

– NovaTrans: упрощает формирование заказов и контроль за их выполнением, а также оформлять сотрудникам заработную плату по факту выполненной работы.

– КиберЛог: удобный сервис-облако, позволяющий управлять транспортировкой. Предназначена для осуществления документооборота между заказчиками и исполнителями [4].

Внедрение цифровых технологий в условиях полной прозрачности и доступности информации несет в себе только положительные аспекты для всех сторон: для потребителей упрощается процесс выбора и заказа, для государственных органов снижаются риски ошибок регулирования первого и второго рода, для производителей — в конечном итоге снижаются издержки и риски чрезвычайных ситуаций.

Список цитированных источников

1. Логистика на платформе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://plus.rbc.ru/news/5d7f84c47a8aa95f6d08db44>.

2. Единая цифровая европейско-евразийская транспортно-логистическая платформа. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://transport-tranzit.by/edinaya-tsifrovaya-evropejsko-evrazijskaya-transportno-logisticheskaya-platforma>.

3. «Как это работает». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zautra.by/news/kak-eto-rabotaet-15-samykh-vazhnykh-punktov-o-tcirkuliarnoi-ekonomike-kotoraia-uzhe-meniaet-nashu-zhizn>.

4. Центр экономических исследований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.beroc.by>.

УДК 338.45

Каменец А. Г.

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент Зазерская В. В.

ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ: ПРИМЕНЕНИЕ, РЕШЕНИЯ И ПРОДУКТЫ

Международный опыт показывает, что государственный сектор является основным драйвером роста «Интернета вещей». По оценкам iKS-Consulting «государственный сектор генерирует более 80 % всех доходов российского рынка IoT, бизнес – 18 %, а пользователи – 1 %. Государство стимулирует распространение технологий IoT через госпрограммы цифровизации и автоматизации управления городской инфраструктуры. 71 % IoT-решений внедряется для развития концепции «умного» города [1].

«Интернет вещей» – это система объединенных компьютерных сетей и подключенных объектов со встроенными датчиками и программным обеспечением для сбора и обмена данными, предназначенных для удаленного контроля и управления в автоматизированном режиме [2]. Данная технология объединяет различные устройства в единую компьютерную сеть, позволяя им собирать и анализировать данные, а также передавать их другим устройствам с помощью различных приложений, программного обеспечения и технических устройств.

Такие устройства могут работать как без участия человека, так и с его вмешательством, заключающемся в формировании инструкций, настраивании, предоставлении доступа к данным.

«Интернет вещей» применим в разных отраслях, рассмотрим основные из них:

1. Розничная торговля.

Розничная торговля открывает возможности для приложений ИВ с точки зрения точной рекламы, улучшения цикла цепочки поставок и фактического анализа моделей спроса. Также приложения ИВ уже включают приложения для платежей NFC (бесконтактные мобильные платежи) и интеллектуальных покупок. Также нельзя не упомянуть RFID-метки для маркировки товара, которые обеспечивают моментальный и точный сбор информации, что помогает непрерывно отслеживать перемещение товаров, упростить процесс инвентаризации и в целом сократить количество ошибок.

2. Производство.

Благодаря ИВ производство может получать общую картину о процессах производства и состоянии продукта на всех этапах — от поставки сырья до отгрузки готового продукта. С помощью датчиков, установленных на заводском оборудовании и в складских помещениях, анализа больших данных и прогностического моделирования можно предотвратить множество ошибок, ведущих к простоям и убыткам, максимизировать производительность, уменьшить гарантийные расходы и в целом улучшить качество клиентского сервиса.

3. Здравоохранение.

С помощью технологии IoMT (The Internet of Medical Things, «Интернет медицинских вещей») в режиме реального времени происходит сбор потоков малых данных из медицинских сетевых и других носимых устройств, отслеживающих различные физиологические моменты, связанные со здоровьем пациентов — движения, динамика сна, сердечный ритм, аллергические реакции и прочее. Собранные данные помогают врачам в постановке точных диагнозов, построении плана лечения, повышают безопасность пациентов, упрощают уход за ними, дают возможность непрерывного мониторинга состояния тяжелобольных пациентов.

Применение «Интернета вещей» способствует созданию более персонализированного подхода к анализу состояния здоровья и более последовательных стратегий борьбы с болезнями.

4. Энергетика.

В данной сфере с помощью ИВ конструкция электрических сетей меняет правила потребления, автоматически собирая данные и обеспечивая мгновенный анализ циркуляции электроэнергии. В результате этого и клиенты, и поставщики лучше понимают, как оптимизировать использование ресурса [3].

Остановимся более подробно на индустриальном (промышленном) «Интернете вещей». Он характеризуется тем, что учитывает отраслевую или корпоративную специфику и объединяет в единую сеть производственные объекты.

Чтобы компании смогли получить объективные и точные данные о ситуации на предприятии, принцип работы данной технологии заключается в следующем: первоначально устанавливаются датчики, исполнительные механизмы, контроллеры и человеко-машинные интерфейсы на главные части оборудования, после чего производится сбор информации. Обработанные данные поступают во все отделы предприятия, что способствует организации взаимодействия между сотрудниками разных подразделений и принятия обоснованных решений. Помимо этого, компании могут заменить быстро устаревающую бумажную документацию, а также собирать экспертные знания специалистов. Полученная информация может быть использована для предотвращения внеплановых простоев, профилактики поломок оборудования, сокращения внепланового техобслуживания, предупреждения сбоев в управлении цепочками поставок, тем самым позволяя предприятию работать более эффективно.

Среди устройств, используемых на предприятиях для построения «Интернета вещей» можно отметить следующие:

- Сенсоры. Датчики, сенсоры, контроллеры и другое периферийное оборудование для измерения необходимых показателей и передачи этих данных в сеть – все это конечные устройства. Датчики и сенсоры измеряют необходимые параметры (температуру, давление, уровень, вибрацию и т. д.), регистрируя изменение окружающей среды, а не ее статическое состояние.

- Исполнительные механизмы (актуаторы). Данный тип элементов предназначен для того, чтобы оказывать воздействие на окружающую среду или на определённый объект в ней. Эту роль могут выполнять самые различные устройства: от сервоприводов и динамиков до запирающих механизмов и осветительных приборов.

- Гейты. На данный тип устройств обычно возлагают логику поверхностного анализа информации, поступающей от подключенных к ним сенсоров. Гейты способны принимать некоторые решения в определённых ситуациях самостоятельно, когда анализ данных требует малого количества вычислительных ресурсов. Принимая такие решения, они отправляют определённые команды управления на актуаторы, которые, в свою очередь, исполняют уже свои функции. Если же обработка информации требует больших капиталовложений или эта информация подлежит сбору, гейты отправляют её на сервера, где с ней и совершается дальнейшая работа.

Для коммуникации между данными устройствами используют специальные протоколы взаимодействия. Более всего распространены LoRa и ZigBee. В сравнении, например, с 4G или даже с 3G, обе эти сети LoRa и ZigBee являются довольно медленными, однако имеют свои преимущества. Одним из главных является их энергоэффективность. Высокая помехоустойчивость – ещё одно достоинство этих сетей. Каждый бит информации в этих сетях отправляется отдельным радиосигналом, поэтому его довольно просто выделить на фоне эфирного шума. Между периферией и облаком, а также и внутри облака используются обычно Wi-Fi с Ethernet, сотовые и спутниковые сети и т. д. [4].

Исходя из структуры «Интернета вещей» можно выделить две основные проблемы, препятствующие его успешному развитию: отсутствие единых стандартов для связи объектов и проблема обеспечения безопасности.

Чтобы связать миллионы устройств, окружающих нас, требуется выработать единые стандарты и протоколы связи, по которым они будут обмениваться данными. На сегодняшний день таких стандартов нет, хотя работа над ними ведется. Крупнейшие компании рынка — General Electric, Intel, IBM, AT&T и Cisco — объединили усилия и создали Консорциум индустриального интернета (ИИ). С 2014 года в консорциум вошли сотни компаний по всему миру: Boeing, Hitachi, Microsoft, Huawei, Bosch, Mitsubishi, Nokia, Siemens и многие другие. В задачи этой организации входит в том числе выработка единых протоколов «Интернета вещей». Производители устройств, создавая новые гаджеты, вынуждены изобретать собственные протоколы и интерфейсы, что затрудняет взаимодействие между электроникой разных компаний.

Чтобы обеспечить взаимодействие, устройства ИВ разных производителей будут обмениваться данными и обрабатывать информацию, полученную друг от друга. И фактически это означает, что множество компаний (производителей техники) будут получать доступ к огромному количеству персональных данных людей. Эту информацию можно монетизировать, к примеру, персонализируя рекламу. Кроме того, «Интернет вещей» предоставляет практически неограниченные возможности для тотальной слежки и контроля за людьми [5].

Поэтому производителям предстоит договориться, как соединить миллиарды девайсов с помощью «Интернета вещей» и обеспечить безопасность информации.

Что касается оценки состояния рынка ИВ, данные, приводимые различными аналитическими компаниями, часто носят несогласованный характер. Это может быть обусловлено различными подходами к определению понятия «Интернета вещей» и других терминов, применяемых в этой сфере. Также причиной могут служить различия в применяемых методиках, методах структурирования рынка и т. д. Так, например, согласно публикации IDC расходы на рынок «Интернета вещей» в 2014 г. составили \$655,8 млрд и вырастут до \$1,7 трлн в 2020 г. По данным Machina Research, размер IoT-рынка в 2014 г. составил \$900 млрд, и вырастет он до \$4,3 трлн к концу 2024 г. Согласно анализу Strategy Analytics совокупный рынок всех элементов IoT-рынка составит \$150 млрд в 2016 г. и вырастет до \$550 млрд к 2025 г. Разнятся данные и по количеству подключенных устройств в мире. Согласно публикации IoT Analytics мнения явно разделились: Global Insight прогнозирует, что таких устройств в 2020 г. будет 18 млрд; ABI Research и IDC – около 28 млрд, Cisco и Ericsson полагают, что подключенных устройств будет около 50 млрд. Возможность провести объективный анализ рынка затрудняет тот факт, что публикации в открытой печати, относящиеся к размеру рынка IoT, как правило, не приводят методики оценки рынка и его структуру [6].

Однако из всех прогнозов можно сделать вывод о том, что технология «Интернета вещей» будет всё больше развиваться, всё больше предметов будут подключаться к глобальной сети, тем самым создавая новые возможности в сфере безопасности, аналитики и управления, открывая новые перспективы и способствуя повышению качества жизни населения.

Список цитированных источников:

1. Титаренко, Е. IoT больше нужен государству, чем бизнесу [Электронный ресурс] / Е. Титаренко // Цифровая экономика. ComNews. – Режим доступа: <http://www.comnews.ru/digital-economy/content/109405#ixzz4rmAaYsYx>. – Дата доступа: 03.06.2021
2. Об особенностях применения технологии промышленного интернета вещей (iiot) при программировании ПЛК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2021/article/2018027383>. – Дата доступа: 03.06.2021.
3. Интернет вещей и что о нём следует знать [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/otus/blog/549550>. – Дата доступа: 03.06.2021.
4. Промышленный Интернет вещей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://investmoscow.ru/media/3340535/03>. – Дата доступа: 03.06.2021.
5. Интернет вещей (в примерах) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cftv.ru/internet-veshhej-v-primerah-chto-eto-takoe-i-kak-on-rabotaet/>. – Дата доступа: 04.06.2021.
6. Рынок IoT. Оценок много, нет консенсуса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/huawei/blog/312888/>. – Дата доступа: 04.06.2021.

УДК 330

Карнук П. С., Совпель К. А.

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент Зазерская В. В.

НЕОБХОДИМОСТЬ СЕГМЕНТАЦИИ ТУРИСТСКОГО РЫНКА

В современных условиях международный туризм играет существенную роль во взаимодействии различных культур и способствует улучшению общего экономического положения. Стимулируя экономическую активность той или иной страны, туризм считается крупнейшей растущей отраслью. У туристских предприятий появляется определенный круг проблем, который начинается от производства туристских услуг их функционирования и размещения и заканчивается осуществлением стратегической маркетинговой деятельности. В связи с чем возникла необходимость проведения анализа стратегий туризма, а также деятельности туристских предприятий.

Любой рынок, с точки зрения маркетинга, состоит из потребителей, отличающихся друг от друга индивидуальными вкусами и потребностями. Исходя из этого осуществление успешной маркетинговой деятельности предполагает необходимость учета индивидуальных предпочтений и особенностей различных категорий потребителей. Признание того, что каждый турист индивидуален, а индустрия туризма не может обслуживать каждого человека в отдельности, формирует основу сегментирования рынка [1].

В результате сегментации из общего количества потенциальных потребителей выбираются конкретные рыночные сегменты, предъявляющие более или