

Секция «Динамика и взаимодействие гидросферы, атмосферы, литосферы, криосферы»

Природные и антропогенные факторы формирования химического состава рек Крымского полуострова

Научный руководитель – Лычагин Михаил Юрьевич

Малыгин Евгений Вячеславович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра геохимии ландшафтов и географии почв, Москва, Россия

E-mail: malygin.ev@gmail.com

Важнейшим этапом формирования химического состава природных вод является преобразование атмосферных вод в поверхностные, происходящее на водосборной площади [2]. Этот процесс зависит от сочетания физико-географических, геологических, биологических, техногенных характеристик водосборов, при этом вклад каждого из факторов обычно не определяется.

Главная задача настоящего исследования - количественная оценка влияния природных и техногенных факторов на формирование химического состава природных вод малых и средних рек Крымского полуострова в разные фазы водного режима.

В качестве исходной информации использовались результаты гидролого-геохимических исследований, проведенных географическим факультетом МГУ имени М.В. Ломоносова в рамках Комплексной Крымской экспедиции Русского Географического общества в разные сезоны 2015-2016 гг., и составленная автором база геоданных. В базу данных вошла информация о горных породах, почвах, растительности, численности и плотности населения, урбанизированности территории, сельскохозяйственном использовании земель, полученная на основе картографических материалов [1], данных дистанционного зондирования Земли и данных сообщества Open Street Map. Количественные характеристики факторов формирования химического состава воды определялась для водосборов, замыкающей точкой которых были створы экспедиционных измерений на реках Салгир, Альма, Кача, Бельбек. В качестве интегральной характеристики химического состава речных вод принималась их минерализация.

Для обработки данных и исследования выделенных факторов были применены методы машинного обучения, основанные на комбинаторно-логическом подходе теории распознавания образов [3]. Предложенная методика позволяет количественно оценить вклад каждого фактора в исследуемое явление, выделить группы признаков (ведущие, значимые, незначимые). Для сезона летних паводков 2015 г. получены следующие результаты: среди рассматриваемых геологического, почвенного и антропогенного факторов наиболее сильно на минерализацию воды влияют мергели и аргиллиты, коричневые горные и луговые почвы, урбанизированность территории и виноградники.

Предложенный подход в совокупности с географическим анализом может применяться для комплексных геоэкологических исследований. Полное понимание всех характеристик, влияющих на процесс формирования химического состава воды, позволяет разрабатывать рекомендации для более грамотного управления водными ресурсами.

Источники и литература

- 1) Атлас: Автономная Республика Крым. Киев-Симферополь, 2003. - 80 с.
- 2) Никаноров А.М. Гидрохимия. Учебник. - 2-е изд, перераб. и доп. - СПб: Гидрометеоиздат, 2001. - 444 с.

- 3) Малыгин И.В. Логический подход к созданию экспертных систем прогнозирования опасных природных явлений // Естественные и технические науки, 2015, №2. С. 102-112.