

Возможности развития технологий в обеспечении безопасности на водных объектах и во время наводнений.

А. А. Подкопаев, Е. И. Генералова

Московский физико-технический институт (государственный университет),
Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (федеральный центр)

За последние 10 лет на водных объектах погибло около 50 тысяч человек из них 45 тысяч купальщиков. Невозможно не отметить, что эта тенденция снижается благодаря усилиям МЧС и открытию официальных пляжей.

Во время одного только наводнения 2013 года на Дальнем Востоке пострадало около 135 тысяч жителей. Учитывая трагический опыт ликвидации последствий наводнений, возникла необходимость создания роботизированного катера с автономным питанием от солнечных батарей.

При спасении утопающих, спасатели сталкиваются с рядом проблем:

- это большой риск для спасателя
- долгое время реагирования
- сложность обнаружения пострадавшего
- невозможность помочь сразу нескольким людям
- быстрая утомляемость

В связи с вышеперечисленными проблемами была разработана концепция данного катера.

1) Программное обеспечение. По большей части задачи данного катера сопоставимы с задачами беспилотных летательных средств, что позволяет использовать программное их обеспечение с незначительными доработками. Это позволит отработать алгоритмы беспилотных летательных средств в мирных целях. А так же сэкономит трудозатраты программистов, а как следствие, и денежные средства.

2) Питание. Катер будет оснащен солнечными батареями, двигателем, работающем в т.ч. на соленой воде и аккумуляторами повышенной мощности. Это позволит проводить спасательные работы в течении длительного времени без вреда для экологии, т. к. у данного типа двигателей отсутствует выброс вредных для окружающей среды и здоровья человека газов.

3) Спасательные системы. Была разработана концепция систем «Аркан», «Аркан - М» и «Сеть — Т». Система «Аркан» представляет собой пусковое устройство высокой точности,

производящее выброс пробкового спасательного круга. Система «Аркан — М» аналогична системе «Аркан» с той лишь разницей, что производится выброс каната с закрепленным буём и эргономичной петлей для хвата рукой. Система «Сеть — Т» представляет собой два телескопических щупа, между которыми натянута сеть их наноматериала. Не маловажной является скорость разворачивания и сворачивания данной системы, но нужно учитывать тот факт, что если сворачивание будет происходить с большим ускорением, то спасаемый человек будет испытывать значительные перегрузки.

4) Система обнаружения и распознавания. Были разработаны требования и алгоритмы распознавания тонущего человека с помощью тепловизора и эхолота.

5) Система ручного управления. Данная система представляет собой систему удаленного управления катера с помощью камер дневного и ночного видения, а также тепловизора, упомянутого в пункте 4.

Данная разработка позволит существенно снизить смертность населения и спасателей во время наводнений и ЧС на водных объектах, а так же сэкономит силы ведомства для решения других поставленных задач.

Литература

1. Постановления правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»