

DOI: 10.37930/1990-9780-2020-2-64-152-162

М. Ю. Павлов¹

НООНОМИКА, ПОСТИНДУСТРИАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА И ИНДУСТРИЯ 4.0: ЧТО ОБЩЕГО И В ЧЕМ РАЗНИЦА?

Рассматриваются эволюция теории постиндустриальной экономики и переход к концепции «Индустрия 4.0», а затем – к концепции ноономики. Выделяются направления критики теорий постиндустриальной экономики: 1 – индустриальное производство по-прежнему занимает одно из самых значимых мест в экономике; 2 – не оправдал ожиданий прогресс технологий в последние 50...60 лет, организация деятельности человека осталась практически без изменений; 3 – противоречия сферы услуг; 4 – финансиализация в сфере услуг вызвала замедление развития реального сектора (ресурсы стали перетекать из реального в финансовый сектор); 5 – определяющее влияние в материальном производстве перешло от инженеров к маркетологам; 6 – шорт-термизм – ориентация на краткосрочные показатели, что несовместимо с развитием фундаментальной науки и технологий, требующих, как правило, длительных периодов разработки и внедрения. Произошло переосмысление масштаба перемен. Переосмысление периодизации истории (на основе постиндустриализма) послужило обоснованием недавно возникшей концепции «Индустрия 4.0». Российский учёный С. Д. Бодрунов предложил целостную концепцию ноономики, позволяющую ответить на критику постиндустриальных концепций и развивать их, преодолев проблемы и ограничения.

Ключевые слова: ноономика, постиндустриальная экономика, индустрия 4.0, четвертая индустриальная революция, посткапитализм.

УДК 330.342.24

Современные кризисы (экономический, экологический, кризис, вызванный пандемией) остро ставят вопрос о контурах будущего мира, о возможных векторах развития. Образ экономики будущего представлен в трёх направлениях, трёх школах экономической мысли: постиндустриальной экономике, индустрии 4.0 (четвёртой индустриальной революции), ноономике. Хронологически идея ноономики [44] возникла в более позднее время, учитывает достижения и возможные ошибки двух других школ.

Первой появилась постиндустриальная школа экономической мысли. Изначально не экономисты, а социологи зафиксировали перемены не только в структуре социума, но и в социально-экономическом устройстве наиболее развитых стран. Во второй половине 1950-х гг. в США отмечаются явления, которые на протяжении десятков лет так и не были до конца осмыслены, а главное – чётко систематизированы. Эти измене-

¹ Михаил Юрьевич Павлов, доцент кафедры политической экономии экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, канд. экон. наук, e-mail: 1tm@mail.ru.

ния (рост сферы услуг, появление новых финансовых институтов – взаимных инвестиционных фондов и т. д., выход на первый план морального, а не физического устаревания предметов длительного пользования, разработка теоремы Модильяни – Миллера, сместившей фокус внимания владельцев корпораций с физического капитала, реальных, натуральных показателей на финансовые показатели и др.) привели к выводу о том, что основа основ – индустриальное производство – отходит на второй план, уступая место чему-то новому. С 1970-х гг. термин «постиндустриальный» с легкой руки социологов А. Турена [24] и Д. Белла [2, 27] на долгие десятилетия входит в научный оборот.

Многие учёные пытались определить характеристики нового качества экономики и социума, но единства позиций не было. Так возникли термины «супериндустриальное общество» и «общество третьей волны» (Э. Тоффлер) [62, 63], «общество услуг» (Ж. Фурастье) [9], «постиндустриальный капитализм» (Р. Хейлбронер) [11], «общество профессионалов» (Х. Перкин) [18], «эпоха интеллектуального капитала» (У. Хадсон) [10]. Были изобретены термины «общество постмодерна» (Ж. Бодрийяр, А. Этциони) [7] и даже «общество глобальной деревни» (М. Маклюэн) [16, 17], «постдефицитное общество» (М. Букчин) [3].

Среди этого разнообразия официальное признание применительно к экономике получили термины «новая экономика» (впервые официально прозвучавший в Докладе Президента США в 2001 г.) и «экономика, основанная на знаниях» (ОЭСР). Однако, хотя и можно говорить о количественном преобладании знаний, какое-либо новое качество на основе этого термина выделить весьма сложно, поскольку любая экономика, даже самая примитивная, присваивающая (собирательство), по определению основана на знаниях. Чтобы «собрать», надо ответить минимум на три вопроса: что, где и когда собирать, а если «что» или «кто» прячется, уклоняется или защищается от сбора, надо ещё и знать, с какой стороны и как правильно зайти. Не говоря уже об аграрной экономике, в которой для разведения растений или животных нередко требовалось знаний намного больше, чем нужно многим современным офисным работникам. Для экономики знаний, а позднее – экономики, основанной на знаниях, характеристикой качественного скачка – превращения знаний в высшую ценность – может служить книга Т. Сакаяй «Знаниеценностная революция или история будущего» [20], при этом «знаниеценностность» – это буквальный перевод с японского языка понятия, подразумевающего одновременно и знание, и ценность.

Заметим, что значительная часть терминов носит негативный (отрицательный) характер, знаменуя частичное или полное отрицание предшествующего этапа (приставки «пост», «супер», характеристики «новая», «третья» и т. п.). Значительная часть позитивных терминов пришла из социологии, в лучшем случае находится на стыке с экономикой, а некоторые термины оказались не совсем удачными, например «постнефтяная экономика» (Р. Барнет) [1], поскольку значение нефти в экономике осталось на достаточно высоком уровне, чтобы сбросить ее со счетов.

Под влиянием бурного развития индустрии персональных компьютеров в начале 1980-х гг. и вообще информационно-коммуникационных технологий появились термины «информационное общество» (Й. Масуда) [15], «общество информатики и высоких технологий» (Дж. Нэсбитт и П. Эбурдин) [56], «компьютерная эпоха» (Х. Шейкен) [22], «электронно-цифровое общество» (Д. Тапскотт) [61], «информационная экономика» (Дж. Стиглер) [23], «информациональное общество» и связанная с этим «экономика сетевых структур» (М. Кастельс) [53].

Развитие технологий и их определяющее влияние было выражено в терминах «технотронная эра» (З. Бжезинский) [4], «телематическое общество» (Д. Мартин) [14], «общество высоких технологий» (Т. Форестер) [8] и «шестой технологический уклад» (означающий прежде всего нано-, био-, когнитивные технологии).

Затем появился ряд новых терминов, гораздо менее чётко определённых – «караоке-капитализм» (К. Нордстрем и Й. Риддерстрале) [58], «общество мечты» (Р. Йенсен) [52], «бизнес в стиле фанк», «фрикономика». При этом прослеживается тенденция замены объективных показателей субъективными, связанными с восприятием человека: так, «экономика благосостояния» сменяется «экономикой счастья». Не в состоянии предложить реально работающие способы преобразования экономики в направлении прогресса для человека, теории стали всё дальше уходить от реальной действительности как в сторону размытого, неverifiedируемого, так и в сторону субъективного, поведенческого – от глобального масштаба к микро- и даже наномасштабу (на уровне отдельного человека). Сравнительно недавно изобретённые термины, хотя и фиксировали позитивные характеристики, а не негативные («пост-» в значении «не»), в широкий научный оборот не вошли.

Отдельно отметим термин «викиномика» [60] как довольно удачную попытку органически соединить в одной концепции новое качество экономики с новыми технологиями.

Хотя своего рода «гонке» придумывания новых терминов для обозначения нового качества социально-экономического развития положила начало социология, экономический империализм, распространение экономических принципов на традиционно неэкономические сферы жизни со временем привело к определяющему влиянию экономики на формирование терминов.

Теории «информационной», «постиндустриальной» экономики и «экономики, основанной на знаниях» настолько прочно вошли в научный оборот в России, что получили официальное признание в паспорте специальности 08.00.01 – экономическая теория². Безусловно, это заслуга многих ведущих российских учёных, среди которых выделим В. Л. Иноземцева, в 1990-х гг. собравшего огромную коллекцию научных источников (свыше 500) по постиндустриальному обществу и написавшего серию монографий [50 и многие другие], благодаря которым российская наука, откровенно бедствовавшая в этот период, получила доступ к новейшим иностранным научным работам, а также учебник [51].

Многие термины в своей основе опирались лишь на две периодизации истории: в основе одной лежала индустриальная революция, в основе другой – информационные революции (изобретение Гуттенбергом печатного станка, а также изобретение всемирной паутины Интернета – WWW).

По вопросу информационных революций в науке обычно царило полное согласие, разве что изобретение письменности можно было посчитать ещё одной информационной революцией. А вот по поводу индустрии существовали некоторые расхождения, в основном не принципиальные. Выделялись доиндустриальный, индустриальный, постиндустриальный этапы (Д. Белл) [27], Э. Тоффлер предложил три волны [25]. Он же причислил социалистические страны ко второй волне, поэтому, хотя и постиндустриальное общество пытались именовать «посткапиталистическим», данный термин

² <https://teacode.com/online/vak/p08-00-01.html>

использовался реже. Ведь эта попытка автоматически означала согласие с тем, что социалистический мир не являлся посткапиталистическим, а представлял собой лишь попытку уйти от капитализма, на самом же деле во многом действовал по его принципам (то, что эти принципы всё меньше работают и всё больше устаревают, наглядно показали А. В. Бузгалин и А. И. Колганов) [46]. У сторонников социализма этот вывод не пользовался популярностью. Хотя многие авторы достаточно оптимистично декларировали переход от капитализма, считая, что под влиянием изменений человечество получит «посткапиталистическое общество» (Р. Дарендорф) [5], «постбуржуазное общество» (Дж. Литгейм) [13], «пострыночную эру» (Дж. Рифкин) [19], «посттрадиционное общество» (С. Айзенштадт) [6], «постэкономическое общество» (Г. Кан) [12], «бесклассовое общество» (Б. Гейтс) [48, 49], пессимисты предупреждали о множестве сложностей и проблем, с которыми столкнется человечество.

Оставим в стороне откровенно эсхатологические пророчества (особенно популярные перед наступлением 2000 г. – конца второго тысячелетия и 2012 г. – конца календаря индейцев Майя), зачастую требующие вернуться в прошлое, отказавшись от существенной части достижений человечества (главным образом технических) и кардинально сократив производство и потребление, но отметим алармистские работы, особенно четко и системно представленные Римским клубом [54, 55]. Эти работы привели к значительным подвижкам, прежде всего по части экологизации и в гораздо меньшей степени – гуманизации экономики. Правда, экологизация и гуманизация достигались отчасти за счёт переноса вредных для человека и разрушающих окружающую среду производств из развитых стран в менее развитые, благодаря процессам глобализации. Выделим позицию Ж. Аттали, который в связи с глобализацией, сделавшей перемещение через государственные границы намного более простым и комфортным (как для людей – благодаря унификации, называемой критиками «катком глобализации», когда в разных странах можно найти одинаковые товары, выпускаемые под теми же брендами, одинаковые интерьеры, транспорт, жильё и т. п., так и для ресурсов, когда по сети можно передать огромные банки данных за считанные секунды, и капиталов, когда почти мгновенно можно переместить миллиарды долларов из страны в страну) назвал современность «новым номадом» [26], т. е. новым кочевничеством.

Практика экономического развития показала, что Д. Белл переоценивал саму основу своей теории – сферу услуг (концепция постиндустриального общества была построена на количественном изменении соотношения занятых в различных секторах экономики, зафиксированном ещё К. Кларком, и, по мнению Белла, означавшем новое качество экономики), поскольку квалификация занятых в сфере услуг под влиянием внедрения технических «ассистентов», многие из которых становятся всё более интеллектуальными, в отдельных областях существенно снизилась. Это противоречие очень хорошо раскрывают А. В. Бузгалин и А. И. Колганов [46. с. 66, 743].

К настоящему времени интерес к научным работам постиндустриального направления в значительной степени угас, поскольку их основополагающая мысль – «технологический оптимизм» – во многом не нашла реализации в практике социально-экономического развития.

Критика постиндустриальных теорий ведется по следующим направлениям:

1. Индустриальное производство по-прежнему занимает одно из самых значимых мест в экономике. Доля индустриального сектора достаточно высока и тренда на её устойчивое снижение не видно. Более того, индустриальный сектор растёт в абсолютном выражении [57] (рис. 1 и 2).

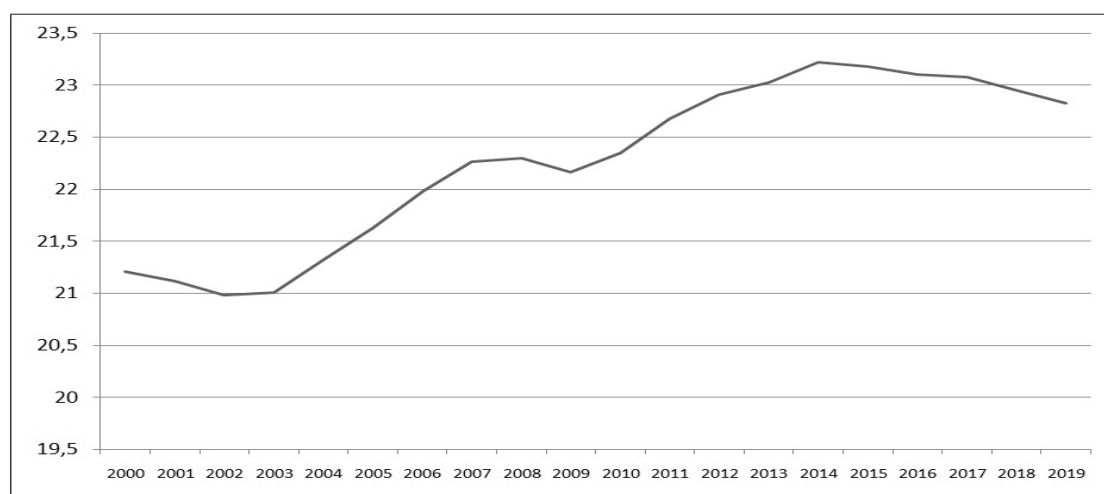


Рис. 1. Доля индустриальных работников в общей численности работников в мире, %

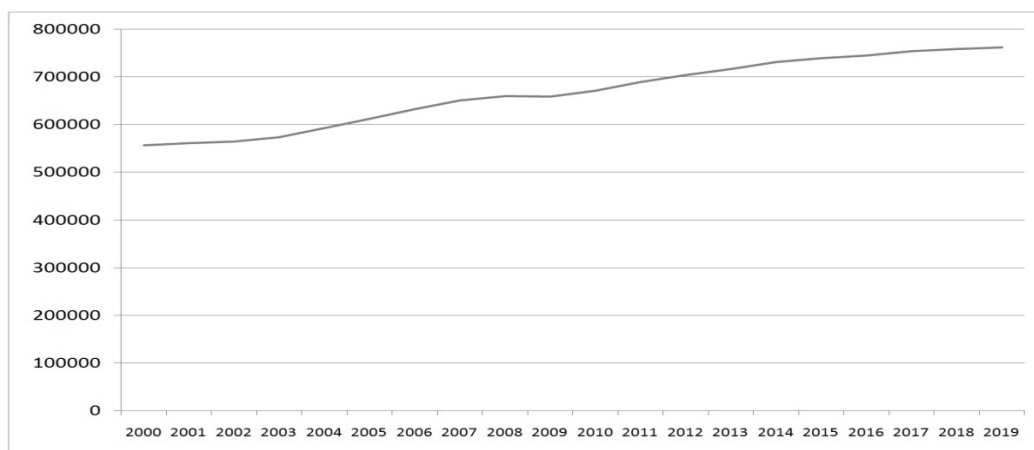


Рис. 2. Число индустриальных работников в мире, тыс. чел.
(составлено автором на основе данных Всемирного банка и МОТ)

В натуральном выражении вклад индустриального сектора по-прежнему критически важен: несмотря на заявления о «дематериализации», нематериальная составляющая не может существовать без материальных носителей. Нематериальная составляющая выросла в стоимостном выражении, но в какой мере это определяется конкурентными отношениями, а в какой – монополизацией, осуществляемой путём защиты интеллектуальной собственности (патентов, брендов и др.), неравноценного обмена между странами?

2. Не оправдал ожиданий прогресс технологий в последние 50...60 лет. Несмотря на предвкушение кардинальных перемен в образе жизни подавляющего большинства людей, реальные изменения оказались намного скромнее: ни космических поселе-

ний, ни подводных городов, ни сверхскоростного транспорта, ни быстрого обучения людей путём прямой загрузки информации в мозг, ни управления воспоминаниями и сном, ни повседневно доступного большинству людей воздушного транспорта, ни даже термоядерных реакторов и др. А главное – организация деятельности человека осталась практически той же самой. Рабочий день остался длинным; свободного времени заметно больше не стало.

Почему наблюдается так мало качественных сдвигов? Этот вопрос ставят многие исследователи – от марксистов: «... качественные изменения технологий в основных сферах материального производства, скачки в развитии фундаментальной науки и образования, взлеты подлинной культуры – все это остается по преимуществу уделом первых двух третей прошлого века» [46, с. 214] до «либералов»: «Исследования показывают, что в Америке количество инноваций и степень удовлетворённости трудом снижались с конца 1960-х годов, а послевоенная Европа так и не смогла вернуться к былому динамизму» [65, с. 4]. Часто ставится вопрос: почему в последние 50 лет почти нет прогресса?

3. Наличие противоречий в сфере услуг. Например, труд кассира (сфера услуг) заметно упростился, поскольку штрих-код избавил от необходимости помнить цены на множество товаров, а касса сама суммирует покупки и вычисляет размер сдачи, в то время как труд работников индустриальной сферы с введением станков с ЧПУ стал заметно сложнее [46, с. 66, 743].

4. Финансовые услуги должны были способствовать развитию технологий (поскольку задача финансового сектора – обслуживать реальный сектор). Однако финансовализация [64] вызвала противоположные эффекты – замедление развития реального сектора, поскольку наиболее талантливые специалисты переходили из реального сектора в финансовый, который, концентрируя финансы и имея возможность перебрасывать колоссальные объёмы средств практически моментально в наиболее прибыльные приложения, мог предложить работникам гораздо более высокие зарплаты, чем в реальном секторе.

В результате лучшие умы были вынуждены работать не на прогресс реальной экономики, а разрабатывать финансовые схемы, ничего не создающие, а лишь перераспределяющие средства. В качестве примера приведу историю одноклассника, получившего образование в области квантовой физики. Он начал карьеру на фирме своего научного руководителя, имел достаточно высокую зарплату – 1000 долларов США. И это на рубеже 1990-х – 2000-х гг.! Работа была интересная, он ездил в заграничные командировки, но когда женился, зарплаты оказалось недостаточно, и он перешел на таможенную – в посреднический, не создающий сектор. На таможне у него что-то не сложилось, и он был вынужден перейти в небольшую пекарню, для которой стал разрабатывать финансовые модели. При этом зарплата у него выше, чем на высокотехнологичной фирме, где он начинал свою карьеру.

Можно привести в качестве примера сложнейшие продвинутые финансовые модели, непрозрачные настолько, что даже очень хорошо считающий человек пасует перед ними. Финансовые модели бывают такими запутанными, что обычному человеку очень сложно, к примеру, определить эффективную ставку процента по банковскому кредиту или сравнить тарифы мобильных операторов.

5. Определяющее влияние в материальном производстве перешло от инженеров к маркетологам. Переход происходил (под влиянием неолиберализма) в отраслях поразному, но во многих из них это состоялось в конце 1980-х – начале 1990-х гг. В начале

2000-х гг. с конвейеров стали сходиться изделия, созданные под влиянием маркетологов – недолговечные, сложные в ремонте, а то и вовсе неремонтопригодные, сделанные из менее качественных материалов, требующие дорогого обслуживания. Инженеры делали вещи с расчётом на их эксплуатацию, чтобы вещь была удобной, не слишком затратной, имела хороший запас прочности, поскольку заранее не известно, в каких условиях она будет эксплуатироваться. У маркетологов приоритеты иные: главное – продать вещи, придать им выдающиеся стартовые характеристики (при их демонстрации и/или в начале службы). Для этого деклариrowались впечатляющие технические характеристики, особое внимание уделялось упаковке, броскости изделий, их позиционированию, показателям прибыльности, для увеличения которой всеми способами снижали себестоимость, нередко принося в жертву эксплуатационные качества.

6. Шорт-термизм – ориентация на краткосрочные показатели, что несовместимо с развитием фундаментальной науки и технологий, требующих масштабных и, как правило, длительных периодов разработки и внедрения.

Разочарование в технологическом развитии привело к переосмыслению масштаба наблюдаемых сегодня перемен. Переосмысление периодизации истории послужило обоснованием для недавно возникшего термина – индустрия 4.0, или четвертая индустриальная революция. Хотя сторонники марксистского подхода к периодизации истории скажут, что была всего одна индустриальная революция (и будут правы) – внедрение машин, а сейчас мы, в лучшем случае, наблюдаем вторую индустриальную революцию – автоматизацию и роботизацию, ведущую к всеобъемлющей замене человека машинами в материальном производстве. Однако стремление подняться над тремя этапами, «перешагнуть» их, видимо, взяло верх, и появился красивый, хотя, по мнению многих исследователей, не совсем корректный термин – четвёртая индустриальная революция [21] или не столь красивый и глобальный, но более корректный (хотя и менее содержательный) – индустрия 4.0. Отметим, что индустрия 4.0 означает (среди других основополагающих моментов) развитие биотехнологий и искусственного интеллекта. А это тесно связано с идеей трансгуманизма, согласно которой человек – лишь промежуточное звено эволюции, со временем заменяемое и вытесняемое более совершенным искусственным интеллектом. Так, Ф. Фукуяма заявил о «постчеловеческом обществе» [66], рассматривая перспективы биотехнологической революции. К. Шваб, автор концепции *четвёртой индустриальной революции* [21], во многом сумел преодолеть кризис идей постиндустриальной экономики. Он не стал заходить чересчур глобально, а рассмотрел изменения лишь в одном секторе – индустриальном.

Дальнейшее переосмысление не только технологического развития, но и векторов снятия перечисленных противоречий представляют целостные концепции отечественного исследователя С. Д. Бодрунова – «Нового индустриального общества – 2» [28, 32, 33, 36, 38] и её дальнейшего развития – ноономики: «Под ноономикой ... мы понимаем неэкономический способ организации хозяйства для удовлетворения потребностей, который осуществляется человеком, вышедшим за пределы материального производства. Иными словами, ноономика – хозяйственная система, отличающаяся от экономики отсутствием отношений людей в процессе материального производства» [44, с. 171]. В концепции ноономики [29–31, 34, 35, 37–43, 45] приоритет материального производства позволяет снять противоречие между материальными и нематериальными составляющими современной экономики, а выход человека за пределы материального производства позволяет достичь ускоренного прогресса человеческих качеств, значительного высвобождения свободного времени, возвращения финансового сек-

тора «на место», т. е. из занятого преимущественно самим собой – в обслуживающего реальный сектор, возвращения фундаментальной науке и инженерным разработкам определяющей роли.

Список литературы

1. *Barnet, R.* The lean years: politics in the age of scarcity / R. Barnet. – NY: Simon and Schuster, 1980.
2. *Bell, D.* Post-industrial Society/ D. Bell. – 1973.
3. *Bookchin, M.* Post-Scarcity Anarchism / M. Bookchin. – 1971.
4. *Brzezinski, Z.* Between two ages; America's role in the technotronic era / Z. Brzezinski. – NY: Viking Press, 1970.
5. *Dahrendorf, R.* Recent changes in the class structure of European societies / R. Dahrendorf // *Daedalus*. – 1964. – Vol. 93, № 1, Winter, – P. 225–270.
6. *Eisenstadt, S. N.* Post-Traditional Societies and the Continuity and Reconstruction of Tradition / S. N. Eisenstadt // *Daedalus*. – 1973. – Vol. 102, № 1.
7. *Etzioni, A.* The Active society: A theory of societal and political processes / A. Etzioni. – NY: Free Press, 1968.
8. *Forester, T.* High-Tech society / T. Forester. – Oxford: Basil Blackwell, 1987.
9. *Fourastie, J.* Le Grand Espoir du XXe siecle. Progres technique, progres economique, progres social / J. Fourastie. – Paris: Presses Universitaires de France, 1949.
10. *Hadson, W.* Intellectual Capital. How to Build It, Enhance It, Use It / W. Hadson. – N.Y.: John Wiley and Sons, Inc., 1993.
11. *Heilbroner, R.* Economic Problems of a Post-Industrial Society / R. Heilbroner. – Dissent, Spring, 1973.
12. *Kahn, H.* The Year 2000. A Framework for Speculation on the Next 33 Years / H. Kahn, A. Wiener. – L., 1967.
13. *Lichtheim, G.* The new Europe: Today and tomorrow / G. Lichtheim. – NY: Praeger, 1963.
14. *Martin, J.* Telematic society: A challenge for tomorrow / J. Martin. – Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1981.
15. *Masuda, Y.* The information society as postindustrial society / Y. Masuda. – NY: Unipab. Future Society, 1980.
16. *McLuhan, M.* The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man / M. McLuhan. – University of Toronto Press, 1962.
17. *McLuhan, M.* Understanding Media: The Extensions of Man; 1st Ed. McGraw Hill, NY, 1964.
18. *Perkin, H.* Third Revolution: Professional Elites in the Modern World / H. Perkin. – L.A., N.Y.: Routledge, 1996.
19. *Rifkin, J.* The end of work: The decline of the global labor force and the dawn of the post-market era / J. Rifkin. – NY: G. P. Putnam's Sons, 1995.
20. *Sakaya, T.* The Knowledge-Value Revolution or a History of the Future / T. Sakaya. – NY, Tokyo, London: Kodansha International, 1991.
21. *Schwab, K.* The Fourth Industrial revolution / K. Schwab. – L.: Penguin, 2017.
22. *Shaiken, H.* Work Transformed. Automation and Labour in the Computer Age / H. Shaiken. – N.Y.: Holt, Rinehart and Winston.
23. *Stigler, G.* The Economics of Information / G. Stigler // *Journal of Political Economy*. – June, 1961. – V. 69. – P. 213.
24. *Touraine, A.* La societe post-industrielle / A. Touraine. – P., 1969.
25. *Toffler, A.* The Third Wave / A. Toffler. – NY: Morrow, 1980.

26. Аттали, Ж. На пороге нового тысячелетия / Ж. Аттали. – М.: Международные отношения, 1993.
27. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество / Д. Белл. – М.: Академия, 1999.
28. Бодрунов, С. Д. Новое индустриальное общество (НИО.2). Расшифровка смыслов / С. Д. Бодрунов // Новое индустриальное общество: истоки, реальность, грядущее: сб. науч. тр. / под общ. ред. С. Д. Бодрунова. – СПб.: ИНИР им. С. Ю. Витте, 2017. – С. 511–548.
29. Бодрунов, С. Д. Ноономика. Будущее: четвертая технологическая революция обуславливает необходимость глубоких изменений в экономической и социальной жизни / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2018. – №2 (56). – С. 5–13.
30. Бодрунов, С. Д. Нооразвитие, а не бездумный рост / С. Д. Бодрунов // Вольная экономика. – № 06 (апрель–июнь). – М., 2018. – С. 13.
31. Бодрунов, С. Д. К вопросу о ноономике / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2019. – №1 (59). – С. 4–8.
32. Бодрунов, С. Д. Новое индустриальное общество второго поколения: человек, производство, развитие / С. Д. Бодрунов // Общество и экономика. – 2016. – № 9. – С. 5–21.
33. Бодрунов, С. Д. Новое индустриальное общество. Производство. Экономика. Институты / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2016. – №2 (48). – С. 5–15.
34. Бодрунов, С. Д. Ноономика и Маркс / С. Д. Бодрунов // Вольная экономика. – №6 (апрель – июнь). – М., 2018. – С. 4–5.
35. Бодрунов, С. Д. Ноономика: концептуальные основы новой парадигмы развития / С. Д. Бодрунов // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2019. – Т. 20, № 1. – С. 5–12.
36. Бодрунов, С. Д. Четвертая индустриальная революция – пролог нового индустриального общества второй генерации / С. Д. Бодрунов // Научные труды Вольного экономического общества России. – Т. 205 (№ 3/2017). – М.: ВЭО России, 2017. – С. 262–284.
37. Бодрунов, С. Д. Возвращение индустриализации – возвращение Гэлбрейта: от НИО.2 к ноосферной цивилизации / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2017. – №2 (52). – С. 17–21.
38. Бодрунов, С. Д. Грядущее. Новое индустриальное общество: перезагрузка / С. Д. Бодрунов. – Изд. 2-е, доп. – СПб.: ИНИР им. С. Ю. Витте, 2016.
39. Бодрунов, С. Д. К. Маркс. Четвертая технологическая революция. Ноономика / С. Д. Бодрунов // Научные труды Вольного экономического общества России. – Т. 211 (№3/2018). – М.: ВЭО России, 2018. – С. 367–389.
40. Бодрунов, С. Д. Ноономика как новая парадигма сбалансированного-эколого-экономико-социотехнологического развития / С. Д. Бодрунов // Энергия: экономика, техника, экология. – № 9. – М., 2018. – С. 32–36.
41. Бодрунов, С. Д. Ноономика: онтологические тезисы / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2019. – №4 (62). – С. 6–18.
42. Бодрунов, С. Д. Переход к перспективному технологическому укладу: анализ с позиции концепций НИО.2 и ноономики / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2018. – №3 (57). – С. 5–12.
43. Бодрунов, С. Д. Реиндустриализация в условиях новой технологической революции: дорога в будущее / С. Д. Бодрунов // Управленец. – Т. 10, № 5. Екатеринбург, 2019. – С. 2–8.
44. Бодрунов, С. Д. Ноономика / С. Д. Бодрунов. – М.: Культурная революция, 2018.
45. Бодрунов, С. Д. Ноономика и Маркс / С. Д. Бодрунов // Вольная экономика. – № 6 (апрель – июнь). – М., 2018. – С. 4–5.
46. Бузгалин, А. В. Глобальный капитал: в 2-т. – Т. 2. Теория. Глобальная гегемония капитала и ее пределы («Капитал» re-loaded) / А. В. Бузгалин, А. И. Колганов. – М.: ЛЕНАНД, 2015.

47. Бузгалин, А. «Рыночноцентрическая» экономическая теория устарела / А. Бузгалин, А. Колганов // Вопросы экономики. – 2004. – № 3. – С. 36–49.
48. Гейтс, Б. Бизнес со скоростью мысли / Б. Гейтс. – Изд. 2-е, испр. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2001.
49. Гейтс, Б. Дорога в будущее / Б. Гейтс. – М.: Издат. отд. «Русская редакция», 1996.
50. Иноземцев, В.Л. За пределами экономического общества / В. Л. Иноземцев. – М.: «Academia» – «Наука», 1998.
51. Иноземцев, В. Л. Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, перспективы: учеб. пособие для студ. вузов / В. Л. Иноземцев. – М.: Логос, 2000.
52. Йенсен, Р. Общество мечты. Как грядущий сдвиг от информации к воображению преобразит ваш бизнес / Р. Йенсен. – СПб., 2002.
53. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс. – М.: ГУ ВШЭ, 2000.
54. Пределы роста. 30 лет спустя / Д. Медоуз [и др.]. – М.: Академкнига, 2007.
55. Пределы роста / Д. Медоуз [и др.]. – М.: Изд-во МГУ, 1991.
56. Нэсбитт, Дж. Что нас ждёт в 90-е годы. Мегатенденции. Год 2000 / Дж. Нэсбитт, П. Эбурдин. – М.: Республика, 1992.
57. Павлов, М. Ю. Трансформация характера взаимодействия между трудом и капиталом в условиях четвертой индустриальной революции / М. Ю. Павлов // Вестник Института экономики РАН. – 2020. – № 2. – С. 71–82.
58. Риддерстрале, Й. Караоке-капитализм. Менеджмент для человечества / Й. Риддерстрале, К. Нордстрем. – СПб.: Стокгольмская школа экономики, 2004.
59. Социум XXI века: рынок, фирма, человек в информационном обществе. – М.: ТЕИС, 1998.
60. Тапскотт, Д. Викиномика. Как массовое сотрудничество изменяет все / Д. Тапскотт, Э. Уильямс. – М.: BestBusinessBooks, 2009.
61. Тапскотт, Д. Электронно-цифровое общество: Плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта / Д. Тапскотт. – Киев: INT Пресс; М.: Релф бук., 1999.
62. Тоффлер, Э. Третья волна / Э. Тоффлер. – М.: Изд-во АСТ, 2004.
63. Тоффлер, Э. Шок будущего / Э. Тоффлер. – М.: АСТ, 2008.
64. Файн, Б. Финансализация: марксистский взгляд / Б. Файн // Вопросы политической экономии. – 2019. – №1. – С. 34–49.
65. Фелпс, Э. Массовое процветание: Как низовые инновации стали источником рабочих мест, новых возможностей и изменений / Э. Фелпс. – М.: Изд-во Ин-та Гайдара; Фонд «Либеральная Миссия», 2015.
66. Фукуяма, Ф. Наше постчеловеческое будущее. Последствия биотехнологической революции / Ф. Фукуяма. – М.: АСТ; Люкс, 2004.

M. Y. Pavlov. Noonomy, postindustrial economy and Industry 4.0: comparison and contrast. The paper examines of evolution post-industrial economy theory and transition to f «Industry 4.0» concept («Fourth Industrial Revolution») and following Noonomics concept. The following areas of criticism towards post-industrial economy theories could be distinguished: 1 – industrial production continues to take one of the most important places in economies; 2 – technology progress is not meeting expectations in the last 50-60 years. And the main principle - human activity organization - remained almost the same; 3 – contradictions in services sector. Provision of service sector with auxiliary equipment in many ways simplified, moreover – made labor in service sector primitive, so that it began to lag behind in content and qualification requirements to labor in industrial sector;

4 – in services, financialization caused opposite effects – slowdown in real sector, as resources flowed from real to financial sector; 5 – power in material production sphere shifted from engineers to marketers. Engineers did things mainly for their exploitation, and marketers priority was different: to sell the thing; 6 – short-termism, i.e. orientation towards short-term indicators. This is incompatible with fundamental science and technology development, which requires large-scale and therefore usually long periods for development and implementation. So there has been a rethinking of scale of the changes observed nowadays. Rethinking the periodization of history (based on postindustrialism) served as a basis for the newly emerged concept – Industry 4.0 or the Fourth Industrial Revolution. Russian scientist S. D. Bodrunov proposed a holistic concept - Noonomics, which allows to respond to post-industrial concepts criticism and critically develop them, overcoming their problems and limitations.

Keywords: noonomics, post-industrial economy, industry 4.0, fourth industrial revolution, post-capitalism.