

УДК 551.4.011

© 2000 г. **В.ВАД. БРОНГУЛЕЕВ, Д.А. ТИМОФЕЕВ, В.П. ЧИЧАГОВ****ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ¹**

В геоморфологии ощущается нехватка понятий (и знаний) о совокупностях морфологических характеристик рельефа, связанных с ними рельефообразующих процессов, внешних условий морфогенеза, т.е. представлений о типе геоморфологического развития той или иной территории на том или ином отрезке времени. Неизбежный и, конечно, очень важный этап раздельного исследования различных составляющих процесса геоморфологического развития привел к множеству ценных достижений, которые получены на том или другом пути геоморфологического анализа. Например, понятия "морфоструктура" и "морфоскульптура" успешно используются в нашей науке многие десятилетия. Детальные классификации тех и других, развитые методики их выделения и картографирования позволяют получать более или менее подробные характеристики эндогенной и экзогенной составляющих рельефа. Вместе с тем неоднократно указывалось, что при раздельном аналитическом рассмотрении этих составляющих комплексное, единое, представление о рельефе и его развитии как бы теряется.

Можно считать очевидным или, во всяком случае, весьма вероятным, что факторы рельефообразования, рельефообразующие процессы и созданные ими формы находятся в некоем единстве, образуют парагенезы. Такие парагенезы составляют, если так можно выразиться, "геоморфологическую оболочку", объединяющую геоморфологические системы разного ранга. Парагенезы развиваются во времени, сменяя друг друга (что находит отражение в истории развития рельефа), и дифференцированы в пространстве, что выражается в существовании разнообразных типов рельефа, комплексов форм. Исследование таких парагенезов, их выделение, районирование может дать возможность получить синтетическое знание о рельефе, о морфологических, морфодинамических, исторических особенностях территории.

Нам представляется целесообразным предложить понятие "геоморфологический режим" для обозначения совокупности условий и процессов рельефообразования, форм земной поверхности, существующих на данной территории и определяющих состояние и характер развития геоморфосистем на том или ином отрезке времени.

Понятие "режим" в географии и геологии

В ряде наук о Земле используется понятие "режим": водный режим водоемов и почв, климатический режим, режим атмосферных осадков, ледовый режим, тектонический режим и т.д. Однако смысл этого слова в разных геолого-географических отраслях знания трактуется по-разному. В геоморфологии же этот термин до сих пор почти не применялся.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 98-05-64359).

В толковых словарях русского, английского, французского языков слово "режим" обычно имеет несколько значений. В четырехтомном Словаре русского языка приведены четыре дефиниции: 1) государственный строй, образ правления, 2) точно установленный распорядок жизни, 3) система правил, мероприятий, необходимых для той или иной цели, 4) условия работы, деятельности, существования чего-либо [1]. Сходные определения даны в Словаре иностранных слов [2]. Несколько иные объяснения находим в Словаре английского языка: 1) регулярный ход событий или действий (например, выпадение сезонных осадков), 2) характерное поведение или упорядоченная процедура естественных явлений или процессов [3]. Для наших целей особенно важно последнее определение.

В географии используются такие словосочетания: водный режим водоемов – изменение во времени уровней и объемов воды (межень, половодье, ледостав, ледоход); ледовый режим – смена состояний ледяного покрова на океанах, морях, озерах, реках; водный режим почв – совокупность процессов, определяющих поступление, перемещение, состояние и расходование воды в почве [4, 5]. Известны понятия "заповедный режим", "казачий режим", обозначающие совокупность законов и правил охраны природных объектов в заповедниках, заказниках, национальных парках.

Давно применяется слово "режим" в геологии: тектонический режим – преобладающий тип тектонических движений и деформаций в основных структурных областях земной коры, длительно в них сохраняющийся и являющийся ведущим фактором образования формаций горных пород. По составу и мощности формаций, а также по характеру тектонических нарушений он может быть реконструирован. Выделяются геосинклинальный, орогенный и платформенный типы тектонических режимов [6, с. 304–305].

В.В. Белоусов и его последователи употребляют термин "эндогенный режим", понимая под ним сочетание эндогенных процессов (тектонических, магматических, метаморфических), что выражается набором конкретных форм, масштабов и последовательности тектонических движений, магматизма и метаморфизма, происходящих в той или иной области на протяжении определенного периода геологического времени. На континентах выделяются эндогенные режимы: геосинклинальный, платформенный, магматической активизации, рифтовый, материковых окраин, тафрогенный [7, 8]. В.В. Белоусов [7] выделял также неотектонические режимы – подвижный (горный) и спокойный (равнинный).

В последние годы появилась серия статей о современных эндогенных режимах, на чем мы остановимся подробнее. В этих работах развиваются представления В.В. Белоусова и Н.И. Павленковой [9]. Г.И. Рейснеру [10, 11] удалось разработать методы решения трех задач: типизации земной коры по комплексу показателей, выявления современных эндогенных режимов и районирования земной коры по типам режимов. Для решения первой задачи применялся кластерный анализ с использованием пяти параметров: интенсивности теплового потока, глубины залегания консолидированного фундамента, изостатических аномалий силы тяжести, скорости современных движений земной коры и ее мощности. Выделены три типа режимов – орогенный, тафрогенный и платформенный, а ареалы их распространения сопоставлены с типами рельефа. В пределах областей проявления орогенного режима выделены четыре стадии, тафрогенного – три, платформенный не подразделялся.

По мере совершенствования методики в набор исходных параметров были включены высота современного рельефа и дефицит мощности земной коры. Это дало возможность определить принадлежность участков земной коры к сфере проявления конструктивного или деструктивного эндогенного режима [11]. Таким образом удалось выделить не только три типа режимов и их стадии, но и фазы современной активности.

Предложенная методика вначале применялась для изучения режимов морских впадин Средиземноморского региона и Южно-Китайского моря [12, 13]. Был выявлен генетический ряд или стадии эволюции платформенного и тафрогенного режимов,

свидетельствующие об угасании эндогенной активности в изученных впадинах окраинных и внутренних морей.

На основе синтеза информации о строении земной коры, новейших и современных движениях, сейсмичности и геоморфологических особенностях – всего 14 параметров – впервые были показаны возможности количественной интерпретации разнородных материалов для восстановления объективной картины природных условий и их эволюции. Выяснилось, например, что в течение неотектонического этапа рельеф и природная среда Южного Приаралья формировались в условиях нормального платформенного режима. В современную же эпоху он сменился деструктивным – тафрогенным, с которым связана тенденция к нисходящему развитию рельефа [10–12]. Если эта направленность будет сохраняться, то в Южном Приаралье будет происходить заложение новых и расширение площадей существующих впадин. Все это должно привести к увеличению обводненности региона. Таким образом, причиной крупной экологической катастрофы в регионе является исключительно бесхозяйственная деятельность человека, которому всего за три десятилетия удалось превозмочь геологическую направленность развития территории и иссушить Арал.

Интересные результаты были получены при анализе основных особенностей современных эндогенных режимов на территории Северной Евразии [14]. Типизация земной коры была проведена по комплексу из шести признаков: плотность теплового потока, мощность земной коры, высота рельефа, изостатические аномалии, мощность осадочного чехла и плотность в подкоровом слое верхней мантии. Выделены три типа режимов. Проанализирована современная активность земной коры и сделан важный вывод, что "сегодня" исчерпаны энергетические запасы Евразии, что означает окончание этапа неотектонической активизации. Сравнительный анализ показал, что имеются разные типы смены режимов при движении от континента к океанам: изначальный платформенный режим сменяется орогенным, затем тафрогенным и вновь платформенным, но уже с тафрогенной структурой.

Результаты изучения современных эндогенных режимов показывают, что современная эпоха – последние 2 тысячи лет – характеризуется общим спадом тектонической активности, широким и разнообразным проявлением деструктивного (тафрогенного) режима, резкой сменой орогенного и платформенного режимов тафрогенным. В современном рельефе, его строении и развитии такая смена состояний эндогенных режимов может проявляться как геоморфологический кризис различной интенсивности и скорости протекания. Эти кризисы являются закономерными вехами в геоморфологической эволюции, как и в эволюции природной среды в целом [15].

В геоморфологии до сих пор слово "режим" не особенно популярно. Мы нашли два примера его употребления. А. Болиг [16] писал о "морфоклиматических режимах", понимая под ними условия экзогенного рельефообразования, определяемые главным образом климатом, и различал: умеренно гумидный, аридный, ледниковый, гумидно-тропический, переменнo гумидно-тропический, субтропический средиземноморский и перигляциальный режимы. Еще одно употребление слова "режим" предложил А.С. Девдариани [17]. Он писал о "регулярном режиме" как о состоянии рельефа или его отдельных форм и элементов (например, склонов), к которому данный рельеф (элемент) стремится в своем развитии. Регулярный режим достигается за конечный промежуток времени, в течение которого рельефообразующие факторы изменяются слабо.

Таким образом, можно констатировать, что в науках о Земле слово "режим" употребляется по отношению к тем или иным пространственно-временным объектам и означает: 1) состояние, порядок смен состояний, событий, процессов, 2) совокупность процессов и факторов, 3) совокупность процессов, структуры и динамики (движений, деформаций), 4) некий закономерный тренд развития (жизни) объекта, идущий по определенным правилам.

Несмотря на разночтения в трактовке слова "режим" и в обыденной речи, и в геолого-географической терминологии, нам представляется целесообразным предложить понятие "геоморфологический режим" для обозначения пространственно-временных, историко-генетических и морфодинамических комплексов форм и типов рельефа и создающих их процессов. Идеология геоморфологических режимов позволит, как это будет показано далее на конкретных примерах, по-иному подойти к анализу и синтезу разнородных данных о геоморфологических системах разного ранга. Необходимость введения понятия, охватывающего и морфологию, и генезис, и историю развития, и динамику рельефа, всегда ощущалась геоморфологами, особенно при обобщении региональных характеристик рельефа. Мы предлагаем следующее определение этого понятия:

геоморфологический режим той или иной территории – это совокупность (парагенез) процессов рельефообразования и форм земной поверхности, определяющая тип состояния (в том числе морфологию и морфологическую структуру), ход и тренд развития геоморфологических систем за определенный отрезок времени.

Это понятие и пространственно-типологическое, и временное – закономерная последовательность явлений, событий, состояний, изменений. Тот или иной геоморфологический режим выражается в типе и состоянии рельефа, в геоморфологической обстановке, геоморфологическом ландшафте. Так, режим горного рельефа отличается от режима пенеплена, сформированного на месте прежних гор. Выделение и иерархическая типизация геоморфологических режимов производится на основе анализа и последующего синтеза данных об изменениях морфологии, структуры (в том числе морфоструктуры и морфоскульптуры), возраста и генезиса рельефа данной области.

Понятие "геоморфологический режим" близко, но не тождественно геоморфологической формации Н.А. Флоренсова. Напомним, что геоморфологическая формация – это "...естественное и исторически обусловленное сочетание форм земной поверхности, связанное друг с другом единством места и времени и существующих при определенных тектонических и климатических режимах, порождающих тот или иной способ их (т.е. форм рельефа) подвижного равновесия" [18, с. 410]. Из этих слов следует, что та или иная геоморфологическая формация, то или иное тело (часть земной коры), выраженное определенным образом на земной поверхности в виде сочетания морфоструктуры и морфоскульптуры, возникает при том или ином геоморфологическом режиме. Иными словами, геоморфологический режим порождает геоморфологическую формацию.

Существование на какой-либо территории определенного геоморфологического режима означает более или менее устойчивое состояние соответствующих типов рельефа и рельефообразующих процессов. Происходящие изменения, пока они остаются в рамках данного режима, принципиально не меняют рельеф. Смена режима, сопровождающаяся отмиранием старого и возникновением нового, происходящая быстро или постепенно, в силу изменившихся внешних условий или в результате саморазвития геоморфологического ландшафта (горы – пенеплен), соответствует новому этапу в развитии рельефа и приводит к возникновению качественно нового типа рельефа и качественно (или количественно) новых рельефообразующих процессов. Если эндогенный платформенный режим сменяется режимом тектонической активизации, то геоморфологический режим платформенной равнины сменится режимом горного рельефа (ороженным), пройдя промежуточную стадию, например, предорогового.

Из приведенного выше определения следует, что геоморфологический режим выделяется по комплексу признаков или критериев. Необходима иерархия этих критериев, каждый из которых характеризует какую-либо сторону геоморфологического режима. На самых высоких уровнях типизации распознавание режимов производится:

А. По типу состояния (морфологической структуре) – равнинный, горный, переходный режимы.

Б. По тренду и типу развития – восходящий, нисходящий режимы.

В. По истории развития – унаследованный, новообразованный.

Г. По организации пространства – режим дифференциации (расчленения) и режим интеграции (выравнивания).

Д. По парагенезу процессов (по морфодинамике) – денудационный и аккумулятивный режимы.

Главным среди этих ведущих критериев является морфология земной поверхности. По аналогии с принятым в геологии выделением геосинклинального, платформенного, орогенного и других эндогенных режимов, соответствующих крупнейшим историко-генетическим и структурным подразделениям земной коры, в геоморфологии основными типами являются равнинный, горный и переходный от гор к равнинам (области горно-равнинного рельефа) режимы.

При конкретных региональных обобщениях в целях "режимного синтеза" каждый из признаков-критериев может быть подразделен на частные, более дробные детализирующие подпризнаки. В итоге может быть получена более детальная характеристика режима по особенностям морфологической структуры, истории и тренду развития, степени выраженности в рельефе факторов рельефообразования. Например, равнинный денудационный нисходящий режим (режим пенеплена), горный, эпиплатформенный, восходящий, сводово-глыбовый режим и т.п. На определенных стадиях обобщения исходных данных можно раздельно устанавливать эндогеоморфологические режимы и экзогеоморфологические (экзодинамические).

Сопоставление этих двух разновидностей режимов дает возможность оценить характер взаимных связей между главными факторами морфогенеза – эндогенными и экзогенными.

Наряду с традиционными способами комплексного анализа рельефа и выделения геоморфологических режимов возможен и подход, использующий для этой цели формализованные методы обработки количественных данных. Располагая для той или иной территории набором необходимых характеристик рельефа (скажем, морфометрических показателей), рельефообразующих процессов и факторов, выраженных хотя бы в балльных оценках, можно воспользоваться методами многомерной классификации, чтобы выделить районы с однородными значениями параметров. Одним из таких методов является кластерный анализ, применявшийся, как уже упоминалось, для выделения эндогенных тектонических режимов [10, 11]. Использование этого подхода на примере Русской равнины позволило выделить районы с относительно постоянными на больших территориях значениями характеристик. Эти области рассматривались как регионы развития тех или иных современных геоморфологических режимов, точнее, экзогеодинамических режимов, поскольку большая часть использованных показателей относилась к экзогенным процессам и условиям.

Пространственное распределение режимов на Русской равнине подчиняется как климатическим, так и тектоническим факторам экзоморфогенеза. Выяснилось, что выделенные режимы отражают некоторые существенные особенности геоморфологического строения территории. Так, в распределении современных режимов отчетливо прослеживается зона распространения древнеледниковой морфоструктуры, хотя данные по ней не входили в набор переменных. Зона развития мерзлотных процессов на северо-востоке равнины даже без учета какой-либо информации об их распространении четко выделяется по комплексу климатических и морфологических данных как особый тип режима – мерзлотно-эрозионный.

Анализ геоморфологических режимов с использованием данного подхода может быть полезен при выделении ведущих факторов морфогенеза или ведущих рельефообразующих процессов, поскольку в характеристику каждого режима входят абсолютные и относительные оценки всех рассматриваемых параметров. Многие из экзогеодинамических режимов Русской равнины характеризуются явственно преобла-

дающей значимостью тех или иных факторов морфогенеза в сочетании с ведущей ролью того или иного экзогенного процесса, например карстового, эрозионного расчленения или сочетания глубинной эрозии с оползневой переработкой склонов. Подробнее эти результаты описаны в статье [19], опубликованной в настоящем номере журнала.

Приведем некоторые другие примеры анализа и синтеза данных о геоморфологических режимах.

Западно-Сибирская равнина. Обычно эта область характеризуется как молодая низкая платформенная равнина [20]. Но это лишь морфоструктурное определение, не раскрывающее полностью сложной истории развития рельефа и его современного морфодинамического состояния. Как было показано позднее [21], в геоморфологической истории Западной Сибири выделяются две крупные возрастно-генетические генерации: аккумулятивная равнина в условиях тектонического прогибания в мезозойско-кайнозойское и слабо поднимающаяся с конца неогена – начала плейстоцена денудированная равнина. Таким образом, в мезозойско-кайнозойской истории этого региона установлена смена геоморфологических режимов: нисходящий режим прогибания, аккумулятивного выравнивания и пространственной интеграции в конце неогена – плейстоцене сменился восходящим режимом денудационного расчленения и пространственной дифференциации. Плейстоценовый и современный геоморфологический режим здесь можно рассматривать как новообразованный, хотя определенные черты унаследованности неоспоримы, особенно в отношении пространственной унаследованности развития основных морфоструктурных элементов Западно-Сибирской равнины. Но если в пространстве границы новейших морфоструктур в ряде случаев заложилось до начала новейших общих и дифференцированных поднятий (Сибирские Увалы, например), то тренд их развития и комплекс экзогенных процессов стали существенно иными.

Южная Монголия. Современный рельеф этой аридной области представляет собой сочетание эпиплатформенных пьедестальных гор и межгорных аккумулятивно-денудационных равнин. Соответственно современный геоморфологический режим различен для горных и равнинных участков, хотя основой для их формирования явилась более или менее однородная исходная поверхность пенепплена мел-палеогенового возраста [22, 23]. Этот пенепплен возник на месте поднятых дифференцированными движениями в поздней юре – раннем мелу горных сооружений, в значительной мере унаследовавших более древние (каледонские и герцинские) орогены Монгольского и Гобийского Алтая. Таким образом, в поздней юре – раннем мелу здесь существовал режим возрожденного горообразования и морфоструктурной дифференциации поверхности. В середине – конце мела этот режим благодаря общей тектонической стабилизации сменился режимом нисходящего аккумулятивно-денудационного выравнивания и формирования квазиплатформенного пенепплена. Мел-палеогеновый пенепплен, образовавшийся в условиях нарастающей аридизации климата, представлял собой парагенетическое сочетание остаточных низкогорных массивов и краевой с денудационными и аккумулятивными озерно-аллювиальными равнинами. В конце палеогена, неогене и особенно в плейстоцене – голоцене произошла еще одна смена геоморфологического режима. Началось тектоническое коробление поверхности пенепплена, возможно, в результате сжатия земной коры Центральной Азии при нарастающем давлении Индостанской литосферной плиты на Евразийскую. В итоге осуществилась вторичная дифференциация рельефа (деструкция, по С.С. Коржуеву и Н.А. Флоренсову [24]). Процесс морфоструктурной дифференциации в условиях аридного климата продолжается и поныне. При этом заметную роль в моделировке и горного, и, особенно, равнинного рельефа играет эоловая деструкция (дефляция), в результате чего на исходный пенепплен и на его взломанные новейшими движениями горные сооружения накладывается современная эоловая пенеппленизация [25]. Таким образом, в мезозойско-кайнозойской истории юга и востока Монголии трижды происходили смены геоморфологических режимов: восходящая морфоструктурная

дифференциация и образование горно-равнинного рельефа в середине мезозоя, стабилизация и нисходящая интеграция рельефа в конце мезозоя – палеогене и новейшая восходящая дифференциация рельефа с формированием специфичных пьедестальных гор (гобийский тип горообразования) [26, 27], продолжающаяся до настоящего времени.

3. Юго-Восточная Азия (Индокитай). Здесь расположено уникальное по своей устойчивости и длительности развития образование – Индосинайский, или Контумский докембрийский срединный массив. С раннего докембрия по современную эпоху он сохраняется в виде поднятия, будучи окружен то морскими бассейнами, то впадинами с наземными равнинами. Этот массив – долговременная область сноса – по известной аналогии может быть назван вторым древним теменем Азии. Его рельеф более или, менее ясен с позднего палеозоя. В перми, в центральной части Индокитайского полуострова располагалась область денудации, окаймленная с севера морем. В триасе суша занимает большую часть Индокитая, а море мигрировало в узкий прогиб р. Красной и на запад полуострова. В позднем триасе организация рельефа усложняется. На востоке Центрального Вьетнама в пределах выступа срединного массива формируется низкогорный рельеф, а в центральной части полуострова – выровненный рельеф холмистый и высоких равнин. В юре и в меловую эпоху территория Индокитая представляла собой выровненную, преимущественно денудационную сушу; в палеоцене, эоцене, и олигоцене стала сушей вся территория Юго-Восточной Азии. В конце олигоцена – начале миоцена происходит революционная перестройка рельефа: быстро, может быть, в результате регионального обрушения кровли пологого сводового поднятия [12] была заложена система впадин и разделяющих их горных поднятий. Платформенный и тафрогенный режимы сменяются орогенным в миоцене и плиоцене, когда активизируются разломная тектоника и дифференцированные движения блоков земной коры с элементами рифтогенеза и новейшего вулканизма [28]. В плиоцене отмечается этап частичного выравнивания, но преобладает воздымание Индосинайского массива, надвигавшегося на восток в сторону Южно-Китайского моря [29].

Плейстоцен на юго-востоке Азии характеризовался разнообразием геоморфологических событий и созданием сложного рельефа в условиях изменявшихся взаимодействий суши и моря. В целом же новейший этап характеризовался орогенным режимом, дифференциацией и усложнением рельефа юго-восточной окраины азиатского континента со сменами эпох трансгрессий и ингрессий с регрессиями.

Таким образом, в этом интересном, сложнопостроенном регионе можно выделить геоморфологические режимы разного иерархического уровня и разной продолжительности. Крупные этапы: орогенное развитие в палеозое – начале мезозоя, денудационное выравнивание в середине мезозоя и в палеогене и тафрогенно-орогенная дифференциация с конца палеогена по настоящее время. На фоне этих крупных режимов устанавливаются сменяющие друг друга частные режимы дифференциации и/или интеграции рельефа в условиях разнонаправленного взаимодействия суши и моря и изменений климата.

Приведенные примеры показывают, что предлагаемый в этой статье "режимный подход" к анализу современного рельефа и его истории дает новые возможности для региональных и межрегиональных обобщений, а в ряде случаев анализируемые критерии и признаки выделения геоморфологических режимов поддаются более или менее объективной оценке с помощью современных статистических методов и синтеза множества исходных фактических данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Словарь русского языка. Т. 3. М.: Русский язык, 1984. 750 с.
2. Словарь иностранных слов. М.: Русский язык, 1979. 622 с.
3. Webster New Collegiate Dictionary. Springfield, 1973. 1536 p.
4. Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины. М.: Сов. энциклопедия, 1988. 432 с.

5. Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии. М.: Сов. энциклопедия, 1980. 704 с.
6. Геологический словарь. Т. 2. М.: Недра, 1973. 456 с.
7. Белоусов В.В. Основы геотектоники. М.: Недра, 1975. 598 с.
8. Белоусов В.В. Эндогенные режимы и общие закономерности развития материков // Тектоносфера Земли. М.: Наука, 1978. С. 79–108.
9. Белоусов В.В., Павленкова Н.И. Взаимодействие земной коры и верхней мантии // Геотектоника. 1986. № 6. С. 8–20.
10. Рейснер Г.И., Рейснер М.Г. Современные эндогенные режимы // ДАН СССР. 1986. Т. 291. № 6. С. 1336–1339.
11. Рейснер Г.И. Неотектонические движения, современные эндогенные режимы и рельеф Кавказского и Карпатского регионов // Геоморфология. 1987. № 3. С. 3–16.
12. Рейснер Г.И., Чичагов В.П. Современные эндогенные режимы Юго-Восточной Азии (Южно-Китайское море и смежные территории) // Геоморфология. 1992. № 4. С. 87–102.
13. Рейснер Г.И., Попова А.К., Чичагов В.П. Современная эндогенная обстановка впадин внутренних и окраинных морей // Геоморфология. 1994. № 1. С. 17–31.
14. Рейснер Г.И., Иогансон Л.И. Современные эндогенные режимы Северной Евразии // Геоморфология. 1996. № 2. С. 9–19.
15. Анатомия кризисов. М.: Наука, 1999. 238 с.
16. Bauling H. Vocabulaire Franco-Anglo-Allemand de Géomorphologie. Paris, 1956. 367 p.
17. Девдариани А.С. Измерение перемещений земной поверхности. М.: Наука, 1964. 247 с.
18. Флоренсов Н.А. Геоморфологические формации // Проблемы эндогенного рельефообразования. М.: Наука, 1976. С. 399–419.
19. Бронгулеев В.Вад. Современные экзодинамические режимы Русской равнины // Геоморфология. 2000. № 4. С.
20. Мецераков Ю.А. Рельеф СССР. М.: Мысль, 1972. 519 с.
21. Горелов С.К., Тимофеев Д.А. Генезис рельефа: анализ понятия и восстановление родословной рельефа // Генезис рельефа. Новосибирск: Наука, 1998. 5–14 с.
22. Геоморфология Монгольской Народной Республики. М.: Наука, 1982. 259 с.
23. Тимофеев Д.А., Чичагов В.П. Аридный цикл в пустыне Гоби // Геоморфология. 1997. № 1. С. 25–38.
24. Коржув С.С., Флоренсов Н.А. Деструкция и деструктивный рельеф // Геоморфология. 1982. № 3. С. 22–28.
25. Чичагов В.П. Аридный пенеплен Центральной Азии и особенности его формирования в Восточной Монголии // Изв. РГО. 1996. Т. 128. № 5. С. 26–35.
26. Флоренсов Н.А. О геоморфологическом аспекте проблемы горообразования // Методы геоморфологических исследований. Новосибирск. Наука, 1967. С. 16–20.
27. Тимофеев Д.А. Пьедестальные горы – начальная стадия развития возрожденных гор // Структурная геоморфология горных стран. М.: Наука, 1975. С. 51–57.
28. Новиков В.М. Современные и древние коры выветривания и бокситы Азии на примере Вьетнама, Дальнего Востока и южной оконечности Урала. Автореф. дис. ... докт. геол.-мин. наук. М.: ИГЕМ РАН, 2000. 54 с.
29. Чичагов В.П. Геоморфологическое районирование и особенности морфоструктуры Юго-Восточной Азии // Природная среда и естественные ресурсы мира. М.: Ин-т географии РАН, 1986. С. 100–120.

Ин-т географии РАН

Поступила в редакцию
18.04.2000

GEOMORPHOLOGIC REGIMES

V.VAD. BRONGULEYEV, D.A. TIMOFEYEV, V.P. CHICHAGOV

S u m m a r y

The concept of "geomorphologic regimes" is put forth. It denotes complex of landforms, processes of relief formation and their conditions. The geomorphologic regime governs the type of state, course and trend of development of the geomorphic systems during certain period of time. Several examples of regimes of West Siberia, South Mongolia, Indochina are given.