

DOI: 10.51790/2712-9942-2020-1-2-1

О ВЫГОДОПРИБРЕТАТЕЛЯХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

В. Б. Бетелин

Федеральное государственное учреждение «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук», г. Москва, Российская Федерация, betelin@niisi.msk.ru

Аннотация: рассматриваются и сопоставляются движущие силы научно-технического прогресса в СССР и России. Показано, как конкуренция за достижение военного и экономического лидерства в мире определяла необходимость создания в СССР передовых военных и гражданских технологий. Приводятся научно-технические достижения СССР по ряду ключевых отраслей и прослеживается взаимосвязь с образовательными технологиями. Отмечаются существенные отличительные особенности российского коммерческого бизнеса по сравнению с принципами социалистического производства, пагубное влияние этих особенностей на развитие научно-технического прогресса в России.

Ключевые слова: научно-технический прогресс, цифровая экономика.

Для цитирования: Бетелин В. Б. О выгодоприобретателях научно-технического прогресса. *Успехи кибернетики*. 2020;1(2):6–13. DOI: 10.51790/2712-9942-2020-1-2-1.

ON THE BENEFICIARIES OF THE TECHNOLOGY ADVANCES

Vladimir B. Betelin

Federal State Institution “Scientific Research Institute for System Analysis of the Russian Academy of Sciences”, Moscow, Russian Federation, betelin@niisi.msk.ru

Abstract: the study considers and compares the research and development drivers in the USSR and modern Russia. It is shown that the competition for the global military and economic leadership shaped the need to develop advanced military and civil technologies in the USSR. The paper lists the USSR technology achievements in a number of key industries, and the educational technologies behind them. We identified significant differences between the Russian business practices and the socialist ones, and the negative impact of such differences on the research and technology advancement in Russia.

Keywords: research and technology advancement, digital economy.

Cite this article: Betelin V. B. On the Beneficiaries of the Technology Advances. *Russian Journal of Cybernetics*. 2020;1(2):6–13. DOI: 10.51790/2712-9942-2020-1-2-1.

О движущих силах научно-технического прогресса и его выгодоприобретателях в СССР

Во второй половине двадцатого века основной движущей силой научно-технического прогресса в СССР являлась конкуренция с США за достижение вначале военного, а затем и экономического лидерства в мире. Достижение военного превосходства или паритета с США в области создания новых систем вооружения требовало, прежде всего, опережающего развития военных атомных, ракетно-космических и авиационных промышленных технологий. Необходимость создания в СССР таких военных серийных технологий и серийных систем вооружения на их основе была продиктована тем, что в начале 50-х годов прошлого века в США были разработаны и серийно производились термоядерные бомбы Mk-19 и Mk-24 с тротильным эквивалентом 10–15 Мт. Были разработаны и серийно производились в США самолеты Б-36, каждый из которых мог доставить две такие бомбы на расстояние до 16 тыс. километров. К 1954 году США располагали арсеналом из 305 бомб Mk-17 и Mk-24 и 385 самолетами Б-36, что в совокупности, очевидно, являлось реальной угрозой уничтожения СССР и большей части его населения [1], поскольку в это время таким оружием и средствами его доставки СССР не располагал.

Парирование этой угрозы обеспечил послевоенный технологический и промышленный прорыв СССР, в результате которого были созданы военные, а затем и гражданские, атомная, ракетно-космическая и новая авиационная (реактивная авиация) отрасли. Эти новые отрасли уже к концу 50-х годов обеспечили разработку и серийное производство термоядерных зарядов мегатонного класса [1],

а также их носителей, бомбардировщиков Ту-95 и баллистических ракет Р-7, которые могли доставить эти заряды на расстояние до 12 тыс. километров [2]. В рамках новой авиационной отрасли на основе бомбардировщиков Ту-95 и Ту-16 были разработаны и серийно выпускались гражданские дальнемагистральный самолет Ту-114 и магистральный Ту-104. До 1990 года каждый четвертый гражданский магистральный самолет в мире производился в СССР в среднем по 80 лайнеров ежегодно [4]. В атомной отрасли на основе диверсификации военных технологий были обеспечены разработка и строительство атомных электростанций, а также атомных энергетических установок для ледокольного флота. Существенно важно, что в рамках реализации этих масштабных атомного, ракетно-космического и авиационного проектов, государством, путем консолидации усилий промышленных и научных предприятий, были созданы новые и модифицированы существующие отрасли промышленности и миллионы новых высокооплачиваемых рабочих мест и в этих отраслях промышленности, и в науке, и в образовании. Например, в 1990 г. в СССР численность атомной отрасли составила 1.1 млн человек [2], авиационной — 1.5 млн [4], а численность по направлению «Наука и научное обслуживание» — 2 млн 804 тыс. человек [5]. В целом же численность промышленно-производственного персонала в РСФСР в 1990 году составляла 23.1 млн человек. То есть выгодоприобретателем научно-технического прогресса как в военных, так и в гражданских промышленных технологиях являлось все население СССР, поскольку этот прогресс обеспечил, в частности, предотвращение ядерного удара по СССР и уничтожение большей части его населения, а также, создание миллионов высокооплачиваемых рабочих мест для населения страны. В целом научно-технический прогресс, инициируемый конкуренцией СССР с США, обеспечил только в РСФСР за 35 лет — с 1945 по 1980 гг. двадцатикратное увеличение объемов промышленного производства [3].

Существенно важно, что научно-технический прогресс в СССР принципиально основывался на «культе знаний», особенно в области точных наук, который государству, в результате целенаправленной политики, удалось сформировать и поддерживать в общественном сознании практически до 1991 года. Умение решать сложные научные и технические проблемы на основе фундаментальных знаний открывало члену общества один из путей к государственному и общественному признанию, материальному благополучию, вхождению во властные структуры, и, что не менее важно, к масштабному техническому творчеству. На приобретение этих умений и знаний, была нацелена естественно-научная компонента массовой образовательной системы СССР, которая обеспечивала подготовку кадров для атомной, авиационной и ракетно-космической отрасли промышленности, включая прикладные научно-исследовательские институты и Академию наук.

О движущих силах научно-технического прогресса и его выгодоприобретателях в России Наше дело — зарабатывать деньги для акционеров [7]

Однако после распада СССР в 1991 году новая Россия отказалась от экономического и политического курса СССР, в том числе и от конкуренции с США за достижение военного и экономического лидерства в мире, и, следовательно, и от движущей силы научно-технического прогресса СССР. Основной экономической политикой России и движущей силой научно-технического прогресса стали интересы акционеров коммерческих организаций, основной целью которых, согласно статье 50 Гражданского кодекса является извлечение прибыли. Конечно, максимальной и, конечно, за минимальное время, и с минимальными рисками. К коммерческим относятся и наиболее распространенные формы акционерного общества, и общества с ограниченной ответственностью. Именно поэтому в интервью «Нищета не наша забота» президент АО «Альфа-банк» Петр Авен в газете «Аргументы и факты» [7] на вопрос корреспондента «Кроме прибыли вас еще что-то интересует?», отвечает: «В бизнесе — только она! Мы занимаемся лишь тем, что нам выгодно, — финансовыми операциями, нефтянкой, мобильной связью, телевидением, торговой сетью «Перекресток» ...». И далее, в том же интервью, формулирует один из ключевых постулатов российского коммерческого бизнеса: «Наше дело — зарабатывать деньги для акционеров и клиентов в рамках закона. Других обязанностей у нас нет» [7].

То есть, по сути дела, согласно ГК РФ в обязанности этого российского бизнеса не входит разработка новых технологий добычи нефти, производства средств мобильной связи и телевизионной аппаратуры, поскольку это требует долгосрочных, крупных финансовых вложений и, следовательно, снижения прибыли акционеров, а также связано со значительными рисками возврата вложенных средств, то есть с возможностью еще больших потерь для акционеров. То есть российскому коммерче-

скому бизнесу, которого интересует только прибыль, не выгодно заниматься в России ни разработкой, ни производством промышленных изделий, ни технологиями их разработки и производства.

Но выгодно приобретение промышленных изделий крупных зарубежных компаний и оказание услуг на их основе [6]. Например, оказание на основе зарубежного вычислительного и коммуникационного оборудования дистанционных банковских услуг, услуг мобильной связи или телевизионного вещания.

Собственно, в создании такого коммерческого бизнеса, зарабатывающего, а точнее, делающего деньги для акционеров на основе технологий и оборудования зарубежных компаний состояла и состоит суть проводимых в России экономических реформ. Такому отечественному коммерческому бизнесу, очевидно, не нужны как унаследованные от СССР наука, образование и промышленность, нацеленные на создание и производство промышленных изделий, так и миллионы высокооплачиваемых рабочих мест для населения страны, созданных в промышленности, науке и образовании СССР до 1991 года. Именно по этой причине, например, численность работающих в авиапроме России сократилась к 2004 году в три раза по сравнению с 1990 г., а из 96 магистральных самолетов, приобретенных отечественными перевозчиками в 2002-2005 гг., 76 были иностранного производства [4]. Годовой объем продаж гражданского сегмента отрасли стал ничтожно мал — около \$70 млн. Объем продаж военного сегмента отрасли практически полностью определялся экспортными заказами и не превосходил \$2–\$4 млрд в год. Для сравнения, объем продаж BOEING в 2006 году составил \$61.5 млрд [4].

В целом же численность промышленно-производственного персонала в новой России сократилась с 23.1 млн человек в 1990 году до 12.8 млн человек в 2004 году, то есть почти в два раза [3], при том, что, по свидетельству директора Всероссийского центра уровня жизни Вячеслава Бобкова, «в России такие зарплаты, что прожить на них невозможно» [7]. Однако, в то же самое время, богатые в России покупали яхты стоимостью до 10 млн долларов [7]. Богатые — это и есть выгодоприобретатели научно-технического прогресса в новой России, движущей силой которого является прибыль. То есть богатые — это получатели прибыли частного бизнеса, которыми являются только его акционеры, но не наемные работники этого бизнеса, у которых зарплаты такие, что «прожить на них невозможно», то есть «бедные». В числе этих «бедных» наемных работников «нормальные честные труженики, имеющие стабильный заработок» [7].

И это прямое следствие действия Гражданского кодекса РФ, который законодательно гарантировал и гарантирует сейчас собственнику компании право получения прибыли в любом размере. При этом он не несет никакой ответственности за сохранение рабочих мест, социальную поддержку, индексацию заработной платы наемных работников, главное, чтобы размер заработной платы не был ниже установленного законом МРОТ. То есть действующий Гражданский кодекс РФ, по сути дела, законодательно утверждает главенствование права собственника-работодателя над правами наемных работников, в числе которых и право на достойную жизнь и развитие человека. Точнее, утверждает в России главенство интересов собственника, а не главенство интересов общества и экономики страны.

Мы платим налоги и больше ничего не должны никому [7]

Это — первый ключевой постулат российского коммерческого бизнеса, непосредственно следующий из действующего Гражданского кодекса РФ. Поскольку частный бизнес «платит налоги и больше ничего не должен никому», то борьба с бедностью в новой России — это дело государства [7]. Поэтому и через пятнадцать лет в 2020 году проблема бедности остается более чем актуальной в России. Действительно, по сообщению газеты «Московский комсомолец» [8], в 2019 году число людей с доходами ниже прожиточного уровня выросло до 20.9 млн человек. Уровень бедности повысился до 14.3 % против 13.9 % в 2018 году. Вместе с тем 20 богатейших людей нашей страны — акционеры, выгодоприобретатели частного бизнеса, за последние семь месяцев в совокупности разбогатели на 36 млрд долларов, или на 2.34 трлн рублей, это вполне закономерно, поскольку основная цель этого бизнеса, как и 15 лет назад в 2004 г., — зарабатывать деньги для акционеров [7]. Действительно, в число этих акционеров и 20 богатейших людей нашей страны входит и владелец 84 % акций ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» [9], в Стратегии развития которого до 2022 г. (далее Стратегия) декларируется: «В рамках Стратегии 2022 мы продолжим свою работу по максимизации доходности для акционеров» [10]. Основным инструментом максимизации доходности — повышение операционной эффективности, что вполне может привести к уменьшению числа рабочих мест в компании и доходов наемных работ-

ников. Тем более, что в Стратегии в отношении персонала, то есть наемных работников, планируется только «сокращение уровня травматизма» и «высокий уровень мотивации и вовлеченности» [10], а в интервью «Ведомостям» президент НЛМК говорит о намерении в рамках предложенной им Стратегии и плане «закрыть часть производственной цепочки», что «сейчас обсуждается с профсоюзами и работниками» [9]. То есть отсутствуют какие-либо гарантии даже сохранения существующей численности наемных работников и уровня их оплаты, которые согласно отчетности по МСФО составили в 2018 г. 58.3 тыс. человек и 60.8 тыс. рублей соответственно. Еще один инструмент максимизации доходности в Стратегии — инвестиции в проекты роста, с реализацией при этом «высококонкурентной дивидендной политики» [10], иными словами, инвестирование только в то, что имеет синергию с основным бизнесом [9] и не приводит к снижению дивидендов акционеров, то есть «умный рост производства» [9]. Например, в производство стали для электродвигателей [9], но не в производство собственно электродвигателей и тем более электрокаров на их основе, поскольку это потребовало бы долгосрочных финансовых вложений с высокими рисками и могло бы привести к уменьшению доходов акционеров. То есть критерием выбора направлений и темпов научно-технического прогресса в компании НЛМК, чистая прибыль которой в 2018 г. составила \$2.2 млрд, является рост доходов ее акционеров, но не рост экономики страны и уровней доходов и занятости ее населения. То есть не рост объемов производства российского авиастроения, машиностроения, станкостроения, автомобилестроения и т. д. Именно поэтому на унаследованных от СССР «активах российской металлургии производится в 2 раза больше стали, чем потребляется внутри страны», а «в России 60-70 % потребления стали — это строительство» и, по мнению президента НЛМК, «в этом же сегменте . . . основной отложенный спрос» [9]. Поэтому вполне закономерно, что президентом НЛМК является не выпускник технического вуза, а выпускник Финансовой академии при Правительстве России, специалист по финансовому и управленческому консалтингу, который «понял, что производство стали — это управляемая система. И мне стало интересно заниматься оптимизацией этой системы» [9]. Поскольку цель оптимизации этой управляемой системы, как следует из Стратегии, — увеличение прибыли акционеров, то проекты роста должны основываться только на апробированных технических решениях с минимальными рисками, а основные критерии выбора оптимального технического решения должны быть только финансовыми. То есть в новой России последние двадцать пять лет уже не «культ знаний» в области точных наук, а «культ знаний» в области финансового и управленческого консалтинга открывает члену общества путь к государственному и общественному признанию, материальному благополучию и вхождению во властные структуры. Так, например, в 2018 г. средний размер вознаграждения членов Правления Группы «НЛМК» составил 4 млн 138 тыс. рублей в месяц.

Мы занимаемся лишь тем, что нам выгодно [7]

Это — второй ключевой постулат российского коммерческого бизнеса, которому «выгодно» все, что приводит, согласно Гражданскому кодексу РФ, к увеличению прибыли акционеров. «Выгодно» повышение операционной эффективности, которое достигается, в том числе, за счет сокращения рабочих мест и уровня оплаты работников. «Выгодна» реализация проектов роста, которые не уменьшают прибыли акционеров и сохраняют финансовую устойчивость, то есть использование в проектах роста только имеющихся на мировом рынке апробированных (то есть зарубежных) технических и технологических решений с минимальными рисками.

«Не выгодно» использовать не апробированные на мировом рынке отечественные технические и технологические решения. «Не выгодно» диверсифицировать нефтяной, газовой, стальной, алюминиевой и т.д. крупный российский бизнес для разработки и серийного производства высокотехнологичных промышленных изделий. Более того, по сути дела, согласно Гражданскому кодексу РФ, любой бизнес, основанный на производстве промышленных изделий, созданных руками человека, в том числе и микроэлектроники, проигрывает бизнесу на основе продуктов, созданных природой. Нефть, газ, каменный уголь, железная и цветная руды, лес, рыба, питьевая вода — это то, что «само растет». И может быть продано с минимальными рисками и на глобальном, и на внутреннем рынке. При затратах на добычу и подготовку к продаже, обеспечивающих высокий уровень прибыли для акционеров. Об этом убедительно свидетельствуют данные индекса Bloomberg, относительно основы бизнеса российских миллиардов.

Это означает, что при действующем Гражданском кодексе РФ, Россия была, есть и будет на

сырьевой игле и никакие экономические методы, включая и прогрессивное налогообложение, и регулирование процентных ставок, эту ситуацию не изменят. Так же, как и национальные проекты, в рамках которых будут построены жилые дома, транспортные магистрали, аэропорты, создана мощная информационно-коммуникационная инфраструктура и т.д. Но не будут воссозданы отрасли промышленности, аналогичные тем, что были в СССР с миллионами высокооплачиваемых рабочих мест. Такие, например, как микроэлектронная и радиоэлектронная отрасли. Даже на основе заемных технологий и оборудования зарубежных компаний коммерческая микроэлектроника очевидно невыгодна российским акционерам, поскольку требует миллиардных инвестиций в производство, технологии и разработку микроэлектронной продукции при высоких рисках неуспеха на глобальном полупроводниковом рынке. Например, в 2009 году средняя стоимость полупроводникового завода составляла от \$1.6 млрд до \$3 млрд, стоимость разработки технологии около \$0.6 млрд. Хотя создание в России и этих, и машиностроительных отраслей промышленности и рабочих мест обеспечило бы решение и проблемы бедности, и проблемы вывода экономики страны из «застойной ямы», и вхождение России в пятерку крупнейших экономик мира. И, конечно, решение демографической проблемы, поскольку молодым были бы обеспечены стабильные рабочие места и заработок. А не только адресная помощь государства.

Однако в условиях действующего Гражданского кодекса РФ производство промышленных изделий, и особенно высокотехнологичных, таких, например, как микроэлектроника, невыгодно акционерам коммерческих компаний. То есть, другими словами, в этих условиях российский коммерческий бизнес не является и не может являться движущей силой научно-технического прогресса, нацеленного на решение проблем российского общества и экономики России. Действительно, например, сегодня российский коммерческий бизнес, очевидно, является движущей силой использования зарубежных, но не создания собственных массовых дешевых цифровых технологий. Но исключительно и только для увеличения прибылей акционеров бизнеса за счет увеличения темпов оборачиваемости капитала, то есть увеличения объема вкладываемых в бизнес финансовых средств и сокращения времени их возврата. Именно стремление бизнеса к увеличению темпов оборачиваемости капитала являлось и является основной движущей силой научно-технического прогресса сначала в микроэлектронике и бытовой радиоэлектронике, а затем и в бытовой технике, включая автомобили. В этом же, собственно, состоит и суть процессов, получивших название «новая технологическая революция» [18], и, в терминологии ЮНКТАД, явление «цифровая экономика», для которого, однако, по признанию авторов Доклада о цифровой экономике 2019, отсутствует достаточное его понимание [11].

Отсутствие достаточного понимания явления «цифровая экономика»

Это прямо декларируется в разделе В «Что такое цифровая экономика?» Доклада о цифровой экономике 2019 (далее — Доклад), подготовленного в рамках конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) [11]. Утверждается также, что отсутствие определения этого термина — «следствие новизны и отсутствия достаточного понимания и ясности рассматриваемого явления». В этой связи в Докладе вводится «рабочее определение термина цифровая экономика, которое и служит базой для анализа, проведенного в настоящем докладе» [11]. Однако этот анализ, сделанный в Докладе, не привел к достаточному пониманию и ясности рассматриваемого явления. Действительно, в разделе «Заключение», который озаглавлен «Цифровая экономика для многих, а не для некоторых», нет никаких конкретных политических, экономических и технических рекомендаций, обеспечивающих достижение справедливого распределения выгод от цифровизации. Основное содержание этого раздела — общие рассуждения о том, что цифровые технологии могут как способствовать, так и препятствовать достижению цели устойчивого развития в зависимости от принятых политических решений. Указаны «несколько простых решений, но еще меньше было опробовано и проверено». Более того, констатируется, что «существует общая нехватка надежных фактических и статистических данных, свидетельствующих в пользу (или против) той или иной политики, которая обеспечивала бы прежде всего эффективное распределение потенциальных выгод от цифровизации».

Тем не менее, несмотря на отсутствие достаточного понимания и ясности рассматриваемого в Докладе явления, а также путей обеспечения справедливого распределения выгод от цифровизации, в заключении доклада сообществу по вопросам развития предлагается «изучить новые пути оказания поддержки странам, которые отстают в своей готовности участвовать в цифровой экономике и поль-

зоваться ее преимуществами», а также оказывать помощь, направленную на «сокращение цифрового разрыва, укрепление благоприятных условий для создания стоимости в цифровой экономике. . . » [11].

Более того, в условиях этой неопределенности в Докладе рекомендуется создание альянса учреждений-доноров и поощрение практики в области донорской поддержки цифровой экономики **в развивающихся странах**, с особым акцентом на **доступность цифровых технологий**. Руководящим и директивным органом развивающихся стран рекомендуется: «принятие и осуществление национальных стратегий и программ в области цифрового развития», «интеграция донорской поддержки цифровой экономики в местные системы мобилизации и распределения ресурсов, включая . . . **управление государственными финансами**».

Другими словами, в Докладе развивающимся странам фактически предлагается финансировать из собственных и заемных средств дорогостоящие эксперименты (например, «нормативные песочницы») по пониманию того, что же такое цифровая экономика и как обеспечить справедливое распределение выгод от участия в ней.

Согласно ЮНКТАД (2017а) объектами финансирования в развивающейся цифровой экономике могут быть такие ее элементы, как робототехника, искусственный интеллект, Интернет вещей, облачные вычисления, большие данные и 3Д принтеры, а также цифровые платформы, в том числе и Е-торговля. Для этого частного случая цифровой экономики как совокупности перечисленных в ЮНКТАД (2017а) ее элементов можно определить и соответствующих выгодоприобретателей, и сформированную ими систему распределения выгод, в которой нет места России.

Полупроводниковая промышленность США — наиболее значимый выгодоприобретатель проекта «Интернет вещей» США

В течение последних 20 лет ключевым фактором роста доходности и объемов производства полупроводников являлось снижение стоимости одного транзистора при переходе на меньшие проектные нормы. К настоящему времени модель развития лидирующей полупроводниковой отрасли США, в основе которой снижение стоимости транзистора за счет перехода на меньшие проектные нормы, практически себе исчерпала [12].

Концепция новой модели развития полупроводниковой отрасли США как катализатора роста всей экономики страны фактически была сформулирована в 2015 г. в решении Сената США об ускорении разработки и внедрения «Интернета вещей». Инициаторами и наиболее активными участниками обсуждения этой проблемы являлись представители компаний INTEL и Samsung, а также Ассоциация производителей полупроводников США. Проект закона об «Интернете вещей» был одобрен Сенатом в 2017 г. и передан на рассмотрение в Палату представителей. В преамбуле этого закона прогнозируется, что к 2020 г. к Интернету будут подключены более 50 млрд устройств, что может генерировать триллионы долларов оборота в новой экономической деятельности по всему миру [6].

Основой этой новой экономической деятельности будет производство компаниями США сотен миллиардов полупроводников и десятков миллиардов цифровых систем управления этими устройствами. Именно эти компании и будут в числе основных получателей триллионов долларов, то есть основными выгодоприобретателями «Интернета вещей» США.

Россия не владеет технологиями и не располагает предприятиями, способными обеспечить производство таких количеств полупроводников и цифровых систем управления на их основе. Продукцию, относящуюся к категориям как потребительского, так и промышленного «Интернета вещей» США, Россия всего лишь импортирует или собирает из импортных комплектующих. Так же, как и серверы, вычислительную и коммуникационную технику, мобильные устройства, необходимые для организации облачных вычислений и работ по искусственному интеллекту, обработки больших данных, робототехники, цифровых платформ и Е-торговли. То есть выгодоприобретателями этих элементов развивающейся цифровой экономики в России будут, прежде всего, полупроводниковые и радиоэлектронные компании США, но не российские компании и государство.

О массовых дешевых короткоживущих услугах на основе массовых дешевых цифровых технологий

Формирование этой модели оказания услуг непосредственно связано с созданием в конце 80-х — начале 90-х годов прошлого века отдельных сегментов сети Интернет (далее — Сеть) и цифровой техно-

логии по передаче текстовых сообщений («электронная почта»). Стоимость услуг по передаче текстовых сообщений определялась стоимостью аппаратуры передачи данных, включающей вычислительное и коммуникационное оборудование Сети. В свою очередь, стоимость этой аппаратуры определялась стоимостью полупроводников, на основе которых она изготовлена. То есть удешевление стоимости полупроводников в соответствии со стратегией «двойного сокращения» в конечном счете приводило к снижению стоимости передачи текстовых, а затем графических и видео сообщений в Сети. По данным Dr Peering.net, стоимость передачи сообщения объемом 1 Мбайт в Сети с 1998 по 2010 гг. снижалась в среднем на 61 % в год, с более чем \$1 тыс. до нескольких центов. Очевидным следствием этого явилось интенсивное удешевление цифровых технологий и услуг на их основе. При этом доходность этого нематериального «информационного ширпотреба» оказалась значительно выше, чем полупроводникового. Прежде всего из-за огромного числа ежедневно оказываемых услуг (многие сотни миллионов передаваемых сообщений), а также потому, что для нематериальной услуги отсутствуют затраты на разработку и постановку на производство, а время ее жизни фактически определяется временем прохождения сообщения в Сети. О высокой доходности этих услуг свидетельствуют экономические показатели компаний Facebook, Google, Amazon и Apple, которые специализируются на доставке потребителю информации и товаров массового спроса. Действительно, совокупная стоимость этой «Четверки» составляет \$2.8 трлн. В 2017 году Facebook и Google инвестировали в развитие \$29 млрд, а на зарубежных счетах Apple в том же году хранилось \$250 млрд. При этом капитализация Facebook в 2018 году составила \$448 млрд, а Intel только \$165 млрд. Ежедневно 1.2 млрд пользователей тратят на обращение к Facebook в среднем 50 минут. Обращение к Facebook — это одна из шести минут в Интернете и одна из пяти минут в мобильном телефоне [16]. Очевидно, что стратегическая задача и этой компании, и всей «Четверки» — увеличение числа обращений как за счет предложения новых услуг, так и за счет увеличения численности сообщества своих пользователей или, по крайней мере, сохранения этой численности. Необходимое условие решения этой задачи — владение технологиями анализа больших объемов данных, получаемых от пользователей, и формирование на основе этого анализа новых типов услуг, обеспечивающих увеличение и числа обращений, и числа пользователей. Другими словами, компании «Четверки», а точнее акционеры этих компаний, являются основными выгодоприобретателями и научно-технического прогресса в области массовых дешевых цифровых технологий, и таких элементов цифровой экономики, как большие данные и искусственный интеллект, которые являются для «Четверки» ключевыми инструментами увеличения доходности нематериального «информационного ширпотреба». По сути, это инструменты мягкого закрепощения человека обилием предлагаемых удобных и привлекательных услуг, лишаящих его в итоге существенно важных для самостоятельной и независимой от этих компаний жизни умений и навыков. Таких, например, как умение запоминать и анализировать большие объемы данных, выстраивая длинные цепочки умозаключений, письменно излагать результаты проведенного анализа, читать и понимать сложные тексты и т.д. Человек, лишенный таких умений и навыков, — идеальный потребитель все новых услуг, предоставляемых каждой из компаний «Четверки», поскольку практически безоговорочно им доверяет и фактически закрепощается ими.

Как отмечается в книге «Четверка» профессора бизнес-школы университета Нью-Йорк Скотта Галлоуэя [16], интенсивное удешевление цифровых технологий и высокая прибыльность замены сотрудников этими технологиями привели к ускоренному уничтожению рабочих мест и опустошению смежных секторов экономики. Впервые со времен Великой депрессии тридцатилетние американцы живут хуже, чем в том же возрасте жили их родители. [16]. Компании «Четверки» создают высокооплачиваемые рабочие места, но в ничтожном количестве, то есть существенно меньше, чем уничтожают. Они строят Америку, в которой будет 3 миллиона хозяев и 350 миллионов крепостных. [16]. То есть платой за пользование удобными и привлекательными услугами «Четверки» является уничтожение рабочих мест и снижение уровня жизни населения Америки, которое, очевидно, не является выгодоприобретателем научно-технического прогресса в массовых дешевых цифровых технологиях и технологиях больших данных и искусственного интеллекта.

Примером планов ускоренного уничтожения в России рабочих мест и закрепощения пользователей является планируемое к 2025 году сокращение половины из 330 тыс. сотрудников ПАО Сбербанк. Конечно, за счет активного перевода услуг банка в цифровую сферу [7], а также выстраивания персональной работы с каждым клиентом и повышения лояльности своих пользователей, то есть, по сути, их закрепощения на основе технологий больших данных и искусственного интеллекта.

Планируется, что через пять лет 80 % решений смогут приниматься с помощью искусственного интеллекта. Наблюдательный совет ПАО Сбербанк одобрил трансформацию этой кредитной организации, которая выйдет далеко за пределы банковских услуг. Следствием этих преобразований будет закрытие физических отделений и тем самым сокращение штата сотрудников [7]. То есть, по сути, в результате этой трансформации на основе ПАО Сбербанк будет создана компания, аналогичная «Четверке», которая будет создавать высокооплачиваемые рабочие места, но в ничтожном количестве, то есть существенно меньше, чем уничтожает, и строить Россию, в которой будет 1.4 миллиона хозяев и 140 миллионов крепостных. Конечно, основными выгодоприобретателями планируемой трансформации ПАО Сбербанк будут его акционеры, в числе которых 45 % иностранцы.

Однако миром уже правит новая экономика нематериального «информационного ширпотреба», в которой победитель забирает все. Лидер этой новой экономики — «Четверка» — Amazon, Google, Facebook и Apple, вся экономическая мощь которых направлена на уничтожение конкуренции. «Четверка» либо поглощает конкурентов, либо душит их, повторяя функции продукта-конкурента, то есть в обозримом будущем вполне вероятно, что и трансформированный ПАО Сбербанк, и российские компании Яндекс и Ozon многократно уступающие по финансовой мощи «Четверке», будут либо куплены ею, либо уничтожены.

Это, очевидно, ставит под большое сомнение утверждение Г. Грефа о том, что создание цифровой экономики крайне необходимо для экономики нашей страны, поскольку это мировой тренд [17]. Тем более, что двадцатипятилетнее слепое и бездумное следование различным мировым трендам привело в конечном счете к необходимости решать проблемы вывода экономики страны из «серьезной застойной ямы», победы над бедностью и вхождения России в пятерку крупнейших экономик мира.

ЛИТЕРАТУРА

1. *На благо России: К 75-летию акад. РАН Ю. А. Трутнева*. Саров; Саранск: Тип. «Красный Октябрь»; 2002. 456 с. ISBN 5-7493-0488-4.
2. *Военно-промышленный комплекс: энциклопедия*. М.: Воен. Парад; 2005. ISBN 5-902975-01-8.
3. Гражданкин А. И., Кара-Мурза С. Г. *Белая книга: промышленность и строительство в России 1950-2014 гг.* М.: ТД-Алгоритм; 2016.
4. Велихов Е. П., Бетелин В. Б., Кушниренко А. Г. *Промышленность, инновации, образование и наука в России*. М.: Наука; 2009. 141 с.
5. *Российская академия наук, 1991-2001*. М.: Наука, ЦИСН; 2002. 406 с.
6. Бетелин В. Б. России необходим отказ от «экономики услуг» и переход к экономике промышленного производства. *Экономист*. 2019;2:3-12.
7. Бедность тянет Россию в пропасть, но богатых это, похоже, не волнует. *Аргументы и факты*. 13.10.2004. № 41. Режим доступа: <https://aif.ru/archive/1633925>.
8. Калинина Ю. Сказочно богатые россияне. *Московский комсомолец*. 03.08.2019. № 28039.
9. Трифонова П. Президент НЛМК: «Мы станем лучшей металлургической компанией в мире». Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/business/characters/2019/03/04/795560-prezident-nlmi-stanem-luchshei-metallurgicheskoi-kompaniei-v-mire>.
10. Федоришин Г. Стратегия. Режим доступа: <https://lipetsk.nlmk.com/ru/about/strategy/>.
11. *Digital Economy Report 2019*. United Nation Conference on Trade and Development (UNCTAD). Geneva: United Nation Publication; 2019.
12. Бетелин В. Б. Проблемы и перспективы формирования цифровой экономики в России. *Вестник РАН*. 2018;1:3-9.
13. Бетелин В. Б. О проблеме импортозамещения и альтернативной модели экономического развития России. *Стратегические приоритеты*. 2016;1:11-21.
14. Бетелин В. Б. Проблемы и перспективы образования в постиндустриальном информационном обществе. *Вестник РАН*. 2019;89(6):582-592.
15. Бетелин В. Б. О проблеме диверсификации производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса России. *Инновации*. 2018;7:3-7.
16. Galloway S. *The Four. The hidden DNA of Amazon, Apple, Facebook and Google*. Random House Large Print. 448 p.
17. *Греф допустил сокращение числа сотрудников Сбербанка вдвое к 2025 году*. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5880ab7e9a794732f8c15c6f>.