

ПРИБОРЫ И КОМПЛЕКСЫ ИМКЭС СО РАН ДЛЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

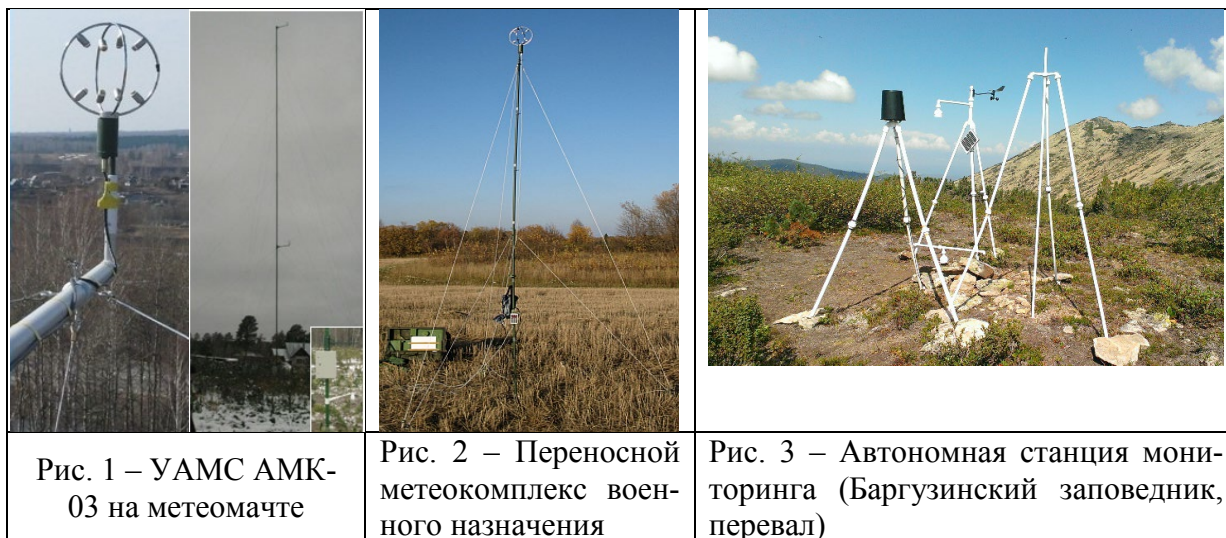
Кураков С.А.¹, Корольков В.А.¹

¹ – ИМКЭС СО РАН, Томск, Россия, ksa@imces.ru

Аннотация. Представлены созданные в ИМКЭС СО РАН автоматизированные метеорологические приборы и автоматические метеостанции.

Ключевые слова: датчики метеовеличин, автоматическая метеостанция, автономный измерительный комплекс.




Одним из направлений деятельности Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН (г. Томск) является разработка новых приборов и комплексов для метеорологического мониторинга, в которых широко используются акустические, оптические и электронные методы измерений. Разработанная в Институте ультразвуковая автоматическая метеостанция (УАМС) АМК-03 (рис. 1) обеспечивает измерения мгновенных и средних значений скорости ветра (включая горизонтальную и вертикальную ее составляющие), мгновенных и средних значений температуры воздуха и турбулентных параметров атмосферы, а входящие в состав метеостанции сенсорные датчики позволяют контролировать величину влажности воздуха и атмосферного давления [1]. УАМС АМК-03 сертифицирована как средство измерения РФ и серийно выпускается промышленным партнером Института – предприятием ООО «Сибаналитприбор» (г. Томск). (Предприятием выпускаются также мобильные (переносные и бортовые) модификации АМК-03 военного назначения (рис. 2), предназначенные для метеорологического обеспечения боевых действий Вооруженных сил РФ).



УАМС АМК-03 могут работать как в автономном режиме, так и в составе измерительной сети, обеспечивающей контроль метеорологической ситуации на мезомасштабной территории, в том числе арктической (экспериментальный образец такой пространственноразнесенной измерительной системы разработан в Институте и функционирует в составе геофизической обсерватории ИМКЭС СО РАН).

В ИМКЭС СО РАН создана также блочная система автономных измерителей метеорологического и экологического мониторинга – атмосферно-почвенный измерительный комплекс (АПИК), предназначенный для мобильных и стационарных долговремен-

ных автоматических измерений параметров атмосферы, почвы и водных объектов [2]. Он включает автономный контроллер регистратор и совокупность цифровых электронных датчиков, которые обеспечивают измерение профилей температуры и влажности грунта, скорости и направления горизонтального ветра, атмосферных осадков, характеристик снегового покрова, параметров солнечной радиации, уровня, проводимости и кислотности воды в водоёмах и грунте. Датчики измерения высоты снежного покрова (рис.4), профиля температуры грунта (рис.5) и суммарной солнечной радиации (рис. 6) разработаны и изготавливаются в ИМКЭС СО РАН. АПИК через интерфейсные модули может подключаться к сетям GSM, WI-FI, и спутниковому интернету.

		
<p>Рис. 4 – Ультразвуковой датчик высоты снежного покрова</p>	<p>Рис. 5 – Зонд профиля температуры грунта</p>	<p>Рис. 6 - Датчик суммарной солнечной радиации</p>

Более 250 АПИК различных модификаций работают, преимущественно, на труднодоступных территориях России, как в виде отдельных логгеров, так и в составе сетей оперативного мониторинга. По совокупности характеристик (низкое энергопотребление, широкий набор интерфейсов подключения датчиков, перестраиваемые режимы автоматической работы, работоспособность в широком диапазоне условий эксплуатации (Арктика), простота в установке и обслуживании, финансовая доступностью) АПИК превосходит аналоги, предназначенные для автономной работы в труднодоступных местах. На рисунке 3 показана станция, установленная на горном перевале около озера Байкал.

Работа финансово поддержана Министерством науки и высшего образования России (соглашение № 14.607.21.0205, уникальный идентификатор RFMEFI60718X0205).

Литература

1. Корольков, В.А. Автоматизированный ультразвуковой метеорологический комплекс АМК-03 / Азбукин А.А., Богушевич А.Я., Ильичевский В.С., Корольков В.А., Тихомиров А.А., Шелевой В.Д // Метеорология и гидрология, 2006, №1, с.89-97.
2. Кураков, С. А. Мобильный измерительный комплекс для сопряженного контроля атмосферных и почвенных метеопараметров / А. В. Базаров, Н. Б. Бадмаев, С. А. Кураков, Б.-М. Н. Гончиков // Метеорология и гидрология. – № 4. – 2018. – С. 104-109.

INSTRUMENTS AND COMPLEXES OF IMCES SB RAS FOR METEOROLOGICAL MONITORING

Kurakov S.A.¹, Korolkov V.A.¹

¹ – *IMCES SB RAS, Tomsk, Russia, ksa@imces.ru*

Abstract. Automated meteorological instruments and automatic meteorological stations created at IMCEC SB RAS are presented.

Key words: meteorological sensors, automatic meteorological station, autonomous measuring complex.