

Измерение стоимости данных и их учет в макроэкономической статистике

Андрей Анатольевич Татаринов

Федеральная служба государственной статистики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

В статье исследуется роль данных как экономического актива в цифровой экономике. Цель работы состоит в разработке подходов к комплексной оценке стоимости данных (информации) и их корректному учету в макроэкономической статистике.

В первой части статьи представлен обзор основных теоретических источников, посвященных исследованию так называемого парадокса производительности Солоу: влиянию цифровых процессов на замедление роста производительности в мире. Рассматривая различные точки зрения участников научной дискуссии, автор высказывает мнение о том, что существующая статистическая методология не позволяет оценить в полной мере вклад цифровой экономики в динамику производительности. Вместе с тем автор не считает обоснованными предложения о включении в макроэкономический учет стоимости данных, формируемых в рамках неоплачиваемой деятельности домашних хозяйств, и расширении основных макроэкономических показателей, например ВВП.

Во второй и третьей частях статьи рассмотрены подходы к оценке стоимости данных, используемых компаниями в производстве в качестве актива, а также основные обсуждаемые в настоящее время предложения о методах ее измерения в макроэкономической статистике. Эти аспекты измерения стоимости данных тесно связаны между собой как в информационном плане, так и методологически. Автор делает вывод о том, что рост потребности в стоимостной оценке данных на микроуровне неизбежно приведет к соответствующим изменениям в методологии макроэкономической статистики.

В последней части статьи более подробно исследованы вопросы измерения стоимости данных как произведенного актива. Потребность в таком подходе обусловлена существующим разрывом между рыночной оценкой вклада данных в производство и существующими возможностями их учета в объеме затрат на их производство. По мнению автора, это перспективное направление, позволяющее преодолеть указанный разрыв. В подтверждение в статье приводятся примеры экспериментальных расчетов на основе отчетов по стандарту МСФО четырех российских компаний, занятых в производстве цифровых услуг.

Экспериментальная оценка произведенных активов методом чистой приведенной стоимости показывает, что стоимость участвующих в производстве произведенных активов дата-ориентированных компаний отличается от величин, учитываемых в их финансовой отчетности, и это, в частности, происходит за счет недооценки или переоценки стоимости используемых в производстве данных, которые, по мнению автора, составляют основную часть неидентифицированных произведенных активов цифровых компаний.

В завершение делается вывод о том, что разработка методов учета стоимости данных как произведенного актива, используемого в производстве цифровых продуктов, – это одна из приоритетных задач развития методологии системы национальных счетов.

Ключевые слова: цифровая экономика, производительность, оценка стоимости данных, произведенный актив, произведенный актив.

JEL: D24, E01, E22, E23.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-6-5-25>.

Для цитирования: Татаринов А.А. Измерение стоимости данных и их учет в макроэкономической статистике. Вопросы статистики. 2020;27(6):5-25.

Measuring the Value of Data and Their Treatment in Macroeconomic Statistics

Andrey A. Tatarinov

Federal State Statistics Service, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

The paper studies the role of data as an economic asset in the digital economy. The research is focused on the development of an approach to comprehensive data valuation and their adequate treatment in macroeconomic statistics.

The first part of the paper reviews the major publications on the so-called Solow productivity paradox: the impact of digital technologies on the productivity growth slowdown. Considering points of view of various researchers, the author takes an opinion that the existing statistical methodology does not permit comprehensive measuring of the digital economy contribution to the productivity dynamics. At the same time, the author does not support the proposal to include the value of data generated by unpaid household activities in macroeconomic accounting and expand the scope of key macroeconomic indicators such as GDP.

In the second and the third parts the methods of data valuation used by companies as assets in production, as well as major discussed proposals on methods for measuring the value of data in macroeconomic statistics, are considered. These two aspects of data valuation are closely related, both informationally and methodologically. The author concludes that an increase in the need for the valuation of data at the micro level will inevitably lead to corresponding changes in the methodology of macroeconomic statistics.

The last part of the paper explores more elaborately the issues of data valuation as a non-produced asset. The need for such an approach is caused by the existing gap between the marketed assessment of the contribution of data to production and the existing possibilities for accounting for them at the costs of their production. In the author's opinion, this is a promising direction, allowing to overcome the indicated gap. In support of this, the article provides examples of experimental calculations based on IFRS reports of four Russian companies involved in the production of digital services.

Experimental valuation of non-produced assets using the net present value method shows that the value of the non-produced assets involved in the production of data-driven companies differs from the values recorded in their financial statements. This, in particular, occurs due to the underestimation or overestimation of the value of the data used in production, which, according to the author, constitutes the bulk of the unidentified unproduced assets of digital companies.

The author concludes that the development of methods for accounting for the value of data as a non-produced asset used in the production of digital products is one of the priority tasks of developing the methodology of the system of national accounts.

Keywords: digital economy, productivity, data valuation, produced asset, non-produced asset.

JEL: D24, E01, E22, E23.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-6-5-25>.

For citation: Tatarinov A.A. Measuring the Value of Data and Their Treatment in Macroeconomic Statistics. *Voprosy Statistiki*. 2020;27(6):5-25. (In Russ.)

Введение

Исследования в области измерения цифровой экономики приобрели особую актуальность и наряду с проблемами учета роли глобализации и измерения благосостояния стали одним из трех приоритетных направлений в международной исследовательской программе развития методологии Системы национальных счетов, проводимой под руководством ООН, МВФ, ОЭСР, Всемирного банка и Евростата.

В рамках работ по измерению цифровой экономики выделены следующие ключевые задачи:

- разработка методологии построения сателлитного счета цифровой экономики;

- оценка стоимости «бесплатных» активов и услуг;

- оценка стоимости данных;
- учет криптоактивов в национальных счетах;
- измерение товаров и услуг, затрагиваемых цифровизацией.

Задача измерения стоимости данных, на наш взгляд, является ключевой проблемой, поскольку цифровая экономика основана на процессах трансформации данных. Значение данных для производства и потребления постоянно возрастает, а их измерение находится в сфере внимания как бизнеса, так и академических и международных исследовательских центров. Например, на Всемирном экономическом форуме 2011 г. персо-

нальным данным предрекали роль «новой нефти 21 века и валюты цифрового мира» [1, с. 5].

Цель настоящего исследования состоит в разработке подходов к комплексной оценке стоимости данных (информации) для ее учета в макроэкономической статистике. В работе рассматриваются и анализируются методы измерения стоимости данных в цифровой экономике и предлагаются подходы к более полному их учету в стоимости капитала компаний для отображения в макроэкономической статистике.

В первой части статьи исследуется проблема полноты учета стоимости продуктов цифровой экономики в современной макроэкономической статистике и их влияния на замедление роста производительности в мире. В этой связи дается оценка обоснованности предложений о включении в макроэкономический учет данных, формируемых в рамках деятельности домашних хозяйств, и расширения основных макроэкономических показателей, например ВВП.

Во второй и третьей частях рассмотрены подходы к оценке стоимости данных, используемых компаниями в производстве в качестве актива, а также основные обсуждаемые в настоящее время предложения, касающиеся методов измерения стоимости данных в макроэкономической статистике. Эти аспекты тесно связаны между собой как в информационном плане, так и методологически. Рост потребности в стоимостной оценке данных на микроуровне неизбежно приведет к соответствующим изменениям и в методологии макроэкономической статистики.

В последней части работы более подробно исследованы вопросы измерения стоимости данных в качестве произведенного актива. Потребность в таком подходе обусловлена существующим разрывом между рыночной оценкой вклада данных в производство и имеющимися возможностями их учета в объеме затрат на их производство. Приведены примеры экспериментальных расчетов, иллюстрирующие возможность применения этого подхода.

1. Проблемы учета цифрового производства в макроэкономической статистике

Данные всегда играли важную роль в производстве. В полной мере она проявилась с началом массового производства, когда наличие информации о рыночном спросе и состоянии дел у конку-

рентов стало решающим для обеспечения функционирования производства. Это происходило во время, когда еще не было «цифровых» технологий, а сбор, обработка и хранение информации велись в основном традиционными методами - вручную, на бумаге, в картотеках. Накопление данных, например регулярный систематизированный сбор компаниями маркетинговой информации и сведений о клиентах, стимулировало формирование для использования в производстве баз данных, которые только во второй половине XX века приобрели свою современную компьютерную форму.

Рост потребности в увеличении объемов и скорости сбора, обработки, хранения и передачи информации стал решающим фактором формирования цифровой экономики, сущность которой в конечном счете сводится к использованию цифровых информационных технологий. По мнению А. Голдфарба и К. Такер [2], исследования в области теории цифровой экономики направлены на изучение влияния цифровых технологий на экономическую деятельность. Под *цифровыми технологиями* (digital technologies) понимается представление информации в битах [2, с. 3]. Использование цифровых технологий снижает затраты на хранение, обработку и передачу данных, что в свою очередь создает дополнительные стимулы для расширения их применения.

Таким образом, данные (информация) становятся фактором, в значительной мере определяющим экономический прогресс. Возможность свободно, с низкими затратами получать и передавать информацию на большие расстояния в сочетании с быстро расширяющимися возможностями «облачного» хранения данных и их же «облачной» обработки радикально меняет содержание экономической деятельности.

Поскольку практически все производимые продукты цифрового производства основаны на данных или предназначены для работы с ними, влияние стоимости информации на создаваемую в ходе такого производства добавленную стоимость должно быть весьма значительным.

Это обстоятельство породило большое число исследований, в которых ставится вопрос о влиянии внедрения цифровых процессов на показатели производительности. В частности, предпринимаются попытки объяснить снижение на протяжении нескольких десятилетий темпа роста производительности труда в развитых

странах особенностями, а вернее, недостатками макроэкономического учета цифровых процессов. Поскольку все это время в мире нарастающим темпом осуществлялись инвестиции в создание информационно-коммуникационной инфраструктуры, можно было бы ожидать роста производительности, то есть более высокого уровня отдачи в этих и сопряженных отраслях, предоставляющих информационные цифровые услуги.

Данный феномен, получивший название «парадокса производительности Солоу», стал предметом анализа еще в 1980-х годах, особенно после знаменитого высказывания Роберта Солоу: «Компьютерный век наблюдается везде, но не в статистике производительности»¹. В ходе дискуссии высказывались аргументированные сомнения в том, что формировавшийся в то время цифровой сектор экономики может сколько-нибудь существенно влиять на динамику производительности. Например, Д. Триплетт [3] подчеркнул необходимость принимать во внимание как сравнительно низкую в тот период долю ИКТ в основном капитале, так и то, что результаты внедрения новых технологий проявляются в показателях производительности со значительным временным лагом. Следует указать, что и в этой, и в других публикациях отмечались также недостаточная разработанность статистических методов учета цифровых технологий и недостатки используемых индексов цен на новые продукты.

Поскольку после 2005 г. замедление измеряемого на основе статистических данных роста производительности факторов производства возобновилось, ряд исследователей предположили, что происходит недоучет выпуска и добавленной стоимости, в первую очередь в сфере производства цифровых продуктов, так же как, впрочем, и в других инновационных областях экономики.

Как и в ходе предыдущей дискуссии, мнения разделились. Часть исследователей считает, что для измерения производительности следует использовать ту или иную версию «расширенного» ВВП, включающего не только добавленную стоимость, регистрируемую действующим макроэкономическим учетом, но и выгоду потребителей, получаемую от бесплатно предоставляемых цифровых услуг. В частности, предметом дискуссии стала статья Ч. Халтена и Л. Накамуры [4], в которой был описан подход к переоценке

ВВП, основанный на концепции потребления, предложенной К. Ланкастером [5]. В модели Ланкастера вводится технология потребления, преобразующая стоимости продуктов, измеренные со стороны производства, в *полезности*, что позволяет оценивать технологические изменения со стороны потребления, а не производства, как это принято.

В работе [4] в состав показателя «расширенного» ВВП предлагается включать оцененную со стороны спроса неучтенную часть потребления, вызванного технологическими изменениями. Поскольку полезности не наблюдаются и не измеряются напрямую, авторы этой работы предлагают проводить оценку на основе концепции «готовности платить» (*willingness to pay*). Такой подход позволяет учитывать дополнительно получаемую потребителями выгоду, что, по мнению авторов, дает возможность оценить показатель («расширенный» ВВП), измеряющий благосостояние в стоимостной форме.

Исследованию выгоды, получаемой потребителями от пользования продуктами цифровой экономики, посвящено довольно много работ. Например, в работе Э. Бринолфссона и др. [6] процесс образования потребительской выгоды исследуется на примере онлайн-торговли электронными книгами и предлагается подход к ее стоимостной оценке и измерению вклада в рост благосостояния. По мнению авторов, данный подход можно использовать и в отношении других услуг, получаемых онлайн.

На основе результатов крупномасштабного исследования потребительских предпочтений для оценки изменений в уровне благосостояния, также проведенного Э. Бринолфссоном с коллегами [7], делается вывод о том, что подавляющая часть всех выгод, создаваемых технологическими инновациями, приходится на потребительскую выгоду. Таким образом, делается предположение о том, что неполный учет результатов инновационного процесса со стороны потребления может существенно исказить и оценки эффективности использования новых технологий.

Разработке подходов к измерению «расширенного» ВВП для учета производства цифровых продуктов в полном объеме посвящены две работы Ч. Ватанабе и его коллег [8 и 9]. В целом в этих статьях также отстаивается приведенная

¹ Solow R.M. We'd Better Watch Out. Book Review. The New York Times, July 12, 1987.

выше точка зрения на причины возникновения нового парадокса производительности после 2005 г. и предлагается внедрение в расчеты производительности показателя «расширенного» ВВП, в котором, по мнению авторов, в полном объеме будут учтены продукты цифровой экономики. Подробное обоснование данного предложения приведено в работе коллектива авторов доклада, опубликованного Национальным бюро экономических исследований США [10].

Результаты многочисленных исследований подтверждают актуальность и необходимость разработки показателей благосостояния в СНС. Такие показатели, в частности, должны достаточно полно учитывать влияние на уровень благосостояния технологических изменений в производстве, а также изменений в структуре потребления. Однако расширение состава измеряемого ВВП предлагаемым путем вряд ли будет способствовать решению задачи учета новых технологий в производстве. Это неизбежно привело бы к пересмотру не только системы показателей макроэкономической статистики, но и ее базовых основ, касающихся границ производства, активов и принципов учета создаваемой экономической стоимости.

Призывы многих исследователей к расширению этого интегрального показателя связаны с их убеждением в том, что в составе валовой добавленной стоимости, измеряемой в счете производства, пропущены или недооценены элементы, характеризующие выгоды от введения инноваций. В цифровой экономике, основанной на информационных технологиях, этим элементом являются данные (информация).

Выдвигаемые объяснения замедления роста производительности подвергаются критике, но при этом само явление под сомнение не ставится. Подробный анализ состоятельности идеи о недооценке показателей производства из-за

некорректного учета масштабов цифровой экономики представлен в работе Ч. Сиверсона [11]. Автор выдвигает ряд аргументов против предлагаемого объяснения неправильности измерений результатов производства в инновационных видах деятельности.

Так, по его мнению, масштабы замедления роста производительности в разных странах не имеют статистической связи с интенсивностью развития информационных и коммуникационных технологий в экономике этих стран. Данное замечание, на наш взгляд, вполне оправдано, поскольку оно наглядно подтверждается приведенными автором результатами эмпирического анализа. Действительно, если причина замедления заключается в неполном учете производства в цифровых отраслях экономики, тогда страны, интенсивно внедряющие эти технологии (и, соответственно, замещающие продукты «старых» отраслей недооцененными новыми продуктами), должны были бы испытывать наибольшее замедление роста производительности. На практике же это не так.

Еще два довода состоят в том, что публикуемые оценки прибыли, получаемой от продуктов, связанных с Интернетом, весьма скромные, а темпы роста производства в цифровых отраслях на практике не оправдывают возложенных на них ожиданий. На наш взгляд, эти два замечания можно трактовать как против, так и в пользу концепции «неправильного» измерения, поскольку именно в неполной оценке результатов деятельности цифровых отраслей и обвиняют статистику ее сторонники.

Следует в связи с этим отметить, что на 1 августа 2019 г. первые пять мест в мире по уровню рыночной капитализации занимали компании, связанные именно с цифровыми технологиями (см. таблицу 1), что никак не согласуется с якобы низкой доходностью этой сферы деятельности.

Таблица 1

Крупнейшие компании мира по рыночной капитализации

Место в рейтинге	Компания	Страна	Сектор производства	Рыночная капитализация, млрд долларов США
1	Microsoft	США	Технологии	1058
2	Apple	США	Технологии	959
3	Amazon	США	Потребительские услуги	959
4	Alphabet	США	Технологии	839
5	Facebook	США	Технологии	550

Источник: World's Largest Companies 2019 // Global Finance, July 16, 2020. URL: <https://www.gfmag.com/global-data/economic-data/largest-companies>.

Список компаний, приведенный в таблице 1, не нуждается в комментариях. Отметим только, что холдинг *Alphabet* до 2 октября 2015 г. назывался *Google Inc.*

Разумеется, для объяснения потери огромного измеренного объема производства, вызывающей замедление роста производительности и составляющей только в США около 9300 долларов на человека в год [11, с. 183], одного недоучета выпуска и добавленной стоимости в цифровой экономике явно недостаточно.

Позиция статистических органов США, включая Бюро статистики труда и Бюро экономического анализа (см., например [12]), также основывается на том, что, несмотря на имеющиеся отклонения в измерении инновационных продуктов и технологий, размер неучтенного производства не составляет значительной величины. Отмечается, что хотя такие интернет-сервисы, как поиск в Google или ведение личной страницы в Facebook, предоставляются пользователям без прямой оплаты, большинство провайдеров этих «бесплатных» интернет-услуг взимают плату с рекламодателей, для которых она учитывается в качестве промежуточных затрат. Таким образом, стоимость этого контента отражается в стоимости товаров или услуг, которые продаются посредством рекламы. Например, стоимость расходов на рекламу в США оценивается примерно в 1,3% размера ВВП [12, с. 201].

В целом, по мнению авторов статьи, опасения по поводу занижения оценки выпуска преувеличены, поскольку в большинстве упомянутых случаев стоимость этих продуктов учитывается в других измеряемых рыночных показателях либо находится за пределами охвата ВВП [12, с. 203].

Следует вместе с тем отметить, что и деятельность таких некоммерческих организаций, как Википедия², которая создана в организационно-правовой форме «некоммерческой корпорации», финансируется за счет добровольных пожертвований и предоставляет практически все свои услуги без взимания платы, отражается в ВВП в объемах, регистрируемых статистическим наблюдением. Разумеется, стоимость бесплатно предоставляемого потребителям контента в этом случае в ВВП никак не учитывается, поскольку он

не связан ни с какими экономическими операциями, а создается самими пользователями в сфере потребления (то есть за границами сферы производства). Поэтому учитываемый выпуск таких единиц только в незначительной мере отражает их вклад в потребление домашних хозяйств, что в отношении Википедии означает практически полное отсутствие оценки в СНС стоимости информации (данных), предоставляемой этим сервисом.

Однако необходимо согласиться с тем, что такое положение вещей вполне соответствует действующей статистической методологии, поскольку процесс создания такого рода данных не включается в границы сферы производства СНС, а их стоимость не отражается в выпуске и создаваемой валовой добавленной стоимости.

В публикациях по результатам исследований, проведенных международными статистическими организациями, как правило, также отмечается сравнительно небольшое влияние показателей цифровой экономики на динамику производительности. Например, в статье Н. Ахмада и др. [13] делается вывод о незначительном влиянии возможного искажения цен на продукты ИКТ на темпы роста ВВП (не более 0,2% в год) и, соответственно, еще меньшем воздействии на динамику многофакторной производительности. Вменение же бесплатным медиа-продуктам стоимости и ее включение в стоимость конечного потребления домашних хозяйств, по мнению авторов, повлияет на величину ВВП в пределах 0,1% [13, с. 36].

Таким образом, приводимая в научной литературе оценка влияния цифровых технологий на динамику производства и производительности, сделанная на основе статистических показателей, рассчитанных в соответствии с принятой практикой статистического учета, показывает, что это влияние незначительно. Но если измеряемая статистикой стоимость выпуска продуктов цифровых отраслей недостаточно велика, чтобы повлиять на динамику макроэкономических агрегатов и производных показателей, таких как многофакторная производительность, чем тогда объясняется столь высокая оценка рынком компаний, работающих в этой сфере?

² Технически деятельность Википедии и всех ее проектов обеспечивается некоммерческой организацией «Фонд Викимедиа», владеющей, в частности, торговой маркой «Wikipedia», а также обеспечивающей аренду выделенных (по состоянию на 2013 г.) 974 серверов (см. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>). Следовательно, деятельность такой крупной информационной системы не может не отражаться тем или иным образом в показателях Системы национальных счетов.

2. Оценка вклада данных в деятельность компаний

Выше уже приводилось определение цифровых технологий, содержащееся в работе [2], в соответствии с которым их суть сводится к представлению информации в цифровом формате. Для компаний, использующих цифровые технологии в качестве основного вида деятельности, данные (информация) становятся ключевым ресурсом, оценка которого приобретает особое значение. Материалы на эту тему публикуются в научной литературе, в руководствах и рекомендациях консалтинговых компаний и в средствах массовой информации³. Поскольку заинтересованность производителей в оценке стоимости данных, как используемых в производстве, так и получаемых в его результате, постоянно возрастает, услуги консалтинговых компаний по данному вопросу существенно расширились.

Не все предлагаемые решения, ориентированные на оптимизацию внутрифирменного управления, могут быть использованы в целях статистической оценки стоимости данных. Однако краткое рассмотрение применяемых подходов было бы уместно в данной статье, потому что, *во-первых*, часть этих методов основывается на тех же принципах, которые приняты и в макроэкономической статистике, и, *во-вторых*, расширение учета стоимости данных в компаниях может в скором будущем привести к изменению учета этой категории активов в финансовой отчетности предприятий.

Теоретическое обоснование влияния данных (информации) на эффективность деятельности компании, а также поиск формализованных методов его измерения являются предметом исследований на протяжении последних десятилетий. Классический подход к решению этой задачи состоит в оценке роли данных в снижении риска неопределенности при принятии управленческих решений. Интуитивная точка зрения заключается в том, что чем больше руководство компаний стремится избежать риска, тем выше оно оценивает стоимость информации. В работе Дж. Гулда [14] предложен формальный метод оценки стоимости данных в рамках этого подхода, при этом показано, что стоимость информации

для органа управления некой организации не всегда возрастает с увеличением дисперсии (используемой в качестве меры риска) распределения возможных состояний среды, в которой действует данная организация. В дальнейшем предложенный Дж. Гулдом метод получил развитие в ряде работ, в которых рассматривались области его применения в отношении более специальных случаев выбора решения. В качестве примера можно привести работы Д. Стивенса [15], а также Л. Экхурта и Ф. Годфруа [16].

Модель оценки стоимости информации построена на следующих предположениях. «Окружающий мир» (экономическая среда, в которой действует организация) может находиться в любом из k состояний: $s_1, s_2, s_3, \dots, s_k$. Собственные знания лица, принимающего решения, о состоянии окружающего мира представлены набором вероятностей: $p_1, p_2, p_3, \dots, p_k$, где $p_i = \Pr(s_i)$. Решение принимается путем выбора значения (управляющей) переменной t . Если окружающий мир находится в состоянии s_i и выбирается значение t , условная функция вознаграждения, которая отражает результат, полученный на основе принятого решения, принимает вид: $H(t|s_i)$.

При условии, что лицо, принимающее решение, обладало информацией о состоянии окружающего мира и знало, что он находится в состоянии s_i , оно бы выбрало $t = t_i^*$, при котором:

$$H(t_i^*|s_i) = \max_t H(t|s_i). \quad (1)$$

Если лицо, принимающее решение, не располагало информацией о фактическом состоянии окружающего мира, в качестве значения управляющей переменной было бы принято t' как наилучшее среднее значение. Тогда

$$\sum_{i=1}^k p_i H(t'|s_i) = \max_t \sum_{i=1}^k p_i H(t|s_i). \quad (2)$$

Стоимость информации в соответствии с формулой Гулда рассчитывается как разность:

$$\sum_{i=1}^k p_i H(t_i^*|s_i) - \sum_{i=1}^k p_i H(t'|s_i). \quad (3)$$

Таким образом, стоимость информации представляет собой разницу между доходом, полученным в случае принятия решения на ее основе, и доходом, полученным в условиях ее отсутствия.

³ В качестве примера можно привести посвященный этому вопросу специальный тематический раздел в выпуске британского еженедельника «The Economist» от 20.02.2020. URL: <https://www.economist.com/special-report/2020-02-22>.

В работе Ж. Стандера [17] подход к оценке стоимости данных, основанный на концепции снижения неопределенности при принятии решений⁴, получил значительное развитие в направлении его практического применения. В работе предложены алгоритмы проведения такой оценки в отношении больших данных, а также рассмотрены конкретные примеры реализации разработанной методики. Предлагаемые Ж. Стандером расчетные процедуры требуют проведения большой предварительной аналитической работы по структуризации производственных процессов компании, что затрудняет их применение на практике. Вместе с тем этот подход позволяет получать оценки стоимости данных высокой точности.

Завершая рассмотрение работ этого направления, можно сделать следующий вывод: все они основаны на положении о том, что данные могут иметь экономическую стоимость только в случае их использования в производстве. Следует также отметить, что в большинстве работ данные (информация) на уровне компании рассматриваются в качестве актива. И, возможно, наиболее важно то, что оценка данных здесь связывается с результатами их использования в производстве. В качестве примера можно привести доклад М. Регнери и ее коллег на международном семинаре по энергоэффективному интеллектуальному анализу данных в г. Вюрцбурге, Германия [18], в котором оценка стоимости данных напрямую связывается с ключевыми показателями эффективности (Key Performance Indicators, KPIs). В указанной работе рассматривается необходимость перехода к минимизации сбора данных и предлагаются пути практического решения этой проблемы, что, в частности, говорит о возрастающих высокими темпами масштабах использования компаниями больших данных.

Разработке методологии оценки стоимости информации как важного актива компаний различного профиля продолжают уделять внимание исследователи из академической сферы и консультанты, занятые поиском прикладных решений для бизнеса. Безусловно, большинство предлагаемых ими методик основывается на подходе к стоимостной оценке данных как экономического актива с точки зрения их вклада в деятельность предприятия. При этом сохраняется

множественность подходов к оценке стоимости данных, что на самом деле можно рассматривать как комплексность в подходе к решению этой задачи.

В работе К. Хигсона и Д. Уолто [19] стоимость для организации данных, как и любого актива, предлагается определять через их вклад в стоимость компании («разница между стоимостью организации с активом и ее стоимостью без актива») [19, с. 11]. В отношении коммерческой организации рекомендуется экономическую стоимость данных оценивать как величину дополнительного денежного потока, ожидаемого в результате использования этого актива. Следует отметить, что подход, основанный на разнице в рыночной стоимости компании, позволяет учитывать совокупное влияние любых используемых данных и косвенно указывает на возможность оценки данных как непроектируемого актива.

В более широком смысле, а также для организаций государственного сектора стоимость данных может определяться путем оценки различных дополнительных выгод, ожидаемых в результате использования актива.

Аналитический подход к измерению стоимости данных, основанный на оценке этого актива самими компаниями, рассматривается в статье Р. Бреннана и др. [20]. Авторы провели масштабное обследование организаций, целью которого было получить оценку компаниями данных, используемых в их деятельности. Для этого применялись различные измерения стоимости данных, в частности такие, как операционное воздействие (полезность для производства), стоимость замены набора данных, создаваемое конкурентное преимущество, влияние на нормативный риск. Рассмотренное в статье исследование отражает более широкий подход к оценке цифровой трансформации, основанной на использовании данных, и предлагает определенную альтернативу доминирующей концепции, построенной преимущественно на учете рисков.

В ряде работ используется подход к оценке стоимости данных, в основе которого лежит концепция «цепочки» стоимости данных, предложенная Х. Мавер⁵. Основная идея этого метода состоит в том, что данные в процессе их трансформации приобретают несколько промежуточных форм - от

⁴ Этот метод в литературе получил название метода, основанного на принятии решений (Decision-Based Valuation method, DBV).

⁵ Mawer C. Valuing data is hard. Silicon Valley Data science blog post, 2015. URL: <https://www.svds.com/valuing-data-is-hard/>.

первичных собранных данных до информации, готовой к использованию при принятии решений или реализации пользователям. Принципиальная схема такой цепочки включает следующие этапы трансформации, или состояния данных, в процессе получения оценки их стоимости⁶:

Первичные данные → Обработанные данные → Интегрированные данные → Анализ → Механизмы использования → Использование → (Потенциальная) стоимость.

Вместе с тем большое разнообразие данных требует разработки индивидуальных цепочек для каждого их типа, и даже разных цепочек для одного и того же типа данных в различных случаях их использования. Автор приводит сравнение необработанных данных с сырой нефтью, которая может иметь разное применение. В отличие от нефти, из которой получают относительно небольшое количество возможных конечных продуктов, каждый из которых оценен рынком, необработанные данные имеют неограниченное количество возможных конечных применений, которые зависят от пользователей⁷.

Разумеется, такой детальный анализ всех используемых компаниями данных требует существенных трудовых и финансовых затрат и может быть оправдан в основном в случае решения конкретных проектных задач. По мнению ряда исследователей, этот подход не может рассматриваться в качестве универсального, поскольку организации, использующие основанные на данных бизнес-модели, могут производить дополнительную стоимость сверх той, которая создается предложенной цепочкой транзакций (см., например [21 и 22]).

Важно то, что каким бы ни было конечное применение данных, получаемых в результате приведенной выше трансформации, - дальнейшее использование в процессе производства в той же компании (например, для принятия решений) или продажа потребителям - они будут обладать стоимостью только в результате этого использования. С этим тезисом так или иначе согласны большинство исследователей.

В публикациях как компаний-консультантов, так и исследовательских организаций предлагаются различные подходы к оценке данных, используемых организациями в производстве в качестве актива⁸. В целом они сводятся к трем известным направлениям:

- *рыночный подход*, когда известна рыночная стоимость данных и оценка может быть произведена на этой основе;

- *затратный метод*, предполагающий конструирование цены актива на основе затрат на его создание (с учетом вмененной нормы доходности);

- *доходный метод*, основанный на оценке стоимости ожидаемого денежного потока, создаваемого в результате использования этого актива (если его можно измерить).

К перечисленным можно добавить также метод, основанный на принятии решений (DBV). Все эти подходы направлены в первую очередь на решение задач организации и планирования производства компании. Для проведения статистических макроэкономических оценок требуется разработка специальных методов.

3. Оценка данных в макроэкономической статистике: возможные направления

Чтобы оценить влияние цифровых процессов и, соответственно, стоимости создаваемых ими данных на макроэкономические показатели, нужно определить, какая их часть обеспечивает функционирование производства и таким образом способствует снижению производственных затрат, а какая часть используется в сфере конечного потребления. Следует принимать во внимание, что значительная часть цифровых продуктов (товаров и услуг) используется одновременно в обеих сферах.

О каких данных идет речь? Данные, являющиеся предметом и результатом деятельности в цифровой экономике, неоднородны и не могут рассматриваться и оцениваться как единая совокупность. Выделяются два крупных класса данных: личные (персональные) данные и дан-

⁶ Mawer C. Valuing data is hard.

⁷ Ibid.

⁸ См., например, Data Valuation for Data Sharing. Info-communications Media Development Authority (IMDA) and the Personal Data Protection Commission (PDPC), Singapore, 2019. 42 p. URL: <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Programme/AI-Data-Innovation/Guide-to-Data-Valuation-for-Data-Sharing.pdf?la=en>; Duke University, Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions. Methods for valuing data. November 2018. URL: <https://internetofwater.org/valuing-data/methods-for-valuing-data/>.

ные организаций (институциональные). Вопрос классификации и измерения данных, в частности персональных, рассматривался на Всемирном экономическом форуме 2011 г. [1], а также в докладе ОЭСР 2013 г. [23].

В докладе Бюро экономического анализа США по вопросу об оценке стоимости данных [24] приводится модельная их классификация, разработанная, в частности, с учетом вышеназванных материалов Всемирного экономического форума и доклада ОЭСР. В составе *персональных данных* в этой классификации (так же, как и в классификации ОЭСР) выделяются шесть групп:

- 1) производимый пользователями контент (фото, видео и блоги);
- 2) поведенческие данные (например, история поиска в Интернете или покупки онлайн);
- 3) социальные данные, такие как контакты, друзья;
- 4) данные о местоположении (IP-адреса, адреса местожительства, данные геолокации и т. д.);
- 5) демографические данные (кроме возраста, пола, расовой принадлежности отнесены также сведения о доходах и политической ориентации);
- 6) идентификационные административные данные, такие как имя, финансовая информация, состояние здоровья, сведения полиции и другие.

Данные организаций подразделяются на три раздела:

- 1) данные бизнеса (коммерческих организаций);
- 2) данные органов государственного управления;
- 3) данные некоммерческих организаций.

Во всех трех разделах общими являются следующие группы: идентификационные записи, данные бухгалтерского учета, правовая информация и финансовые документы. Кроме того, в разделе коммерческих организаций выделены группы данных о клиентах, а также цифровых сенсоров учета оборудования. В раздел данных органов государственного управления включены данные разведки, дипломатическая переписка, данные оборонного характера, данные статистических обследований, а также нормативно-правовая информация (по

вопросам окружающей среды, финансов, безопасности, здравоохранения и т. д.), административные данные (социальное страхование, налоги, паспортный учет) и данные технического мониторинга (транспортные потоки, общественный транспорт, космические аппараты). В разделе данных некоммерческих институтов дополнительно перечислены группы данных о проводимых ими программах социальной и государственной политики (для НКО сектора госуправления).

Приведенная классификация скорее всего потребует уточнений и корректировок, особенно по мере развития роли цифрового производства и изменения состава используемых данных. Например, фото, видео и блоги (в социальных сетях), возможно, не охватывают весь создаваемый пользователями цифровой контент, хотя и учитывают основную часть того, к чему можно получить доступ. Требуется более определенная классификация таких цифровых массивов, как, например, данные со сканеров торговых сетей. Должен ли учитываться в этой классификации внутренний цифровой оборот компаний и их групп, содержащий зачастую исключительно ценную для статистического учета информацию? Таких вопросов может быть задано много, однако представленная модельная классификация, на наш взгляд, может служить основой для дальнейших разработок и позволяет давать содержательные оценки.

Формирование и использование данных в сфере потребления. Деятельность потребителей по созданию цифровой информации, ее обработке, передаче и хранению (в том числе с помощью облачных процессов) сегодня может быть оценена только в объеме оплаченных потребителями услуг и технических средств. В соответствии с действующей макроэкономической методологией вся эта деятельность частных пользователей, осуществляемая в личных целях, например их участие в социальных сетях, полностью включается в сферу конечного потребления.

По данным компании The Next Web, TNW (Нидерланды), в январе 2020 г. Интернетом пользовались 4,54 млрд человек – 59% населения планеты⁹. По этим же данным, пользователь Интернета в

⁹ URL: <https://thenextweb.com/growth-quarters/2020/01/30/digital-trends-2020-every-single-stat-you-need-to-know-about-the-internet/>.

возрасте от 16 до 64 лет проводит в сети в среднем 6 часов 43 минуты в день. Доля мобильного Интернета на конец 2019 г. составляла, по этим оценкам, немного больше 50%. Разумеется, часть этого трафика используется в производстве, однако с учетом высокой доли мобильного Интернета и того, что 35% времени расходуется на социальные сети, скорее всего, основная часть таких услуг попадает в сферу конечного потребления домашних хозяйств.

Таким образом, основная часть производимых цифровых продуктов – это продукты конечного использования. Значительная часть услуг предоставляется пользователям бесплатно, но далеко не все. Объем услуг, предоставляемых за деньги, в том числе по платной подписке¹⁰, постоянно растет. Сюда входят услуги по хранению и обработке данных, а также сами данные (контент). Многие компании предлагают пробный период или бесплатное пользование какой-либо услугой с ограниченными функциями, но в полном объеме она предоставляется на платной основе. Стоимостная оценка таких услуг в настоящее время учитывается в показателях статистики производства. Эти объемы отражаются также на стороне потребления, в основном в секторе домашних хозяйств.

В результате цифровых операций в сфере потребления формируется огромный объем данных, значительная часть которых находится в сети в свободном доступе. Основная часть формируемых в этой сфере данных, а именно персональные данные пользователей, представляет значительный интерес для производителей как цифровых услуг, так и нецифровых продуктов. Такие данные используются в производстве, следовательно, они участвуют в экономических операциях и в этом случае имеют экономическую стоимость¹¹, а их стоимостная оценка приобретает особую важность, поскольку может влиять на макроэкономические показатели.

Вопрос о стоимостной оценке цифровой активности, протекающей за пределами сферы производства, не имеет простого решения, поскольку практически вся создаваемая в этих процессах информация (а не только данные, содержащие сведения о пользователях) также может быть в дальнейшем использована в производстве.

Однако это не означает, что такая деятельность (вся или ее часть) должна включаться в границы производства. Последующую оценку необходимо производить только в отношении тех создаваемых этой деятельностью данных, которые фактически используются в производстве.

Возвращаясь к предмету дискуссии о недооценке выпуска цифровых услуг, отметим, что гипотетическое включение цифровой деятельности частных потребителей в сферу производства действительно могло бы существенно повлиять на оценку объема выпуска и добавленной стоимости, поскольку в этом случае увеличились бы не только текущие затраты (прямые и вмененные), но и оплата труда (или смешанный доход), а также потребление основного капитала за счет переквалификации части конечного потребления в накопление. Это, кстати, относится вообще ко всем услугам, производимым домашними хозяйствами для собственного потребления (кроме услуг по проживанию в собственном жилище).

Можно возразить, что информация, создаваемая и размещаемая в Интернете, в том числе в социальных сетях, используется и другими домашними хозяйствами, что, разумеется, необходимо принимать во внимание.

Если объемы потребления такой информации становятся значительными, социальные сети или организующие ее размещение сайты, как правило, делятся с поставщиками данных доходами от сопутствующей рекламы. Такого рода деятельность должна учитываться как производственная, поскольку существуют транзакции по возмещению затрат, зачастую на регулярной основе. Она может рассматриваться по аналогии с деятельностью в сфере массовой информации, причем если доходы от рекламы отсутствуют, как у некоторых НКООДХ, они могут замещаться добровольными взносами и пожертвованиями. Во всех других случаях деятельность домашних хозяйств в сети не выходит за рамки сферы потребления и представляет собой форму досуга.

В завершение рассмотрения вопроса об измерении стоимости данных, создаваемых в сфере потребления, хотелось бы обратить внимание на то, что в СНС производится оценка не объема сферы потребления вообще, а только объема конечного потребления продуктов (товаров и услуг),

¹⁰ В качестве примера можно привести платные сервисы, предоставляемые по подписке компаниями Microsoft (<https://www.microsoft.com/ru-ru>), Adobe (<https://www.adobe.com/ru/>) и другими.

¹¹ Это обстоятельство отмечается как экономистами, так и юристами во многих публикациях (см., например, [21 и 25]).

созданных в границах сферы производства. Это следует из содержания основного макроэкономического тождества.

Например, туризм, определяемый как деятельность путешествующих лиц, сам по себе в границы сферы производства не входит, но со стороны потребления оценивается в объеме стоимости товаров и услуг, потребленных во время туристской поездки и в связи с этой поездкой. Вся прочая деятельность туриста, не связанная с потреблением таких продуктов производства (например, пешая прогулка), в рамках ВВП не оценивается, если, конечно, ее результаты (например, впечатления) не приобретают форму коммерческой реализации.

Таким образом, оценка стоимости данных, создаваемых пользователями в сфере потребления, несмотря на весьма впечатляющие их объемы, не оказывает никакого влияния на макроэкономические показатели, исчисляемые в рамках методологического ядра СНС 2008. Вплоть до момента вовлечения этих данных в производственную деятельность они могут обладать лишь *потенциальной стоимостью*¹².

Создание и использование данных в сфере производства. Возможные варианты статистического учета данных в сфере производства рассматриваются в ряде работ, например в [26–30]. Несмотря на то, что мнения разделились, все участники дискуссии признают как необходимость, так и возможность развития системы стоимостной оценки данных в макроэкономическом учете.

Конкретные предложения по классификации и оценке данных приведены в опубликованном в июне 2020 г. докладе исследовательской подгруппы по цифровизации Межсекретариатской рабочей группы по национальным счетам (МРГНА) в рамках подготовки к вебинару ЕЭК ООН, ОЭСР и Евростата по цифровизации в сентябре 2020 г. [29].

В докладе представлен только один вариант учета данных с проведением их стоимостной оценки: как *произведенного нематериального актива*, используемого в производстве в качестве основных фондов в составе продуктов интеллектуальной собственности (ПИС). Рассматриваются два альтернативных способа учета [29, с. 5]. *Первый* предполагает создание в СНС

дополнительной категории произведенных активов – «данных» в составе группы «Компьютерное программное обеспечение и базы данных» (код AN1173), которая будет называться «Компьютерное программное обеспечение, *данные* и базы данных». В этом случае должен быть расширен и перечень активов следующего уровня путем выделения в его составе отдельного кода AN11733 («Данные») для новой категории.

Второй способ учета состоит в том, что в классификации активов СНС ничего не меняется, но расширяется участие категории «базы данных» в накоплении капитала путем включения в ее стоимость затрат на производство или приобретение данных. В настоящее время в стоимость баз данных включаются затраты на подготовку данных в соответствующем формате, а затраты на приобретение или производство данных как таковых не учитываются [29, с. 3], попадая в текущие затраты на производство. Авторы отмечают, что альтернативное предложение продиктовано практическими соображениями, поскольку отделение стоимости данных от стоимости баз данных может вызвать значительные трудности. Тем более, что, как отмечается в докладе, в стоимости приобретаемых баз данных стоимость данных уже содержится.

Проблема отдельного учета затрат на производство и приобретение данных в действующей финансовой отчетности в докладе не рассматривается, хотя ее наличие отмечается. Не исследуется также вопрос об изменении состава видов деятельности в связи с выделением нового продукта (данных) и возможностью появления производственных единиц, которые могут специализироваться на его производстве.

В качестве основных фондов выступают только данные, используемые как минимум в течение одного года («долгосрочные данные»). Они соответствуют всем признакам, отличающим такие активы, в том числе и критерию собственности. Данные, используемые собственником для получения экономической выгоды менее одного года («краткосрочные данные»), рассматриваются в качестве промежуточных затрат.

Рекомендуя учитывать данные в качестве произведенных активов, исследовательская подгруппа в своем докладе предлагает также пересмотреть и дополнить некоторые определения.

¹² Возможность учета потенциальной стоимости данных, создаваемых в сфере потребления, в спутниковых счетах СНС требует проведения специального исследования.

Во-первых, поскольку данные предложено считать продуктом производства, не вся совокупность единиц информации, обращающаяся в цифровом пространстве, считается данными. Новое определение предполагает наличие двух уровней информации. Единица информации первого (нижнего) уровня названа «наблюдаемым явлением» (*observable phenomenon*), которое определяется как «проявление единичного события или частицы информации» [29, с. 7].

Данные же определяются как «информационный контент, создаваемый путем сбора, регистрации, организации и хранения *наблюдаемых явлений* в цифровом формате, доступ к которому можно получить в электронном виде для справки или обработки и от хранения или использования которого его владельцы получают экономические выгоды» [29, с. 7].

Таким образом, данные являются *произведенным цифровым информационным контентом*, получаемым путем обработки наблюдаемых явлений (или просто *наблюдений*). Весь первичный массив информации рассматривается как совокупность *непроизведенных* наблюдаемых явлений, используемых для производства данных; в отношении этой категории информации стоимостная оценка не производится.

Следует отметить, что в случае принятия такой двухуровневой конструкции, исключение из стоимостной оценки всех данных, не используемых в сфере производства в границах СНС, будет методологически закреплено. Соответственно, исчезает необходимость стоимостной оценки данных, создаваемых в процессе цифровой деятельности потребителей, если только эта деятельность не отвечает признакам производства.

Во-вторых, в предложениях исследовательской группы исключаются из рассмотрения варианты оценки данных как экономических активов другого рода: запасов материальных оборотных средств (МОС) и ценностей. По вопросу о ценностях существует в целом согласованная позиция, которая состоит в том, что данные предназначены для использования в производстве и не могут служить средством сохранения стоимости.

Что же касается запасов материальных оборотных средств¹³, то не все так однозначно. Включая данные в состав продуктов интеллектуальной

собственности, необходимо следовать принципам учета этой категории активов. Поскольку стоимость незавершенного производства ПИС, например разработки программного обеспечения или производства художественного фильма, включается в запасы материальных оборотных средств¹⁴, возникает вопрос, почему такие же нематериальные активы (данные) исключаются из этой категории учета? Тем более, что, например, комплекс работ по разведке полезных ископаемых включает в себя также деятельность по преобразованию *наблюдаемых явлений* (в соответствии с предлагаемой в докладе терминологией) в данные, которые, собственно, и представляют собой выходной продукт геологической разведки. Стоимость незавершенной разработки базы данных также будет включена в запасы МОС, а вместе с ней, в случае учета данных вторым предложенным способом, и стоимость затрат на производство данных. Кроме того, произведенные или приобретенные в отчетном периоде данные могут быть предназначены для использования в производстве в одном или нескольких следующих периодах. В этом случае стоимость затрат на их производство или приобретение также должна быть учтена в запасах отчетного периода. Поэтому и «краткосрочные» данные могут учитываться в составе МОС.

Однако можно согласиться с тем, что в связи с большими трудностями, ожидаемыми при решении вопроса о выделении затрат на производство данных, на этом этапе можно ограничиться их учетом только в качестве одного вида произведенных активов. Так или иначе, по мере увеличения объемов деятельности по производству данных к решению этой проблемы придется вернуться.

Данные как непроизведенные активы. Существует также несколько иной подход к вопросу об учете данных в макроэкономических счетах, высказываемый в ряде публикаций и который заслуживает, на наш взгляд, специального рассмотрения. Его суть состоит в том, что данные представляют собой непроизведенные нематериальные активы, которые могут учитываться и оцениваться по аналогии с другими непроизведенными активами, например природными ресурсами. В качестве примера можно привести статью Н. Ахмада и П. ван де Вена [26].

¹³ Очевидно, что русский перевод термина «inventories» как «материальные оборотные средства» не в полной мере соответствует составу этой категории активов. Возможно, имеет смысл заменить его на «нефинансовые оборотные средства».

¹⁴ См. СНС 2008, 10.134, с. 240-241.

В этой работе указывается, что хотя в действующей в настоящее время методологии макроэкономической статистики данные и не учитываются в качестве произведенного актива, это вовсе не означает, что они не имеют стоимости и что оценка их участия в производстве и выгод, полученных от их использования как экономического актива, не предусмотрена СНС 2008. При этом стоимость данных, по мнению авторов, может содержаться в стоимости базы данных в случае ее продажи по рыночной цене, либо включается в состав произведенных активов.

Действующая методология позволяет учитывать все затраты предприятия на производство, перенося их на стоимость производимого продукта либо в полном объеме в случае промежуточных затрат, либо по частям в течение нескольких периодов в случае их капитализации. Если все фактически произведенные затраты на сбор и обработку данных (либо на их приобретение в готовом к использованию виде) будут, как это рекомендуется в докладе подгруппы по цифровизации МРГНА, отнесены к валовому накоплению основного капитала, это увеличит создаваемую добавленную стоимость.

В контексте этого предложения можно рассмотреть, например, учет в СНС баз данных, используемых в производстве. Если принять во внимание, что «издержки на подготовку данных в соответствующем формате включаются в затраты на создание базы данных»¹⁵ и, таким образом, капитализируются, то останутся затраты на обработку первичных данных, предшествующую их вводу в базу данных «в соответствующем формате», или на покупку готовых к вводу данных, которые теперь должны быть переопределены из категории промежуточных затрат в категорию затрат капитальных. В действующей классификации продуктов¹⁶ информационный контент баз данных (то есть данные) как отдельный продукт не отражается, однако вся совокупность услуг по его формированию и приведению в соответствующий вид (сбор, обработка и ввод в цифровом формате) представлена в полном объеме. Все эти затраты при принятии предложений подгруппы

по цифровизации МРГНА будут капитализированы в составе стоимости базы данных или отдельно.

Далее, компания может создавать необходимые для нее базы данных сама или покупать готовые. В ходе их эксплуатации они пополняются и обновляются самим предприятием или же путем приобретения соответствующих услуг на рынке. Эти затраты также будут капитализироваться, увеличивая стоимость основных фондов и потребление основного капитала за счет роста *стоимости данных в объеме учтенных затрат* на их создание или приобретение.

В настоящее время компании и их группы в лице головных компаний, приобретающие другие компании целиком, могут одновременно получать их клиентские базы (базы данных), оценка которых включает стоимость содержащихся в них данных. Во многих случаях такие базы данных представляют собой активы высокой ценности, вместе с тем в финансовой отчетности в составе основных фондов они учитываются по относительно небольшой стоимости. В этом случае компания-приобретатель учитывает недооцененную стоимость информационного контента в качестве произведенного актива - гудвилла.

Можно предположить, что на практике, в случае учета данных в составе основных фондов (как продукта интеллектуальной собственности) в объеме затрат на их производство или приобретение, соотношение между промежуточным потреблением и накоплением вряд ли существенно изменится, по крайней мере на данном уровне развития цифрового производства. В отсутствие рыночной оценки этого актива его учет в качестве основного капитала мало что прибавит к величине стоимости данных. В то же время в финансовой отчетности компании присутствует в неявной форме оценка данных в составе произведенных активов. Такой, по существу, двойной учет хотя и не влияет непосредственно на показатели счета производства и других текущих счетов СНС, может привести к неопределенности в записях баланса активов и пассивов, где учитываются как произведенные, так и произведенные активы.

¹⁵ См. СНС 2008, 10.113. С. 238.

¹⁶ Central Product Classification (CPC). Version 2.1. New York: United Nations, 2015. 618 p.; CPA Ver. 2.1. Structure, explanatory notes and caselaw. Eurostat, 2018. 375 p.; ОК 034-2014 (КПЕС 2008). Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (утв. приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст) (ред. от 12.02.2020). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163703/.

4. Оценка данных как произведенного актива

Подход к оценке данных в качестве произведенного актива в общем виде описан в [31]. Его суть – в представлении стоимости капитала на текущий момент времени как суммы дисконтированной стоимости доходов, которые можно получить в будущем в результате его использования. Для этого применяется метод чистой приведенной стоимости (Net Present Value, NPV).

На основе этого метода оценку стоимости произведенных активов компании можно получить из уравнения (4):

$$NA_t = \left\{ \sum_{\tau=1}^T \frac{TR_{t+\tau} - C_{t+\tau}}{(1+r_t)^\tau} \right\} - FK_t, \quad (4)$$

где $TR_{t+\tau}$ – выручка компании в году $t + \tau$; τ – номер периода оценки будущих доходов ($\tau = 1, 2, \dots, T$); $C_{t+\tau}$ – текущие издержки в году $t + \tau$; FK_t – стоимость основных фондов (произведенного актива) в году t ; r_t – норма дисконтирования; NA_t – стоимость произведенных активов в году t .

Источники информации для оценки стоимости капитала. Поскольку стоимость данных как произведенного актива, участвующего в производстве, содержится в общей стоимости произведенных активов компании, ее оценка требует проведения анализа структуры активов компании.

Для наиболее полного охвата всей совокупности активов в качестве источника таких данных предпочтительно использовать сведения из финансовых отчетов, предоставляемых компаниями в соответствии с Международным стандартом финансовой отчетности (МСФО). Поскольку для расчета стоимости произведенных активов важно определить стоимость основного капитала, участвующего в производстве, и сопоставить ее с получаемыми результатами, следует обратить внимание на особенности оценки соответствующих показателей в МСФО.

Один из существенных недостатков такого источника информации состоит в неизбежно возникающих трудностях при конвертации имеющихся микроданных в показатели, сопоставимые с показателями, используемыми в макроэкономической статистике. Анализ соответствия данных,

содержащихся в финансовых отчетах по правилам МСФО, показателям системы национальных счетов и платежного баланса был проведен еще в 2003 г. на 16-м заседании Комитета МВФ по платежному балансу [32]. Несмотря на то, что с того времени все три международных стандарта (МСФО, СНС и ПБ) претерпели изменения, результаты проведенного анализа, на наш взгляд, могут быть полезными и сейчас.

В МСФО рассматривается вся совокупность финансовых и нефинансовых активов компании. При этом принятые в макроэкономической статистике категории капитала отдельно не показываются и рассредоточены по разным разделам составляемого отчета о финансовом состоянии.

Стоимость основных фондов складывается в основном из компонентов двух разделов МСФО: IAS 16 «Основные средства» и IAS 38 «Нематериальные активы». Основные средства определяются в этом стандарте как материальные активы, которые, во-первых, предназначены для использования в процессе производства или поставки товаров и предоставления услуг, при сдаче в аренду или в административных целях и, во-вторых, предназначены для использования в течение более чем одного периода¹⁷. В упомянутой выше публикации МВФ 2003 г. раздел IAS 16 в части произведенных активов (то есть за вычетом земли) отнесен к категории AN.11 (в СНС 2008 – AN11) «Основные фонды».

Нематериальный актив в МСФО (IAS 38) определен как «идентифицируемый немонетарный актив, не имеющий физической формы»¹⁸. В данной отчетности нематериальные активы включают в себя как произведенные (например, объекты интеллектуальной собственности), так и произведенные (например, патенты и лицензии) активы. Особое внимание уделяется гудвиллу, который рассматривается в качестве особого типа нематериального актива, возникающего только при объединении бизнесов. Гудвилл в отчетах о финансовом состоянии в соответствии с МСФО записывается в отдельной (от нематериальных активов) строке. По существу, он рассматривается как собирательная группировка, представляющая экономические выгоды, создаваемые приобретенными при объединении

¹⁷ См. Приказ Министерства финансов Российской Федерации от 27.06.2016 № 98н «О введении документов Международных стандартов финансовой отчетности в действие и о признании утратившими силу некоторых приказов Министерства финансов Российской Федерации». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_201952.

¹⁸ Там же.

бизнесов нематериальными активами, которые не могут быть индивидуально идентифицированы и признаны в соответствии с правилами МСФО.

В стандарте СНС 2008 нематериальные активы не представлены в качестве отдельной категории, а распределены по группам нефинансовых активов. Одна их часть входит в состав произведенных нефинансовых активов (АН1): продукты интеллектуальной собственности (АН117), а вторая - в состав произведенных нефинансовых активов (АН2). В число последних включены две отдельные группы нематериальных активов: «Контракты, договоры аренды и лицензии» (АН22), а также «Покупки гудвилла и маркетинговых активов за вычетом продаж» (АН23).

Важно отметить, что в СНС 2008 группа, включающая гудвилл и маркетинговые активы, представлена отдельно (как одна из трех групп) в составе произведенных нефинансовых активов. В то же время в финансовой отчетности МСФО гудвилл учитывается отдельной строкой, в то время как маркетинговые активы (например, товарные знаки, бренды) включаются в состав нематериальных активов, куда входят и продукты интеллектуальной собственности, которые могут в цифровых компаниях составлять основную часть этих активов. Разделить произведенные и произведенные нематериальные активы, то есть выделить продукты интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов можно на основе данных полного отчета (если он доступен) о финансовом состоянии (IAS 38), содержащего пояснения к каждой из групп активов.

Экспериментальные расчеты. Содержание публикуемой финансовой отчетности не позволяет просто рассчитать стоимость данных, поскольку значительная часть стоимости произведенных активов, содержащаяся в гудвилле, не расшифровывается в силу невозможности (или отсутствия необходимости) их идентификации. Для проведения таких расчетов на практике необходим углубленный анализ формирования гудвилла в каждом конкретном случае. Скорее всего, это потребует проведения специальных исследований. Поэтому в рамках данной работы при проведении экспериментальных расчетов стояла ограниченная задача - определить соотношение величины стоимости произведенных активов цифровых компаний и их состава, представленной в финансовой отчетности, и стоимостной оценки, полученной методом чистой

приведенной стоимости. Используя формулу (4), мы оцениваем при некоторых заданных условиях необходимую (или реальную) стоимость капитала, участвующего в производстве. Рассчитанную величину недостатка (или избытка) капитала относим на счет произведенных активов.

Для проведения оценочных расчетов были взяты опубликованные отчеты по стандарту МСФО четырех российских компаний, занятых в производстве цифровых услуг. Основные сведения, используемые для проведения расчетов, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели доходов и активов отдельных компаний в сфере цифровых услуг, 2019 г.
(млн рублей)

Компания, группа	Доход	Активы	
		Основ-ные фонды	Произведенные нематериальные активы (ННА)*
Компания Яндекс (Yandex NV)	40239,0	53105,0	56749,0
Группа Mail.ru (Mail.ru Group Limited)	28195,0	52518,0	166203,0
HeadHunter Group	3488,5	3163,2	6954,2
Группа РБК (ПАО «РБК» и дочерние предприятия)	935,0	707,0	930,0

* Включая гудвилл и маркетинговые активы.

Источник: расчеты автора на основе данных консолидированной финансовой отчетности компаний в соответствии со стандартами МСФО: Яндекс (Yandex NV), URL: <https://yandex.ru/company/prospectus/>; Группа РБК (ПАО «РБК» и дочерние предприятия), URL: <http://www.rbcholding.ru/filings.shtml#quarterly-reports>; Группа Mail.ru (Mail.ru Group Limited), URL: <https://corp.mail.ru/ru/investors/reports/>; HeadHunter Group, URL: <https://investor.hh.ru/investors/databook>.

Оценка дохода (денежного потока), используемого в расчетах стоимости капитала по методике чистой приведенной стоимости, для всех рассматриваемых компаний включает операционную прибыль и начисленную амортизацию. Разделение активов, принимаемых в учет при анализе производства, для трех компаний (кроме HeadHunter Group), в публикуемой отчетности которых расшифровывается состав нематериальных активов, было произведено следующим образом: стоимость баз данных (преимущественно клиентских баз) и компьютерных программ включена в состав основных фондов; стоимость гудвилла, товарных знаков, брендов и лицензий - в состав группы «Произведенные немате-

риальные активы». Для HeadHunter Group, ввиду отсутствия такой детализации в публикуемой на сайте отчетности, все нематериальные активы (кроме гудвилла) были условно учтены в качестве продуктов интеллектуальной собственности (в таблице 2 выделено курсивом). На самом деле, поскольку для сравнения в конечном счете берется чистое расхождение расчетной стоимости капитала с публикуемой, на данном этапе такое упрощение можно считать допустимым.

При проведении расчетов были приняты одинаковые для всех четырех компаний условия: за начальное значение денежного потока принят приведенный в таблице 2 доход; ставка дисконтирования - 10%; число прогнозных периодов - 6¹⁹. Было рассмотрено два варианта динамики номинального денежного потока: равномерный рост на 5% в год (вариант 1) и неизменность на всем рассматриваемом периоде (вариант 2). Результаты расчетов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Оценка стоимости активов отдельных компаний в сфере цифровых услуг, 2019 г.
(млн рублей)

Компания, группа	Расчетная стоимость капитала		Расчетная стоимость ННА		Расхождение расчетной и отчетной стоимости ННА	
	вариант 1	вариант 2	вариант 1	вариант 2	вариант 1	вариант 2
Компания Яндекс	205805	175251	154520	122146	97771	65397
Группа Майл.ру	144205	122797	91687	70279	-74516	-95924
HeadHunter Group	17842	15193	14679	12030	7725	5076
Группа РБК	4782	4072	4075	3365	3145	2435

Данные таблицы 3 иллюстрируют предположение о том, что недооцененная часть активов, участвующих в производстве цифровых товаров и услуг, в частности данные, может учитываться в стоимости произведенных активов. Расчеты по трем из четырех компаний показали недооценку ими произведенных активов, которая могла произойти из-за неучтенной этими компаниями стоимости данных. У одной из них (Группа Майл.ру) расчеты показывают избыток стоимости таких активов, что может быть связано с рядом причин, но в любом случае это говорит об их недоиспользовании.

Стоимостная оценка собственно данных (информации) в качестве произведенного актива, как указывалось выше, может быть получена путем более детального анализа состава и стоимости всех учтенных произведенных активов, в основном приобретенного гудвилла, поскольку именно в его составе учитываются неидентифицированные активы. Таким образом, гудвилл образует основную часть стоимости произведенных активов во всех рассмотренных компаниях, включая стоимость данных. Особенность гудвилла состоит в том, что его увеличение происходит только в результате приобретения этого актива при слиянии бизнесов.

Стоимость гудвилла может снижаться вследствие его обесценения, что также отражается в финансовой отчетности в начисленной амортизации. В то же время стоимость данных как произведенного экономического актива может возрастать за счет их текущего пополнения из бесплатных источников.

Необходимо также отметить, что стоимостная оценка произведенных активов, получаемая на основе расчетов доходным методом, подвержена значительным колебаниям в зависимости от цен на продукты, в производстве которых эти активы участвуют. Это, в частности, отражает как спрос на такие активы со стороны общества, так и эффективность их использования в производстве, что особенно важно определить в отношении такого ресурса, как данные.

Выводы

На основании проведенного нами исследования можно сделать следующие выводы:

1. Потребность в проведении стоимостной оценки данных с развитием цифровых процессов и ростом объема производства цифровых продуктов стала очевидной как на микро-, так и

¹⁹ Например, в отчете Группы РБК для прогнозных расчетов обесценения капитала для разных ЕГДС (единиц, генерирующих денежные средства) на шестилетний период применяется ставка дисконтирования 19-20%, которая определялась на основании средневзвешенной стоимости капитала в отрасли с учетом специфики данной группы и соответствующей ЕГДС. Для группы в целом такая ставка, на наш взгляд, была бы завышена. Вместе с тем это лишний раз подтверждает необходимость ведения учета производства в сложных компаниях и группах предприятий в разрезе заведений.

на макроуровне. Важно отметить, что операции с данными в возрастающих объемах ведутся также за пределами сферы производства, определенной методологией системы национальных счетов, что порождает предложения по пересмотру границ производства и активов в СНС, а также расширению охвата соответствующих макроэкономических показателей. В данной работе деятельность домашних хозяйств рассматривается в соответствии с действующими положениями СНС 2008.

2. Стоимость данных давно оценивается предприятиями, которые рассматривают их в качестве актива, участвующего в производстве. Несмотря на то, что в качестве произведенного актива учитывается только часть данных, содержащаяся в базах данных, компании стремятся охватить всю совокупность информации, влияющей на организацию производства и принятие управленческих решений. Это обстоятельство порождает множественность подходов к оценке данных в компаниях в зависимости от решаемых на основе их использования задач. По мере дальнейшего развития специализированного сектора «дата-ориентированных» производств, скорее всего, потребуется также унификация учета информации как актива на уровне стандартов финансовой отчетности.

3. Статистическая оценка данных как произведенного актива потребует внесения изменений не только в классификацию активов в Системе национальных счетов, но и в классификацию продуктов (СРС, СРА, ОКПД), поскольку данные как произведенный актив являются продуктом производства. Соответственно, необходимо выделить дополнительные виды деятельности в МСОК²⁰. Кроме того, учет затрат на сбор и обработку данных в составе накопления приведет к изменению в ряде счетов СНС и увеличению валовой добавленной стоимости. Идентификация затрат на производство данных и их отображение в накоплении основного капитала потребуют большого дополнительного объема работ.

4. Предложенное подгруппой по цифровизации МРГНА определение данных как произведенного информационного контента в цифровом формате, на наш взгляд, предполагает, что учет

данных в качестве произведенного актива лучше вести в составе баз данных, поскольку трудно представить себе иную форму организации, хранения и предоставления доступа к такому контенту. Да и сама компьютерная база данных (без стоимости программного обеспечения) вряд ли имеет реальную ценность без содержащегося в ней информационного контента, что фактически учитывается во всех случаях при продаже или приобретении таких баз. Если же вести раздельный учет, то возникает проблема выделения стоимости данных из всех баз данных, уже стоящих в качестве основных фондов на балансе компании.

5. Ведение учета созданных какой-либо институциональной единицей или приобретенных ею данных в качестве произведенного актива не отменяет включения в состав капитала в качестве непроизведенного актива данных, не попадающих в эту категорию. Все данные, в том числе и первичные (наблюдаемые явления), находящиеся в юридической или экономической собственности производителей, становятся экономическим активом, рассматриваются в границах сферы производства СНС 2008 и должны получить соответствующую стоимостную оценку. При этом в составе баз данных они всегда будут учитываться на уровне затрат, а в непроизведенных активах - в соответствии с их рыночной оценкой (например, в случае гудвилла).

6. Экспериментальные расчеты непроизведенных активов методом чистой приведенной стоимости показывают, что стоимость участвующих в производстве непроизведенных активов дата-ориентированных компаний отличается от величин, учитываемых в финансовой отчетности, что происходит в том числе за счет недооценки или переоценки стоимости используемых данных. По нашему мнению, основную часть неидентифицированных непроизведенных активов таких компаний составляют данные.

7. Разработку методов учета стоимости данных как непроизведенного актива, используемого в производстве цифровых продуктов, следует рассматривать в качестве одной из приоритетных задач в рамках программы исследований в области методологии системы национальных счетов.

²⁰ International Standard Industrial Classification of All Economic Activities. Rev. 4. New York: United Nations, 2008. 307 p.; ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (утв. приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст) (ред. от 12.02.2020). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320/.

Литература

1. World Economic Forum. Personal Data: The Emergence of a New Asset Class. World Economic Forum, 2011. 40 p. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_ITTC_PersonalDataNewAsset_Report_2011.pdf.
2. **Goldfarb A., Tucker C.** Digital Economics // *Journal of Economic Literature*. 2019. Vol. 57. No. 1. P. 3-43. doi: <https://doi.org/10.1257/jel.20171452>.
3. **Triplett J.E.** The Solow Productivity Paradox: What Do Computers Do to Productivity? // *Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'économie*. 1999. Vol. 32. No. 2. P. 309-334. doi: <https://doi.org/10.2307/136425>.
4. **Hulten C., Nakamura L.** Accounting for Growth in the Age of the Internet: The Importance of Output-Saving Technical Change // NBER Working Paper No. 23315. Cambridge, MA: NBER, 2017. 42 p. doi: <https://doi.org/10.3386/w23315>.
5. **Lancaster K.J.** A New Approach to Consumer Theory // *Journal of Political Economy*. 1966. Vol. 74. No. 2. P. 132-157. URL: <http://www.jstor.com/stable/1828835>.
6. **Brynjolfsson E., Hu Y.J., Smith M.D.** Consumer Surplus in the Digital Economy: Estimating the Value of Increased Product Variety at Online Booksellers // *Management Science*. 2003. Vol. 49. No. 11. P. 1580-1596. doi: <https://doi.org/10.1287/mnsc.49.11.1580.20580>.
7. **Brynjolfsson E., Eggers F., Gannamaneni A.** Using Massive Online Choice Experiments to Measure Changes in Well-Being // NBER Working Paper No. 24514. Cambridge, MA: NBER, 2018. 74 p. doi: <https://doi.org/10.3386/w24514>.
8. **Watanabe C., Tou Y., Neittaanmäki P.** A New Paradox of the Digital Economy - Structural Sources of the Limitation of GDP Statistics // *Technology in Society*. 2018. Vol. 55. P. 9-23. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.05.004>.
9. **Watanabe C.** et al. Measuring GDP in the Digital Economy: Increasing Dependence on Uncaptured GDP // *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. Vol. 137. P. 226-240. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.053>.
10. **Brynjolfsson E.** et al. GDP-B: Accounting for the Value of New and Free Goods in the Digital Economy // NBER Working Paper No. 25695. Cambridge, MA: NBER, 2019. 55 p. doi: <https://doi.org/10.3386/w25695>.
11. **Syverson C.** Challenges to Mismeasurement Explanations for the US Productivity Slowdown // *Journal of Economic Perspectives*. 2017. Vol. 31. No. 2. P. 165-186. doi: <https://doi.org/10.1257/jep.31.2.165>.
12. **Groshen E.L.** et al. How Government Statistics Adjust for Potential Biases from Quality Change and New Goods in an Age of Digital Technologies: A View from the Trenches // *Journal of Economic Perspectives*. 2017. Vol. 31. No. 2. P. 187-210. doi: <https://doi.org/10.1257/jep.31.2.187>.
13. **Ahmad N., Ribarsky J., Reinsdorf M.** Can Potential Mismeasurement of the Digital Economy Explain the Post-Crisis Slowdown in GDP and Productivity Growth? // *OECD Statistics Working Papers*, 2017/09. Paris: OECD Publishing, 2017. 48 p. doi: <http://dx.doi.org/10.1787/a8e751b7-en>.
14. **Gould J.P.** Risk, Stochastic Preference, and the Value of Information // *Journal of Economic Theory*. 1974. Vol. 8. Iss. 1. P. 64-84. doi: [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(74\)90006-4](https://doi.org/10.1016/0022-0531(74)90006-4).
15. **Stephens D.W.** Variance and the Value of Information // *The American Naturalist*. 1989. Vol. 134. No. 1. P. 128-140. URL: <http://www.jstor.com/stable/2462279>.
16. **Eeckhoudt L., Godfroid P.** Risk Aversion and the Value of Information // *The Journal of Economic Education*. 2000. Vol. 31. No. 4. P. 382-388. doi: <https://doi.org/10.2307/1183152>.
17. **Stander J.B.** The Modern Asset: Big Data and Information Valuation. Thesis: M.Eng (Engineering Management). University of Stellenbosch, 2015. 166 p. URL: <https://scholar.sun.ac.za/handle/10019.1/97824>.
18. **Regneri M.** et al. Computing the Value of Data: Towards Applied Data Minimalism. Second International Workshop on Energy Efficient Scalable Data Mining and Machine Learning (Green Data Mining 2019), 2019. 16 p. URL: <https://arxiv.org/abs/1907.12404>.
19. **Higson C., Waltho D.** Valuing Information as an Asset. SAS the Power to Know, 2010. 17 p. URL: <https://lenand.files.wordpress.com/2011/01/infoasasset.pdf>.
20. **Brennan R.** et al. Exploring Data Value Assessment: A Survey Method and Investigation of the Perceived Relative Importance of Data Value Dimensions // *Proc. of 21st Int. Conf. on Information Systems (ICEIS)*, 3-5 May 2018, Heraklion, Crete, Greece. Vol. 1. Heraklion, 2019. P. 200-207. doi: <https://doi.org/10.5220/0007723402000207>.
21. **Li W.C.Y., Nirei M., Yamana K.** Value of Data: There's No Such Thing as a Free Lunch in the Digital Economy // *Proc. of the 2018 IP Statistics for Decision Makers (IPSDM) Conference*, 23-24 October 2018, Alicante, Spain. OECD, 2018. 46 p. URL: <http://www.oecd.org/site/stipatents/programme/ipsdm-2018-5-2-li-nirei-yamana.pdf>.
22. **Coyle D.** et al. The Value of Data: Policy Implications. Main Report. Cambridge: Bennett Institute for Public Policy, 2020. 49 p. URL: <https://www.bennettinstitute.cam.ac.uk/publications/value-data-policy-implications/>.
23. OECD. Exploring the Economics of Personal Data: A Survey of Methodologies for Measuring Monetary Value // *OECD Digital Economy Papers*, No. 220. Paris: OECD Publishing, 2013. 40 p. doi: <http://dx.doi.org/10.1787/5k486qtxldmq-en>.
24. **Rassier D.G., Kornfeld R.J., Strassner E.H.** Treatment of Data in National Accounts. Paper prepared for the BEA Advisory Committee. Bureau of Economic Analysis, 2019. 26 p. URL: <https://www.bea.gov/system/files/2019-05/Paper-on-Treatment-of-Data-BEA-ACM.pdf>.
25. **Gal M.S., Rubinfeld D.L.** The Hidden Costs of Free Goods: Implications for Antitrust Enforcement // *Antitrust Law Journal*. 2016. Vol. 80. Iss. 3. P. 521-562. URL: <https://www.jstor.org/stable/26411529?seq=1>.

26. **Ahmad N., Van de Ven P.** Recording and Measuring Data in the System of National Accounts. Paper for the Meeting of the OECD Informal Advisory Group on Measuring GDP in a Digitalised Economy, 9 November 2018, Paris. (SDD/CSSP/ WPNA (2018)5). Paris: OECD, 2018. 16 p. URL: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA\(2018\)5&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA(2018)5&docLanguage=En).

27. Recording of Data in the National Accounts. Paper for the 13th Meeting of the Advisory Expert Group on National Accounts (SNA/M1.19/2.3.3). Washington D.C., 2019. 9 p. URL: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg/2019/M13.asp>.

28. Recording and Valuation of Data in National Accounts. Paper prepared by the Intersecretariat Working Group on National Accounts (ISWGNA) for the Webinar on Digitalization, 14 September 2020. 22 p. URL: <https://www.unece.org/index.php?id=54482>.

29. **Reinsdorf M., Ribarsky J.** Measuring the Digital Economy in Macroeconomic Statistics: The Role of Data. Paper for the ASSA 2020 Annual Meeting. 32 p. URL: <https://www.aeaweb.org/conference/2020/preliminary/2179>.

30. **Татаринов А.А.** Измерение цифровой экономики в национальных счетах. Вопросы статистики. 2019. Т. 26. № 2. С. 5-17. doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-2-5-17>.

31. IMF. The Relationship Between International Accounting Standards and Statistical Standards: Background Information on Work Within the IMF's Statistics Department. Paper prepared for the Sixteenth Meeting of the IMF Committee on Balance of Payments Statistics, Washington D.C., December 1-5, 2003. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2003/03-32.pdf>.

Информация об авторе

Татаринов Андрей Анатольевич - д-р экон. наук, профессор, ведущий эксперт, Федеральная служба государственной статистики (Росстат); главный эксперт департамента статистики и анализа данных Центра экономических измерений и статистики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1; 109028, г. Москва, Покровский б-р, д. 11, каб. Т404. E-mail: atatarinov@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4395-8943>.

References

1. World Economic Forum. *Personal Data: The Emergence of a New Asset Class*. World Economic Forum, 2011. 40 p. Available from: http://www3.weforum.org/docs/WEF_ITTC_PersonalDataNewAsset_Report_2011.pdf.

2. **Goldfarb A., Tucker C.** Digital Economics. *Journal of Economic Literature*. 2019;57(1):3-43. Available from: <https://doi.org/10.1257/jel.20171452>.

3. **Triplett J.E.** The Solow Productivity Paradox: What Do Computers Do to Productivity? *Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'économique*. 1999;32(2):309-334. Available from: <https://doi.org/10.2307/136425>.

4. **Hulten C., Nakamura L.** Accounting for Growth in the Age of the Internet: The Importance of Output-Saving Technical Change. *NBER Working Paper No. 23315*. Cambridge, MA: NBER; 2017. 42 p. Available from: <https://doi.org/10.3386/w23315>.

5. **Lancaster K.J.** A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*. 1966;74(2):132-157. Available from: <http://www.jstor.com/stable/1828835>.

6. **Brynjolfsson E., Hu Y.J., Smith M.D.** Consumer Surplus in the Digital Economy: Estimating the Value of Increased Product Variety at Online Booksellers. *Management Science*. 2003;49(11):1580-1596. Available from: <https://doi.org/10.1287/mnsc.49.11.1580.20580>.

7. **Brynjolfsson E., Eggers F., Gannamaneni A.** Using Massive Online Choice Experiments to Measure Changes in Well-Being. *NBER Working Paper No. 24514*. Cambridge, MA: NBER; 2018. 74 p. Available from: <https://doi.org/10.3386/w24514>.

8. **Watanabe C., Tou Y., Neittaanmäki P.** A New Paradox of the Digital Economy - Structural Sources of

the Limitation of GDP Statistics. *Technology in Society*. 2018; 55: 9-23. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.05.004>.

9. **Watanabe C.** et al. Measuring GDP in the Digital Economy: Increasing Dependence on Uncaptured GDP. *Technological Forecasting and Social Change*. 2018;137:226-240. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.053>.

10. **Brynjolfsson E.** et al. GDP-B: Accounting for the Value of New and Free Goods in the Digital Economy. *NBER Working Paper No. 25695*. Cambridge, MA: NBER; 2019. 55 p. Available from: <https://doi.org/10.3386/w25695>.

11. **Syverson C.** Challenges to Mismeasurement Explanations for the US Productivity Slowdown. *Journal of Economic Perspectives*. 2017;31(2):165-186. Available from: <https://doi.org/10.1257/jep.31.2.165>.

12. **Groshen E.L.** et al. How Government Statistics Adjust for Potential Biases from Quality Change and New Goods in an Age of Digital Technologies: A View from the Trenches. *Journal of Economic Perspectives*. 2017;31(2):187-210. Available from: <https://doi.org/10.1257/jep.31.2.187>.

13. **Ahmad N., Ribarsky J., Reinsdorf M.** Can Potential Mismeasurement of the Digital Economy Explain the Post-Crisis Slowdown in GDP and Productivity Growth? *OECD Statistics Working Papers, No. 2017/09*. Paris: OECD Publishing; 2017. 48 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1787/a8e751b7-en>.

14. **Gould J.P.** Risk, Stochastic Preference, and the Value of Information. *Journal of Economic Theory*. 1974;8(1):64-84. Available from: [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(74\)90006-4](https://doi.org/10.1016/0022-0531(74)90006-4).

15. **Stephens D.W.** Variance and the Value of Information. *The American Naturalist*. 1989;134(1):128-140. Available from: <http://www.jstor.com/stable/2462279>.
16. **Eeckhoudt L., Godfroid P.** Risk Aversion and the Value of Information. *The Journal of Economic Education*. 2000;31(4):382-388. Available from: <https://doi.org/10.2307/1183152>.
17. **Stander J.B.** *The Modern Asset: Big Data and Information Valuation*. Master's thesis: M.Eng (Engineering Management). Stellenbosch University; 2015. 166 p. Available from: <https://scholar.sun.ac.za/handle/10019.1/97824>.
18. **Regneri M.** et al. Computing the Value of Data: Towards Applied Data Minimalism. In: *Proc. of The Second International Workshop on Energy Efficient Scalable Data Mining and Machine Learning (Green Data Mining 2019)*, 2019. 16 p. Available from: <https://arxiv.org/abs/1907.12404>.
19. **Higson C., Waltho D.** *Valuing Information as an Asset*. SAS the Power to Know; 2010. 17 p. Available from: <https://lenand.files.wordpress.com/2011/01/infoasasset.pdf>.
20. **Brennan R.** et al. Exploring Data Value Assessment: A Survey Method and Investigation of the Perceived Relative Importance of Data Value Dimensions In: *Proc. of 21st Int. Conf. on Information Systems (ICEIS), 3-5 May 2018, Heraklion, Crete, Greece. Vol. 1*. Heraklion; 2019. P. 200-207. Available from: <https://doi.org/10.5220/0007723402000207>.
21. **Li W.C.Y., Nirei M., Yamana K.** Value of Data: There's No Such Thing as a Free Lunch in the Digital Economy. In: *Proc. of the 2018 IP Statistics for Decision Makers (IPSDM) Conference, 23-24 October 2018, Alicante, Spain*. OECD; 2018. 46 p. Available from: <http://www.oecd.org/site/stipatents/programme/ipsdm-2018-5-2-li-nirei-yamana.pdf>.
22. **Coyle D.** et al. *The Value of Data: Policy Implications. Main Report*. Cambridge: Bennett Institute for Public Policy; 2020. 49 p. Available from: <https://www.bennettinstitute.cam.ac.uk/publications/value-data-policy-implications/>.
23. OECD. Exploring the Economics of Personal Data: A Survey of Methodologies for Measuring Monetary Value. *OECD Digital Economy Papers, No. 220*. Paris: OECD Publishing; 2013. 40 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1787/5k486qtxldmq-en>.
24. **Rassier D.G., Kornfeld R.J., Strassner E.H.** *Treatment of Data in National Accounts*. Paper prepared for the BEA Advisory Committee. Bureau of Economic Analysis; 2019. 26 p. Available from: <https://www.bea.gov/system/files/2019-05/Paper-on-Treatment-of-Data-BEA-ACM.pdf>.
25. **Gal M.S., Rubinfeld D.L.** The Hidden Costs of Free Goods: Implications for Antitrust Enforcement. *Antitrust Law Journal*. 2016;80(3):521-562. Available from: <https://www.jstor.org/stable/26411529?seq=1>.
26. **Ahmad N., Van de Ven P.** *Recording and Measuring Data in the System of National Accounts*. Paper for the Meeting of the OECD Informal Advisory Group on Measuring GDP in a Digitalised Economy, 9 November 2018, Paris. (SDD/CSSP/WPNA (2018)5). Paris: OECD; 2018. 16 p. Available from: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA\(2018\)5&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA(2018)5&docLanguage=En).
27. *Recording of Data in the National Accounts*. Paper for the 13th Meeting of the Advisory Expert Group on National Accounts (SNA/M1.19/2.3.3), Washington D.C., 2019. 9 p. Available from: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/aeg/2019/M13.asp>.
28. *Recording and Valuation of Data in National Accounts*. Paper prepared by the Intersecretariat Working Group on National Accounts (ISWGNA) for the Webinar on Digitalization, 14 September 2020. 22 p. Available from: <https://www.unece.org/index.php?id=54482>.
29. **Reinsdorf M., Ribarsky J.** *Measuring the Digital Economy in Macroeconomic Statistics: The Role of Data*. Paper for the ASSA 2020 Annual Meeting. 32 p. Available from: <https://www.aeaweb.org/conference/2020/preliminary/2179>.
30. **Tatarinov A.A.** Measuring Digital Economy in National Accounts. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(2):5-17. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-2-5-17>.
31. IMF. *The Relationship Between International Accounting Standards and Statistical Standards: Background Information on Work Within the IMF's Statistics Department*. Paper prepared for the Sixteenth Meeting of the IMF Committee on Balance of Payments Statistics, Washington D.C., December 1-5, 2003. Available from: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2003/03-32.pdf>.

About the author

Andrey A. Tatarinov - Dr. Sci. (Econ.), Professor, Leading Expert, Federal State Statistics Service (Rosstat); Chief Expert, Department of Statistics and Data Analysis, Economic Statistics Centre of Excellence, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 39, Myasnikskaya Str., Build. 1, Moscow, 107450, Russia; 11, Pokrovsky Bulvar, Room T404, Moscow, 109028, Russia. E-mail: atatarinov@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4395-8943>.