

ГЕОЛОГИЯ

А. А. Габриелян

Новые данные по колебаниям уровня озера Севан

С целью разрешения некоторых практических задач летом 1942 года водно-энергетическим сектором Армянского филиала Академии Наук СССР была организована специальная экспедиция для изучения возможных колебаний уровня оз. Севан.

Для получения более точных данных относительно вековых, годовых и суточных колебаний и составления возможного прогноза уровней на ближайшее время нужно было также изучить колебания уровня озера в геологическое время. В процессе наших непродолжительных полевых работ нам удалось собрать некоторые новые данные, дополняющие и уточняющие существовавшие ранее взгляды на причины, вызывающие колебания уровня озера в четвертичное время.

Следами колебаний уровня оз. Севан являются озерные, а также речные террасы, встречающиеся на различных отметках (от 2—3 м до 180 м) над современным уровнем озера.

Все террасы побережья оз. Севан можно разделить на две группы:

а) террасы, имеющие сравнительно низкие отметки (до 60 м над ур. озера), происхождение которых связано с колебаниями уровня воды озера, обусловленными в свою очередь климатическими изменениями, а также излияниями лав, запрудивших озеро в районе г. Севан—сел. Чирчир;

б) террасы более высоких отметок (от 60 до 180 м), происхождение которых связано с тектоническими движениями, происходившими в бассейне озера.

Озерные террасы первой группы встречены нами во многих пунктах, почти по всему побережью озера. Они подразделяются на серии террас высотой до 5 м, от 5 до 25 м, от 25 до 35 м и от 35 до 60 м.

Террасы относительной высоты до 5 м встречаются в следующих пунктах:

1. На берегу озера у г. Севан, против водонапорной башни первого поселка Севанстроя. Отметка верхнего вала = 1918,29, т. е. 3,11 м над ур. озера;

2. у дороги Севан—Цамакаберт, у временного канала из озера в р. Зангу; здесь озерный галечник имеет мощность до 3 м, отметка 1919,35 (4 м над ур. озера);

3. у кладбища сел. Цамакаберт; здесь галечник смешан с вулканическими песками и пеплами; отметка 1919,02 (3,67 м).

4. между с. с. Цамакаберт и Чибухлы, у моста шосс. дороги вблизи берега озера, на отметке 2,90 м над уровнем озера;

5. у сел. Чибухлы, на берегу, около поворота дороги, ведущей от сел. Чибухлы к сел. Шорджа. Здесь озерные террасы на сравнительно большом протяжении образуют 5 валообразных гряд, разделенных неглубокими понижениями;

6. между селениями Чибухлы и Тохлуджа, на берегу озера у первой зимовки, на отметке 3,69 м (над ур. озера);

7. между с. с. Чибухлы и Тохлуджа (ближе к Тохлудже), на отметке 3,65 м, на эоценовых туфогенных породах имеются следы размыва озерной водой;

8. между с. с. Алучалу и Цовинар, на отметке 4,59 м;

9. между Сарыкаинским обрывом и пристанью Норадуз, на отметке 3,72 м.

Террасы относительной высоты в 5—25 м встречены в следующих пунктах:

1) у сел. Ордаклу, у камней с Урартской надписью, на отметке 5,38 м;

2) не доходя до устья р. Тохлуджа, на Гюнейском берегу, на отметке 10,65 м;

3) у кладбища сел. Надеждино, на отметке 11,62 м;

4) между с. с. Памбак и Саданахач, по берегу озера тянется довольно широкая полоса озерных галечников и песков с отметкой 21,59 м;

5) южнее сел. Джил, на берегу озера, на отметке 7,99 м;

6) юго-западнее сел. Бабаджан-Дараси, на берегу озера, озерные террасы имеют следующие относительные высоты: 3,79, 8,17, 15,99, 25,60 м;

7) на Адатапинском мысу озерные галечники образуют до 10 валоподобных возвышенностей, отделяющихся более широкими интервалами, с низкими отметками; относительные высоты их следующие: 0,32, 0,64, 1,33, 1,62, 2,60, 2,77, 3,61, 4,09, 5,31 и 7,36 м.

Террасы относительной высоты в 25—35 м встречаются:

1. к 3 от сел. Надеждино, на южном склоне г. Кара-Гюней, на отметке 34,75 м;

2. восточнее сел. Надеждино, на западном склоне г. Адатапа, на отметке 32,26 м.

Террасы четвертой серии (35—60 м) встречены нами у сел. Кошабулаг, на высоте около 50—60 м, у Курухараба (между сел. Еранос и г. Нор-Баязет), на высоте около 55 м и у сел. Вагашен (около районного центра Мартуни, на высоте около 40 м).

Кроме вышеперечисленных следов более высокого стояния уровня озера, имеются следы более низкого, чем современное стояние. Так, например, А. П. Соколов указывает на наличие озерных галечников ниже уровня озера, под толщей базальтов в районе г. Севан. По данным геолога П. М. Саркисяна, в районе торфяного месторождения у Басаргечара, под торфяной залежью ниже уровня озера имеются озерные пески, глины и галечники.

Л. В. Арнольди также указывает на наличие в южной прибрежной полосе галечников, залегающих на глубине 6—8 м, всегда без непосредственной связи с береговой линией.

Кроме вышеперечисленных древних озерных террас, имеются и следы колебаний уровня, происходивших в историческую эпоху.

Е. С. Марков делит колебания уровня озера в историческую эпоху на суточные, годовые и вековые. Средняя годовая амплитуда за время с 1896 по 1907 г. равна 59 см. Причиной годовых колебаний уровня озера являются периодические изменения климатических факторов в течение года.

Е. С. Марков многочисленными фактами как собственных наблюдений, так и на основании наблюдений других исследователей доказывает также вековые колебания уровня оз. Севан. На основании многочисленных сведений о движении уровня Севана с начала прошлого столетия он устанавливает следующие периоды высокого и низкого стояния уровня озера:

Максимум	1810—1814 г.
Минимум	около—1820 г.
Максимум	—1830 г.
Минимум	—1832 г.
Максимум	—1860 г.
Минимум	—1885 г.
Максимум	—1910 г.

Продолжительность периодов повышения и понижения уровня колеблется в пределах между 7 и 25 годами.

Амплитуда этих колебаний изменяется очень мало и держится в пределах 2—3 м.

Было сделано много попыток для объяснения причин вековых колебаний уровня оз. Севан. Высказывалось предположение о подземном соединении его с другими большими озерами Армении; делались затем догадки о периодическом появлении на дне озера новых ключей, о временном исчезновении (засорении) их и через известный промежуток времени возобновлении их деятельности. Пытались также явления колебания уровня Севана поставить в связь с теорией Е. Брюкнера о периодических изменениях климата и чередовании более влажных холодных периодов его с более теплыми и сухими. Привлекали даже гипотезу Корен'а о колебаниях земного климата в зависимости от количества солнечных пятен и др.

Была сделана также попытка объяснить колебания уровня озера сейсмическими явлениями.

По Е. С. Маркову, причиной колебания уровня Севана, как и других озер, являются не местные поднятия и опускания суши, как результат сейсмических явлений, а климатические изменения, захватывающие обширные пространства земной поверхности, причем температура воздуха играет в данном случае не меньшую роль, чем осадки. При сильном увеличении годового количества осадков и одновременном понижении среднегодовой температуры следует ожидать повышения уровня озера и обратно—при незначительном количестве осадков и высокой температуре воздуха—понижения горизонта воды.

Следует отметить быстрое понижение уровня озера в настоящее время, вследствие искусственного вывода воды в р. Зангу. Так, например, по данным Севанской гидрометеорологической станции, уровень озера на 10-е августа 1942 г. имел отметку 1915,36 м, а 22 сентября того же года 1915,18 м. Таким образом, в течение 42 дней уровень воды опустился на 18 см, т. е. почти на 0,5 см в день.

Мы уже отметили, что вышеприведенные годовые и вековые колебания уровня озера всецело зависят от изменений климатических условий местности. Что же касается причин, обусловивших поднятие уровня озера на 25, 35, 60 м над современным уровнем, то надо обратить внимание, как это отмечает академик К. Н. Паффенгольц, на тот факт, что южный и юго-западный берега озера сложены четвертичными лавами, на некоторых участках берега довольно далеко и глубоко спускающимися под уровень озера. По всей вероятности, повышение уровня озера произошло за счет объема лавы, затекшей в озеро.

Перейдем теперь к озерным террасам второй группы, т. е. к террасам, имеющим относительные отметки от 60 до 180 м над современным уровнем озера.

Такие террасы встречены нами в следующих пунктах:

1. на вершине круто, почти вертикально обрывающегося к озеру гребня, между сел. Надеждино и устьем р. Тохлуджа; здесь галечники озерного происхождения залегают на весьма сильно и неравномерно дислоцированных туфогенных и порфиритовых породах эоцена. Они имеют следующие относительные отметки: 1-я терраса—72,73 м и 2-я терраса—107,70 м над уровнем озера;

2) юго-западнее сел. Памбак; здесь целые холмы сплошь сложены галечниками и валунами. Они имеют следующие отметки: 84,4 м, у кладбища, севернее селения, 101,6 м, 167,15 м.

Диаметр отдельных валунов достигает иногда 1 м.

Повидимому, эти террасы речного происхождения (древняя мощная река Памбак), так как отдельные валуны и гальки состоят главным образом из различных интрузивных пород габбро-периодо-

титовой формации, которые здесь, на месте развития описанных террас, не обнажаются, а проявляются несколько километров севернее и западнее сел. Памбак.

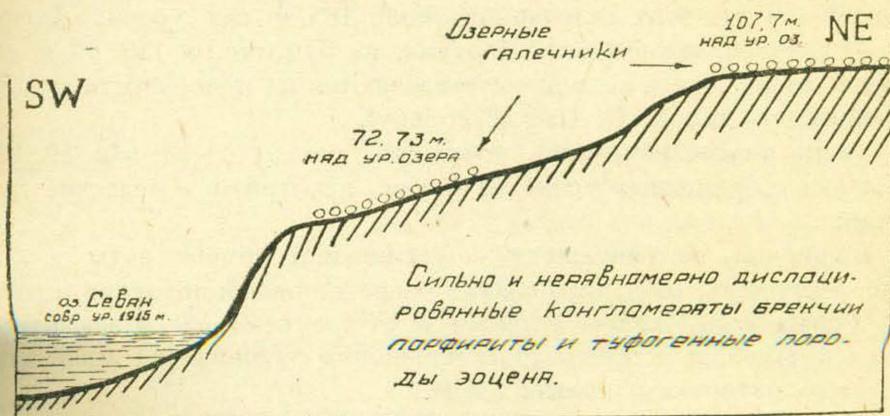


Рис. 1. Схематический профиль побережья оз. Севан между с. с. Надеждино и Тохлуджа.

Сравнительно редко встречаются валуны и гальки, имеющие состав коренных осадочных пород, слагающих склоны ущелья р. Памбак, на которых залегают указанные террасы.

Речные террасы р. Памбак указывают на значительные колебания уровня озера, так как их высокое расположение есть результат понижения базиса эрозии—в данном случае оз. Севан.

Вышеуказанные валуны и галечники широко распространены и на правом склоне ущелья р. Памбак, севернее сел. Памбак, а также севернее дороги, ведущей от этого селения к сел. Караван-сарай;

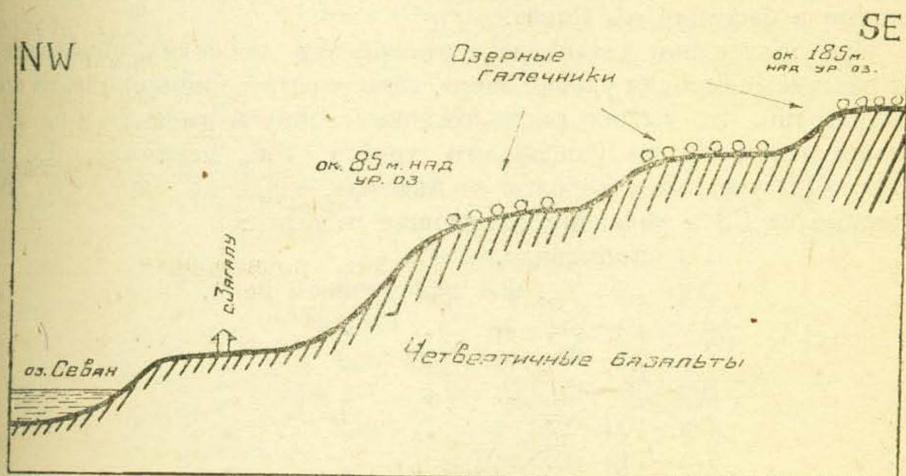


Рис. 2. Схематический профиль побережья оз. Севан у сел. Загалу.

3) у триангуляционного пункта, южнее сел. Загалу; здесь большая площадка андезито-базальтовых четвертичных лав типа В (по К. Н. Паффенгольцу) покрыта мелкими озерными гальками. Самая высокая отметка этих галечников около 185 м над уровнем озера;

4) наконец, южнее сел. Мартуни, на отметке около 90 м над уровнем озера. Здесь галечники встречаются на поверхности андезитов олигоцена (по К. Н. Паффенгольцу).

Такие резкие изменения положения уровня озера, как 80, 100, 180 м над современным уровнем, могли произойти вследствие трех причин:

Во-первых, от уменьшения и увеличения объема воды в бассейне, во-вторых, от запруживания озера лавовыми потоками в районе г. Севан—сел. Чирчир, а также за счет объема массы лав, излившихся в озеро, и, в третьих, от изменения соотношений высот прилежащего материка и уровня озера.

Теперь посмотрим, какому именно из перечисленных факторов обязано образование вышеуказанных террас.

Первая причина обуславливается, главным образом, климатическими факторами, которые в данном случае должны отойти на весьма второстепенный план, так как было бы совершенно невероятным допустить исчезновение, т. е. испарение громадных водных масс толщиной в 100—180 м.

Повышение уровня озера за счет массы лав, излившейся в озеро, а также преградившей путь истоку воды из озера в районе Чирчир, может достигнуть максимум 50—60 м над уровнем, потому что максимальная мощность лавовых потоков в этом районе, по литературным данным, не превышает 40—50 м.

Было бы более естественным объяснить такие резкие колебания уровня озера вертикальными движениями земной коры, происшедшими в бассейне оз. Севан.

При объяснении характера вертикальных движений, обусловивших различные стояния уровня озера, надо обратить внимание на то обстоятельство, что высоко расположенные террасы имеются и на северо-восточном склоне Гюнейского хребта. Так, например, А. П. Демехин (2) указывает террасы р. Акстафа, в районе Дилижана, обращенные на СЗ и имеющие следующие отметки:

1-я—пойменная,				
2-я—2,5	м	над уровнем реки,		
3-я—10—15	м	”	”	”
4-я—25—40	м	”	”	”
5-я—50—80	м	”	”	”
6-я—100—120	м	”	”	”
7-я—140—190	м	”	”	”
8-я—410—460	м	”	”	”

Данные факты говорят о том, что здесь мы имеем дело не

только с опусканием самого бассейна озера, но и с поднятием Гюнейского и Шагдагского хребтов.

Образование вышеуказанных высоких террас тесно связано с происхождением бассейна оз. Севан, почему считаю необходимым кратко остановиться на этом вопросе.

Интересное геологическое строение Севанского бассейна и чрезвычайно красивый внешний вид самого озера привлекало внимание многих исследователей и путешественников. В числе прочих вопросов, связанных с озером, посещавших его лиц интересовало и происхождение озера. Но, несмотря на это, до сего времени в литературе нет единого мнения по этому вопросу.

Для разрешения его необходимо произвести не только детальное геологическое обследование самого бассейна, но также и в такой же степени необходимо знать тектонику и историю геологического развития как Армении, так и смежных с ней районов Кавказа. Я не претендую на разрешение такого сложного вопроса, но все же считаю необходимым поделиться своими наблюдениями, сделанными за время моего весьма непродолжительного пребывания на озере с упомянутой выше экспедицией.

Мнения исследователей по вопросу о происхождении оз. Севан в основном делятся на три группы.

1. Некоторые исследователи относят оз. Севан к типу кратерных озер.

2. Другие считают его плотинным, образовавшимся подпрудой древней эрозионной долины потоками лав.

3. Наконец, согласно мнению остальных, образование оз. Севан в основном обязано вертикальным движениям земной коры, а лавовые запруды играли второстепенную роль.

Некоторые фактические данные, полученные нами во время полевых наблюдений, говорят в пользу мнений третьей группы исследователей, т. е. в пользу тектонического происхождения озера.

Таковыми данными являются:

1. Высоко расположенные над современным уровнем озера озерные и речные террасы в районе между с. с. Тохлуджа и Надеждино (на отметках 72,73 м и 107,7 м), у сел. Памбак (84,101 м), южнее сел. Загалу (ок. 180 м) и у сел. Мартуни.

Как уже было отмечено при описании озерных террас, эти последние могли образоваться только тектоническим путем, т. е. путем опускания самого озера или поднятия окружающих его хребтов. Лавовые же запруды не могли поднять уровень воды озера на указанные отметки, поскольку мощность лав в районе г. Севан, где образовалась запруда, не превышает, по данным различных авторов, 50—60 м.

2) Террасы р. Акстафа, в районе Дилижана, на отметках 40, 80, 100, 190, 460 м над современным уровнем р. Акстафа, по данным А. П. Демехина.

Наличие указанных террас в районе Дилижана вместе с вышеотмеченными террасами на южном склоне Гюнейского и Шахдагского хребтов указывает на поднятие Гюнейского и Шахдагского хребтов в сравнительно недавнее (в геологическом смысле) время.

3) Развитие чрезвычайно сильно и неравномерно дислоцированных туфогенных пород, порфиритов и брекчий (повидимому тектонического происхождения) на Гюнейском берегу, особенно на участке от устья р. Тохлуджа и до сел. Надеждино.

Перечисленные породы так сильно дислоцированы, что невозможно замерить элементы залегания слоев, так как их простирание и падение изменяются через каждые 10—15 м. Интересно отметить, что аналогичные брекчии и конгломераты обнажаются на мысе „Три шишки“ и на южной стороне Адатапинского мыса на расстоянии около 0,5 км от предыдущего пункта. Повидимому, здесь мы имеем дело не только с вертикальным, но и с горизонтальными движениями (т. е. со сдвигом) земной коры на этом участке. Выходы интрузивных пород на Адатапинском мысу и западнее сел. Надеждино, вероятно, связаны с указанной линией разлома.

4) С этим (третьим) пунктом тесно связаны круто падающие, иногда почти отвесные скалы Гюнейского берега.

5) Трещинные излияния андезито-базальтовых лав и рядовое расположение вулканических конусов на югозападном участке бассейна, т. е. на северном склоне Агмаганского хребта, ясно указывают на направление линий разломов.

6) Выход порфиритов Гюнейского типа у шосс. дороги Ереван—Севан в 4 км от г. Севан, на отметке „943“, указывает на то, что порфиритовая и туфогенная толщи Гюнейского берега не кончаются где-то в р-не г. Севан (сел. Чирчир), а продолжают далеко на Ю под потоками андезито-базальтовых лав.

Приходится предполагать, что порфириты высот „943“ в тектоническом отношении составляют южное опущенное крыло более общей и сложной антиклинальной складки, северным крылом которой является Гюнейский хребет. Иначе невозможно объяснить такое громадное различие отметок между порфиритами высоты „943“ и Гюнейского хребта при таком сравнительно небольшом расстоянии.

Тектоническое происхождение Севанской котловины не находится в противоречии с общим палеогеографическим развитием Армянского нагорья в третичную и четвертичную эпохи.

Армения, как часть общего Средиземноморского орогена, в конце третичной и в начале четвертичной эпохи, после складчатости испытывала интенсивные поднятия, которые сопровождалась разломами и разрывами, вследствие чего она разбивалась на отдельные опущенные и приподнятые участки.

Интенсивная вулканическая деятельность в указанные эпохи была в большинстве случаев связана с отмеченными линиями разрывов. Ею полностью и объясняются такие сильные вертикальные

движения, потому что сбросы сравнительно большой амплитуды и значительного простираения являются проводниками магмы из глубины земли на дневную поверхность.

Нахожу, что прав С. С. Кузнецов, когда он пишет:

„Если в условиях древних континентальных щитов морфология ничего не говорит о тектонике, то в условиях орогенов, в условиях молодых складчатых гор, лик земли нередко может говорить об особенностях глубинного строения. Морфология севанских побережий предсказывает, что территория, ныне занятая андезито-базальтовым покровом, является опущенной областью“.¹

Исходя из этого и сознавая роль морфологии в вопросе познания тектоники данного участка, придется предполагать, что Севанская впадина не ограничивается территорией, занятой сейчас водным бассейном, а продолжается далеко на ЮЗ по течению р. Занги, вдоль подножий Памбакского хребта.

Еще в 1854 г. Нешель (Nöschel) считал, что бассейн оз. Севан является частью бассейна р. Занги.

В 1933 г. проф. В. В. Богачев также отметил сходство между Севанской котловиной и участком южного подножья Памбакского хребта. По его мнению, с южной стороны Памбакского хребта имеется обширное опущенное поле; в южных цепях Памбакского хребта улавливаются черты сходства с хребтом Шахдага, Гюнейского берега и опущенное поле аналогично котловине Севана.

Действительно, идя вверх по течению р. Занги от с. с. Рндамал и Нижние Ахты до оз. Севан, бросается в глаза сходство Севанской котловины с указанным участком. Такое сходство намечается как в морфологическом, так и в геологическом отношении. Оба участка с С окаймлены высокими горными цепями, сложенными сходными породами, с южной стороны они сложены потоками четвертичных лав. В обоих случаях котловина имеет общий наклон с О на С, опускающийся участок как бы уходит под Памбакский и Шахдагский хребты, в которых местами имеются надвиги с С на Ю.

Примечание акад. К. Н. Паффенгольца.

Подобные крупные передвижки вдоль бортов Севанской котловины, естественно, должны были бы фиксироваться в соответствующих отложениях в виде различной амплитуды разломов; но последние на существующих геологических картах как работников вышеупомянутой экспедиции АН СССР, так и позднейших исследователей нигде не отмечены.

Поэтому, в вопросе о происхождении оз. Севан окончательного мнения вынесено пока быть не может. Требуется дальнейшее накопление фактов, причем в первую очередь необходимо тщательное разделение озерных и речных террас и проведение, в связи с

¹ С. С. Кузнецов—Геология сев. вост. побережья оз. Гокча. Научные результаты экспедиции 1927 г., ч. 1, стр. 89.

этими данными, глубокого анализа соответствующих палеогеографических схем не только для котловины Севана, но и бассейна р. Маман-чай.

Институт Геологических Наук
АН. Арм. ССР

ЛИТЕРАТУРА

1. *Budel Anten*, Die Entstehung des Goktscha-Sees. Peterm. Mitt., 1926, Н. 1—2, S. 20—21. Реферат А. А. Григорьева. Журн. „Природа“, № 7—8, стр. 108. 1926 г.
2. *Демехин А. П.* Геологический очерк р-на гор. Дилижана. Рукопись, фонд ИИГ АН Арм. ССР. 1939 г.
3. *Кузнецов С. С.* Происхождение озера Гокчи. „Природа“, № 7—8, стр. 744—746, 1928 г.
4. *Кузнецов С. С.* О некоторых геоморфологических чертах побережья оз. Севан. Изв. АН СССР. IV ч., 1930 г.
5. *Кузнецов С. С.* О гидрогеологии бассейна озера Севан. Бассейн оз. Севан (Гокча), т. III, вып. 1. 1930 г.
6. *Ляйстер А. Ф.* К вопросу о происхождении озера Гокчи. Изв. Кавк. отд. русского Географического общ-ва, т. XXI, стр. 14. 357—368. 1911—1912 г. г.
7. *Ляйстер А. Ф.* Колебания уровня оз. Гокчи. Памятная книжка Эриванской губернии на 1914 г., стр. 23—29, Эривань, 1914 г. и „Кавказ“ № 12 1912 г.
8. *Марков Е. С.* Озеро Гокча. Географическое описание озера, ч. 1. Географ. фич. отд. Зем. улучшения и Землеустройства, СПб. 1911.
9. *Паффенгольц К. Н.* Бассейн озера Гокча (Севан). Геологический очерк. Труды Всесоюз. геолого-разведочн. объединения, НКТП СССР, вып. 219. 1934 г.
10. Сводка естественно-исторических данных о бассейне озера Севан. Бассейн оз. Севан (Гокча), т. III, вып. 2, стр. 9—26. 1933 г.

Ա. Ա. Գաբրիելյան

ՆՈՐ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ՄԱԿԱՐԴԱԿԻ ՏԱՏԱՆՈՒՄՆԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

1. Սևանա լճի մակարդակի տատանման հետքերն են համարվում նրա ափերում գտնվող լճային, ինչպես նաև գետային տերրասները, որոնք գտնվում են լճի այժմյան մակարդակից զանազան բարձրությունների վրա (2—3 մետրից մինչև 180 մետր):

2. Սևանա լճի ափերում գտնվող բոլոր տերրասները կարելի է բաժանել 2 խմբի.

ա) Տերրասներ, որոնք ունեն համեմատաբար փոքր բարձրություն (լճի այժմյան մակարդակից մինչև 60 մ բարձր), որոնց առաջացումը կապված է լճի մակարդակի տատանումների հետ, կախված կլիմայական պայմաններից, ինչպես նաև լավայի արգելափակումից Սևան քաղաքի շրջանում:

բ) Ավելի բարձր տերրասներ (60-ից մինչև 180 մ), որոնց առաջացումը կապված է լճի ուայնում տեղի ունեցած տեկտոնական շարժումների հետ:

3. Առաջին խմբի տեղաբանները հանդիպում են լճի զրեթե ամբողջ փերով. երկրորդ խմբի տեղաբանները հանդիպում են հետևյալ վայրերում. ա) Թոխուշա և Շորժա (Նաղեժդինո) գյուղերի միջև 72,73 մ և 07,7 մ բարձրությունների վրա:

բ) Փամբակ գյուղից հարավ-արևմուտք, 84,39, 101,57 և 167,15 մ բարձրությունների վրա:

գ) Չաղալու գյուղից հարավ, եռանկյունաչափական կետի մոտ 80 մ բարձրության վրա և այլ վայրերում:

4. Մի շարք փաստական ավյալներ խոսում են Սևանա լճի ավազանի տեկտոնական ծաղման օգտին: Այդպիսի փաստեր են համարվում՝

ա) վերը նշած բարձր տեղաբանները, որոնց առաջացումը կարող է ներկայացվել լինել միայն տեկտոնական ճանապարհով.

բ) լճի ափերում ուժեղ և անհամաչափ կերպով դիսլոկացված բրեկիաների կոնգլոմերատների և տուֆոզեն ապսոսների ներկայությունը, որոնք որոշակի կերպով ցույց են տալիս այդ ուղղութիւնով տարածվող տեկտոնական գծերի ուղղությունը:

գ) անդեղիտո-բազալտային լավաների ճեղքվածքային ժայթքումները և հրաբխային կոնուսների շարքերով դասավորված լինելը լճի հարավ-արևմտյան ափերի երկարությունը, նույնպես ցույց են տալիս այդ ուղղություններով տարածվող տեկտոնական գծերի ուղղությունները և այլ խմբի շարք փաստեր:

A. A. Gabrielyan

New evidence on oscillations of Sevan lake level

Summary

The presence of lake (as well as river) terraces at marks 25, 35, 60, 80, 100, 180 m above the present level of the lake leaves no doubt. Whatever that the level of the lake Sevan underwent considerable vertical oscillations not only in historical but also in Geological time.

Variations in the level of the lake at 25, 35, 60, 80, 100, 180 m above the present one took place mainly owing to two causes. The rise of the lake level to 25, 35, 60 m above the usual lake level took place owing to lava dams in the region of the city Sevan as well as at the expense of the lava volume flown into the lake.

The formation of terraces of higher marks (80, 100, 180 m) may be explained by vertical movement of the earth crust taking place in the basin of the lake Sevan and, most likely, expressing itself in the elevation of Guinei and Shahdagh ranges.