

обстоятельно показано пассивное отражение тектонических структур в рельефе, неодинаковое в условиях различного климата.

2. Поражает разнообразие геоморфологических ландшафтов, представленных в атласе. В объектив автора попали формы рельефа всех материков, кроме Антарктиды. Жаль, конечно, что отсутствуют фотографии рельефа нашей страны, которые в ряде разделов атласа оказались бы более выразительными, чем имеющиеся. Это касается таких разделов, как рельеф, обусловленный вечной мерзлотой, древний и современный ледниковый рельеф, берега (в частности, нет фотографий берегов, сложенных вечномерзлыми породами); некоторые типы эолового рельефа и др. В списке литературы нет ни одной работы советских геоморфологов.

3. Во вступительной главе в качестве крупнейших морфотектонических образований Земли названы горные цепи и континентальные платформы. Ниже на с. 30 и 47 коротко упоминается также о трех типах гор-антиклинально-синклинальных, покровных (Deckengebirge) и складчатых и двух типах равнин — аккумулятивных и денудационных. Однако нигде в атласе нет специальных фотографий типов рельефа, за исключением вулканических гор, а помещены снимки лишь отдельных форм горного и равнинного рельефа. Они, конечно, очень интересны и эффектно, но не дают цельного представления о морфологических типах гор и равнин. В результате утрачен «масштаб явления».

4. Недостаточное внимание уделено речным долинам; набор их фотографий имеет несколько случайный характер, хотя известно, что именно речные долины отличаются большим разнообразием форм в зависимости от эндогенных и экзогенных условий образования и существует довольно четкая их классификация.

5. Совершенно отсутствует очень интересный и эффектный класс грязевулканических форм рельефа, которые в ряде регионов создают уникальные геоморфологические ландшафты.

6. Довольно бедно представлены в атласе антропогенные формы рельефа и процессы. Фотографии не отражают истинных масштабов воздействия человека на естественный рельеф, как в промышленных, так и в сельскохозяйственных районах.

В целом рецензируемая книга может служить примером издания широкого профиля, рассчитанного на различные круги читателей. В первую очередь она может использоваться как учебное пособие для студентов (географов, геологов и др.) младших курсов, но в известных случаях пригодится и специалистам. И, наконец, это яркий, интересный и весьма содержательный альбом, который доставит удовольствие и многое расскажет всем, кто интересуется природой нашей планеты. Поражает и восхищает, что подавляющее большинство (9/10) снимков принадлежит самому автору. Однако, как уже говорилось выше, в атласе нет ни одного снимка, сделанного на территории Советского Союза. Обездив за 40 лет почти весь мир, Хельмут Блюме лишь летом 1991 г., уже после издания атласа, впервые посетил нашу страну. Он принял участие в международном симпозиуме «Геоморфологические процессы и окружающая среда», проведенном в Казани и на Средней Волге. И есть основание надеяться, что в новом издании этого замечательного по оформлению и содержанию труда территория нашей страны уже не будет белым пятном.

Н. С. Благоволин, А. П. Дедков

РЕЛЬЕФ ПОЛЬСКИХ ТАТР

Геоморфологией и четвертичной геологией Татр в той или иной мере занимались многие польские исследователи, однако работать более длительное время оставались здесь только высококлассные специалисты, так как к каждой новой публикации предъявлялись очень высокие требования. Академик ПАН, профессор М. Климашевский начал работать в Татрах с 14-летнего возраста, будучи еще школьником. Сейчас ему за 80, но увлечение Татрами не иссякло. Его перу принадлежат многочисленные, хорошо известные научной общественности, публикации о рельефе Татр. Рецензируемая фундаментальная монография «Рельеф Польских Татр»¹ — итог очень длительного, упорного и целеустремленного труда ученого.

Монография состоит из трех разделов (введение, главные элементы рельефа, этапы геоморфологического развития). В ней имеется 258 рис., 82 табл. и 55 фотографий. К монографии прилагается крупномасштабная цветная геоморфологическая карта.

Во введении рассмотрено положение Татр в общей структуре Карпат, приведено их районирование, охарактеризованы геологическое строение, устойчивость пород к денудации, связь рельефа с геологическим строением, история и методика исследований. Татры занимают фронтальную, выпуклую к северу часть Внутренних Западных Карпат. На севере они отделены от Внешних Карпат узкой Утесовой зоной, на юге — образуются крупным региональным сбросом к Липтовской котловине. Татры — это самый высокий горный массив Карпат. Максимальная абсолютная высота их вершин достигает 2663 м (Герляхов Щит), относительные превышения составляют около 2000 м. Их длина 53 км, ширина 18,5 км, площадь 750 км². Татры делятся на Верховые с высокогорным и Регловые со среднегорным рельефом. Верховые Татры в свою очередь разделены на Западные, Восточные (Высокие) и Белянские. Татры расположены в Польше и Чехословакии. Польские Татры занимают только северный склон этого горного массива и включают часть Западных и Восточных Татр, а также Регловые Татры, что составляет около 150 км².

¹ *Klimaszewski M. Rzeźba Polskich Tatr. Warszawa: PWN, 1988, 668 p.*

Польские Татры сложены в южной части кристаллическими, в северной — осадочными породами. Кристаллические (магматические и метаморфические) породы составляют ядро массива и входят в состав верхового покрова. На северном склоне кристаллического ядра Татр залегают мощный комплекс осадочных пород. Они входят в состав автохтонного покрова, верхового покрова, а также нижнего и верхнего релловых покровов. На частично уничтоженных релловых покровах залегают эоценовые и олигоценные морские осадки, а также подгальские флишевые образования.

По устойчивости к денудации выделяются три категории пород: очень устойчивые (кварцитовидные песчаники, известняки и др.), средней устойчивости (плитчатые доломиты, некоторые виды известняков) и мало устойчивые (сланцы, мергели). Эти породы образуют сложно построенные комплексы, которые находят выражение не только в отдельных формах рельефа, но и определяют облик целых орографических единиц, в частности Верховых и Восточных Татр. В то же время указанные комплексы пород не обнаруживают такой связи с мезоформами рельефа, каковыми в Польских Татрах являются все консеквентные долины, а также все хребты и холмы южного простирания. Однако с геологическим строением тесно связаны формы рельефа следующего, более низкого порядка: короткие субсеквентные долины и хребты, а также многочисленные еще более мелкие формы рельефа.

В истории геоморфологических исследований отмечается, что с 1086 г. этот горный массив называется Татрами. С 1565 г. они исследуются, а с 1639 г. изучаются и описываются все более подробно. Естественно, что за такое длительное время накопилось огромное количество публикаций. В монографии М. Климашевским наиболее детально охарактеризованы работы С. Сташица, Л. Цейшнера, В. Поля, К. Кожистки и особенно Я. Партша, А. Ремана, Л. Люцерны, А. Гадомского, Е. Ромера, В. Галицкого и З. Вуйдика. Несмотря на обилие публикаций, рельеф Польских Татр, как считает автор, изучен еще недостаточно. До настоящего времени главное внимание исследователей привлекали ледниковые формы и осадки, в то же время мало внимания уделялось прегляциальному (доледниковому) рельефу и неогеновым формам рельефа, образовавшимся в субтропическом климате.

Первый раздел монографии заканчивается описанием методики исследований. В нем говорится, что основным в работе был метод геоморфологического картографирования. Во время полевых исследований на топокарту масштаба 1 : 10 000, после детального описания, измерения, генетической и хронологической классификации, наносились все формы рельефа. В результате была составлена цветная геоморфологическая карта масштаба 1 : 30 000.

Во втором, самом объемистом разделе книги дается детальное описание главных элементов рельефа Польских Татр — хребтов и долин. Характеристику хребтов автор ограничивает Верховыми Татрами, где эти формы рельефа наиболее разнообразны. При их описании он обращает главное внимание на направление хребта, его длину, высоту, продольный и поперечный профили, связь с геологическим строением. По такой схеме дается довольно детальная характеристика главного и менее детальная — боковых (отрогов) хребтов. Зигзагообразный рисунок главного хребта в плане обусловлен, по мнению М. Климашевского, неравномерным расчленением татранского массива консеквентными потоками, стекающими в северном и южном направлениях.

На основании анализа морфологии хребтов, данных о характере горообразовательных процессов и климатических условий, М. Климашевский восстанавливает историю формирования хребтов в неогене и антропогене. Он считает, что неоген с теплым и влажным климатом был периодом образования и развития хребтов; в плейстоцене осуществились их преобразование, расчленение и морфологическая орнаментация; в голоцене, в условиях умеренного климата и формирования растительно-климатических поясов, наступил процесс консервации хребтов.

Польская часть северного склона Татр расчленена главным образом консеквентными, в меньшей мере субсеквентными, ресеквентными, а также инсеквентными долинами. Среди консеквентных под местным названием выделяются релловые, верховые и главные долины. К релловым отнесены долины Великой и Малой Сухей, Менцицкого Жлебу, Дзюже, Спадовца, Златого Потока и др. Выработаны эти долины исключительно в пределах Релловых Татр. Они, как правило, короткие (620—1840 м). Преобладают единичные долины, часты также системы, состоящие из главной долины и впадающих в нее боковых. Господствует извилистый, в меньшей мере дендритовый и другие типы речной и долинной сети. Долины расчленяют вкрест простирания различно устойчивые к денудации горные породы, имеют большой уклон. Релловые долины по отношению к верховым и главным имеют более позднее заложение. Почти все эти долины находятся в юной стадии развития.

Верховые долины расположены на северных склонах Верховых Татр и поперек расчленяют Релловые Татры. К ним отнесены долины Лейова, Ольчиска, Стронжиска, Белого. Названные долины также имеют небольшую длину (2,84—5,0 км) и врезаны в погрускую поверхность выравнивания. На характер верховых долин существенное влияние оказывает литология пород: долины, врезанные в слабоустойчивые к денудации породы, более расчленены боковыми долинами, а главная долина извилистая или зигзаговидная; долины, приуроченные к устойчивым к денудации породам, расчленены в меньшей степени, главные долины, связанные с направлением сбросов, прямолинейные. Верховые долины находятся на различных стадиях развития.

Главные долины, к которым относятся Костелиска, Хохоловска, Ментусия, Малой Лонки, Быстрой, Сухей Воды и Бялки-Бялой Воды, имеют длину 5—15 км. Они врезаны в северные склоны Татр на всю их ширину. Глубина вреза составляет в Верховых Татрах до 1000, в Релловых — до 500 м. Их консеквентный сток на север является унаследованным и связан с наклоном флишевой палео-поверхности мегантиклинория Татр. Изменение рисунка древней долинной и речной сети произошло после уничтожения денудацией монотонной флишевой толщи и отпрепарирования кристаллического ядра татранского массива с разнообразными породами. Это привело к тому, что в бассейнах таких рек, как Хохоловска, Костелиска и Быстра образовался «канделябровый» тип сети, где с главной

консеквентной долиной соединяются субсеквентные и ресеквентные долины. Главные долины вместе с их боковыми притоками являются полициклическими. Полициклическим считается также развитие рельефа всего татранского массива. Его главными элементами являются поверхности выравнивания и долины. С фрагментами выравнивания в пределах хребтов и склонов связаны днища висячих, неомоложенных отрезков долин, преобразованных во время плейстоценовых ледников в котлы и цирки. Отрезки долин, не подвергшихся оледенению, сохранили черты эрозионных долин с днищами, расширенными обильными флювиогляциальными потоками. Отрезки долин, подвергшиеся оледенению, превратились в трюги. На отдельных участках главных долин сохранились также террасы с флювиогляциальными осадочными покровами: вюрма высотой 3—5 м, рисса II — 15, рисса I — 30—40, миндель — 50—90 м.

В третьем разделе — этапы геоморфологического развития Польских Татр — рассмотрены главные неогеновые и плейстоценовые, а также мелкие голоценовые формы рельефа. Охарактеризован карстовый рельеф, дана характеристика современных морфогенетических процессов и геоморфологического развития Татр. Наибольшее внимание уделено поверхностям выравнивания и оледенению Татр.

В пределах Польских Татр М. Климашевский выделяет две ископаемые и пять экспонированных в современном рельефе поверхностей выравнивания. Участки отпрепарированных предтриасовой и предэоценовой поверхностей выравнивания, небольшие фрагменты которых наблюдаются в Гжесье, Орнок и других местах, в настоящее время имеют наклон 30—50° в северном направлении. Экспонированные в современном рельефе поверхности выравнивания представлены вершинной, горной, среднегорной, погурской и придолинной. Невыразительная, как отмечает сам автор, вершинная поверхность выравнивания представлена вершинами и хребтами, расположенными на одинаковых отметках, а также уплощенными хребтами (Червоны Верхи), и характеризуется позднереальным (дряхлым) рельефом.

Следующая, горная поверхность выравнивания выражена частично выровненными и уплощенными хребтами (Орнок), уплощенными вершинами (Коминяски Верх) и прегляциальными днищами долин (Муловой, Литворовой). Среднегорная поверхность выравнивания представлена уплощенными участками (Опаленго, Мнихи Хохоловски) и прегляциальными днищами долин (Дудове Ставки, Свистовой, Бучиновой). Погурская поверхность выравнивания включает вершинную поверхность Репловых Татр и протягивается дальше на север в предгорья вплоть до Оравской котловины. К ней относятся уплощенные участки (Пжислоп, Конки), прегляциального днища котлов (Хохловского, Пышной, Нижней Свистувки), устья долин Сухой и Свистовой, прегляциальные днища долин (Пенци Ставув Польских). Придолинный уровень объединяет площадки на склонах (Вельке Круциска, Ставленец), прегляциальные днища долин (Малой Ленки, Кача, Велька Рувен). Высота поверхности выравнивания большая в Восточных и меньшая в Западных Татрах. Все поверхности наклонены к северу на 30—40°.

С целью установления возраста поверхности выравнивания Татр М. Климашевский весьма тщательно проанализировал коррелятные неогеновые отложения Оравско-Новотаргской котловины и пришел к выводу, что придолинная поверхность выравнивания сформировалась в дакское время, погурская — в позднем пannonе-понтe, среднегорная — в позднем бадене-раннем сармате. Две самые высокие, горная и вершинная не имеют точной датировки. Их формирование происходило в раннем неогене (олигоцен-баден).

М. Климашевский считает, что неогеновый рельеф Татр, сформированный в теплом и переходящим в умеренный климате и подвергшийся переработке в плейстоцене гляциальными и перигляциальными процессами, все же сохранил свои главные черты в простирации хребтов и большинства долин. Днища прегляциальных долин располагались на 60—100 м выше современных. Они были намного уже. Продольные профили этих долин, кроме их верхних отрезков, были выровнены, склоны гладкие или слабо расчлененные с фрагментами поверхностей выравнивания.

В Польских Татрах в ледниковые периоды плейстоцена, когда граница вечного снега понижалась примерно до 1500 м абс. высоты, 32% поверхности их было покрыто и переработано ледниками. Господствовали здесь долинные ледники и только в короткие анагляциальные и катагляциальные фазы — каровые. Фирновые поля и ледниковые языки толщиной 100—230 м и длиной 3,6—12,0 км занимали главные долины на всю их длину (Бялка, Суха Вода) либо верхние и средние отрезки долин (Быстра, Малой Ленки, Ментусей, Костелиска и Хохоловска). Остальная часть территории — склоны и хребты, поднимающиеся над поверхностью ледников, подвергалась моделированию перигляциальными процессами в узком понимании (*Sensu stricto*). Все регловые и верховые долины, а также нижние отрезки главных долин в Западных Татрах (Быстрого, Малой Ленки, Ментусей, Костелиска и Хохоловской) моделировались перигляциальными процессами в широком понимании (*Sensu largo*).

В плейстоценовые оледенения в Польских Татрах образовались почти все гляциальные формы, известные в других регионах, например, в Альпах. Преобразовательной деятельностью ледников созданы цирки, котлы единичные и этажные, пороги между котлами и трюгами, трюги вложенные и сквозные, «завешенные» долины; непосредственной, разрушительной деятельностью ледников — полированные поверхности, штриховка, борозды, «задиры», а также бугры бараньих лбов (мутонов) и межмутоновые депрессии, озерные котловины; созидательной работой ледников — донные и абляционные морены, боковые и конечные морены, а также моренные амфитеатры. Формы ледниковой аккумуляции в Татрах сохранились хуже, нежели в Альпах, вследствие малых размеров ледников.

Уверенно в Татрах выделяются только три оледенения: вюрм, рисс и миндель. Не исключается, однако, оледенение или похолодание пгонц. В нижних отрезках долин, подвергшихся оледенению

только в верховьях сохранились террасы с покровами флювиогляциальных галечников миндельского, ресс I, ресс II и вюрмского оледенений.

Размеры перигляциального преобразования были значительно большими в Восточных Татрах, и это привело к образованию здесь густой сети оврагов и острых граней. В Западных Татрах размеры преобразований были значительно меньшими. Долины, в частности главные и некоторые верховые, были углублены в плейстоцене в Западных Татрах на 60—80 м в Восточных — на 100 м и более. На протяжении голоцена размеры геоморфологического преобразования Татр были небольшими. В последнее время (100 лет) мощным преобразующим фактором становится человек.

Оценивая фундаментальную монографию М. Климашевского в целом, следует отметить, что выход ее в свет — важное событие в развитии геоморфологии Карпат. Детальность описания всех форм рельефа, даже самых мелких, в ней поразительна. Достаточно сказать, что одному км² поверхности Татр посвящено более четырех страниц текста монографии. Кроме того, высокий профессионализм и широкая научная эрудиция автора делают эту книгу образцовым и незаменимым пособием при геоморфологическом картографировании горных стран. Несомненно, она представляет большой интерес для советских специалистов.

Н. С. Демедюк

СОДЕРЖАНИЕ № 1 — 4, 1991

Благоволин Н. С., Лиленберг Д. А., Тимофеев Д., А., Чичагов В. П. Развитие научных концепций и идей Ю. А. Мещерякова в современной геоморфологии	№ 2 — 3
Благоволин Н. С., Пшенин Г. Н. О перманентном развитии орогенного рельефа	№ 1 — 3
Гершанович Д. Е., Дубенец Г. А. Геоморфология подводных гор Индийского океана	№ 3 — 17
Ковалев А. П. Парагенез, секторность и развитие эрозионных систем на горных склонах: теоретические представления	№ 4 — 13
Ласточкин А. Н. Естественная делимость земной поверхности и ландшафтной оболочки	№ 4 — 3
Малкин Б. В. О геодинамической природе геоморфологических циклов	№ 3 — 3
Рейснер Г. И., Чичагов В. П. Современные эндогенные режимы Юго-Восточной Азии (на примере территории Вьетнама)	№ 1 — 15
Скоморохов А. И. Флювиальный процесс и динамика балочных систем	№ 2 — 16

Дискуссии

Геворкян Ф. С. Горные котловины Армении как морфодинамические системы	№ 3 — 40
Сазонов Л. А. Отражение зон разломов в рельефе восточных отрогов Кузнецкого Алатау	№ 3 — 49
Уфимцев Г. Ф. Пространство-время рельефа	№ 3 — 29

Геоморфологические аспекты экологии

Лихачева Э. А., Бахирева Л. В., Станковянски М., Урбанек Я. Оценка состояния городской морфолитосистемы (на примере Москвы и Братиславы)	№ 1 — 30
Тимофеев Д. А. Экологическая геоморфология: объект, цели и задачи	№ 1 — 43

Геоморфология и народное хозяйство

Мингазов Т. Н., Хворонова Т. Н., Шалин П. А. Морфоструктурный анализ геоморфологических уровней Западного Татарстана	№ 4 — 22
Радионов Н. Т. Древний карст Ботубинского поднятия (Якутия) и его роль в локализации россыпей	№ 4 — 26

Методика научных исследований

Барыков А. А. К методике изучения каменных глетчеров	№ 4 — 32
Берлянт А. М., Кошель С. М., Мусин О. Р., Суетова И. А. Опыт создания глобальной цифровой базы данных по Гипсометрической карте Мира в масштабе 1 : 15 000 000. Первые результаты	№ 2 — 25
Кузнецов В. Г. О методике палеогеоморфологических реконструкций субаквального рельефа бассейнов карбонатакопления	№ 2 — 32
Лазаревич К. С. Гипсометрическая карта как частная геоморфологическая карта	№ 2 — 38
Пшенин Г. Н. Значение исследований молассовых разрезов для палеогеоморфологического анализа орогенных систем (Тянь-Шань и Памиро-Алай)	№ 4 — 36

Научные сообщения

Ажигиров А. А. О роли различных денудационных процессов в развитии склонов на Северо-Западном Кавказе	№ 2 — 46
---	----------