

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК НОВЫЙ ДРАЙВЕР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Рассказова А.Н., Юргенсон В.В..

*Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики",
Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Кантемировская д.3
an_rasskazova@mail.ru, vvyurgenson@edu.hse.ru*

Аннотация: Дано определение понятию цифровизации. Приведены достаточные аргументы в пользу новизны предлагаемого исследования, основой которого является комплексный подход в оценке влияния индексов, связанных с цифровизацией, на ВВП на душу населения в развитых странах. Доказано, что цифровизация оказывает положительное влияние на уровень благосостояния развитых стран.

Ключевые слова: ВВП, информационно-коммуникативные технологии, государственные онлайн-сервисы, потенциал цифровизации.

Введение

В последние годы тема цифровизации, развития цифровых технологий и цифровой экономики привлекает к себе все большее внимание широкого круга общественных организаций, а также органов власти разного уровня, от Международного экономического форума до местных правительств. При этом остается открытым вопрос изучения влияния цифровизации на экономику, в частности развитых стран. Акцент делается на развитые страны, поскольку по опыту предыдущих Промышленных революций, именно в них сначала преодолевались важнейшие вехи всех трансформаций, а затем переносились в развивающиеся страны. Цель данной работы – раскрыть феномен цифровизации с точки зрения влияния факторов на процесс ее продвижения.

1 Анализ литературы и понятие «цифровизации»

В основе используемой в работе методологии лежит понятие «цифровизации». Анализ литературы, раскрывающей данное понятие, позволил выделить несколько акцентов в формулировке этого понятия. Одним из главных является термин оцифровки, выделенный в определениях в качестве ключевой неотъемлемой части цифровой трансформации [2]. Другие формулировки, так или иначе, основаны на адаптации цифровых технологий к той-или иной предметной области, характере развития процесса цифровизации [4] или видении цифровизации через призму разрушительных преобразований существующих социотехнических структур, которые ранее были обеспечены нецифровыми средствами. Таким образом, с учетом выделенных особенностей цифровизации, на которых делали акцент исследователи, предлагается следующее уточненное определение. Цифровизация – это динамичный, открытый процесс, в ходе которого происходит принципиальное преобразование существующих социотехнических структур с одновременным созданием либо изменением устоявшейся системы ценностей посредством наращивания объемов использования цифровых технологий всеми членами общества – отдельными людьми, организациями, государством – и их активной вовлечённостью в данный процесс путём ежедневного взаимодействия.

Кроме того, следует отметить, исследованию цифровизации посвящено большое количество научных работ. Однако они либо сконцентрированы на достаточно узких исследовательских вопросах [1], либо раскрывают тему в макро-контексте, но делают это лишь в рамках теоретических концепций, как правило, без опоры на данные [3, 4].

Таким образом, в силу того, что остается открытым вопрос изучения влияния цифровизации на экономику, новизной данного исследования является применение комплексного подхода к фундаментальной оценке феномена цифровизации, которую предлагается выполнить на основе анализа статистических данных и построения эконометрической модели.

2 Методология

В качестве зависимой переменной был выбран ВВП на душу населения в развитых странах в постоянных ценах 2011 года в международных долларах, рассчитанный Международным валютным фондом. В качестве регрессоров выступают следующие индексы цифровизации.

- Первый – это ICT Development Index (IDI) без субиндекса ICT Skills. Как и следует из названия, характеризует уровень развития ИКТ43-базы страны. ICT Skills был опущен, поскольку, по сути, учитывает не навыки использования ИКТ, а общий уровень образованности населения. Данный параметр учтён более комплексно в ГИ – Human capital and research.
- Второй – Online Service Index (OSI) – субиндекс E-Government Development Index (EGDI), отражающий качество доступа к государственным онлайн-сервисам (сайты и порталы министерств, социальных ведомств, организаций системы здравоохранения и т.д.). При этом два других субиндекса EGDI: Human Capital Index (HCI) и Telecommunication Infrastructure Index (ТИ), были опущены, поскольку параметры, близкие ТИ, учтены в IDI, а HCI – в ГИ.
- Третий – Global Innovation Index (ГИ) с субиндексами Human Capital, Business Sophistication, Knowledge and Technology Output, Creative Outputs. Скорректированный ГИ наиболее полно отражает потенциал цифровизации в экономике, т.к. учитывает человеческий капитал и эффективность его применения в сочетании с внедрением инноваций. Факторы влияния государственных и рыночных институтов не учтены, чтобы была возможность оценить «чистый» эффект раскрытия указанного потенциала.

Порядок выхода аналитических отчётов, в которых публикуются выбранные индексы, определяется ответственными организациями самостоятельно и может не совпадать, поэтому данные были отобраны за максимально возможное количество доступных и совпадающих периодов: 2008, 2010, 2012 и 2016 года. Итого, в панели 144 наблюдения страна-год.

Формализованная модель выглядит следующим образом:

$$\ln(\text{GDP per capita}_{\text{PPP}}^{2011})_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{OSI}_{it} + \beta_2 \text{IDI}_{\text{adj}it} + \beta_3 \text{GI}_{\text{adj}it} + \varepsilon_{it}$$

Коэффициенты при всех регрессорах ожидаются положительного знака. Каждый из них отражает тот или иной аспект формирования и развития цифровых технологий и их взаимодействие с человеком. Исходя из экономической теории и накопленного человечеством опыта технологических преобразований, в частности, в ходе Промышленных революций, можно с уверенностью утверждать, что такой симбиоз оказывает положительное влияние на уровень жизни. Таким образом, сформулируем гипотезы исследования:

H1: Коэффициент при регрессоре OSI положителен ($\beta_1 > 0$).

Чем проще и легче доступ к пользованию государственными услугами в стране, тем выше уровень благосостояния граждан.

H2: Коэффициент при регрессоре IDI_adj положителен ($\beta_2 > 0$).

Более развитая ИКТ-база в стране способствует автоматизации и повышению производительности, что ведёт к росту выпускаемой продукции и оказываемых услуг в единицу времени.

H3: Коэффициент при регрессоре GI_adj положителен ($\beta_3 > 0$).

3 Эмпирические результаты и их обсуждение

Относительные значения всех индексов лежат в пределах шкалы от 0% до 100%, а их абсолютные величины варьируются в зависимости от применяемой методологии расчёта, так, OSI – от 0 до 1; IDI – от 0 до 10; ГИ – от 0 до 100. Поскольку это никак не влияет на последующую оценку коэффициентов, OSI и IDI были домножены на 100 и 10, соответственно, для наглядности и сопоставимости с ГИ.

Исходя из описательной статистики по регрессорам модели (рис. 1), можно говорить о том, что даже группа развитых стран далека от идеала в области цифровизации: средние индексов находятся в районе 50-го перцентиля, 2 из 3 наилучших показателя – не выше 75%, и ко всему прочему существует довольно ощутимый разрыв в результатах между лидерами и последователями среди развитых стран. Всё это указывает на существенный потенциал развития, который до сих пор не раскрыт в рамках цифровизации.

Несмотря на то, что отобранные индексы были максимально очищены от совпадающих параметров внутри них, матрица корреляций указывает на наличие статистически значимых корреляций на 1%-м уровне между регрессорами, что выглядит достаточно подозрительно. Однако проведение дополнительных тестов на проверку присутствия мультиколлинеарности свидетельствуют о том, что та минимальная мультиколлинеарность, присутствующая в модели, не оказывает существенного влияния на анализ коэффициентов, и, в целом, выводы, которые могут быть сделаны на основе оценённой модели, можно называть релевантными.

⁴³ ИКТ – информационно-коммуникативные технологии.

	(1) Среднее	(2) Стд. откл-е	(3) Min	(4) Max
OSI	66.46	18.06	28.89	100
IDI_adj	52.68	9.32	30.52	71.04
GII_adj	44.04	8.12	28.35	64.6
Кол-во наблюдений	144			

Количество стран: 36. Периоды: 2008, 2010, 2012, 2016 года.

Рис. 1. Описательная статистика по регрессорам модели

Таким образом, P-value F-статистики меньше 0.05 и все значимые на 10%-м уровне (один – на 1%-м уровне) оценённые коэффициенты демонстрируют общее качество нашей модели. Гипотеза о положительном знаке коэффициентов при OSI и IDI_adj не может быть отвергнута: совершенствование ИКТ-инфраструктуры и уровня доступности онлайн государственных услуг однозначно ведёт к улучшению благосостояния в развитых странах.

Гипотеза о положительном знаке коэффициента при GII_adj отвергается. Так могло произойти по причине инвестиционного лага, который мог бы выражаться в допущении положительной взаимосвязи развития технологий вместе со знанием и уровня жизни населения. Однако данное допущение предполагает экономический рост в долгосрочной перспективе и не учитывает тот факт, что любые технологические нововведения и сопутствующая им переквалификация специалистов имеют практику окупаться не одновременно в момент внедрения новшеств, а спустя какое-то время.

Говоря более предметно, на основе модели можно сделать вывод о том, что в данный момент развитые страны проходят через этап, в течение которого происходит совершенствование передовых цифровых технологий и усвоение необходимых знаний, но, по всей видимости, пока затраты на это не приносят желаемой отдачи. Данные говорят о том, что прогресс в этих областях, выраженный в увеличении GII_adj на 1 единицу, ведёт к незначительному снижению реального ВВП на душу на 0.27%. Положительный момент заключается в том, что это снижение с запасом компенсируют успехи в других областях. Так, увеличение OSI и IDI_adj на 1 единицу ведёт к суммарному увеличению реального ВВП на душу почти на 0.55%. Как видно, этого достаточно, чтобы компенсировать всё ещё нераскрытый потенциал серьёзных инновационных разработок.

Заключение

Подводя итог, можно утверждать, что цифровизация оказывает положительное влияние на уровень благосостояния развитых стран, однако в данный момент более простые и понятные рядовым пользователям технологии являются ключевыми драйверами роста в рамках цифровизации экономики.

Литература

- 1.(2) *Biggiro L.* Industrial and knowledge relocation strategies under the challenges of globalization and digitalization: the move of small and medium enterprises among territorial systems // *Entrepreneurship and Regional Development.* 2006, №18(6), – P. 443-471.
- 2.[4] *Cambridge Advanced Learner's Dictionary.* Third Edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 1820 p.
3. [5] *Cenamor J., Rönnberg Sjödin D., Parida V.* Adopting a platform approach in servitization: Leveraging the value of digitalization. // *International Journal of Production Economics.* 2017, №192. – P. 54-65.
4. [10] *Hagberg J., Sundstrom M., Egels-Zandén N.* The digitalization of retailing: an exploratory framework // *International Journal of Retail & Distribution Management.* 2016, №44(7). – P. 694-712.