

***М.Ю. Завгородняя***

*mzavgorodnia@gmail.com*

*Институт экономики и прогнозирования НАНУ, Украина*

## **ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Сформулирована двойственность проявления процессов цифровизации в промышленности, которые могут открывать новые возможности и через противоречия развития самой промышленности нести угрозы и вызовы как для нее, так и всей экономической и социальной сферы страны. При этом процесс цифровизации выводит в ранг приоритетных проблемы безопасности национального уровня, мезоуровня и предприятия. Перечислены разные стадии цифровизации промышленных предприятий. Выявлено, что процесс цифровизации требует государственного содействия.

Цифровая трансформация становится основным трендом развития как производственной системы, так и сферы услуг/дистрибуции. В основе такого развития будет положено использование последних достижений в области искусственного интеллекта и робототехники, нанотехнологий, автономных транспортных средств, 3D печати, аддитивных технологий производства.

Для развития «Индустрии 4.0» характерна идея «сервисноориентованого производства», что создает систему обеспечения спроса потребителей на фасованные продукты от массового производства (крупными партиями) к поставке индивидуально упакованной продукции (небольшими партиями). То есть одним из трендов внедрения «Индустрии 4.0» является развитие технологических платформ, которые объединяют спрос и предложение.

Ведущие эксперты [1] утверждают, что в основе развития «Индустрии 4.0» является комплексное сочетание научных достижений следующих направлений.

Первое направление характеризуется широким использованием информационных технологий, которые обеспечат обработки и формирования большого количества информации в виде баз данных (Big Data and Analytics). Среди актуальных задач этого направления является разработка программных инструментов для реализации процедуры интеллектуального анализа данных (Data Mining).

Второе направление - это использование технических достижений по созданию автономных технических комплексов на основе внедрения киберфизичних систем (Autonomous Robots), которые будут способны самостоятельно выполнять технологические задачи без вмешательства человека.

Третьим направлением является развитие промышленного Интернета (The Industrial Internet of Things) как технического средства для объединения всех компонентов производства в единую сеть обмена информацией в режиме реального времени.

Вместе с ним должна активно развиваться кибербезопасность (Cybersecurity), которая предусматривает проведение мер, связанных с защитой хранения и обработки информации, сетей их обработки и передачи. Предполагается, что использование таких технологий надежно обезопасит предприятия от установки вредоносного программного обеспечения кибератак. И хотя сейчас уже существует ряд защищенных протоколов и механизмов

передачи данных, однако с развитием возможностей Интернета потребность в них будет только расти.

Цифровизация в промышленности параллельно несет возможности «цифрового прыжка», а также глобальные вызовы и угрозы. Изменяющиеся условия конкуренции требуют нового уровня управления производственным процессом и перестройки управления цепочкой создания стоимости на протяжении всего жизненного цикла продукции. Среди основных групп глобальных вызовов и угроз будущего необходимо выделить: экологические (существенное изменение климата, ограничивающее производство); социально-экономические вызовы (связанные с занятостью и сокращением рабочих мест, созданием адекватной системы образования, социальной и экономической нестабильностью); технологически-информационные (увеличение вероятности кибератак, технологических сбоев, катастроф).

В настоящее время эксперты дают оптимистические прогнозы динамики цифрового развития отечественных предприятий. "Цифровая трансформация", которую в программных документах сделано одним из ключевых приоритетов своей внутренней политики, является обязательным условием выживания страны, чья экономика до сих пор практически сырьевая и полуфабрикатная. Хотя объемы производства IT-отрасли последние 3 года имеют наилучшую динамику и прогнозируется заработок в 2019 году 5 млрд долл. [2], но ее экспортноориентированность и субподрядные услуги добавленную стоимость приносят иностранным заказчикам. А цифровизация предприятий происходит догоняющими темпами, поскольку дополненная аналитика, BigData, роботы, датчики, искусственный интеллект используются мало.

Оценивая трансформации перерабатывающей промышленности в условиях проникновения цифровых технологий в реальный сектор, можно констатировать разные темпы и стадии цифровизации промышленных предприятий и адаптации их к новым глобальным вызовам. На ранних стадиях применение цифровых технологий происходит в направлениях: создания цифровой копии физических активов; накопление и аналитика больших данных аварий, внештатных ситуаций, травматизма; оценка техногенных рисков. Далее цифровые технологии на предприятии внедряется в: процесс ремонта и обслуживания сложного оборудования, обучение персонала с использованием виртуальной реальности; интегрированную программную платформу, электронные журналы мониторинга сред и процессов, приложения для отчетности государственным органам. На всех этих этапах критично важно понимание работниками эффективности, результативности технологий.

Развитие событий в течение последних 3 лет показало, что в развитии процесса цифровизации в Украине главную роль играло общество промышленных хай-тек предприятий, бизнес-объединений, экспертов, научных деятелей. Была создана общими усилиями с промышленниками платформа Industry4Ukraine, задачами которой является лоббирование общих интересов на политическом и государственном уровне. В тоже время, государство проявило себя слабым стейкхолдером, потому что до сих пор действенность его политики низка.

В связи с этим, актуально повышение действенности государственного стимулирования промышленного развития и сотрудничества государства и бизнеса в вопросах роста устойчивости экономики к вызовам будущего и роста его цифровизации и конкурентоустойчивости.

Для развития предприятий необходим качественно новый формат решения проблем государственной политики в направлениях:

- информационного сопровождения по поводу рыночных возможностей, международного и европейского законодательства; помощи предпринимателям в поиске бизнес-партнеров с использованием базы данных по международному сотрудничеству, тендерным возможностям;

- создания инструментов коллективного влияния, объединения стейкхолдеров, продвижения (агентства развития, краудфаундинговые платформы, сети нетворкинга);
- усовершенствования механизмов поддержки основания предприятий- стартапов; государственное и донорское финансирование внедрения передового мирового опыта для обновления лабораторий;
- поддержки коммерциализации результатов научно-исследовательских работ, участия в исследовательских программах и платформах;
- содействия создания объединений, кластерных структур, в частности по автоматизации и машиностроению, инжинирингу, инновационных экосистем, помощь в технологическом сотрудничестве.

Однако, реализация цифровой трансформации на практике активизирует инновационные процессы и экономический рост только при условии развития системы эффективных государственных и частных институтов, создания макроэкономической и регуляторной среды функционирования предприятий.

## Литература

1. Пискунов А.И. Вызовы, угрозы и ожидания от цифровизации для промышленных предприятий // Организатор производства. 2019. Т27. №2. С.7-15 DOI:10.25987/VSTU.2019.33.81.001
2. Почему высокие зарплаты разработчиков угрожают украинской IT-индустрии [Электронный ресурс] URL: <https://biz.nv.ua/markets/pochemu-vysokie-zarplaty-razrabotchikov-ugrozhayut-ukrainskoy-it-industrii-50010448.html> (дата обращения 29.09.2019)