

Гамбургский порт оптимизирует управление водными путями, автомагистралями и железными дорогами, опираясь на возможности Всеобъемлющего Интернета



КРАТКИЙ ОБЗОР

Цели

- Разработка стратегии сопровождения, модернизации и непрерывной оптимизации инфраструктуры портового управления
- Улучшение качества жизни граждан, проживающих в окрестностях Гамбургского порта

Стратегия

- Разработка более интеллектуальных методов эксплуатации порта путем внедрения модели Всеобъемлющего Интернета

Решения

- Разветвленные системы управления движением по водным путям, автомагистралям и железным дорогам

Результаты

- Средства наблюдения и контроля предоставляют руководству Гамбургского порта возможность принимать оптимальные решения: люди получают информацию в нужное время и могут инициировать соответствующие процессы тогда, когда это необходимо.
- Интегрированная система управления движением (по водным путям, автомагистралям и железным дорогам) дает возможность сотрудникам порта контролировать закрытие мостов и разгрузку автодорог от пробок, которые имеют тенденцию усиливаться во время разгрузки судов.

Исходные данные

В январе 2014 года компания Cisco опубликовала результаты углубленного анализа экономических преимуществ Всеобъемлющего Интернета непосредственно для государственного сектора. Согласно модели Cisco, использование преимуществ Всеобъемлющего Интернета в 40 ключевых сферах государственного сектора на протяжении последующих 10 лет создаст ценность в размере 4,6 млрд долларов США. К рассматриваемым примерам внедрения Всеобъемлющего Интернета, помимо прочего, относятся интеллектуальные системы водоснабжения, интеллектуальные здания, интеллектуальная энергетика, интеллектуальные средства парковки и многое другое (<http://bit.ly/1aSGIzn>).

На следующем этапе анализа Cisco привлекла Cicero Group, одну из ведущих исследовательских компаний, занимающихся консультированием по стратегиям, строящимся на основе потока данных, для проведения масштабного исследования 40 примеров использования возможностей IoT, чтобы понять, как наиболее эффективные государственные организации «подключают неподключенное», как это называют в Cisco. Для этого Cicero Group опросила десятки ведущих государственных организаций – федеральных, на уровне штатов и местных органов власти, организаций сфер здравоохранения, образования и неправительственных организаций, – чтобы узнать, каким образом эти учреждения используют преимущества Всеобъемлющего Интернета.

В ходе исследования были проанализированы реализованные на сегодняшний день проекты, проекты, готовые к запуску (или находящиеся на пилотной стадии, но с хорошим потенциалом к реализации), которые свидетельствуют о готовности и уровне развития государственного сектора в плане использования Всеобъемлющего Интернета. Целью исследования было выяснение того, какие произошли изменения с точки зрения государственных чиновников, процессов, информации и других вещей и чему могут научиться (и повторить это) остальные организации государственного сектора, следуя по пути, проторенному первопроходцами – лидерами в использовании Всеобъемлющего Интернета. Во многих случаях эти организации являются заказчиками Cisco; в других – нет. Внимание, которое было уделено этим государственным структурам, не имело целью разрекламировать роль Cisco в успехе этих организаций, а скорее представить документальное свидетельство превосходства Всеобъемлющего Интернета и того, как государственные организации внедряют Всеобъемлющий Интернет в повседневную практику, и объявить о создании дорожной карты перемен, которые дадут возможность государственному сектору направить свои силы на решение неотложных проблем по многим направлениям путем использования лучшего мирового опыта.

«Реальность заключается в том, что основная причина, по которой мы стремимся создать всеобъемлющую модель, — это тот факт, что вся эта деятельность проходит через весь город и оказывает непосредственное влияние на жителей. Создать модель, которая позволила бы работать и избежать негативного воздействия на жителей и сам город — вот наша цель».

Д-р Себастиан Саксе (Sebastian Saxe),
Главный ИТ-директор,
Руководство Гамбургского порта

Об администрации Гамбургского порта

Немецкий город Гамбург невозможно представить без его порта. Порт занимает примерно одну десятую всей площади города (7,145 гектара, или 17 655 акров) в центре Гамбурга и является основой местного бизнеса. Гамбургский порт создает рабочие места, гарантированный доход и стимулирует развитие региона. Экономический эффект работы порта распространяется не только на город и пригороды, но и на экономику Германии в целом. Цифры говорят сами за себя: около 261 000 работников по всей Германии связаны с портом. Гамбургский порт является стержневым элементом экспорта и важнейшим инфраструктурным узлом макроэкономического значения.

Начиная с 2005 года, администрация Гамбургского порта предоставляет клиентоориентированные услуги управления портом с учетом будущих потребностей. Как организация, находящаяся под юрисдикцией государственного права, администрация порта отвечает за эффективную, экономичную и устойчивую реализацию инфраструктурных проектов в порту. Администрация Гамбургского порта — это место решения разнообразных вопросов, касающихся водной и береговой инфраструктуры, навигационной безопасности, железнодорожных объектов порта, управления хозяйством порта и экономических условий в его зоне. Администрация порта в случае необходимости предоставляет участки земли, выполняет все возложенные на нее обязательства, предусмотренные законом, и предоставляет портовые услуги.

Д-р Себастиан Саксе в администрации Гамбургского порта занимает должность руководителя службы ИТ. У него математическое образование, ранее он работал в сфере здравоохранения. Первая работа д-ра Саксе в государственных учреждениях была связана с географическими системами, затем он занимал ряд должностей, связанных с ИТ. В настоящий момент его основные усилия сосредоточены на разработке инновационных методов использования новых технологий в госсекторе — начиная с IP-телефонии и заканчивая базовыми сетями и т. д. — с целью улучшения качества жизни людей. Он также отвечает за закупки ИТ-оборудования для администрации порта и решает все вопросы, связанные с выполнением законодательных и технических норм. Он работает в администрации уже в течение пяти лет, с самого начала проекта «Интеллектуальный порт» (smartPORT).

Вместе с д-ром Саксе над стратегией развития «Интеллектуального порта» работает ИТ-директор администрации порта Ульрих Балдауф (Ulrich Baldauf). Вместе они курируют логистический проект «Интеллектуальный порт» в интересах администрации порта и всего Гамбурга.

Цели

Основная цель, стоящая перед д-ром Саксе, — это разработка стратегии сопровождения, модернизации и непрерывной оптимизации ИТ-инфраструктуры портового управления. Эффективность является основной задачей, поскольку эффективно работающий порт и транспортная сеть способствуют экономическому развитию и положительно сказываются на отношении населения. «Мы должны сделать так, чтобы поезда и суда ходили, а на улицах не было пробок; мы должны гарантировать эффективную работу всей системы», — поясняет д-р Саксе.

Еще одним приоритетом является улучшение качества жизни граждан, проживающих рядом с портом Гамбурга. «Такова реальность, — продолжает д-р Саксе. — Основная причина, по которой мы стремимся создать всеобъемлющую модель, связана с тем, что деятельность порта затрагивает весь город, она оказывает определенное воздействие на жителей. Создать модель, которая позволила бы успешно работать и избежать вредного воздействия на жителей и сам город — вот наша цель».

По словам д-ра Саксе, много лет назад власти города осознали, что эффективная работа порта зависит не только от ИТ-архитектуры – необходимо усовершенствовать процесс в целом. Это вызвало стремление воплотить в жизнь концепцию всеобъемлющих подключений и распределенных средств наблюдения и контроля. В 2009 и 2010 гг. администрация порта приступила к созданию такой платформы.

Рост и его планирование представляют огромную важность для порта. По словам д-ра Саксе, одной из главных его задач является прогнозирование нагрузки и предоставление необходимых мощностей в соответствии с растущим количеством контейнеров, поступающих в город из порта. Он уделяет внимание не только мощностям, но и рабочему процессу и росту потребности в мощностях, чтобы обеспечить масштабируемость успешно используемых сегодня систем.

И самое главное: в долгосрочной перспективе целью является формирование более интеллектуальной системы работы порта и более упреждающей системы управления путем внедрения модели Всеобъемлющего Интернета. «Мы хотели бы работать в еще более упреждающем режиме с нашими системами регулирования дорожного движения, – говорит д-р Саксе, – поэтому мы делаем шаги в направлении создания еще более интеллектуальных систем, основанных на данных, получаемых с помощью наших систем сегодня. Мы стремимся создать систему smartPORT для Гамбургского порта, в рамках которой экосистема в целом и работа порта основывались бы на более высоком уровне интеллектуальности».

По словам д-ра Саксе, много лет назад власти города осознали, что эффективная работа порта зависит не только от ИТ-архитектуры – необходимо усовершенствовать процесс в целом. Это вызвало стремление воплотить в жизнь концепцию всеобъемлющих подключений и распределенных средств наблюдения и контроля. В 2009 и 2010 гг. администрация порта приступила к созданию такой платформы.

Стратегия

Начиная с 2009 года, администрация Гамбургского порта обновляет свою базовую ИТ-структуру. Этот шаг дал возможность порту разработать приложения на основе датчиков для мониторинга движения транспортных средств по направлениям к порту и от него, включая наземный и водный виды транспорта. Первый проект по использованию IP-датчиков был запущен в 2011 году и предусматривал установку датчиков на автомобильных дорогах и мостах. Сейчас администрация порта работает над внедрением приложений интеллектуального освещения с целью облегчения процесса принятия решений менеджерами порта. Кроме этого, большая часть собранной информации публикуется в открытом доступе в целях оптимизации транспортных потоков и информированности жителей города.

Решение

Для администрации Гамбургского порта этот путь начался с внутренней IP-инфраструктуры. В процессе рассмотрения вопросов соединения разных элементов и построения интеллектуальных систем стало очевидно, что для этого организации не хватает базовой сети. При участии поставщиков сетевых технологий и энергетических компаний администрация порта разработала оптоволоконную магистраль, объединив четыре отдельных сети.

По словам д-ра Саксе, по-настоящему администрация порта начала пользоваться преимуществами Всеобъемлющего Интернета в 2011 году. В том году был реализован первый высокоуровневый проект, в рамках которого была модернизирована первоначальная сеть – система управления движением. Администрация установила 300 датчиков контроля движения по главным автомагистралям, находящимся в зоне порта. На основе накопленных знаний и опыта руководство порта расширяет сеть и устанавливает новые датчики различного назначения в портовой зоне.

В настоящее время администрация Гамбургского порта в экспериментальном порядке проводит испытание системы, которая интегрируется в систему обмена информацией о загруженности дорог с целью управления движением транспорта, когда в связи с прохождением судов требуется закрыть мосты вокруг портовой зоны.

Первая сеть с тех пор увеличилась и включает в себя более широкую сеть по всей зоне порта с элементами Wi-Fi в критически важных местоположениях, что было осуществлено при поддержке поставщика сетевых технологий и местной телекоммуникационной компании. В будущем администрация порта планирует расширить и усовершенствовать систему таким образом, что бы вся информация – данные с датчиков, видео, фотоизображения и др. – поступала на центральный узел управления. Как только будет собран достаточный объем данных, руководство порта планирует создать интеллектуальную систему, которая могла бы давать количественную оценку ситуаций и помогать в анализе оптимальных способов управления различными транспортными системами.

Система автомагистралей

Все дорожные датчики соединены между собой через IP-сеть с целью мониторинга движения транспорта. Вся информация, поступающая в Центр управления дорожным движением порта, анализируется с помощью алгоритмов для определения скорости движения транспорта, выявления пробок и выяснения других важных моментов. Система не дает возможности активно управлять движением, а служит, по сути дела, устройством наблюдения за обстановкой на дорогах и мостах. Система также отслеживает вес транспортных средств, что помогает определить, какое количество автомобилей пересекло мост, предоставляет информацию о конструкции моста, его обслуживании и сроках ремонта по графику.

Поэтому администрация порта установила большие цифровые панели для оповещения водителей о возможных задержках и схемах организации движения. Датчики также предоставляют водителям информацию о парковочных местах с помощью мобильных приложений, которые используют данные о местоположении, полученные посредством GPS. Таким образом система сокращает время, которое водители тратят на поиск парковочного места.

Система водных путей

Навигационная служба осуществляет сбор данных о водных путях, используя радары и AIS (система автоматизированной идентификации) для наблюдения за прибывающими судами. Эти данные передаются в соответствующие отделы с целью оповещения и для возможной подготовки к работе с каждым прибывающим судном. В настоящее время администрация Гамбургского порта в экспериментальном порядке проводит испытание системы, которая интегрируется в систему обмена информацией о загруженности дорог с целью управления движением транспорта, когда в связи с прохождением судов требуется закрыть мосты вокруг портовой зоны.

Система железных дорог

И, наконец, Центр управления железными дорогами контролирует использование железнодорожного полотна в зоне порта. По словам д-ра Саксе, администрация порта недавно внедрила общую для всего порта систему на базе сервисно-ориентированной архитектуры.

Кроме этого, для проведения внутренних видеоконференций, а также видеоконференций с партнерами и заказчиками используется технология совместной работы. Д-р Саксе отмечает, что эта технология имеет огромное значение, поскольку позволяет возможности администрации порта осуществлять сотрудничество с большей эффективностью.

По словам д-ра Саксе, Всеобъемлющий Интернет даст возможность жителям Гамбурга принимать оптимальные решения благодаря внедренным администрацией порта датчикам и другим системам. Например, когда судно заходит в гавань, системы порта показывают, что оно приближается. Администрация порта может передать эту информацию соответствующим ответственным лицам, включая лоцманов, службу погрузки/разгрузки, отдел охраны окружающей среды и т. д. Соответствующие лица получают эту информацию в нужный момент, и могут начать действовать тогда, когда это необходимо.

Рис. 1 Администрация Гамбургского порта: новые и более устойчивые связи



Источник: Cisco Consulting Services, 2014 год.

Результаты

По словам д-ра Саксе, Всеобъемлющий Интернет даст возможность жителям Гамбурга принимать оптимальные решения благодаря внедренным администрацией порта датчикам и другим системам. Например, когда судно заходит в гавань, системы порта показывают, что оно приближается. Администрация порта может передать эту информацию ответственным лицам, включая лоцманов, службу погрузки/разгрузки, отдел охраны окружающей среды и т. д. Люди получают информацию в нужное время и могут инициировать соответствующие процессы тогда, когда это необходимо.

Д-р Саксе подчеркнул, что комплексная система управления транспортными потоками Гамбурга дает людям возможность понять, как, например, прибытие судна может повлиять на уличное и железнодорожное движение транспорта. Когда в порт заходят большие контейнеровозы, это чаще всего сопряжено с разведением мостов, что, в свою очередь, в зависимости от моста означает остановку движения на автомагистрали или железной дороге, или и там и там одновременно. При наличии определенного резерва времени и визуальной картины транспортной сети, которая обеспечивается системой датчиков, сотрудники порта могут управлять закрытием мостов и справляться с дорожными пробками, которые могут увеличиваться в ходе разгрузки судов.

Благодаря стратегическому видению администрации порта и вкладу в экономическое развитие за последние пять лет, власти города и жители уделяют все больше внимания технологиям и программам, которые воплощает в жизнь администрация Гамбургского порта. Технология стала частью стратегических усилий, направленных на развитие города и улучшение качества жизни горожан.

«На мой взгляд, Интернет вещей – это очень просто. Интернет Вещей означает, что мы не подставляем людей и процессы в уравнение, которое мы хотим решить. Для меня Интернет вещей – это чистая технология. Это Wi-Fi, встроенные системы, то есть действующие технологии. С другой стороны, Всеобъемлющий Интернет объединяет технологии, стремится построить процесс управления и включает в этот процесс людей, чтобы создать более интеллектуальные системы. Если вы захотите использовать такую модель и не включите в нее соответствующие процессы и людей, вы получите неполную и недостоверную информацию или незаконченное решение».

Д-р Себастиан Саксе,
Главный ИТ-директор,
Управление Гамбургского порта

Полученный опыт и следующие шаги

Одной из самых серьезных задач стала демонстрация ощутимых результатов использования упомянутых технологий и информирование о них в форме, доступной основной части населения. Один из способов разрешения этой задачи заключался в создании маленьких прототипов для демонстрации основных преимуществ. Это не такой уж универсальный подход, но он позволил администрации порта подчеркнуть наиболее значимые результаты проекта и дать начало движущей силе для внедрения новшеств в более крупных масштабах.

Другой задачей, о которой упомянул д-р Саксе, было объединение разных технологий и инициатив. Разноплановые системы, работающие отдельно, дают фрагментарное видение. Собрать их вместе – важнейший шаг в создании общей картины работы порта. Поиск разнородных технологий с последующим объединением их в рамках общего плана оказалось гораздо более сложной задачей, чем казалось изначально.

«База данных Oracle в одном месте, одна из сетей – совсем в другом, технологии Microsoft – там же, где и база данных Oracle: порой очень трудно организовать взаимодействие всех этих технологий, – говорит д-р Саксе. – Если честно, для меня это стало одной из сложнейших задач. Хотелось бы иметь концептуальный проект всего этого и знать, что составляющие этого проекта могут с легкостью взаимодействовать друг с другом. Я бы хотел обратиться к производителям ИТ, фигурирующих в рамках моего концептуального проекта, с вопросом о том, как все эти решения, по их мнению, выглядят в контексте интеграции. Мне бы хотелось задействовать в моих планах тенденции в области социальных сетей и больших данных – так, как я понимаю эти тенденции и как я включаю их в работу, чтобы они не остались без внимания. Если не уделить достаточно внимания всем этим моментам, вам придется постоянно переделывать свой проект».

Когда его спросили об Интернете вещей и Всеобъемлющем Интернете, д-р Саксе сказал: «По-моему, Интернет вещей слишком упрощен. Интернет Вещей означает, что мы не подставляем людей и процессы в уравнение, которое мы хотим решить. Для меня Интернет вещей – это чистая технология. Это Wi-Fi, встроенные системы, то есть действующие технологии. С другой стороны, Всеобъемлющий Интернет объединяет технологии, стремится построить процесс управления и включает в этот процесс людей, чтобы создать более интеллектуальные системы. Если вы захотите использовать такую модель и не включите в нее соответствующие процессы и людей, вы получите неполную и недостоверную информацию или незаконченное решение».

Что касается дальнейших шагов, администрация Гамбургского порта в настоящий момент работает над интеграцией дополнительных датчиков в системы, построенные на изначально задуманных компонентах. Администрация планирует разместить дополнительные, более мощные датчики в ключевых точках доступа для получения более детального представления о происходящих процессах. Планируется также получить более подробную информацию о том, кто, когда и куда движется. Как говорит д-р Саксе, это позволит администрации порта войти в мир больших данных. Готовясь к этому шагу, в настоящее время администрация работает над возможностями учета автотранспорта с использованием датчиков и изображений. По словам д-ра Саксе, подобные категории высокоуровневых интеллектуальных приложений – это будущее администрации Гамбургского порта, в связи с чем они уже вынесены на рассмотрение в рамках этапа проектирования.

Наконец, помимо различных текущих пилотных проектов и экспериментов, администрация начинает внимательно изучать вопросы, касающиеся окружающей порт территории, включая программу создания интеллектуальной системы уличного освещения. Администрация порта рассматривает это в качестве еще одного блока в рамках инфраструктуры, необходимого для подготовки к переходу на интеллектуальные системы более высокого уровня.

Дополнительная информация

Для получения более подробной информации посетите сайт <http://www.hamburg-port-authority.de/en>



Россия, 115054, Москва,
бизнес-центр «Риверсайд Тауэрс»,
Космодамианская наб., д. 52, стр. 1, 4 этаж
Телефон: +7 (495) 961 1410, факс: +7 (495) 961 1469
www.cisco.ru, www.cisco.com

Россия, 197198, Санкт-Петербург,
бизнес-центр «Арена Холл»,
пр. Добролюбова, д. 16, лит. А, корп. 2
Телефон: +7 (812) 313 6230, факс: +7 (812) 313 6280
www.cisco.ru, www.cisco.com

Украина, 03038, Киев,
бизнес-центр «Горизонт Парк»,
ул. Николая Гринченко, 4В
Телефон: +38 (044) 391 3600, факс: +38 (044) 391 3601
www.cisco.ua, www.cisco.com

Беларусь, 220034, Минск,
бизнес-центр «Виктория Плаза»,
ул. Платонова, д. 1Б, 3 п., 2 этаж.
Телефон: +375 (17) 269 1691, факс: +375 (17) 269 1699
www.cisco.ru

Казахстан, 050059, Алматы,
бизнес-центр «Самал Тауэрс»,
ул. О. Жолдасбекова, 97, блок А2, 14 этаж
Телефон: +7 (727) 244 2101, факс: +7 (727) 244 2102

Азербайджан, AZ1010, Баку,
ул. Низами, 90А, Лэндмарк здание III, 3-й этаж
Телефон: +994-12-437-48-20, факс: +994-12-437 4821

Узбекистан, 100000, Ташкент,
бизнес центр INCONEL, ул. Пушкина, 75, офис 605
Телефон: +998-71-140-4460, факс: +998-71-140 4465