

НАУКА ЗА РУБЕЖОМ

УДК 551.4 438.5:631.6

© 2001 г. А.П. ДЕДКОВ

**ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ НА ИЗМЕНЕНИЯ
В ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИИ: МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ В СЛОВАКИИ**

Симпозиум был организован Институтом географии АН Словакии и Ассоциацией словацких геоморфологов при содействии Комиссии по геоморфологии и изменениям окружающей среды Международного географического союза.

Он состоялся 29 мая – 2 июня в конгресс-центре Словацкой АН в замке Смоленице в живописном районе Малых Карпат в 60 км северо-восточнее г. Братиславы. В течение двух дней в замке проходили слушания докладов, два других дня были отданы экскурсиям. Руководство симпозиумом осуществлялось ведущим словацким геоморфологом М. Станковянским и председателем Международной комиссии нидерландским геоморфологом А. Ай-месоном.

В симпозиуме приняли участие 75 геоморфологов из 21 страны Европы, Азии, Австралии и Африки. Самая многочисленная делегация (кроме словацкой) была из Польши (18 участников). Эти две страны – Словакия и Польша – дали половину всех участников и докладов на симпозиуме. За ними следует Германия (6 участников), остальные страны имели одного-двух представителей. Все доклады были распределены по трем проблемам: 1) влияние изменений в землепользовании на ход геоморфологических процессов; 2) эффект антропогенного ускорения геоморфологических процессов; 3) подходы к изучению и методы оценки, моделирование и датировка геоморфологических процессов.

Доклады содержали анализ изменений в землепользовании и их влияния на геоморфологические процессы за различные временные отрезки – от почти всего голоцена до немногих десятилетий и даже лет. Многовековые и тысячелетние изменения рассмотрены по различным областям Польши (Б. Баран, В. Зглобичкий), Словакии (М. Станковянский), Германии (А. Ланг, Х. Борк, Н. Престон и др.), Италии (П. Билли и др.), Восточной Македонии (Л. Леспец). Изучению с помощью археологического, радиоуглеродного и термолюминисцентного методов датирования подверглись новейшие формы рельефа и отложения – аллювиальные, делювиальные, пролювиальные. Особый интерес вызвали сводные диаграммы изменения структуры землепользования в Германии начиная с 600 г. н.э. и в Польше с 1000 г.

В других областях анализ ограничивался последними двумя-тремя столетиями. При этом наряду с другими методами использовалось сравнение карт разных лет съемки. Таковы доклады по Австралии (Г. Бриерлей), между реками Тиссы и Дуная (А. Кертеш, Т. Хузар), Французским Предальпам (Ф. Тейлефумьер и др.), Силезии (Б. Воскович), Бельгии (Ван Рамплей) и др. При анализе изменений в XX столетии, особенно в его второй половине, сравнивались аэро- и космические фотоснимки различных лет (З. Климент – Чехия; Ф. Либолт – Франция; А. Кертеш – Венгрия и др.), определялось содержание в осадках радиоизотопа цезия (А. Гивати, М. Хасан – Израиль; Г. Янецки и др. – Польша; К. Кашева и др. – Япония; П. Овенс и др. – Шотландия; Н. Престон – Германия и др.).

В докладах рассматривались самые разные изменения в землепользовании: обезлесивание, увеличение пахотных земель, смены техники земледелия и с/х культур, ирригация,

создание прудов, прирусловых дамб, мостов и других сооружений, туризм и лыжный спорт в горах. Они находили адекватное отражение в изменениях объема и режима водного стока, интенсивности почвенной, овражной и русловой эрозии, делювиально-пролювиально-аллювиальной аккумуляции в речных долинах, активизации склоновых процессов, деформация русел рек, увеличении твердого речного стока.

В холмистой местности Словакии площади современной эрозии на пашне в 5–6 раз превосходят площади аккумуляции (И. Собоска, П. Ямбор). В малом речном бассейне Центральной Японии с помощью Cs-137 установлено, что около 60% продуктов эрозии аккумулируется в пределах этого бассейна (К. Кашева и др.). Использование радиоизотопов цезия и углерода позволило установить значительное антропогенное усиление пойменной аккумуляции в предгорьях Судет (К. Климек), Шотландии (П. Овенс и др.), востока Русской равнины (А. Дедков и др.). Нидерландские исследователи (Р. Коппус) выявили геоморфологическую реакцию на пастбищное скотоводство в Боливии, бельгийские (В. Ванакер и др.) рассмотрели геоморфологические процессы на орошаемых землях семириндидной области Эквадора. Многолетняя ирригация существенно изменила физико-химические свойства почв Судана (Е. Еллиас, Ф. Алайли).

Различные мнения высказаны о влиянии на эрозионные процессы коллективизации сельского хозяйства в ряде стран Центральной Европы (1950–1990 гг.). З. Климент (Прага) установил, что в северо-западной Чехии при коллективизации эрозия возросла с 10 до 25 т/га в год. Причинами служат увеличение пахотных площадей, экспансия хмеля, распашка вниз по склону. М. Лехотски (Братислава) в докладе и на экскурсии также отнес к этому этапу значительное усиление эрозии и делювиально-пролювиальной аккумуляции. Однако И. Ханушин (также из Братиславы) считает такой взгляд упрощенным и приводит факты, указывающие на ослабление эрозии при коллективизации. Венгерские исследователи (А. Кертеш, Т. Хузар) считают геоморфологический эффект реприватизации после смены режима в 1989 г. пока не установленным.

Подавляющее большинство докладов характеризовало геоморфологическую реакцию на все усиливающуюся деградацию и антропогенизацию природного ландшафта. И лишь в двух докладах из Польши рассматривался обратный процесс – влияние депопулизации и увеличения лесистости. И. Лях и В. Выжга из Кракова отметили значительное сокращение населения после 1940 г. в бассейне верхнего течения р. Вислоки, правого притока Вислы, в связи с чем возросла лесистость с 30% в 1938 г. до 67% в 1990 г., сократились пахотные земли и выпас скота. Следствием явилось увеличение жидкого стока и уменьшение твердого, врезание русла почти на 2 м и формирование новой поймы, превращение старой в надпойменную террасу. Этому способствовало и увеличение атмосферных осадков в 1965–1980 гг., но и после, при уменьшении осадков, продолжалось увеличение стока воды. В лесовой области юго-восточной Польши даже небольшое увеличение лесистости (с 7,5 до 10,2%) отразилось на сокращении активности даже экзодинамических процессов (Б. Баран, В. Зглобичкий).

В ряде докладов рассмотрено влияние экстремальных ливней на экзодинамику в лесных и на земледельчески освоенных землях. В лесных областях такие ливни усиливают русловые деформации и оползневые процессы (М. Байгер – Ковальска – Флишевые Карпаты; Т. Гладе – Новая Зеландия; И. Цеховски – Бескиды). На пахотных землях резко возрастает почвенная и линейная эрозия и ее интенсивность становится сопоставимой с деятельностью солифлюкции в перигляциалах плейстоцена (Г. Яницки и др.; Л. Гавришак и др. – Южная Польша).

Оползневые процессы в лесных областях более активны, чем в беслесных (Т. Гладе – Нов. Зеландия; А. Дедков и др. – Поволжье). Лишь И. Мальгот и Ф. Баляк отмечают в Словакии образование оползней при обезлесивании. Однако их материалы свидетельствуют скорее о процессе отседания склонов, нежели о типичных оползнях. Р. Синх (Индия) полагает, что в Гималаях на оползневые и другие процессы влияют не только деятельность человека, но и землетрясения.

От России (и всех стран СНГ) на симпозиуме были представлены лишь два доклада геоморфологов Казанского университета. В одном из них рассматривалась геоморфологическая реакция на развитие земледелия на востоке Русской равнины (А. Дедков, С. Курбанова, В. Мозжерин, Б. Петров). Вырубка лесов и распашка земель вызвали значительное перераспределение поверхностного и подземного стока, что в неодинаковой степени отразилось на всех без исключения экзодинамических процессах. Второй доклад был посвящен зависимости речного стока наносов от площадей водосборов и их земледельческой освоенности (А. Дедков, М. Мартянова, В. Мозжерин). Было показано, что обрат-

ная зависимость модулей стока наносов от водосборных площадей, до последнего времени считавшаяся главной, в умеренном поясе типична лишь для сельскохозяйственно освоенных территорий. Столь же закономерна прямая зависимость, характерная для естественных и слабо измененных ландшафтов. На симпозиум были также представлены и опубликованы написанные по кавказской тематике тезисы Д. Лилиенберга (Москва) и В. Бойнагряна (Ереван), однако их авторы в симпозиуме не участвовали.

Обсуждение тем симпозиума продолжилось на различных объектах двухдневных экскурсий. В первый день маршрут охватил холмистое предгорье Малых Карпат. Основные темы – эволюция овражной сети и активизация эрозии на этапе коллективизации.

Для обозначения овражных форм использовался английский термин *gully*, что обычно переводится как овраг. Однако такой перевод не точен. Это не только овраг в российском понимании, но и балка, образовавшаяся из прошедшего полный цикл развития оврага в результате его зарастания. Все *gully*, которые мы видели, представляют собой такие балки. Они или расчлениют склон первично, или же, как и всюду в Европе, врезаны в днища мультобразных плейстоценовых балок-деллей. Расчленение таких форм на собственно овраги с обнаженными склонами и их производные – молодые балки с задернованными склонами, как это принято в России со времени В.В. Докучаева, здесь отсутствует. Возможно, это связано с тем, что настоящих оврагов в этой местности почти не осталось; во время экскурсии мы не видели ни одного. Анализ карт различных лет показывает, что овраги в этом регионе появились после обезлесивания между 1782 и 1882 гг., затем путем описанной В.В. Докучаевым и С.С. Соболевым эволюции превратились в молодые балки. По данным местных исследователей, кое-где на распаханых склонах появляются "эфемерные" *gully* – промоины и рытвины, но им, очевидно, не дают возможности превратиться в настоящие овраги.

Маршрут второго дня экскурсий охватил Придунайскую аллювиальную низменность. Основной темой явилась динамика русел Дуная и его притоков. Очень интересны результаты археологических и геоморфологических исследований в нижнем течении левого притока Дуная р. Ваг. Русло этой реки в плейстоцене и голоцене под влиянием тектонического перекоса испытывало неуклонное смещение влево, на восток. Вслед за отступавшим руслом продвигались на восток поселения – от палеолита и мезолита к бронзовому веку, раннему средневековью, XI–XIII столетиям.

Очень динамично меандрирующее русло Дуная. У Братиславы средняя величина боковой эрозии на излучине главного русла 9–12 м/год, на рукаве Малого Дуная – 1–3 м. В эти процессы все в возрастающей степени вмешивается человек, и близ с. Бодики главное русло Дуная искусственно спрямлено и зашлюзовано.

Симпозиум был проведен на высоком организационном и научном уровне. Он отразил одну из важнейших тенденций современного развития геоморфологии, выражающуюся в ее все усиливающейся экологизации. Автор выражает глубокую благодарность Экологическому фонду Республики Татарстан, при поддержке которого осуществилась поездка в Словакию. Посещение Южной Словакии представляло для автора особый интерес, ибо ему довелось в январе – апреле 1945 г. участвовать в боях, завершившихся освобождением Братиславы.

УДК 551.4.435.11(282.243)

© 2001 г. Г.А. ПОСТОЛЕНКО

НОВОЕ В ПОЗНАНИИ ФЛЮВИАЛЬНОГО ПРОЦЕССА¹

Предлагаемая вниманию читателей книга Маргрет Хойсинк посвящена изучению влияния климата и изменяющихся под его воздействием компонентов ландшафта на флювиальный процесс. В ней подводятся итоги исследований этой проблемы на ключевых

¹ *Margriet Huisink*. Changing river styles in response to climate change. Examples from the Maas and Vecht during the Weichselian Pleni- and Lateglacial. Amsterdam. 1998. 127 с.