

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ И НАПРАВЛЕННОСТИ НЕОТЕКТОНИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ В ПРЕДЕЛАХ ЮЖНЫХ ЧАСТЕЙ ВЫМСКОЙ ДЕПРЕССИИ И ВЫМСКОГО ВАЛА

DETERMINATION OF RELATIVE INTENSITY AND ORIENTATION OF NEOTECTONIC MOVEMENTS WITHIN THE SOUTHERN PARTS OF VYMSKAYA DEPRESSION AND VYMA SHAFT BY THE MORPHOMETRIC METHODS

В. Ф. Лысова

V. F. Lysova

Приведены результаты морфометрического анализа рельефа с использованием топографических карт масштаба 1:100 000. Морфометрический анализ был произведен по квадратам, соответствующим на местности 36 км². Для каждого квадрата вычислены амплитуда абсолютных высот и коэффициент развития рельефа. По результатам исследований составлены карта вертикальной расчлененности рельефа и карта развития рельефа. Определена относительная интенсивность неотектонических движений, выделены области с нисходящим и восходящим типом развития рельефа. Выявлены изменения интенсивности и направленности неотектонических движений в позднечетвертичное время. Проведена корреляция морфометрических данных с морфографическими особенностями речной сети.

The results of morphometric analysis of the topography with the use of topographic maps of the scale 1: 100 000 are presented. Morphometric analysis on squares corresponding to the terrain of 36 km² was performed. For each square, the amplitude of absolute heights and the coefficient of development of the relief are calculated. Based on the results of the research, a map of the vertical relief division and a map of the relief development were compiled. The relative intensity of neotectonic movements is determined, the regions with a descending and ascending type of relief development are identified, indicating a different intensity of late Quaternary tectonic movements. Changes in the intensity and direction of neotectonic movements in late Quaternary time are revealed. The correlation of morphometric data with the morphographic features of the river network has been carried out.

Ключевые слова: морфометрический анализ рельефа, тип развития рельефа, коэффициент развития рельефа, вертикальная расчлененность рельефа, амплитуда абсолютных высот, неотектонические движения.

***Keywords:** morphometric analysis of the relief, type of relief development, coefficient of relief development, vertical subdivision of the relief, amplitude of absolute heights, neotectonic movements.*

Введение

Морфометрический анализ рельефа выполнен в пределах границ тектонических структур, соответствующих «Структурно-тектонической карте Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции» [1]. Вымская депрессия и Вымский вал являются тектоническими структурами II порядка и по неотектоническому плану относятся к Тиманской гряде — надпорядковой структуре. Рассматриваемые структуры расположены в центральной части Тиманской гряды.

К западу от Вымской депрессии протягивается Цилемско-Четлаский мегавал (структура I порядка), с востока — Вымский вал. К южным оконечностям Вымской депрессии и Вымского вала примыкает Очъярминский вал (структура II порядка), с юго-востока к Вымскому валу — Тобыльская депрессия (структура II порядка). В ядре одностороннего горстообразного Вымского вала на дневную поверхность выходят породы фундамента.

Целью работы является определение относительной интенсивности и направленности неотектонических движений с использованием морфометрического анализа рельефа.

Материал и методика

В основу исследований положены идеи Вальтера Пенка, методика Н. А. Шумилова и автора [2, 3]. Для достижения поставленной цели были проанализированы форма склонов и вертикальная расчлененность рельефа, выделены участки с нисходящим и восходящим типом рельефа и разной глубиной его расчленения.

Картографическим источником послужили топографические карты масштаба 1: 100 000. Территория была разделена на квадраты, площадь которых на местности составляла 36 км². В каждом квадрате было произведено снятие абсолютных отметок по 36 точкам.

Результаты и обсуждение

В пределах изученного региона максимальная высотная отметка достигает 333 метров и приурочена к водоразделу в верховье р. Любивоож (Вымский вал). Минимальная высотная отметка находится на территории Вымской депрессии, в долине нижнего течения р. Шомвуква, в месте пересечения этой рекой западной границы Вымской депрессии, и равняется 112 м.

Для определения относительной интенсивности неотектонических движений была исследована вертикальная расчлененность рельефа, вычислены и проанализированы амплитуды абсолютных высот, составлена карта вертикальной расчлененности рельефа масштаба 1: 500 000 (рис. 1). В результате выполненных работ было установлено, что амплитуды абсолютных высот на данной территории варьируют от 9 до 157 м. Максимальное и минимальное значение амплитуды высот зафиксировано вблизи северной границы рассматриваемой территории: наибольшее значение приурочено к Вымскому валу, а наименьшее — к Вымской депрессии. Максимальным значением характеризуется участок, где зафиксирована максимальная высотная отметка. Минимальное значение амплитуды высот рельефа выявлено на правом берегу р. Асывовож (правый приток Рысь-Кедвы).

Наибольшим вертикальным расчленением рельефа характеризуется территория, расположенная в верховьях левых притоков Рысь-Кедвы и правых притоков Касьян-Кедвы. Здесь выделен крупный морфоструктурный блок с амплитудами высот свыше 80 м, а в северо-западной части Вымского вала достигающими 138—157 м. В зоне сочленения Вымского вала и Тобысьской депрессии обнаружены два небольших морфоструктурных блока с вертикальной расчлененностью 91 м (северный) и 84—88 м (южный), частично расположенные на территории Тобысьской депрессии.

В целом амплитуды абсолютных высот рельефа в пределах Вымского вала уменьшаются в направлении с севера на юг, а в пределах Вымской депрессии, наоборот, увеличиваются в этом же направлении. Для большей части Вымской депрессии характерны амплитуды от 20 до 40 м, а для Вымского вала — более 60 м.

Относительную интенсивность и направленность вертикальных позднечетвертичных тектонических движений можно установить по карте развития рельефа (рис. 2). Значения коэффициента развития рельефа на изученной территории изменяются от 0,55 (междуречье средних течений Мадмаса и Шомвуквы) до 1,53 (междуречье нижних течений Рысь-Кедвы и Касьян-Кедвы).

Анализ карты позволил выделить территории с восходящим (коэффициент развития рельефа более 1,0) и нисходящим (коэффициент развития рельефа менее 1,0) типами развития рельефа. Обращает на себя внимание тот факт, что в пределах Вымской депрессии преобладают склоны выпуклой формы, то есть восходящий тип развития рельефа, а в пределах Вымского вала, наоборот, склоны вогнутой формы, то есть нисходящий тип развития рельефа.

Направленность неотектонических движений, особенно в позднечетвертичное время, подтверждается морфографическим анализом речной сети. Радиальный центробежный рисунок речной сети, свидетельствующий о положительных тектонических движениях, образуют верховья р. Коин и правые притоки р. Ухты севернее долины р. Вурдаель.

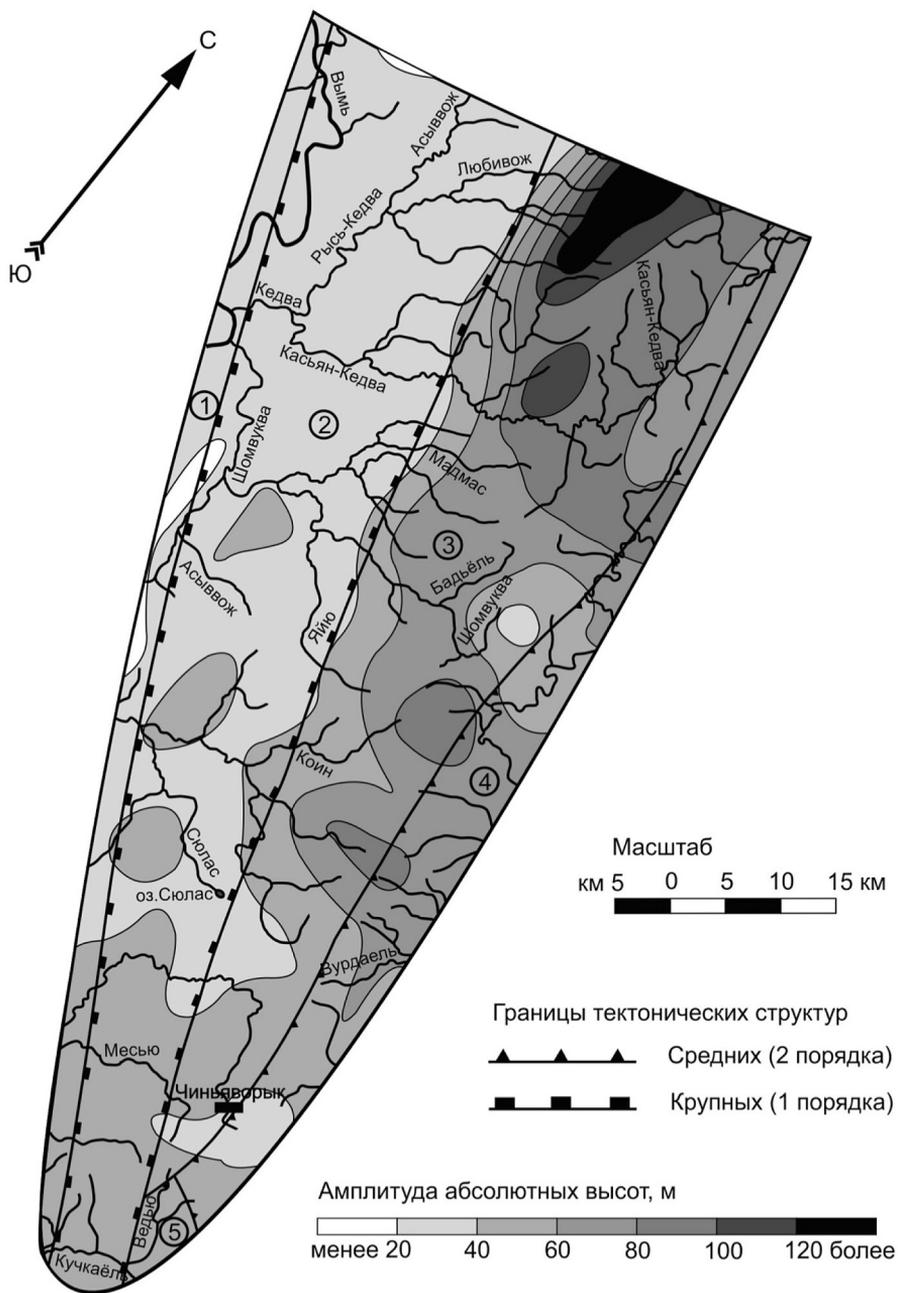


Рис. 1. Карта вертикальной расчлененности рельефа
 Вымской депрессии и Вымского вала

Обозначения: 1 — Цилемско-Четласский мегавал, 2 — Вымская депрессия,
 3 — Вымский вал, 4 — Тобыльская депрессия, 5 — Очпарминский вал

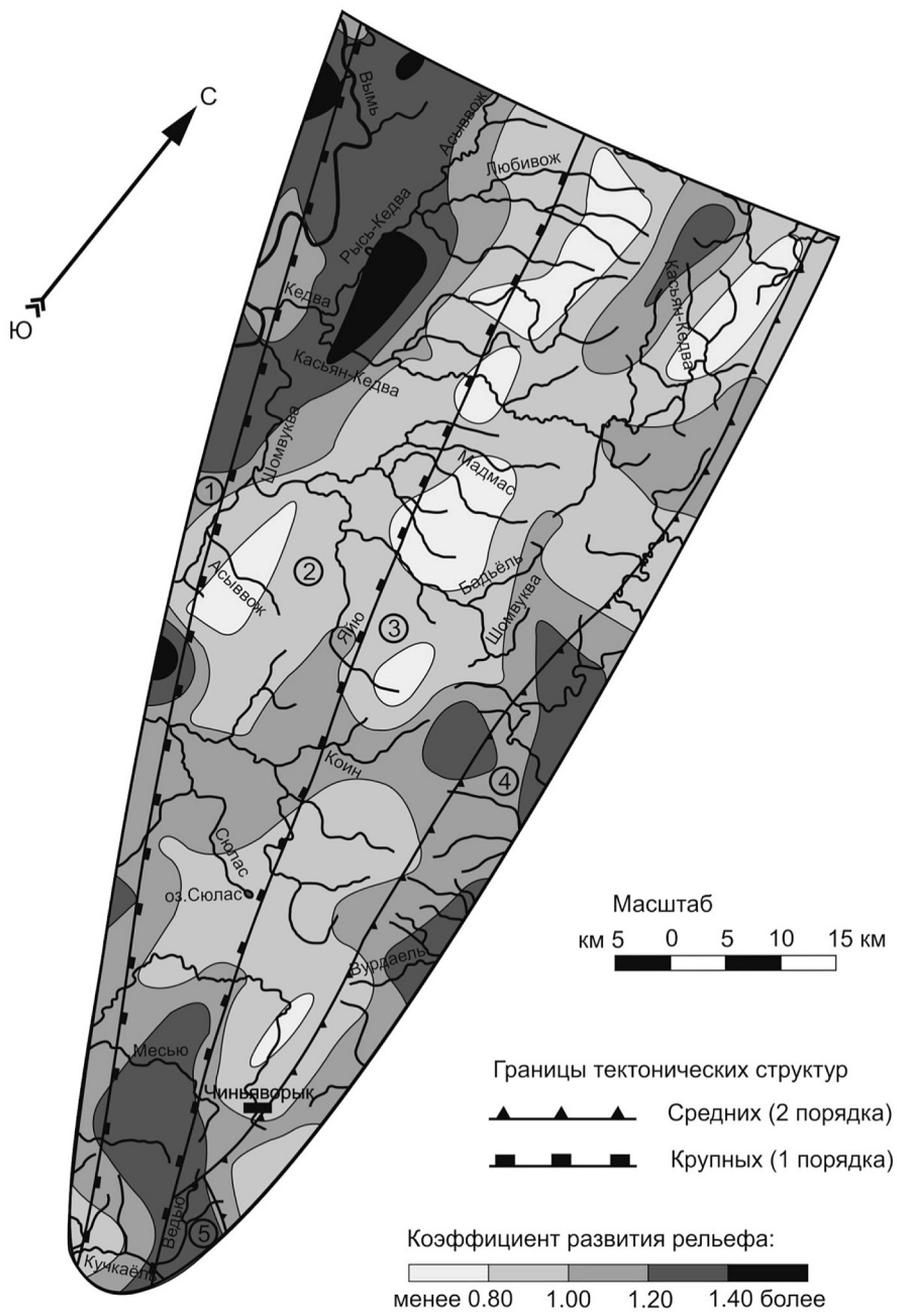


Рис. 2. Карта развития рельефа Вымской депрессии и Вымского вала
 Обозначения: 1 — Цилемско-Четласский мегавал, 2 — Вымская депрессия,
 3 — Вымский вал, 4 — Тобыльская депрессия, 5 — Очпарминский вал

Для р. Вымь характерны крупные излучины. В данном случае они не являются аналогами «свободных» меандр, так как при свободном меандрировании наблюдаются многочисленные старичные озера. По-видимому, описываемая территория испытывает положительные голоценовые движения небольшой интенсивности, так как старичные озера практически отсутствуют, а эрозионный врез реки небольшой [4].

Обращает на себя внимание р. Касьян-Кедва в верхнем и среднем течении, где она резко меняет направление течения с субмеридионального на субширотное, оконтуривая «растущее» поднятие. Так же обходят «растущее» поднятие реки Рысь-Кедва и Касьян-Кедва вместе с притоками в нижнем течении, образуя своеобразный прямоугольник (рис. 2).

Заключение

Сравнительный анализ двух карт (вертикальной расчлененности и развития рельефа) позволил выявить изменения в направленности неотектонических движений в позднечетвертичное время. Следует отметить, что на большей части исследуемой территории знак развития рельефа в позднечетвертичное время изменился на противоположный. Данный факт можно объяснить гляциоизостатической составляющей позднечетвертичных вертикальных тектонических движений. Известно, что над возвышенными участками мощность ледникового покрова была меньше, чем над пониженными участками, следовательно, амплитуда гляциоизостатического поднятия над понижениями была больше, чем над возвышенностями. Так как абсолютные отметки рельефа в пределах Вымской депрессии в среднем на несколько десятков метров меньше, чем в пределах Вымского вала, следовательно, и интенсивность позднечетвертичных вертикальных тектонических движений на территории депрессии была выше. Наибольшие изменения в направленности и интенсивности неотектонических движений проявились в северо-западной части рассматриваемой территории. Здесь интенсивность поднятий в позднечетвертичное время значительно усилилась, изменился знак в направленности вертикальных тектонических движений.

Несмотря на повсеместное проявление вертикальных тектонических движений гляциоизостатической природы, нельзя исключать и эндогенную составляющую неотектонических движений. На наш взгляд, она проявилась там, где в позднечетвертичное время сохранилась тенденция к поднятию или опусканию, то есть не изменилась направленность новейших движений.

Устойчивой тенденцией к поднятию характеризуется участок водораздела в верховьях рек Коин, Улысьёль и Матысьёль, а также участок в верховьях р. Касьян-Кедвы и левых притоков р. Любивожа, с небольшим смещением к востоку.

Тенденция к слабому опусканию сохранилась в районе оз. Сюлас.

Проведенные исследования могут иметь практическое применение при строительстве различных объектов, поисках ряда полезных ископаемых, решении геоэкологических задач.

* * *

1. Структурно-тектоническая карта Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции: 1985 / гл. ред.: В. И. Богацкий и др. М.: Центргеология, 1988. 4 л.

2. Лысова В. Ф. Определение относительной интенсивности и направленности неотектонических движений в пределах Очьпарминского вала морфометрическими методами // Вестник Сыктывкарского университета. Сер. 2. Биология, геология, химия, экология. 2018. Вып. 8. С. 187—193.

3. Лысова В. Ф., Шумилов Н. А. Определение знака и интенсивности позднечетвертичных тектонических движений в пределах Южного Тимана // Геология европейского севера России. Сыктывкар, 2008. Сб. 6. Вып. 123. С. 59—66.

4. Лысова В. Ф. Морфографический анализ гидрографической сети Южного Тимана // Вестник Коми государственного педагогического ин-та. 2006. Вып. 3. С. 84—89.