

Оценка состояния и интенсивности водной эрозии почв в бассейне реки Деличай (территория Ирана) с использованием метода ГИС

Научный руководитель – Широкова Вера Александровна

Насири Абузар Махмуд

Аспирант

Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия

E-mail: abuzarnasiri@gmail.com

В настоящей работе для расчета интенсивности водной эрозии почв в бассейне реки Деличай (между 52°10' и 52°30' в.д. и 35°30' и 35°50' с.ш., исток реки Деличай - 35°42' с.ш. и 52°16' в.д., устье - 35°30' с.ш. и 52°30' в.д.) выбран метод ГИС [2]. Преимущество этого метода состоит в возможности его использования для составления карты интенсивности водной эрозии почв, он менее трудоемкий и экономически эффективен по сравнению с другими моделями исследований эрозии почв, таких как: USLE (Universal Soil Loss Equation), EPM (Erosion Potential Model), WEPP (Water Erosion Prediction Project) и FAO (Food and Agriculture Organization).

В методе ГИС учитываются параметры, которые максимально влияют на развитие водной эрозии почв: тектонические разломы, тип горной породы, густота гидрографической сети, орографические особенности (высота, крутизна склона и др.), атмосферные осадки и растительность. В программном обеспечении ArcGIS 10.1 для каждого из вышеперечисленных параметров подготовлены соответствующие тематические слои.

В методе ГИС для учета величины плотности растительного покрова использовался индекс NDVI (Normalizeid Difference Vegetation Index) [3]. Для остальных параметров, влияющих на водную эрозию почв, таких как тектонические разломы, осадки, густота гидрографической сети, орографические особенности (рельеф, высота, крутизна склона и др.) использован метод (классификация) Hossein Hossein Khani [2].

После подготовки требуемых тематических слоев (карто-схем) (7 эффективных параметров, влияющих на эрозию), с использованием программы ArcGis 10.1 методом Оверлея (Overlay Index) и по критерию оценки и классификации водной эрозии по методу ГИС [1] получены интегральная карто-схема, которая показывает состояние и интенсивность водной эрозии в бассейне реки Деличай (рис. 1).

На основе критерия оценки состояния природной среды и ее компонентов [1] и по критерию оценки и классификации водной эрозии в методе ГИС, если в суббассейне сумма 7 эффективных параметров, влияющих на водную эрозию, менее 10, то в этих суббассейнах очень низкая интенсивность эрозии - 1 балл (I класс).

Показано, что более 59,94% (200,80 км²) бассейна р. Деличай подвержено низкой интенсивности водной эрозии почв (суббассейны А, Б, В, Г, Д, Ю, Е, Ё, Н, К, Л, И, Й, Ж, З, О, П, Р). В этих суббассейнах из-за низких склонов, небольших абсолютных высот, малого количества осадков, отсутствия тектонических разломов и наличия значительного растительного покрова, интенсивность водной эрозии сильно уменьшилась (класс интенсивности - низкий, и сумма 7 эффективных факторов водной эрозии почв по методу ГИС в пределах 10-30 баллов), 36,55% (122,45 км²) - средней интенсивности водной эрозии почв (суббассейны У, Т, Ф, Ч, Ш, Щ, Ы, Э, Ц), и только 3,50% (11,75 км²) подвержены высокой интенсивности водной эрозии (суббассейны Х, С, рис. 1).

Источники и литература

- 1) Насири А.М., Широкова В.А. Общие принципы и критерии интегральной оценки геоэкологического состояния природных, аридных и семиаридных территорий на примере бассейна реки Деличай (территория Ирана) // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2016. № 6. С. 54-60.
- 2) Hosseinkhani, H. Evaluation of the erosion and deposition potential risk in watershed area of Shahriar-Mianeh using GIS techniques and EPM Model // Iranian journal of geology. 2013. Vol. 7. №. 26. P. 87 – 96.
- 3) Kriegler F.J., Malila W.A., Nalepka R.F., Richardson W. Preprocessing transformations and their effects on multispectral recognition, in: Proceedings of the Sixth International Symposium on Remote Sensing of Environment, University of Michigan, Ann Arbor, MI, 1969. P. 97-131.

Иллюстрации

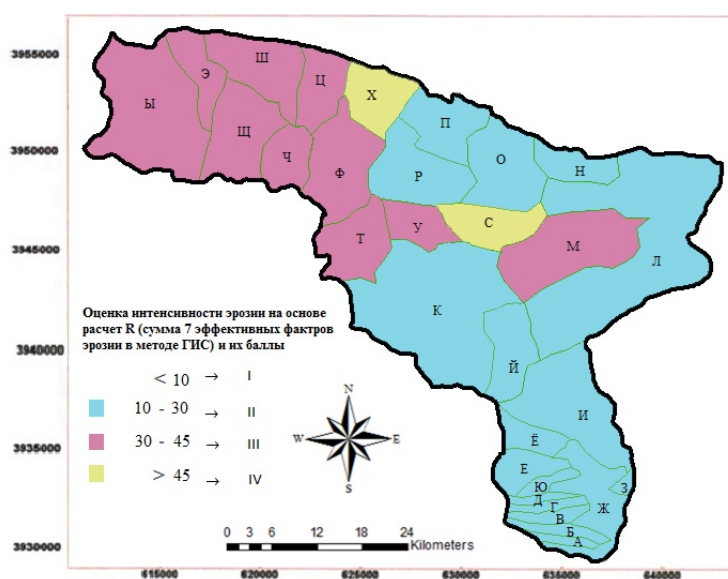


Рис. 1. Картограмма интенсивности водной эрозии почв бассейна реки Деличай