

## **ВОПРОСЫ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИ БОРЬБЕ ЗА ЖИВУЧЕСТЬ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

*В рамках исследования рассмотрены возможные пути решения проблемы управления СТС при потере централизованного управления. Предложены варианты возможных решений.*

**Ключевые слова:** живучесть, сложные технические системы, децентрализованное управление.

**Постановка проблемы и цель магистерского исследования.** Одним из важных аспектов борьбы за живучесть сложных технических систем (СТС) является сохранение управляемости системы под воздействием внешних или внутренних поражающих и неблагоприятных факторов. Потеря централизованного управления может привести к фатальным для системы последствиям даже при общей исправности остальных систем.

**Результаты исследования.** Было рассмотрено несколько вариантов решения проблемы. При потере централизованного управления общий сценарий развития событий обычно приводит к тому, что отдельные части СТС некоторое время существуют в виде отдельных «автономных островов». Если потеря связности происходит в относительно небольшом промежутке времени, то максимизация вероятности сохранения живучести СТС и минимизация сроков на восстановление управляемости системы может быть достигнута за счет следующих мер:

- увеличение количества обслуживающего персонала на местах;
- многократное дублирование централизованной системы управления;
- дублирование централизованной системы управления сложными автономными подсистемами управления (большими вычислительными

комплексами на местах);

– использование небольших дешевых автономных узлов управления.

Каждое из рассмотренных решений обладает своими преимуществами и недостатками, однако оптимальной для условий судовых СТС является децентрализация управления с помощью многочисленных простых узлов автономного управления.

В качестве перспективного узла такого типа предложена модель конечного автомата, который работает дублирующим узлом, включающимся при кратковременной и долговременной потере связи с центром управления СТС. В начальном режиме узел дублирует систему управления так, как если бы централизованная связь сохранялась, при долговременной потере связи он должен переводить подконтрольную систему в автономный режим работы.

**Выводы.** В данном исследовании рассматривалась проблема потери централизованного управления сложной технической системы. В качестве решения было предложено использование дешевых автономных дублирующих узлов контроля. В условиях борьбы за живучесть оптимальным вариантом является использование конечного автомата для децентрализованного управления подсистемами.

*Руководитель магистерского исследования к.т.н., доцент кафедры ИТ Бойко В.Д.*

## Литература

- 1.Статья о СТС // Техническая энциклопедия TechTrend. - Режим доступа: <http://techtrend.com.ua/> -21.05.2016.
2. Додонов А.Г. Живучесть сложных систем: анализ и моделирование: учеб. пос. в 2-х ч. / А.Г. Додонов.- Казань, 2009. - 264с.
3. Зиновьев П. А. Анализ факторов и механизмов живучести в корпоративных информационных системах: исследования по информатике / П.А. Зиновьев, А. Г. Додонов.- Казань: Отечество, 2009. 180с.
4. Варшавский, В.И. Оркестр играет без дирижера: размышления об эволюции некоторых технических систем и управления ими / В.И. Варшавский, Д.А. Поспелов.- М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984. - 208 с.