

УДК 331.08.126

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА ДЛЯ ИНДУСТРИИ 4.0

О. Н. Кушниренко

*Кандидат экономических наук, доцент,
старший научный сотрудник отдела промышленной политики
Института экономики и прогнозирования Национальной академии наук Украины, г. Киев*

Автор раскрывает особенности формирования критических навыков и технических компетенций, необходимых для успешного внедрения технологий Индустрии 4.0 в производственные процессы. Проанализированы факторы, которые определяют их классификацию, что позволило обосновать основные направления усовершенствования системы подготовки персонала в условиях цифровых трансформаций Индустрии 4.0.

Ключевые слова: Индустрия 4.0; цифровизация; критические навыки; цифровые компетенции; производственный персонал.

SKILLS DEVELOPMENT OF PRODUCTION STAFF FOR INDUSTRY 4.0

O. Kushnirenko

*PhD in Economics, Associate Professor, Senior Researcher of Industrial Policy Department
of the Institute for Economics and Forecasting
of National Academy Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

The author examines the development of critical skills and technical competencies for the successful introduction of Industry 4.0 technologies into production processes. To do this, the analyzed examples were revisited and, and this have validated the main directions for improving the personnel training system in the context of the digital transformations of Industry 4.0.

Keywords: Industry 4.0; digitalization; critical skills; digital competencies; production staff.

Стремительное внедрение цифровых технологий Индустрии 4.0 в промышленности приводит к кардинальному изменению требований к производственному персоналу, что влияет и на трансформацию рынка труда. Это обусловлено растущим дисбалансом между навыками молодежи и потребностями работодателей, поскольку Индустрия 4.0 трансформирует существующие бизнес-процессы и рабочие места быстрее, чем работники могут адаптироваться. По данным ведущих мировых аналитических центров, в частности компании Делойт, более половины нынешних профессий могут быть заменены роботами, поэтому проблема подготовки персонала, адаптированного к будущим технологическим вызовам, требует разработки и внедрения новых подходов к системе образования уже сегодня [1].

Индустрия 4.0 выдвигает новые требования к рабочей силе, механизму ее формирования и квалификации. Так, зарубежные исследователи утверждают, что в результате динамичного развития цифровых технологий многие профессии исчезнут в период с 2030 до 2040 года, а большую часть рутинной работы смогут выполнять автоматизированные киберфизические системы, 60 % всех профессий будет автоматизировано до 2030 года [2]. Индустрия 4.0 нуждается в обновлении кадров, что обусловлено новыми

возможностями, которые открывают киберфизические системы, а именно удаленный доступ и управление на всех этапах производственно-сбытового процесса. Технологии удаленного управления позволили управлять бизнес-процессами независимо от географического расположения. При этом рисками могут стать усиление неравенства в доходах, рост безработицы, растущая зависимость от программ помощи по безработице от правительства и более массовая миграция. Все эти риски можно снизить при внедрении новых направлений совершенствования подготовки следующего поколения работников для экономики, основанной на цифровых технологиях.

Ключевыми характеристиками персонала в таких условиях будут: критическое мышление, умение работать с большими данными и большая скорость принятия решений работниками. Эти навыки обуславливают важность подготовки персонала совокупностью технических, управленческих и социальных навыков, что показано на рисунке 1.

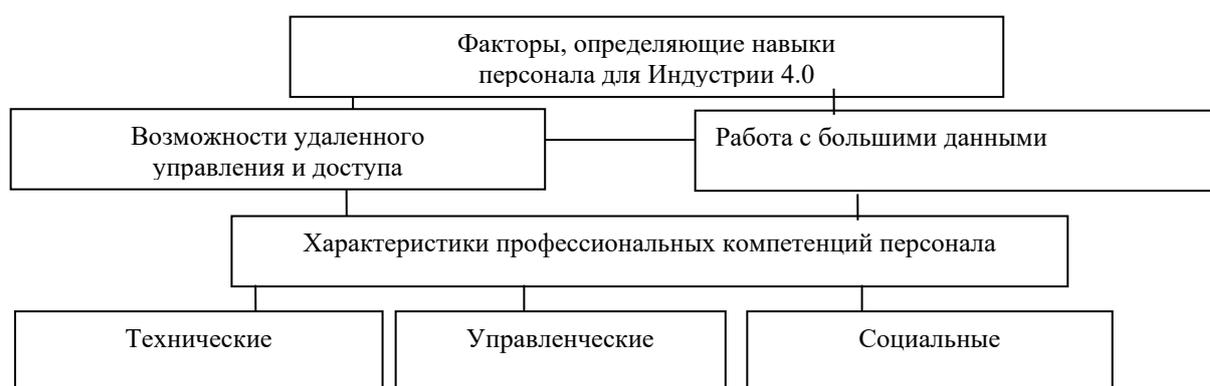


Рисунок 1 – Характеристики профессиональных компетенций персонала в условиях Индустрии 4.0

Примечание – Разработка автора на основе [1, 2].

Можно выделить три основные категории для классификации основных управленческих компетенций для работы с технологиями Индустрии 4.0. Прежде всего, это технические компетенции, которые включают все связанные с выполнением производственных функций знания и навыки, например навыки работы со средствами массовой информации, навыки кодирования, управления знаниями и статистические команды. Технические навыки – это способности, которые человек приобретает в процессе практики и обучения [3].

Вторым видом профессиональных компетенций являются управленческие компетенции, которые включают в себя все навыки и способности для решения общих проблем и принятия решений, например: аналитические и исследовательские навыки, разрешение конфликтов и проблем, творческий подход к решению поставленных задач. Они сосредоточены на способности принимать деловые решения и управлять подчиненными в компании, включая способности, тактику переговоров.

Третьим видом являются социальные компетенции, включающие в себя социальные ценности человека, мотивацию, например: способность передавать знания, лидерские качества, способность работать в команде. Социальная компетентность – это основа, на которой строится взаимодействие с другими сотрудниками и развиваются представления о собственном поведении. Эта группа включает в себя дополнительные конструкции, такие как социальные навыки, социальное общение и межличностное общение [4].

Будущим работникам нужно пройти высокую подготовку к новым технологиям, то есть сформировать систему ценностей, связанных с использованием этих технологий.

Приобретение навыков способности использовать технологии Индустрии 4.0 должно быть синхронизировано с умением развивать эти технологии. Проблемой в будущем может стать не недостаток рабочих мест, а дефицит навыков, требующихся для новых рабочих мест.

Для решения задач стратегического развития цифровых навыков производственного персонала в условиях Индустрии 4.0 первоочередной задачей является подготовка и привлечение молодых специалистов формата «цифрового персонала» (Digital Workforce). Характерными отличиями работы «цифрового» персонала есть такие технологические изменения на предприятии, а именно:

1) массовое использование смартфонов и специальных мобильных устройств для выполнения рабочих задач (например, считывание / внесения данных о продукции для обеспечения прослеживаемости);

2) использование данных через приложения, доступные в датчиках приложениях Интернета вещей;

3) использование приложений онлайн доступа к информации с использованием голосового управления с помощью компьютерного распознавания образов;

4) предоставление дополнительных сервисов для персонала онлайн (например, информацию об отпуске и возможности применить внутренние служебные документы).

Все это требует трансформации подготовки производственного персонала как на уровне предприятий, так и на региональном, и государственном уровнях управления. Главными преимуществами широкого цифрового обучения персонала является:

- рост производительности труда персонала;

- переориентация персонала на более сложные, но интересные задачи, имеющие более высокую добавленную ценность. При этом сокращается время рутинных операций и вероятность допустить ошибки при их выполнении;

- сокращение количества межфункциональных конфликтов и времени, необходимого на их решение – все сотрудники находятся в едином информационном поле и пользуются «Единственным источником правды» (от англ. Single source of truth – знаменитое изречение в автоматизации сложных производственных систем, которое указывает на принцип хранения данных, который всегда посылает определенную информацию с одного места [5].

- переобучение персонала генерирует инициативу относительно новых возможностей и улучшений.

На макроуровне способствовать решению такой задачи может комплексное внедрение системы дуальной системы обучения путем коллаборации государственных образовательных учреждений и производителей. Углубление сотрудничества с реальным сектором, перемещение акцентов в приобретение профессиональных компетенции в режиме реального производственного процесса с последующим трудоустройством, адаптация учебных программ к потребностям производителей будет способствовать преодолению разрыва между существующим квалификационным уровнем молодых специалистов и реальными кадровыми требованиями предприятий. К тому же, производители отмечают целесообразность внедрения системы предпочтений и налогового стимулирования для тех бизнес-единиц, которые будут принимать активное участие в такой интегрированной системе подготовки кадров.

Библиографические ссылки

1. Preparing tomorrow's workforce for the Fourth Industrial Revolution For business: A framework for action. Deloitte Global. September, 2018. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/About-Deloitte/gx-preparing-tomorrow-workforce-for-4IR.pdf>.

2. Barkai Joe The Outcome Economy: How the Industrial Internet of Things is Transforming Every Business. Boston, 2016. URL: <http://theoutcomeeconomy.com/forward/>.

3. Grzybowska, Katarzyna & Anna, Lupicka. Key competencies for Industry 4.0. 2017. 250-253. DOI: 10.26480/icemi.01.2017.250.253. URL: https://www.researchgate.net/publication/322981337_Key_competencies_for_Industry_40.
4. Gray A. The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>.
5. Dykes B. Single Version Of Truth: Why Your Company Must Speak The Same Data Language. Forbes. 10.01.2018. URL: <https://www.forbes.com/sites/brentdykes/2018/01/10/single-version-of-truth-why-your-company-must-speak-the-same-data-language/#420e839c1ab3>.

УДК 330.47

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ УНИВЕРСАЛЬНОГО МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ УГРОЗ

В. А. Макаревич

*Аспирант экономического факультета
Белорусского государственного университета, г. Минск*

Научные руководители: **Е. А. Минюкович¹⁾**, **К. С. Мулярчик²⁾**

*¹⁾ Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры цифровой экономики
экономического факультета Белорусского государственного университета, г. Минск*

*²⁾ Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры телекоммуникаций
и информационных технологий факультета радиоп физики и компьютерных технологий
Белорусского государственного университета, г. Минск*

Авторы обсуждают моделирование угроз как способ предупреждения и противодействия угрозам информационной безопасности организаций. Обосновывается необходимость разработки универсального метода моделирования угроз, учитывающего ограничения существующих методов и необходимость вовлечения в процесс всех структурных элементов организации.

Ключевые слова: цифровая трансформация; информационная безопасность; моделирование угроз.

JUSTIFICATION OF THE NEED FOR DEVELOPMENT OF AN UNIVERSAL THREAT MODELING METHOD

U. Makarevich

PhD Student of the Faculty of Economics of the Belarusian State University, Minsk

Supervisors: **K. Miniukovich¹⁾**, **K. Mulyarchik²⁾**

*¹⁾ PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of Digital Economics Department
at the faculty of Economics of the Belarusian State University, Minsk*

*²⁾ PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Telecommunications
and Information Technologies Department at the Faculty of Radiophysics
and Computer Technology of the Belarusian State University, Minsk*

The authors discuss threat modeling as a way to prevent and counter threats to information security of organizations. The necessity of developing a universal threat modeling method that would take into account the limitations of existing methods as well as the need to involve all structural elements of the organization in the process, is justified.

Keywords: digital transformation; information security; threat modeling.