
ИННОВАЦИОННОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ

УДК 338 2; 339.924

DOI 10.46960/2713-2633_2021_1_66

Г.А. Морозова, Д.Н. Лапаев

ПРИОРИТЕТНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ИНТЕГРАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева
Нижний Новгород, Россия

Под международной экономической интеграцией (МЭИ) понимается процесс хозяйственного и политического объединения стран и субъектов хозяйствования на основе развития глубоких устойчивых взаимосвязей и разделения труда между национальными хозяйствами. Переходу к интеграционному этапу мирохозяйственных связей предшествует ряд стадий МЭИ, обусловленных количественными и качественными показателями их развития. Это не только масштабы международной торговли, но и степень взаимодействия в новых сферах деятельности, видоизменяющих экономику и бизнес-модели, увеличивающих производительность труда и модифицирующих поведение потребителей. В классической теории МЭИ различают пять этапов: зона свободной торговли; таможенный союз; единый рынок; экономический союз; политический союз. В настоящее время необходимо добавить еще одну стадию – цифровизацию (цифровую трансформацию), связанную с глубокими структурными изменениями в экономике стран-участниц (широкий доступ к всему спектру ресурсов – трудовых, финансовых, технологических и др.) На микроуровне процесс международной интеграции реализуется через сотрудничество как корпораций, так и отдельных фирм разных стран, что приводит к открытию новых филиалов (представительств) на других территориях. Целью статьи является определение тенденций развития интеграционных механизмов в экономике в современных условиях цифровизации, а также исследование наличия необходимых компетенций у менеджеров, отвечающих за внедрение технологий цифровизации, цифровой трансформации и интеллектуальных машин.

Ключевые слова: новый этап интеграционного механизма, платформы DMP, DSP, SSP, Ad Exchange, DMN, интеллектуальные машины, интеллектуальные системы, новые бизнес-модели, человеко-машинное взаимодействие, «эджайл», цифровая трансформация.

Введение

В основе интеграции лежат несколько факторов, наиболее важными из которых являются международное разделение труда и научно-техническая революция, связанная с цифровизацией, созданием искусственного интеллекта, интеллектуальных машин и систем. Интеллектуальная система интегрирует:

- восприятие (интерфейс, устройство ПК, организация процесса);
- интеллект (программное обеспечение процесса);
- искусственный интеллект (алгоритмы, процессы автоматизации, машинное обучение, нейронные сети);
- программную экосистему (соединение с другими программными инструментами через API, обеспечивающую специфическую для выполнения задач функциональность);
- технологии big-data (инфраструктура интернета вещей, Amazon, Facebook, Социальные сети, учетные сети).

Появление новых связей между разными государствами и предприятиями в настоящее время становится глобальным явлением. Движение капиталов, развитие торговли и транспортных систем, информационных коммуникаций и деятельность транснациональных корпораций привели к появлению глобальной сети, связавшей множества фирм разных стран в рамках общей производственно-хозяйственной и научно-технической деятельности.

Теоретическая часть

На ведущее место в XXI в. выходит экономика знаний, опирающаяся на современные подходы и методы: *big data*, *data science*, *machine learning*, технологии искусственного интеллекта, предикативные (прогнозные) модели [6].

Указанные методы активно применяются различными структурами:

- интернет-сервисами с большим количеством клиентов и транзакций;
- предприятиями и организациями реального сектора экономики с широкой номенклатурой продукции и разветвленной клиентской базой;
- транспортными компаниями;
- коммерческими банками и специализированными кредитно-финансовыми учреждениями;
- торговыми сетями и компаниями, работающими в онлайн и в офлайне;
- государственными, муниципальными и коммерческими сервисами.

Применение технологий типа *big-data*, *marketing research* или *data-science* позволяет выделить те факторы, связь между которыми ранее была не вполне очевидной [2]. В современной экономике особое значение имеет построение предикативных (прогнозных) моделей с помощью искусственного интеллекта. На основе технологий цифровизации мировая экономика

все более интегрируется, прогнозы становятся общим достоянием, а не коммерческой тайной.

Под цифровой зрелостью отраслей промышленности подразумевают совокупную оценку уровня развития по следующим ключевым направлениям цифровой трансформации:

- цифровизация бизнес-процессов;
- управление на основе *big-data*;
- цифровая инфраструктура;
- внедрение принципов клиентоцентричности (управление клиентским опытом);
- управление ценностью продуктов и услуг;
- поиск гипотез, разработок инноваций и создание новых продуктов;
- цифровая культура и цифровое взаимодействие (в том числе международное);
- наличие стратегии цифровизации с учетом общего развития компании и органа управления цифровой трансформацией;
- внедрение принципов цифровой культуры с непрерывным развитием компетенций сотрудников;
- системная работа над развитием всей цифровой экосистемы компаний.

Исследование 2040 предприятий показывает, что отношение российских компаний к цифровой трансформации качественно изменились за последние два года [1]. Так, в отраслях промышленности более чем в 2 раза увеличилось количество компаний, проводящих цифровую трансформацию. Российские компании инвестируют в последнюю от 3 до 10 % от годовой выручки. Среди основных технологических направлений – *Data Analytics* (34 %), интернет вещей (28%) и роботизация процессов RPA (24 %). Ключевыми препятствиями для цифровой трансформации выступают нехватка компетенций (58 %) и сопротивление изменениям (48 %), недостаток финансирования (37 %) и возможные риски (38 %). Потребность в новых кадрах для цифровой трансформации доходит до 33 % от текущего штата компаний. Уже 80 % опрошенных руководителей компаний свидетельствуют, что на 23 % больше, чем в 2018 г. уделяют внимание цифровизации [3].

Практически все исследования подтверждают лидерство искусственного интеллекта среди трендов цифровизации. Искусственный интеллект увеличил по интегральной оценке значимости отрыв от мобильных сетей связи [6], но дальнейшее развитие технологий искусственного интеллекта зависит от искусственных мощностей. Они будут увеличены с помощью квантовых компьютеров. Консалтинговая компания *McKinsey* включила Россию в пятерку стран с лучшими темпами цифровизации. К 2025 г. ее доля в ВВП может достичь 10 трлн руб. В 139 млн \$ оценивается российский рынок искусственного интеллекта при объеме мирового рынка в 36 млрд \$.

Предполагается, что 15,7 трлн \$ привлечет мировая экономика только за счет развития искусственного интеллекта.

В мировой экономике прогнозируется, что 30 % рабочих мест с большой вероятностью будет автоматизировано к середине 2030-х гг. в развитых странах; 77 % работников будут вынуждены в недалеком будущем приобрести новые навыки или полностью переквалифицироваться в связи с роботизацией. 3,6 млн рабочих мест в России могут в перспективе заменить машины, но пока на 10 тыс. работников предприятий промышленности приходится один промышленный робот. 16 млрд \$ составляет объем мирового рынка промышленной робототехники. 25 млрд штук достигнет в 2021 г. количество устройств, подключенных во всем мире к интернету вещей [4].

Лидирующими отечественными высокотехнологичными компаниями создана автономная некоммерческая организация «Цифровая экономика», содействующая диалогу бизнеса и государства при реализации одноименной национальной программы. В России успешно функционируют различные цифровые системы и платформы: система «Неосинтез», управляющая сложными объектами промышленного строительства на всех стадиях жизненного цикла; платформа интеллектуального анализа данных *Clover Smart Maintenance* (оценка заводского оборудования); система мониторинга промышленного оборудования «Диспетчер» (на основе сбора данных оптимизирует работу заводов) [5].

Таким образом, участники процессов глобальной цифровой трансформации бизнеса совместно ставят задачи, налаживают взаимодействие между командами на мировом рынке и формируют культуру цифровой трансформации в каждой компании, достигая бизнес-целей и обретая международное бизнес-мышление. Цифровые лидеры принесли совершенно иную скорость развития на международном рынке (табл. 1).

Таблица 1.

Показатели развития цифровых лидеров на международном рынке

Стоимость разработки продукта	Высокая основная доля на рынке	Низкая доля на рынке, аутсорсинг
Стоимость приобретения потребителей	Фиксированная стоимость в издержках	Высокая ключевая область конкуренции
Стоимость операционной деятельности	Высокая доля переменных издержек	Высокая доля постоянных издержек
Стоимость капитала	Высокая, растет для небольших игроков	Чаще всего фиксированная для всех типов игроков
Стоимость риска	Высокая, растет для небольших игроков	Чаще всего фиксированная для всех типов игроков

Цифровые лидеры исповедуют принципиально новую философию бизнеса по сравнению с традиционными компаниями, предусматривающую всемерное объединение человеческих и цифровых систем; сквозно автоматизируют бизнес-процессы и отходят от выработки решений посредством долгих обсуждений в направлении глубокого анализа больших данных [7] (рис. 1).

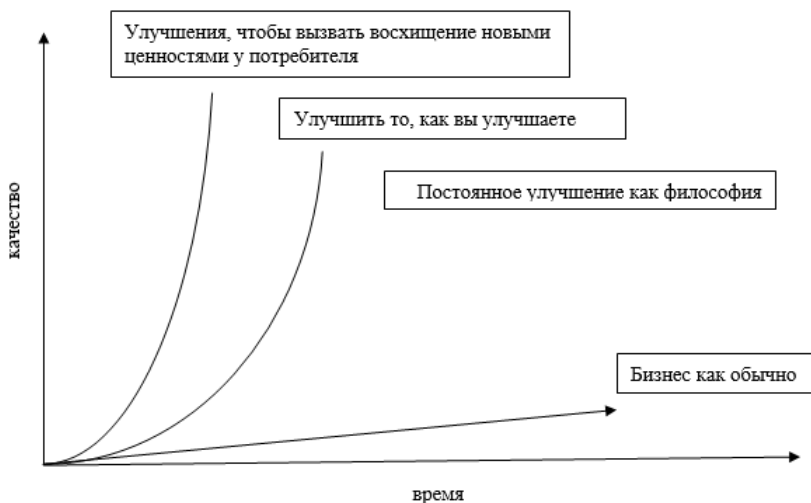


Рис. 1. Новая философия бизнеса

Идея платформ и экосистем уже проникает в отрасли, которые менее склонны к цифровизации и цифровой трансформации. В современной мировой экономике каждый менеджер должен быть высокотехнологичным специалистом, владеть навыками глубокого анализа данных, а также предвидеть детали исполнения решений, принимаемых для создания нового уровня потребительской ценности в отрасли. Необходимо стать софториентированной компанией на международном рынке, чтобы быть включенной в глобальные приоритетные цифровые интеграционные механизмы.

Обладание потребностями клиентов через силу цифровой социальности есть ключ к успеху быстро растущего предприятия. Цифровой бизнес не только дает возможность совершать операции с клиентом, он позволяет накапливать данные о них, которые в настоящее время становятся активом, позволяющим выйти на экспоненту роста. Инвесторы также стали в большей степени доверять харизматичным цифровым лидерам, чем многим руководителям классических корпораций [7]. Цифровые лидеры могут играть в гораздо более агрессивные и рискованные рыночные игры: меняют сами

правила игры, денежные потоки, операции, организационные методы, подходы к принятию решений и ценность для клиентов, предусматривают постоянные изменения для обеспечения динамической устойчивости [2].

Общество должно включить в свою жизнь искусственный интеллект сознательно и продуманно, чтобы он создал большую ценность для всех, чем разрушил уже имеющуюся. Именно гибридный искусственный интеллект, а не суперинтеллект далекого будущего мы должны создать изначально. Предпринимательской и изобретательской деятельности требуется своего рода интеллектуальный аудит, то есть понимание разрыва между тем, что возможно, и тем, что достигнуто на сегодняшний момент [7].

В современных условиях хозяйствования, как и прежде, заинтересованные стороны юридически независимы друг от друга, каждая преследует собственные цели и пытается реализовать свою стратегию, но со временем они достигают симбиотических отношений: реклама становится более эффективной, разработчики приложений создают все более привлекательные интерфейсы, а конечные пользователи на своем опыте учатся их использовать [2]. Этот накопленный опыт и есть ключевой конкурентный актив платформы, что предотвращает ее от разрушения. Слом же традиционного бизнеса может произойти в течение среднего срока полномочий высшего руководителя [8].

Платформы часто усиливают друг друга, порой непроизвольно, вопреки логике конкуренции. Сейчас область неопределенности переместилась в сферу потребительского поведения, поэтому важно владеть цифровыми технологиями и методами получения и обработки больших массивов данных о потребителях. В эпоху цифровизации каждый бизнес-процесс может быть оцифрован и вызов заключается в том, чтобы подчинить эту технологию стратегии создания ценности для клиентов. Разные виды отраслей существенно отличаются по своему цифровому потенциалу [3]. Чтобы выжить и конкурировать, компаниям необходимо переопределить ценность клиента и, соответственно, пересмотреть свои бизнес-модели. Все ключевые стейкхолдеры должны быть заинтересованы в результатах сотрудничества и открыто обсуждать совместные практики и процессы бизнеса, такие как: радиочастотная идентификация, управление бизнес-процессами, бизнес-аналитика и имитационное моделирование [8].

Факторами риска здесь являются: поисковой риск, риск планирования, риск масштаба, организационный риск, управленческий риск, связанный с устойчивостью, а также риск обновления [5]. Купировать указанные риски может стратегическая согласованность:

- предложение ценности (польза, которую получают покупатели от предложения, минус цена, которую они за него заплатили);
- предложение выгоды (прибыль, которую получит компания от предложения, минус расходы на производство и доставку);

- предложение, связанное с человеческим фактором (мотивирующие факторы и поощрения) [8].

Заключение

Таким образом, для определения тенденций развития интеграционных механизмов в экономике в современных условиях цифровизации необходимо изучать вопросы применения платформ *DMP (Data, Management, Platform)*, *DSP (Demand Side Platform)*, *SSP (Supply Side Platform)*, *Ad Exchange*, *DMH (Digital Marketing Hub)*, формирования актуальных бизнес-моделей создания новых ценностей для потребителей, методы получения и обработки данных в сфере потребительского поведения, подходы к взаимодействию человека и интеллектуальных машин.

Определены тенденции цифровых лидеров, успешно интегрировавших человеческие и цифровые системы и принимающих решения на основе методов соучастия и гибкого управления («эджайл»), что обеспечивает многократное превосходство удельной выручки на одного сотрудника над классическими компаниями. Основываясь на отечественном и зарубежном опыте компаний, участвующих в международном разделении труда, определены особенности бизнес-моделей цифровых лидеров и области их превосходства над традиционными компаниями. Сделан прогноз сотрудничества человеко-машинной системы, исследованы преимущества, недостатки и риски такого взаимодействия.

Предложены рекомендации по трансформации бизнес-моделей компаний, взаимодействующих на основе технологий цифровизации на международном рынке и совершенствования работы персонала в условиях цифровой экономики и создания интеллектуальных систем на основе эджайл-методов. Исследованы направления подчинения цифровизации международных участников рынка стратегии создания ценности для клиентов.

© Морозова Г.А., Лапаев Д.Н., 2021

Библиографический список

- [1] Сервис для инвесторов Gurufocus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gurufocus.com
- [2] Isaacson W. The innovators: How a Group of Hackers, Geniuses and Geeks Created the Digital Revolution № 4: Simon & Schuster, 2014.
- [3] Kleinberg J., Lakkaraju H., Lescovec J., Ludwig J., Mullainathan J. Human Decisions and Machine Predictions / working paper 23180 / National Bureau of Economic Research, 2017.
- [4] Лапидус Л.В. Цифровая экономика. Управление электронным бизнесом и коммерцией: монография. М.: Инфра-М, 2018.
- [5] Талей Н. Черный лебедь. М.: Колибри, 2018.

- [6] Frank M., Roehrig P., Pring B. What to do when Mushiness do Everything: How to Get Ahead in a World of ai, Algorithms, Bots and Big Data, 2017.
- [7] Морозова Г.А., Лапаев Д.Н. Формирование новых бизнес-моделей в условиях цифровизации // Матер. VIII Междунар. научно-практ. конф. «Экономическая безопасность России: проблемы и перспективы». Нижний Новгород: НГТУ, 2020. С. 58-63.
- [8] Морозова Г.А., Лапаев Д.Н. Человеческий фактор и искусственный интеллект в деятельности современных компаний // Матер. Междунар. научно-практ. конф. «Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций». Нижний Новгород: НГТУ, 2020. С. 69-72.

G.A. Morozova, D.N. Lapaev

PRIORITY DIGITAL INTEGRATION MECHANISMS OF THE MODERN ECONOMY

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev
Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. International economic integration (MEI) is understood as the process of economic and political unification of countries and business entities based on the development of deep stable relationships and division of labor between national economies. The transition to the integration stage of world economic relations is preceded by a number of stages of MEI, conditioned by the quantitative and qualitative indicators of their development. It is not only the scale of international trade - economic activity, but also the degree of interaction in new areas of activity that are reshaping the economy and business models, increasing labor productivity and modifying consumer behavior. In the classical theory of MEI, five stages are distinguished: a free trade zone; Customs Union; single market; economic union; political union. Currently, it is necessary to add one more stage - digitalization (digital transformation), associated with deep structural changes in the economies of the participating countries (wide access to the entire spectrum of resources - labor, financial, technological, etc.). At the micro level, the process of international integration is implemented through the cooperation of both corporations and individual firms from different countries, which leads to the opening of new branches (representative offices) in other territories. The purpose of the article is to identify trends in the development of integration mechanisms in the economy in modern conditions of digitalization, as well as to investigate the availability of the necessary competencies among managers responsible for the implementation of digitalization technologies, digital transformation and intelligent machines.

Keywords: new stage of the integration mechanism, DMP, DSP, SSP, Ad Exchange, DMH, intelligent machines, intelligent systems, new business models, human-machine interaction, agile, digital transformation.

References

- [1] Service for investors Gurufocus [Electronic resource]. Available at: www.gurufocus.com
- [2] Isaacson, W. (2014). *The innovators: How a Group of Hackers, Geniuses and Geeks Created the Digital Revolution*. Simon & Schuster. (Russian Translation).
- [3] Kleinberg, J., Lakkaraju, H., Lescovec, J., Ludwig, J., Mullaina-than, J. (2017). *Human Decisions and Machine Predictions*. National Bureau of Economic Research. (Russian Translation).
- [4] Lapidus, L.V. (2018). *Cifrovaja jekonomika. Upravlenie jelektronnym biznesom i kommerciej: monografija* [Digital economy. Electronic business and commerce management: monograph]. M.: Infra-M. (In Russ).
- [5] Taleb, N. (2018). [Black Swan]. *M: Kolibri* [M: Kolibri]. (In Russ).
- [6] Frank, M., Roehrig, P., Pring, B. (2017). *What to do when Mushiness do Everything: How to Get Ahead in a World of ai*. Algorithms, Bots and Big Data. (Russian Translation).
- [7] Morozova, G.A., Lapaev, D.N. (2020). [Formation of new business models in the context of digitalization]. *Nizhny Novgorod: NNSTU* [Nizhny Novgorod: NNSTU]. pp. 58-63. (In Russ).
- [8] Morozova, G.A., Lapaev, D.N. (2020). [The human factor and artificial intelligence in the activities of modern companies]. *Nizhny Novgorod: NNSTU* [Nizhny Novgorod: NNSTU]. pp. 69-72. (In Russ).