

обмена данными между микросервисами. Для интеграции микросервисов использовалась технология RPC на основе Protocol Buffers (Protobuf). Protobuf, используя строгую типизацию полей и бинарный формат для передачи структурированных данных, потребляет меньше ресурсов, а также время выполнения процесса сериализации|десериализации занимает меньше времени, как и размер сообщений, в отличие от JSON/XML. В качестве основного RPC-решения для интеграции микросервисов применялась технология gRPC. Это высокопроизводительный фреймворк для вызовов удаленных процедур, работающий поверх протокола HTTP/2, и использующий для передачи данных между клиентом и сервером формат сериализации protobuf. В ходе исследования была спроектирована базовая схема интеграции микросервисов с помощью gRPC. Было выявлено, как с помощью RPC решается проблема отказоустойчивости микросервисной системы целиком, а именно путем применения «адаптивных тайм-аутов» и механизма отмены распространения входящих запросов. Также были отмечены механизмы контроля запроса до его обработки, а именно интерсепторы, применяющиеся для перехвата вызовов и встраивания необходимых условий, а также реализация таких компонент, как «обнаружитель сервисов» (Service Discovery) и балансировщик нагрузки (Load Balancer).

УДК 316.776

N. V. Patsei, assistant professor;  
G. Jaber, Ph.D student  
(БГТУ, г. Минск)

## **NAMING STRATEGIES FOR INFORMATION-CENTRIC NETWORKING**

Information Centric Networking (or its other names including Data Oriented Networking, Content-Based Networking or Content Centric Networking/ Named Data Networking) is a substitute paradigm for the present architecture of internet that focuses on naming data for its model of communication (not a number of named hosts).

There are two roles defined for routers in the ICN architectures at the time of a request for a particular Named Data Object (NDO). The first task of the routers is finding a node that has a copy of the required piece of information, and forwarding the request the node. The second task of the routers is finding a route from the node to the user who had asked for the information piece. A method of doing these two tasks is called name resolu-

tion. This method includes finding one or more lower-layer locators for the name of NDO. These locators are able to call back the requested NDO. The other way to do the routing tasks is called name-based routing. In this method, the request for the NDO is directly routed to the node that has a copy of the content (based on the NDO's name).

So, the content is the first-class network element in the ICN context. It needs to be: globally unique, persistent, secure, location-independent, should have friendly names. It is difficult to find one single naming scheme that satisfies all of these properties. There are three name resolution in ICN architectures:

✓ *Hierarchical Name:*

/universityname.com/papers/2018/authors/title.type

✓ *Flat Name:*

ni : //universityname.com/sha – 256; Title

✓ *Attribute-Value Based Name:*

Title < String >: ' PaperTitle'

Authors < List of Strings >: Authors

Year < Integer >: 2018

These naming principles are used in a pure form or as a combination in existing projects of ICN. But there are still challenges in ICN routing and name resolution: ensured delivery of required content, detection of the nearest copy of required content, scalability, excessive current on routing tables, single point for failure, security and filtering.

УДК 316.776

Я.Ю. Навроцкий, магистрант;  
Н.В. Пацей, доц., канд. техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ КЭШИРОВАНИЯ В ICN**

Информационно-ориентированная сеть (ICN) – это новая сетевая архитектура, разработанная для замены текущей хост-ориентированной архитектуры, в которой конечная цель данные, а не узел предоставляющий доступ к ним. Информационно-ориентированная сеть обладает рядом преимуществ в обеспечении безопасности данных и клиентов сети, так ICN обеспечивает конфиденциальность происхождения данных и конфиденциальность пользователя, чего достичь в хост-ориентированной архитектуре проблематично.