-глинистыми гипсоносными породами. Здесь также развита соляная тектоника, но она находится в зачаточном состоянии [3]. Мощность отдельных пластов каменной соли достигает 35—40 м, а соленасыщенность — 90%.

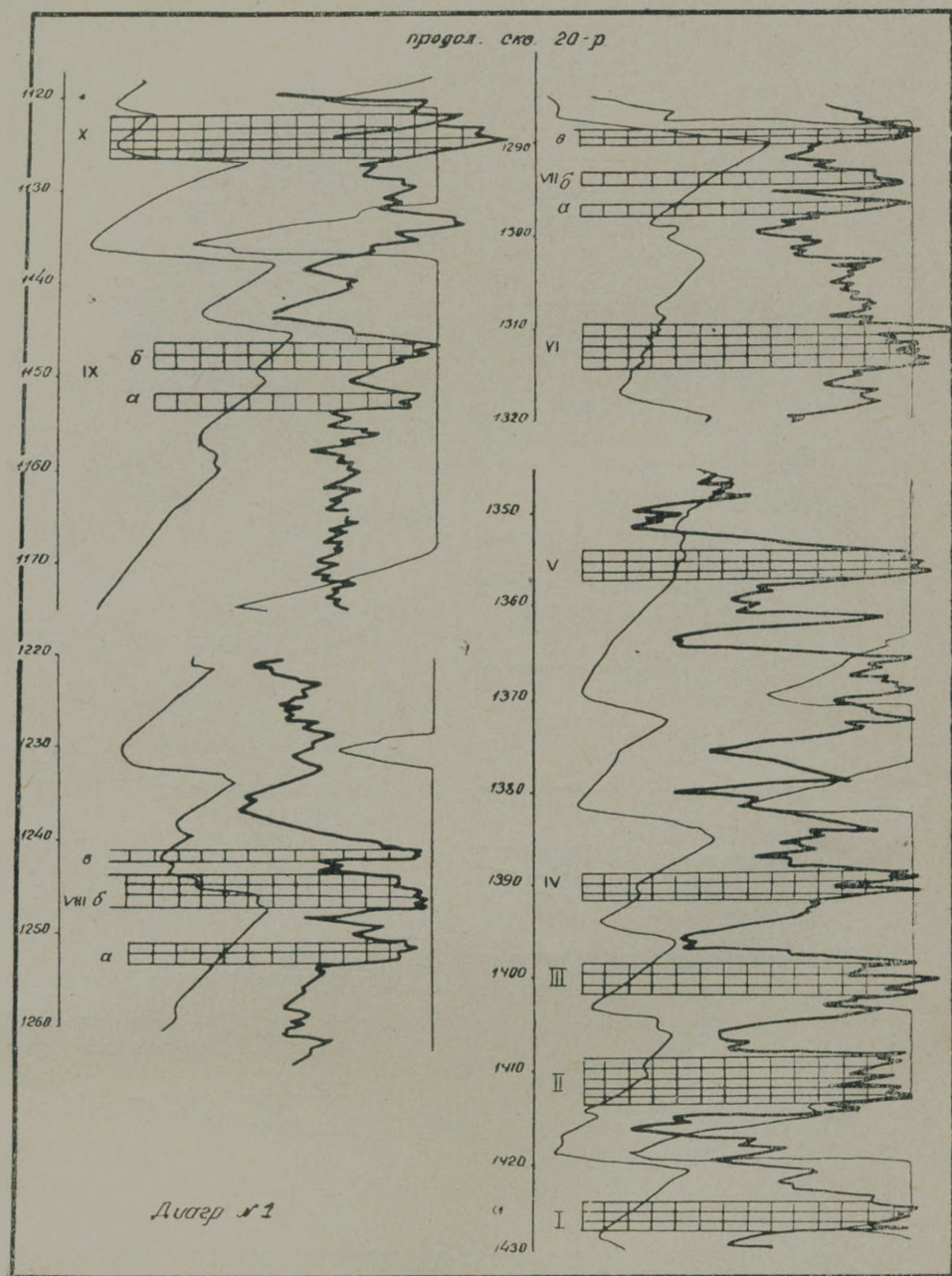
Из-за ограниченности отбора керна мы о калиеисности этого бассейна можем судить лишь по материалам ГК и НГК, которые проводились в скважинах № 12 (Масис) и № 3 (Зейва).



Фиг. 2.

В разрезе скв. № 3 мощность соленосной свиты составляет 930 м, а в разрезе скв. № 12 она достигает 1356 м.

В разрезе скв. № 3 по ГК выделяется один незначительный калиеносный интервал, а в разрезе скв. № 12 выделяются четыре калиенасыщенных пласта-линзы, мощность которых колеблется от 2 до 3,5 м, с общей мощностью 10,5 м. Более того, в этой скважине определен и характер каверн. Именно большие каверны приурочены к гамма-активным



Фиг. 3.

участкам, что доказывает наличие на этих участках калийных минералов, быстро разлагавшихся под воздействием глинистого раствора. Здесь калиенасыщенные интервалы уже приурочены к верхним частям мощных пластов соли.

Как видно из приведенных данных, калиеносность растет с увеличением мощности соленосной толщи.

Арагацский соленосный бассейн расположен западнее Еревано-Севанского и связан с ним Арагюхским проливом. Этот бассейн расположен в пределах одноименного громадного вулкана и изучен очень слабо.

Скважины пробурены лишь в его юго-восточной части. В Мугнинской структурной скважине обнаружены небольшие прослои калийных солей. Мощность соленосной свиты в разрезе скв. № 17 превышает 900 м. В этой скважине ГК не проведен, но, учитывая то обстоятельство, что в пределах Еревано-Севанского бассейна с увеличением мощности соленосных пород увеличивается и содержание калийных солей, мы предполагаем, что восточная часть Арагацкого прогиба, которая соединяется с Еревано-Севанским прогибом довольно обширным Арагюхским проливом, также может считаться калиеносной.

Нижнеахурянский прогиб расположен в юго-западной части Арагатской котловины. Здесь образования гипсоносно-соленосной свиты представлены песчано-глинистыми породами.

Анализируя приведенный материал, можно отметить, что описываемые соленосные бассейны расположены четкообразно и отделяются друг от друга погребенными горстовыми поднятиями. Связь между этими бассейнами осуществлялась через опущенные части окружающих поднятий. При поступлении новой порции воды эта связь расширялась. Доступ воды происходил в основном через Нижнеахурянский прогиб, где гипсоносно-соленосные отложения (караган) замещены песчано-глинистыми образованиями. Не отрицается возможность доступа воды и через Хорвирабский район.

Касаясь вопроса калиеносности, следует отметить, что по настоящее время специальных работ на это ценнейшее сырье не производилось, в результате чего имеются лишь скудные данные. Эти данные дополняют материалы промысловой геофизики, ГК и НГК. Таким образом, в пределах исследуемой области выделяются районы: 1) перспективные; 2) бесперспективные и 3) неизученные.

1. Перспективные районы. К этим районам мы относим западную часть Еревано-Севанского и восточную часть Арагацкого соленосных бассейнов, в которых установлены прямые признаки калийных солей.

В пределах Октемберян-Масисского прогиба к перспективному калиеносному району относим территорию, расположенную южнее скв. № 12, в которой по данным ГК выделяются четыре калиенасыщенных пласта-линзы общей мощностью 10,5 м.

2. Бесперспективные районы. К ним отнесены все погребенные и обнаженные горстовые поднятия, в пределах которых гипсоносно-соленосные отложения представлены песчано-глинистыми гипсоносными образованиями или же они вовсе не отлагались. К этому району относится и Нижнеахурянский прогиб, через который происходило поступление новых порций вод.

3. Неизученные районы. К ним относятся районы Гегамского вулка-

нического хребта и вулкана Арагац. Кроме того, к неизученным районам отнесены Артенийский и Ленинаканский прогибы.

Для определения перспектив калиеносности юго-западной части АрмССР необходимо уточнить: 1) характер гипсоносно-соленосной свиты в восточной части Еревано-Севанского и западной части Арагацского прогибов; 2) наличие отложений гипсоносно-соленосной свиты и их характер в Артенийском и Ленинаканском прогибах, которые выделены лишь на основании данных гравиразведки.

Целесообразно в районе скв. № 20-р, где по данным ГК обнаружены 15 калиеносных пластов, возможно и линз, пробурить одну скважину со строгим технологическим режимом, предусмотренным для разведок калийных солей. После уточнения мощности и процентного содержания калийных минералов для каждого пласта в отдельности, приступить к изучению характера этих пластов в пространстве. Аналогичные работы надо произвести и в районе, расположенном южнее скв. № 12-р Октемберян-Масисского бассейна. После получения положительных результатов надо приступить к разработке этого ценного минерального сырья. Учитывая то обстоятельство, что калиеносные пласты-линзы залегают на больших глубинах (750—1450 м), целесообразно их эксплуатацию производить при помощи размыва.

Геологический факультет
Ереванского государственного университета

Поступила 24.VI.1968.

Ս. Կ. ԱՐԶՈՒՄԱՆՅԱՆ

ՆՈՐ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ՀՍՍՀ ՀԱՐԱՎ-ԱՐԵՎՄՏՅԱՆ ՇՐՋԱՆԻ ԱՂԱԲԵՐ ՇԵՐՏԱԽՄԵՐ ԿԱԼԻՈՒՄԱՐԵՐՈՒԹՅԱՆ ՆՎ ՆՐԱ ՀԵՌՆԿԱՐՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ուսումնասիրվող տերիտորիայում հորատվել են բավականին թվով հորատանցքեր և կատարվել են որոշակի երկրաֆիզիկական աշխատանքներ, որոնցից ստացված տվյալները թույլ են տալիս պարզաբանել շրջանի աղաբեր շերտախմբի տարածման սահմանները և նրա կալիումաբերության հեռանկարները:

Պետք է նշել, որ մինչև այսօր կալիումաբերության հեռանկարները պարզաբանելու նպատակով որոշակի աշխատանքներ չեն կատարվել, իսկ ինչ վերաբերվում է կատարած հորատման աշխատանքների տեխնոլոգիական ուժեղման, ապա այն չի բավարարում այդ արժեքավոր միներալային հումքի հետախուզման պահանջները: Այդ բացը լրացվում է էլեկտրո, դամա և նեյտրոնային կարոտաժի տվյալներով:

Պարզվել է, որ բոլոր իջվածքներում նատրիումական աղերը ներկայացված են չհզոր շերտերով, որոնց կարողությունը երբեմն հասնում է 35—40 մ: Գամա կարոտաժի տվյալներով կալիումական աղերը տեղադրված են հենց այդ հզոր շերտերի միջին կամ վերին մասերում:

Այս տվյալների հիման վրա մենք ենթադրում են, որ անջատած աղաբեր ավազանների կենտրոնական մասերը կալիումաբերության տեսակետից ներկայացնում են որոշակի հետաքրքրություն:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абих Г. Геология Армянского нагорья. Восточная часть. Орографическое и геологическое описание. Зап. Кавк. географ. общ., 1899.
2. Арзуманян С. К. Новые данные о тектонике Ереванского соленосного бассейна. Известия АН Арм. ССР, геолого-географ. науки, т. XV, № 2, 1962.
3. Арзуманян С. К., Симонян Г. П. О новейшей тектонике Приараксинского соленосного бассейна. ДАН Арм. ССР, т. XXXIV, № 1, 1964.
4. Цамерян П. П., Мовсесян М. А., Чолахян Л. А. О калиеносности соленосной толщи Приереванского района АрмССР. Известия АН АрмССР, Науки о Земле, т. XX, № 1—2, 1967.