

НОВЕЙШАЯ ТЕКТОНИКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ЗАПАДНОЙ ЧАСТЕЙ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

© 1999 г. Г. П. Симонян

Ереванский государственный университет РА

375025 Ереван, ул. А.Манукяна, 1, геологический факультет, Республика Армения

Поступила в редакцию 18.02.98

В статье по данным анализа составленной крупномасштабной карты (1:200000) новейшей тектоники, структурно-геоморфологических профилей и по геологическим данным рассматриваются основные неотектонические структуры центральной и западной частей территории Армении, амплитуда новейшего поднятия этих структур и соотношение орографических структурных форм.

Орогенный этап становления новейших поднятий и впадин в виде горной страны Малого Кавказа привел к существенному преобразованию складчато-глыбовой структуры, сформировавшейся к сарматскому времени [1,4,5,6]. Последующие образования разновысотных хребтов-поднятий, осложненных на преобладающей территории вулканическим рельефом, сопряжено с дифференцированными поднятиями пород фундамента. Поэтому в обобщенных очертаниях система хребтов и разделяющих их впадин является структурно обусловленной границами, предопределенными межглыбовыми разрывами.

Методика составления неотектонической карты территории Армении масштаба 1:200000 приведена в опубликованных [5,6,7] работах, поэтому здесь останавливаться на ней не будем. Отметим лишь, что карта является многоэлементной, содержит как тектонические, так и неотектонические (морфоструктурные) элементы, выделенные в результате анализа составленных комплексных структурно-геоморфологических профилей.

Другим важным геолого-геоморфологическим показателем для определения новейших тектонических движений являются обнажения подошвы мэотис-понтической вулканогенной, т.н. вохчабердской свиты на участках поднятий. Данные об абсолютных отметках подошвы вохчабердской свиты являются важным показателем дифференцированных подвижек блоков, после формирования постсарматской региональной поверхности выравнивания, находящейся в состоянии пенеплена.

Водоразделы между морскими бассейнами (Севанским, Араратским, Ширакским и др.) представляли собой низкогорные хребты, абсолютные высоты которых не превышали 300-400 м, а предгорные их обширные равнины – не более 200 м.

Далее геоморфологическим маркирующим репером, устанавливающим характер послемiocен-досреднеплиоценовых относительных движений, служат абсолютные отметки поверхностей выравнивания, расположенных на водоразделах складчато-глыбовых хребтов Малого Кавказа (Вирайоц, Базум, Миапор, Памбак, Цахкуняц, Вайк, Зангезур и др.). Этот уровень в период восходящего развития блоков был сокращен в пространственном отношении, вследствие врезания в склоны плиоцен-антропогеновых денудационных ступеней лестниц или глубинной эрозии поперечных к структурам речных долин. По этим данным, максимальная амплитуда поднятия в неотектоническом этапе развития на Малом Кавказе составляет 3

и реже 4 км, в том числе в послесарматское время – 2-2,5 км, а в четвертичном периоде – до 1 км.

В области горообразования и особенно в горных сооружениях новейшим морфоструктурам соответствуют разновысотные поднятия (хребты) и впадины (долины). В качестве метода пространственного размещения и анализа морфологического выражения орогенных поднятий и впадин были проанализированы несколько комплексных геолого-геоморфологических профилей. Последние закладывались по простиранию и вкрест простирания крупных орографических форм со взаимной увязкой на участках их пересечений. Выяснение латерального расположения и взаимного соотношения новейших поднятий и впадин производилось методом сравнительного анализа составления новейших структурных и орографических форм и геологическими, геоморфологическими и отчасти геофизическими, а для Араратской котловины также и буровыми данными.

В геологической истории Малого Кавказа выделяется неотектонический этап развития, охватывающий время, которое делится на раннеорогенный (верхний олигоцен-миоцен) и позднеорогенный (плиоцен-четвертичный, т.е. постсарматский) подэтапы. Большинство исследователей считают, что с конца олигоцена-нижнего миоцена в пределах современной горной области Малого Кавказа уже существовали изолированные участки денудационных равнин и небольших возвышенностей с превышением первых сотен метров [1,2,3,4 и др.]. Лишь в течение позднеорогенного подэтапа возрастает роль восходящих дифференцированных движений, вследствие чего современный рельеф приобрел резко контрастную форму, сочетающую высокогорные сводово-глыбовые поднятия с межгорными и внутригорными впадинами. Причем, основные системы поднятий, которые выделяются на неотектонических картах, в значительной степени исследуются и позднеорогенной структурой.

Ниже следует региональное описание главнейших позднеорогенных систем поднятий и впадин (глыб) Центральной и Западной Армении и суммарной амплитуды поднятий этих структур в неотектоническом этапе. В связи с ограничением графических приложений в качестве примера приводится только один структурно-геоморфологический профиль (рис.1).

Рельеф центральной части территории Армении преимущественно высокогорный (достигающий 3000 м и более) и представлен несколькими хребтами-поднятиями, вытянутыми субширотно. В юго-западном направлении рельеф приобретает умеренно поднятый характер (достигающий 1500-2000 м) и также представлен системами хребтов-поднятий, но вытянутых в северо-восточном (антикавказском) направлении и опускающихся в сторону Араратской впадины. Кроме того, в данном районе большое развитие имеют молодые плиоцен-четвертичные вулканические и озерно-речные образования, как бы бронируя денудационные поверхности. В целом, район Центральной и Западной Армении подразделен узкими, различно поднятыми горстообразными поднятиями, частично с моделированными реками современной и древней гидросети.

На севере района выделяется Памбак-Севанская система субширотных хребтов-поднятий (рис.1). С запада на восток в продольном сечении эта система представлена тремя крупными морфоструктурными поднятиями (блоками): Памбакским, Арегунийским и Севанским, ограниченными Агстев-Разданским и Арарат-Севанским разломами северо-восточного направления. Наиболее приподнятыми являются Памбакское и Севанское глыбовые поднятия, превышающие 3000 м, а поверхность Арегунийского поднятия, расположенного между ними, достигает 2500 м.

Сопоставление геологического строения и рельефа этой системы поднятий показывает, что Памбакская и Арегунийская структуры имеют

обращенную форму, т. е. поднятия соответствуют синклиналильным структурам и сложены в основном вулканогенно-осадочными и карбонатными отложениями мел-палеогенового подкомплекса, а Севанское поднятие сложено преимущественно меловыми породами (известняки и офиолитовый комплекс) и имеет прямую форму. Глубинная эрозия здесь происходила сравнительно слабо, поэтому здесь мы имеем только два мегацикла развития (поздне-среднечетвертичный и среднеплиоцен-позднеплиоценовый) с незначительными глубинами вреза.

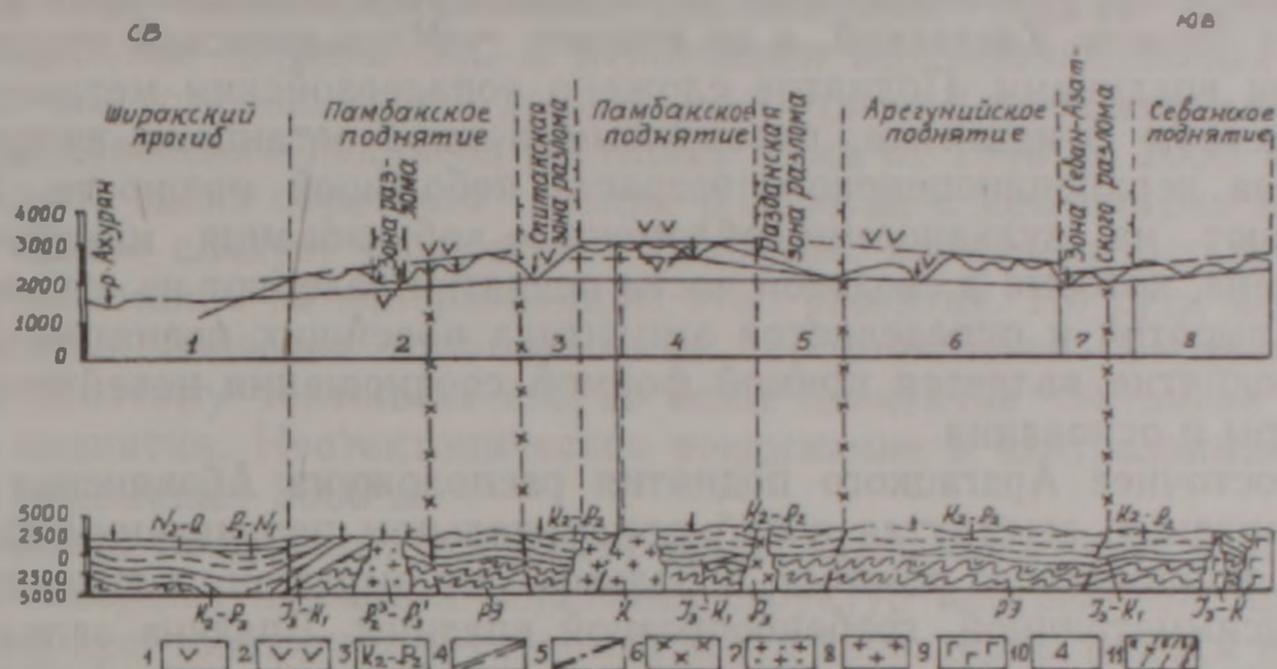


Рис.1. Продольный структурно-геоморфологический профиль Памбак-Арагуни-Севанской системы хребтов-поднятий. 1-2 – мегациклы позднеорогенных движений: 1 – поздне-среднечетвертичный (Q_{3-2}); 2 – раннечетвертичный-позднеплиоценовый ($Q_1 - N_2^3$); 3 – возраст структурных комплексов и этажей; 4 – поверхность мегациклов и граница структурных комплексов, этажей и блоков; 5 – интрузивные комплексы; 6 – щелочные и субщелочные интрузии; 7 – гранодиориты; 8 – гранитоиды, диориты, кварцевые диориты и др.; 9 – протрузии гипербазитов; 10 – номера блоков; 11 – знаки сопоставлений: а) активные разрывные нарушения, установленные геологическими и геоморфологическими данными, б) выраженные в рельефе активные разрывные нарушения, установленные геоморфологическими данными, в) мертвые разрывные нарушения, установленные геологическими данными.

В западном окончании профиля расположена Ширакская межгорная впадина, которая в верхней части выполнена мощной толщей (300-350 м) неоген-четвертичных озерно-речных отложений. Поверхность Ширакской впадины за конэрозионный этап развития испытала сокращение и суммарное поднятие до 1500 м.

Представление о неотектоническом строении Центральной части территории Армении дает следующий продольный профиль, проведенный юго-западнее предыдущего через Арагац-Гегам-Варденис-Карабахскую систему хребтов-поднятий. На западном окончании профиля находится Ширакская впадина, которая к западу граничит с низкогорьем Карсского плато, а на востоке – с пьедестальной частью гигантского вулканического массива горы Арагац. По геофизическим данным, мощность лав достигает 300-400 м. В связи с этим граница Ширакской впадины располагается к востоку и перекрыта лавами.

Вулкан Арагац имеет сложное строение и предопределен многофазностью вулканической деятельности и осложнением разрывов. В рельефе отчетливо выделяется массивная денудационная, сложенная верхнеплиоценовыми лавами поверхность, на которой насажены крутосклонные конусы четвертичных вулканов. Поднятие со всех сторон разграничено разломами. Важное значение в его строении имеет Арагац-Араилерский разлом близширотного простирания, который, по данным бурения, делит его на южную – опущенную и северную – приподнятую половины. Судя по

отметке залегания кровли сарматских морских отложений, амплитуда новейших поднятий южного — опущенного крыла массива горы Арагац оценивается порядка 250-300 м, а северного — приподнятой половины — более 300 м, которая соответствует наивысшему уровню денудационной поверхности Малого Кавказа высотой 2800-3200 м. Такие уровни имеют и большинство поднятий Центральной Армянской высокоподнятой зоны (Цахкуняцкий, Памбакский, Гегамский, Варденисский хребты и др.).

Между Арагацким и Памбакским поднятиями расположено Цахкуняцкое поднятие, унаследованное от одноименного антиклинория и разделенное от первого Касахской, а от второго — Мармарикской приразломными узкими впадинами. Поднятие сложено эопалеозойским метаморфическим комплексом фундамента, перекрытым в ядре останцами вулканического покрова верхнеплиоценового возраста небольшой мощности. Последние налегают на вулканогенно-обломочные образования нижнего-среднего плиоцена, которые в сводовой части поднятия залегают на отметке 2800 м. Этой высотой и определяется амплитуда новейших поднятий. Цахкуняцкое поднятие является прямой формой соотношения новейшей морфоструктуры и основания.

Восточнее Арагацкого поднятия расположена Абовянская (Ереванская) впадина, вытянутая в субмеридиональном направлении вдоль р.Раздан и одноименного разлома. В рельефе она выражена в виде крутосклонной, асимметричной, грабенообразной впадины. Впадина заполнена миоцен-антропогеновыми пестроцветными, гипсосолёными молассовыми, морскими, вулканогенно-обломочными, вулканогенными и озерно-речными образованиями мощностью 1500-2000 м, залегающими на отложениях верхнемел-палеогенового подкомплекса. В миоцене эта впадина была связана с впадиной Большого Севана, о чем свидетельствует наличие сарматских и, по всей вероятности, среднемиоценовых солёных отложений в обеих впадинах. В плиоцене и антропогене, в результате интенсивного поднятия Гегамского хребта, эта связь разрывалась. По отметкам залегания сарматских песчано-глинистых отложений устанавливается амплитуда неотектонического поднятия: в Приереванском районе она достигает 500 м, в ущелье р.Раздан, у здравницы Арзни и с.Гетамеч — 1200-1250 м, в районе гор.Раздан — 1500 м, а севернее последнего 1600-1700 м.

Огромное пространство к западу от Разданской впадины представлено высоким вулканическим нагорьем. В его пределах с запада на восток могут быть выделены Гегамское поднятие, обрамляющее южный склон Севанской впадины, Аргичинская впадина, имеющая субмеридиональное простирание, и Варденисское поднятие, имеющее отчетливо выраженное субширотное простирание. Границы между этими тремя структурными формами представлены системами разрывов, подтвержденных геологическими и геоморфологическими данными.

Новейшая структура Гегамского поднятия представлена оваловидным воздыманием. С поверхности оно сложено плиоцен-четвертичным лавовым покровом мощностью 250-300 м, под которым не исключено наличие антиклинальной структуры в сводовой части поднятия. Об этом свидетельствует подъем уклона поверхности вохчабердской свиты к водоразделу Гегамского хребта и обратный уклон в сторону оз.Севан. Неотектоническое воздымание морфоструктуры оценивается в 2800-3000 м.

Варденисское поднятие сложено нижне-среднеплиоценовыми вулканогенно-обломочными и плиоцен-четвертичными вулканическими породами мощностью 250-300 м, залегающими на отметке более 3000 м, которая и оценивается амплитудой его новейшего поднятия. Новейшая тектоника этого поднятия выражена тем, что вулканический чехол прорезан до основания глубокими долинами рек и обнажен складчатый палеогеновый подкомплекс.

Гегамское и Варденисское поднятия разделены Аргичинской впадиной, примерно совпадающей с долиной р.Аргичи. Впадина сложена палеозойскими карбонатными породами, перекрытыми мел-палеогеновыми отложениями, залегающими на отметке 2300-2400 м, частично перекрытыми речными отложениями, в которых меандрирует р.Аргичи.

На востоке Варденисское поднятие граничит с Верхневоротанской впадиной. По косвенным геоморфологическим данным, эта впадина является грабенообразной и ограничена развивающимися разрывами. Заполнена она верхнеплиоценовой диатомитовой толщей сисианской свиты мощностью порядка 300 м и потоками верхнеплиоценовых и четвертичных лав, стекавших в долину р.Воротан с Карабахского нагорья. Амплитуда новейшего поднятия достигает здесь от 1500 до 2000 м, которая нарастает вдоль обратного течения р.Воротан с юго-востока на северо-запад. Далее следует Карабахское поднятие, которое испытало значительное воздымание за конэрозионный этап развития. По сути карабахское поднятие является юго-восточным продолжением Варденисского поднятия. Поэтому тектоника его во всем идентична тектонике Варденисского поднятия. Неотектоническое воздымание в центральных частях поднятия превышает 3000 м.

По данным продольных профилей установлены некоторые различия в строении северных и южных новейших структур центральной Армении. Для систем хребтов-поднятий северной части характерны выходы на дневную поверхность древних денудационных поверхностей и в основном древних поверхностей и обращенный тип новейших морфоструктур по отношению к основанию, южная часть представляет собой сложнопостроенные вулканические нагорья с трехкилометровой амплитудой новейшего поднятия, разделенные субмеридиональными грабенообразными впадинами.

В центральной части интенсивно дифференцированной сводово-глыбовой поднятой зоны между Арегуни-Севанским и Гегам-Варденисским поднятиями расположена Севанская впадина, состоящая из впадин Большого и Малого Севана.

Впадина Большого Севана, которая выполнена карбонатно-терригенными отложениями среднего миоцена, вулканогенно-обломочными породами нижнего-среднего плиоцена, пресноводно-озерными образованиями верхнего плиоцена и антропогена, имеет суммарную мощность порядка 2000 м. Фундаментом впадины являются дислоцированные отложения верхнего мела и эоцена, которые выступают на поверхность в ее краевых частях. Особенностью впадины является то, что заполняющие впадину плиоценовые и нижнечетвертичные отложения на Сарикаинском мысе (юго-западный борт озера) собраны в несколько пологие складки северо-западного простирания с углами падения крыльев 20-25°. В ядре одной из антиклинальных складок у селения Арцвакар выступают сарматские отложения, которые на высоте 2000 м были вскрыты бурением также у с.Лчашен. Эти отложения на южной периферии г.Арагац, в опущенной ее части, в районе с.Кохи, бурением вскрыты на нулевой отметке. Следовательно, поднятие впадины Большого Севана в послесарматское время — более 2000 м.

Центральная часть Малосеванской впадины заполнена четвертичными озерно-речными отложениями и вулканическими породами мощностью 100-150 м, основанием которых являются вулканогенно-осадочные породы среднего эоцена, которые здесь, по-видимому, залегают на отметке 1600-1800 м, а на периферии оз.Севан (Севанский полуостров и Цицернакабердское поднятие и др.) имеют отметки 2000-2200 м.

Впадины Большого и Малого Севана разделяются Адатапа-Норадузским поперечным поднятием, осложненным Арагат-Севанским живым

разрывным нарушением сбросо-сдвигового типа. Из приведенного можно предположить, что Севанская впадина представляет остаточный прогиб, возникший в начале орогенного периода развития Малого Кавказа, с фундаментом, сложенным из образований верхнего мела и эоцена.

Анализ всего приведенного материала подтверждает, что в неотектоническом (позднеорогенном-послесарматском) этапе развития господствующими являлись преимущественно вертикальные (взбросо-надвиговые и сбросовые) и отчасти горизонтальные (сдвиговые) блоковые движения по разломам. Эти явления обусловили блоковое строение района, которое отчетливо выражено в современной морфоструктуре в виде поднятий и впадин.

Работа выполнена в рамках темы 96-888, финансируемой из госбюджета Республики Армения.

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԱԾՔԻ ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ԵՎ ԱՐԵՎՄՏՅԱՆ ՄԱՍԵՐԻ ՆՈՐԱԳՈՒՅՆ ՏԵԿՏՈՆԻԿԱՆ

Գ. Պ. Սիմոնյան

Ա մ փ ո փ ու մ

Հողվածում, կազմած խոշորամասշտաբ նորագույն տեկտոնիկայի քարտեզի (1:200000) և կառուցվածքա-երկրաձևաբանական համալիր կողապատկերների ու երկրաբանական տվյալների վերլուծության հիման վրա, դիտարկվում են Կենտրոնական և Արևմտյան Հայաստանի նորագույն տեկտոնական կառույցները, այդ կառույցների բարձրացման ամպլիտուդը նորագույն տեկտոնական ժամանակահատվածում և լեռնագրական ու կառուցվածքային ձևերի փոխհարաբերությունը:

A NEWEST TECTONICS OF THE CENTRAL AND WESTERN PARTS OF THE REPUBLIC OF ARMENIA

G. P. Simonyan

Abstract

Based on the analysis of the drawn-up large-scale map (1:200000) of newest tectonics, structural-and-geomorphological profiles and geological data, basic neotectonic structures of the Central and Western parts of Armenia, the uplift amplitudes of these structures and orographic structural forms relations are discussed.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бальян С.П. Структурная геоморфология Армянского нагорья и окаймляющих областей. Ереван: Изд ЕГУ, 1969, 390 с.
2. Габриелян А.А., Саркисян О.А., Симонян Г.П. Сейсмоструктурная Армянской ССР. Ереван: Изд. ЕГУ, 1981, 270 с.
3. Геология Армянской ССР, том I, Геоморфология. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1962, 586 с.
4. Милановский Е.Е. Новейшая тектоника Кавказа. М.: Недра, 1968, 483 с.
5. Симонян Г.П., Костенко Н.П. Соотношение структурных и орографических форм территории Армении. – Уч. записки ЕГУ, 1989, №1, с. 116-125
6. Симонян Г.П. О новой карте неотектоники территории Армении. – Уч. записки ЕГУ, 1995, с. 94-99.
7. Симонян Г.П. Карта новейшей (постсарматской) тектоники Северной Армении. – Изв. НАН РА, Науки о Земле, 1998, LI, №1-2, с 12-17.