

Вместо того, чтобы согласиться на определение ЦОИ в уставе юридического лица, как предлагает Р. Расмуссен, по нашему мнению, данный вопрос может быть урегулирован в виде компьютерного кода, включающего правила управления и принятия решений, который, в частности, мог бы быть включенным в соответствующий смарт-контракт. Такой подход гарантировал бы достаточную уверенность в текущей, эклектичной и трансграничной среде, в которой работают некоторые современные корпорации. Важно отметить, что для предотвращения злоупотребления выбором юрисдикции (*forum shopping*) важно, чтобы часть компьютерного кода, определяющего ЦОИ, не могла быть изменена путем голосования, то есть это должен быть так называемый «замороженный пункт» (*frozen spot*).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Rasmussen, R. K. Resolving Transnational Insolvencies through Private Ordering / R. K. Rasmussen // Michigan Journal of International Law. — 2000. — Vol. 98, N 7. — P. 2252—2275. DOI: 10.2307/1290305.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНСАЛТИНГ КАК ДВИГАТЕЛЬ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ В ОБЛАСТИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Стефанович И. В., Медведева Е. А., Белорусский государственный университет, e-mail: stefanovitch.in@yandex.by, ka.miadzvedzeva@gmail.com
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Рассматриваются нововведения, которые оказывают влияние на развитие экономики и вызывают прорывы в области технологий.

Ключевые слова: консалтинг; четвертая промышленная революция; интернет вещей; информационные технологии.

Рынок услуг технологического консалтинга в сфере интернета вещей определяется появлением новых технологий и развитием существующих.

Согласно теории «черного лебедя» Н. Н. Талеба, прорывы в области новых, информационных технологий являются труднопредсказуемыми событиями [1]. Так, черным лебедем стало появление и развитие самого Интернета вещей, сети Интернет, платформ типа *Uber* и *Airbnb*, искусственного интеллекта и облачных платформ. Никто не мог предвидеть появление конкретных революционных технологий, но шанс того, что какая-нибудь технология перевернет мир в ближайшее время, очень велик. Задача консалтинга в сфере информационных технологий (ИТ-консалтинга) — помогать компаниям максимально быстро адаптироваться к меняющейся среде и следить за трендами индустрии информационных технологий, чтобы подготовиться к появлению «черных лебедей» и вовремя реагировать на их появление.

Технологические нововведения, оказывающие мощное воздействие на развитие экономики, были сведены Клаусом Швабом в концепцию четвертой промышленной революции. Четвертая промышленная революция — это процесс объединения виртуального и реального мира в одну экосистему. Автор концепта выделяет три области технологий, которые обладают потенциалом совершить качественный рывок в экономике: цифровая, биологическая и физическая. Интернет вещей является составляющей одной из трех цифровых технологий, описанных в его работе [2].

Интернет вещей (*Internet of Things*) — это концепция вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащенных встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключаящее из части действий и операций необходимость участия человека [3].

Интернет вещей позволяет:

1) получать и обрабатывать большие объемы данных, применять к ним интеллектуальные средства анализа, а также оценивать производительность устройств;

2) автоматизировать процессы, исключить рутинные действия, повысить эффективность и продуктивность;

3) создавать интеллектуальные интерактивные объекты и использовать синергетический подход для создания облачного искусственного интеллекта, блокчейн, адаптивного производства, новых способов производства энергии и т. д.

По данным *Forbes*, размер рынка интернета вещей составил 157 млрд дол. США в 2016 г. В случае, если годовой темп прироста рынка составит 28,5 %, то к 2020 г. рынок интернета вещей достигнет 457 млрд дол. США, то есть вырастет втрое [4].

Интернет вещей к 2016 г. затрагивал лишь некоторые сферы и отрасли экономики: потребительские товары, услуги здравоохранения, автомобили и промышленное производство. Тенденции рынка указывают на то, что к 2020 г. интернет вещей охватит также сферу розничной торговли, энергетику и строительство, и станет основой тех отраслей, которые в настоящий момент не используют технологии в операционной деятельности.

По оценкам Всемирного экономического форума и компании *Accenture*, кумулятивный эффект от использования интернета вещей составит 14 трлн дол. США к 2030 г., а ежегодно прирост экономики будет составлять 4—11 трлн дол. США за счет использования связанных устройств [2].

Рост рынка смарт товаров и услуг откроет возможности для создания стартапов и экосистемы вокруг концепта интернета вещей. Увеличение присутствия смарт-продуктов на рынке повлечет за собой создание новых товаров, услуг и моделей формирования доходов компаний в сфере Интернета вещей.

Рост данного рынка привлечет инвестиции, которые позволят создать дополнительные рабочие места в области интернета вещей. Это также может увеличить как импорт, так и экспорт для смарт-продуктов и решений, что, в свою очередь, позволит создать мощный импульс для развития экономики (аналогично тому, как развитие рынка информационных услуг стало фактором экономического роста Индии и других нетто-экспортеров информационных услуг).

Это может также привести к появлению и развитию «вспомогательных» или поддерживающих отраслей, таких как изготовление смарт-устройств и связанных устройств, систем мониторинга и измерения, систем управления и анализа решений и систем обеспечения безопасности, а также решения проблем конфиденциальности при использовании продуктов интернета вещей.

Главная причина, ради которой бизнес «разворачивается» в сторону интернета вещей — повышение точности, скорости и масштаба цепей поставок. Продукты интернета вещей используются в управлении качеством, для обеспечения соответствия стандартам, оперативного контроля и создания производственно-интеллекта.

Косвенно размер рынка интернета вещей можно отследить по количеству подключенных в сеть смарт-устройств (см. рис. 1).

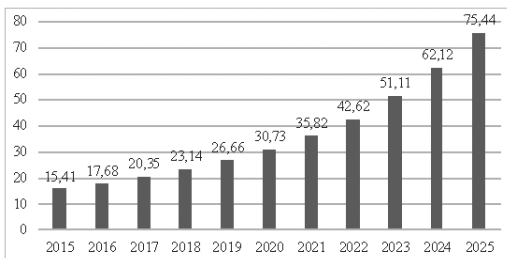


Рис. 1. Количество смарт-устройств, подключенных к сети (в мире в целом), млрд дол. США

Примечание: источник: [5].

Следует отметить, что сферы информационных технологий и технологического консалтинга взаимодействуют на рынке Республики Беларусь и оказывают влияние друг на друга в разных сферах.

Во-первых, ИТ-консалтинг оказывает услуги по снижению операционных расходов, созданию новых ИТ-продуктов и услуг, платформ и автоматизации использования ресурсов, и, таким образом, позволяет компаниям следовать траектории распространения интернета вещей — от повышения операционной эффективности к созданию «экономики результатов» и автономной «вытягивающей экономики» (см. рис. 2).



Рис. 2. Траектория распространения промышленного интернета вещей

Примечание: источник: [2].

Во-вторых, ИТ-консалтинг создает информационное поле, формируя у бизнеса представление о рынке цифровых технологий, необходимости их внедрения и создавая для клиентов преимущество для лидерства в инновациях.

В-третьих, задача ИТ-консалтинга — самостоятельно проводить анализ, а также предоставлять компаниям инструменты для анализа большого массива данных, полученных с помощью цифровых технологий. На данный момент анализируется всего около 1 % всех имеющихся данных [2].

Внедрение смарт-технологий расширит применение «больших данных» и возможности аналитики, связанной с интернетом вещей. Появление большого количества связанных и смарт-устройств, структуризация данных, полученных в результате использования интернета вещей существенным образом повлияет на развитие таких областей, как безопасность, анализ данных, управление хранилищами, серверами и сетями центров обработки данных.

В-четвертых, ИТ-консалтинг занимается оценкой и управлением рисками в области кибербезопасности. Кибербезопасность является ключевым контраргументом использования смарт-устройств среди компаний.

В-пятых, компании сферы технологического консалтинга косвенно участвуют в формировании норм и правил использования смарт-устройств. Оказание услуг по внедрению интернета вещей в цепочки создания ценностей компаний ведет к развитию рынка смарт-устройств. Консалтинговые компании обладают доступом к большим объемам данных о результатах их внедрения. Используя данные консалтинговых компаний о практике внедрения смарт-устройств, органы власти смогут выработать политику и определить принципы, регулирующие использование смарт-устройств и работу с информацией. Такие действия органов власти повысят доверие пользователей к данной технологии и повысят широту ее применения.

Таким образом, индустрия информационных технологий и ИТ-консалтинг взаимодействуют по принципу «кругового эффекта». Его суть заключается в том, что развитие сферы информационных технологий вызывает рост спроса на услуги ИТ-консалтинга, а оказание услуг ИТ-консалтинга и их реклама способствует росту рынка информационных технологий.

В заключение следует подчеркнуть, что взаимовлияние рынков ИТ-консалтинга и информационных технологий вызывает синергетический («круговой») эффект. Это позволяет определить ИТ-консалтинг как один из драйверов четвертой промышленной революции в области интернета вещей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Талеб, Н. Н. Черный лебедь: под знаком непредсказуемости / Н. Н. Талеб. — М.: Азбука-Аттикус, 2010.
2. Шваб, К. Технологии Четвертой промышленной революции / К. Шваб, Н. Дэвис. — М.: Эксмо, 2018.
3. Internet of things // Gartner [Electronic source]. — Mode of access: <https://www.gartner.com/it-glossary/internet-of-things/>. — Date of access: 16.10.2018.
4. 2017 Roundup Of Internet Of Things Forecasts // Forbes [Electronic source]. — Mode of access: <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2017/12/10/2017-roundup-of-internet-of-things-forecasts/#28b585951480>. — Date of access: 16.10.2018.
5. Internet of Things (IoT) connected devices installed base worldwide from 2015 to 2025 (in billions) // Statista [Electronic source]. — Mode of access: <https://www.statista.com/statistics/471264/iot-number-of-connected-devices-worldwide/>. — Date of access: 16.10.2018.