

Вопросы интероперабельности городских информационных систем Санкт-Петербурга

Автор: Шиян Артём Викторович, Институт Дизайна и Урбанистики (ИДУ), Университет ИТМО (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»), Санкт-Петербург

Научный руководитель: к.т.н., Митягин Сергей Александрович, Институт Дизайна и Урбанистики (ИДУ), Университет ИТМО (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»), Санкт-Петербург

Ключевые слова: информационная инфраструктура, информационная система, умный город, взаимодействие информационных систем, граф взаимодействия.

В настоящее время существуют различные подходы к пониманию городской информационной инфраструктуры. Будем исходить из того что, под информационно-коммуникационной инфраструктурой понимается совокупность территориально-распределенных государственных и корпоративных информационных систем (ГИС и КИС), сетей и каналов передачи данных, средств коммутации и управления информационными потоками, линий связи, а также организационных структур, правовых и нормативных механизмов, обеспечивающих их эффективное функционирование.

Цель исследования – оценка готовности ИТ-инфраструктуры Санкт-Петербурга к реализации «единой умной сети» на основе анализа текущего состояния комплекса государственных информационных систем, как основных источников генерации городских данных. Визуализация городской ИТ-инфраструктуры в виде Графа взаимодействия государственных информационных систем Санкт-Петербурга.

На данном этапе исследования ИТ-инфраструктура Санкт-Петербурга состоит из: (а) 89 городских информационных систем, (б) 82 информационные системы федерального значения, (в) 34 региональных информационных систем и (г) 11 общедоступных информационных систем (на основе данных Реестра ГИС Санкт-Петербурга). Таким образом в совокупности мы имеем оперативно-стратегический инфраструктурный комплекс из более 200 ежедневно функционирующих систем.

СМЭВ, МАИС ЭГУ и УЦ ИОГВ являются определяющими структурными узлами ИТ-инфраструктуры Санкт-Петербурга. На указанные системы приходится более трети всех связей сетевого взаимодействия, и соответственно значительная загрузка всех оперативных городских данных проходит через эти ключевые узлы. Таким образом данные три системы были выбраны по ряду следующих причин:

1. функциональный статус в ИТ-инфраструктуре Санкт-Петербурга;
2. количество связей, приходящихся на узлы сети,
3. критичность систем, т.е. эти объекты осуществляют непосредственное управление критически важной инфраструктурой и в результате деструктивных воздействий или чрезвычайной ситуации будут выведены из строя реализуемые системообразующие функции управления с существенными последствиями.

На основе семи системных свойств с установленной и определенной степенью влияния на параметр интероперабельности была проведена как оценка, так и сравнение итоговых

показателей систем между собой. По результатам исследования оказалось, что МАИС ЭГУ и РСМЭВ преодолели нижнюю границу интероперабельности, а статус УЦ ИОГВ формулируется как частично не интероперабельная система. Несмотря на это при сравнении показатели систем между собой по парам оценка их совместимости был на уровне 80 %, что указывает на их взаимосвязанную интеграцию.

Помимо рассмотрения трех ключевых систем, был предложен алгоритм оценки уровня схожести государственных информационных систем по функциональным слоям в рамках ИТ-инфраструктуры Санкт-Петербурга. Схема была определена приоритетными параметрами систем на основе данных из Реестра ГИС: Приоритет 1 – БД и функции; Приоритет 2 – классификаторы; Приоритет 3 – связи с другими ИС. Изначально метод был испытан на комплексе информационных систем Жилищного Комитета Санкт-Петербурга. Отчет текущего анализа показал, что порядка 70 % систем подвержены дублированию или высокой схожести своих функциональных параметров, что в свою очередь указывает на отсутствие определенных четких границ масштабируемости и адаптивной стратегии развития инфраструктуры, учитывающей вызовы будущего.

По результатам проведенных исследований ИТ-инфраструктуры Санкт-Петербурга, в которых были использованы различные инструментарий и подходы, основная гипотеза о необходимости глубокой реструктуризации комплекса систем подтвердилась.

Граф взаимодействия информационных систем города был визуализирован на базе четырех различных платформ:

- Gephi;
- Plotly (Python),
- Sigma.js;
- OpenGraphiti.

По результатам исследования был сделан вывод, что для того, чтобы перейти на этап актуальной цифровой платформы «Умного города» необходимо расформировать структурные объекты информатизации дублирующие государственные функции (услуги) или совпадающие по оперируемым данным межведомственного взаимодействия.

Автор:

_____ Шиян А.В.

Научный руководитель:

_____ Митягин С.А.

Директор:

_____ Митягин С.А.