

**Лугачев М.И.**

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

## **ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА АКТУАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЭКОНОМИКЕ**

### **АННОТАЦИЯ**

*Доклад посвящен анализу некоторых последствий четвертой промышленной революции на состояние экономического развития и управление ими. Отмечаются серьезные вызовы российской экономике в связи с развитием концепции Индустрия 4.0.*

### **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

*Информационные системы, промышленный капитализм, управление организацией, Индустрия 4.0.*

**Lugachev M.I.**

M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

## **THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGY ON CURRENT CHANGES IN THE ECONOMY**

### **ABSTRACT**

*The report discusses some effects of the fourth industrial revolution on economic development and its governance. Some serious challenges for the Russian economy invected by Industry 4.0 are pointed out.*

### **KEYWORDS**

*Information systems, industrial capital, management, Industry 4.0.*

Экономическое развитие никогда не прекращается. В современных условиях торговый, финансовый и промышленный капитализм приобретают новые свойства, продиктованные сформировавшимися технологическими возможностями. Признанной приоритетной целью автоматизации – помимо привычного повышения уровня операционной деятельности, ускорения оборачиваемости оборотных средств и роста конкурентоспособности – является упрощение организационной структуры: уменьшение количества промежуточных звеньев в процессе принятия решений. Иногда это можно выразить короче – сокращении числа посредников. Этот фактор легко увидеть в инновационных изменениях.

В 30-е годы прошлого столетия Николай Бердяев с горечью констатировал, что с приходом современных технологий мир потерял *общину* как организм, представляющий социальную единицу общества и ей на смену пришла *организация*. «Техника означает переход всего человеческого существования от организма к организации» [1]. В наши дни диалектический процесс продолжается и на смену организациям с развитием информационных технологий приходят *системы* существенно информационной природы, которые заменяют в первую очередь те организации, которые выполняют посреднические функции и не участвуют в добавлении стоимости.

Примером могут быть процессы торговли: они автоматизируются и в секторе розницы, и B2B и на уровне госзакупок. Организацией и реализацией всех бизнес процессов здесь занимаются системы класса Customer Relationship Management (CRM) – системы организации взаимодействия с клиентами. Их появление значительно упростило путь продукта от производителя до конечного потребителя, который теперь получил возможность прямого заказа необходимого товара на соответствующем портале в интернете. Без дела остались многочисленные посредники, успешно участвовавшие в добавлении стоимости продукта или сервиса, но не добавлявшие ни качества, ни оперативности. В секторе розницы блестящий пример здесь дает UBER, соединивший напрямую пассажира и водителя такси на дорогах всего мира. Система «Электронное государство», так трудно пробивающая себе дорогу в российской реальности, может служить частным случаем национальной CRM системы. Однако одна из главных задач этой системы – та же: минимизировать

число посредников в процессе получения гражданином услуги в государственном учреждении.

Можно показать, что исключение неэффективных участников цепочки добавления стоимости – является имманентной целью внедрения информационных систем на предприятиях и организациях. Хорошие примеры этого можно найти в финансовой отрасли и банковской деятельности. Появление в банках многофункциональных терминалов, принимающих платежи самой разной природы – от коммунальных до налоговых – только вершина айсберга. Ключевые процессы банковского обслуживания полностью автоматизируются и операционистов постепенно заменяют роботы. Герман Греф лаконично описал ситуацию в Сбербанке: «Мы посчитали, если сравнить банк сегодня и Сбербанк пять лет назад, то примерно 50% тех решений, которые принимались людьми, сегодня принимаются машинами. И через пять лет, мы считаем, что мы сможем принимать примерно 80% всех решений автоматически с помощью искусственного интеллекта» (цитата по «РИА Новости»). Кроме того, Г.Греф специфицировал основные риски развития: «Проблема заключается в том, что мы не будем конкурировать с другими банками, мы будем конкурировать с самыми мощными интернет-платформами. В следующие пять лет мы должны перейти от стратегии догоняющего развития к стратегии инновационного развития, иначе мы рискуем оказаться вне рынка»,

Здесь уместно напомнить слова Билла Гейтса, который еще в 1997г. сказал, что миру нужны банковские услуги, но не сами банки.

Появление криптовалют также составляют реальную угрозу существующим банковским структурам. В частности, нарастающий оборот биткойнов, сопровождаемый информационной поддержкой блокчейнов, хорошо иллюстрирует вопрос о нужности банков: все без исключения транзакции, совершаемые с использованием биткойнов, однозначно фиксируются в информационных системах поддержки блокчейнов и любая сделка в этой среде прозрачна. Пропадает нужда в контрольных функциях отдельных банковских структур и задачи национальных банков нуждаются в принципиальном пересмотре. Риски введения такой инновации традиционно имеют институциональный характер и нет сомнения, что они будут со временем существенно уменьшены введением необходимых нормативных актов.

Промышленная среда тоже переживает радикальные изменения, хотя организационные изменения здесь имеют принципиально иной характер. И если в торговой и банковско-финансовой среде Россия может сохранять технологический паритет с развитыми странами, то заданный темп и информационное обеспечение промышленного развития нам удержать вряд ли удастся. Речь идет о концепции Индустрия 4.0, которая получила свое название в Германии от инициативы 2011 года, сформулированной немецкими бизнесменами, политиками и учеными. Авторы увидели в ней средство повышения конкурентоспособности обрабатывающей промышленности Германии через усиленную интеграцию «киберфизических систем», или CPS, в заводские процессы.

Чтобы коротко описать Индустрию 4.0, надо представить себе цепочку добавления стоимости, моделирующую производство конкретного сложного продукта или предоставление аналогичной услуги, когда выполнение отдельных бизнес-процессов, видов деятельности и предоставление ИТ-сервисов осуществляется различными исполнителями (предприятиями и организациями), географически распределенными и организационно разнообразными. Главное здесь - в их сетевой связанности и способности взаимодействовать: речь идет о реальной интеграции информационных систем предприятий. Идея здесь не нова: она повторяет гениальное наблюдение Адама Смита о специализации, только теперь уже не на уровне изготовления булавки, а на уровне создания гиперсложных устройств или выполнения тяжелых проектов. В перспективе реализация этой концепции приведет к полной автоматизации логистических потоков материального производства и мониторинга логики и содержания исполнения сложных проектов. Для иллюстрации реальности описанного подхода в какой-то степени подходит пример производства компанией Boeing авиагиганта Dreamliner, в котором принимают участие поставщики всего мира. С точки зрения экономики - интересно, что подавляющее большинство субподрядчиков Boeing работают также и с Airbus, Bombardier, Embraer.

По существу, мы имеем здесь дело с эффективно работающей в мировом масштабе системой обеспечения цепочки поставок (Supply Chain Management).

Другой пример - компания Cross Rail учрежденная правительством Великобритании для строительства новой высокоскоростной железнодорожной системы в Лондоне (в дополнение к существующей). Этот крупнейший в Европе инфраструктурный проект с бюджетом £14.8bn стартовал в 2009, первый поезд должен пройти в 2018г. В 2014г практически завершена подземная проходка под центральной частью Лондона (около 35 км), при этом отставание от исходного графика составило 1 неделю, перерасхода бюджета - нет. Cross Rail был создан для выполнения функции управления проектной программой создания сложной транспортной системы и

интегрирования ее в сложный мультисистемный контекст [2].

Для России в этом подходе есть, по крайней мере, две проблемы. Первая – уровень информатизации участвующих предприятий и организаций – в последнее время для его оценки часто используется термин «цифровизация». Для успешной интеграции необходимо обеспечить стандартизацию параметров инфраструктурных и прикладных компонентов, а единый стандарт могут обеспечить лишь импортные технологии. Вторая проблема – открытость, которая в настоящих условиях многими рассматривается, как нежелательное или даже вредное свойство информационной системы. Но без решения этих проблем Россия может остаться на обочине мирового промышленного прогресса.

Что же делать?

Можно признать необходимость работ в области создания собственной электронной элементной базы и программного обеспечения для информационных систем: санкции стали объективной реальностью и неизвестно, сколько они продлятся. Но при этом, как отмечает В.А. Рубанов – научный руководитель ЦИИТ «Интелтек»: «конкуренция-то уже сместилась из области информационных технологий в область технологий когнитивных, задающих смысловой контекст формирования и развития инфосферы. А технологические платформы становятся приложениями к платформам онтологическим». [3]. В своей статье он вспоминает совет нашего знаменитого философа Александра Зиновьева: «Америку нам не пересилить. Нам остается только одно – ее *переумнить*».

Здесь можно только пожелать успехов нашим университетам в совершенствовании учебных планов подготовки экономистов и менеджеров.

### Литература

1. Бердяев Н.А. Духовное состояние современного мира. Путь. №35, YMCA-PRESS, Сентябрь 1932 г, с.60.
2. Белов М.В. Публичный аналитический доклад по развитию новых производственных технологий. Октябрь 2014, Сколковский Институт Науки и Технологий.
3. Рубанов В. Информационная война и цифровой мир. Газета, 26.04.2016.

### References

1. Berdjaev N.A. Duhovnoe sostojanie sovremennogo mira. Put'. №35, YMCA-PRESS, Sentjabr' 1932 g, s.60.
2. Belov M.V. Publichnyj analiticheskij doklad po razvitiju novyh proizvodstvennyh tehnologij. Oktjabr' 2014, Skolkovskij Institut Nauki i Tehnologij.
3. Rubanov V. Informacionnaja vojna i cifrovoj mir. Gazeta, 26.04.2016.

Поступила 11.09.2016

**Об авторе:**

**Лугачев Михаил Иванович**, заведующий кафедрой экономической информатики экономического факультета Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова, доктор экономических наук, mil@econ.msu.ru.