

М. Г. ДАДИКЯН

О ПРИЧИНЕ БЕДНОСТИ ВИДОВОГО СОСТАВА ИХТИОФАУНЫ ОЗЕРА СЕВАН

Уникальное во многих отношениях озеро Севан интенсивно изучается в течение почти полувека и многие загадки его жизни и истории разгаданы и объяснены. Но один из феноменов этого озера до сих пор остается загадкой. Это исключительная бедность видового состава ихтиофауны озера, которая была впервые отмечена еще в 1879 г. А. Брандтом [3].

Из 24 различных видов и подвидов рыб, издревле живущих в водоемах Армянской ССР, в озере Севан живут только три: форель, храмуля и усач. Это тем более странно, что ихтиофауна озера формировалась за счет богатой рыбой речной системы, предшествовавшей образованию Севана. Эта система брала начало на склонах Севанского хребта и впадала в Аракс двумя потоками: рекой Палео-Раздан, впадавшей в Аракс непосредственно, и реками Палео-Варденис и Палео-Аргичи, впадавшими в приток Аракса—Арпу [4, 17]. Древнее русло реки Палео-Варденис и сейчас хорошо прослеживается на батиметрической карте оз. Севан от самой подошвы Севанского хребта до почти современного устья этой реки; русло реки Палео-Аргичи прослеживается лишь частично, но достаточно четко. Совершенно несомненно, что к тому времени, когда в результате воздымания Варденисского хребта Палео-Варденис и Палео-Аргичи повернули вспять и превратились в притоки Севана, их ихтиофауна была вполне оформившейся и вошла в состав ихтиофауны реликтового озера. В этот период доступ разданских рыб в Севан ничем еще не был ограничен, следовательно, ихтиофауна озера могла комплектоваться и за счет этой реки. Позднее возникновение Норадузского вала послужившее причиной образования Большого Севана, временно прервало связь между озером и рекой Раздан, но это не могло сколько-нибудь значительно повлиять на состав уже сформировавшейся ихтиофауны озера.

Однако, как было отмечено, видовой состав рыб не только озера, но и его притоков ограничивается тремя указанными выше видами и намного беднее остальных водоемов республики, в том числе Разданского и Арпинского. В настоящее время в этих реках обитают представители 16 видов рыб [2], значительная часть которых, несомненно, достигала тех участков их русел, которые ныне находятся под водами Большого Севана.

Можно допустить, хотя для этого нет видимых оснований, что приведенная выше схема образования ихтиофауны оз. Севан неверна и что она (ихтиофауна) формировалась только за счет разданских рыб. Но и в этом случае остается необъяснимым, почему в Севане отсутствуют голавль, подуст, мурца, быстрянка, жерех, сазан, гольцы, щиповка, уклей, которые и сейчас обитают в верховьях реки Раздан и его притоке Мармарик на уровне оз. Севан и даже выше этого уровня. Нет решительно никаких оснований полагать, что из всех разданских рыб в оз. Севан попали только три, а остальным что-то помешало. Правда, почти в самом начале реки Раздан, всего в трех километрах от оз. Севан, имеется Варсерский водопад, но он одинаково неодолим для всех разданских рыб, в том числе и для форели, а тем более для усача. А если допустить, что когда-то этот водопад был ниже и усач его одолел, то для голавля и сазана он также не мог служить препятствием. В действительности же севанская ихтиофауна сформировалась задолго до образования этого водопада, но это не значит, что Варсерский водопад не играл никакой роли в истории ихтиофауны озера и его бассейна. Он сыграл определенную роль, но как увидим ниже, она носила иной характер.

Как видим, независимо от того, рыбы которой из рек—Палео-Арпичи и Палео-Вардениса или Палео-Раздана—стали источником формирования ихтиофауны оз. Севан, первоначально в озере было значительно больше видов рыб, чем теперь, но большинство их по какой-то причине исчезло и выжило только три севанских вида. Возникает законный вопрос: какова была причина, почему выжили именно форель, храмуля и усач, какие у них были преимущества перед остальными рыбами?

Можно было бы предположить, что причиной гибели остальных рыб были суровые условия высокогорного озера, однако это предположение опровергается, поскольку многие отсутствующие в Севане арпинские и разданские рыбы могут жить и в более суровых, чем современные севанские, условиях. В частности, на Гукасянском плато, на высоте 2021 м над ур. м. расположено оз. Арпилич. До превращения озера в водохранилище его глубина не превышала 2-х м, прозрачность по диску Секки равнялась 20 см; кислородный режим, более или менее удовлетворительный весной и летом, в период ежегодного сплошного ледостава, длящегося не менее 7 месяцев, резко ухудшался. В этих суровых условиях жили и живут в Арпиличе ручьевая форель, храмуля, голавль, подуст, жерех, быстрянка, сазан [7]. Из них в Севане представлены только форель и храмуля.

Причиной гибели этих рыб не мог быть и неоднократный спуск Большого Севана [4, 14, 16] по следующим соображениям. Если допустить, что спуск озера и осушение его чаши было столь полное, что должны были погибнуть перечисленные выше рыбы (в таком случае мы должны предположить, что питающие озеро реки тоже куда-то исчезли), то выживание форели и храмули ничем нельзя объяснить. Но спуск озера никогда не был полным [14, 16], число его притоков превышало 20, и среди них были реки с годовым дебитом стока, превышающим 100 млн кубо-

метров. Таким образом, спуск озера не мог быть причиной гибели живших в нем арпинских или разданских рыб.

Можно предположить также, что причиной вымирания большинства севанских рыб были неоднократные излияния лав в озеро и его притоки (в течение антропогена в бассейне озера Севан происходили огромные по масштабам вулканические извержения [1, 12, 13]).

Однако при более детальном рассмотрении и это предположение не выдерживает критики. Если допустить, что под воздействием лавовых потоков температурные и гидрохимические условия в озере и его притоках настолько ухудшились, и это привело к гибели большинства рыб, совершенно необъяснимо, каким образом в этих условиях могли выжить наиболее требовательные (среди этих рыб) к температуре и химизму воды форель и храмуля. Можно, конечно, допустить, что вулканические извержения погубили рыбу не во всех притоках озера, а форель, храмуля и усач из тех притоков, которые не заливались лавами, заселили озеро уже после восстановления в нем и его притоках более или менее благоприятных условий для их существования. Это весьма вероятно, но в таком случае, почему вместе с форелью, храмулей и усачем не пришли и другие рыбы, если они уцелели в этих притоках. Остается предположить, что и в тех притоках, которые не подвергались воздействию лав, почему-то вымерли все рыбы за исключением трех севанских видов. А такие реки в бассейне озера были: река Дзыкнагет, которая впадала в Палео-Раздан еще до образования Малого Севана, и разданские рыбы могли заселить эту реку независимо от Севана [4, 11, 13, 17]; река Гаварагет, до образования Малого Севана также впадавшая в Палео-Раздан, следовательно, имевшая свою ихтиофауну разданского происхождения, но последняя заливалась лавами, и эта фауна могла погибнуть одновременно с озерной, в то время как река Дзыкнагет была достаточно далека от района воздействия лавовых потоков. Севан и его притоки могли заселиться рыбой и из реки Масрик, притока Большого Севана, также не подвергшейся воздействию лав. Но, по-видимому, и там не было других рыб.

Если ни спуск вод озера, ни лавовые потоки не могли привести к **повсеместному, единовременному** и к тому же **избирательному уничтожению рыб озера и его притоков**, следовательно, действовал другой фактор, более общего характера, способный **воздействовать на ихтиофауну не только озера, но и всех без исключения притоков** (чтобы исключить возможность обмена фауной), **единовременно** (ибо при разновременном воздействии уничтоженная в одном участке ихтиофауна может быть восстановлена за счет уцелевших участков) и **избирательно** (чтобы сохранились форель, храмуля и усач).

Таким повсеместно, единовременно и избирательно действующим фактором могло быть только последнее (Вюрмское) оледенение, охватившее весь бассейн озера Севан [1, 8, 12, 13]. Оледенение стало причиной ряда изменений в гидрологическом и гидробиологическом режиме озера и его притоков (понижение температуры воды, укорочение русел

притоков, уменьшение стока, и соответственно притока, в озеро биогенов, изменение состава гидрофауны в притоках и в озере, что должно было сказаться на обеспеченности рыб кормом, укорочение вегетационного периода и многое другое). Из всех изменений, наступивших в результате оледенения, в отношении разбираемого вопроса существенное значение имели два: падение среднегодовой температуры за счет **более низких весенне-летних температур** на 2—4 градуса [10] и укорочение русел рек за счет оледенения верхнего и среднего течения притоков Севана [1].

По этим двум причинам в течение всего периода оледенения как в притоках озера, так и в самом озере вода могла прогреваться в лучшем случае на 4—6 градусов меньше, чем в настоящее время, т. е. в самое жаркое время года могла иметь температуру не выше 13—15°, а в большинстве притоков озера, вероятно, меньше. Совершенно очевидно, что в холодных водах этих рек могла жить только форель. Низкая температура воды озера и его притоков в период размножения рыб неизбежно должна была привести к вымиранию всех более теплолюбивых рыб, для развития икры которых требовалась температура в 15 и более градусов. В озере и его более или менее теплых притоках остались только храмуля и усач, которые при 12—14° еще сохраняют способность нереститься [15, 18], и форель, икра которой может развиваться и при более низких температурах. Очевидно, что **в этом и заключалось их преимущество перед остальными разданскими и арпинскими рыбами.**

Суровые климатические условия ледникового периода не только привели к гибели всех теплолюбивых рыб оз. Севан и его притоков, но и препятствовали их новому проникновению в озеро и реки его бассейна из Раздана. А после отступления ледника и смягчения климата их проникновению в Севан препятствовал образовавшийся к тому времени Варсерский водопад. Правда, образование его датируется послевюрмским временем [4], однако очевидно, что это произошло до установления в бассейне озера климата современного типа, возможно, в самом конце Вюрма.

Несомненно и то, что обособление севанского ишхана как самостоятельного вида и дивергенция его, а также образование севанского вида усача и подвида храмули, произошло в этот период их изолированного существования.

В ы в о д ы

1. Первоначально ихтиофауна озера Севан, формировавшаяся за счет араксинских рыб через реки Палео-Варденис, Палео-Аргичи и Палео-Раздан, включала значительно больше видов, чем в настоящее время.

2. Причиной гибели большинства представителей ихтиофауны озера и его притоков явилось Вюрмское оледенение, вызвавшее исчезновение всех рыб, для развития икры которых требовалась более высокая, чем

возможная в тот период в озере и его притоках температура ($13-15^{\circ}$), а форель, храмуля и усач сохранились в озере благодаря тому, что их икра способна развиваться при относительно низких температурах.

3. В последующем, когда с окончанием ледникового периода условия в бассейне озера Севан стали более благоприятными для разданных рыб, их проникновению в озеро препятствовал образовавшийся к концу Вюрма Варсерский водопад.

4. В период Вюрмского оледенения произошло не только обособление севанских храмули, усача и форели, но и дивергенция последней на 4 современные расы.

Севанская гидробиологическая станция
АН АрмССР

Поступило 3.VIII 1969 г.

Մ. Գ. ԴԱԴԻԿՅԱՆ

ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ԶԿՆԱՇԽԱՐՀԻ ՏԵՍԱԿԱՅԻՆ ԱՂՔԱՏՈՒԹՅԱՆ ՊԱՏՃԱՌՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Սեանա լճի առաջացման սկզբնական շրջանում լճում և նրա վտակներում ապրել են Հրազդան և Արփա գետերի վերին մասերում գտնվող ձկների համարյա բոլոր տեսակները, այսինքն մի քանի անգամ ավելի շատ, քան ներկայումս:

Այդ ձկներից Սեանում մնացել են միայն իշխանը, կողակը և բեղլուն, որոնց ձկնկիթն ի վիճակի է նորմալ զարգանալ մինչ 14 աստիճանի ջերմության ջրերում: Մնացած բոլոր ձկները, որոնց ձկնկիթի և մատղաշի զարգացման համար ավելի բարձր ջերմաստիճան է պահանջվում, ոչնչացել են Վյուրմյան սառցապատման շրջանում, երբ լճի և նրա վտակների ջրերի ջերմաստիճանը ամառվա ընթացքում 12—15 աստիճանից բարձր չի եղել:

Հետագայում, երբ լճի ավազանում պայմանները բարեփոխվել են և Հրազդանի ձկների համար այնքան բարենպաստ են դարձել, որ նրանք կարող էին տարածվել լճում և նրա վտակներում, դրան խանգարել է Հրազդան գետի վերին մասում առաջացած Վարսերի ջրվեժը, որն անհաղթահարելի է բոլոր տեսակի ձկների համար:

Վյուրմյան սառցապատումը ոչ միայն նպաստել է Սեանի իշխանի, կողակի և բեղլուի մեկուսանալուն և նոր տեսակների վերածվելուն, այլև իշխանի գիվերգենցիային, որի հետևանքով առաջացել են վերջինի չորս ցեղերը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аслanian А. Т. Региональная география Армении. Ереван, 1958.
2. Барач Г. П. Тр. Севанской гидробиологической станции, т. VI, 1940.
3. Брандт А. В Карской области и Закавказье. Газета «Голос», № 264 от 24, IX (6.X), 1879.
4. Варданянц Л. А. О происхождении озера Севан. Ереван, 1948.
5. Владимиров В. И. Тр. Севанской гидробиологической станции, т. VII, 1939.

6. Владимиров В. И. Известия АН АрмССР, естественные науки. 1—2, 1944.
7. Державин А. Н. Тр. Севанской гидробиологической станции. VI, 1940.
8. Думитрашко Н. В. Тр. Института географии АН СССР, XI, 1949.
9. Кузнецов С. С. Бассейн оз. Севан (Гокча), III, в. 2, 1933.
10. Маруашвили Л. И. Материалы по четвертичному периоду СССР, в. 3, М., 1952.
11. Милановский Е. Е. Бюлл. МОИП. Отдел геологии, в. 3, 1952.
12. Милановский Е. Е. Тр. IV Геоморф. конф. по изучению Кавказа и Закавказья, 1957.
13. Нефедьева Е. А. Тр. Института географии АН СССР, т. X, 1950.
14. Оганезов Г. Севан и Гегамский хребет, Ереван, 1962.
15. Паффенгольц К. Н. Изв. АН АрмССР, серия геол. I, 1950.
16. Саркисян С. Г. Петрографо-минерологические исследования бассейна озера Севан, Ереван, 1962.
17. Хаин В. Е. и Леонтьев Л. Н. Землеведение, IV, 1957.
18. Чикова В. М. Тр. Севанской гидробиологической станции, XIV, 1955.