

**Изучение пространственных закономерностей изменения стока рек бассейна Амура**

**Носань Вера Васильевна**

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия

E-mail: verunshik-house@mail.ru

Настоящий доклад посвящен исследованиям пространственного изменения стока рек бассейна Амура. Общая площадь бассейна реки составляет 1 855 тыс. км<sup>2</sup>; из них 1 003 тыс. км<sup>2</sup> (54%) расположено в пределах РФ, 819 тыс. км<sup>2</sup> (44%) – в Китае, оставшиеся 33 тыс. км<sup>2</sup> (2%) находятся в Монголии. Средний объем годового стока р. Амур в устье составляет 359 км<sup>3</sup>, что соответствует среднему многолетнему расходу воды 11 400 м<sup>3</sup>/с. Бассейн Амура, занимающий четвертое место по площади среди российских рек и десятое – среди всех рек мира, характеризуется разнообразными физико-географическими условиями. Значения абсолютной высоты бассейна варьируют от 0 до 2,5 тыс. м. Климат меняется от резко-континентального на западе до муссонного в восточной части бассейна. В связи с этим исследуемая территория представляет огромный интерес с точки зрения пространственного распределения стока рек.

Исследования проводились двумя способами: первый метод – традиционный, основанный на зависимости водоносности рек от площади речного бассейна. Он заключается в анализе пространственного распределения среднего многолетнего модуля стока  $M_0$ . Представляя собой, отношение среднего многолетнего расхода воды  $Q_0$  к площади бассейна  $F$ , модуль стока в явном виде не зависит от размера реки, что позволяет его картировать в виде изолиний. Среднее значение модуля стока рек бассейна Амура составляет 6,1 л/с·км<sup>2</sup>. Оно меняется от 2 л/с·км<sup>2</sup> на западе до 16 л/с·км<sup>2</sup> на востоке бассейна по мере перехода от резко континентального к муссонному климату. Увеличение  $M_0$  характерно и для горных территорий бассейна. С юга на север он также закономерно увеличивается вследствие изменения зонального соотношения между приходными и расходными составляющими водного баланса.

Второй способ учитывает индикационные свойства речного бассейна. Средние многолетние расходы воды  $Q_0$  находятся в тесной зависимости от порядков рек  $N$ , определяемыми методом А. Шейдеггера. Зависимость выражается экспоненциальным уравнением:

$$Q_0 = 0,024e^{0.69N}.$$

Несмотря на большое разнообразие физико-географических условий зависимость между  $Q_0$  и  $N$  достаточно тесная: корреляционное отношение равно 0.97. Наличие на исследуемой территории рек разного размера затрудняет пространственный анализ изменения  $Q_0$ . Для устранения этой проблемы можно использовать процедуру приведения искомой гидрологической характеристики к некоторой величине  $N$ , например к  $N = 10$ . Для этого достаточно рассчитать отношения фактических расходов воды к рассчитанным величинам по вышеприведенному уравнению и откорректировать их с учетом оценок  $Q_0$  по этому уравнению при  $N = 10$ . Диапазон изменения полученных значений

$Q_{10}$  составляет 20 – 30 м<sup>3</sup>/с. Исключение составляет центральная часть бассейна, где они могут увеличиваться до 90 м<sup>3</sup>/с.

Характер изменения значений  $M_0$  отличается от изменения величины  $Q_{10}$ . Это означает, что многие факторы, влияющие на увеличение стока, влияют и на порядок реки. Поэтому, увеличение  $Q_0$  и  $M_0$  сопровождается возрастанием  $N$ , что уменьшает отклонения расчетных значений  $Q_{10}$  от вышеуказанного диапазона. Увеличение  $Q_{10}$  в центральной части бассейна вероятно, связано с геологическими ограничениями развития русловой сети.

Таким образом, использование  $N$  в качестве предиктора позволяет анализировать пространственное изменение стока на обширной территории.