

Декрет №8 «О развитии цифровой экономики» до 2049 года продлил действие специального правового режима для Парка высоких технологий и дополнительно предоставил резидентам этого Парка право осуществлять в установленном порядке деятельность в сфере киберспорта, включая подготовку киберспортивных команд, организацию и проведение соревнований, организацию их трансляций.

### **Литература**

1. Официальный сайт Министерства образования Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://edu.gov.by/sistema-obrazovaniya/upravlenie-raboty/molodezhi>. Дата доступа 06.02.2020.

### **СЕКЦИЯ «ФИЛОСОФИИ»**

#### **Цифровая реальность индустрии 4.0.**

Лойко А.И.

Белорусский национальный технический университет

Индустрия 4.0, как стратегия новой индустриализации, инициирована в ФРГ в начале XXI столетия. Предполагается модернизация индустриального сектора экономики под стандарты промышленного интернета. В этих стандартах ключевая роль отводится конвергенции технологических процессов [1]. Индустрия 4.0 предполагает информационное сопровождение изделия на всех этапах создания стоимости и его жизненного цикла, включая утилизацию. Основой реализации этой методологии являются интегрированные киберфизические системы, которые представляют единство умного технологического процесса в виде конвейера, по которому движется полуфабрикат со встроенными в него датчиками, сенсорами, обеспечивающими постоянный контакт с компьютерной программой в режиме обратной связи [2].

Девайсам передаются функции управления и адаптации к изменениям, обусловленным индивидуальным подходом к заказчику [3]. Разработаны программы контроля состояния оборудования [4], управления, взаимосвязи и взаимодействия с поставщиками, совместимости [5].

Конструирование и проектирование образца в свете пожеланий заказчика осуществляется средствами компьютерного моделирования [6]. Полученный образец адаптируется к технологическим возможностям действующего производства [7]. На белорусских автомобильных

предприятиях используются робототехнические комплексы для выполнения автоматических функций по отдельным видам работы с корпусом грузового автомобиля, автобуса, что повышает качество изделия в целом. Совместимость информационных систем с аддитивными технологиями дает возможность использования промышленных принтеров, что способствует качеству индивидуальной модификации изделий [8].

На основе Парка высоких технологий созданы платформы блокчейнинга, возможностями которых пользуются белорусские банки и машиностроительные холдинги. Одна из целей этих платформ заключается в создании инвесторам благоприятных условий для приобретения электронных акций и инвестирования в реальный сектор экономики. Созданы условия для использования сетевых структур в целях снижения транзакционных издержек, эффективной работы сервисных центров. Сформулирована стратегия развития смарт - индустрии.

Промышленный комплекс Беларуси подошел в своем развитии к очередному технологическому укладу, порождаемому четвертой промышленной революцией [9]. Вызреванию этой стратегии способствовали контакты белорусских и немецких экспертов. Оформление их произошло в 2017 г. в границах первого немецко-белорусского форума по теме «Четвертая промышленная революция (Industrie 4.0): цифровая трансформация экономики». Было проведено заседание рабочей группы «Промышленная кооперация и инновации». Рассматривались вопросы разработки стандартов индустрии 4.0 для создания «умного» промышленного предприятия с полным цифровым управлением производственными процессами, а также опыт предприятия Siemens и индустриального парка «Великий камень». Был проведен круглый стол «Правовые основы и приоритеты реализации цифровой трансформации экономики и промышленной политики ФРГ и Республики Беларусь. Инструменты по поддержке экспорта и привлечению прямых иностранных инвестиций в ФРГ и Республику Беларусь» [10].

Ключевая роль отводится киберфизическим системам, которые представлены умными конвейерными технологическими процессами [11], Движение полуфабриката по конвейеру формируется встроенными в полуфабрикат датчиками, сенсорами, обеспечивающими постоянный контакт с компьютерной программой в режиме обратной связи. Использование программ контроля состояния оборудования и управления снизит риски в деятельности предприятий.

Для реализации принципа совместимости разнородных элементов цифровой реальности в Беларуси разработана стратегия развития информационного общества. Правовую основу ее сформировал Декрет №

8 «О развитии цифровой экономики». Положения конкретизированы Стратегией развития информатизации в Республике Беларусь, Государственной программой развития цифровой экономики и информационного общества на 2016-2020 годы, Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года

Элементом совершенствования управления индустрией 4.0 является модернизация методологии интегрированной логистики [12]. Эпидемиологические факторы диктуют необходимость усиления роли электронных средств коммуникации и эффективного использования ресурсов удаленного труда. В Беларуси в области дизайна функционирует биржа фриланса. Труд этих людей приравнен Трудовым кодексом Республики Беларусь к статусу традиционных индустриальных профессий. Во внимание принимаются также особенности ментальных категориальных структур индивидуального сознания исполнительских и управленческих кадров. Ментальные структуры индивидуального сознания закладываются в модели принятия решений [13]. Методология базируется на нечеткой логике. Основу этой логики сформировал аппарат теории нечетких множеств. На основе взаимосвязи нечеткой логики и теории нейронных сетей созданы интеллектуальные экспертные системы. Доказана теорема, согласно которой любая математическая система может быть аппроксимирована системой, основанной на нечеткой логике.

Когнитивное моделирование позволяет исследовать эволюцию ситуации на предприятии по параметрам маркетинга, производства, логистики, внешних воздействий, целенаправленного развития бизнес планирования [14]. Моделирование сопровождается созданием когнитивной карты, которая является знаковым ориентированным графом. Его структуру формирует множество вершин (концептов) и дуг (причинно-следственных взаимосвязей). Цель когнитивного моделирования заключается в генерации и проверке гипотез о функциональной структуре наблюдаемой ситуации на предприятии с учетом используемых форм труда.

Когнитивные карты строятся экспертным способом. Эксперты, аналитики пользуются представлениями о процессах, происходящих в динамических ситуациях на предприятии. Они пользуются сценариями развития ситуации на предприятии в быстро меняющихся условиях и корреляциях. Мобильность играет ключевую роль в условиях неопределенности. Человеко-машинные системы стали исторически первой модификацией цифровой реальности индустрии 4.0. Гибридные технологии будут сохранять актуальность в границах стратегии модернизации индустриального сектора Беларуси.

## Литература

1. Лойко, А.И. Конвергенция и дигитализация структур промышленной деятельности и феномен цифровой креативной экономики / А.И. Лойко // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных походов. Сборник материалов XII Международной научно-практической конференции 15 марта 2018 г. – Минск: БНТУ, 2018. С. 37-38.

2. Лойко, А.И. Философия и методология конвергенции исследовательской и конструкторской деятельности / А.И. Лойко // Збірник статей та тез доповідей за матеріалами V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Розвиток основних напрямів соціогуманітарних наук: проблеми та перспективи». – Кам'янець: ДДТУ, 2018 -300 с. С. 162-164.

3. Абдулахи, А.Б. Технология 3D печати / А.Б. Абдулахи, А.И. Лойко // Материалы Международной научно-технической конференции «Информационные технологии в технических, политических и социальных системах. Электронный учебный материал.- Минск: БНТУ, 2018. С. 147.

4. Бояровская, К.С. Применение программы business studio при реализации принципа процессного подхода системы менеджмента качества организации / К.С. Бояровская, А.И. Лойко // Материалы Международной научно-технической конференции «Информационные технологии в технических, политических и социальных системах. Электронный учебный материал.- Минск: БНТУ, 2018. С. 148-149.

5. Нетецкая, Т.Е. Роль информационных технологий в решении проблемы технической модернизации устройств / Т.Е. Нетецкая, А.И. Лойко // Материалы Международной научно-технической конференции «Информационные технологии в технических, политических и социальных системах. Электронный учебный материал.- Минск: БНТУ, 2018. С. 156-157.

6. Гамезо, А.А. Роль компьютерного моделирования в решении инженерных задач / А.А. Гамезо, А.И. Лойко // Материалы Международной научно-технической конференции «Информационные технологии в технических, политических и социальных системах. Электронный учебный материал.- Минск: БНТУ, 2018. С. 161-162.

7. Лойко, А.И. Социокультурная деятельность в условиях конвергенции модернизации и идентичности / А.И. Лойко // Социокультурная деятельность: векторы исследовательских и практических перспектив: материалы Международной электронной

научно-практической конференции. – Казань: Издательство «Астор и Я», 2018 – 604 с. С. 50-54.

8. Лойко А.И. Индустрия 4.0 и факторы неопределенности в социальной динамике = Industry 4.0 and uncertainties in social dynamics / Глобальные риски цифровой эпохи и образы будущего: Материалы IV Международной научной конференции. Гуманитарные Губкинские чтения. – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2019. Ч.3. С. 101-104.

9. Лойко, А.И. Четвертая промышленная революция: риски для Евразии / THESAURUS – 2016 –Выпуск III – С. 52-62.

10. Лойко, А.И. Технологические платформы социально-культурной деятельности / Социально-культурная деятельность: векторы исследовательских и практических перспектив. Материалы международной электронной научно-практической конференции. – Казань: ООО «Астор и Я», 2019. С. 338-341.

11. Лойко, А.И. Новая глобальная экономическая реальность и адаптация евразийского региона к условиям модернизации / Новая глобальная реальность и проблемы модернизации исторического сознания. – Алматы: ИП Волкова Н.А., 2019. С. 375-381.

12. Лойко, А.И. Перспективы глобализации: парадигма индустрия 4.0// Философия и культура информационного общества. – СПб: ГУП, 2019. Ч.1. С. 277-279.

13. Лойко, А.И. Социальная герменевтика совместимости корпоративных сообществ в условиях четвертой промышленной революции / Что такое сообщество? Социальная герменевтика, власть и медиа: сборник материалов международной научной конференции. – Белгород: ООО «Эпицентр», 2019. С. 28-29.

14. Лойко А.И. Когнитивные методы управления предприятием / Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных походов. Сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции 15 марта 2019 г. – Минск: БНТУ, 2019. С. 53-56.

**Парк Высоких Технологий Республики Беларусь и  
государственные преференции в проектировании инновационной  
бизнес-среды**

Старжинский В.П.

Белорусский национальный технический университет