



ведчик ориентируется на протяженные, выдержанные на площади морские горизонты, приуроченные к определенным абсолютным отметкам, и совсем иное — когда речь идет о линзовидных телах, заполняющих депрессии в доледниковом рельефе или располагающихся незакономерно на любых абсолютных отметках.

Автор признателен доктору г.-м. наук Я. Э. Юдовичу за дружескую конструктивную критику первых вариантов текста этой заметки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко О. Б., Михайлова И. А. *Краткий определитель ископаемых беспозвоночных / Под ред. В. М. Шиманского. М.: Недра, 1984. 536 с.* 2. Гильденблат В. С. *Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Мезенская серия, лист Р-39-XXI. М.: Недра, 1967.* 3. *Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1 000 000 (новая серия). Лист Р-38, 39 – Сыктывкар. Объяснительная записка. СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 1999. 266 с.* 4. *Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1 000 000 (новая серия). Лист О-(38), 39 – Киров. Объяснительная записка. СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 1999. 331 с.* 5. Гуслицер Б. И.

*О происхождении валунных суглинков Северного Приуралья // Геология и палеонтология плейстоцена Северо-Востока европейской части СССР. Сыктывкар: Коми кн. изд-во, 1973. С. 3-19.* 6. Гуслицер Б. И. *Перекрывалась ли Печорская низменность покровными ледниками // Проблемы геологии европейского Севера СССР. Сыктывкар, 1983. С. 59-75.* 7. Гуслицер Б. И., Коноваленко Л. А. *Опорный разрез валдайских отложений Рябово на нижней Вычегде // Стратиграфия и палеоэкология палеозоя и кайнозоя Северо-Востока европейской части СССР. Сыктывкар, 1987. С. 57-63. (Тр. Ин-та геол. Коми НЦ УрО АН СССР. Вып. 62.)* 8. Давиташвили Л. Ш. *Краткий курс палеонтологии. М.: Госгеолтехиздат, 1958. 544 с.* 9. Лавров А. С. *Четвертичные отложения бассейнов средней Печоры и Вычегды и условия их образования. Автореф. дис. ... канд. г.-м. наук. М. 1968. 21 с.* 10. Мерклин Р. Л., Зархидзе В. С., Ильина Л. Б. *Определитель морских плиоцен-плейстоценовых моллюсков Северо-Востока европейской части СССР. М.: Наука, 1979. 96 с.* 11. Потапенко Л. М. *Четвертичные отложения и развитие рельефа бассейнов рек Вычегды и средней Мезени. Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. М. 1975. 24 с.* 12. Тимофеев Е. М., Стеклов А. А., Алексеева Л. И. *О присутствии плиоценовых отложений на междуречье Печоры и Вычегды // Природная обстановка и*

*фауны прошлого. Киев: Наукова думка, 1970. С. 160-165.* 13. Чочиа Н. Г. *Позднекайнозойские террасовые уровни севера СССР и их корреляция при геологической съемке // Зап. Ленингр. горного ин-та, 1989. Т. 119. С. 64-74.* 14. Ячменев А. В. *Четвертичные отложения с верхнего течения реки Вычегды. Реферат дипломной работы // Вестник ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2003. № 8. С. 16-17.*

#### Фондовая

15. Гильденблат В. С., Слонимский Г. А. *Геологическое строение нижнего течения р. Сысолы (Отчет Мукуньской геолого-поисково-съемочной партии № 208 о работах на южной части листа Р-39-XXI летом 1959 г.). Воркута, 1960.* 16. Гранович И. Б., Гильденблат В. С. *Геологическое строение бассейна среднего течения р. Вычегды в пределах листа Р-39-XXV и северной части листа Р-39-XXI (Отчет Мукуньской геолого-поисково-съемочной партии № 194 по работам 1958 г.). Воркута, 1959.* 17. Траат Х. О., Вирбицкас А. Б., Вирбицкене Р. Н. *Геологическое строение бассейна среднего течения р. Вычегды в пределах южной части листа Р-39-XXV и северной половины листа Р-39-XXI (Отчет Мукуньской геолого-съемочной партии за 1960 г.). Воркута, 1961.* 18. Янковский В. М. *Геоморфология и четвертичные отложения бассейна р. Вычегды. Ленинград, 1936.*



## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СПРЯМЛЕННЫХ УЧАСТКОВ РЕК ЮЖНОГО ТИМАНА

Аспирант В. Ф. Лысова

Морфометрический анализ спрямленных участков рек дает представление о господствующих разломах территории и позволяет предварительно наметить простирание тектонических нарушений. Данный метод широко используется многими исследователями для изучения неотектонической активности отдельных участков региона, для определения густоты трещиноватости в горных породах и др.

Свойство речной сети наследовать трещины и разломы признается большинством геологов и геоморфологов (например, К. И. Геренчуком, А. Н. Ласточкиным, Н. И. Тимониным, Н. В. Башениной, М. В. Пиотровским и др.). Так, А. Н. Ласточкин [4, 5, 6], изучив связь гидросети с тектоническими нарушениями в платформенных областях, обратил внимание на то, что не всегда разломы контролируются гидросетью. Поэтому при тектонических исследованиях анализ гидросети

он проводил, используя данные по спрямленным участкам водотоков. При этом им были выделены основные ориентировки зон трещиноватости, протяженность разломов и т. д.

Н. И. Тимонин [9] обосновал влияние тектонической трещиноватости на ориентировку речных долин. Обратную задачу решал Н. П. Семенюк [8]. Он реконструировал направление и густоту тектонической трещиноватости по ориентировке спрямленных участков рек.

Н. В. Башенина [1], проанализировав материалы космических снимков, пришла к выводу о том, что речная сеть имеет повсеместную связь с разломами, при этом величина долин соответствует порядку разрывных нарушений.

А. Г. Демиденком и В. И. Алексеевым [3] были проведены исследования ориентировок спрямленных участков рек на Печорской низменности и Урале по выделенным тектоническим

зонам. Авторы отметили преобладание северо-западных, северо-восточных, субмеридиональных и субширотных простираний.

Р. А. Фаткуллиным [10] установлена взаимосвязь между простиранием трещин и направлением эрозионной сети различных долин, логов, оврагов на Южном Урале.

При определении спрямленных участков К. И. Геренчук [2] предложил выбирать участки длиной до 5 км. А. В. Цыганков на основании собственных исследований пришел к выводу о том, что строгих размеров длины русла устанавливать не следует, а необходимо исходить из размеров локальных поднятий той или иной тектонической зоны. Например, многие локальные структуры Нижнего Поволжья имеют размеры 2—3 км [12], поэтому при строгом сохранении принятого стандарта можно пропустить аномальные

участки русел рек, спрямленные в результате поднятия локальных структур на неотектоническом этапе.

При изучении спрямленных участков речной сети Южного Тимана нами использовались отрезки длиной не менее 1 км. Спрямленные участки рек выделялись по топографическим картам масштаба 1:100 000.

В результате анализа ориентировок спрямленных участков рек были построены розы-диаграммы как для Южного Тимана в целом, так и для отдельных тектонических структур II порядка, расположенных в его пределах. Для Тиманской гряды построены розы-диаграммы спрямленных участков у рек I—3-го порядков и рек 4-го порядка и выше. Такое разделение дает возможность частично разграничить генеральные и локальные разрывные нарушения. Принимая утверждение В. П. Философова [11] о разновозрастности водотоков различных порядков, мы предполагали определить разломы и трещины, заложившиеся в разные времена. По приуроченности к ним водотоков можно проводить анализ их ориентировки.

Для тектонических структур II порядка построены совмещенные розы-диаграммы из-за небольшого количества рек крупного порядка, а следовательно, и спрямленных участков.

Диаграммы встречаемости спрямленных участков построены в десятиградусных интервалах. При измерении углов учитывалось направление течения рек. При составлении диаграмм на круговой шкале отмечались азимуты простирания спрямленных участков, на радиальной шкале — количество замеров.

Графический анализ роз-диаграмм позволяет установить некоторые закономерности. В целом у рек I—3-го порядков на Южном Тимане преобладает диагональная система ориентировок спрямленных участков водотоков. Наибольшее количество замеров (более 80) имеют северо-восточное (азимуты 50—60°, 40—50°, 30—40°, 60—70°, 70—80° — в порядке убывания количества замеров) и юго-западное (азимут 230—240°) направления. Значительное количество спрямленных участков рек (от 70 до 80 замеров) имеет азимуты 200—210°, 20—30°, 140—150°, 210—220°, 220—230°. Ортогональная система выражена менее четко. Из субширотных азимутов следует отметить интервалы 90—100° и 270—280°, а из субмеридиональных — 0—10° и 180—190° (рис. 1).

Диагональная система направлений также преобладает над ортогональной у спрямленных участков рек 4-го порядка и крупнее. Но в отличие от ориентировок спрямленных участков водотоков I—3-го порядков, господствует юго-западная составляющая с азимутом 230—240°. На втором плане следует отметить северо-западное (азимуты 290—300° и 320—330°) и юго-восточное (азимуты 140—150° и 150—160°) направления. Из остальных ориентировок большим количеством замеров характеризуются интервалы 210—220°, 50—60°, 160—170°, 190—200°, 240—250° и 330—340° (рис. 1).

Диагональная система направлений спрямленных участков рек преобладает почти у всех проанализированных тектонических структур Южного Тимана, за исключением Полюдовского поднятия и Вольской депрессии. Для Полюдовского поднятия характерны как диагональная, так и ортогональная системы ориентировок с преобладающей субмеридиональной составляющей. Наибольшее количество замеров приходится на азимуты 10—20° и 230—240°. Также следует отметить интервалы 0—10°, 350—360°, 30—40°, 180—190°, 280—290°. Обращает на себя внимание значительное уменьшение количества

спрямленных участков рек в диапазоне начиная с 40° до 170°. Наименьшее количество замеров приходится на субширотную составляющую ортогональной системы и юго-восточную составляющую диагональной (рис. 2).

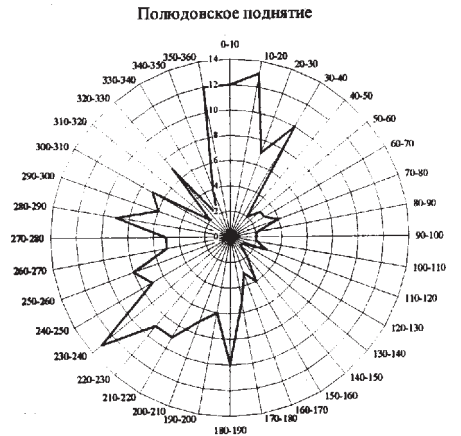


Рис. 2. Роза-диаграмма направлений спрямленных участков рек

Для Ксенофонтского вала, как в целом и для всего Южного Тимана, также диагональная система направлений преобладает над ортогональной с теми же максимумами в интервалах 50—60° и 230—240° (рис. 3). Вызывает интерес практически полное отсутствие северо-западного и близких к нему ориентировок (сектор 270—10°).

Джеджимпарминский, Очпарминский и Ухта-Ижемский валы характеризуются небольшим различием направлений спрямленных участков рек с явным преобладанием диагональной системы (рис. 3). Наибольшее количество замеров для Ухта-Ижемского вала приходится на азимуты 70—80°, 50—60° и 30—40°; для Очпарминского вала — на азимуты 50—60°, 40—50°, 320—330°, 60—70°, 230—240° и 340—350°; для Джеджимпарминского — на азимуты 40—50°, 200—210°, 20—30°, 210—220°, 230—240° и 310—320°. Различия состоят в резком преобладании северо-восточных направлений спрямленных участков рек над юго-восточными у Ухта-Ижемского и Очпарминского валов при их примерном равенстве у Джеджимпарминского вала.

Вольская депрессия характеризуется ортогональной и диагональной системами направлений. В ортогональной системе четко выделяется субширотная составляющая с азимутом 90—100°, а в диагональной — северо-восточная с азимутом 50—60°. Значительное количество замеров также приходится на интервалы 60—70°, 40—50°, 70—80°, 80—90°, 100—110° и 120—130° (рис. 3).

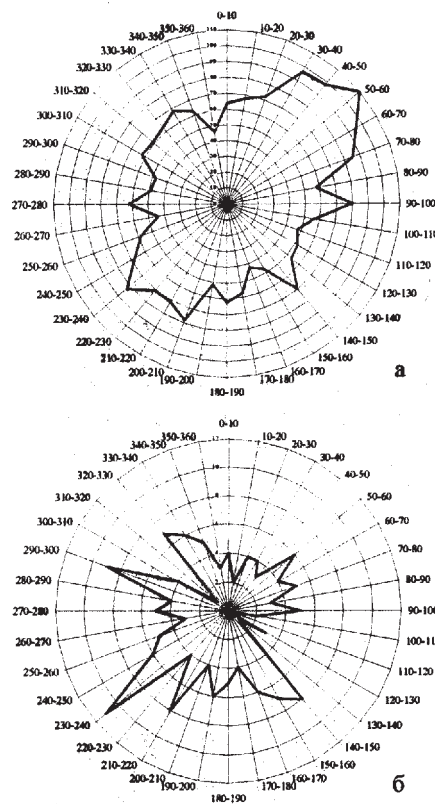


Рис. 1. Розы-диаграммы направлений спрямленных участков рек Южного Тимана: а — I—III порядков, б — IV порядка и крупнее

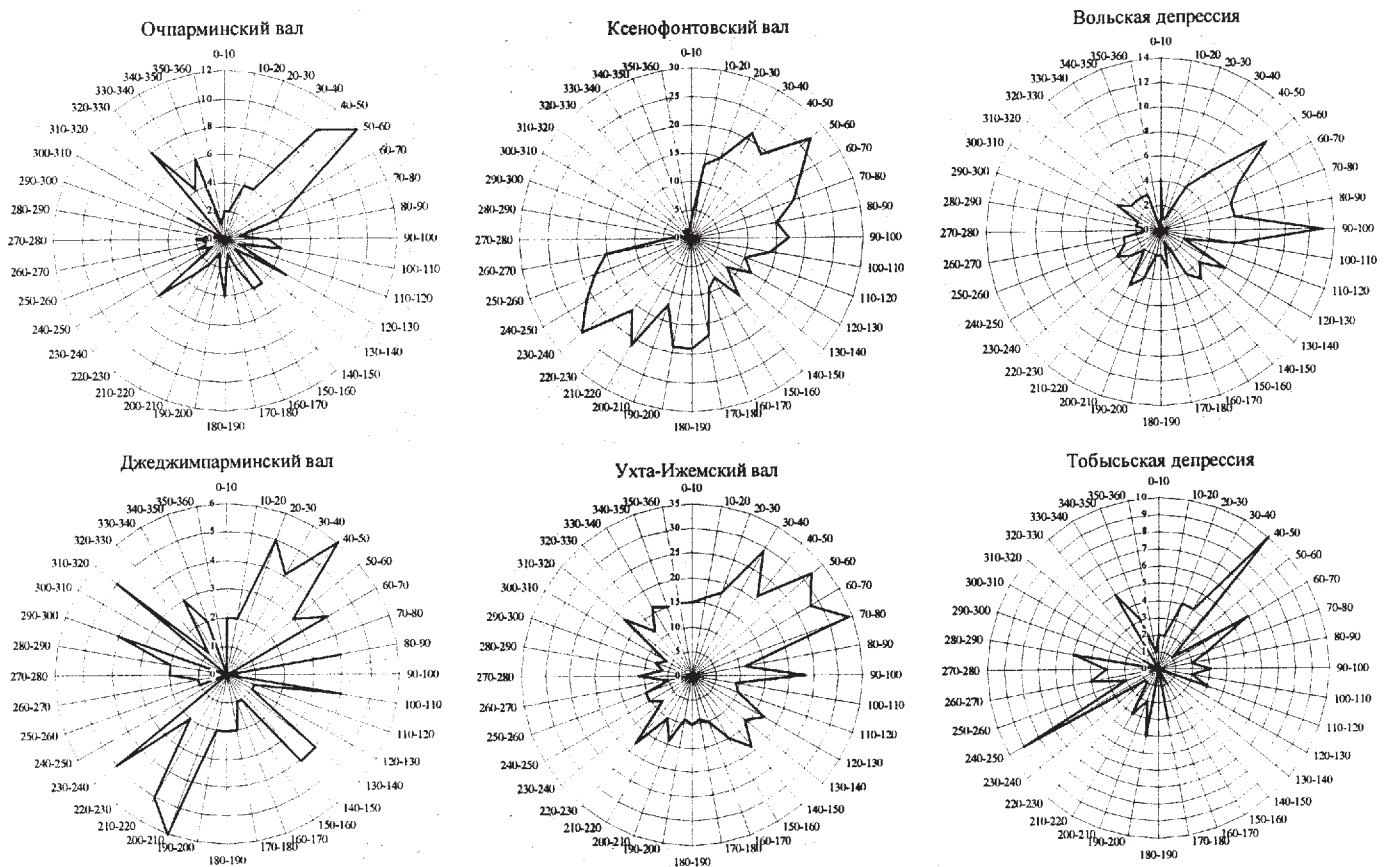


Рис. 3. Розы-диаграммы направлений спрямленных участков рек тектонических структур II порядка Южного Тимана

Среди ориентировок водотоков Тобьской депрессии диагональная система резко преобладает над ортогональной, а в диагональной системе — северо-восточная и юго-западная составляющие над северо-западной и юго-восточной.

Наибольшее количество замеров приходится на азимуты 40—50° и 240—250°. Также следует отметить интервалы 60—70°, 280—290° и 330—340° (рис. 3).

Преобладающее северо-восточное направление спрямленных участков рек можно объяснить тем, что на неотектоническом этапе наиболее активными были поперечные дизъюктивные нарушения по отношению к Тиманскому краю, а не продольные. Данная закономерность была установлена рядом исследователей при изучении других складчатых структур [7]. Так как Тиманский край вытянут с северо-запада на юго-восток, то поперечные разломы как раз и будут иметь северо-восточное — юго-западное направление. Этим фактом объясняется и преобладающая северо-восточная ориентировка спрямленных участков водотоков большинства тектонических структур II порядка Южного Тимана.

Вольская депрессия и Полюдовское поднятие обладают другими плановы-

ми очертаниями, поэтому и отличаются направлениями спрямленных участков. К тому же Полюдовское поднятие располагается на стыке крупнейших тектонических структур — Тимана и Урала. Проведенный анализ спрямленных участков рек позволяет сделать следующие выводы:

- для большинства тектонических структур II порядка Южного Тимана диагональная система направлений преобладает над ортогональной, исключение составляют Полюдовское поднятие и Вольская депрессия, где равносильно представлены обе эти системы;
- в диагональной системе преобладает северо-восточная составляющая с азимутами 50—60° и 230—240°;
- при почти повсеместном преобладании перечисленных направлений у каждой структуры наблюдаются значительные вариации других направлений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Башенина Н. В. Дешифрирование космических снимков для геоморфологического картографирования // *Геоморфологическое картографирование*. М., 1977. С. 202—218. 2. Геренчук К. И. Тектонические закономерности в орографии и речной сети Русской равнины. Львов.: Изд-во ЛГУ, 1960. 24 с. 3. Демиденко А. Г., Алексеев В. И. Результаты геоморфологического изучения тектоничес-

кой трещиноватости в Тимано-Печорской провинции // *Геология нефти и газа*, 1983. №9. С.53—56. 4. Ласточкин А. Н. О формах проявления разрывных нарушений в рельефе Западно-Сибирской равнины и структурно-геоморфологическом методе их обнаружения // *Изв. ВГО*, 1971. Т.103. Вып. 1. С. 48—56. 5. Ласточкин А. Н. Соотношение гидрографической сети Западной Сибири с разломами фундамента и структурами осадочного чехла // *Геоморфология*, 1972. № 1. С. 28—37. 6. Ласточкин А. Н. О планетарной и местной трещиноватости и ее выраженности в рельефе платформенных равнин // *Изв. ВГО*, 1976. Т.108. Вып. 2. С. 123—131. 7. Мецгеряков Ю. А. Структурная геоморфология равнинных стран. Л.: Наука, 1965. 390 с. 8. Семенов Н. П. Тектоническая трещиноватость пород фундамента Украинского щита по данным спрямленных участков русел рек // *Физ. геогр. и геоморфология*, 1982. № 28. С.89—94. 9. Тимонин Н. И. О влиянии тектонической трещиноватости на ориентировку речных долин // *Изв. Коми ВГО*, 1967. Т.2. Вып.1. (II). С. 128—132. 10. Фаткуллин Ф. А. Трещины горных пород и влияние их на рельеф на примере Южного Урала. Уфа: Башк. гос. пед. ин-т, 1987, 27 с. 11. Филосовов В. П. Основы морфометрического метода поисков тектонических структур. Саратов: Изд-во СГУ, 1975. 230 с. 12. Цыганков А. В. Методика изучения неотектоники и морфоструктуры Нижнего Поволжья (в связи с нефтегазоносностью). Волгоград, 1971. 255 с.