

УДК 681.54

АВТОНОМНЫЙ РАДИОУПРАВЛЯЕМЫЙ ПРОБООТБОРНИК

Д.Л. Медведько, Н.С. Сатдаров

Научный руководитель – к.т.н., доцент Е.И. Татаренко
Самарский государственный технический университет

Несмотря на широкое внедрение автоматизированных средств экспресс-анализа качества воды при организации эколого-аналитического мониторинга водных объектов, подавляющее количество аналитической информации сегодня всё ещё получается лабораторными методами на основе пробоотбора.

Это объясняется тем, что экспресс-методы не всегда могут обеспечить требуемую точность, чувствительность и селективность определения экотоксикантов.

Основным фактором, влияющим на достоверность результатов анализа, в этих случаях, независимо от используемой методики и способа регистрации аналитического сигнала, является стадия пробоотбора, причём погрешность определений, обусловленная пробоотбором, может достигать сотен процентов.

Следовательно, снижение уровня погрешности при пробоотборе является главной предпосылкой для получения надёжных данных при осуществлении эколого-аналитического мониторинга.

Необходимо заметить, что для получения достоверных данных пробу воды следует анализировать как можно скорее, поскольку в ней протекают различные физико-химические и биохимические процессы, вызванные деятельностью микроорганизмов, сорбцией, седиментацией и т.п.

Кроме того, воды некоторых стоячих водоёмов настолько сильно загрязнены, что ядовитые испарения или содержащиеся в воде вещества могут нанести вред здоровью человека. Поэтому длительное нахождение вблизи них человека, связанное с отбором проб, нежелательно.

Для решения указанных проблем требуется использование более совершенных систем пробоотбора. Частичному их решению должен способствовать автономный радиуправляемый пробоотборник.

Он представляет собой малогабаритное радиуправляемое судно-носитель, снабженное устройством отбора проб воды с поверхности водоёмов.

Радиус действия - до 5000 метров, количество отбираемых проб - 8, объём отбираемой пробы - 200 мл, количество радиокоманд - до 16, габариты носителя 900 x 240 x 220 мм, масса носителя с контейнером для переноски - 7 кг.

Никаких специальных навыков при эксплуатации пробоотборника не требуется. На сенсорном экране ноутбука отображается спутниковая фотография водоёма или топографическая карта.

Прокладывание маршрута пробоотборника осуществляется перемещением контрольных точек мышью или пальцем. Маршрут можно изменять в реальном времени. Процесс возвращения – нажатием кнопки.

Система управления пробоотборником построена на базе платы вычислительного устройства формата PC-104 (PR-Z32-EA-ST) и платы Janus-MM с установленными модулями Lassen iQ GPS и MTSMC-G-F1 GPRS.