

## РЕФЕРАТ

Отчет 116 с., 34 рис., 18 табл., 28 источ., 4 лист., 7 прил.

### МАРШРУТИЗАЦИЯ, КОНТЕНТ, МОДЕЛЬ, ИНФОРМАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ СЕТЬ, СООБЩЕНИЕ

Объект исследования и разработки – программные модели информационно-ориентированной сети.

Цель работы – разработка новых алгоритмов идентификации, именованя и маршрутизации объектов данных для гибридной информационно-ориентированной сети, обеспечивающих оптимизацию времени поиска, загрузки контента и обеспечивающих мобильность источников данных.

Цель этапа работы – разработка программного обеспечения для динамического построения и конфигурирования моделей информационно-ориентированных сетей и проведение экспериментального моделирования разработанных алгоритмов идентификации, именованя и маршрутизации, оценка их производительности.

В ходе выполнения этапа 2023 года были разработаны программные интерфейсы и типы для узлов маршрутизации, источника, подписчика, узлов кеширования модели информационно-ориентированной сети (ИОС). Выполнена программная реализация алгоритмов поиска, переадресации и регистрации информационных объектов в информационно-ориентированной сети. Разработана конфигурируемая среда моделирования. Собраны модели для проверки сценариев распространения контента.

Рассмотрены примеры и выполнено моделирование семантической ИОС в режимах «А», «В», «С», «D» на основе уровня абстракции контента по следующим параметрам: временная задержка, трафик и коэффициент эффективности повторного использования. Установлено, что временная задержка в модели семантической информационно-ориентированной сети на 49 % ниже, чем в большинстве известных в режимах «А», «В», а в случае более абстрактного контента на 78 % ниже (в режимах «С» и «D»). Установлено, что в режимах «С» и «D» модель семантической ИОС эффективнее на 80 % по сравнению с *IP* и на 49 % по сравнению с проектами *DONA*, *PURSUIT* по параметру трафика. С точки зрения эффективности повторного использования модель семантической ИОС показывает хороший результат по сравнению с проектами *IP*, *DONA*, *PURSUIT* во всех режимах работы (для любого контента).

## ВВЕДЕНИЕ

В ходе выполнения годового этапа 2022г. Выполнен анализ схем маршрутизации на основе имен NBR и на основе разрешения имен NR (двухфазное) в проектах информационно-ориентированных сетей: Content Centric Networking, Named Data Networking, Data-Oriented Network Architecture, Publish Subscribe Internet Technologies, Network of Information, Combined Broadcast and Content Basedc.

Сформулированы требования к схемам маршрутизации для архитектур информационно-ориентированной сети.

Выполнен анализ протоколов маршрутизации: Link-State routing Distance/Path-Vector Routing, Distance-based Content Routing и др.

Разработан алгоритм гиперболической маршрутизации на основе логических адресов.

Разработаны структуры таблиц маршрутизации семантической информационно-ориентированной сети: Semantic-Pub ID, Geo-Pub ID, Semantic-Geo.

Разработаны алгоритмы обновления, поиска соответствия, добавления и удаления данных в таблицы маршрутизации для семантической информационно-ориентированной сети: Router Record Update (RRU), Geo ID Garbage Collector (GIGC), Semantic Garbage Collector (SGC), Cache Garbage Collector (CGC).

Были проведены предварительные эмпирические результаты работы семантической ИОС в четырех сценариях. Установлены сценарии и условия при которых семантическая сеть имеет преимущества по сравнению с существующими проектами ИОС по объему трафика, масштабируемости и сохранению мобильности.

Разработаны элементы среды построения и моделирования ИОС на Unity: DataSource, CachePolicy, ClientNode, IRouter, RouterNode, PendingInterestTable, Forwarder и др.