

УДК 65.011.56
ГРНТИ 50.41.25

**ВЫДЕЛЕНИЕ ODA-КОМПОНЕНТОВ
ДЛЯ СИСТЕМ УЧЁТА СЕТЕВЫХ РЕСУРСОВ
NETWORK RESOURCE INVENTORY**

С. В. Кисляков^{1,2}, Д. И. Сухомлинов¹

¹Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича
²НТЦ АРГУС

Мир управления инфокоммуникациями движется в сторону реформирования подходов к разработке систем поддержки операций и бизнеса. Осуществляется плавный переход концепции NGOSS/Framework к открытой цифровой архитектуре построения информационных систем автоматизации. Одной из ключевых идей ODA является деление «монолитного» программного обеспечения на небольшие самостоятельные программные компоненты.

В работе за основу взята система учёта сетевых ресурсов «АРГУС NRI». Для перевода системы NRI использованы принципы открытой архитектуры ODA. В работе выделены основные компоненты системы NRI, их описание и необходимые API для взаимодействия с другими компонентами. Показан пример соединения компонентов для системы учёта сетевых ресурсов между собой.

Open Digital Architecture, OSS/BSS, ODA-компоненты, Network Resource Inventory, Open API.

Система «АРГУС NRI» нацелена автоматизировать процессы учета, обработки и анализа информации по линейно-техническим объектам, сооружениям и услугам с помощью современных информационных технологий [1].

Функциональность системы отражена группировками функций программных приложений на рис. 1. Формулировки взяты из Карты приложений телекоммуникационной компании (*TM Forum Telecom Application Map, TAM*).



Рис. 1. Функциональные возможности «АРГУС NRI»

Представим монолитную систему в виде ODA-компонентов. Для выделения компонентов для системы NRI обратимся к карте ODA-компонентов [2].

Каждый компонент имеет набор обязательных и необязательных API, их количество зависит от функций и возможностей определенного компонента. Помимо этого, каждый ODA-компонент содержит в себе два вида программных интерфейсов: открытые (*exposed*) и зависимые (*dependent*). Открытые API – программные интерфейсы доступные для определенного компонента. На этом этапе мы перечисляем ресурсы и операции без дополнительных возможностей. Зависимые API необходимы для того, чтобы обеспечить работу предоставленных программных интерфейсов, также компонент может потребовать использование этого набора необходимых API. Для соединения компонентов между собой, необходимо отталкиваться

от автоматизируемых бизнес-процессов и учитывать наличие одинаковых открытых (exposed) и зависимых (dependent) с API (рис. 2).

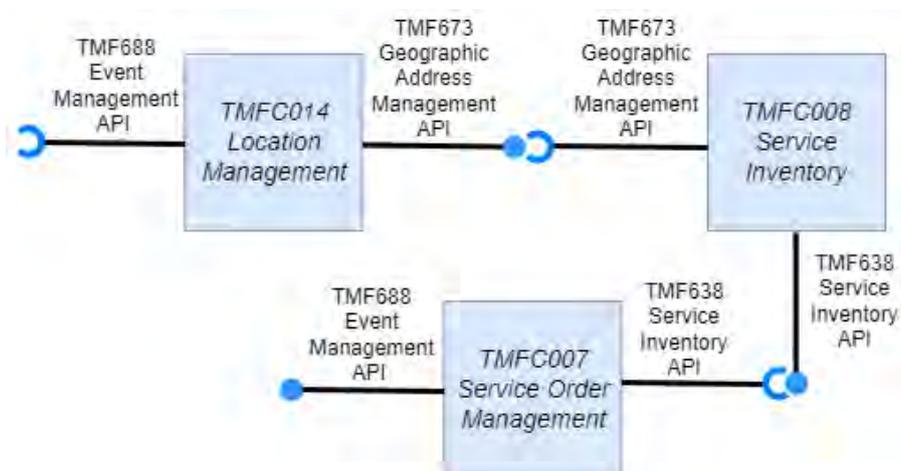


Рис. 2. Фрагмент соединения ODA-компонентов для системы NRI

Компоненты ODA, выделенные под систему NRI, представлены в таблице 1. В таблице выделены блоки, содержащие в себе подходящие компоненты и обязательные программные интерфейсы для этих компонентов, необходимые для взаимодействия между собой.

ТАБЛИЦА 1. Компоненты ODA, представляющие систему NRI

Название компонента	Краткое описание функциональности	API, необходимые для взаимодействия компонентов
Production Block		
Service Inventory	Отвечает за Учёт услуг и контроль свободных ресурсов под услуги. Проверка, которую необходимо выполнить при создании/обновлении элементов учета – это соответствие информации с каталогом услуг [3].	TMF638 Service Inventory можно использовать для запроса экземпляров услуг для клиента через портал самообслуживания или оператор технической поддержки может запрашивать экземпляры услуг от имени клиента, в случае запроса или жалобы со стороны клиента.
Resource Inventory	Отвечает за учет инфраструктуры сетей и имеющихся на ней ресурсов, объектов, включая запасы, детали, производственные активы, которые принадлежат организации и удерживаются	API Resource Inventory можно использовать для учета ресурсов. Resource Inventory API может вызываться Resource

Название компонента	Краткое описание функциональности	API, необходимые для взаимодействия компонентов
Production Block		
	для дальнейшего использования [4]. Компонент Resource Inventory во многом схож с компонентом Service Inventory.	Order Management для создания нового экземпляра ресурса/ обновления существующего экземпляра ресурса в Resource Inventory.
Location Management	Отвечает за организацию сбора данных о местоположении, связанных с производством, в единую структурированную информационную модель для определения разрешенных ресурсов, связанных с производством (например, HLR, HSS) [5]. Location Management упрощает хранение информации о местоположении объекта, связанного с производством, отвечает за отслеживание, управление, добавление регистрации и назначение адреса для ресурса.	TMF673 Geographic Address Management может проверять адрес, введенный клиентом, используемый как часть процесса регистрации заказа. Позволяет получать местоположение, а также географические объекты, связанные с адресом, такие как район, улица, дом.
Service Order Management	Управление заказами на обслуживание (SOM) – это точка входа в домен продукта [6]. Он отвечает за предоставление услуг для клиентов (CFS) на ресурсах, включающие в себя сетевое оборудование и сервисные платформы.	TMF 641 Service Ordering Management может изменять позиции заказа на обслуживание для переключения в деактивированное состояние существующей услуги. Создание сервиса с функцией, модификация существующей услуги для изменения значения характеристики и вспомогательного ресурса.
Intelligence Management		
Resource Performance Management	Управление производительностью ресурсов будет реализовывать функции отслеживания, анализа производительности ресурсов поставщика услуг [7]. Целью компонента является управление конфигурацией ресурсов и взаимосвязь между ними.	На сегодняшний день обязательный API в документации TM Forum отсутствует. Но мы можем сказать, что обязательный API для данного компонента поможет компаниям оптимизировать использование компьютерных ресурсов, повысить производительность и

Название компонента	Краткое описание функциональности	API, необходимые для взаимодействия компонентов
Production Block		
		уменьшать затраты на инфраструктуру.

Заключение

Для адаптации системы «АРГУС NRI» к TM Forum ODA выделены компоненты, поддерживающие требуемую функциональность системы NRI. Реализация системы на основе ODA-компонентов позволит сделать более гибким ИТ-ландшафт оператора, а у разработчика систем появятся компоненты, которые можно использовать не единожды в своих продуктах и решениях. В настоящем исследовании представлена начальная стадия построения ИТ-системы на основе компонентного подхода. В дальнейшем, отталкиваясь от автоматизируемых бизнес-процессов, планируется сформировать полный перечень необходимых компонентов в систему учёта сетевых ресурсов и их связей.

Список используемых источников

1. Продукты и решения // argustelecom. URL: <https://argustelecom.ru/> (дата обращения 13.11.2022).
2. ODA Components // tmforum.org. URL: <https://oda-directory.labs.tmforum.org/component-map> (дата обращения 15.03.2023).
3. TMFC008 Service Inventory v1.2.0 // <https://www.tmforum.org/>. URL: <https://www.tmforum.org/resources/technical-specification/tmfc008-service-inventory-v1-2-0/> (дата обращения 07.03.2023).
4. TMFC012 Resource Inventory v1.0.0 // <https://www.tmforum.org/>. URL: <https://www.tmforum.org/resources/technical-specification/tmfc012-service-inventory-v1-0-0/> (дата обращения 07.03.2023).
5. TMFC014 Location Management v1.0.0 // <https://www.tmforum.org/>. URL: <https://www.tmforum.org/resources/technical-specification/tmfc014-location-management-v1-0-0/> (дата обращения 07.03.2023).
6. TMFC007 Service Order Management v1.0.0 // <https://www.tmforum.org/>. URL: <https://www.tmforum.org/resources/standard/tmfc007-service-order-management-v1-0-0/> (дата обращения 09.03.2023).
7. Resource Performance Management // <https://www.tmforum.org/>. URL: <https://oda-directory.labs.tmforum.org/component-map/intelligence-management/Resource%20Performance%20Management> (дата обращения 09.03.2023).