

Секция «Современные методы и технологии географических исследований»

Изучение влияния смены характера землепользования на малом водосборе на вклад различных источников наносов в заиление приемного бассейна (на примере Знаменского пруда в г. Курске)

Феоктистов Артём Михайлович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, НИЛ эрозии почв и русловых процессов им. Н.И.Маккавеева, Москва, Россия

E-mail: artiomfeoktistov@gmail.com

Рост городов и сокращение площадей аграрных и естественных угодий – тенденция развития общества в последние десятилетия. При этом остается малоисследованным влияние смены типа землепользования на малые водосборы.

Исследуемый водосбор расположен в долине р. Кур в г. Курск и характер землепользования в его пределах сильно меняется в последние десятилетия. Площадь спущенного пруда составляет 0,21 км², а площадь его водосбора – 3,86 км², эрозионные формы занимают около 0,5 км². С обоих концов пруд отделен фильтрующими плотинами. Время его постройки известно (1964 г.), случаев прорыва плотин не зафиксировано. То есть, в отношении перераспределения наносов данный водосбор можно рассматривать как замкнутую систему.

Применение комплекса методов позволило количественно оценить темпы некоторых эрозионно-аккумулятивных процессов (на основе радиоцезиевого метода [1] и расчетов по эрозионной модели) и выявить долевого вклад различных источников наносов в заиление пруда на основе использования метода CSSI [3].

В самом пруду за периоды 1986-2012 гг. и 1964-1986 гг. отложилось, соответственно, не более 1 см и 0,8-0,9 м, что соответствует темпам аккумуляции 0,02 мм/год(1986-2012) и 3,5-3,9 см/год (1964-1986). Потенциальными источниками наносов являются смыв с пашни (темпы смыва составляли 18,4-24,6 т/га/год по мере сокращения площадей под пашней); рост оврагов, косвенно оцененный по изменению темпов аккумуляции (в днищах левобережных сухих долин за периоды 1954-1986 гг. и 1986-2013 гг. среднегодовые темпы аккумуляции составляли 1,1-1,7 см. и 0-1,8 мм/год соответственно, что указывает на резкое замедление прироста оврагов, формирующихся в их верховьях, после 1986 г.); эрозия почв в садах и под лесом (проективное покрытие почв растительностью менее 15-20%), темпы которой не были определены.

Использование метода CSSI позволило установить, что наибольший вклад в заиление пруда внесли наносы, смытые с пашни (30-50%) и сформированные за счет роста оврагов (30-55%). Долевой вклад других источников наносов незначителен и находится в рамках ошибки измерений. То есть, с точки зрения эрозии, эти территории оставались стабильными в течение долгого времени или, что более вероятно, наносы, сносимые с них, откладывались внутри склонов и малых эрозионных форм, не поступая в пруд [2]. Существенное сокращение темпов заиления после 1986 г. связано с двумя причинами: резким сокращением доли талого стока и смыва из-за потепления климата и изменениями в землепользовании (сокращения площади пашни и увеличения доли селитебных земель).

Источники и литература

- 1) Голосов В.Н.. Эрозионно-аккумулятивные процессы в речных бассейнах освоенных равнин. М.: ГЕОС, 2006. 296с

- 2) Belyaev V., Feoktistov A., Huygens D., Shamshurina E., Golosov V. Distinguishing spatiotemporal variability of sediment sources in small urbanized catchment as a response to urban expansion // Report on the EGU, 2014
- 3) Hancock G.J., and Reville T.A. Erosion source discrimination in a rural Australian catchment using compound-specific isotope analysis // Hydrological Process, 2013. Vol. 27. P. 923-932.

Слова благодарности

Автор выражает благодарность д.г.н. В.Н. Голосову, кандидатам географических наук А.В. Панину, Ю.Р.Беляеву, М.В. Маркелову, С.Н. Ковалёву и к.б.н. Е.Н. Шамшуриной и всех участников экспедиции НИЛ Эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Маккавеева.