

Сервисы искусственного интеллекта в современной экономике

М. И. Лугачев¹, К. Г. Скрипкин², Р. Д. Гимранов³

В настоящее время в мировой экономике наблюдается «парадокс производительности» — вложения в новые информационные технологии не ведут к повышению производительности труда в масштабе экономики в целом.

Предполагаемая причина — доминирование централизованных онлайн платформ в современной цифровой экономике. Развитие искусственного интеллекта (ИИ) усиливает их доминирование за счет концентрации данных для обучения алгоритмов ИИ. Вместе с тем бизнес-модели онлайн платформ были разработаны на рубеже 1990-х — 2000-х гг. и могут оказаться неоптимальными при наличии других метафор, прежде всего, пиринговых сетей.

Ограничение доминирования централизованных онлайн платформ требует изменения политики государства по отношению к централизованным онлайн платформам, включая и ведущих отечественных операторов. Для снижения монопольной власти операторов платформ предлагается разделение операторов на компании, поддерживающие сбор и обработку данных на платформах, и бизнес-операторов, использующих эти данные для оказания услуг конечным пользователям.

Ключевые слова: парадокс производительности, централизованная онлайн платформа, бизнес-модель, пиринговая платформа

1. Введение

Р. Солоу еще в 1987 году обратил внимание на разрыв между инвестициями в ИТ и ростом производительности в экономике и отсутствие значимой связи между этими параметрами [1]. Позже, в работах середины 1990-х — первой половины 2000-х годов эту связь удалось обнаружить [2]. В дальнейшем был выявлен и основной источник влияния инвестиций в ИТ

¹ *Лугачев Михаил Иванович* — профессор каф. Экономической информатики эконом. ф-та МГУ, e-mail: mil@econ.msu.ru.

Lugachev Michael Ivanovich — Professor, Lomonosov Moscow State University, Faculty of Economics, Chair of Economic Informatics

² *Скрипкин Кирилл Георгиевич* — заведующий каф. Экономической информатики эконом. ф-та МГУ.

Skripkin Kirill Georgievich — Lomonosov Moscow State University, Faculty of Economics, head of Chair of Economic Informatics

³ *Гимранов Ринат Дамирович* — начальник управления информационных технологий ПАО «Сургутнефтегаз».

Gimranov Rinat Damirovich — Head of PAO Surgutneftegaz IT department

на рост производительности — согласованные изменения в компьютерном, организационном и человеческом капитале [3]. Таким образом, парадокс производительности на тот момент был разрешен. Однако, начиная с экономического кризиса 2007-2009 гг., обнаружилось новое снижение темпов роста производительности труда, несмотря на продолжающиеся масштабные инвестиции в ИТ [4]. В чем же причина такого положения?

Основная проблема внедрения масштабных технологических инноваций в том, что они, как правило, не обеспечивают результата при сохранении стратегии, бизнес-процессов и требований к человеческому капиталу [5], а во многих случаях — и при сохранении старой бизнес-модели [6]. Причина этого в том, что между перечисленными объектами наблюдаются значимые комплементарные связи, так что замена одного из них существенно влияет на все остальные [5]. Ядром таких связей выступает бизнес-модель, которая непосредственно влияет и на используемые технологии (ключевые ресурсы и ключевые виды деятельности), и на стратегию (потребительский сегмент, ценностное предложение), и на требования к человеческому капиталу (ключевые ресурсы). Эти связи двунаправленные, поэтому изменение данных элементов может потребовать изменения бизнес-модели.

2. Основные понятия

Введем основные определения.

Если отдача от вложения в два актива одновременно превышает отдачу от вложений в любой из этих двух активов, такие активы называют комплементарными друг другу. Именно в этом смысле шла речь о комплементарности между информационными технологиями, бизнес-процессами, требованиями к человеческому капиталу и др.

Цифровая платформа — онлайн бизнес, опосредующий взаимодействие по крайней мере двух разных групп пользователей. Если цифровой платформой управляет единственная компания, мы будем называть такую платформу централизованной, если нет, то децентрализованной.

Технология общего назначения — технология, которая не приносит отдачи сама по себе, но порождает целый кластер прикладных технологий. Примеры — паровая машина, электродвигатель, летательный аппарат тяжелее воздуха, компьютер, интернет.

Бизнес-модель — способ создания ценности в данном бизнесе. Наиболее масштабные технологии общего назначения порождают большие группы бизнес-модели со сходными свойствами.

Естественная монополия — структура рынка, в которой эффективный размер предприятия очень велик, т.е. равен или превышает реальный масштаб отрасли. В этом случае наиболее эффективна единственная

фирма, которая во избежание отрицательных эффектов монополии регулируется государством.

Сетевой эффект (полное название — положительный внешний эффект сети) — присоединение к сети новых пользователей повышает её ценность для уже имеющихся пользователей.

3. Основные положения

Как показывает экономическая история, масштабные технологии общего назначения порождают семейства бизнес-моделей с общими характеристиками. В частности, использование энергии пара породило бизнес-модели, основанные на экономии на масштабе, электричества и двигателя внутреннего сгорания — бизнес-модели, основанные на экономии на масштабе и разнообразии, компьютера и интернета добавило к ним бизнес-модели, основанные на механизмах централизованных интернет-платформ. Каждое новое семейство бизнес-моделей не могло быть реализовано средствами предшествующих технологий.

Если искусственный интеллект — столь же важная технология общего назначения, как и вышеперечисленные, он также должен породить новое семейство бизнес-моделей, недоступное для предшествующих технологий. На сегодняшний день таких бизнес-моделей на практике не наблюдается.

Возможная причина этого — доминирование в экономике централизованных интернет-платформ, основанное на трех механизмах:

- высокая экономия на масштабе производства, характерная для информационных технологий;
- высокая экономия на масштабе потребления вследствие сетевого эффекта;
- высокое качество интеллектуальных алгоритмов и их обучения благодаря огромным объемам собираемых данных.

Эти механизмы не только обеспечивают доминирование централизованных платформ, но и позволяют интегрировать в экосистему платформ новейшие технологии. В частности, платформы с их колоссальным количеством пользователей выступают центром притяжения для большинства новых бизнесов.

Наряду с этим, ряд сфер — университетское образование, производственная кооперация, трудовые отношения с высокой специфичностью, управленческое консультирование — на сегодняшний день не вписываются в платформенную модель. Альтернативой ей могут выступить одно-

ранговые (англ. Peer-to-peer) платформы, которые активно предлагаются различными стартапами, но пока не получили значительного развития. В частности, есть основания считать, что основные потенциальные выгоды Индустрии 4.0 связаны именно с новой моделью взаимодействия фирм.

Если централизованная онлайн платформа может рассматриваться как институциональная ловушка, возникает вопрос, можно ли из этой ловушки выбраться.

Для этого предлагается воспользоваться опытом регулирования монополий в области железных дорог, где также большое значение имеют экономия на масштабе и сетевой эффект. Развитые страны разделили управление железнодорожными сетями и их использование для оказания услуг клиентам. Первая сфера рассматривается как естественная монополия, оператором которой выступает государственная компания, как Amtrak в США или British Rail в Великобритании. Во второй сфере поддерживается конкуренция операторов, пользующихся железнодорожной сетью на равных условиях.

Сходное регулирование применимо к централизованным платформам. В этом случае техническая инфраструктура, а также сбор и хранение данных пользователей на этой инфраструктуре может осуществлять естественная монополия под контролем государства, а частным компаниям остается роль операторов цифровых услуг, использующих эту инфраструктуру и эти данные. В настоящее время по этому пути пошло правительство КНР [7].

4. Выводы

- 1) Современная волна новых технологий на основе искусственного интеллекта пока не привела к появлению принципиально нового семейства бизнес-моделей.
- 2) Вероятным следствием этого стал парадокс производительности — отсутствие роста производительности при растущих инвестициях в ИТ.
- 3) Вероятная причина отсутствия нового семейства бизнес-моделей — доминирование централизованных онлайн платформ. Последнее поддерживается тремя мощными механизмами: значительной экономией на масштабе производства, сетевыми эффектами, преимуществами при создании и обучении интеллектуальных алгоритмов.
- 4) Предлагаемое решение — разделение централизованных онлайн платформ на две части. Первая часть — техническая инфраструктура.

тура и данные — должна стать естественной монополией под контролем государства. Вторая часть — предоставление услуг конечным пользователям — должна остаться частной.

Список литературы

- [1] Solow R., “We’d Better Watch Out”, *New York Times Book Review*, **36** (1987).
- [2] Brynjolfsson E., Hitt L., “Paradox Lost? Firm-Level Evidence on the Returns to Information Systems Spending”, *Management Science*, **42**:4 (1996), 541–558.
- [3] Brynjolfsson E., Hitt L., Yang S., “Intangible Assets: Computers and Organizational Capital”, *Brookings Papers on Economic Activity*, **2002**:1 (2002), 137–181.
- [4] *OECD Compendium on Productivity Indicators 2019*, https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/oecd-compendium-of-productivity-indicators-2019_196c6aab-en.
- [5] Milgrom P., Roberts J., “The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy, and Organization”, *The American Economic Review*, **80**:3 (1990), 511–528.
- [6] Baden-Fuller C., Haefliger S., “Business Models and Technological Innovation”, *Long Range Planning*, **46**:6 (2013), 419–426.
- [7] Yin D., “China is laying the groundwork to nationalize private companies’ data”, *Protocol*, 16.06.2021, <https://www.protocol.com/china/china-national-security-data-exchange>.

Artificial Intelligence Services in Modern Economy Lugachev M.I., Skripkin K.G., Gimranov R.D.

In the contemporary economy, we see evidence of the “productivity paradox” — investments in new information technology do not increase labor productivity on the national economy level.

We suppose that centralized online platforms dominating the modern digital economy are the key drivers of this paradox. Artificial Intelligence (AI) development strengthens their dominance due to the concentration of data necessary for AI algorithms learning. At the same time, the business models of online platforms were developed at the turn of the 1990s – 2000s and may not be optimal in the presence of other metaphors, primarily peer-to-peer networks.

To limit the dominance of centralized online platforms, the government needs to change its policy towards them, including leading domestic operators. To reduce platform operators’ monopoly power, we propose dividing operators into companies that support collecting and processing data on platforms and business operators that use this data to provide end-user services.

Keywords: productivity paradox, centralized online platform, business model, peer-to-peer platform

References

- [1] Solow R., “We’d Better Watch Out”, *New York Times Book Review*, **36** (1987).
- [2] Brynjolfsson E., Hitt L., “Paradox Lost? Firm-Level Evidence on the Returns to Information Systems Spending”, *Management Science*, **42**:4 (1996), 541–558.
- [3] Brynjolfsson E., Hitt L., Yang S., “Intangible Assets: Computers and Organizational Capital”, *Brookings Papers on Economic Activity*, **2002**:1 (2002), 137–181.
- [4] *OECD Compendium on Productivity Indicators 2019*, https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/oecd-compendium-of-productivity-indicators-2019_196c6aab-en.
- [5] Milgrom P., Roberts J., “The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy, and Organization”, *The American Economic Review*, **80**:3 (1990), 511–528.
- [6] Baden-Fuller C., Haefliger S., “Business Models and Technological Innovation”, *Long Range Planning*, **46**:6 (2013), 419–426.
- [7] Yin D., “China is laying the groundwork to nationalize private companies’ data”, *Protocol*, 16.06.2021, <https://www.protocol.com/china/china-national-security-data-exchange>.