

БИЗНЕС-ФУНКЦИИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

BUSINESS FEATURES OF THE INTERNET OF THINGS

Авторы: Гумеров Эмиль Абильхаирович (ЧОУ ВО Восточная экономико-юридическая гуманитарная академия)
Кузяшев Азат Нургалеевич (Башкирский кооперативный институт (филиал) АНОО ВО Центросоюза РФ «Российский университет кооперации»)

Аннотация: в данной статье объектом исследования является интернет вещей, предметом исследования – анализ последствий широкого внедрения интернета вещей в экономику для обеспечения своих бизнес-функций. Авторами обозначена возможность создания гармоничной экономики в экосистеме интернета вещей.

Ключевые слова: бизнес-функции, интернет вещей, программные агенты, проект EdgeX, блокчейн.

Annotation: in this article, the object of research is the Internet of things, the subject of research is an analysis of the consequences of the widespread introduction of the Internet of things in the economy to ensure its business functions. The authors highlighted the possibility of creating a harmonious economy in the Internet of things ecosystem.

Keywords: business functions, Internet of things, software agents, EdgeX project, blockchain.

Следует считать, что в настоящее время весь мир разделился на два мира: подключенный к интернету и не подключенный к интернету. Подключение вещи к интернету означает подключение к интернету её программного агента.

Под вещью в системе интернета вещей следует понимать все то, что нас окружает:

- физические предметы повседневной жизни;
- технические устройства;
- биологические системы;
- природные объекты, явления, процессы;

В понятие интернет вещи входят и виртуальные продукты, например, цифровые двойники физических объектов.

Направления развития интернета вещей.

На данное время можно разработать Приложение интернета вещей:

- в коммерческих платформах передовых ИТ компаний;

- на платформах, распространяемых по свободной лицензии;
- на платформах, разработанных операторами сотовой связи.

Программный агент - это программа, определяющая интеллект, логику взаимодействия с окружением и поведение интернет вещи.

Человек может выступать:

- как пользователь конкретного Приложения интернета вещей;
- как владелец конкретного Приложения интернета вещей;
- как участник конкретного Приложения интернета вещей, размещая в этом Приложении своего программного агента [1, 5, 6, 7].

Многих исследователей интересует владение Приложением интернета вещей и применение устройств интернета вещей в качестве бизнес объектов для выполнения всех бизнес функций:

- исследование интернета с целью выявления новых перспективных направлений развития бизнеса, оперативного выявления угроз для бизнеса, с целью повышение мобильности и оперативности Вашего бизнеса;
- выполнение транзакций устройствами интернета вещей Вашего бизнеса;
- повышение свойства саморегулирования бизнеса и его устойчивости к внешним воздействиям благодаря непрерывному и интенсивному взаимодействию программных агентов устройств интернета вещей Вашего бизнеса между собой.
- доверительное и целевое общение устройств интернета вещей с клиентами [5, 6, 8, 10].

Программные агенты обеспечивают взаимодействие интернет вещей между собой, взаимодействие которое дает синергический эффект и обеспечивает интернету вещей преимущество по сравнению с простыми системами автоматизации.

Еще больший синергетический эффект можно получить при взаимодействии различных приложений интернета вещей между собой.

Имеются достаточно качественные коммерческие платформы для создания Приложений интернета вещей, которые конфигурируются на любые потребности потребителя интернета вещей, располагают программными средствами для подключения датчиков и локальных устройств, обеспечивает подготовку, фильтрацию и анализ данных на всех уровнях, проводят контроль и мониторинг серверов шлюзов передачи данных и конечных устройств из единого пользовательского интерфейса. Примером может служить платформа Cumulocity IoT компании Software AG [5, 6, 8, 10].

Наиболее совершенной из платформ, распространяемых по свободной лицензии

является платформа EdgeX Foundry [4] Это - независимый фреймворк, состоящий из микросервисов для работы с устройствами интернета вещей. Основой EdgeX является свободно распространяемый IoT-стек Fuse, используемый в шлюзах Dell Edge Gateway. Проект EdgeX включает в себя подборку готовых слабосвязанных микросервисов для анализа, обработки и защиты данных. Платформа дает разработчикам возможность «пройти» весь жизненный цикл интернет Приложения (от дизайна до развертывания) в одной программной среде.

Не остаются в стороне и сотовые операторы. Наиболее совершенной является Приложение для интернета вещей компании Huawei [5, 6, 8, 10].

[3]. Базовая сеть Huawei соответствует современным тенденциям развития Интернета вещей (Internet of Things, IoT). Платформа обеспечивает полноценную связь между людьми и устройствами, а также между устройствами. Платформа отвечает требованиям операторов, предприятий и клиентов, помогает им интегрировать отраслевые сервисы, ускоряет развертывание услуг, снижает затраты на интеграцию и увеличивает доходы.

Решение IoT компании Huawei, созданное на платформе управления IoT-соединениями, объединяет отраслевые сервисы. Оно предоставляет открытые интерфейсы API, обеспечивает оркестровку сервисов и доступ к данным для реализации экономичного и короткого цикла разработки продукта. Кроме того, решение IoT предоставляет ориентированного на людей и устройства программного агента.

Направления развития интернета вещей как и направления развития блокчейна усиливают их синергию и решение проблем интернета вещей естественно приводят к помощи блокчейн [2, 3, 4].

Актуальная на данный момент практическая проблема: быстрое и качественное создание Приложения интернета вещей в удобной скоростной бесплатной программной среде.

Наилучшее на сегодня решение - это EdgeX Foundry [10]. Он представляет собой независимый фреймворк, состоящий из микросервисов для работы с устройствами интернета вещей. Основой EdgeX является свободно распространяемый IoT-стек Fuse, используемый в шлюзах Dell Edge Gateway. Проект EdgeX включает в себя подборку готовых слабосвязанных микросервисов для анализа, обработки и защиты данных. Платформа дает разработчикам возможность «пройти» весь жизненный цикл интернет Приложения (от дизайна до развертывания) в одной программной среде.

Основой EdgeX Foundry является слабосвязанная архитектура микросервисов, которая позволяет разработчикам Приложения интернета вещей выбирать микросервисы, необходимые для разрабатываемого Приложения и развёртывать их автоматически обеспечивая технологию plug and play в вычислительных узлах на границе сети интернета вещей. Реализуется принцип: «информация обрабатывается в месте её возникновения», что существенно снижает нагрузку на процессоры сервера сети. Слабосвязанные микросервисы функциональны близки к объектам предметно

ориентированного языка программирования, а системное программное обеспечение EdgeX Foundry реализует функции спецификации языка. В конечном счете, все это позволяет [5, 6, 8, 10]:

- многократно увеличивать эффективность бизнеса благодаря использованию бизнес функций самостоятельных вещей (устройств);
- снижать транзакционные издержки бизнеса благодаря осуществлению транзакций с помощью устройств интернета вещей, а также за счет возможности дублирования каналов проведения транзакций устройствами интернета вещей);
- повышать оперативность и мобильность бизнеса во внешней среде (за счет применения информационных технологий и активного взаимодействия с глобальной сетью вовлеченных в бизнес вещей Интернета);
- развивать свойства саморегулирования у бизнеса благодаря взаимодействию программных агентов, регулирующих подсистемы бизнеса;
- обрести бизнесу устойчивость к неблагоприятным воздействиям благодаря оперативному получению важной информации от устройств интернета вещей;
- обрести устойчивость к внутренним проблемам бизнеса благодаря непрерывному регулирующему взаимодействию устройств интернета вещей внутри бизнеса и их самостоятельным решениям;
- получать конкурентный доступ к лучшим ресурсам бизнеса благодаря активному оперативному сбору информации из глобальной информационной сети устройствами интернета вещей и возможности быстро реагировать на изменяющуюся ситуацию по цене и качеству доступных ресурсов для бизнеса [6, 9, 10];
- занимать лучшие позиции на развивающихся и расширяющихся рынках благодаря своевременному получению важной информации о рынках и предпочтениях потребителей, за счёт активному исследованию информационных пространств потенциальных потребителей и действующих клиентов устройствами интернета вещей;
- проводить открытое, доверительное и целевое общение с клиентами благодаря проникновению в глобальную информационную сеть и возможности формировать целостную информационную публичную маркетинговую политику через действия бизнес-объектов и устройств интернета вещей;
- применять персонифицированный чуткий подход к потребностям рынка благодаря аналитики разнообразных по качеству и объему данных, которые поставляются устройствами интернете вещей, работающих в сети;
- повышать степень мобильности целей и ресурсов бизнеса благодаря возможности объективно, своевременно дорабатывать и перераспределять задачи и ресурсы между объектами и устройствами интернета вещей, участвующими в бизнесе;

- сокращать количество барьеров и смягчить влияние барьеров, ограничивающих развитие бизнеса (за счет изыскания нескольких альтернативных эффективных вариантов исполнения одних и тех же функций, в том числе с возможностью альтернативного выбора исполнителей, ресурсов для исполнения, места и времени исполнения, способов и технологий исполнения благодаря информации от объектов и устройств интернета вещей);

- повысить эффективность каждого из вовлеченных в бизнес объектов (за счет повышенной ориентации целей и задач каждого из объектов бизнеса и четкого понимания роли каждого объекта или устройства интернета вещей в бизнес-структуре);

- обрести действительную гибкость в исполнении процессов без создания кризисных ситуаций (за счет экспертного управления ходом исполнения бизнес-процессов с активным контролем и аналитикой с помощью объектов и устройств интернета вещей).

Список литературы

1. Аллагулов Р.Х., Брялина Г.И., Габитов И.М., Еникеев Д.Д., Ишмухаметов Н.С., Кашаев Н.Х., Кильдибекова З.Р., Кузяшев А.Н., Полянская И.К., Сибагатуллин С.Р., Сингизова Н.Б. Экономика в 2-х томах. Том 1. Учебное пособие / Уфа, 2006. – 160 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28161989> (дата обращения: 24.02.2020).
2. Гумеров Э.А., Кузяшев А.Н. Криптовалюта как элемент распределенной экономики / Междисциплинарный подход к исследованию экономики // материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию кафедры общей экономической теории БашГУ: в 3 частях. 2017. С. 25-28. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30787806> (дата обращения: 24.02.2020).
3. Гумеров Э.А., Кузяшев А.Н. Некоторые аспекты дефляции как системного процесса современной мировой экономики // Вестник ВЭГУ. 2015. № 2 (76). С. 14-20. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23324568> (дата обращения 22.02.2020).
4. Гумеров Э.А., Кузяшев А.Н., Шаяхметов И.Ф. Криптовалюта - новая парадигма мировой экономической системы // Экономика и управление: научно-практический журнал. - Издательство БАГСУ при главе РБ. - Уфа.- 2018. - № 4(142)., С.104-108. ISSN: 2072-8697- [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35359957> (дата обращения: 23.02.2020).
5. Интернет вещей для бизнес-объектов (часть 7) / Хабр. [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/300170> (дата обращения: 26.02.2020).
6. Ким Е.О., Шин А.А. Интернет вещей: перспективы применения / Вестник Челябинского государственного университета. 2019. №3 (425). Экономические науки. Вып. 64. С. 230-234.
7. Кузяшев А.Н. Экономика : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по неэкономическим специальностям / А. Н. Кузяшев ; Восточная экономико-юридическая гуманитарная акад. (Акад. ВЭГУ). Уфа, 2011. – 360 с.
8. Новый фонд от Linux Foundation - он будет развивать edge computing // Хабр. [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/company/it-grad/blog/440324/> (дата

обращения: 26.02.2020).

9. Решетников М.А., Кузяшев А.Н. Актуальность теории Адама Смита // Научный электронный журнал «Меридиан». 2019. № 15 (33). С. 783-785. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41579652> (дата обращения: 24.02.2020).

10. Нильсен Дейв. Рынок говорит об EdgeX // [Электронный ресурс]. URL: <https://translate.google.ru/translate?hl=ru&sl=en&u=https://www.edgexfoundry.org/release-1-1-fuji/&prev=search> (дата обращения: 27.02.2020).