

НИУ «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства»

дисциплина «Инструментальные методы анализа»

ТЕМА

**Переносные приборы анализа в определении
состояния внешней среды.**

Направление 5630101-экология и охрана окружающей среды (в водном хозяйстве)

план

- Переносные приборы анализа в определении состояния внешней среды.
- Введение, истоки необходимости портативных инструментов анализа

По способу получения результатов измерения различают приборы сравнения, показывающие и суммирующие.



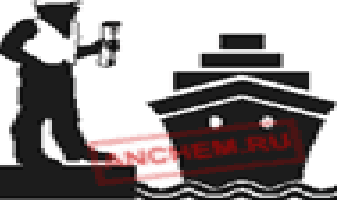
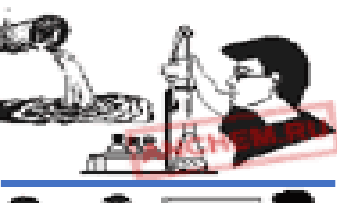


- *Приборы сравнения* (компарирующие) предназначены для непосредственного сравнения измеряемой величины с мерой. К ним относятся рычажные весы с гирями, лабораторные потенциометры и др.
- *Показывающие приборы* служат для определения значения измеряемой величины (например, давления, температуры) по отсчетным приспособлениям (шкале, цифровому указателю и др.), предварительно проградуированным путем прямого или косвенного сравнения с мерой. Показывающие приборы являются наиболее многочисленными.
- *Суммирующие приборы* показывают суммарное значение измеряемой величины за время действия прибора (например, расходомеры).

по условиям применения:

- стационарные приборы (для атомного и молекулярного спектрального анализа, хроматографы); это прецизионные (точные) приборы, которые требуют специальных условий для работы и подготовки обслуживающего персонала;
- персональные приборы экологического контроля (чаще всего они называются приборами экспресс-анализа и используются, в частности, в передвижных экологических лабораториях); эти приборы (радиометры, нитратомеры, комплекты для качественного анализа воды и почвы) имеют невысокую точность, но для проведения простейших экологических работ, вполне могут использоваться;

Портативные (полевые) методы в ряду аналитических методов «мокрой химии» обладают некоторыми характерными особенностями.

- Во-первых, портативные методы являются относительно несложными. Под сложностью метода понимается сложность используемого оборудования, сложность и трудоемкость его обслуживания, включая повышенные требования к квалификации персонала, выполняющего анализ. Применение недорогого портативного оборудования, например фотоколориметра, при проведении анализов в полевых условиях весьма желательно и значительно расширяет возможности портативных методов.
- Во-вторых, к достоинствам портативных методов относится их экспрессность. Не секрет, что в ряде случаев использование тех или иных методов определяет не только сложность, но и длительность анализа, которая, включая операции подготовки, может достигать от нескольких часов до нескольких суток. Предлагаемые в настоящей книге методы и соответствующие комплекты для гидрохимических измерений позволяют сократить продолжительность подготовки и анализа, как правило, до нескольких десятков минут, а часто – и до нескольких минут.
- В-третьих, к портативным (полевым) методам анализа предъявляются особые, менее жесткие (и это закреплено в нормативных документах – см., например, ГОСТ 24902) требования по точности анализов.

	Аналитические задачи	Потребители
	<p>Химический анализ по действующим руководящим документам (РД) и методикам выполнения измерений (МВИ)</p>	<p>Химики-аналитики, выполняющие измерения химических параметров воды, почвы в лаборатории и вне ее</p>
	<p>Контроль водно-химического режима тепловых сетей, ТЭЦ, котельных, предприятиях топливно-энергетического комплекса</p>	<p>Специалисты по контролю водно-химического режима энергетических установок и эксплуатации тепловых сетей</p>
	<p>Контроль качества заборной воды, контроль водно-химического режима силовых установок на судах</p>	<p>Специалисты по эксплуатации силовых установок на судах морского и речного флота</p>
	<p>Контроль показателей качества воды и анализ стоков при водоочистке и водоподготовке</p>	<p>Специалисты по водоочистке и водоподготовке</p>
	<p>Учебно-исследовательская работа и практикум по оценке состояния окружающей среды</p>	<p>Школьники, студенты, учителя</p>
	<p>Контроль качества овощей, фруктов, соков, аквариумной воды, воды бассейнов, грунтовых вод и др.</p>	<p>Население</p>

Портативные приборы основанные на электрохимическом методе анализа



Электрод «3 в 1»

Портативный кондуктометр SG7 с датчиком УЭП InLab737 IP67



«METTLER TOLEDO» Швейцария

pH-метр HI-991002 — портативный микропроцессорный pH –метр с датчиком «4 в 1». Поставщик «HANNA» Германия.

- **pH-метр HI-991002**



ТРЕБОВАНИЯ К ПОРТАТИВНЫМ ПРИБОРАМ ДЛЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Для использования набора автономных портативных приборов, его транспортировки может служить легковой автомобиль. Такие приборы должны обладать следующими характеристиками:

- портативность — вес не более 15 кг, исполнение в защищенном корпусе или наличие защитного чехла;
- автономность — наличие встроенного источника питания, обеспечивающего несколько часов работы;
- возможность регистрации данных — наличие внутреннего запоминающего устройства или, в крайнем случае, унифицированного выхода для подключения внешнего запоминающего устройства;
- связь с компьютером — наличие порта и программного обеспечения для передачи данных на ПК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Портативные электрохимические анализаторы/ С.В. Соколков, П.Н. Загороднюк, Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им Д.И. Менделеева), 2001, т. XLV, № 5-6
2. <http://www.techob.ru//?act=devices&id1=10>
3. <http://www.eurolab.ru/phmetr>
4. <http://www.applikon.su/Products/ADI2045.html>