

П. Ю. Шешко, магистрант
Институт бизнеса БГУ, Минск, Беларусь

Научный руководитель:
Г. С. Храбан, кандидат технических наук, доцент
Институт бизнеса БГУ, Минск, Беларусь

«УМНЫЙ ДОМ» КАК ПРИМЕР АВТОМАТИЗАЦИИ В ИНТЕРНЕТЕ ВЕЩЕЙ И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ

Не так давно появилось понятие «Интернет вещей», рассматриваемое как некая сеть, в которую объединены разные по назначению вещи. Все эти вещи могут взаимодействовать друг с другом без участия человека при помощи передачи данных благодаря компьютеризации и автоматизации.

Примерно в 1970-е гг., когда компьютеры перестали быть единичными и уникальными изделиями, началась массовая автоматизация различных сфер деятельности, при этом четко вырисовалось два независимых направления: автоматизация бизнес-процессов, называемая информационными технологиями; автоматизация технологических процессов, которое в противовес IT получило название операционных технологий. Можно выделить и третье направление, не так часто упоминаемое в научно-технической литературе, но существование которого на практике подразумевается как свершившийся факт. Ежедневно в быту используются многие устройства, которые взаимодействуют друг с другом и становятся частью нашей повседневной жизни. Такое взаимодействие обеспечивается с помощью систем автоматизации, позволяющих интегрировать все элементы управления в единую, автономно управляемую систему отдельных элементов, жилых и административных зданий, производственных процессов, называемую «Умный дом» [1, 2].

К 2018 г. многообразие таких систем автоматизации достигло множества вариаций (по целям и задачам, способам применения и реализации, ценовым категориям), и потенциальным пользователям зачастую трудно определиться с выбором конкретной системы и ее функционалом. Подобные системы подразделяются по типу применения, целям и задачам внедрения, при этом наиболее часто выделяют три группы Интернет вещей.

1. *Индивидуальный Интернет вещей*. Встречается в частной, многоквартирной и деловой застройке или товарах повседневного пользования. Речь идет о приборах повседневного пользования с возможностью управления с помощью смартфона (например, стиральная машина, мультиварка или «теплый» пол). Однако сегодня можно автоматизировать как отдельные элементы быта, так и целые инженерные системы. Объекты управления интеллектуальных систем автоматизации могут образовывать единую экосистемы и включать в себя:

— освещение — применение диммеров для включения/выключения источников освещения;

- климат — включение/выключение климатических систем (отопление, вентиляция, кондиционирование);
- механизмы с электроприводом (системы затенения и элементы доступа) — открытие/закрытие роллет, жалюзи, штор, управление въездными и гаражными воротами, калитками, верхнеподвесными окнами;
- бытовые электроприборы — включение/выключение любых бытовых приборов, мультимедиа, систем полива;
- контроль доступа — дистанционное открытие электромагнитных замков путем набора верного кода безопасности на мобильном устройстве или нажатия кнопки открытия замка на мобильном устройстве после положительной идентификации гостя хозяином по изображению, полученному с IP-камеры.

Таким образом, речь идет о системах «умный дом», широко применяемых в ряде стран и пока ограниченно в Республике Беларусь [1, 2]. Установка такой системы обходится конечному покупателю в среднем 35–100 долл. США.

2. *Общественный Интернет вещей* касается, как правило, общепита, гостиниц, поликлиник, служб оказания услуг различных сфер. Данный тип систем автоматизации применяется для упрощения пребывания в общественных местах, упрощения взаимодействия между покупателем и поставщиком услуги. Автоматическое онлайн-оформление заказа в ресторане с доставкой к месту потребления клиентом — один из примеров. Стоимость внедрения подобного функционала — от 1000 долл. США, а при наличии дополнительных требований к системе автоматизации ее стоимость может увеличиться в разы.

3. *Промышленный Интернет вещей* в условиях постоянного совершенствования технологий, изменения запросов потребителей и жесткой конкуренции направлен на повышение конкурентоспособности и удержание промышленным предприятием позиций на рынке. Что достигается автоматизацией процесса взаимодействия с клиентом, оформлением заказов и их доставкой через снижение себестоимости продукции и повышение рентабельности. В этом случае речь идет об автоматических системах управления технологическими процессами — АСУТП.

Внедрение на предприятии АСУТП способствует уменьшению расходов сырья и энергоресурсов; повышению качества продукции за счет более точного регулирования всех параметров технологического процесса; увеличению производительности труда и оптимизации численности персонала; повышению эффективности производства и улучшению качества управления, а также организации и хранения информации, согласованности принимаемых планово-экономических решений.

Весьма ощутимым является социальный эффект от внедрения систем автоматизации в производство, проявляемый через улучшение условий труда, сокращение травматизма и обеспечение охраны окружающей среды; создание условий для повышения квалификации и образовательного уровня персонала; сокращение непрестижных, трудных и «грязных» работ; совершенствование технологических процессов и оборудования; обеспечение высокой надежности оборудования.

Стоимость внедрения системы автоматизации производства зависит от целей внедрения и может составлять от 1 до 200 тыс. долл. США. Однако подобные системы позволяют отслеживать и получать явный экономический эффект в виде сокращения затрат на производство, повышая тем самым рентабельность. По скромным оценкам от «интернетизации» вещей, если учесть, что весь IT-рынок оценивается примерно в 3,5 трлн долл. США, а рынок коммуникаций — примерно в 1,5 трлн долл. США, ожидают удвоения доходов. Объем инвестиций крупных компаний уже в 2015 г. достиг 29 млрд долл. США, а к 2020 г. он вырастет до 70 млрд долл. США [3].

Перспективными направлениями развития «Интернет вещей» являются:

- удешевление и упрощение технологий, при этом интеграция на любой стадии строительства и эксплуатации;
- минимизация форм-фактора и количества необходимого оборудования;
- увеличение дальности действия элементов системы;
- развитие интерфейса приложения, в том числе моделирование в 3D;
- развитие концепции «Plug&Play».

Список использованных источников

1. Умный дом Honda в США готов к тестированию [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://habr.com/post/231377/>. — Дата доступа : 15.12.2018.
2. Системы умного дома F&Home [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://fhome.by/>. — Дата доступа : 17.12.2018.
3. Внедрение IoT: популярные бизнес-модели [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://www.itweek.ru/iot/article/detail.php?ID=196532>. — Дата доступа : 17.12.2018.