

Связь макроконстант развития экономики и промышленности

The Relationship of Economy and Industry Development Macroconstants

DOI 10.12737/25147

Получено: 11 ноября 2016 г. / Одобрено: 10 марта 2017 г. / Опубликовано: 24 апреля 2017 г.



Юсим В.Н.

Д-р экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Российский экономический университет
имени Г.В. Плеханова»
Россия, 117997, г. Москва, Стремянный пер., д. 36
e-mail: Vn62@yandex.ru

Yusim V.N.

Doctor of Economic Sciences, Professor,
Plekhanov Russian University of Economics
36 Stremyanny Per., Moscow, 117997, Russia
e-mail: Vn62@yandex.ru



Свирчевский В.Д.

Канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Российский экономический университет
имени Г.В. Плеханова»
Россия, 117997, г. Москва, Стремянный пер., д. 36.
e-mail: Vad_1@bk.ru

Svirchevsky V.D.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Plekhanov Russian University of Economics
36 Stremyanny Per., Moscow, 117997, Russia
e-mail: Vad_1@bk.ru

Аннотация

В статье обосновываются ориентиры реиндустриализации экономики России. При этом реиндустриализация понимается как технологическая база, способная обеспечить параллельное ускорение развития промышленности и экономики в целом.

Анализируется мировая тенденция снижения доли промышленности в валовом продукте развитых стран и ставится задача найти показатели связи развития промышленности с развитием экономики в целом.

На основании анализа статистической информации показателей развития крупных технологически развитых стран демонстрируется, что долгосрочное ускорение экономик этих стран базируется на ускорении их промышленной составляющей. Доказывается, что существует единый количественный показатель качества экономики и ее промышленного сектора, который характеризует способность этих макросистем к долгосрочному ускорению их развития.

Обосновывается, что промышленная политика стран должна базироваться на использовании ранее неизвестных индикативных ориентирах развития: макроконстант развития экономик и их промышленного сектора. Определяется диапазон количественного соотношения показателей качества экономики и показателей качества их промышленности, сложившийся для большинства крупных стран технологических лидеров мира.

Рассматриваются корни сопротивления развитию отсталой технологической среды и указывается, что существуют перспективные наработки российских исследователей, как по технологии проведения реформ в больших социально-экономических системах, так и по методам провокации положительных изменений в отсталой технологической среде.

Ключевые слова: стратегия реиндустриализации, управление развитием, макроконстанты развития, экономический уровень технологии, промышленность, технологическая среда.

Задача индустриализации экономики России, заодно избавление от сырьевой ориентации, стоит на повестке дня более ста лет [1–3]. Академик В.М. Полтерович в 2008 г. заметил, что «Надо осознать, что российский ВВП на душу населения составляет примерно 30% американского. В 1913 г., к стати, была почти такая же цифра — 28%»¹.

Действительно, в 1913 г. ВВП на человека в России был около 1500 долл. США, а в США — около

Abstract

The article substantiates benchmarks of reindustrialization economy, Russia. While reindustrialization is understood as a technology base, capable of concurrent development of industry and the economy as a whole. The authors examine the global trend of decline in the share of industry in the gross product of the developed countries and the aim is to find indicators of development communication industry with the development of the economy as a whole.

Based on the analysis of statistical information of development indicators large technologically developed countries it is demonstrated that long-term acceleration of economies is based on accelerating their industrial component. It is proved that there is a single quantitative indicator of the quality of the economy and its industrial sector, which is characterized by the ability of these macrosystems for longer-term accelerating their development.

The article substantiates that industrial policy must be based on the use of previously unknown indicative guidelines development: macroconstants of development of economies and their industrial sector. The range of quantitative ratio of quality indicators of economy and quality indicators of their industry, the prevailing for most of the major countries of the world technological leaders.

The authors consider the roots of pushback to development of technological environment and it is proved that there are promising developments of Russian researchers on technology reform in the large socioeconomic systems, and positive changes in the provocation techniques backward technological habitat.

Keywords: reindustrialization strategy, development management, macroconstants development, the economic level of technology, industry, technological habitat.

4500 долл. Разница составила $4500 - 1500 = 3000$ долл., т.е. каждый житель России в год получал на 3 тыс. долл. меньше жителя США.

В 2013 г. разница между ВВП на человека в США и в России составила: $55\,800 - 25\,400 = 30\,400$ долл. США. Это означает, что каждый житель России стал получать в год на 30 000 долл. меньше жителя США, т.е. абсолютное отставание по доходу увеличилось в 10 раз.

Отставание в сложившейся ситуации постоянно растет. Множество попыток, предпринятых за 100 лет, не привели к изменению тенденции.

¹ Инновационного скачка не будет. Интервью корреспонденту STRF.ru Светлане Синявской. RusNanoNet.ru/articles/16376. 17 сентября 2008 г. (дата обращения: 16.12.2015).

В разных странах экономисты-теоретики утверждают, что тип экономического развития качественно изменился уже в XX в. При этом реиндустриализация стала мировым трендом и начинает приобретать стратегический характер. Так, США — ведущая промышленная держава мира, но в 2010 г. ее Президент заявил о необходимости реиндустриализации экономики. «Политика реиндустриализации США является первым важнейшим этапом возрождения промышленного базиса; второй этап — воссоздание высокотехнологичных производственных цепочек на базе технологических платформ и кластерных образований; третий — монополизация технологических ниш»².

Специалистам понятно, если США решат третью задачу, то российская промышленность на много лет останется на периферии индустриального пространства. Монополизация технологических ниш — мощный и сознательно возводимый барьер на пути ускоренного развития технологически отставших стран.

В этой ситуации следует признать, что проблему не решит ни смена правительства, ни смена экономического курса. По большому счету, нет виноватых, а есть факт: ни рецепты практики, ни рецепты каких бы то ни было направлений экономической науки [4–6] пока не позволяют решить задачу индустриализации экономики. Для практики макроуправления необходим ориентир — зависимость развития экономики от развития промышленности. Его использование позволит ставить и решать задачу обоснования действенной индикативной промышленной политики.

Корни отсутствия решения уходят в экономическую теорию [7–10]. Так, предельно убедительные доводы, приведенные экономистом с мировым именем Карлом Менгером³, демонстрируют, что в рамках общепризнанной концепции Адама Смита о специализации и разделении труда как первопричины «богатства народов» решить эту задачу невозможно.

К. Менгер доказал, что «...если народ не ограничивается только оккупаторной деятельностью, т.е. собиранием находящихся налицо благ низшего порядка... а переходит к благам третьего, четвертого и высшего порядка [*то есть, использует технику для конечного производства и технику для производства этой техники*], то при таких условиях мы будем в состоянии, конечно, найти у него, при наличии в то же

время и целесообразного разделения труда, тот именно прогресс в благосостоянии, который Адам Смит был склонен приписать исключительно последнему обстоятельству» [11, с. 16].

Фактически, речь идет о том, что прогресс в благосостоянии людей всегда достигался не за счет специализации отдельных фирм на изготовлении определенных видов продукции или рабочих на отдельных операциях, как считал Смит и продолжают считать большинство современных ученых-экономистов. Львиную долю роста благосостояния в развитых странах обеспечил прогресс технологий.

Кроме того, не приходится сомневаться, что сегодняшние возможности роста экономики определяют уровень технологического и институционального развития страны, сложившийся вчера. Из чего следует, что отстающие сегодня страны со временем будут только наращивать свое отставание.

Практика подтверждает такой вывод. Разрыв в уровне жизни технологически передовых и отстающих стран только увеличивается. При этом из общей тенденции есть широко известные исключения, которые не удастся повторить в других странах.

Налицо проблема: обосновать методологию, которая при «старте с колен» и при мощном сопротивлении развитию институциональной среды обеспечит выход экономики на уровень группы самых развитых стран мира.

Описание данных и методов исследования

Фундаментальное обоснование К. Менгером роли «благ третьего, четвертого и высшего порядка» заставляет считать, что экономическое развитие базируется на возможностях, создаваемых промышленностью. Вместе с тем статистика демонстрирует, что, формально, с середины XX в. влияние промышленного сектора на экономику в целом снижается.

Во-первых, доля промышленности в ВВП развитых стран постоянно уменьшается⁴. Типовая тенденция отражена на рис. 1 и в табл. 1.

Во-вторых, как следует из данных табл. 1, значимая корреляция совокупного валового продукта промышленности большинства крупных развитых стран мира и прироста их совокупного ВВП проявляется в один и тот же год. Это означает, что объем промышленного производства и ВВП страны меняются вместе с общеэкономической конъюнктурой, т.е. ста-

² Олег Дьяченко, Евгений Зарубежнов. Мировые тренды реиндустриализации (<http://www.sensuonovus.ru/featured/2016/01/22/22597.html>). 2014–2015 гг. <http://www.gks.ru/bgd/regl/b14>

³ Карл Менгер признан основателем Австрийской экономической школы, а Ф. фон Визер назвал его труд «Основания политической экономии» «архимедовой точкой опоры, с помощью которой можно переделать существовавшую систему экономической мысли».

⁴ Постиндустриальное общество. «За последние 50 лет во всех странах мира наблюдалось снижение удельного веса занятых и доли промышленности в ВВП. В среднем по миру за 1960–2007 гг. доля промышленности в ВВП сократилась с 40 до 28%, а доля занятых — до 21%. Деиндустриализация в первую очередь затрагивает экономически развитые страны...» <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 05.03.2016).

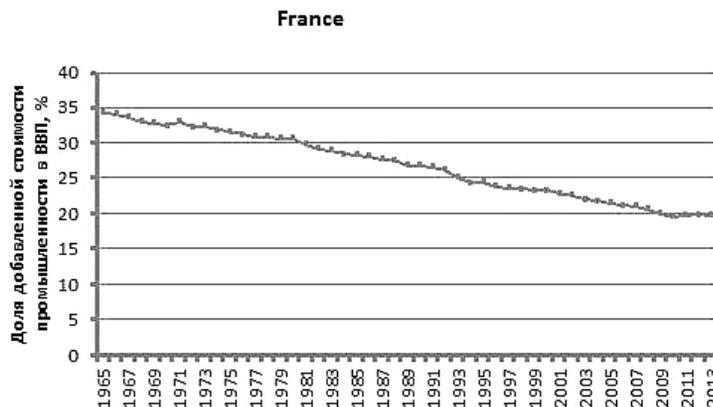


Рис. 1. Динамика доли добавленной стоимости, генерируемой промышленным сектором, в ВВП, %⁵

Таблица 1

Корреляция совокупного валового продукта промышленности и прироста совокупного ВВП стран с лагом в 0–4 года*

Лаг /года/	0	1	2	3	4	Лаг /года/	0	1	2	3	4
USA	0,86	0,23	-0,09	-0,24	-0,20	Korea, Rep.	0,81	-0,03	-0,25	0,03	-0,08
Japan	0,94	0,18	0,07	0,16	0,25	Spain	0,82	0,50	0,44	0,29	-0,16
Germany	0,93	0,06	-0,30	-0,06	0,11	Canada	0,83	0,26	0,01	-0,08	-0,06
France	0,82	0,13	-0,23	0,07	-0,11	Australia	0,53	0,30	0,03	0,22	0,42
United Kingdom	0,80	0,22	-0,05	-0,05	-0,22	Netherlands	0,76	-0,02	-0,11	-0,04	-0,36
Italy	0,88	0,05	-0,14	0,15	-0,05	Belgium	0,80	-0,01	0,09	0,06	-0,04

* По данным Мирового Банка (дата обращения 28.12.2014).

тика демонстрирует, что рост промышленности не сказывается на темпе роста экономики уже через год, два, три и четыре.

Машины, оборудование и технологии дают отдачу постепенно, а их внедрение требует времени, т.е. воздействие промышленности на экономику преимущественно носит долгосрочный характер, но именно долгосрочное влияние роста промышленного производства на рост внутреннего валового продукта (ВВП) стран не прослеживается.

Можно утверждать, что в экономической теории возникла парадоксальная ситуация: связь между эффективностью экономики и качеством ее промышленности существует, но показатели этой связи не известны, как следствие не известна количественная зависимость экономики от промышленности. Отсюда следует: *связь промышленности и экономики более сложная, чем сегодня представляют исследователи.*

Для обоснования количественной связи промышленности и экономики рассмотрим малоизвестные характеристики развития крупных развитых стран и их промышленного сектора.

Анализ динамики экономического развития таких стран в последние 20–40 лет позволяет утверждать,

что их долгосрочное развитие характеризует важная количественная характеристика — практически не зависящее от времени ускорение их развития.

Уточним понятие «ускорение развития страны». В физическом смысле значение величины ВВП, созданного в единицу времени (год), — это скорость его создания. Увеличение скорости ВВП — это его ускорение, или темп роста. В условиях, когда ВВП всех стран растет, лидерами становятся страны, ускорение ВВП которых (на одного человека) больше.

Историю сосуществования различных стран характеризует непрерывное соперничество. Побеждает в нем, а главное — остается лидером, страна с самыми высокими темпами технологического развития. Это означает, что темп (ускорение) развития — главный ориентир в конкурентном противостоянии.

Если ускорение развития за достаточно большой период в среднем не меняется, его можно считать макроконстантой развития.

Факт существования макроконстант был доказан по отсутствию корреляции (детерминации) между ускорением развития и временем [12, 13].

Уточним, констатация факта отсутствия корреляционной связи между неким показателем и временем не позволяет считать, что такая связь отсутствует. Например, любые явления, описываемые синусоидой, в случае использования линейной ре-

⁵ По данным Мирового Банка (дата обращения: 28.12.2014).

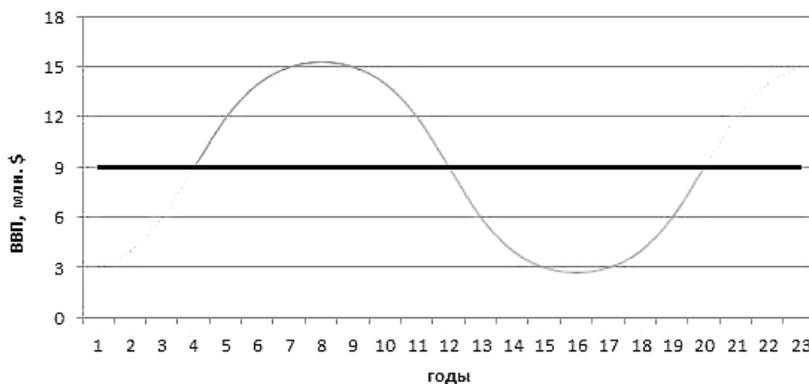


Рис. 2. Синусоида прироста валового продукта страны

грессии дадут значение коэффициента корреляции (детерминации), близкое к нулю.

Вместе с тем именно близкое к нулю значение коэффициента корреляции *линейной* зависимости будет означать, что хаотичные или регулярные (например, синусоидальные) отклонения от средней линии взаимно уничтожаются, а тангенс угла наклона теоретической линии регрессии пренебрежимо мал (см. рис. 2).

В этом случае можно констатировать, что значения функции (в нашем случае ускорение ВВП), усредненные по ряду последовательных и достаточно протяженных отрезков времени, не растут и не падают. Это и означает отсутствие зависимости исследуемого фактора от времени, т.е. статистически строго выявляется существование не изменяющейся во времени долгосрочной макроконстанты развития.

Подчеркнем, при всем интересе экономистов к колебаниям конъюнктуры рынка, для любой страны более важен средний темп роста ее экономики, чем ее колебания. Другими словами, важнее среднее значение синусоиды ВВП, а не ее амплитуда. Точно так же, как важен конечный результат, а не промежуточные показатели.

Примеры реальных линейных регрессий ускорения развития стран на интервалах времени от 20 до 40 лет приведены на рис. 3 и 4.

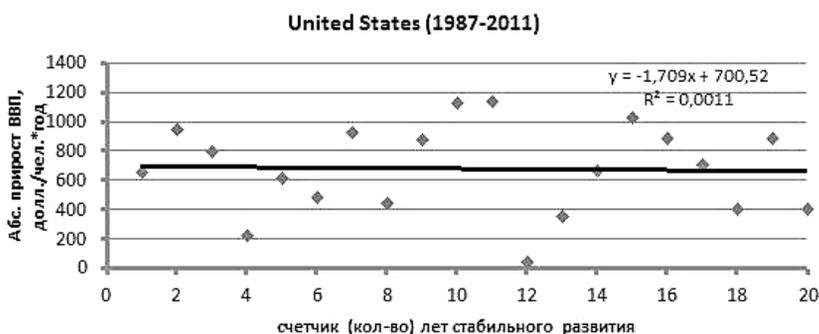


Рис. 3. Прирост (ускорение) ВВП на душу населения в США за 25 лет в периоды стабильного экономического развития (1987–2011 гг.)

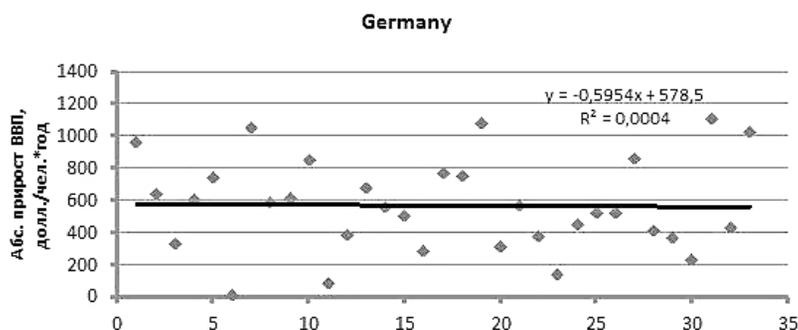


Рис. 4. Прирост (ускорение) ВВП на душу населения в Германии в периоды стабильного экономического развития (1969–2011 гг.) (Тэмп. = 0,111 < Ткрит. = 2,744; незначимо с вероятностью 99%)

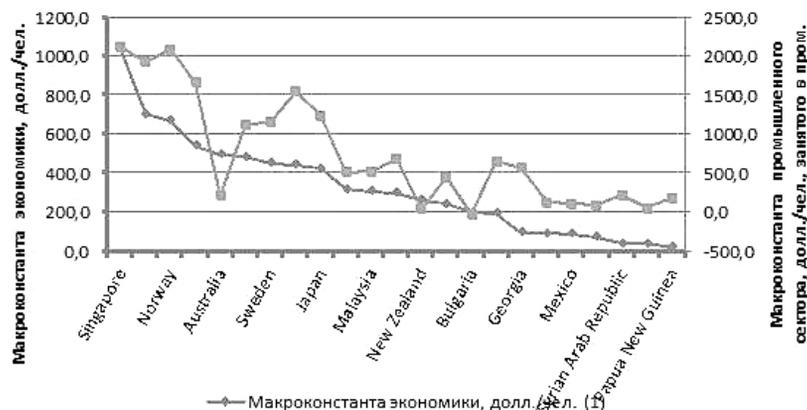


Рис. 5. Связь макроконстант развития экономики (основная ось) и промышленности (вспомогательная ось). Коэффициент корреляции между факторами: $r = 0,87$

Почти нулевое значение коэффициентов детерминации R^2 в зависимости ускорения развития крупных развитых стран от времени доказывает, что в них усредненное долгосрочное ускорение ВВП на душу населения за год не зависит от времени. Иными словами, ускорение развития таких стран в нормальной экономической ситуации характеризует константа, которую можно считать константой макроэкономического развития [12, 13].

Результаты исследования

Между макроконстантами развития промышленности и экономики в целом возникает тесная связь, характеризуемая высоким значением корреляции $r = 0,87$ (см. рис. 5).

Можно утверждать, что долгосрочное ускорение развития экономики определяется усредненным долгосрочным ускорением развития промышленности. Это означает, что качество промышленности — аргумент или причина, а качество экономики — функция или следствие этой причинно-следственной связи. Более того, исследования показали, что в технологически развитых странах ускорение развития промышленности в 1,5–3 раза выше, чем ускорение развития экономики в целом.

Получается, что единственная статистически достоверная и общая для более чем двух десятков исследуемых стран зависимость между экономикой в целом и ее промышленностью — это связь ускорения развития экономик и ускорения развития ее промышленного сектора.

Что стоит за этой связью? Почему она работает, а другие нет?

Долгосрочное ускорение развития — это косвенная характеристика качества экономики. Чем выше ее текущее значение, тем выше ежегодный прирост ВВП, приходящийся на одного жителя, и тем больше

вероятность перехода экономики на еще более высокий уровень эффективности. Ее нельзя ставить в один ряд с такими показателями, как процент роста ВВП, тот же процент, но в расчете на одного жителя, ВВП на одного жителя или ежегодный темп его роста. Действительно, эти показатели характеризуют, скорее, ежегодную экономическую конъюнктуру, но не качество экономики страны.

Макроконстанта — не просто усредненное значение некоего показателя. Ее неизменность во времени можно объяснить только как характеристику качества большой системы.

Именно эта особенность заставляет считать макроконстанты развития косвенной характеристикой качества и экономики, и промышленности. При этом зависимость макроконстант стран от их промышленного сектора отражает зависимость качества первого от качества второго (см. рис. 5).

Обсуждение результатов

Типовым примером целеполагания при разработке государственных программ макроэкономического развития в современной России может служить Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года⁶. В Концепции утверждается, что ее цель — «...определение путей и способов обеспечения в долгосрочной перспективе (2008–2020 годы) устойчивого повышения благосостояния российских граждан, национальной безопасности...» и т.п.

Авторы Концепции, именитые экономисты страны, во введении заявляют, что для реализации целей они сформулировали основные направления социально-экономического развития, стратегию до-

⁶ Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р).

стижения поставленных целей, индикаторы, приоритеты, основные задачи и многое другое.

Например, в разделе 5 Концепции «Повышение национальной конкурентоспособности» (п. 1) записано, что необходимо: развитие водородной энергетики и производство новых моторных топлив; создание нового поколения ядерных реакторов и топливных элементов, сооружение атомных электростанций повышенной безопасности; разработка новых энергетических установок, систем передачи электроэнергии и т.п. Всего около 20 рекомендаций. И так, минимум, на каждой второй странице из 200, всего более двух тысяч.

Фактически, направления социально-экономического развития, стратегия и приоритеты концепции сводятся к перечню более 2 тыс. указаний, которые надо реализовать к 2020 г. Причем сфера их охвата впечатляет — от развития конкретных технологий до социально-экономических институтов и внешне-экономической политики.

Суть концепции — устранение конкретных ситуаций, в которых одна страна в данный момент отстает от других, иными словами это «концепция латания дыр».

Другой подход к проблеме развития демонстрирует в своей книге «Теория экономического развития» Йозеф Шумпетер. Объясняя разницу между ростом и развитием экономики, он пишет: «Поставьте в ряд столько почтовых карет, сколько пожелаете, — железной дороги у вас при этом не получится»⁷. Смысл этой метафоры в том, что развитие — это переход на новое, более высокое качество.

Идеальное целеполагание — это максимизация темпов наращивания качества экономической системы.

К реальному целеполаганию по критерию качества можно прийти, если найти корректное решение двух считающихся непреодолимыми проблем.

Первая проблема — обоснование метода или принципа оптимизации развития в условиях практически полной неопределенности будущего.

Вторая — обоснование единого количественного критерия качества производственных систем самого разного уровня — от малого предприятия до крупнейших корпораций и отраслей или от региона до экономики в целом.

Ключ к решению первой проблемы дал «принцип оптимальности Беллмана»⁸. Применительно к проб-

леме оптимизации развития его можно трактовать следующим образом: *каждое текущее решение развития должно обеспечить состояние системы, оптимальное для последующих решений вне зависимости от предыстории*. Его использование привело к созданию математического метода оптимизации, называемого динамическим программированием [14].

В теории технологической динамики [15] было показано, что все варианты развития технологий можно подразделить на два типа. Они же зафиксированы в ходе анализа процессов технологического развития во всех странах мира. Их называют то плавным и взрывным, то эволюционными и революционными. Для практики важно, что два типа процессов развития могут быть достаточно строго подразделены по их внутреннему механизму. Как следствие, оба типа развития поддаются формализации на уровне модельного описания. Это позволяет выйти на теоретически оптимальную стратегию повышения качества производящего комплекса экономики.

При этом модели развития используют единый для множества производственных предприятий и экономической системы в целом количественный показатель качества.

В поисках критерия для модели централизованного управления экономическим развитием экономисты СССР выяснили, что ни один из известных показателей не позволяет обосновать теоретически непротиворечивую и эффективную модель развития [16, 17].

Например, требование максимизации производительности работника, подчеркнем — в плановой экономике, приводит к следующему решению: большую часть ресурсов общества надо сначала использовать на строительство заводов, выпускающих машины и оборудование; затем, создав огромные средства производства, направить их на производство товаров и услуг.

Здесь проблема даже не в том, что неизвестно, сколько придется ждать сытой жизни, а в том, что большое количество стандартных товаров и услуг будут никому не нужны.

Задачу решает управление по показателю качества экономической системы.

Вплотную к обоснованию такого показателя подошел ряд российских исследователей [18–22]. Под разными названиями, не зная работ друг друга или выступая против них, они предлагали использовать, по сути, одну и ту же характеристику экономической системы — «уровень примененных знаний» (И.Г. Кураков, 1966); «степень технического совершенства» (В.А. Трапезников, 1971); «показа-

7 Экономическое развитие. [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Вики. Й. Шумпетер](https://ru.wikipedia.org/wiki/Вики_Й._Шумпетер). Теория экономического развития. М.: Эксмо, 2007 (дата обращения: 09.04.2016).

8 Ричард Эрнст Беллман (Richard Ernest Bellman) (1920–1984) — американский математик, один из ведущих специалистов в области математики и вычислительной техники.

тель динамической экономической эффективности» (А.И. Кац, 1970).

По составляющим элементам и по структуре все показатели практически одинаковы. Их отличали только форма записи, названия и обозначения. Кроме того, все авторы сделали две одинаковые методические ошибки. Во-первых, они сравнивали результат экономической деятельности за один год с затратами капитала за весь, в большинстве случаев, многолетний срок его использования. Во-вторых, они вынужденно выражали экономический результат, используя не реальную добавленную стоимость, а искусственно созданные плановые цены советской экономики. В результате в ряде конкретных примеров «уровень примененных знаний» явно не соответствовал тестируемым технологиям.

Ошибки были устранены и показано, что речь идет о «количественном показателе качества» больших экономико-технологических систем в работе «Технодинамика» [15]. Там же была обоснована его рабочая версия, которая получила название «экономический уровень технологии» (сокращенно — ЭУТ).

Способность ЭУТ оценивать качество предприятий и экономики в целом подтверждается эмпирически [21]. Например, сравнение темпа изменения экономического уровня технологии США и темпа роста ВВП страны показало, что падение качества экономической системы в текущем году, выразившееся в снижении ЭУТ, приводит к кризису в следующем году (см. рис. 6).

В 2007 г. резко упал экономический уровень технологии (ЭУТ) США, а ВВП страны выросло. В 2008 г. в США начался кризис, переросший в мировой, то же в 2000 г. Экономический уровень тех-

нологии США упал, а ВВП страны значительно вырос. В 2001 г. в США начался кризис.

Проверка эффекта предсказания кризисов в экономике США за 70 лет показала, что предсказание кризисов реализуется в 70–80% случаев. Большую вероятность предсказания в системе, где задействован человек, ожидать не приходится. Действительно, кризисы не начинаются с начала календарного периода, признаки кризиса позволяют принять меры по его ликвидации, точность статистических данных оставляет желать лучшего.

Тот же эффект проявляется на уровне предприятия.

Что заставило независимых людей, лично не знакомых и даже не знавших, что они работают над одной и той же проблемой, практически одинаково трактовать смысл обоснованного ими показателя?

На принципиальном уровне они обосновали характеристику обобщенного экономико-технологического качества человеко-машинной системы, которой является современное производство товаров и услуг. Чтобы сделать это, они либо соединили производительность конкретного человека с затратами ресурсов общества, которые потребовались для реализации этой производительности, либо приходили к этому же результату в результате моделирования процесса развития человеко-машинной системы.

ЭУТ рассчитывается по следующему выражению:

$$U = \frac{Q}{nA}, \tag{1}$$

где U — экономический уровень технологии (ЭУТ); Q — добавленная стоимость, созданная в течение года, руб./год; n — количество работников, среднее

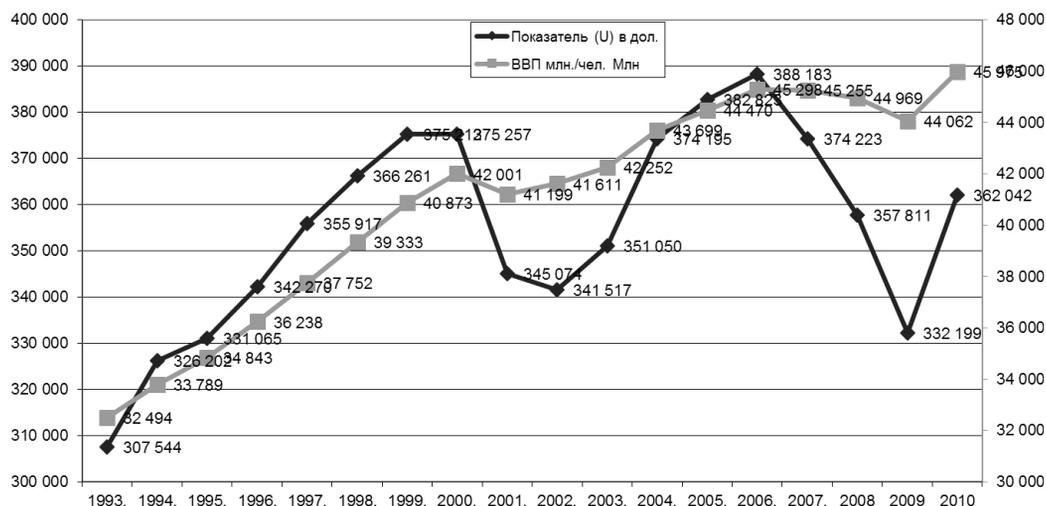


Рис. 6. Динамика экономического уровня технологии U (левая ось, долл. на человека в год, с 1993 по 2010 г.) и ВВП США на одного человека (правая ось, долл. на человека в год)

за год, человек/год; A — амортизационные отчисления за год, руб./год;

Первый множитель в выражении для расчета ЭУТ — это производительность труда (L_p) по добавленной стоимости, созданной одним работником в год. Чем выше производительность, тем выше, при прочих равных, качество труда человека.

$$L_p = \frac{Q}{n}. \quad (2)$$

Второй множитель — это оценка соотношения созданной человеком за год и истраченной им же в тот же период добавленной стоимости (L_k).

По смыслу — это производительность использованного капитала.

$$L_k = \frac{Q}{A}. \quad (3)$$

Кроме того, L_k — это соотношение созданной на конкретном предприятии добавленной стоимости и истраченной на нем же ранее созданной стоимости в виде оборудования и инструментов, энергии и технологических материалов. Чем меньше доля затрат общества, тем выше общественное качество каждой единицы добавленной стоимости. И тем выше значение L_k .

ЭУТ одинаково рассчитывается для отдельных предприятий, корпораций, отраслей и экономики в целом [15].

Самый низкий показатель общественного качества (L_k), в пределе, может быть равен единице. Действительно, значение единицы означает, что для создания предприятием некоего значения Q — добавленной стоимости истрачено такое же количество добавленной стоимости A , но созданной обществом и заключенной в станках и оборудовании.

Использование ЭУТ позволяет реализовать динамическую оптимизацию развития [15, 22, 23]. Иными словами, выбирать такой вариант модернизации или полного обновления процесса производства, при котором каждый очередной шаг развития создает максимально благоприятные условия для последующего за ним непредсказуемого развития.

Вместе с тем успешный (а большей частью неуспешный) опыт трансформации больших экономических систем, а также теоретическое осмысление процесса реформирования экономик [2, 3, 9, 10] заставляет считать, что корректная технология реформирования должна учитывать сопротивление процессам развития отсталой технологической среды.

Эффект сопротивления передовым технологиям в отсталой технологической среде давно выявлен российскими исследователями [2, 3, 6, 22, 23]. Ис-

следователи США констатируют, что одной из самых главных и сложных проблем распространения высоких технологий следует считать сложность их передачи из промышленно развитых стран в страны с отсталой технологической средой [25].

Негативное влияние на процессы инновационного развития обусловлено воздействием предприятий с низкой технологической культурой на передовые. Утверждение иллюстрирует модель, показанная на рис. 7. На схеме демонстрируется эффект взаимозависимости предприятий, усиливающийся по геометрической прогрессии.

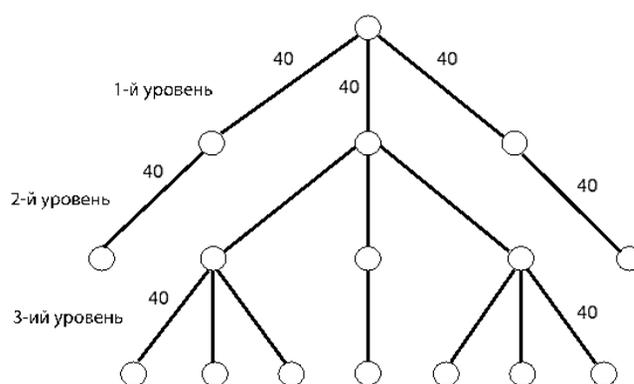


Рис. 7. Модель взаимозависимости промышленных предприятий страны

Действительно, большинство предприятий промышленности работает с несколькими десятками поставщиков. Например, у АвтоВАЗа их несколько сотен⁹, а закупаемая номенклатура комплектующих изделий и материалов насчитывает более 15 тыс. наименований¹⁰. Если считать, что поставщиков всего 40, то на третьем уровне связей взаимозависимыми окажутся 64 тыс. предприятий ($40 \times 40 \times 40 = 64\,000$). Это все промышленные предприятия современной России¹¹.

Основной проблемой обеспечения качества самой массово выпускаемой легковой автомашины в России — «Жигули» в 2016 г., как и в 1976 г., остается качество комплектующих. Попытки любых менеджеров их улучшить остаются тщетными. Так, президент ОАО «АвтоВАЗ» швед Бу Инге Андерссон был уволен в марте 2016 г., а глава Ростеха Сергей Чemezov заявил: «Пытаясь обеспечить высокое ка-

⁹ 13 мая (2011 г.) ВАЗ собрал около 300 своих поставщиков, чтобы представить им бизнес-план до 2020 года http://www.polymer.ru/letter.php?n_id=4476 (дата обращения: 02.01.2016).

¹⁰ Закупаемая номенклатура (АвтоВАЗа) насчитывает 16,5 тыс. наименований комплектующих изделий и материалов. https://auto.mail.ru/article/1571-avtovaz_beret_kurs_na_snizhenie_sebestoimosti/, 5 марта 2002 (дата обращения: 02.01.2016).

¹¹ Промышленность и производство, промышленная продукция России (классификатор). <http://www.metaprom.ru/companies/> (дата обращения: 02.01.2016).

чество продукции, Бу Андерссон отказался от многих российских комплектаторов¹²».

Таким образом, очевидно, что тезис о необходимости повышения качества технологической среды экономики в целом не стоит подвергать сомнению. Как следствие, очевидна и необходимость: решая задачу ускорения инновационного развития экономики, использовать специальные методы, позволяющие эффективно преодолеть сопротивление технологической среды.

К настоящему времени такие методы разработаны [25, 26] и требуют апробации на практике.

Стратегию преодоления сопротивления развитию отсталой технологической и институциональной среды обосновал академик В.М. Полтерович [3]. Особенно высока значимость его решения, к сожалению, именно для России.

Заключение

В статье рассмотрен симбиоз двух идей: идеи управления развитием экономики по критерию ее качества и идеи управляемого эволюционного развития сложившейся институциональной и технологической среды.

Возможность реализации на практике этих идей связана с решением множества задач. Например, очевидно, что невозможно управлять развитием экономики по критерию качества, не решив сначала задачу обоснования его количественного критерия.

Вместе с тем, наверное, пришло время, и за предыдущие несколько десятилетий получены решения подавляющего большинства обозначенных и не названных задач, решение которых назрело и перешло [7, 13, 20, 21, 26].

Правоту или неправоту совокупности теоретических решений может определить только эксперимент. Катастрофически большой процент нобелевских работ по экономике, оказавшихся несостоятельными, а также практицизм Запада заставил относиться к теоретическим выводам, даже самых крупных экономистов мира, крайне скептически [2, 3, 11].

Уже несколько десятков лет нобелевские премии выдают не за фундаментальные открытия, а за решения, скорее, частных задач, но подтвердивших свою состоятельность на практике.

Например, премия по экономике 2016 г. выдана за вклад в теорию контрактов. Ее ценность заключается в том, что она сумела сгладить ряд недостатков и нереалистичных предположений стандартной нео-

классической теории и формализовать идеи старых институционалистов»¹³. Даже из описания заслуг новых лауреатов их сторонниками очевидно, что работа не может претендовать на статус фундаментальной.

Вместе с тем Китай пришел к чуду необычайного ускорения экономического развития огромной, а значит, высоко инерционной хозяйственной системы своей страны после ряда экономических экспериментов. Все успехи естественных наук объясняет главенство эксперимента.

Не пора ли и в сфере экономической науки начать тратить сравнительно небольшие ресурсы, чтобы «отделить зерна от плевел»? Возможно, что переход от традиционной модели управления к концепции управления качеством даст желаемый результат. После локальной экспериментальной проверки идеи.

Литература

1. Аганбегян А.Г. Экономика России на распутье... Выбор посткризисного пространства [Текст] / А.Г. Аганбегян. — М.: АСТ, Астрель, 2010. — 379 с.
2. Полтерович В. Механизмы «ресурсного проклятия» и экономическая политика [Текст] / В. Полтерович, В. Попов, А. Тонис // Вопросы экономики. — 2007. — № 6. — С. 4–27.
3. Полтерович В.М. Элементы теории реформ [Текст] / В.М. Полтерович. — М.: Экономика, 2007. — 447 с.
4. Гринберг Р.С. Экономика современной России: состояние, проблемы, перспективы [Текст] Р.С. Гринберг // Вестник Института экономики РАН. — 2015. — № 1. — С. 10–29.
5. Бузгалин А. Планирование: потенциал и роль в рыночной экономике XXI века [Текст] / А. Бузгалин, А. Колганов // Вопросы экономики. — 2016. — № 1. — С. 63–80.
6. Мау В. Антикризисные меры или структурные реформы: экономическая политика России в 2015 году [Текст] / В. Мау // Вопросы экономики. — 2016. — № 2. — С. 5–33.
7. Денисов И.В. Экономико-технологическая концепция возникновения фирм и рынков [Текст] / И.В. Денисов, В.Н. Юсим // Журнал экономической теории. — 2011. — № 3. — С. 144–156.
8. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса [Текст] / С.Ю. Глазьев. — М.: Экономика, 2010. — 287 с.
9. Иноземцев В.Л. Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, перспективы [Текст] / В.Л. Иноземцев. — М.: Логос, 2000. — 304 с.
10. Бэлл Д. Грядущее постиндустриальное общество [Текст] / Д. Бэлл; пер. с англ. — М.: Академия, 1999. — 788 с.
11. Менгер К. Основания политической экономии. Избранные работы [Текст] / К. Менгер; пер. с нем. — М.: Территория будущего, 2005. — 496 с.
12. Bystrov A., Yusim V., Curtis T. Macroconstants of Development: A new benchmark for the strategic development of advanced countries and firms Int. J. of Business and Globalisation, 2015.
13. Быстров А. Текущие константы макроэкономического развития стран — технологических лидеров [Текст] / А. Быстров, В. Юсим, Д. Фиалковский // Вестник Института экономики РАН. — 2015. — № 4. — С. 157–171.
14. Беллман Р. Динамическое программирование [Текст] / Р. Беллман; пер. с англ. — М.: Издательство иностр. лит., 1960. — 400 с.

¹² Почему уволили Бу Андерссона: причины и следствия. «Альянс Renault-Nissan 7 марта (2016 г.) официально заявил о том, что президент ОАО «АвтоВАЗ» Бу Инге Андерссон покинет предприятие». <http://carexpo.ru/articles/167/241280/> (дата обращения: 12.03.2016).

¹³ Теория контрактов: в чем суть открытий нобелевских лауреатов. Интернет ресурс http://pikabu.ru/story/teoriya_kontraktov (дата обращения: 20.10.2016).

15. Дворцин М.Д. Технодинамика: основы теории формирования и развития технологических систем [Текст] / М.Д. Дворцин, В.Н. Юсим. — М.: Международный фонд истории науки, «Дикси», 1993. — 320 с.
16. Макаров В.Л. Математическая теория экономической динамики и равновесия [Текст] / В.Л. Макаров, А.М. Рубинов. — М.: Наука, 1973. — 338 с.
17. Кац А.И. Динамический экономический оптимум [Текст] / А.И. Кац. — М.: Экономика, 1970. — 198 с.
18. Трапезников В.А. Управление. Экономика. Технический прогресс [Текст] / В.А. Трапезников. — М.: Наука, 1983. — 224 с.
19. Кураков И.Г. Наука и эффективность общественного производства [Текст] / И.Г. Кураков // Вопросы философии. — 1989. — № 1. — С. 5–20.
20. Юсим В.Н. Прогнозные возможности показателя «Экономический уровень технологии» [Текст] / В.Н. Юсим [и др.] // Экономический анализ: теория и практика. — 2005. — № 1. — С. 21–28.
21. Юсим В.Н. Управление макроэкономическим развитием в условиях несовершенной технологической и институциональной среды [Текст] / В.Н. Юсим, В.А. Колоколов, И.В. Денисов // Экономический анализ: теория и практика. — 2010. — № 5. — С. 2–13.
22. Управление промышленным развитием в условиях отсталой технологической среды: монография [Текст]; под ред. В.Н. Юсима и В.Д. Свирчевского. — М.: ИНФРА-МБ, 2016. — 200 с.
23. Галанов В.А. Альтернативные варианты развития мирового хозяйства [Текст] В.А. Галанов // Научно-аналитический журнал «Наука и практика» Российского экономического университета имени Г.В.Плеханова. — 2015. — № (20). — С. 14–28.
24. Betz F. Basic research and technology transfer. Intern, j. of technology management. Exeter, 1994. Vol. 9. № 5/6/7. P. 784–796.
25. Юсим В.Н. О системе прямого управления макроэкономическим развитием [Текст] / В.Н. Юсим [и др.] // Экономист. — 2010. — № 12. — С. 7–18.
26. Дворцин М.Д. Принцип провокации положительных тенденций [Текст] / М.Д. Дворцин, В.Н. Юсим, С.Е. Резник // Экономический анализ: теория и практика. — 2005. — № 17(50). — С. 2–4.
8. Glaz'ev S. U. *Strategiya operezhayushchego razvitiya Rossii v usloviyah global'nogo krizisa* [The strategy of outstripping development of Russia in conditions of global crisis]. Moscow, Ekonomika Publ., 2010, 287 p.
9. Inozemcev V.L. *Sovremennoe postindustrial'noe obshchestvo: priroda, protivorechiya, perspektivy* [Modern postindustrial society: nature, contradictions, perspectives]. Moscow, Logos Publ., 2000, 304 p.
10. Behl D. *Gryadushchee postindustrial'noe obshchestvo* [Future post-industrial society]. Moscow, Akademiya Publ., 1999. 788 p.
11. Menger K. *Osnovaniya politicheskoy ehkonomii* [The Foundation of political economy]. *Izbrannye raboty* [In Selected Works]. Moscow, Territoriya budushchego Publ., 2005, 496 p.
12. Bystrov A., Yusim V., Curtis T. *Macroconstants of Development: A new benchmark for the strategic development of advanced countries and firms* Int. J. of Business and Globalisation, 2015.
13. Bystrov A., Yusim V., Fialkovskij D. *Tekushchie konstanty makroekonomicheskogo razvitiya stran — tekhnologicheskikh liderov* [Constant current macroeconomic development of countries — technological leaders]. *Vestnik Instituta ehkonomiki RAN* [Bulletin of the Institute of Economics, RAS]. 2015, I. 4, pp. 157–171. (in Russian)
14. Bellman R. *Dinamicheskoe programirovanie* [Dynamic programming]. Moscow, Inostr. lit. Publ., 1960. 400 p.
15. Dvorcin M.D., Yusim V.N. *Tekhnodinamika: osnovy teorii formirovaniya i razvitiya tekhnologicheskikh sistem* [Technoceramics: fundamentals of the theory of formation and development of technological systems]. Moscow, Mezhdunarodnyj fond istorii nauki, «Diksi» Publ., 1993. 320 p.
16. Makarov V.L., Rubinov A.M. *Matematicheskaya teoriya ehkonomicheskoy dinamiki i ravnovesiya* [The mathematical theory of economic dynamics and equilibrium]. Moscow, Nauka Publ, 1973. 338 p.
17. Kac A.I. *Dinamicheskij ehkonomicheskij optimum* [The dynamic economic optimum]. Moscow, Ekonomika Publ., 1970. 198 p.
18. Trapeznikov V.A. *Upravlenie. Ehkonomika. Tekhnicheskij progress* [Management. Economy. Technical progress]. Moscow, Nauka Publ., 1983. 224 p.
19. Kurakov I.G. *Nauka i effektivnost' obshchestvennogo proizvodstva* [Science and the efficiency of social production]. *Voprosy filosofii* [The problems of philosophy]. 1989, I. 1, pp. 5–20. (in Russian)
20. Yusim V.N. *Prognoznye vozmozhnosti pokazatelya «Ekonomiceskij uroven' tekhnologii»* [The predictive capabilities of the indicator «Economic level of technology»]. *Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika* [Economic analysis: theory and practice]. 2005, I. 5, pp. 2–13. (in Russian)
21. Yusim V.N. *Upravlenie makroekonomicheskim razvitiem v usloviyakh nesovershennoy tekhnologicheskoy i institutsional'noy sredy* [Managing macroeconomic development in an imperfect technological and institutional environment]. *Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika* [Economic Analysis: Theory and Practice]. 2010, I. 5, pp. 2–13.
22. *Upravlenie promyshlennym razvitiem v usloviyakh otstaloy tekhnologicheskoy sredy* [Management of industrial development in a backward technological environment]. Moscow, INFRA-M Publ., 2016. 200 p.
23. Galanov V.A. *Al'ternativnye varianty razvitiya mirovogo khozyaystva* [Alternative options for the development of the world economy]. *Nauchno-analiticheskij zhurnal «Nauka i praktika» Rossijskogo ehkonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova* [The scientific-analytical journal Russian University of Economics named after G.V. Plekhanov]. 2015, I. 4 (20), pp. 14–28. (in Russian)
24. Betz F. Basic research and technology transfer. Intern, j. of technology management. Exeter, 1994. Vol. 9, I. 5/6/7, pp. 784–796.
25. Yusim V.N., Kolokolov V.A. Kulapov M. N., Denisov I.V. *O sisteme pryamogo upravleniya makroekonomicheskim razvitiem* [The direct control system of macroeconomic development]. *Ekonomist* [The economist]. 2010, I. 12, pp. 7–18. (in Russian)
26. Dvorcin M.D., Yusim V.N., Reznik S.E. *Printsip provokatsii polozhitel'nykh tendentsiy* [The principle of provocation positive trends]. *Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika* [Economic analysis: theory and practice]. 2005, I. 17(50), pp. 2–4. (in Russian)

References

1. Aganbegyan A.G. *Ehkonomika Rossii na rasput'e... Vybory postkrizisnogo prostranstva* [Russia's economy is at a crossroads... the Choice of post-crisis space]. Moscow, AST, Astrel' Publ., 2010. 379 p.
2. Polterovich V., Popov V., Tonis A. *Mekhanizmy «resursnogo proklyatiya» i ekonomicheskaya politika* [Mechanisms of «resource curse» and economic policy]. *Voprosy ehkonomiki* [Economic issues], 2007, I. 6, pp. 4–27. (in Russian)
3. Polterovich V.M. *Elementy teorii reform* [Elements of the theory of reforms]. Moscow, Ekonomika Publ, 2007. 447 p.
4. Grinberg R.S. *Ekonomika sovremennoy Rossii: sostoyaniye, problemy, perspektivy* [The economy of modern Russia: state, problems, prospects]. *Vestnik Instituta ehkonomiki RAN* [Bulletin of the Institute of Economics, RAS]. 2015, I. 1, pp. 10–29. (in Russian)
5. Buzgalin A., Kolganov A. *Planirovanie: potentsial i rol' v rynochnoy ekonomike XXI veka* [Planning: potential and role in the market economy of the XXI century]. *Voprosy ehkonomiki* [Economic issues]. 2016, I. 1, pp. 63–80. (in Russian)
6. Mau V. *Antikrizisnye mery ili strukturnye reformy: ekonomicheskaya politika Rossii v 2015 godu* [Anti-crisis measures or structural reforms: Russia's economic policy in 2015]. *Voprosy ehkonomiki* [Economic issues]. 2016, I. 2, pp. 5–33. (in Russian)
7. Denisov I.V., Yusim V.N. *Ekonomiko-tekhnologicheskaya kontsepsiya vozniknoveniya firm i rynkov* [Economic-technological concept of the emergence of firms and markets]. *Zhurnal ehkonomicheskoy teorii* [Journal of economic theory], 2011, I. 3, pp. 144–156. (in Russian)