

Мелешко Ю.В., аспирант

УО «Белорусский национальный технический университет»

г. Минск, Республика Беларусь

*meleshkojv@gmail.com*

## ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ КАК УСЛУГА ПРОМЫШЛЕННОГО ХАРАКТЕРА

Внедрение промышленного интернета вещей позволит объединить стадии цепочки создания добавленной стоимости в единую систему интеллектуального промышленного производства, отличающуюся гибкостью, информативностью и способностью самостоятельно адаптироваться к изменяющейся внешней среде. В основе технологии промышленного интернета вещей лежит оснащение производственных линий или самой продукции датчиками, сенсорами, автоматизированной системой управления технологическим процессом, передающими информацию по беспроводному интернету на сервер (как правило, с использованием облачных технологий), а также интеграцию данных элементов между собой.

Использование промышленного интернета вещей будет способствовать оптимизации производственного процесса и формированию обратной связи между производителем и потребителем. С помощью этой технологии осуществляется анализ и контроль производственного оборудования, координация производственного процесса, контроль качества выпускаемой продукции, что особенно важно для высокотехнологичных и среднетехнологичных (высокого уровня) отраслей промышленности. Проведение мониторинга состояния производственного оборудования в режиме реального времени на постоянной основе позволит предотвратить нежелательные сбои в работе производственных линий и планировать техобслуживание со своевременным заказом необходимых запчастей, что сократит временные и финансовые издержки белорусских промышленных предприятий. В первую очередь речь идет о сложном оборудовании предприятий высокотехнологичных и среднетехнологичных отраслей промышленности (машиностроение, приборостроение, атомная энергетика, ракетно-космическая промышленность и т. д.). Промышленный интернет вещей имеет перспективы использования также в отношении менее технологичного и изношенного производственного оборудования, поскольку в условиях ограниченности ресурсов внедрение этой технологии может оказаться дешевле, чем полное обновление оборудования, при этом позволит не только повысить эффективность его использования, но и снизить риск производственной аварии. За счет использования промышленного интернета вещей, автоматизируя функцию контроля, тем самым максимизируя его точность, можно добиться существенного снижения уровня брака промышленной продукции, что является проблемой для таких отраслей промышленности, как машиностроение, робототехника, электроника, фармацевтика. Благодаря этой технологии на новый уровень выходит качество сервисного обслуживания промышленной продукции. При помощи специальных меток, которыми снабжается каждая единица продукции, предприятия получают информацию о продаже и использовании своей продукции. Анализ полученных данных поможет белорусским предприятиям промышленности сделать бизнес более клиентоориентированным. Преимуществом промышленного интернета вещей является низкие временные затраты на ее внедрение (от пары месяцев до двух лет), а также, как правило, относительно невысокая стоимость, которая в перспективе по мере дальнейшего технико-технологического развития датчиков, беспроводного интернета и облачных технологий будет удешевляться.

Россия уже несколько лет активно развивает промышленный интернет вещей: в 2015 г. была создана некоммерческая организация Ассоциации участников рынка промышленного интернета, целью которой является развитие рынка промышленного интернета вещей; начата разработка проектов по внедрению интернета вещей в аграрно-промышленный комплекс, в нефтегазовую и транспортную отрасли; ПАО «Ростелеком» создает платформу для промышленного интернета, которая будет обеспечивать хранение, обработку и аналитику данных, получаемые с различных технических устройств. В Республике Беларусь задача по внедрению промышленного интернета вещей не вынесена на государственный уровень. Развитие информационно-коммуникационных технологий осуществляется в рамках Государственной программы развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы [1], включающей в себя подпрограммы развития информационно-коммуникационной инфраструктуры и инфраструктуры информатизации. В качестве одного из приоритетных направлений развития в данной области определено «увеличение объема производства и безопасного потребления высокотехнологичных и наукоемких ИКТ (*информационно-коммуникационных технологий* — примечание Ю. М.) товаров и услуг» [1]. Однако в данном программном документе основной упор делается на расширение потребления информационно-коммуникационных услуг в области образования, здравоохранения, государственного управления, а не в сфере промышленного интернета вещей. Вместе с тем, руководством нашей страны отмечается: «Ускоренная информатизация — это не дань моде. Это залог выживания и конкурентоспособности всей экономики... Главная задача — внедрить информационные технологии в каждую отрасль» [2, с. 6].

Сегодня в Беларуси имеются предпосылки для внедрения промышленного интернета вещей, как то развитая базовая информационно-коммуникационная инфраструктура, кадровое обеспечение в области информационных технологий, а также успешный опыт использования промышленного интернета вещей предприятиями промышленности. Например, ОАО «БелАЗ» оснащает свои изделия датчиками износа, что позволяет, с одной стороны, осуществлять своевременное техническое обслуживание сложных технических изделий, планировать закупку запчастей и ремонт, с другой — с учетом полученной информации об эксплуатации машин вносить необходимые изменения в конструкторские решения, тем самым повышая качество производимой продукции. Сдерживающими факторами развития промышленного интернета вещей в Беларуси являются: отсутствие законодательного регулирования использования интернета вещей, необходимость развития дополнительной специализированной инфраструктуры (например, платформы для промышленного интернета вещей), отсутствие единых информационных стандартов, отсутствия взаимосвязи в этой сфере между промышленными предприятиями, поставщиками

оборудования и программного обеспечения, операторами связи и научно-исследовательскими организациями. Кроме того с распространением интернета вещей повышается опасность кибератак, направленных на нарушение производственных процессов и незаконное получение коммерческой информации (промышленный шпионаж).

Учитывая сверхвысокую скорость распространения современных технологий, особенно информационно-коммуникационных, сегодня для Республики Беларусь существует возможность не внедрять догоняющие технологии, а, перескочив этап, перейти к развитию технологий четвертой промышленной революции. Необходимо сконцентрировать усилия на создание и внедрение промышленного интернета вещей, позволяющего организовать производство в единую гибкую и адаптивную систему «умного производства».

#### Литература и источники:

1. Государственной программы развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 23 март. 2016 г., № 235// КонсультантПлюс. Беларусь/ ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.
2. Из доклада Президента Республики Беларусь А.Г. Лукашенко на пятом всебелорусском народном собрании// Белорусская думка. — 2016. — № 7. — С. 4–21.

**Пилипавичюс В.Ю.**, д. с. н., доцент  
Университет Александра Стулгинского,  
г. Каунас, Республика Литва  
*vpilipavicius@gmail.com*

## ИННОВАЦИИ. БИЗНЕС И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Быстрое экономическое развитие XX века сформировало представление о том, что увеличение производства является единственной мерой прогресса и процветания общества. Человек, который верил в абсолютную силу научно-технического прогресса, казался естественным правителем, способным превратить Мир в свое собственное усмотрение.

Но экономическое развитие также показало и другую сторону прогресса — загрязнение окружающей среды в конце 1960-х годов достигло такого уровня, что уже больше нельзя было игнорировать эту проблему. Историческую роль, сделав первый шаг к концепции устойчивого развития, сыграл здесь Римский клуб.

Мировая практика показывает, что подходы в сфере бизнеса и предпринимательства меняются, актуализируя принципы устойчивого развития (sustainable development). Необходимость перехода к инновационной стратегии развития экономической деятельности в современных условиях, приобретает глобальный характер и становится мировой проблемой. Основой развития инновационной экономики является целенаправленный поиск инноваций и их внедрение, определяющие более эффективное функционирование производства.

Последствия человеческой деятельности явно выявились во второй половине XX века. Человечество столкнулось с демиургическими комплексами, когда масштабы человеческой деятельности стали глобальными. Во второй половине XX века осознано, что планета Земля — это не только природа, но и сложная система, по отношению которой сегодня уже нельзя действовать обычными способами в традиционной логике.

#### Культуро-исторические предпосылки и современные представления

В середине XX века сложилось представление современного предпринимательства и концепция предпринимателя как новатора. Предпринимательство выступает как продукт развития рыночной экономики, являясь катализатором перемен в экономике, а именно:

- организационных форм;
- предпринимательских функций;
- масштаба и сферы применения.

В некоторых работах предпринимательство противопоставляется экономической деятельности, что противоречит здравому смыслу. Совершенно очевидно, что всякая экономическая деятельность не может быть инновационной, потому что инновации в процессе экономической деятельности — это форма накопления запасов, которая, следовательно, порождает идею. В результате термины «предпринимательство» и «бизнес» часто используются в качестве синонимов, но это не всегда так.

Разница в том, что бизнес для своих операций использует рыночные дисбалансы, вызванные предпринимательством. Предпринимательство отличается от бизнеса только одной особенностью — инновацией, которая вызывает беспокойство в балансе рынка.

Сегодня предпринимательство характеризуется обязательной инновационной особенностью, воспринимаемой как внедрение новых форм научно-технических изобретений, технологий, методов производства и организации бизнеса, развивая следующие виды предпринимательства:

- производство — добыча и переработка сырья;
- коммерцию — маркетинг и торговля;
- «финансинг» — инвестиции и инициирование.