

Концепция ОДАНТ. Инновационный подход к разработке и использованию распределенных информационных систем. От бизнес-аналитики к бизнес-инжинирингу.

Р.А.Перепелкин¹, Г.В.Чумаков¹, В.В.Витухин¹, М.В.Марочкин¹, И.М.Трофимов¹
1 ООО «БизнесИнтерСофт»

Аннотация. Технологическая платформа ОДАНТ предназначена для разработки распределенных информационных систем любой сложности и масштаба. Развитая среда визуального конструирования позволяет значительную часть работ выполнять специалистам предметной области, а не программистами и бизнес-аналитиками.

Ключевые слова: базы данных, информационные системы, интернет вещей, госуправление

The concept of ODANT. An innovative approach to the development and use of distributed information systems. From business intelligence to business engineering.

R.A.Perepyolkin¹, G.V.Chumakov¹, V.V.Vitukhin¹, M.V.Marochkin¹, I.M.Trofimov¹
1 «BusinessInterSoft» LTD

Abstract. The ODANT technology platform is designed to develop distributed information systems of any complexity and scale. The developed visual design constructor allows a significant part of the work to be performed by a certain industry specialist, rather than by programmers and business specialists.

Keywords: databases, information systems, Internet of Things, state administration

1. Технологическая платформа ОДАНТ предназначена для разработки распределенных информационных систем любой сложности и масштаба

Технологическая платформа ОДАНТ предназначена для разработки распределенных информационных систем любой сложности, от локальных решений автоматизации до систем масштаба региона, отрасли, государства [1].

Технология ОДАНТ базируется на парадигме первичности данных над функционалом, согласно которой, функционал не может существовать отдельно от данных, и является лишь реализацией поведения информационных сущностей, выраженных в объектных моделях [2].

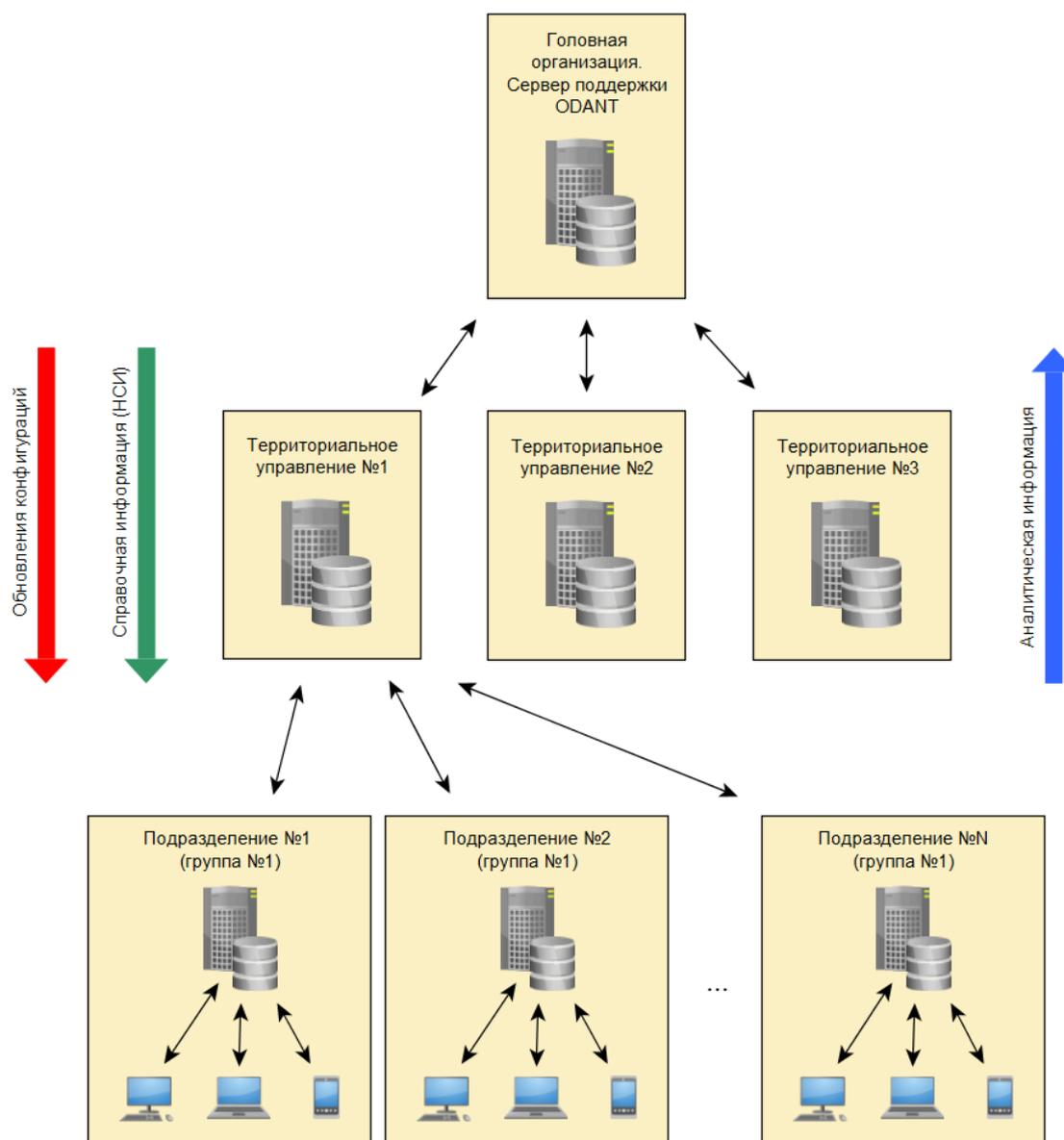


Рисунок 1. Типовая структура распределенной информационной системы на платформе ОДАНТ.

Компонентный подход к информационным моделям позволяет наиболее быстро создавать и максимально гибко обслуживать информационные системы любой сложности, используя инкапсулированные решения независимых разработчиков, что ведет к возможности конкурентной разработки частей систем, и как следствие более высокого качества и низкой стоимости создания и обслуживания приложений.

В конечном счете, количество готовых информационных компонентов перешагнет критическую массу (технологическая сингулярность), при которой разработка новых компонентов полностью прекратится, и создание систем сведется лишь к ассемблированию уже имеющихся моделей.

В терминах ОДАНТ, компонентный подход — это использование функционально законченных информационных сущностей. Важно то, что здесь не имеются в виду библиотеки программного кода, и не сервисы в микросервисной архитектуре. Речь о

компонентном подходе к информации. Компонент в ОДАНТ— это класс. Или модуль, который по сути тоже является классом. Каждый класс — это уникальная информационная сущность с собственным глобальным идентификатором, по которому к нему можно обращаться. Класс ОДАНТ содержит модель данных, методы манипуляции ими и визуальные представления. Объект класса хранит данные в соответствии с моделью.

Распределенная архитектура — это не традиционное разделение виртуально целой БД по кластерам серверов, а распределение данных по логике их использования. Технология ОДАНТ не подразумевает использования одной большой БД, которую при масштабировании приходится сохранять виртуально единой, а фактически на более низком уровне разбрасывать по нескольким серверам.

Иерархическая модель — наследование структуры, позволяющей получить одинаковую конфигурацию на всех уровнях (а значит, обращаться к любой системе в общих терминах), затем локально расширяемую для интеграции с местными информационными системами. Иерархия наследования принципиально меняет подход к масштабированию распределенных систем: для добавления новой организации достаточно выполнить наследование от узла, располагающегося выше в иерархии и произвести локально-специфичные настройки. Никаких дополнительных действий для интеграции нового узла в общую сеть не производится.

2. Отечественная разработка

На данный момент лишь незначительный процент СУБД, используемых в Госсекторе, являются разработками организаций со штаб-квартирами на территории России. Глобальные корпорации Microsoft, Oracle, PostgreSQL, IBM и пр. имеют существенное влияние на российские компании, ввиду отсутствия у РФ альтернативных СУБД для применения в государственном масштабе в рамках инициативы импортозамещения.

Экосистема платформы ОДАНТ является полностью отечественной разработкой и не требует использования сторонних программ, систем хранения данных и фреймворков.

Первая версия ОДАНТ представляла собой СУБД, ориентированную на построение учетных систем предприятия. Использовалась сторонняя реляционная БД, нововведения касались разработки и внедрения визуального конфигуратора. Он позволял производить частичную настройку систем без программирования.

Во второй версии внедрена объектная модель конфигурирования системы. Идея заключалась в том, чтобы объектные возможности стали доступны уже при работе в визуальном конфигураторе. Монолитная БД превратилась в набор блоков — классов. Класс может хранить данные в виде объектов и обладать поведением — методами. На низком уровне все еще использовалась реляционная БД, так что система была «квазиобъектной». Настройка производилась с объектными данными, но хранились они в табличном виде. Это порождало много проблем, связанных с фундаментальными ограничениями табличной модели.

Третья версия системы — это переход от хранения данных в табличном виде к файлам XML. Этот формат изначально создан для хранения структурированных данных и передачи их между системами. Именно то, что нужно для объектной БД. Проблемы возникли в ходе технической реализации и оптимизации производительности. В результате был разработан собственный парсер XML и реализована работа с бинарным форматом хранения OBX (Object Binary XML).

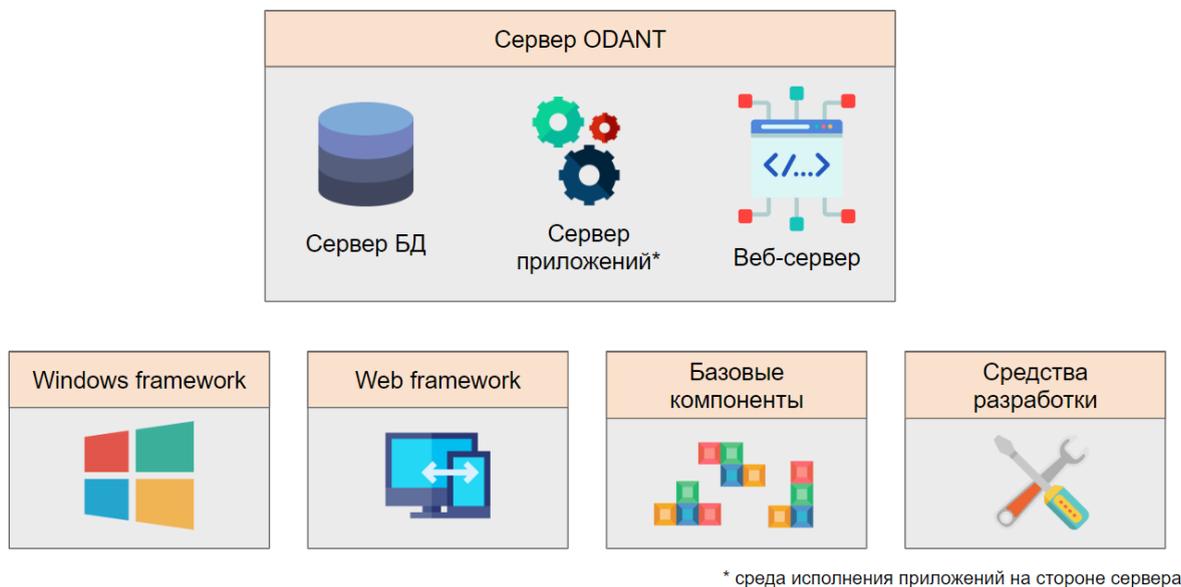


Рисунок 2. Составные части платформы ОДАНТ.

В четвертой, текущей версии, были заложены основы туманных взаимодействий. Полностью пересмотрены модели безопасности и взаимодействия серверов с прицелом на работу в глобальной сети. Сформулирована идея торговой площадки для распространения компонентов систем, ведется работа по реализации IoT-функционала, планируется интеграция системы безопасности с собственной блокчейн-системой.

На текущий момент ОДАНТ представляет собой самодостаточный комплекс, состоящий из объектно-компонентной СУБД, сервера ОДАНТ, фреймворков и средств разработки.

3. Конструктор информационных систем

Развитая среда визуального конструирования и объектно-компонентный подход позволяет практически 90% работ выполнять бизнес-инженерами и специалистами предметной области, прошедших обучение по конструированию приложений, а не программистами и бизнес-аналитиками.

Моделирование на уровне бизнес-архитектора и объектная модель в бэкенде — сильные стороны классического подхода к разработке. Необходимость в большой команде программистов, затрудненная интеграция и модернизация систем, использование РСУБД и ресурсоемких ORM — основные проблемы.

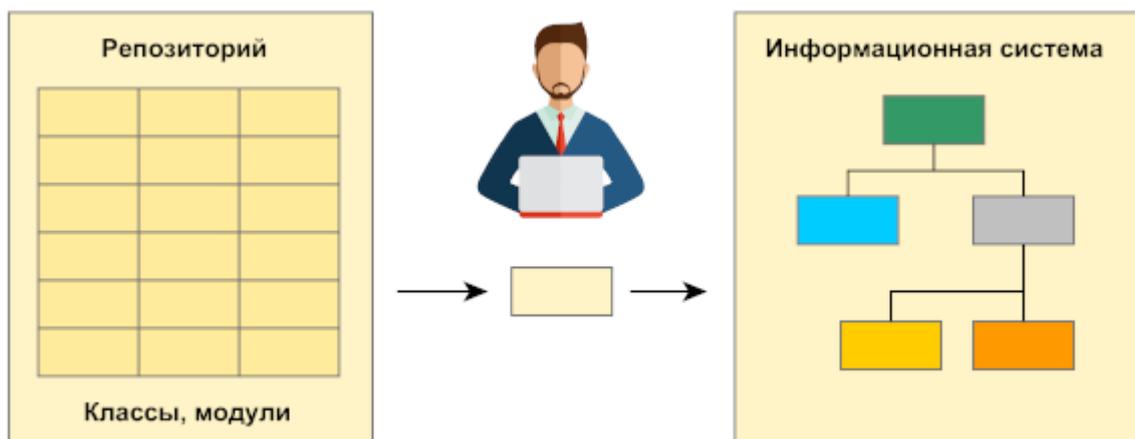


Рисунок 3 . Сборка информационной системы из готовых компонентов.

При разработке на платформе ОДАНТ бизнес-инженер непосредственно реализует модель данных и бизнес-логику с помощью визуальных инструментов. Программисты пишут код только для ранее не реализованных методов и представлений. Из готовых модулей, ранее созданных, или разработанных специально для реализуемого проекта, производится сборка информационной системы.

4. Внедрение

В настоящее время Системы на базе ОДАНТ введены в эксплуатацию как на территории Рязанской области, так и за ее пределами: автоматизация в сфере ЖКХ Рязанской области, Фонд капитального ремонта, управляющие компании, спорткомплексы, бассейны, медицинские центры и управляющие организации г. Рязани, активно применяется в ПАО «Россети». Платформа ОДАНТ будет использована как фундамент цифровой трансформации региона [3].

Литература

1. Raymonda L., Bergeron F. Project management information systems: An empirical study of their impact on project managers and project success // The International Journal of Project Management 26(2) Feb. 2008 — pp. 213-220 — https://www.researchgate.net/publication/222572029_Project_management_information_systems_An_empirical_study_of_their_impact_on_project_managers_and_project_success
2. Feuerlicht G. Database Trends and Directions: Current Challenges and Opportunities // Dateso 2010. — J. Pokorný, V. Sňásel, K. Richta (Eds.), 2010. — pp. 163–174 — <http://ceur-ws.org/Vol-567/invited1.pdf>
3. Круглый стол по вопросам применения современной цифровой платформы в регионе // Правительство Рязанской Области — 4.06.2018 — https://www.ryazangov.ru/news/ryazan/221098/?sphrase_id=749923