

География

УДК 551.432 (551.24, 550.3)

СХЕМА МОРФОСТРУКТУРНОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ РА

Ր. Ս. ՏԱՐԳՅԱՆ^{1*}, Վ. Ր. ԲՕՅՆԱԳՐՅԱՆ^{2**}

¹ *Институт геофизики и инженерной сейсмологии
им. А. Назарова НАН РА, Гюмри, Армения*

² *Кафедра картографии и геоморфологии ЕГУ, Армения*

В статье предлагается схема морфоструктурного районирования территории Армении, основанная на анализе количественных показателей рельефа на базе топографических карт территории. В результате выделены морфоструктурные блоки и линеаменты исследуемой территории. Проведено сопоставление полученных результатов с геологическими и тектоническими данными.

Keywords: morphostructural zoning, block hierarchy, lineament network.

Введение. Территория Армении представляет собой молодую горную страну, облик современного рельефа которой был сформирован в недавнем геологическом прошлом и довольно глубоко изучен. В первую очередь это касается его структурных черт [1, 2]. В данной статье поставлена цель составить схему морфоструктурного районирования территории Армении, основанную на выделении линеаментов и блоков исследуемой территории.

Методика исследования. Существует огромное количество работ, где изложены основные теоретические положения морфоструктурного районирования (напр., [3, 4]), а также многочисленные схемы блокового строения исследуемой территории [5–7]. В данной статье был применен метод, предложенный А. В. Орловой [8]. По данной методике, был выбран интервал разницы максимальных абсолютных высот, который является условием для того, чтобы отнести две отделенные друг от друга морфоструктурные единицы к разным блокам. Далее, на основе уже полученного каркаса были зафиксированы максимальные абсолютные высоты каждой блоковой единицы. В ходе дальнейшего анализа выяснилось, что подходящим интервалом служит разница высот от 200 до 500 м, что является весьма

* E-mail: rudolf-sargyan@mail.ru

** E-mail: vboynagryan@ysu.am

логичным исходя из значений суммарных вертикальных неотектонических подвижек, которые, как уже отмечалось, местами доходили до 3 км [9]. С целью повышения обоснованности выбранного интервала в качестве эксперимента были также применены другие значения, находящиеся вне указанного интервала. Однако в результате были получены весьма противоречивые данные. Например, для Базумского и Памбакского хребтов, которые отделяются друг от друга Памбак-Севан-Сюникским глубинным разломом, получалось, что некоторые их участки выступают в составе одного блока, что противоречит тектонической ситуации региона. В другом случае не удалось сохранить тонкую тектоническую грань в зоне сочленения новейших вулканических массивов и невулканических складчато-блоковых структур. Последнее наблюдалось в зоне сочленения вулканического массива Арагац с Памбакским и Цахкуняцким хребтами.

На первом этапе работ на базе топографических карт масштаба 1:200 000 в программной среде ArcMap 10.5, были выделены все главные речные артерии территории: долины рек Ахурян, Памбак, Дзорагет, Дебед, Агстев, Гетик, Раздан, Касах, Арпа, Воротан, Вохчи и др., которые представляют собой водотоки высшего 5-го и 6-го порядков, согласно классификации Страхлера [10]. Многими исследователями отмечалось, что эти реки оконтуривают основные тектонические и морфоструктурные единицы, проходя по разломно-разрывным зонам. Следующим шагом (на основе той же модели) были выделены также все прямолинейные и коленообразные участки речных долин, которые представляют собой притоки вышеперечисленных рек и являются водотоками более низких порядков – 3-го и 4-го. Выделение последних особо важно, так как они могут представлять собой возможные блокооконтуривающие линеаменты.

Результаты исследования. На составленной нами схеме морфоструктурного районирования территории Армении выделено 63 основных морфоструктурных блока. Для повышения достоверности выделенных элементов представленная схема была сопоставлена с данными о разломно-разрывных образованиях, выявленных геолого-геофизическими исследованиями [11]. Выбор указанной разломной схемы не случаен, т.к. она является обобщенной и на ней приведены результаты исследований А.А. Габриеляна, А.Т. Асланяна, Г.П. Симоняна, О.А. Саркисяна, А.С. Караханяна, Л.В. Ананяна, Э.Х. Харазяна и др.

Основными границами морфоструктурных блоков являются линеаменты 1-го ранга, которые по существу представляют собой разломные образования. Часть из них является глубинными и достигает верхних слоев мантии, глубина которой здесь в среднем составляет 40–45 км [11]. Такими являются приведенные на схеме Памбак-Севан-Сюникский, Памбак-Дззнагетский, Анкаван-Зангезурский, Санаин-Миапорский и Ереванский разломы. Остальные являются коровыми разломно-разрывными образованиями. Кроме линеаментов 1-го ранга, выделяются также линеаменты более низкого 2-го ранга, большая часть которых является коровыми разломами.

Составленная схема морфоструктурного районирования была также сопоставлена со схемой геотектонического районирования А.А. Габриеляна

[12], что позволило обеспечить геологическую основу выделенных морфоструктурных блоков.

Первой зоной является Вирайоц-Карабахская (Сомхето-Кафанская) эвгеосинклиальная складчатая зона (мегантклинорий) раннеальпийского (J₁) заложения на байкальском складчатом основании и мезозойской (киммерийской и ларамийской) складчатости. Зона протягивается по северо-восточной периферической части исследуемой территории и занимает предгорную часть Малого Кавказа. Из выделенных морфоструктурных блоков она включает третий и шестой сегменты Мегринского блока, южный сегмент Сюникского блока, центральный и восточный сегменты Баргушатского блока, все сегменты Гугаркского блока и Лалварский блок. От соседней Севано-Ширакской зоны она отделяется Санаин-Миапорским разломом.

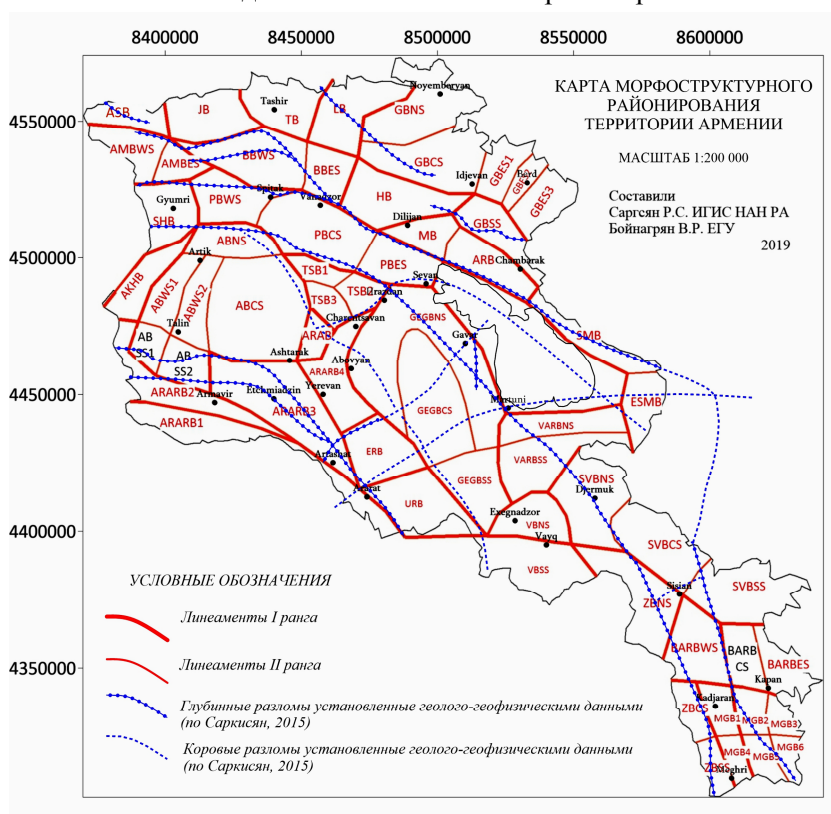


Схема морфоструктурного районирования территории Армении по данным топографических карт масштаба 1:200 000.

Наименования блоков: (окончания WS, ES, CS, SS, NS означают соответственно – западный, восточный, центральный, южный, северный сегменты), MGB – Мегринский блок, ZB – Зангезурский блок, BARB – Баргушатский блок, SVB – Сюникский вулканический блок, VB – Вайкский блок, VARB – Варденисский блок, GEGB – Гегамский блок, URB – Урцский блок, ERB – Ераносский блок, ARARB – Арагатский блок, ESMB – блок Восточно-Севанского хребта, SB – Севанский блок, ARAB – блок Ара, AB – Арагацский блок, AKHB – Ахурянский блок, SMB – блок Севанского хребта, ARB – Арегунийский блок, MB – Миапорский блок, GB – Гугаркский блок, TSB – Цахкуняцкий блок, PB – Памбакский блок, HB – Халабский блок, BB – Базумский блок, LB – Лалварский блок, TB – Таширский блок, JB – Джавахетский блок, ASB – Ашоцкий блок, AMB – Амасийский блок, SHB – Ширакский блок.

Севано-Ширакская (Севано-Акеринская) складчатая зона является эвгео-синклиналию (синклинорий) раннеальпийского (J_3-K_1) заложения на байкальском складчатом основании и среднеальпийской складчатости. Эта зона в субширотном направлении протягивается с северо-запада на юго-восток от Ашоцкого блока до Восточно-Севанского блока включительно. Зона включает морфоструктурные блоки Севанского хребта, Миапор-Арегунийский, Халабский, Таширский и Джавахетский блоки, а также все блок-сегменты Базумского и Памбакского хребтов. Южной границей зоны является Анкаван-Зангезурский глубинный разлом.

Южнее Севано-Ширакской зоны находится Анкаван-Зангезурская шовная геоантиклинальная зона ранне-среднеальпийского (J_3-K_2) заложения на гетерогенном (байкальском и герцинском) основании и среднеальпийской складчатости. Данная зона выступает в виде двух отдельных друг от друга сегментов. Северный ее сегмент занимает в основном Цахкуняцкий морфоструктурный блок, который выступает в виде отдельной глыбы между Севано-Ширакской и Среднеараксинской зонами. Южный сегмент данной зоны занимает территорию, простирающуюся южнее озера Севан и занимает пространство между Анкаван-Зангезурским (с запада) и Памбак-Севан-Сюникским (с востока) глубинными разломами. Зона включает следующие морфоструктурные блоки: северный сегмент Зангезурского блока, все остальные сегменты Мегринского блока, центральный и северный сегменты Сюникского блока, а также сегменты Варденисского блока.

Ереван-Ордубадская миктогеосинклиналиная складчатая зона представляет собой синклинорий среднеальпийского (K_2) заложения на герцинском платформенном основании и позднеальпийской складчатости. Зона протягивается западнее южного сегмента Анкаван-Зангезурской зоны. С запада и с севера она граничит со Среднеараксинской зоной, граница с которой соответственно проходит по Ереванскому глубинному и по Гарнийскому разломам. Из выделенных морфоструктурных блоков данная зона охватывает северный и южный сегменты Вайкского блока, южный сегмент Гегамского блока, Урцский и Ераносский блоки.

Последней является Среднеараксинская неогеновая межгорная впадина с гетерогенным (альпийским и герцинским) основанием. Это зона отличается тем, что она включает в себя как впадины, так и поднятия, часть которых является погребенной. Знаменует зона также тем, что она включает также часть новейших вулканических массивов – Арагац и Гегамский (северная часть массива), которые по сути имеют инверсионный тип рельефа, поскольку под мощными вулканогенно-осадочными породами находятся одноименные грабен-синклинории. Тем не менее на схеме морфоструктурного районирования данная зона и ее границы также прослеживаются отчетливо. Зона включает центральный и северный сегменты Гегамского блока, все сегменты Араратского (Среднеараксинского) и Арагацкого блоков, Ахурянский и Ширакский блоки.

Заключение. В результате проведенного морфоструктурного районирования были выделены 63 морфоструктурных блока, которые находят свое отражение в современном рельефе в виде горных массивов, отдельных сегментов хребтов, а также межгорных котловин. Было установлено два основных

ранга линеаментов: линеаменты 1-го (высокого) ранга, которые находят свое отражение на разломных схемах, составленных по геолого-геофизическим данным, и являются разломными границами основных морфоструктурных блоков; линеаменты 2-го (более низкого) ранга представляют собой коровые разломно-разрывные образования. Схема морфоструктурного районирования находит свое подтверждение также с позиции структурно-формационного строения территории.

Поступила 11.03.2019

Получена с рецензии 01.10.2019

Утверждена 09.12.2019

ЛИТЕРАТУРА

1. Бальян С.П. *Структурная геоморфология Армянского нагорья и окаймляющих областей*. Ер., Изд-во ЕГУ (1969), 390 с.
2. Зограбян Л.Н., Геворкян Ф.С. Морфологический анализ морфоструктуры Кавказа. *Изв. АН Арм. ССР. Науки о Земле*, **5** (1971), 67–74.
3. Ранцман Е.Я. Морфоструктурное районирование Западно-Сибирской платформы по формализованным признакам в связи с локальным прогнозом месторождений нефти и газа. *Геоморфология*, **1** (1989), 30–39.
4. Горшков А.И. Распознавание мест сильных землетрясений в Альпийско-Гималайском поясе. *Вычислительная сейсмология*. М., КРАСАНД, **40** (2010), 438 с.
5. Волчанская И.К., Джрбашян Р.Т., Меликсетян Б.М., Саркисян О.А., Фаворская М.А. Блоковое строение Северо-Западной Армении и особенности размещения магматических и рудных проявлений. *Советская геология*, **8** (1971), 15–27.
6. Бойнагрян Б.В. *Новейшая тектоника и тектонические напряжения Северо-Западной Армении*. Автореф. дисс. на соискание уч. степ. канд. геол.-мин. наук. М., МГУ (1992), 20 с.
7. Бойнагрян А.В. *Выявление сейсмоактивных структур территории Армении по морфоструктурным данным*. Автореф. дисс. на соискание уч. степ. канд. геол. наук. Ер., ЕГУ (2005), 21 с.
8. Орлова А.В. *Блоковые структуры и рельеф*. М., Недра (1975), 232 с.
9. Симонян Г.П. О новой карте неотектоники территории Армении. *Ученые записки ЕГУ*, **1** (1995), 94–99.
10. Strahler A. *Quantitative Geomorphology of drainage basins and channel networks*. Handbook of Applied Hydrology (1964), 4–39.
11. Саркисян О.А., Шахбемян Т.А. Первая крупномасштабная (1:200 000) тектоническая карта Армении. *Ученые записки ЕГУ. Геология и география*, **3** (2015), 10–19.
12. Габриелян А.А. Геотектоническое районирование территории Армянской ССР. *Известия АН Армянской ССР. Науки о Земле*, **4** (1974), 3–21.

Ռ. Ս. ՍԱՐԳՍՅԱՆ, Վ. Ռ. ԲՈՅՆԱԳՐՅԱՆ

ՀՀ ՏԱՐԱԾՔԻ ՉԵՎԱԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ՇՐՋԱՆԱՑՄԱՆ ՍԽԵՄԱՆ

Ամփոփում

Հոդվածում առաջարկվում է ՀՀ տարածքի ձևակառուցվածքային շրջանացման սխեման, հենված տեղագրական քարտեզների միջոցով

ռելիեֆի քանակական վերլուծության վրա: Արդյունքում առանձնացվել են հետազոտվող տարածքի ձևակառուցվածքային բլոկները և լինեամենտները: Կատարվել է ստացված արդյունքների համադրում երկրաբանական և տեկտոնական տվյալների հետ:

R. S. SARGSYAN, V. R. BOYNAGRYAN

MORPHOSTRUCTURAL ZONING SCHEME
OF THE TERRITORY OF RA

Summary

In the article the morphostructural zoning scheme of the territory of RA is suggested based on quantitative analysis of relief of topographic maps of territory. In the result morphostructural blocks and lineaments of observed territory were highlighted. Juxtaposition of gained results with geological and tectonic data was performed.