

**ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ
КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОРГАНИЗАЦИИ**

Шабалина А.А., Перова М.В.

*Южно-Российский институт управления –
филиал РАНХиГС, Ростов-на-Дону,
e-mail: anna.shabalinaa@inbox.ru, perova_mv@mail.ru*

В статье рассматривается анализ такой технологии, как «Промышленный интернет вещей». А также исследована роль IoT в организации в качестве инструмента повышения эффективности. В работе представлен отечественный и зарубежный опыт использования данной технологии, её преимущества и недостатки.

Переход к четвертой промышленной революции характеризуется активным внедрением новых технологий в различные сферы жизни общества и, прежде всего, в экономку. К числу таких технологий относится Интернет вещей, который становится с каждым годом все более востребованным в сфере бизнеса и непрерывно наращивает свой рыночный потенциал. На данный момент в мире происходит цифровая трансформация экономики, меняющая механизмы взаимодействия людей с машинами.

Четвертая промышленная революция предполагает полную автоматизацию производства, в основе которой лежит машинное обучение и искусственный интеллект. В Индустрии 4.0 всю механическую работу будут выполнять роботы, человеку останется лишь дистанционно управлять ими (возможно, даже с мобильного приложения). При этом часть управленческих решений (например, спрогнозировать время ремонта оборудования) также перейдет автоматизированным системам. Западные аналитики ожидают, что эффективность промышленных компаний после этого вырастет на 40-50%.

Стоит отметить, одним из приоритетных направлений национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» является развитие и внедрение в различные сферы жизни промышленного интернета вещей (Industrial Internet of Things, IIoT). Целью данного исследования является определение возможного эффекта для организации в результате внедрения промышленного интернета вещей.

Для достижения поставленной цели в работе определены следующие задачи: выявление основных отраслей экономики, заинтересованных во внедрении IIoT, анализ использования промышленного интернета вещей отечественными и зарубежными компаниями, идентификация преимуществ и недостатков данной технологии.

В процессе исследования были использованы мнения экспертов, опубликованных в научных журналах, результаты конференций и дис-

куссий в рамках информационных порталов сети Интернет, а также проанализированы национальные программы, разработанные в РФ в области цифровизации.

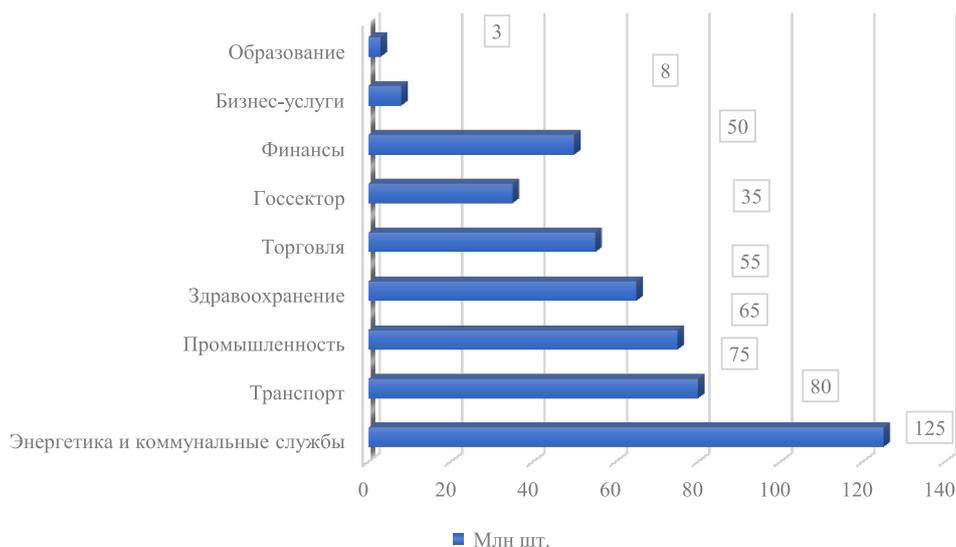
В «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» дано определение: промышленный интернет – это концепция построения информационных и коммуникационных инфраструктур на основе подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» промышленных устройств, оборудования, датчиков, сенсоров, систем управления технологическими процессами, а также интеграции данных программно-аппаратных средств между собой без участия человека.

Промышленный интернет вещей является продолжением интернета вещей, который также включает приложения, ориентированные на потребителя. Например, носимые устройства, технологии «умного дома», автомобили с автоматическим управлением. Отличительной чертой обеих концепций является применение устройств со встроенными датчиками, станков и инфраструктуры, которые передают данные через интернет и управляются с помощью программного обеспечения. Полученная информация может быть использована для предотвращения внеплановых простоев, поломок оборудования, сокращения внепланового техобслуживания и сбоев в управлении цепочками поставок, тем самым позволяя предприятию функционировать более эффективно.

Внедрение таких технологий является востребованным во многих отраслях экономики. На графике продемонстрированы те сферы жизни общества, в которых IIoT получило наибольшее распространение (рисунок).

Значительное развитие IIoT получил в автомобильном транспорте благодаря распространению тех же смартфонов, которые водители берут с собой в дорогу и доля которых приблизилась к 50% сотовых устройств в России. Благодаря им построены системы мониторинга загруженности дорог на картах Яндекс, Google и др. Вокруг смартфонов в автомобиле – целые экосистемы программных решений (например, Uber, Яндекс Такси, GetTaxi и др.).

Трансформация производства привела к появлению «умных» фабрик. «Умные» фабрики (Smart Factory) – это системы комплексных технологических решений, обеспечивающие в кратчайшие сроки производство глобально конкурентоспособной продукции нового поколения от заготовки до готового изделия, отличительными чертами которого является высокий уровень автоматизации и роботизации, исключая человеческий фактор и связанные с этим ошибки, ведущие к потере качества.



Число соединенных устройств по основным отраслям экономики в мире в 2019 г., млн шт.

Примером таких систем является опыт компании Harley Davidson, производящей мотоциклы. Фирма столкнулась с негативными отзывами покупателей, которые получали ответы на их запросы очень медленно. С 2009 по 2011 гг. Harley Davidson полностью реконструировали свое производство, в результате чего была создана единая сборочная площадка для производства различных моделей мотоциклов. Компания внедрила датчики, контролируемые системой класса MES (manufacturing execution system) и позволившие быстро собирать и передавать данные не только внутренним бизнес-системам, но и контрагентам предприятия.

В результате компания Harley Davidson достигла весьма впечатляющих результатов: производственный цикл удалось сократить с 21 дня до 6 часов, реализовано сквозное управление изделием (мотоцикл) на всем его жизненном цикле, стоимость акций компании выросла более чем в 7 раз: с уровня 10 долларов в 2009 г. до 70 долларов в 2015 г.

Компания Breton, которая производит оборудования для резки и обработки камня, внедрила промышленный интернет вещей в свое производство, а именно – логистические контроллеры, управляемые с помощью программы и подключенные к удаленным серверам.

Такая оптимизация позволила не только дистанционно управлять станками, но также производить техподдержку в режиме реального времени. Объем экономии компания оценивает в 400 тыс. евро, который удалось достичь благодаря сокращению расходов на поездки персонала за счет удаленного обслуживания (85% клиентов компании находятся в других странах).

Еще одна компания, внедрившая IoT в процессы производства, это Langnese в Германии.

На фабрике по изготовлению мороженого работают больше тысячи человек в одну смену. На производстве используют жидкий аммиак. Чтобы обезопасить сотрудников, на заводе установили датчики, реагирующие на уровень аммиака. Когда концентрация вещества в воздухе повышается, срабатывают аварийные сигналы, а все работники получают уведомления. Микроклимат, уровень освещения и шума, концентрация вредных веществ – все эти показатели могут регулироваться с помощью системы датчиков на заводе.

На фоне многочисленных преимуществ внедрения IoT есть и возможные риски, которые необходимо принимать во внимание и стараться минимизировать. Высокое проникновение промышленного интернета вещей в критически важную инфраструктуру и производственный сектор привело к увеличению числа потенциальных кибератак. Об этом свидетельствуют данные исследования, проведенного аналитиками компании Frost & Sullivan, о чем стало известно в 2018 г.

Согласно их мнению, кибератаки только в энергетической и коммунальной отраслях обходятся в среднем в \$13,2 млн ежегодно. Эксперты Frost & Sullivan отмечают, что повышение рисков приводит к выработке общих подходов к обеспечению кибербезопасности. Свою роль играют усиление регулятивной роли правительств стран мира в области ИБ и увеличение осведомленности о проблеме и на зрелых рынках, и на молодых.

Так, для обеспечения безопасности «Лаборатория Касперского» и «Адвантек» договорились о международном технологическом партнерстве в сфере индустриального интернета вещей. Компании намерены сотрудничать в области развития инноваций и создания совместных решений и сервисов IoT. Они считают, что

если защите индустриальной среды не уделять отдельное внимание и не продумывать возможные риски и способы их минимизации, то с каждым новым устройством и с каждой новой точкой входа в сеть система будет становиться уязвимее.

Таким образом, стоит отметить, насколько прогрессивно в современном мире развиваются технологии и насколько важно для организации уметь эти технологии внедрять в собственные бизнес-процессы. Промышленный интернет вещей позволяет значительно сократить затраты предприятия, повысить производительность предприятия, а также конкурентоспособность как на отечественном рынке, так и на мировом. Разнообразие продуктов технологии IIoT в повседневной жизни с каждым днем только растет – начиная от «умного холодильника» и заканчивая «умным городом».

Список литературы

1. CNews.ru – издание о высоких технологиях [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://safe.cnews.ru/news/line/2019-07-08_laboratoriya_kasperskogo_i_advantech_zajmutsya (дата обращения 20.11.2019).
2. Гончарова Т.Д. Промышленный Интернет [Электронный ресурс]. – материалы XV Всероссийской (с международным участием) студенческой конференции, под науч. ред. Н.В. Хмельковой. Екатеринбург, 2019. – С. 79-83 – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38303495> (дата обращения 25.11.2019).
3. Национальная программа «Цифровая экономика» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://data-economy.ru/2024> (дата обращения 20.11.2019).
4. Портал TAdviser [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:IIoT_-_Industrial_Internet_of_Things_\(Промышленный_интернет_вещей\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:IIoT_-_Industrial_Internet_of_Things_(Промышленный_интернет_вещей)) (дата обращения 21.11.2019).
5. Токарева М.С., Вишневецкий К.О., Чихун Л.П. Влияние технологий Интернета вещей на экономику // Бизнес-информатика. 2018. № 3 (45). С. 62–78.
6. Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».