

## Литература

1. Курций, Руф Квинт. История Александра Македонского / Квинт Курций Руф.– Москва: Изд-во Московского университета, 1993. – с. 464.
2. Великая Победа: в 15 т. / Под общ.ред. С. Е. Нарышкина, А. В. Торкунова; Московский гос. ин-т международных отношений (ун-т) МИД России, Центр военно-политических исследований. – М.: МГИМО – Университет, 2015. -Т.15. Великая победа и современный мир. – 2015. – 404 с.
3. Суворов В. Ледокол. День «М» / В Суворов. – Москва: АСТ., 1997. -576 с.
4. Болдуин Х. Сражения выигранные и проигранные. Новый взгляд на крупные военные компании / Х. Болдуин – Москва: Центрополиграф, 2001. - 624 с.
5. Семенова Л. Н. Великая Отечественная война советского народа в контексте Второй мировой войны: учебно-методический комплекс / Л. Н. Семенова, Н. Б. Шавлинский. – Минск: БГАТУ, 2019. – 240 с.
6. Орлов А. С. Факты противифов: подлинная и мнимая история Второй мировой войны. / А. С. Орлов, Б. Н. Новоселов. – Москва: «Молодая гвардия», - 1986. – 239 с. .
7. Переписка Председателя Советов Министров СССР с президентами США и премьер-министрами Великобритании во время Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. В 2т. Т2 – Переписка с Ф. Рузвельтом и Г. Трумэном. - М.: «Политиздат», 1986. – 319 с.
8. Еремеев Л. М. Глазами друзей и врагов: О роли Советского Союза в разгроме фашистской Германии. Воспоминания. Телеграммы. Записки. Дневники. Послания./ Л. М. Еремеев. – Москва: «Наука», 1966. – 272 с.
9. Воннегут, Курт. Бойня номер пять, или Крестовый поход детей / К. Воннегут– Санкт-Петербург:Изд-во «Азбука». – 2000. – 253 с.

## **Зарождающаяся Индустрия 4.0 источник глобальных трансформаций**

Бровка Г.М., Толстая М.И.

Белорусский национальный технический университет

Само понятие Четвертая промышленная (индустриальная) революция появилось как синтез германской инициативы Industrie 4.0 и американской концепции диджитал производства и, чуть позже, Интернета вещей,

расширенного применительно ко всем сферам жизни, куда проник Интернет и формируются большие пространства данных.

Индустрия 4.0 подразумевает отказ от традиционной логики производственных процессов и «сквозную» цифровизацию цепочек создания стоимости. Она будет сопровождаться глобальными трансформациями, формируя новые возможности и новые вызовы для развития стран, регионов и народов [1]. Изменения коснутся промышленных технологий, политики и бизнес-моделей; ресурсного обеспечения и изменения климата; демографии и трудовых ресурсов; урбанизации и пространственного развития – каждая единица будет обладать самостоятельной конфигурацией, самонастройкой параметров производства и безопасности. Но главное – изменится расстановка сил в глобальной политике и экономике.

В первой промышленной революции сила воды и пара механизировали производство, во второй электроэнергия помогла развить массовое производство, третьей электроника и информационные технологии автоматизировали производство. В настоящее время мы наблюдаем как третья революция переходит в так называемую четвертую промышленную революцию. Фундаментом материального производства и основным источником формирования валового внутреннего продукта развитых стран (25–40%) была и остается промышленность, удовлетворяющая спрос экономических агентов на средства производства нового поколения. Перспективы «постиндустриального мифа» уступают место парадигме Четвертой промышленной революции (Индустрии 4.0), которая характеризуется переходом к киберфизическим системам, с размытыми границами между физическими, биологическими и цифровыми сферами.

Новейшие технологии позволяют объединять физический (материальный) и цифровой (виртуальный) миры, в которых умные машины, объединенные в сети, принимают на себя функции анализа данных и самостоятельного принятия решений в повседневной жизни людей (умный дом), производстве (умный завод) и государственном управлении (умный город). Индустрия 4.0 началась в XXI веке параллельно с еще распространяющимися по миру технологиями 3.0 (автоматизация и компьютеризация производственных процессов, использование возобновляемых источников энергии).

Однако она качественным образом отличается от своих предшественниц по скорости, масштабам и системному характеру социально-экономических последствий. «Умная фабрика» 21 века будет по многим позициям существенно отличаться от заводского предприятия XX века. Процессная виртуализация обеспечит контроль причинно-следственных связей при мониторинге стадий производства, осуществляя

контроль за расходованием всех видов ресурсов (материальных, трудовых, временных). Гибкие производственные системы, учитывающие такие параметры, как свойства и время производства конечного продукта, обеспечат возможность создания кастомизированных продуктов с минимальными производственными и логистическими издержками.

По мнению ученых, традиционное промышленное производство в большей мере будет подвержено трансформации под воздействием цифровых технологий. Современные технологии стремительно дешевеют и воспользоваться тем, что было доступно несколько лет назад только крупным корпорациям, сейчас может не только маленькая компания, но и отдельный человек. Динамику стоимости ключевых технологий можно проиллюстрировать следующими цифрами:

- стоимость кВт/ч солнечной энергии в 1984 г. – \$30, в 2014 г. – \$0,16;
- себестоимость смартфона аналогичных характеристик в 2007 г. – \$499, в 2015 г. – \$10;
- себестоимость сенсоров (3D л) в 2007 г. – \$30000, в 2014 г. – \$80 [2].

Быстрота обновления высокотехнологичных продуктов при их удешевлении расширила возможности пользователям малого и среднего бизнеса. Трансформация методов производства, сопровождающаяся «операционной революцией» и переходом к цифровым цепочкам добавленной стоимости, имеет далеко идущие последствия, но доступна явно не для всех компаний, а лишь для «цифровых чемпионов».

Они занимают особое положение, успешно работая в четырех «критических» экосистемах бизнеса:

- технологии (ИТ-архитектура, цифровые технологии, интерфейсы, роботизация, искусственный интеллект, сенсоры, дополнительная виртуальная реальность и т. д.);
- операции (экосистема решений по разработке и производству продукта, планированию, хранению, логистике и обслуживанию);
- кадры, необходимые для поддержания цифровой трансформации (тип мышления, организационные компетенции, навыки, профессиональные знания, видение стратегии, культура и проч.);
- решения для клиентов (бизнес-модели и потребительские ценности, особые продукты и персонализация и кастомизация, инновационный дизайн и др.).

Наибольшая доля «цифровых чемпионов», по данным специалистов PwC, приходится на автомобильную (20 %) и электронную (14 %) промышленность. «Цифровые чемпионы» отличаются способностью к интеграции и взаимодействию, созданию организационной среды, помогающей максимизировать выгоды цифровизации, реализации всех

доступных возможностей на всех названных уровнях экосистем, привлекая внешних и внутренних партнеров [3].

Что касается регионального присутствия, то лидерами являются азиатские компании (19 %), Северная и Южная Америка (11 %). В отличие от европейских, представляющих в сегменте «цифровых чемпионов» всего 5 %, азиатские производители не имели тяжелого наследства в виде систем и материальных средств, требующих модернизации, отбраковки, интеграции. Лишь порядка 10 % производственных компаний мира встали на цифровой путь, обладают устоявшимся предложением продуктов и многоканальным взаимодействием с контрагентами.

Среди промышленных предприятий «чемпионами» являются BASF, Bosch, GeneralElectric, Daimler, Siemens, международная группа Safran. К 2030 году прирост мирового ВВП за счет цифровизации и интеллектуальной автоматизации составит 14 %, что эквивалентно \$ 15 трлн. Индустрия 4.0 обеспечивает сокращение эксплуатационных затрат и снижает зависимость от трудового арбитража. При этом спрос на квалифицированную рабочую силу будет неуклонно возрастать: наряду с профессионалами в области цифровых технологий и аналитики, особенно востребованными будут специалисты в области науки, технологий, инжиниринга и математики (STEM) [2]. По оценке компании McKinsey, цифровизация уже к 2025 году обеспечит дополнительный прирост ВВП странам ЕС 10,5 %, США 7,9 %, Австралии 11,8 %, Бразилии 6,0 %. Прирост ВВП в условиях цифровизации экономики будет достигаться за счет изменения институционального дизайна, затрагивающего оптимизацию производства и логистики, повышения производительности оборудования.

Международные отношения, внешняя политика также подвержены влиянию Четвертой промышленной революции. Конфликты между странами приобретают гибридный характер: в них соединяются традиционные боевые действия и элементы, не свойственные государственным организациям. Сегодня границы между войной и миром, воюющей и невоюющей сторонами, насильственными и ненасильственными методами становятся все менее четкими.

Совершенно очевидно, что Четвертая промышленная революция оказывает существенное влияние на внутреннюю политику государств, к примеру, трансформация рынка труда – вызывает спрос на новые профессии, ведет к отмиранию целых отраслей, требует изменений в образовании и все это в короткие промежутки времени.

## **Литература**

1. Бровка Г. М. Инновационное развитие и национальная безопасность: Минск, РИВШ, 2017. – С.280.
2. Довбий И.П. Промышленность России: инвестиционно-инновационное развитие и экономическая безопасность: монография / И.П. Довбий. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – 240 с.
3. Глобальное исследование цифровых операций в 2018 г. «Цифровые чемпионы». // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://www.pwc.ru/ru/iot/digital-champions.pdf> – Дата доступа: 13.03.2020.

### **Взаимосвязь безопасного, инновационного и устойчивого развития**

Бровка Г.М., Юрчук П.А.

Белорусский национальный технический университет

Обеспечение безопасности на протяжении всей истории человечества являлось главнейшей парадигмой его развития. Одним из критериев безопасности всегда оставалось обеспечение мира и предотвращение войны. В настоящее время важное место в теории национальной безопасности отведено международной безопасности, под которой понимают состояние международных отношений, при котором обеспечивается нормальная жизнедеятельность мирового сообщества, стабильное развитие и сотрудничество народов, государств, международных объединений, надежная защищенность жизненно важных интересов каждого из них от возникающих угроз.

В процессе исследования вопросов безопасности в современном мире для многих ученых стало понятным, что для того, чтобы человечество смогло выжить, необходимо коренным образом менять процесс социально-экономического развития, преобразовав многие общечеловеческие ценности, цели и ориентиры, сформировавшиеся в современной модели неустойчивого развития.

На международном форуме ЮНСЕД было принято беспрецедентное историческое решение изменить модель или форму мировой динамики развития, превратив неустойчивое развитие цивилизации, чреватое умножением опасностей и угроз, в том числе и глобальных, в устойчивое развитие.

Концепция устойчивого развития ориентирована на такое удовлетворение потребностей людей, которое не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Она содержит совокупность взаимообусловленных социально-экономических, политических, духовно-нравственных,