

Ученые ИСИ разрабатывают технологии для онлайн-контроля качества воды



Ученые Инженерно-строительного института ведут исследование, направленное на изучение характеристик воды, важных для онлайн-контроля её качества. Работа над проектом ведется под руководством доцента Высшей школы гидротехнического и энергетического строительства Инженерно-строительного института Марии Андриановой. В состав исследовательской группы также вошли старший преподаватель ВШГиЭС ИСИ Екатерина Чабина и аспирант Бенджами Иштвах.

Целью исследования является анализ вариабельности оптической плотности воды в источниках питьевого водоснабжения, что имеет ключевое значение для совершенствования систем автоматического мониторинга (САМ) загрязняющих веществ. Современные технологии онлайн-контроля позволяют значительно ускорить процесс анализа качества воды, хотя их точность может быть ниже лабораторных методов. Тем не менее, оперативное получение данных критически важно для эффективного управления технологическими процессами очистки воды. В 2021 году был принят ГОСТ, регламентирующий использование САМ, который подчеркивает необходимость учета сезонных и погодных явлений при мониторинге водных объектов.





По словам руководителя проекта Марии Андриановой, предварительные данные, полученные для Невы, демонстрируют значительную сезонную вариабельность оптических коэффициентов в ультрафиолетовом диапазоне, превышающую возможную погрешность измерений. Это подтверждает актуальность исследования, направленного на оценку масштабов данной вариабельности и определение факторов, влияющих на её динамику. Учитывая изменения климатических условий и трансформацию канализационной системы стоков города за последние десятилетия, проект приобретает особую значимость для современной экологии и водоочистки.

Высшая школа гидротехнического и энергетического строительства Инженерно-строительного института располагает современной приборной базой для анализа основных характеристик воды, включая определение общего органического углерода, отдельных ионов, спектров оптической плотности и флуоресценции в ультрафиолетовом и видимом диапазонах. В рамках проекта планируется провести детальный анализ проб воды, отобранных из Невы и её притоков при различных погодных условиях: летом и зимой, во время весеннего паводка и осенних ливней. Основная задача исследования заключается в создании базы данных по спектральным и химическим показателям воды для последующего выявления закономерностей



проба	TOC, mg/L	$D_{254nm, 1\text{ cm}}$	$SUVA_{254}$ (mgTOC·m) ⁻¹	ЭП, мкСм/см
лето 2021				
Ладога	12,7-15,6	0,34-0,50	2,69 - 3,37	93-95
Нева	11,0-12,8	0,40-0,43	3,18 - 3,42	91-97
Водопр. вода	4,2-5,4	0,10-0,12	2,1 - 2,6	105-122
осень 2021				
Нева	11,4-11,6	0,34-0,35	3,0	99-108
Водопр. вода	4,2	0,09	2,1	105-110



«Для обеспечения успешной реализации проекта требуется участие студентов-магистрантов. В связи с этим приглашаем обучающихся Инженерно-строительного института принять активное участие в работе над проектом, а также выполнить выпускные квалификационные работы по теме исследования»

— поделилась старший преподаватель ВШГиЭС Екатерина Чабина.

«Надеемся, что результаты исследований найдут применение на предприятиях Водоканала Санкт-Петербурга»

— отметила руководитель проекта Мария Андрианова.