

УДК 621.313

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩЕЙ
СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ОТКРЫТОГО БАССЕЙНА
РАЗВЕДЕНИЯ ФОРЕЛИ

Н. Э. ЗАЙЦЕВ, А. И. КОСМАЧЕВ

Научный руководитель Л. Г. ЧЕРНАЯ, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Целью разработки информационно-управляющей системы автоматизации открытого бассейна является подготовка и поддержания на должном уровне качества воды в наливном бассейне для выращивания радужной форели на форельном хозяйстве Бельничского района д. Вишов. В процессе выращивания радужной форели необходимо поддерживать на заданном уровне следующие основные параметры: оптимальная температура для наиболее продуктивного роста форели +14 °С (невозможно добиться естественным путём в летнее время); содержание уровня кислорода не должно быть ниже 20 %; содержание аммиака не должно превышать 65 %; регулируется путем изменения подачи воздуха из компрессора, путём изменения его производительности.

Система автоматизации разработана по принципу функциональной и пространственной распределенности и имеет звездообразную структуру. Центральный узел управляет работой отдельных локальных вычислительных станций – насосной и компрессорной по общему алгоритму. Связь осуществляется по локальной сети Ethernet с возможностью обмена информацией через Bluetooth. Функции сбора информации, контроля, регулирования, программно-логического управления насосной и компрессорной выполняет микропроцессорные контроллеры отдельных локальных вычислительных станций, отображение информации – с помощью компьютеров на базе SCADA. Регулирование температуры воды в бассейне осуществляется с помощью регулируемого электропривода насоса подачи холодной воды из скважины, при этом производится контроль уровня воды, при достижении критического значения срабатывает система ПАЗ на блокировку и отключение. Регулирование содержания кислорода осуществляется с помощью регулируемого электропривода компрессора высокого давления, регулирование содержания аммиака осуществляется при помощи своевременного включения компрессора низкого давления.

При выборе комплекса средств автоматизации предпочтение отдано модульным контроллерам фирмы В&R серии X20CP; частотным преобразователям фирмы В&R; датчикам температуры, давления фирмы Элемер; датчикам концентрации кислорода, аммиака фирмы Jumo.