

# К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

**В.Д. Секерин**

*Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН*  
Россия, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 65  
E-mail: [bcintermarket@yandex.ru](mailto:bcintermarket@yandex.ru)

**А.Е. Горохова**

*Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН*  
Россия, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 65  
E-mail: [agor80@yandex.ru](mailto:agor80@yandex.ru)

**Ключевые слова:** цифровизация, четвертая промышленная революция, инновации, ценность технологии.

**Аннотация:** В статье показано, что технологии четвертой промышленной революции способствуют размыванию границ между технологиями и человеческими существами. Метафора «киборга» стала почти реальностью, она уже не вызывает шок, а сам человек готов к появлению в недалеком будущем удивительных сочетаний цифровых и аналоговых форм жизни, которые радикально трансформируют саму природу. Классифицированы сферы профессиональной деятельности человека по активности внедрения технологий четвертой промышленной революции в зависимости от значений двух критериев: структурированности задач профессиональной деятельности и характера профессиональной деятельности; показано, что высокий уровень автоматизации и цифровизации отмечается для рутинной деятельности. Классифицированы направления, по которым технологии четвертой промышленной революции могут оказать серьезные трансформационные воздействия на все сферы общественной жизни. Выявлены основные составляющие ценностного содержания указанных технологий.

## 1. Введение

Под влиянием научно-технического прогресса происходит интенсивная трансформация всех сфер жизни общества: экономической, социальной, политической и духовной – открываются принципиально новые возможности (горизонты) и кардинально меняется образ жизни человека.

В настоящее время все отчетливее проявляется тенденция размывания границ между технологиями и человеческими существами. Уже не вызывает удивления производство роботов, похожих на живые существа или синтетические организмы. Современные новые технологии имеют потенциал становится буквально частью человека. Они уже способны существенно влиять на восприятие людей той реальности, в которой они находятся. И это касается не только того, что человек думает об окружающем его мире, но и его конкретных действий по преобразованию существующей реальности. Например, современные технологии облегчают доступ к органам человеческого тела, позволяют

интегрировать цифровые технологии в организм человека; кроме этого, они позволяют дистанционно управлять производством и распределением продукции; широко используются в сфере услуг. Очевидно, что, метафора «киборга» - стала почти нашей реальностью, она уже не вызывает шок, а сам человек уже готов к появлению в недалеком будущем удивительных сочетаний цифровых и аналоговых форм жизни, которые радикально трансформируют саму природу.

Скорость проникновения технологий четвертой промышленной революции во все сферы общественной жизни очень высокая, существенно превосходящая скорость распространения технологий третьей промышленной революции. Поэтому перед обществом остро стоит задача адаптации ко всем деструктивным последствиям внедрения технологий четвертой промышленной революции. Одно из действенных направлений достижения такой адаптации – формирование ценностей новых технологий, которые должны позволить сохранить человеку самого себя и свою среду обитания.

## **2. Подверженность сфер профессиональной деятельности внедрению технологий четвертой промышленной революции**

Среда обитания человека интенсивно трансформируется с середины прошлого века, причем скорость этой трансформации с каждым годом неуклонно возрастает. Современный этап научно-технического развития характеризуется высоким уровнем автоматизации и цифровизации всех производственных и управленческих процессов, порождающих необратимые сдвиги в структуре рынка труда. Роботизация приводит к замещению труда человека функционированием роботов во многих отраслях народного хозяйства.

В современных условиях сложилась устойчивая тенденция сокращения доступности экономических выгод, формирующихся в результате научно-технического развития, усиление социального неравенства. Повсеместная и всеобъемлющая роботизация не принесет материального изобилия, не создаст избыток свободного времени для человека. Развитие промышленных цифровых технологий повлечет за собой трансформацию будущего рынка труда. По мере все большего использования цифровых технологий при решении сложных производственных задач увеличивается вероятность сокращения рабочих мест, изменяются требования к персоналу, возникают новые сферы деятельности, обусловленные цифровой трансформацией. Следует также отметить, что в настоящее время инновационные технологии намного более разрушительны для рынка труда, чем инновации прошлого.

В таблице 1 классифицированы сферы профессиональной деятельности человека по активности внедрения технологий четвертой промышленной революции в зависимости от значений двух критериев: структурированности задач профессиональной деятельности (различают творческую деятельность, для которой характерны неструктурированные или слабо структурированные задачи, и рутинную деятельность, для которой свойственны структурированные задачи и которая легко может быть подвергнута алгоритмизации) и характера профессиональной деятельности (принято различать физическую и умственную деятельность).

Как следует из таблицы 1 высокий уровень автоматизации и цифровизации характерен для рутинной физической и умственной деятельности. В отношении творческой деятельности следует сказать, что физические трудовые процессы в большей степени роботизированы, чем умственные. С каждым годом увеличивается уровень автоматизации производственных и управленческих процессов во всех сферах общественной жизни. По экспертным прогнозам, сложные самообучающиеся алгоритмы смогут вступать

в сговор между собой, при этом факты согласованных действий систем искусственного интеллекта практически невозможно будет доказать<sup>1</sup>.

**Таблица 1.** Подверженность сфер профессиональной деятельности внедрению технологической четвертой промышленной революции.

Уровень структурированности задач профессиональной деятельности	<b>Творческая деятельность (неструктурированные задачи)</b>	Безопасность (охрана), - около 50% автоматизировано Сфера обслуживания (сиделки, официанты и т.д.) – менее 25% автоматизировано	Медики, инженеры, творческие профессии около 25% автоматизировано Юриспруденция – около 40% автоматизировано Образование около 25% автоматизировано
	<b>Рутинная деятельность (структурированные задачи) – это алгоритмированная деятельность</b>	Строители, рабочие промышленного производства - более 75% автоматизировано	Младшие офисные работники, торговые агенты, брокеры, банковские служащие, техники-чертежники, делопроизводители (банковские онлайн программы, программы для контроля за ценами, Автодеск, программы электронного документооборота) – более 60% автоматизировано
	Характер профессиональной деятельности		
	<b>физическая</b>	<b>умственная</b>	

Составлено авторами с использованием материалов<sup>2</sup>

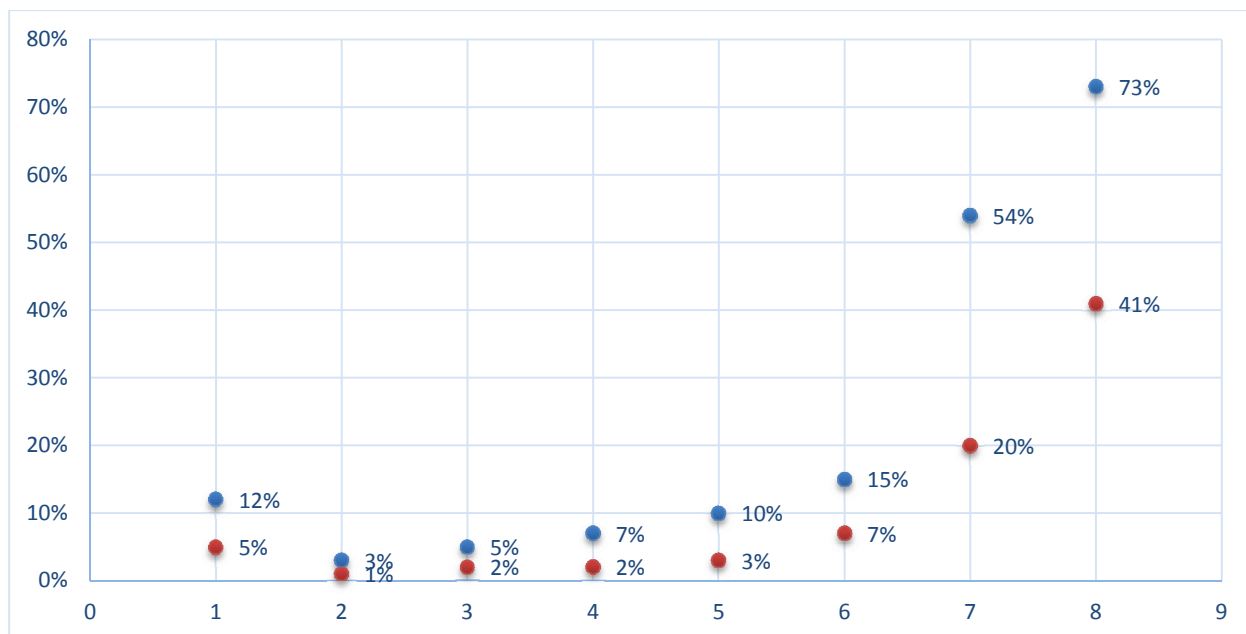
По мере возникновения и развития в условиях цифровизации производства новых продуктов, процессов и бизнес-моделей будут появляться рабочие места нового типа.

Дефицит знаний и навыков вызывает серьезную обеспокоенность у многих компаний, так как данная проблема мешает достичь желанных результатов от инвестиций в цифровые технологии. Нехватка высококвалифицированных специалистов уже мешает или может помешать компании в процессе цифровой трансформации бизнеса (рис. 1).

<sup>1</sup> Kergroach S. Industry 4.0: New Challenges and Opportunities for the Labour Market // Foresight and STI Governance. 2017. Vol. 11, No. 4. P. 6-8. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.6.8.

Дудин М.Н., Лясников Н.В., Решетов К.Ю. Экономико-математическое моделирование процессов разработки и принятия управленческих решений на предприятиях и в предпринимательских структурах // Экономика и предпринимательство. 2015. № 2 (55). С. 924–930.

<sup>2</sup> Промышленная робототехника в России: проблемы и перспективы <https://controlengrussia.com/innovatsii/robototekhnika/robototekhnika-v-rossii/>. Дата доступа 25.01.2019; Keisner A., Raffo J., Wunsch-Vincent S. Robotics: Breakthrough Technologies, Innovation, Intellectual Property // Foresight and STI Governance. 2016. Vol. 10, No. 2. P. 7-27. DOI: 10.17323/1995-459X.2016.2.7.27.



Спецификация:  
 1- 3D-печать; 2 – блокчейн; 3 – дроны; 4-4 виртуальная реальность; 5 – дополненная реальность;  
 6 – робототехника; 7 – искусственный интеллект; 8 – интернет-вещей  
 Синий цвет: в какие технологии перспективно инвестировать  
 Красный цвет: компании высоко оценивают квалификацию сотрудников в этой области

**Рис. 1.** Дефицит квалифицированных кадров в области современных технологий<sup>3</sup>.

### 3. Ценностное содержание технологий четвертой промышленной революции

Потенциал технологий четвертой промышленной революции может оказать серьезное воздействие на все сферы общественной жизни в следующих направлениях:

- разработка оружия массового поражения на основе биотехнологий,
- расширение применения экологически чистой энергии может стать причиной дестабилизации геополитического положения различных стран,
- при широком применении наноматериалов может проявиться их отрицательное воздействие на окружающую среду и здоровье людей,
- разработки в области геоинжиниринга могут спровоцировать необратимые изменения в экосистеме,
- разработки в области нейротехнологий могут способствовать нарушениям свободы человека,
- достижения в области квантовых вычислений, оперирующих кубитами, подрывают основу протоколов безопасности, используемых в Интернете.

Поэтому перед обществом остро стоит задача адаптации ко всем деструктивным последствиям внедрения технологий четвертой промышленной революции. Одно из действенных направлений достижения такой адаптации – формирование ценностей новых технологий, которые должны позволить сохранить экосистему.

<sup>3</sup> Всемирное исследование Digital IQ за 2017 г. PwC. Февраль 2017 г.  
<https://www.pwc.com/gx/en/industries/industry-4.0.html> (Дата обращения 25.01.2019 г.)

Связи между технологиями и ценностями нелегко сформулировать. Ставить вопрос о ценностях без учета мнения отдельного человека, их групп, отдельной организации и их объединений бессмысленно.

Применительно к ценностям технологий четвертой промышленной революции важными выступают следующие аспекты:

– в современном цифровом мире важно обеспечить достоверность и сохранность информации, поэтому требуется сформировать новый нормативно-правовой климат, приоритетом для которого выступает защита информации от несанкционированного использования,

– осознание масштабности их влияния во всех аспектах человеческой жизни, что требует социально ответственного подхода к ним,

– указанные технологии часто требуют свободы для выхода за существующие границы, поэтому важно обеспечить их соответствие стратегии и целям деятельности экономических субъектов, поскольку именно это и позволит превратить убеждения в действия.

## 4. Заключение

Таким образом, в статье показано, что технологии четвертой промышленной революции способствуют размытию границ между технологиями и человеческими существами. Метафора «киборга» - стала почти реальностью, она уже не вызывает шок, а сам человек готов к появлению в недалеком будущем удивительных сочетаний цифровых и аналоговых форм жизни, которые радикально трансформируют саму природу. Классифицированы сферы профессиональной деятельности человека по активности внедрения технологий четвертой промышленной революции в зависимости от значений двух критериев: структурированности задач профессиональной деятельности и характера профессиональной деятельности; показано, что высокий уровень автоматизации и цифровизации отмечается для рутинной деятельности. Классифицированы направления, по которым технологии четвертой промышленной революции могут оказать серьезные трансформационные воздействия на все сферы общественной жизни. Выявлены основные составляющие ценностного содержания указанных технологий.