

нематику), но и за целый ряд последовательных фаз или этапов (т.е. собственно геодинамику). На примере Кавказа установлены три этапа разнонаправленности тектонических движений на протяжении XX в. с периодичностью 10-15 и 25-30 лет. На геодинамических полигонах созданы карты и профили ритмичности современных движений в 1,2-3, 5-7 и более лет. В этом плане инструментальное изучение современных тектонических движений, которое многие годы отставало от аналогичных измерений экзогенных процессов, ныне стало их опережать. Известный баланс сохраняется лишь для Каспийского и некоторых других регионов. Появилась возможность составления карт эндогеодинамического риска.

Важным дополнением к картам современных движений и вытекающим из них

эколого-геоморфологическим оценкам являются комплексные геодинамические профили, которые содержат наиболее ценные количественные данные, не искаженные последующими многоэтапными уравниваниями. Особенно эффективны профили при оценке конкретной знакопеременной динамики разломных зон и морфоструктурных блоков в пределах городских территорий и сейсмоактивных регионов.

Высокая информативность карт современных движений для обоснованных и объективных эколого-геоморфологических оценок обуславливает вопрос о расширении инструментального мониторинга современных рельефообразующих процессов и их эндогенной составляющей как в локальном, так и в региональном и глобальном планах.

Ф. Н. Лисецкий

Россия, Белгород,

Белгородский государственный университет

ОБОСНОВАНИЕ ДОПУСТИМЫХ ЭРОЗИОННЫХ ПОТЕРЬ ПОЧВЫ ДЛЯ ПРОЕКТОВ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Проектирование территориального каркаса ландшафтно-экологических систем земледелия для эрозионно опасных агроландшафтов опирается на использование одного из важнейших экологических нормативов – допустимых эрозионных потерь почвы (ДЭПП). В связи с разномасштабностью проявления и регулирования интенсивности эрозионных процессов стоит задача разработки иерархической системы величин ДЭПП: от элементарного водосбора до бассейна крупной реки. К примеру, по нормативам, принятым в США (Морган, 1984), если для единичного склона величина ДЭПП достигает 11,2 т/га в год, то для водосбора эта величина снижается до 2 т/га.

В работах американских ученых (К. Марбут, Ч. Келлог, Х. Беннет и др.) 40-50-х гг. XX в., когда впервые обсуждалась проблема количественной оценки ДЭПП, было дано определение нормальной или геологической эрозии. Тогда же были установлены ежегодные эрозионные потери

почвы в условиях почвозащитных агрофонов – от 0,1 до 0,7 т/га. Эти величины как близкие к нормальной эрозии отождествлялись с ДЭПП.

После развертывания экспериментальных работ на стоковых площадках появились достоверные оценки нормальной эрозии. Их обобщение (Smith, Stamey, 1965) показало, что в разных географических районах (с диапазоном годовых сумм осадков от 500 до 1200 мм, но под квазиприродной растительностью) зависимость интенсивности водной эрозии от рельефных и почвенных условий и величины стока неочевидна.

Для склонов крутизной от 1,2 до 17°, защищенных высокоэффективной в противозерозионном отношении растительностью (коренные леса, целина, пастбища, многолетние посевы люцерны, свиногося и т.п.), смыв почвы, по результатам около 300 годовых опытов, составлял в среднем 0,17 т/га в год (при среднем слое стока воды 24 мм) с варьированием в зависимости от факторов вод-

но-эрозионного процесса от 0,005 до 0,806 т/га. Очень важным представляется сопоставление этих величин со скоростью регенерации гумусового профиля.

Модель формирования гумусового горизонта почв (Н) во времени, разработанная нами на основе обобщения большого массива почвенно-хронологических данных, позволила рассчитать потенциальные среднегодовые скорости воспроизводства почвы (ΔH) при эрозионной сработке гумусового горизонта, не превышающей одной трети его первоначальной мощности.

Оказалось, что для подзолистых, дерново-подзолистых и разных подтипов черноземных почв оценки ΔH в природных и близких к ним условиях сравнительно близки: от 0,47 до 0,59 т/га.

Таким образом, процесс природного почвообразования проходит в целом в 2-3 раза более интенсивно по сравнению с геологической эрозией.

Что касается сравнения скоростей природного и культурного почвообразования, то данные по этому вопросу весьма противоречивы. Проведенное нами сравнительное изучение фоновых почв и погребенных под валом Белгородской засечной черты показало, что за последние 360 лет скорость формирования гумусового горизонта черноземов лесостепи на водораздельных частях агроландшафтов составляла 0,4 мм/год, что значительно больше скорости прироста Н для современного (квазиравновесного) этапа развития полноголоценовых аналогов в природном тренде (0,05 мм/год).

Однако в результате развития явления, названного нами аллопсевдоморфоз,

макроморфологически выраженное ускорение формирования гумусового горизонта, погружение карбонатно-солевых горизонтов часто взаимосвязано с проявлением комплекса деградационных процессов (дегумификации, агрофизической деградации и др.).

В традиционные системы земледелия даже при слабой эрозионной опасности (на относительно коротких склонах крутизной до 2°) не могут предотвратить разрушение лучших по бонитету земель страны со среднегодовой скоростью до 3-6 т/га. Учитывая, что в России на уклонах до 2° размещены 74 % площади сельскохозяйственных угодий, в том числе 78 % пахотных земель, приоритетная задача состоит в государственной поддержке проектирования и внедрения рубежей регулирования контурно-мелиоративного земледелия в приводораздельной части земельного фонда.

При этом необходимо снижение интенсивности природно-антропогенного процесса эрозии до значений ДЭПП, равных 0,5-0,6 т/га. Так как процесс водной эрозии имеет отчетливо выраженный пульсационный характер, при долговременном управлении процессом воспроизводства почв возможна реализация более рационального подхода к оценке эффективности противоэрозионной защиты по сравнению с жесткими нормативами среднемноголетних оценок. Для этого требуется обязательная в исполнении программа концентрированного усиления почвенно-мелиоративной эффективности систем земледелия в строго повторяющиеся биоклиматические периоды, наиболее благоприятные для воспроизводства почв.

Д. В. Лопатин

Россия, Санкт-Петербург,

Санкт-Петербургский государственный университет, ВСЕГЕИ

ПОСТРОЕНИЕ МОРФОТЕКТОНИЧЕСКИХ КАРТ НА ОСНОВЕ ВЫЧИСЛЕНИЙ ЭНЕРГИИ РЕЛЬЕФА

Основной идеей морфотектонического картирования на основе вычисления энергии рельефа является попытка отобра-

жения эндогенного рельефообразования через энергию экзогенеза. Иллюстрацией реализации данной идеи явились две морфотек-