

ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКТИВОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Гостилович Александр Олегович

Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова,
Лаборатория прикладного отраслевого анализа, инженер.

Аннотация: Цифровая трансформация промышленных предприятий открывает новые возможности для ведения бизнеса. В XXI веке именно цифровые технологии и связанные с ними эффекты рассматриваются руководителями разного уровня в качестве главного драйвера роста ключевых показателей эффективности (KPI) деятельности организаций. Эффективность использования активов в промышленности является важным показателем, который характеризует хозяйственную деятельность предприятия. Какие возможности открывает цифровая трансформация для повышения эффективности использования активов в промышленности? В данной статье рассматриваются возможности феномена экономики совместного потребления (sharing economy) для ответа на сформулированный исследовательский вопрос. На основе теоретических научных исследований и агрегированных макроэкономических статистических показателей, характеризующих цифровую экономику РФ и уровень использования производственных мощностей, в статье предлагается новый индекс, которым можно оценить потенциал для развития совместного использования активов в РФ.

Ключевые слова: цифровая трансформация, экономика совместного потребления, эффективность использования активов, совместное использование активов, индекс интеграции информационных систем, индекс недоиспользуемых активов

Abstract: The digital transformation of industrial enterprises opens up new business opportunities. In the XXI century, digital technologies and their associated effects are considered by managers at different levels as the main driver of growth of key performance indicators (KPIs) of organizations. The efficiency of using assets in industry is an important indicator that characterizes the economic activity of the enterprise. What opportunities does digital transformation offer for improving the efficiency of asset use in industry? This article examines the possibilities of the phenomenon of sharing economy for answering the formulated research question. Based on theoretical research and aggregated macroeconomic statistical indicators that characterize the digital economy of the Russian Federation and the level of capacity utilization, the article proposes a new index that can assess the potential for the development of asset sharing in the Russian Federation.

Keywords: digital transformation, shared consumption economy, asset utilization efficiency, asset sharing, information system integration index, underutilized assets index.

Введение. Интерес и «хайп» вокруг цифровой трансформации обоснован экономическими причинами. Если посмотреть на график динамики темпов роста производительности труда (рис.1а), то можно выявить устойчивый тренд на снижение данного показателя во второй половине 20-ого и первого десятилетия 21 века в развитых странах [4]. Производительность труда в Японии упала в 6 раз за этот период, в Германии в 7 раз. Решение данной проблемы страны видят в цифровой трансформации. По данным исследований консалтинговой компании McKinsey, доля инвестиций компаний в цифровизацию в процентах от ВВП в 2017 году составила 5% в США, 3,9% в Евросоюзе и 2,2% в России [5]. Если сравнить эти показатели с размером всей цифровой экономики в упомянутых странах, то можно сделать вывод о том, что цифровая трансформация компаний составляет 50% оцененной McKinsey цифровой экономики

страны, Россия по этому показателю находится на уровне передовых стран (рис.1б).

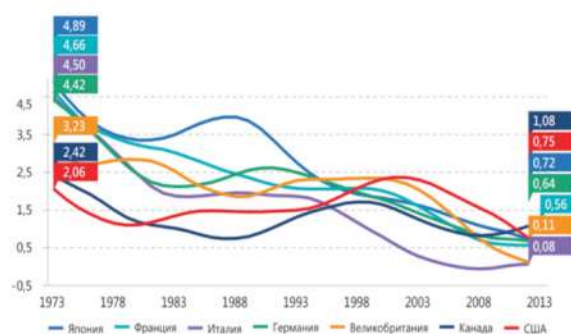


Рис.1а. Динамика темпов роста производительности в различных странах в период с 1973 – 2013 годы [4]

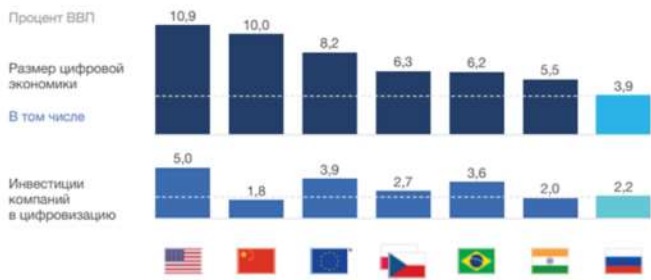


Рис. 16. Объем цифровой трансформации в % к ВВП в разных странах мира (в ценах 2015 года) [5]

Цифровые технологии влияют на два основных процесса в компании. Это процесс создания стоимости и структурные изменения [9]. Другими словами, можно сказать о том, что цифровая трансформация меняет не только производственный процесс, но и систему управления предприятия в целом. Как отмечалось на всемирном экономическом форуме в 2016 году, эффекты от цифровизации для общества и промышленности к 2025 году превысят 100 триллионов долларов. В некоторых отраслях даже будут созданы новые рабочие места [8].

Можно выделить несколько аспектов цифровой экономики. Это открытый рынок труда, новый вид производства, массовое сотрудничество и др. (см. рис. 2). В этом списке есть совместное потребление. На нем фокус данной статьи.



Рис. 2. Аспекты цифровой экономики. Составлено автором на основе [2]

В научном сообществе принято считать, что про экономику совместного потребления (ЭСП) как новый феномен цифровой экономики начали говорить Рейчел Ботсман и Ру Роджерс в 2011 году [7]. На рисунке 3а представлена общая бизнес-модель экономики совместного потребления (см. рис.3а). Поднимаясь на более высокий уровень классической экосистемы ЭСП, можно выделить важные элементы, такие как «регуляторы», «конкуренты» и «поставщики комплементарных активов» (рис.3б).



Рис.3а. Общая бизнес-модель компаний ЭСП [1]

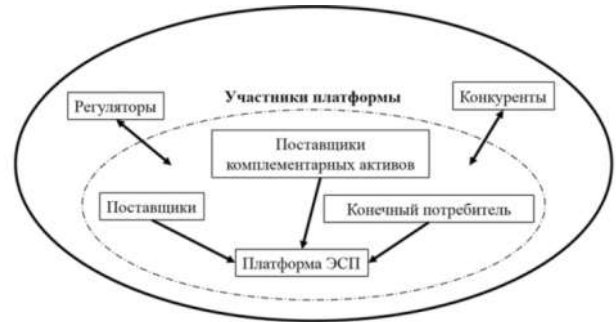


Рис. 3б. Бизнес-экосистема ЭСП. Составлено автором на основе [11]

Когда мы слышим об ЭСП или шеринг-экономике, то первое, что приходит на ум, это сервисы каршеринга и другие цифровые сервисы мобильности. Если рассмотреть сделки крупных компаний, связанных со сферой передвижения, то можно заметить возрастающий интерес представителей традиционной автомобильной промышленности к стартапам в сфере ЭСП. В 2008 году Daimler запускает свой собственный сервис каршеринга. В 2011 году BMW запускает свой каршеринг DriveNow. В 2013 году свой каршеринг создают компания Ford. В 2014 году компания Daimler покупает шеринг-сервис такси MyTaxi, аналог Uber. В 2015 году свои каршеринг-сервисы открывают компании Opel, Audi, Toyota и General Motors, последняя в этом же году приобрела сервис для райдшеринга [3].

ЭСП довольно комплексна и не ограничивается описанным сегментом. Аналитики международной исследовательской компании Piper Jaffray отмечают, что рост экономики совместного потребления пришелся на глобальный экономический кризис 2008 года. Именно в эти даты образовались основные стартапы в этой сфере. Сама экономика совместного потребления основана на интернете, ее условно можно разделить на два сектора, это совместное использование информации и совместное использование активов [10]. Исследование, которое представляет данная статья, акцентируется на совместном использовании активов, а именно в B2B сфере.

Возникает вопрос, почему выгодно для бизнеса совместно использовать активы? Когда компания испытывает какую-либо потребность в активе, она может либо взять его в аренду, либо приобрести (см.

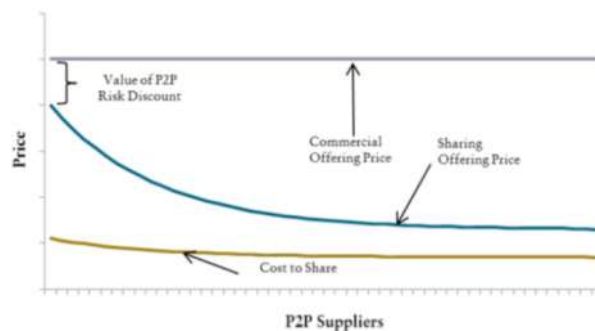
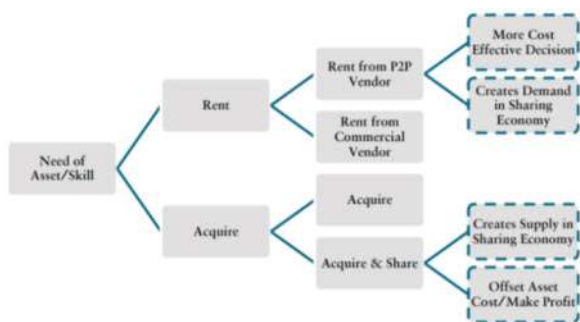


Рис.4а. Дерево принятия решения о сдаче / аренде актива в ЭСП [10]

Рис. 4б. Затраты на совместное использование активов [10]

рис. 4а). Взять в аренду компания может актив либо у коммерческой компании, либо у другой частной компании с другим профилем. Последний случай создает спрос в экономике совместного потребления. Рассмотрим случай, когда компания приобрела актив во владение. В этом случае, после удовлетворения внутренних нужд компании, она может сдавать в аренду

приобретенный актив. Это создает предложение в экономике совместного потребления. На рисунке 4б видно, как изменяются цены на аренду актива в зависимости от увеличения компаний, предлагающих свои активы в аренду (см. рис. 4б). Было выявлено, что затраты на совместное использование всегда будут ниже, чем рыночная цена на сдачу в аренду этого

Таблица 1. Статистические показатели, характеризующие цифровую трансформацию и уровень использования активов

Показатели для индекса интеграции ИС		Показатели для индекса недоиспользуемых активов
Показатели цифровой экономики России		Уровень использования среднегодовой производственной мощности организаций по выпуску машин и оборудования, электрооборудования, электронного и оптического оборудования, транспортных средств и оборудования.
Интеграция внутренних информационных систем и совместный доступ к информации внутри организации	Интеграция информационных систем организации с информационными системами контрагентов	
доля организаций, имевших специальные программные средства для управления закупками товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций; доля организаций, имевших специальные программные средства для управления продажами товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций; доля организаций, использовавших ERP-системы, в общем числе обследованных организаций; доля организаций, использовавших CRM-системы, в общем числе обследованных организаций; доля организаций, использовавших системы электронного документооборота, в общем числе обследованных организаций.	доля организаций, использовавших электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена, в общем числе обследованных организаций; доля организаций, использовавших SCM - системы, в общем числе обследованных организаций.	

Источник: составлено автором на основе данных ФСГС (Росстат) - <https://gks.ru/anketa1-4>

актива [10].

Таким образом возникает исследовательский вопрос о том, как оценить потенциал совместного использования активов на макроуровне? Гипотеза исследования заключалась в том, что потенциал совместного использования активов характеризуют показатели развития цифровой экономики РФ и уровень недоиспользования производственных мощностей. Таким образом, целью исследования было предложение интегрального индекса для измерения им потенциала совместного использования активов в РФ.

Методология

Исследование в данной статье является продолжением изучения потенциала совместного использования активов компаниями. В предыдущей работе автором были предложены два индекса для оценки потенциала распространения ЭСП в РФ [6]. В настоящей статье будет предложен интегральный индекс для оценки потенциала распространения ЭСП в РФ. В рамках данного исследования названия двух индексов предыдущего исследования были уточнены в соответствии с их спецификой. Интегральный индекс потенциала совместного использования активов (индекс СИА) является средним значением для двух субиндексов, характеризующих цифровую трансформацию бизнеса РФ и уровень недоиспользуемых активов: Индекс интеграции информационных систем (ИС) и индекс недоиспользованных активов. В соответствии с этим были подобраны статистические показатели, характеризующие цифровую трансформацию и уровень использования активов (см. табл. 1).

Для совместного использования активов необходимо, чтобы в компаниях функционировали некоторые цифровые информационные системы, часть которых интегрирована с информационными системами контрагентов. Например, показатель: доля организаций, использовавших ERP-системы, в общем числе обследованных организаций подразумевает наличие информации о загруженности активов, а показатель: доля организаций, использовавших электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по

форматам обмена, в общем числе обследованных организаций характеризует возможность компаний делиться информацией о своих недоиспользованных активах. Индекс интеграции ИС рассчитывается как среднее значение между показателями внутри упомянутых групп: интеграция внутренних информационных систем и совместный доступ к информации внутри организации (5 показателей); интеграция информационных систем организации с информационными системами контрагентов (2 показателя).

Для расчета индекса, характеризующего уровень недоиспользованных активов, использовалась информация об уровне использования среднегодовой производственной мощности организаций по выпуску машин и оборудования, электрооборудования, электронного и оптического оборудования, транспортных средств и оборудования. Индекс недоиспользуемых активов рассчитывается по формуле:

$$I_{uua} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n I_{uai}}{n}$$

где, I_{uua} – Индекс недоиспользованных активов; I_{uai} – уровень использования среднегодовой производственной мощности по i -ому виду продукции; n – число видов продукции.

Таким образом, интегральный индекс потенциала совместного использования активов (индекс СИА) представляет собой среднее значение рассмотренных ранее индекса интеграции ИС и индекса недоиспользуемых активов.

Результаты

Результатом исследования является рассчитанный интегральный индекс потенциала совместного использования активов (индекс СИА). Целесообразно также рассмотреть рассчитанные два индекса: индекс интеграции информационных систем и индекс недоиспользуемых активов, значения данных индексов рассчитаны в ретроспективе 4 лет. В процессе расчета упомянутых интегральных индексов, были сделаны выводы о динамике составляющих их показателей, некоторые из которых

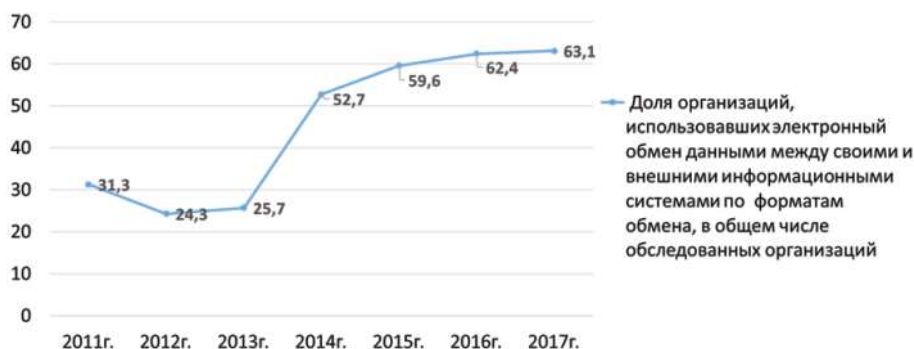


Рис. 5. Интеграция информационных систем организации с информационными системами контрагентов и доля

характеризуют цифровую экономику Российской Федерации.

Самый крупный рост доли организаций, использующих ERP и CRM системы, 13 и 15 % соответственно. Динамика изменения показателя, характеризующего обмен данными компаний с другими компаниями, свидетельствуют о росте почти в 2 раза в период с 2013 – 2014 годы и резкое последующее снижение данного показателя (см. рис.5). С 2011 по 2017 года рост в два раза, до 63.1%.

Был рассчитан индекс интеграции ИС, тренд изменения которого представлен на рисунке 6 (см. рис. 6). На 2017 год значение индекса 30.66%. Индекс вырос с 2014 года на 13%.

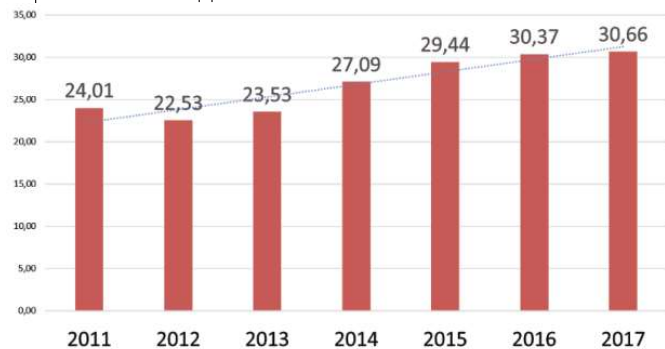


Рис. 6. Динамика индекса интеграции ИС [6]

Динамика и значение индекса, характеризующего уровень недоиспользованных активов, выглядят следующим образом (см. рис. 7). На 2017 год значение индекса 74%, означает тот факт, что используется оборудование по исследуемым отраслям в среднем только на 26%. За период с 2014 – 2017 годы значения индекса выросли на 1%.

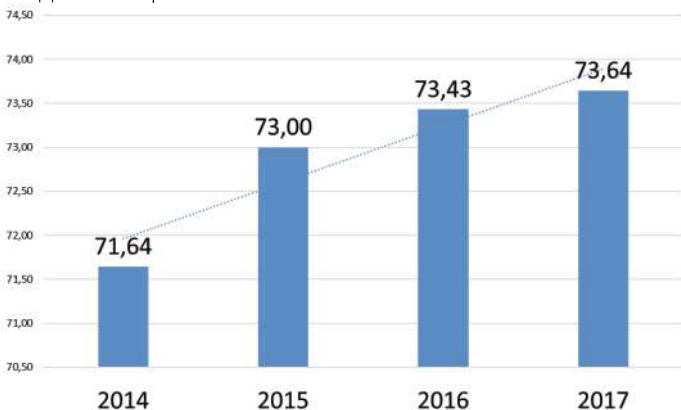


Рис. 7. Динамика индекса недоиспользуемых активов

Динамика индекса СИА представлена на рисунке 8 (см. рис.8). На гистограмме видно, что к 2017 году произошло падение темпов роста. С период с 2014 – 2017 годы произошел рост индекса ИСА более чем на 5%.

Выводы

Таким образом, потенциал для совместного использования активов в РФ находится на среднем уровне, но продолжает увеличиваться, что открывает



Рис. 8. Динамика индекса СИА

больше перспективы для бизнеса в этой сфере. Учитывая высокий уровень недоиспользованных активов, логичным решением для координации спроса и предложения на рынке совместного использования активов должна стать платформа. В Европе существует с 2015 года сервис Flow2. Данный сервис позволяет сдавать в аренду другой компании свои активы. Можно сдать время работы ИТ-персонала, свободную машину, станок или даже принтер [12].

Проведенное исследование будет полезно государственным деятелям, менеджерам разного уровня, бизнесу и научному сообществу. Данная статья может стать основной для дальнейших научных изысканий в рассматриваемой сфере по следующим направлениям. Во-первых, можно доработать методологию расчета индексов, сделать ее более точной и комплексной для того, чтобы охватить большее количество отраслей промышленности и обеспечить большую релевантность практических заключений для бизнеса. Во-вторых, можно провести дальнейшее исследование, изучив необходимые минимальные значения индексов интеграции ИС, недоиспользованных активов и индекса СИА в контексте сетевых эффектов и критической массы участников ЭСП.

Список литературы:

1. Гостилович А.О. Особенности бизнес-моделей в экономике совместного потребления // Современные гуманитарные исследования. – 2018. – №1(80). – С. 25-29.
2. Лапидус Л. В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: монография (стереотипное издание). – Москва: Москва, 2019. – 381 с.
3. Княгинин В.Н. (Председатель правления ЦСР «Северо-Запад»). Презентация на тему: Цифровая трансформация компаний. 2018. URL: http://econom.psu.ru/upload/iblock/419/v.n.knyaginina_tsifrovaya-transformatsiya-kompaniy.pdf
4. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России. Центр Стратегических разработок. Экспертно-аналитический доклад. Москва, 2017. – 136 с.

5. Цифровая Россия: новая реальность. McKinsey. 2017. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>
6. Aleksandr Gostilovich. "Sharing Assets Potential in the Digital Transformation Conditions: The Example of Russia." *Advances in Economics and Business* 7.4 (2019) 137 - 141. doi: 10.13189/aeb.2019.070401
7. Botsman R, Rogers R. (2011). *What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption*. Harper Collins. 304 p.
8. Hammer M. (2019) *Digitization Perspective: Impact of Digital Technologies in Manufacturing*. In: *Management Approach for Resource-Productive Operations*. Industrial Management. Springer Gabler, Wiesbaden
9. Matt C. et al. (2015): *Digital Transformation Strategies*, *Bus Inf Syst Eng* 57(5): pp. 339–343.
10. Olson M, Kemp S. *Sharing Economy: An In-Depth Look At Its Evolution & Trajectory Across Industries* / Piper Jaffray Investing Research. – 2015. – 76 p
11. Ronaldo C. Parentea , José-Mauricio G. Geleilateb , Ke Rongc. *The Sharing Economy Globalization Phenomenon: A Research Agenda* // *Journal of International Management*. – 2018. – Vol.24. – P. 52-64.
12. *The Sharing Marketplace solution for businesses and organizations*. Floop2. URL: <https://www.floop2.com/sharing-marketplace.html>

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕНДЕРНЫХ ЗАКУПКАХ



Кулибаба Ирина Викторовна

Старший преподаватель кафедры «Инфокогнитивные технологии» ФГБОУ ВО Московский политехнический университет Факультет Информационных технологий

Аннотация: На сегодняшний день всеобщей задачей госорганов становится цифровизация, которая может привести к экономии государственных средств, росту прозрачности и эффективности госзакупок, улучшения конкурентной среды и дать возможность бизнесу в получении заказов. Данная статья посвящена исследованию современных технологий, которые целесообразно использовать в тендерных закупках и рассмотрению новых появляющихся технологий. Целью является выявление и определение роли информационных технологий в тендере закупок, раскрытие креативного потенциала информационных технологий. Внесение предложений по совершенствованию системы закупок с применением информационных технологий.

Ключевые слова: Цифровизация, государственные закупки, электронные закупки, блокчейн, искусственный интеллект, электронные торговые площадки, машинное обучение, облачные сервисы

Abstract: The general task of government agencies is digitalization, which can lead to saving public funds, increasing transparency and efficiency of public procurement, improving the competitive environment and enabling businesses to receive orders. This article is devoted to the study of modern technologies that should be used in tender purchases and consideration of new emerging technologies. The goal is to identify and define the role of information technologies in the procurement tender, and to reveal the creative potential of information technologies. Making suggestions for improving the procurement system with the application of information technology.

Keywords: Digitalization, public procurement, e-procurement, blockchain, artificial intelligence, electronic trading platforms, machine learning, cloud services

В Российской Федерации законодательно термин «тендер» не определён, поэтому в официальных документах не используется. Но практически используется, как аналог русских терминов конкурс, аукцион.

Тендер в законодательных документах часто обозначают, как конкурс или торги. Закупку устраивают как государственные компании, так и частные компании.

В нашей стране закупочная деятельность осно-

вывается на законодательных актах РФ. К ним относятся: Конституция РФ, Гражданский кодекс РФ, Федеральный закон от 18 июля 2011 года № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц». Федеральные законы, нормативные правовые акты РФ являются обязательными для исполнения.

По законодательным актам РФ, любая компания должна опубликовать план закупок на электронных