

УДК 551.491.4

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДОСБОРНОГО БАСЕЙНА РЕКИ ВОРОТАН
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ИЗОЛОНГОВ**



**INVESTIGATION OF THE CATCHMENT BASIN OF THE VOROTAN RIVER
BY THE USAGE OF MORPHOMETRIC METHOD OF ISOLONGS**

Демирчян Самвел Манукович

аспирант, напр. «геофизика»,
Ереванский Государственный Университет;
Научный сотрудник,
Экоатом ООО,
г. Ереван, Армения
sam.demirtshyan@gmail.com

Demirtshyan Samvel Manukovich

Postgraduate student, dir. «geophysics»,
Yerevan State University;
Researcher,
Ekoatom LLC

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию водосборного бассейна реки Воротан и тестировке соответствия данных аномалий изолонгов с тектоническими нарушениями. В работе использованы карты изолонгов 2-го и 3-го порядка, так как эти карты являются более информативными для решения данной задачи. Показано, что линия проведенная по максимумам аномалии соответствует с руслом реки тектонического происхождения.

Annotation. This article is devoted to the study of the catchment basin of the Vorotan River and to the testing the correspondence of these anomalies of isolongs with tectonic disturbances. In this work are used the maps of isolongs of the 2nd and 3rd order, since these maps are more informative for solving this problem. It is shown that the line drawn along the maximums of the anomalies corresponds to a riverbed of tectonic origin.

Ключевые слова: метод изолонгов, река, порядок долин, аномалии.

Keywords: method of isolongs, river, order of valley, anomalies.

Исследование водосборного бассейна Воротан важен для сохранения реки и эффективного управления водными ресурсами в данной области. В работе рассмотрены возможное соответствие аномалий изолонгов 2-го и 3-го порядка с тектоническим разломом по которому течет река Воротан.

В основе метода изолонгов положен принцип, что экзогенные рельеф-образующие процессы зависимы от разности потенциала силы тяжести областей, которые в свою очередь обусловлены геологическими строениями и движениями земной коры этих областей. Известно, что долины рек часто смежны с зонами имеющие тектонические нарушения в частности с разломами. Самые большие градиенты силы тяжести наблюдаются в разломных зонах земной коры [3].

В основе применяемом морфометрическом методе изолонгов лежит классификация речных долин, предложенный Р. Хортоном [4]. По этой классификации 1-м порядком речных долин относятся реки или речки, которые начинаются от водораздела или же в них не текут другие русла. От слияния двух таких русел образуется долина 2-го порядка, а от слияния двух русел 2-го порядка начинается долина 3-го порядка и т.д. Нужно подчеркнуть, что при слиянии разнопорядковых долин, порядок долины более высокого порядка не изменяется [3].

В результате применения метода был произведен расчет горизонтального расчленения области, на основе длин долин разных порядков, а значения длин присвоены центру талвега данного русла. Для составления карт использован топографическая основа в масштабе 1:100000. Интерполяция карт произведен методом Крекинга.

В данной статье рассмотрены карты изолонгов 2-го и 3-го порядка водосборного бассейна реки Воротан. Линии соединяющие максимумы аномалий (в картах указано пунктиром) с достаточной точностью соответствуют с разломом по которому течет река (см. рис. 1 и 2) [6, 7, 2].

Такое соответствие подтверждает тот факт, что аномалии изолонгов могут быть информативными для выяснения тектонических явлений и тем самым можем составить мнение о типе происхождения реки (эрозионной или тектонической).

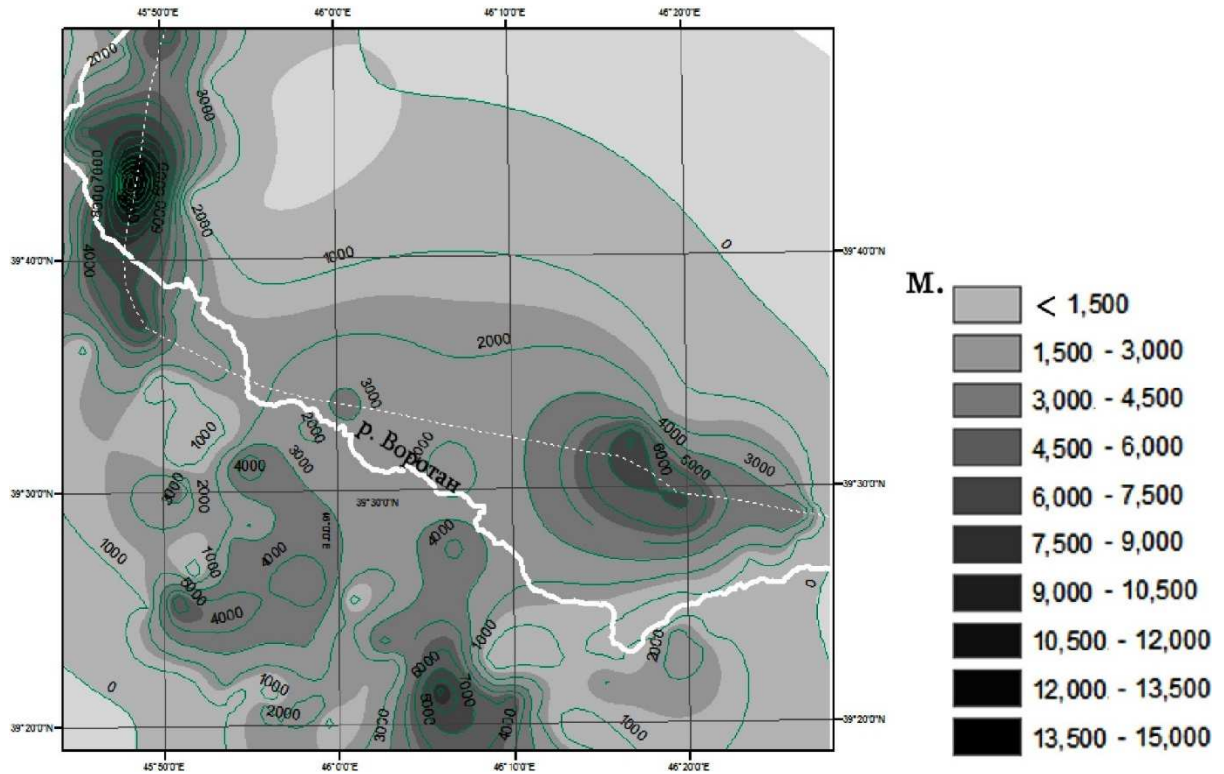


Рисунок 1 – Карта изолонгов долин 2-го порядка, р. Воротан, Армения, 2020 г.

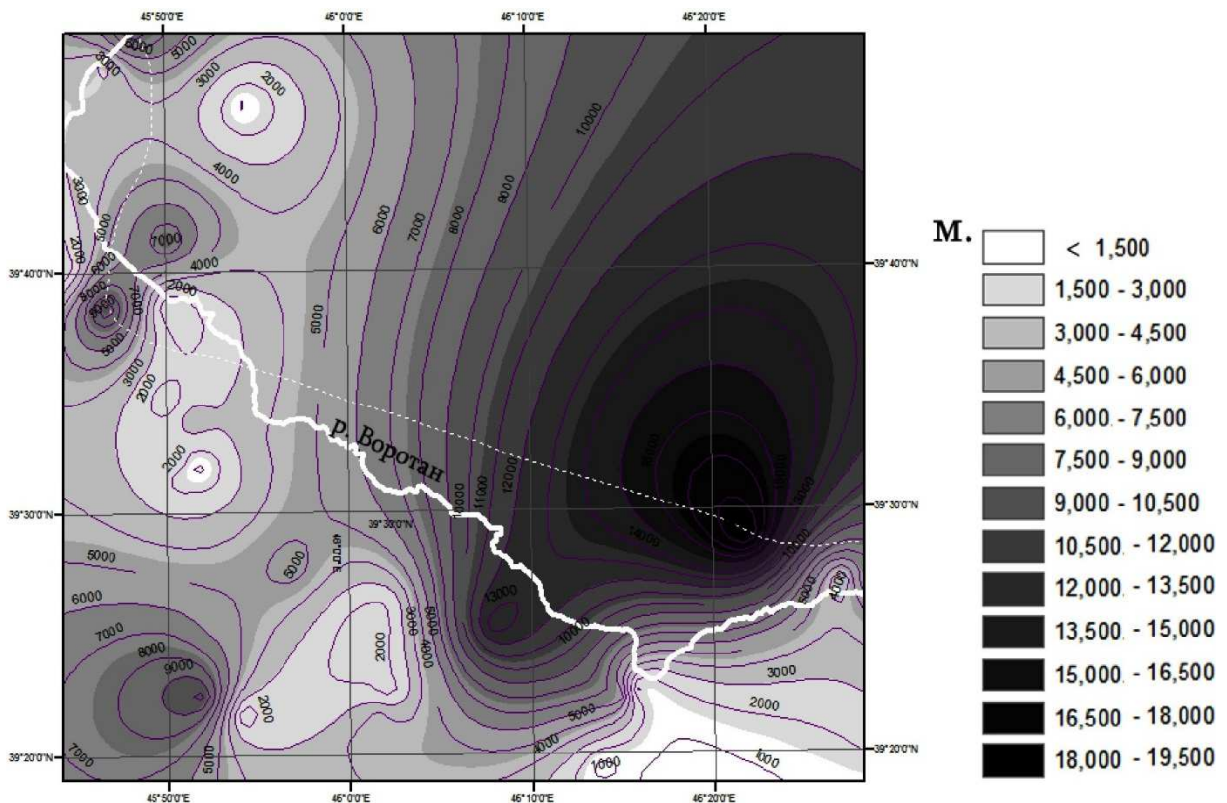


Рисунок 2 – Карта изолонгов долин 3-го порядка, р. Воротан, Армения, 2020 г.

Карта изолонгов долин 1-го порядка не является информативным для выяснения тектоники реки, так как не замечается никакой корреляции, в частности с аномалиями карт долин 2-го и 3-го порядков. Этот факт нами объясняется отсутствием лавовых пород в западной области реки [1]. Вероятно присутствующие там породы неустойчивы по отношению к эрозионным процессам.

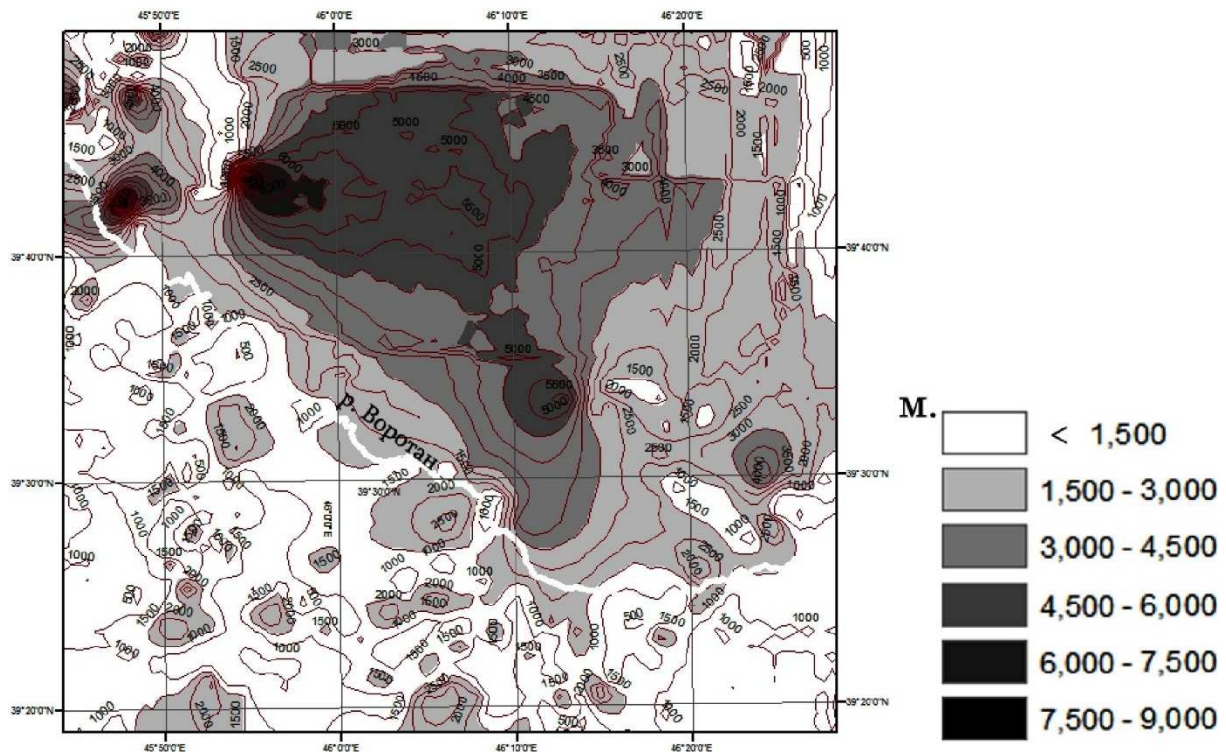


Рисунок 3 – Карта изолонгов долин 1-го порядка, р. Воротан, Армения, 2020 г.

Нужно подчеркнуть, что на карте изолонгов долин 1-го порядка, в основном в южных и западных областях, преобладают аномалии изолонгов с низкими значениями, что может свидетельствовать о присутствии здесь неотектонических поднятий, которые по возрасту соответствуют с долинами 1-го порядка [2, 5].

Заключение

Из выше изложенного можно сделать следующие заключения.

- Линия соединяющая максимумы аномалии изолонгов 2-го и 3-го порядка соответствуют с разломом по которой течет река Воротан, что подтверждает работоспособность метода в решении таких проблем.
- Карта изолонгов долин 1-го порядка не способствует решению этой задачи вероятно из за отсутствия лавовых пород в западной области реки.
- На карте изолонгов долин 1-го порядка наличие преобладания аномалии с низкими значениями, может свидетельствовать о присутствии здесь неотектонических поднятий.

Литература

1. Барсегян В.Б. [и др.]. Новые данные по геологии южного Зангезура // Известия АН Армянской ССР, Науки о Земле. – 1972. – № 4. – С. 34–50.
2. Еликян О.Д. Использование метода изолонг для изучения морфоструктуры и новейших движений на радыгинской площади (Камчатка) // Вестник краунц; Серия науки о земле. – 2006. – № 1. – Вып. № 7. – С. 165–168.
3. Философов В.П. Краткое руководство по морфометрическому методу поисков тектонических структур. – Издательство Саратовского университета, 1960. – 70 с.
4. Хортон Р.Е. Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов. Гидрофизический подход к количественной морфологии. – М.: ИЛ., 1948. – 158 с.
5. Хубаева О.Р. Морфоструктурный анализ района долины реки паратунки по данным морфометрических методов // Вестник краунц; Серия науки о земле. – 2003. – № 1. – С. 141–146.
6. Ажакян А. [и др.]. Тектоническая эволюция северного края бассейна кенозойского Арарата, Нижний кавказ, Армения // Журнал Нефтегазовой геологии. – 2018. – Вып. 4I (4). – С. 495–512.
7. Риц Ж.-Ф. [и др.]. Активная тектоника в пределах северо-западной и юго-восточной частей разлома Памбак-Севан-Сюник: последствия для современной геодинамики Армении / Четвертичный международный 395. – 2016. – С. 61–78.

References

1. Barseghyan V.B. [et al.]. New data on geology of southern Zangezur // News of Armenian SSR Academy of Sciences, Earth sciences. – 1972. – № 4. – P. 34–50.
2. Elikan O.D. Use of isolog method for study of morphostructure and latest movements on Radyginskaya square (Kamchatka) // Vestnik kraunts; Series of land science. – 2006. – № 1. – Issue № 7. – P. 165–168.
3. Philosophers V.P. Brief guide to the morphometric method of searching the tectonic structures. – Publishing House, Saratov University, 1960. – 70 p.
4. Horton R.E. Erosion development of rivers and watersheds. Hydrophysical approach to quantitative morphology. – M. : I.L., 1948. – 158 p.
5. Hubaeva, O.R. Morphological analysis of the paratunka river valley area according to the data of the morphometric methods // Vestnik kraunts; Series of land science. – 2003. – № 1. – P. 141–146.
6. Azhakyan A.P. [et al.]. Tectonic evolution of the northern edge of the Kenozioc Ararat basin, Lower Caucasus, Armenia // Journal of Oil and Gas Geology. – 2018. – Issue. 4I (4). – P. 495–512.
7. Ritz G.-F. [et al.]. Active tectonics within the northwestern and southeastern parts of the Pambak-Sevan-Syunik Fault: consequences for modern geodynamics of Armenia / Quaternary International 395. – 2016. – P. 61–78.