

1. Москвитин А. И. Следы пяти оледенений и межледниковий в Москве//Бюл. МОИП. Отд. геол. 1964. Т. 39. В. 5. С. 80—86.
2. Спиридонов А. И. Геоморфология//Геология СССР. Т. IV. М.: Недра, 1971. С. 679—706.
3. Кожевников А. В., Кожевников В. Н., Рыбакова Н. О., Петрова Е. А. Стратиграфия Подмосковского плейстоцена//Бюл. МОИП. 1979. Т. 54. Вып. 2. С. 103—127.
4. Бреслав С. Л., Валуева М. Н., Величко А. А. и др. Стратиграфическая схема четвертичных отложений центральных районов Восточной Европы//Стратиграфия и палеогеография четвертичного периода Восточной Европы. М., 1992. С. 8—37.
5. Антонов С. И., Рычагов Г. И., Судакова Н. Г. К вопросу о стратиграфии среднего плейстоцена Подмосковья//Вестн. МГУ. Сер. геогр. 1991. № 6. С. 24—31.
6. Маудина М. И., Писарева В. В., Величkevич Ф. Ю. Одинцовский стратотип в свете новых данных//Докл. АН СССР. 1985. Т. 284. № 5. С. 1195—1199.
7. Московский ледниковый покров Восточной Европы. М.: Наука, 1982. 238 с.
8. Носов А. А., Скиба Л. Д. Отложения икшинского интерстадиала в районе Дмитрова//Бюл. комис. по изуч. четвертичного периода. М.: Наука, 1975. № 44. С. 122—128.
9. Боярская Т. Д., Крамаренко Г. С., Судакова Н. Г. Палеогеографическое и корреляционное значение опорного разреза в г. Дмитрове//Природа, население, хозяйство. Межвуз. сб. науч. трудов. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1983. С. 70—76.
10. Лазуков Г. И., Судакова Н. Г., Фаустов С. С. Анализ ледниковых отложений Клинско-Дмитровской возвышенности в связи с проблемами стратиграфии и палеогеографии//Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек. Изд-во МГУ, 1982. С. 86—101.
11. Судакова Н. Г., Немцова Г. М. Литология морен Московской области и их питающие провинции как отражение структуры ледникового покрова//Вестн. МГУ. Сер. геогр. 1992. № 5. С. 70—76.
12. Судакова Н. Г., Базилевская Л. И., Введенская А. И. Комплексное литолого-палеогеографическое районирование Московской области//Вестн. МГУ. Сер. геогр. 1992. № 4. С. 52—58.
13. Боярская Т. Д., Немцова Г. М., Судакова Н. Г. К стратиграфии и палеогеографии плейстоцена Клинско-Дмитровской возвышенности (разрез по р. Кунье)//Природа, население, хозяйство. Межвуз. сб. науч. трудов. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1983. С. 61—64.

Московский государственный университет
Географический факультет

Поступила в редакцию
03.12.93

AN INTEGRATED PALEO GEOGRAPHIC AND GEOMORPHOLOGICAL SUBDIVISION OF THE MOSCOW REGION

A. I. SPIRIDONOV, A. I. VVEDENSKAYA, G. M. NEMTSOVA,
N. G. SUDAKOVA

Summary

An integrated paleogeographic and geomorphological subdivision of the Moscow region is suggested, based on zonal and provincial features of morpholithogenesis and comparative analysis of various natural components. Most important are considered to be bedrock (Pre-Quaternary) topography, sediments composition in the source areas, sequences of Quaternary deposits and topography. Maps of paleogeographic and geomorphological regions, when compared, revealed a good agreement between regions' boundaries. The maps may be used as a basis of the land management and assessment of geoecological stability.

УДК 551.4.(470.311)

© 1994 г. С. И. БОЛЫСОВ, Е. А. РУБИНА

СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Говоря о современных процессах, в данной статье мы имеем в виду комплекс «естественных» (и в первую очередь флювиальных и склоновых) геоморфологических процессов, преобразующих земную поверхность. Относительная стабилизация их воздействия на рельеф произошла к началу голоцена, но особенно — в последние 2,5—4,5 тыс. лет (в субатлантическое

время). Однако резкая активизация их, а в ряде случаев и инициация (интенсивный делювиальный смыв, абразия берегов водохранилищ и некоторые другие) обусловлены антропогенным вмешательством. Поскольку освоение человеком территории относится главным образом к двум последним тысячелетиям, то в понятие современных процессов мы включаем и антропогенную активизацию естественных процессов, усилившуюся в последние 200—300 лет и особенно в XX в.

На территории Московской области в наибольшей степени развиты флювиальные, склоновые (делювиальные, дефлюкционные, оползневые и др.), карстовые и биогенные процессы. Из флювиальных процессов наиболее интенсивны овражная и боковая эрозия, и в меньшей степени — речная аккумуляция. Важнейшие факторы развития эрозионных процессов (в основном овражной эрозии) — наклон поверхности, протяженность склонов, величина превышения водоразделов над тальвегами, площадь водосборов, литологический состав пород и степень покрытия растительностью.

Наибольшее площадное распространение имеют склоновые процессы и среди них делювиальный смыв и массовое смещение чехла рыхлых отложений на склонах. Следует подчеркнуть, что в большинстве случаев плоскостной смыв спровоцирован антропогенной деятельностью, проявляясь главным образом на пашнях, занимающих до 60—70% площади некоторых районов. Делювиальный и дефлюкционный процессы нередко сменяют друг друга на одних и тех же участках в зависимости от сезонных изменений проективного покрытия на полях. Периодически весной при активном оттаивании грунтов заметную роль играет солифлюкция, приобретающая иногда доминирующее значение среди склоновых процессов.

Оползневые процессы в Московской области приурочены к склонам долин рек и малых эрозионных форм. Они проявляются в основном в весенний период при подмыве склонов, или при подъеме грунтовых вод.

Среди карстовых процессов преобладает покрытый карст в каменноугольных известняках.

Биогенные процессы — торфонакопление, корневой снос и деятельность землероев — создают специфический рельеф (преимущественно микро- и макроформы). Кроме того, биогенные факторы (дерновый покров и лесная подстилка) играют роль барьера против делювиального смыва и регрессивной эрозии в оврагах.

Другой локально распространенный процесс — аккумуляция в небольших озерах, отчасти сочетается с заболачиванием. Озера приурочены преимущественно к моренным западинам и реже — к понижениям с затрудненным стоком иного генезиса. На субгоризонтальные поверхности некоторое воздействие оказывают сравнительно мало изученные капельно-дождевая эрозия и слабая эоловая аккумуляция (преимущественно на лугах) или дефляция (преимущественно на пашне). На более сухих участках задернованных склонов проявляются процессы децерации.

Одновременно со всеми перечисленными процессами в условиях умеренного гумидного климата на территории области происходит выветривание (физическое и химическое при участии органогенного). В большинстве случаев экзогенные процессы развиваются в комплексе, особенно это относится к склоновым процессам, причем встречаются разные их сочетания.

Из перечисленных процессов можно выделить наиболее значимые, «ведущие» процессы (в ряде случаев их группы), принимающие наиболее существенное участие в современном преобразовании поверхности Московской области. К ним относятся наиболее интенсивно перемещающие вещество и формирующие рельеф, либо (при прочих равных условиях) имеющие максимальные площади распространения. Иными словами, ведущими процессами в нашем понимании являются те, которые за определенный значимый срок (десятилетие, столетие, тысячелетие и др.) обеспечивают перемещение максимального объема вещества

с соответствующим переформированием поверхности или изменением ее абсолютных отметок.

Приведем здесь наиболее показательные характеристики скоростей ведущих геоморфологических процессов в Московской области.

Делювиальный смыв на распаханных склонах или на склонах с разреженным растительным покровом В. Н. Голосов оценивает для бассейна Верхней Оки примерно в 0,3 мм/год, или в 3,4 т/га в год (средний многолетний смыв) [1]. Скорость углубления дна потаеж понижается на 0,2—1,5 мм/год. Максимальные средние темпы денудации распахиваемых склонов в районе Среднерусской возвышенности согласно А. А. Ажигирову и В. Н. Голосову составляют 1—1,5 мм/год [2]. Те же авторы на основании стационарных исследований оценивают скорость медленных смещений почвенно-грунтовых масс на склонах (крипа) в пределах Смоленско-Московской возвышенности (бассейн р. Протвы) примерно в 1—2 мм/год вдоль склона, а по вертикали — от 1 до 11 мм/год (в среднем около 3 мм/год).

Проявляющаяся в отдельные годы солифлюкция достигает (по нашим подсчетам для участков в бассейне среднего течения Протвы) объемных скоростей смещения грунта 0,1 м³/м² в год, что соответствует снижению поверхности до 10 см/год. Более характерны скорости, составляющие миллиметры, реже первые сантиметры в год.

Третий из ведущих склоновых процессов в Московской области — оползневой характерен для Клинско-Дмитровской гряды, долин рек Осетра, Москвы, Оки и др. Скорости оползневых процессов сильно варьируют от миллиметров и сантиметров в год (как вдоль склона, так и по вертикали) до десятков метров в год (что бывает нечасто). В. В. Кюнтцель и М. Н. Парецкая [3] отмечают, в частности, для долины р. Москвы наличие как глубоких оползней («выдавливания») размерами 3000×350 м и глубиной до 100 м, с полным оползневым циклом в 300—500 лет (ими поражено около 25% протяженности долины р. Москвы в пределах столицы России), так и мелких поверхностных оползней («течения» и «скольжения»), величиной до нескольких десятков метров и глубиной 1—1,5 м, причем для последних период массовой активизации составляет 9 лет.

Прочие склоновые процессы в масштабах области имеют подчиненное значение.

Среднегодовые величины денудационного среза за счет овражной эрозии в Нечерноземной зоне Европейской части страны (ЕЧС) за последние десятилетия Б. Ф. Косов оценивает в 0,33 мм/год [4]. Средний прирост объема овражной сети на единицу площади овражных водосборов для центра ЕЧС — около 400 м³/км² в год [5].

Анализ морфометрических характеристик Московской области позволяет говорить о распространении и интенсивности эрозионных процессов в различных частях области [6]. Наибольший потенциалом развития эрозии, судя по значениям показателей расчлененности и распространению склонов различной крутизны (с преобладанием уклонов 5—10°), обладают Клинско-Дмитровская гряда, северная часть Рузско-Протвинской равнины, Заокская равнина.

Для рек области типичны слабые (до 1 м/год) и средние (до 10 м/год) скорости русловых деформаций; западная часть области относится к районам ограниченного развития русловых деформаций [7]. В большинстве случаев ведущий русловой процесс — боковая эрозия. Берега малых свободно меандрирующих рек размываются со средними скоростями 3—7 м/год, средние скорости размывов пойменных берегов на Оке — первые десятки м/год — от 10 до 25 на участках с различным типом русла [8].

На прямолинейных участках верхней Оки средняя скорость отступания берегов — от 7 до 16 м/год, а перемещения побочней — до 40 м/год [9]. Современная линейная регрессивная эрозия в малых эрозионных формах региона, по нашим наблюдениям [10], имеет скорости от 0,2 до 2 м/год,

максимальные — первые десятки м/год (обычно такие скорости спровоцированы антропогенной деятельностью). В верховьях малых эрозионных форм объем вынесенного материала составляет 0,1—5 м³/год. Сходные показатели для Московской области приводят Б. Ф. Косов [4, 5, 11], О. А. Борсук и др. [12], Г. П. Бутаков и др. [13].

Гораздо меньше количественных данных о скоростях глубинной эрозии в руслах рек. Так, для Протвы приводятся величины около 5—8 мм/год [14, 15]. Аккумуляция и врезание чередуются и в пространстве (по долине рек), и во времени. Многое здесь зависит от степени и характера хозяйственного освоения соответствующих участков бассейнов рек. В целом, однако, больше участков с тенденцией к врезанию.

Средние скорости современного накопления наилка на пойме — от 0,2 [16] до 1,5 мм/год [10]. Характерные средние скорости аккумуляции пойменной фации на малых реках области (по обобщенным опубликованным данным) — десятые доли миллиметра в год; на средних реках — первые миллиметры в год.

Скорости карстово-суффозионных процессов весьма неравномерны: медленный вынос ионов в растворе может чередоваться с мгновенными провалами больших объемов вещества (от десятков кубических метров до первых тысяч для покрытого карста некоторых районов области). Скорости же умеренного, «перманентного» выщелачивания Э. А. Лихачева [17] оценивает для г. Москвы (где интенсивно техногенное воздействие) в 3—6 мм/год, а в многоводные годы — в 2—4 раза больше (например, район Ходынки).

Сравнение имеющихся данных по твердому и ионному стоку в водотоках Московской области позволяет сделать вывод, что в растворе реками выносятся не меньше (а в ряде случаев и больше) вещества, чем во взвешенном и влекомом состоянии. Так, по В. Д. Быкову и др. [18], средний показатель ионного стока — 40,5 т/км² (показатель химической денудации — 0,0166 мм/год), или примерно вчетверо больше модуля стока взвешенных наносов. В. И. Мозжерин и А. Н. Шарифуллин [19] для центральных и восточных регионов Русской равнины приводят сходные величины химической денудации — около 30 т/км². Модуль же твердого стока наносов в области — около 10 т/км². Так, А. П. Дедков и В. И. Мозжерин [20] приводят для рек Московской области цифры от 7 до 17 т/км² в год; В. Д. Быков и др. [19] и В. Н. Голосов [1] — 11—11,5 т/км² (для Протвы).

Скорости осадконакопления в озерах Московской области — порядка 1—3 мм/год, в водохранилищах (в частности, в Можайском) — до 1,5 см/год [21].

Средние скорости озерно-болотной аккумуляции за голоцен для юго-запада Подмоскovie С. И. Антонов [22] оценивает в 0,1—0,15 мм/год. Для районов широкого распространения верховых болот (например, Мещерская низменность) в Московской области скорости прироста абсолютных отметок поверхности за счет торфонакопления — почти на порядок выше: 0,93 мм/год [23], что сопоставимо и даже превосходит суммарные скорости денудации (модули стока наносов) для соседних территорий.

Итак, средние скорости большинства основных рельефообразующих процессов в Московской области, приводящих к изменению абсолютных отметок, — чаще всего от десятых долей миллиметра в год до нескольких миллиметров в год, реже до первых десятков миллиметров в год. Характерные скорости плановых деформаций или смещений — метры в год и до первых десятков метров в год. Реальные объемные величины перемещения материала в последнем случае — от 1 м³/год до первых сотен, в отдельных случаях — сотни и до первых тысяч кубических метров в год.

Как уже говорилось, распространение экзогенных процессов зависит от целого ряда причин. Особенности строения рельефа и морфоструктурного районирования были рассмотрены в статьях Е. А. Рубиной и Н. Н. Тальской

[24, 25]. Ими было выделено шесть морфоструктурных районов: I — Верхне-Волжский, II — Мещерский, III — Клинско-Дмитровский, IV — Рузско-Протвинский, V — Москворецко-Окский, VI — Заокский. Проанализировав проявление и распространение экзогенных процессов на поверхности различных морфоструктур, мы пришли к выводу, что каждой морфоструктуре свойствен определенный набор экзогенных процессов.

Поверхность низменных равнин — Верхне-Волжской и Мещерской — плоская, слабо расчлененная; на большей части обеих равнин проявление экзогенных процессов незначительно. Наиболее распространенными ведущими процессами являются биогенные процессы, речная и озерно-болотная аккумуляция. В Мещере наряду с биогенными проявляются в небольшой степени и карстовые процессы — на междуречьях Нерской и Цны, Цны и Поли, Клязьмы и Поли.

На Клинско-Дмитровской гряде из склоновых процессов распространены делювиальные, дефлюкционные, которые могут сменять друг друга по сезонам года, кроме того, дефлюкционные процессы больше развиты на залесенных склонах. Оползневые процессы встречаются в сочетании с эрозионными в этой морфоструктуре почти повсеместно, особенно по долинам рек. Крутизна и высоты склонов, на которых развиваются эрозионно-оползневые процессы, варьируют в широких пределах: от нескольких до 20° и от 5 до 20 м. Наиболее сильно расчленены овражной эрозией северный склон гряды и восточная часть (между Дмитривом и Загорском). Боковая эрозия характерна в основном для верховьев притоков Клязьмы и левых притоков Дубны.

Распространение и проявление склоновых, эрозионно-оползневых и эрозионных процессов на склонах Рузско-Протвинской равнины сходны с Клинско-Дмитровской грядой.

На междуречьях Клинско-Дмитровской и Рузско-Протвинской равнин проявления экзогенных процессов незначительны. Эти выровненные поверхности на Рузско-Протвинской равнине занимают большие площади. Отличием Рузско-Протвинской равнины можно считать озерно-болотную аккумуляцию в небольших замкнутых понижениях бывших озерно-ледниковых бассейнов.

Наиболее мозаична картина распространения экзогенных процессов и их сочетаний на Москворецко-Окской равнине, хотя эта часть Московской области расчленена меньше, чем две предыдущие. Значительное влияние на проявление процессов оказывают неглубокое залегание коренных карбонатных и глинистых пород, а также большое разнообразие четвертичных отложений небольшой мощности. Наименее интенсивны экзогенные процессы в южной части равнины, на междуречных пространствах левых притоков Оки.

Заокская равнина — сильно расчлененная территория на юге Московской области. На междуречье Осетра и Оки, в привершинных частях долин и их притоков и в верхних частях склонов развиваются преимущественно эрозионные процессы. В долине Осетра встречаются большие участки оползневых склонов. Наименее затронуты экзогенными процессами выровненные междуречья.

В связи с сильной освоенностью территории большое влияние на развитие экзогенных процессов, их силу и скорость оказывает хозяйственная деятельность: строительство, добыча полезных ископаемых, сельское хозяйство. Антропогенное воздействие вызывает появление процессов, не свойственных исторически сложившимся ландшафтам Московской области, в том числе комплексные изменения геодинамической обстановки на городских территориях и месторождениях полезных ископаемых. Они происходят на ограниченных площадях, но по силе проявления наиболее впечатляющи. Здесь образуются и накапливаются техногенные отложения, меняется режим грунтовых вод, изменяются набор и интенсивность естественных геоморфологических процессов.

На приглубых берегах водохранилищ идет абразия, на отмелях — аккумуляция. Берега водохранилищ и каналов подтапливаются¹. Дефляция воздействует на внешние отвалы, а эрозия — на уступы карьеров, отвалов и насыпей транспортных магистралей. С дорожным строительством связаны делювиальный смыв, овражная эрозия, заболачивание. Линейное распространение этих процессов зависит от направления прокладки железных и автомобильных дорог.

Кроме появления новых экзогенных процессов активизируются и собственные данной территории естественные процессы. Наиболее распространенными из них являются плоскостной смыв и линейная эрозия. Их активизация обусловлена высокой сельскохозяйственной освоенностью территории и интенсификацией землепользования. Потенциальные возможности активизации эрозионных и делювиальных процессов определяются соотношением площадей под различными видами землепользования. Интенсивность развития эрозии и смыва зависит от структуры посевных площадей с учетом их главных геоморфологических характеристик (уклоны, длина склонов экспозиция и др.).

Итак, в результате комплексного изучения рельефа Московской области можно сделать вывод, что на территории развиты комплексы нескольких геоморфологических процессов, ведущими из которых (по площади распространения и интенсивности) являются флювиальные и склоновые, а в отдельных местах — карст и биогенные процессы. Процессы в значительной степени связаны с антропогенным воздействием на рельеф.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голосов В. Н. Антропогенная эрозия почв в бассейне верхней Оки: Автореф. дис. ...канд. геогр. наук. М.: МГУ, 1986. 28 с.
2. Ажигиров А. А., Голосов В. Н. Оценка медленных смещений почвенно-грунтовых масс при инженерно-географических исследованиях//Геоморфология. 1990. № 1. С. 33—39.
3. Кюнтцель В. В., Парецкая М. Н. Изучение оползневых процессов в городе Москве//Инженерная геология и гидрогеология Москвы. М.: 1989. С. 83—102.
4. Косов Б. Ф. Овражная эрозия в условиях сельскохозяйственного освоения территории//Эрозионные процессы. М.: Мысль, 1984. С. 117—123.
5. Овражная эрозия/Под ред. Р. С. Чалова. М.: Изд-во МГУ, 1989. 168 с.
6. Крутиков В. А. Физико-географические исследования при составлении генеральных схем противозерозионных мероприятий (на примере Московской области): Автореф. дис. канд. геогр. наук. М.: МГУ, 1974. 26 с.
7. Беркович К. М., Власов Б. Н., Косов Б. Ф. Карта «Овражная и русловая эрозия (Нечерноземной зоны РСФСР)» м-ба 1:7 000 000. М.: ГУГК, 1984.
8. Чалов Р. С. Географические исследования русловых процессов. М.: Изд-во МГУ, 1979. 232 с.
9. Попов И. В. Деформация речных русел и гидротехническое строительство. Л.: Гидрометеиздат, 1969. 362 с.
10. Большов С. И. История развития малых эрозионных форм краевой зоны московского оледенения (на примере бассейна р. Протвы): Автореф. дис. ...канд. геогр. наук. М.: МГУ, 1986. 28 с.
11. Косов Б. Ф. О современном росте оврагов//Изв. ВГО. 1953. Вып. 85. № 4. С. 458—463.
12. Борсук О. А., Спасская И. И., Тимофеев Д. А. Вопросы динамической геоморфологии. М.: ВНИТИ, 1977. 149 с.
13. Бутаков Г. П., Двинских А. П., Назаров Н. Н., Рысин И. И. Современная овражная эрозия на востоке Русской равнины//Геоморфология. 1987. № 2. С. 43—47.
14. Былинская Л. Н. Русловые процессы и современные движения земной коры (на примере центра и юго-запада Русской равнины)//Современные движения земной коры. № 5. Тарту: Изд-во АН ЭССР, 1973. С. 484—490.
15. Рязанов П. Н. Пойменные геокомплексы р. Протвы и перспективы их использования (опыт изучения поймы малой реки центра Русской равнины): Автореф. дис. ...канд. геогр. наук. М.: МГУ, 1980. 26 с.
16. Матвеев Н. П. Состояние пойм малых рек Московской области, их использование и охрана//Малые реки центра Русской равнины, их использование и охрана. М.: МФГО, 1988. С. 61—69.

¹ Абразивно-аккумулятивные процессы на берегах водохранилищ и подтопление береговой зоны совершенно нетипичны для Московской области. Появились они с сооружением водохранилищ и каналов.

17. Лихачева Э. А. О семи холмах Москвы. М.: Наука, 1990. 144 с.
18. Быков В. Д., Заславская М. Б., Федорова И. С. Гидрологическая характеристика Протвы и ее бассейна//Комплексная географическая практика в Подмосковье. М.: Изд-во МГУ, 1980. С. 79—101.
19. Можерин В. И., Шарифуллин А. Н. Химическая денудация гумидных равнин умеренного пояса. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1988. 190 с.
20. Дедков А. П., Можерин В. И. Эрозия и сток наносов на Земле. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1984. 264 с.
21. Виноградова Н. Н. Особенности формирования и динамики взвешенного вещества в малых водохранилищах Москворецкой системы (на примере Можайского водохранилища): Автореф. дис. ...канд. геогр. наук. М.: МГУ, 1970. 28 с.
22. Антонов С. И. История развития ледникового рельефа краевой зоны московского оледенения в бассейне средней Протвы: Автореф. дис. ...канд. геогр. наук. М.: МГУ, 1980. 25 с.
23. Нейштадт М. И., Жуков В. Н., Олюнин В. Н., Кузнецова Л. П. Научные предпосылки освоения болот Западной Сибири. М.: Наука, 1977. 228 с.
24. Рубина Е. А., Тальская Н. Н. Морфоструктуры Московской области//Вестн. МГУ. 1988. Сер. 5. География. № 4. С. 35—42.
25. Рубина Е. А., Тальская Н. Н. Рельеф Московской области и его картографирование//Проблемы комплексного картографирования Московского региона. М.: МФ ГО СССР. С. 84—91.

Московский государственный университет
Географический факультет

Поступила в редакцию
16.11.93

THE PRESENT-DAY GEOMORPHIC PROCESSES IN THE MOSCOW REGION

S. I. BOLYSOV, E. A. RUBINA

Summary

The present-day geomorphic processes over the area of Moscow region are controlled by many factors, among which human impact is of considerable importance. Fluvial and slope processes are ubiquitous over the territory and, in common with other ones, are considerably affected by the prolonged — many centuries — cultivation.

УДК 551.435.38:551.312.4

© 1994 г. Ю. В. ЕФРЕМОВ

ОСОБЕННОСТИ ОЗЕРНОГО МОРФОЛИТОГЕНЕЗА В ГОРНЫХ РАЙОНАХ

Несмотря на хорошую изученность озер, теория озерного морфолитогенеза остается слабо разработанной. До настоящего времени морфологический подход для исследования горных озер не находил должного применения. Если вопросы континентального морфолитогенеза (флювиального, гляциального, вулканического и др.) давно попали в поле зрения геоморфологов, то изучение озерного, за редким исключением [1—3], находится в начальной стадии [4, 5].

В данной работе анализируются качественные структурные связи озерного морфолитогенеза с природными условиями горных районов, в основном на примере Кавказа.

Под озерным морфолитогенезом понимается совокупность процессов формирования озерной котловины, осадконакопления в ее пределах, изменения рельефа днищ и деградации озерных водоемов.

В отличие от равнинных территорий, где процессы рельефообразования и осадконакопления замедлены, в горах образование озер и заполнение их