

# Программное обеспечение для настройки протоколов верхнего уровня ad-hoc сетей

А. С. Новиков<sup>1</sup>, М. С. Пестин<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Тульский государственный университет, г. Тула, Россия

\* maxime1996rus@mail.ru

**Аннотация.** Протоколы маршрутизации беспроводных самоорганизующихся сетей (ad-hoc сетей) выполняют функции их организации, такие как определение связей и построение маршрутов между узлами. На качество работы сетей указанного вида оказывают существенное влияние выбранные параметры их протоколов. Большая часть известных протоколов предполагает, что их настройки должны быть заданы непосредственно перед вводом ad-hoc сети в эксплуатацию, после этого они будут сохраняться в течение всего времени её работы. Однако на сегодняшний день не существует единых методов подбора оптимальных параметров протоколов в практически значимых ситуациях, а введение произвольных значений параметров может привести к большому количеству отказов в работе сети. Целью проведённого исследования является повышение скорости развёртывания ad-hoc сетей связи за счёт автоматизации процедуры настройки параметров протокола, который лежит в основе организации передачи данных. Поставленная задача решена с помощью обобщённого метода определения параметров протоколов маршрутизации, основанного на эвристическом алгоритме оптимизации – методе поиска «косяком рыб» (Fish School Search, FSS). В ходе исследования представлен метод разработки программного обеспечения для оптимизации настройки протоколов верхнего уровня в ad-hoc сетях. Благодаря данному методу реализовано программное обеспечение, которое использует имитационную модель беспроводных самоорганизующихся сетей на базе сетевого симулятора OMNET++. Проведено исследование эффективности разработанного программного обеспечения для настройки параметров протокола AODV, которое подтвердило высокую эффективность предложенного подхода в практически значимых ситуациях развёртывания беспроводных сетей связи.

**Ключевые слова:** эвристический метод оптимизации, оптимизация параметров протокола связи, программная модель сети, ad-hoc сеть, протокол маршрутизации, алгоритм поиска «косяком рыб», AODV, OMNET++

**Для цитирования:** Новиков А. С., Пестин М. С. Программное обеспечение для настройки протоколов верхнего уровня ad-hoc сетей // Прикладная информатика. 2020. Т. 15. № 3. С. 60–74. DOI: 10.37791/2687-0649-2020-15-3-60-74.