

**Ю.А. СКУДНЯКОВ** (к.т.н., доцент), **Н.Н. ГУРСКИЙ** (к.т.н., доцент),

**П.П. ЯСЮКЕВИЧ** (аспирант)

(Институт информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, Белорусский национальный технический университет)  
**ОДИН ИЗ ПОДХОДОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ПЛОВЦА**

В данной работе предлагается один из подходов решения задачи автоматизированного управления движением пловца. Принцип управления осуществляется с помощью использования автоматизированной системы управления (АСУ).

АСУ включает: САКУ – система анализа, контроля и учета параметров движения пловца в дискретные моменты времени с заданным периодом дискретизации, одним из основных элементов которой является человек-тренер, анализирующий, контролирующий и учитывающий показатели качества процесса движения пловца; ПК – персональный компьютер; РПД – радиопередатчик; ВССЛ – видеосистема слежения за движением пловца; ДСК – датчик скорости движения пловца;  $X$  – задающее воздействие, генерируемое на выходе ПК на основе эталонной модели движения пловца с учетом его антропологических и антропометрических параметров для достижения максимально возможной скорости перемещения спортсмена в водной среде;  $U$  – управляющее воздействие, генерируемое РПД на определенной радиочастоте;  $V$  – скорость движения пловца.

АСУ функционирует по следующему алгоритму. ВССЛ фиксирует видеоизображение движения пловца, а ДСК – измеряет значение  $V$ . Эти данные поступают в ПК для обработки. Полученные данные в ПК сравниваются с эталонными значениями параметров движения пловца с учетом его физических особенностей (роста, веса, размеров рук, ног, объема тела и т.д.). В ПК данные реального движения пловца  $I_p$  сравниваются с эталонными  $I_э$ . РПД на основе задающего воздействия  $X$  генерирует радиосигнал в виде информационно-управляющего воздействия  $U$ , поступающего на вход радиоприемника, находящегося на корпусе пловца. Далее с помощью наушников  $U$  поступает на слуховую систему пловца, который в соответствии с информационным содержанием  $U$  либо корректирует параметры своего движения в рекомендуемую область, если имеют место отклонения по одному или более значениям показателя его перемещения, либо нет, если он плывет по требуемым параметрам движения, т.е. спортсмен должен плыть с максимально возможной скоростью  $V_{max}$ . Роль САКУ заключается в выполнении функций анализа, контроля и учета реальных параметров движения пловца с целью принятия тренером соответствующего решения построения оптимального процесса перемещения пловца в водной среде для достижения  $V_{max}$ .

E-mail: juri\_alex@tut.by