

*Galina AVDEENKO*

*Sergey DMITRIEV*

*Bryansk Branch*

*of Russian Plekhanov Economic University*

*bryansk@rea.ru*



---

## **ИННОВАЦИИ КАК УГРОЗА: НЕОЖИДАННОЕ «ПРОЧТЕНИЕ» ШУМПЕТЕРА**

---

**АННОТАЦИЯ:** В статье анализируются последствия неравномерного развития и экономического роста различных стран, причиной чего является различия в инновационной активности экономических агентов, а последствием – усиливающееся неравенство; авторы рассматривают данный феномен как результат действия принципа «созидательного разрушения», описанного Й. Шумпетером.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** инновации, экономический рост, неравенство, развитие, Шумпетер

---

## **INNOVATION AS A MENACE: AN UNEXPECTED 'PERUSAL' OF SCHUMPETER**

**ABSTRACT:** The article contains an analysis of the consequences of unequitable development and economic growth in different countries; the authors assumes that the reason of this phenomenon is the difference in innovation activity of the economic agents which results in unequal growth; according to authors this is the result of 'creative destruction' principle of Joseph Schumpeter.

**KEYWORDS:** innovation, economic growth, inequality, development, Schumpeter

---

## **INNOWACJE JAKO ZAGROŻENIE: ZASKAKUJĄCA „INTERPRETACJA’ SCHUMPETERA**

**ABSTRAKT:** Artykuł poświęcony jest analizie skutków niezbalansowanego rozwoju oraz wzrostu gospodarczego poszczególnych krajów, czego przyczynę należy upatrywać w różnicy stopnia aktywności innowacyjnej podmiotów gospodarczych, a skutkiem czego jest wzrost nierówności; autorzy dostrzegają w danym zjawisku przejaw działania zasady „destrukcji twórczej” J. Schumpetera.

**SŁOWA KLUCZOWE:** innowacje, wzrost gospodarczy, nierówność, rozwój, Schumpeter

## INTRODUCTION

В научной литературе и в массовом сознании инновации почти исключительно связываются с теми улучшениями, которые они вносят в повседневную жизнь и экономическую деятельность хозяйствующих субъектов. Гораздо меньше внимания уделяется негативным последствиям инноваций, которые, например, вызывают сокращение рабочих мест и, следовательно, структурную безработицу; еще меньшее количество публикаций посвящено совершенно неожиданному последствию внедрения инноваций, а именно – сокращению доли среднего класса в социальной структуре современных развитых государств. Четвертая промышленная революция, разворачивающаяся на наших глазах, не добавляет оптимизма в этом отношении, поскольку, как будет показано ниже, упомянутая тенденция сохранится и в дальнейшем.

На наш взгляд, стремительная скорость технологических и иных изменений может вызвать своего рода инновационный шок у представителей среднего класса, который в силу совершенно необъяснимого недоразумения периодически называют «креативным». Кроме того, необходимо остановиться на том, что обычно ускользает от внимания большинства авторов, касавшихся схожей проблематики, а именно – на влиянии очевидных климатических изменений, являющихся следствием социоэкономической активности человечества (усиленной переходом на инновационный путь развития) на сокращение среднего класса.

## LITERATURE REVIEW

Неравенство в последние годы прочно вошло в повестку дня и политиков, и исследователей. Хотя нужно отметить, что еще Платон в своем «Государстве» писал, что никто не должен быть более чем в четыре раза богаче самого бедного члена общества. Судя по всему, за прошедшие века немного изменилось, если по данным исследования «Global Attitudes»<sup>1</sup> в США и Европе наибольшие опасения вызывает проблема неравенства.

Проблеме негативных последствий инноваций, в частности, увеличения неравенства, сокращения среднего класса в результате внедрения инноваций, а также и экономического роста, посвящено не так много публикаций, как того заслуживает данная проблема. Справедливого высказывания Нобелевского лауреата Энгуса Дитона – «Неравенство часто является следствием прогресса. Все не могут разбогатеть в одно и то же время... В свою очередь, неравенство может воздействовать на прогресс»<sup>2</sup> – явно недостаточно.

Попутно отметим, что неравенство в развитии технологий часто использовалось для колониальных захватов и иного политического подчинения менее развитых стран более развитыми – и технологически, и экономически, поскольку равномерного распределения

<sup>1</sup> *Global Attitudes & Trends*, 2014, Pew Research Center, <http://www.pewglobal.org/datasets/> (1.09.2018).

<sup>2</sup> A. Deaton, *What This Book is About*, <https://press.princeton.edu/chapters/i10054.pdf>. (1.09.2018).

технологий не существует, и подобное неравенство дает одним людям преимущество перед другими<sup>3</sup>.

Проблемам антропогенного негативного влияния на природу посвящено гораздо больше публикаций.

Как справедливо отмечают G. Heal и J. Park, воздействие температуры на человеческую экономическую активность давно является предметом научного интереса<sup>4</sup>. Dell, Jones и Olken прослеживают этот интерес от Древней Греции через средневековую арабскую литературу до европейского Просвещения<sup>5</sup>.

Большинство исследователей экономических последствий климатических изменений свое внимание сосредотачивают на косвенных эффектах, таких, как воздействие жары на посевы или подъем уровня моря на инфраструктуру, однако в последнее время значительное число работ сфокусировано на прямых эффектах: например, влияние экстремальных температур на человеческую физиологию и психологию (справедливости ради заметим, что последствия климатических изменений для человеческой морфологии и, шире, влияние физических условий для генезиса различных видов, являются предметом научных публикаций как минимум с 1877 года<sup>6</sup>). Такое влияние может принимать форму вреда здоровью (рост заболеваний и смертности), сокращения производительности труда, а также возможного сокращения накопления человеческого капитала и, в конечном итоге, снижения ВВП. В числе таких работ назовем, прежде всего, Heal & Park<sup>7</sup>, Burke, Hsiang & Miguel<sup>8</sup>, Deschenes & Greenstone<sup>9</sup>. Например, Deschenes и Greenstone установили, что дополнительный к числу обычных дней со среднедневной температурой выше 90°F приводит к росту ежегодной смертности в США на 0,11%<sup>10</sup>. Аналогично, Cachon и др. отмечают негативное влияние экстремально высоких температур на автомобильное производство в США: если среднедневная температура превышает 90°F шесть и более дней, то недельный выпуск продукции снижается в среднем на 8%<sup>11</sup>.

<sup>3</sup> D.R. Headrick, *Power over Peoples. Technology, Environments, and Western Imperialism, 1400 to the Present*, Princeton University Press. Princeton and Oxford; D.R. Headrick, *The Tools of Empire: Technology and European Imperialism in the Nineteenth Century*, New York 1981.

<sup>4</sup> G. Heal, J. Park, *Goldilocks economies? Temperature stress and the direct impacts of climate change*, National Bureau of economic research. NBER working paper series. Working Paper 21119, <http://www.nber.org/papers/w21119>.

<sup>5</sup> M. Dell, B.F. Jones, B.A. Olken, *Temperature Shocks and Economic Growth: Evidence from the Last Half Century*, „American Economic Journal: Macroeconomics” 2012, 4(3): p. 66-95; M. Dell, M.; B.F. Jones, B.A. Olken, *What do We Learn from the Weather? The New Climate-Economy Literature?*, „Journal of Economic Literature” 2014, 52(3), p.740-798; D.C. Dennett, D. Roy, *Our Transparent Future*, “Scientific American” 2015, Vol. 312, Iss. 3, p. 32-37.

<sup>6</sup> J. A. Allen, *The influence of physical conditions in the genesis of species*, „Radical review” 1 (1877), p.108-140.

<sup>7</sup> G. Heal, J. Park, *Goldilocks economies? Temperature stress...*, *op. cit.*

<sup>8</sup> M. Burke, S. M. Hsiang, E. Miguel, *Global non-linear effect of temperature on economic production*, „Nature”, Vol. 527 (12 November 2015), p. 235-250.

<sup>9</sup> O. Deschênes, M. Greenstone, *Climate Change, Mortality, and Adaptation: Evidence from Annual Fluctuations in Weather in the US*, „American Economic Journal: Applied Economics” 3, no. 4 (2011), p.152-185.

<sup>10</sup> *Ibidem.*

<sup>11</sup> G. Cachon, S. Gallino, M. Olivares, *Severe weather and automobile assembly productivity*, Columbia Business School Research Paper 12/37 2012.

## ИННОВАЦИИ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И НЕРАВЕНСТВО

По данным недавнего исследования Oxfam (см. ниже) неравенство в последние годы достигло своих максимальных значений, резко превосходя предыдущие значения, хотя по-прежнему и уступает богатству римского императора Августа (эквивалентного 4,6 трлн. долл. США, что на тот момент равнялось одной пятой части богатства всей Римской империи) и легендарного короля Тимбукту Манса Муса, правившего с 1280 по 1337 гг., который был по словам журнала Time «богаче, чем кто бы то ни было мог бы описать»<sup>12</sup>.

Если брать в расчет крупнейшую экономику мира (США), то неравенство в данной стране также усиливается: например, за время правления Б. Обамы число получателей продуктовых талонов выросло с 27 млн. человек почти до 50 млн. По оценкам министерства сельского хозяйства, курирующего «Федеральную программу дополнительных продовольственных пособий» SNAP (Supplemental Nutritional Assistance Program, SNAP), каждые 5 долларов расходов из сумм этих пособий трансформируются в 9,2 доллара на уровне экономики в целом. Деньги с продовольственных карт списываются при покупке продуктов питания, ритейлеры и продавцы платят работникам и поставщикам, которые, в свою очередь, далее тратят эти суммы в магазине, вносят коммунальные платежи и т. д. Так средства правительства возвращаются в оборот и увеличивают сумму потребительских расходов, на долю которых в структуре экономики США приходится около 70%. Расходы бюджета только на SNAP составляют около 60 млрд. долларов в год (средний месячный размер продуктового пособия составляет около 120 долларов на человека).

Рост социальных расходов за время президентства Б. Обамы носит многогранный характер: это не только продуктовые талоны, но медицинские страховки для неимущих, пособия по безработице, социальное жильё, налоговые вычеты для неимущих. В 2010 году 66,1% расходов федерального бюджета США составляли социальные выплаты (при Р. Рейгане – 46%)<sup>13</sup>.

Рост социальных расходов означает сокращение доли трудоспособного населения в социальной структуре США, в первую очередь, плательщиков подоходных налогов. Для того, чтобы считаться бедным и не платить подоходный налог, американское домохозяйство из 4-х человек (двое трудоспособных и двое детей) должно иметь доход менее 45 тыс. долларов в год. Следующий график показывает, что 41% американских домохозяйств либо не платят подоходный налог, либо вообще имеют отрицательный

<sup>12</sup> E. Flaherty, *Has the world always been this unequal?*, [https://www.weforum.org/agenda/2016/02/has-the-world-always-been-this-unequal?utm\\_content=buffera19f&utm\\_medium=social&utm\\_source=facebook.com&utm\\_campaign=buffer](https://www.weforum.org/agenda/2016/02/has-the-world-always-been-this-unequal?utm_content=buffera19f&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer). (2.09.2018).

<sup>13</sup> *Сжатие среднего класса в США и ответ на него: больше социализма*, <http://ttolk.ru/?p=13033>. (11.09.2018).

баланс (к примеру, многодетные семьи, которым государство ещё доплачивает). Отметим, что при Р. Рейгане эта цифра была 18%<sup>14</sup>.

Кроме того, увеличивается разрыв в получаемых доходах между семьями, в которых есть подрастающие дети, а также неполными семьями, и средним значением; этот разрыв, как нетрудно догадаться, отнюдь не в пользу первых. Поляризация семейных доходов также приведет к эрозии среднего класса в ближайшие годы<sup>15</sup>. Это же исследование показывает рост доходов прежде всего в тех семьях, в которых родители имеют высшее образование. В то же время, географическое неравенство в образовании также выросло в течение последних 30 лет<sup>16</sup>.

Особенно печально, что основа прежней экономической стабильности США – средний класс, стремительно сокращается. Так, с 1970 года по 2010 год его величина упала с 50,3% домохозяйств до 42,2%<sup>17</sup>.

Как показывает недавнее исследование Cornell-Stanford, в 2010 г. число небогатых домохозяйств в США удвоилось по сравнению с 1970 г. При этом имущественное расслоение сильнее в тех секторах экономики, которые переживают спад; особенное сокращение происходит именно за счет среднего класса<sup>18</sup>. В то же самое время, исследование Университета штата Иллинойс демонстрирует, что сельские районы США оказываются более богатыми, чем обычно ожидается, особенно в районах Среднего Запада<sup>19</sup>.

Обратим внимание, что и структура самого среднего класса также изменилась в течение того же периода времени: так, немецкий экономист Олаф Герземанн в своей книге «Ковбойский капитализм» указывает, что в 1972 году подавляющая часть дохода в семьях (в среднем) приходилась на зарплату мужа. «В 1970-е семьи с двумя работающими были редки. Сегодня они обычны», – пишет он (доля семей, где работает женщина, с 1982 года по 2002 год увеличилась с 60% до 72%; к 2010 году – до 74%). То есть фактически, если брать доход на одного работающего в семье, уровень зарплат среднего класса (по паритету покупательской способности) даже с 1982 г. по 2002 г. упал минимум на 15%<sup>20</sup>.

При этом уровень долга среднестатистического домохозяйства, относимого к среднему классу, вырос до очень большой величины – 70,7 тыс. долларов (в 1989 году он

<sup>14</sup> *Ibidem*.

<sup>15</sup> *Growing income gap among US families suggests increasing economic insecurity*, <http://phys.org/news/2008-12-income-gap-families-economic-insecurity.html>. (11.09.2018).

<sup>16</sup> S. Weale, *Geographical inequality in education has grown over 30 years, study finds*, <http://www.theguardian.com/education/2016/jan/12/geographical-inequality-education-growing-study-finds>. (12.09.2018).

<sup>17</sup> *Сжатие среднего класса в США и ответ на него: больше социализма...op. cit.*

<sup>18</sup> *High-income Americans more segregated than ever*, <http://phys.org/news/2013-10-high-income-americans-segregated.html>. (11.09.2018).

<sup>19</sup> *Rural America more prosperous than expected*, <http://phys.org/news/2009-12-rural-america-prosperous.html>. (12.09.2018).

<sup>20</sup> О. Герземанн, *Ковбойский капитализм. Европейские мифы и американская реальность*. - М.: Ирисэн, 2006. 270 с. (Серия «Экономика»), с. 140-141.



составлял 25,3 тыс. долларов). Если учесть эту «надбавку», то и нынешний уровень численности среднего класса следует пересматривать в сторону понижения.

Средства среднестатистического домохозяйства в США упали до 57 тыс. долларов в 2010 году по сравнению с 73 тыс. долларов в 1983 году. Если бы состояние всех семей в США росло одинаково, средний показатель бы вырос до 119 тыс. долларов. Элита (1% американцев) добилась роста своего среднестатистического богатства до 16,4 млн. долларов по сравнению с 9,6 млн. долларов в 1983 году. Во многом этот рост обеспечен систематическим трансфером доходов от бедных к богатым. Это довольно детально показывает нобелевский лауреат Джозеф Стиглиц в своей книге «The Price of Inequality»<sup>21</sup>.

Парадоксально, но усиливающееся неравенство делает и наиболее богатую, и наиболее бедную часть населения более консервативными. В октябрьском 2010 г. выпуске журнала „American Journal of Political Science” опубликована статья Н. Келли (Университет г. Ноксвилл, Теннесси) и П. Эннса (Корнельский Университет), основанная на изучении результатов опросов сотен тысяч респондентов с 1952 по 2006 г. Итоги их анализа обескураживают: и самые богатые, и самые бедные респонденты обнаружили снижение поддержки таких государственных программ как благотворительность и социальные выплаты малоимущим. Таким образом, авторы исследования делают вывод, что неравенство является самоподдерживающим феноменом<sup>22</sup>.

Если данная тенденция сохранится и в дальнейшем, то вполне ожидаемо вырастет риск гражданской войны, утверждают Й. Батен и К. Мумме из Тюбингенского университета, приводя в качестве примера страны Африки и Латинской Америки<sup>23</sup>. С их выводом трудно не согласиться. Четвертая промышленная революция уже принесла больше разочарований, чем новых возможностей, что сказалось на дальнейшем социальном расслоении<sup>24</sup>.

Вследствие этого неудивительным представляется тот факт, что «Коммунистический манифест» Маркса входит в число самых читаемых книг университетов, входящих в «Лигу плюща», а в 6 штатах является и вовсе самой востребованной книгой в университетских библиотеках<sup>25</sup>.

<sup>21</sup> E. M. Johnson, F. Capra, *Why Economists Don't Know How to Think About Growth. An interview with Fritjof Capra*, [http://economics.com/why-economists-dont-know-how-to-think-about-growth/?utm\\_source=Evonomics+Newsletter&utm\\_campaign=73d69299d0-February\\_7\\_2016&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_6135d6253e-73d69299d0-317265733](http://economics.com/why-economists-dont-know-how-to-think-about-growth/?utm_source=Evonomics+Newsletter&utm_campaign=73d69299d0-February_7_2016&utm_medium=email&utm_term=0_6135d6253e-73d69299d0-317265733) (12.09.2018).

<sup>22</sup> *UT professor finds economic inequality is self-reinforcing*, <http://phys.org/news/2010-10-ut-professor-economic-inequality-self-reinforcing.html> (11.09.2018).

<sup>23</sup> E. Karls, *Rich-poor gap and the risk of civil war*, <http://phys.org/news/2014-06-rich-poor-gap-civil-war.html>. (8.09.2018).

<sup>24</sup> J. Blanke, A. Kaspersen, Anja, *Why equity matters more than you might think*, [http://www.weforum.org/agenda/2016/02/why-equality-matters-more-than-you-might-think?utm\\_content=bufferff413&utm\\_medium=social&utm\\_source=facebook.com&utm\\_campaign=buffer](http://www.weforum.org/agenda/2016/02/why-equality-matters-more-than-you-might-think?utm_content=bufferff413&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer). (13.09.2018).

<sup>25</sup> Ch. Ingraham, *What Ivy League students are reading that you aren't*, <https://www.washingtonpost.com/news/work/wp/2016/02/03/what-ivy-league-students-are-reading-that-you-arent/>. (12.09.2018).

## ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Среди факторов, наиболее часто упоминаемых в качестве причин глобального потепления, выделяется увеличение количества углекислого газа в атмосфере:

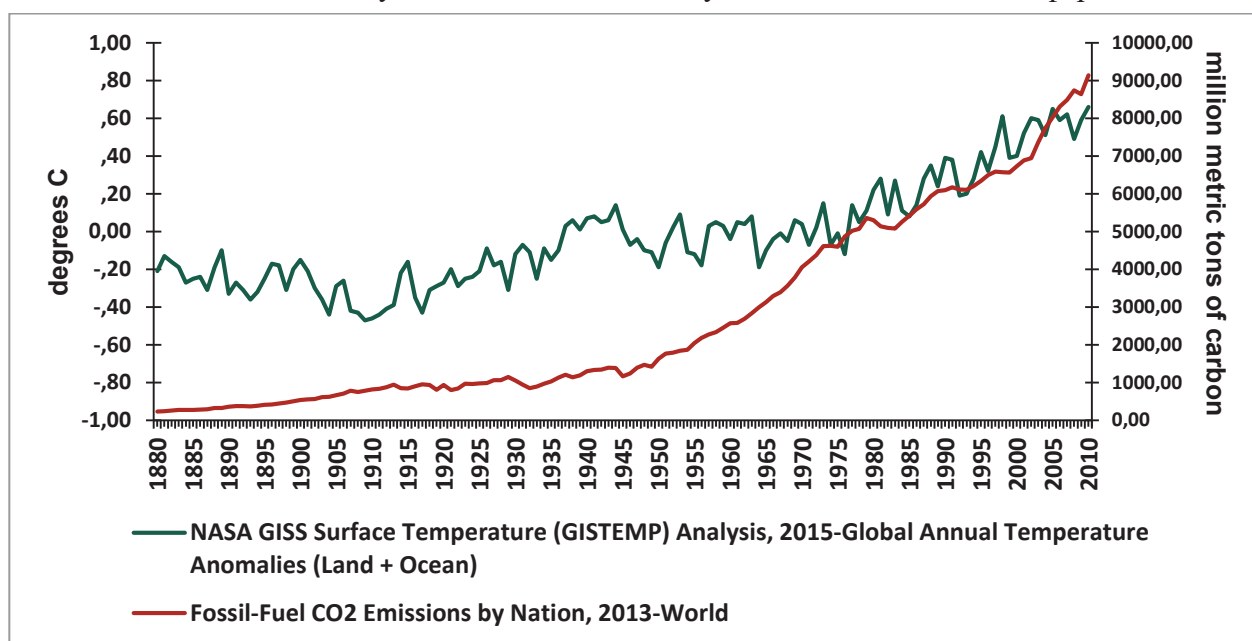


Рис. 1. Глобальные выбросы CO<sub>2</sub> и изменение климата,

Climate Change. <http://knoema.ru/mvjvypjf/climate-change>. (11.09.2018), Climate Change and Greenhouse Gas Emissions. <http://knoema.ru/ycymhpg/climate-change-and-greenhouse-gas-emissions> (12.09.2018).

Источник: Carbon Dioxide Information Analysis Center

Динамика выбросов углекислого газа в страновом разрезе приведена в таблице 1:

	1753	1800	1900	1950	1992	2000	2008
Мир в целом	3.0	8.0	534.0	1630.0	6110.0	6727.0	8738.0
Китай				21.5	735.2	928.6	1956.8
Соединенные Штаты Америки		0.1	180.9	692.1	1339.3	1554.9	1533.3
Российская Федерация					566.9	424.8	467.7
Индия			3.6	18.2	190.6	281.4	427.7
Япония				28.0	306.5	332.8	330.0
Германия		0.2	89.2		243.2	226.3	212.9
Иран				-1.5	62.4	101.6	158.7
Канада		0.0	5.6	42.1	120.3	145.,8	147.0
Великобритания	2.6	7.3	114.6	136.6	151.7	147.7	141.8
Южная Корея				0.6	77.5	122.1	138.4
Южная Африка			0.6	16.7	83.9	103.3	135.7
Мексика			0.3	8.3	89.6	104.3	129.4
Италия (вкл. Сан-Марино)			3.8	11.3	114.7	122.9	121.9
Саудовская Аравия				1.4	77.9	81.0	117.3
Индонезия			0.3	2.7	55.2	71.8	113.6
Бразилия				5.4	60.2	89.4	105.7
Австралия			2.8	14.9	73.1	89.8	105.2

Франция (вкл. Монако)			35.3	55.2	99.,8	98.7	99.8
Испания			3.1	9.0	63.8	80.3	89.8

**Таблица 1.** Выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу, млн. метрических тонн углерода, Climate Change and Greenhouse Gas Emissions. <http://knoema.ru/ycymhpg/climate-change-and-greenhouse-gas-emissions> (12.09.2018).

С точки зрения регионов мира общие выбросы углекислого газа выглядят следующим образом – рис. 2.

Судя по представленным на рис. 2 данным, Африка южнее Сахары не относится к числу регионов, наиболее загрязняющих земную атмосферу. В то же самое время известно, что Африканский континент относится к тем регионам, которые наиболее страдают от изменений климата<sup>26</sup>. С другой стороны, Африка обладает значительным потенциалом по применению возобновляемых источников энергии; это позволило сделать предположение о том, что в ближайшие десятилетия африканские страны инвестируют миллиарды долларов в объекты<sup>27</sup>, связанные с применением биотоплива, солнечной энергии и энергии ветра<sup>28</sup>. В настоящий момент данные источники (традиционно ассоциируемые с низким уровнем эмиссии парниковых газов в атмосферу) не используются<sup>29</sup>, а потребности Южной Африки в энергии обеспечиваются угольной промышленностью, однако потребности данного региона в источниках энергии растут: на 12% в Мозамбике и на 10% в Зимбабве, как показывает опыт нескольких последних лет<sup>30</sup>. В случае, если растущий спрос на энергию не будет удовлетворен, это приведет к падению и без того невысоких стандартов жизни в африканских странах, а наблюдавшийся в течение последних двух десятилетий экономический рост в данном регионе прекратится. Кроме того, необходимо учитывать, что сохранение темпов экономического роста африканских стран, обеспеченного, как мы отметили выше, использованием ископаемого топлива (угля), приведет к увеличению выбросов CO<sub>2</sub> в атмосферу, которые и без того увеличились за последние два десятилетия<sup>31</sup>.

<sup>26</sup> C. B. Field et al., *Climate change 2014: impacts adaptation and vulnerability*, Cambridge: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014; Arndt, Ch., Arent, D. (2016) Special section of Applied Energy: Energy and climate change in sub-Saharan Africa. *Applied Energy* 161 (2016), p. 553.

<sup>27</sup> *Ibidem*, p. 554-555.

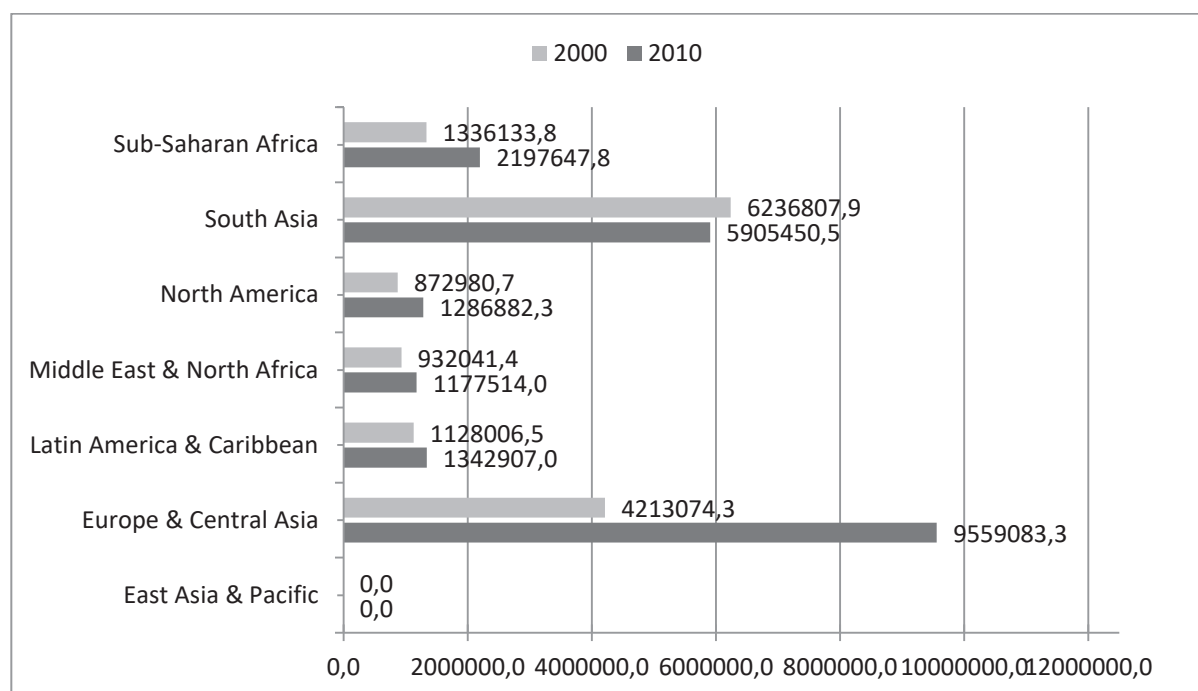
<sup>28</sup> Ch. Fant, C.A. Schlosser, K. Strzepek, *The impact of climate change on wind and solar resources in southern Africa*, „Applied Energy” 161, (2016), p. 556-564; C. B. Field et al., *Climate change 2014: impacts adaptation and vulnerability...*, *op. cit.*

<sup>29</sup> *African Development Bank. Towards green growth*, Tunis: African Development Bank, 2012.

<sup>30</sup> SAPP (Southern Africa Power Pool). *Annual Report 2012*; 2012. <http://sapp.co.zw/docs/SAPP%202012%20annual%20report.pdf>.

<sup>31</sup> *Climate Change and Greenhouse Gas Emissions*, <http://knoema.ru/ycymhpg/climate-change-and-greenhouse-gas-emissions> (12.09.2018).





**Рис. 2.** Общие выбросы CO<sub>2</sub> в разрезе регионов мира, 1,000 метрических тонн, Climate Change and Greenhouse Gas Emissions.

Источник: <http://knoema.ru/ycymhpg/climate-change-and-greenhouse-gas-emissions> (12.09.2018); World Bank Climate Change, December 2015

Для региона, где по прогнозу к 2050 г. будет проживать около 25% мирового населения (из них 80% – в странах южнее Сахары), этот сценарий является неприемлемым<sup>32</sup>.

Напротив, введение специального налога на выбросы углерода и использование гидроэлектростанций на реке Конго, как это предлагают Gebretsadik, Schlosser и Strzepek<sup>33</sup>, не окажет отрицательного воздействия на экономический рост, однако уменьшит занятость на 1%.

Как видим, несмотря на инновационные разработки в области «зеленой экономики», большинство выбросов являются следствием использования полезных ископаемых, т.е. технологии, которую невозможно назвать современной.

Обобщая представленные выше данные можно прийти к выводу о том, что антропогенный фактор начал оказывать решающее влияние на глобальные климатические изменения – рис. 3.

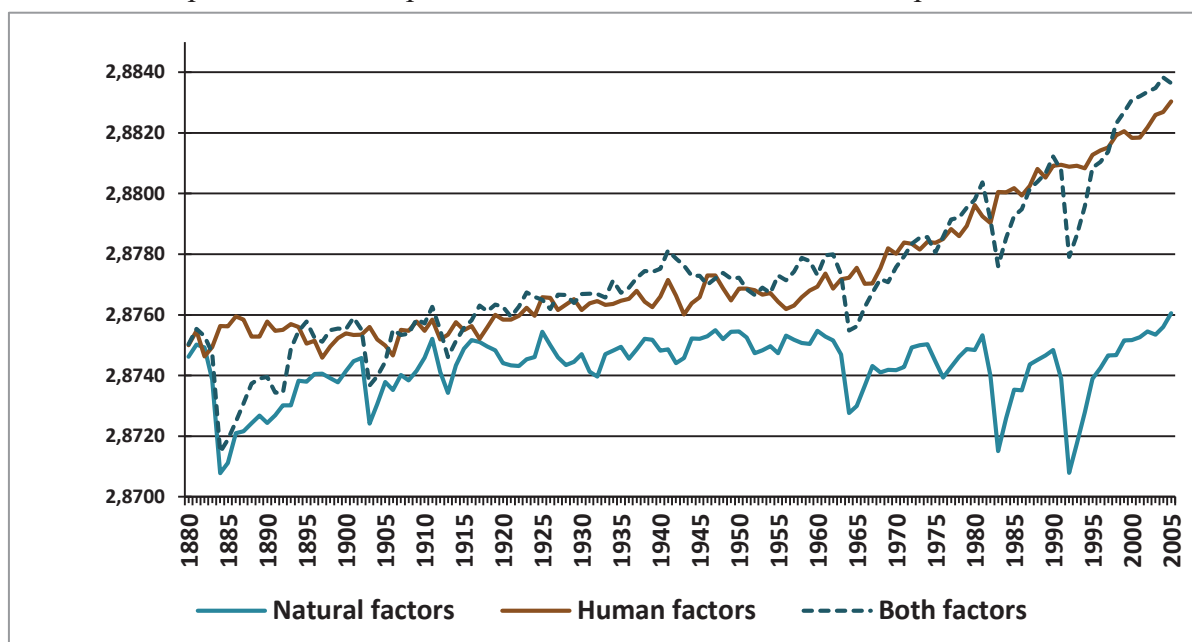
Данный график наглядно демонстрирует, что, начиная с середины 60-х гг. 20 века (т.е. со времени ускорения инновационного развития), антропогенные факторы далеко опережают природные по степени своего воздействия на климатические изменения

<sup>32</sup> Ch. Arndt, D. Arent, *Special section of Applied Energy: Energy and climate change in sub-Saharan Africa*, „Applied Energy” 161, 2016, p. 553; Ch. Ingraham, *What Ivy League students are reading that you aren't*, <https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2016/02/03/what-ivy-league-students-are-reading-that-you-arent/> (12.09.2018).

<sup>33</sup> Y. Gebretsadik, C.A. Schlosser, K. Strzepek, *A hybrid approach to incorporating climate change and variability into climate scenarios for impact assessment*, September 2014, [http://wider.unu.edu/publications/working-papers/2014/en\\_GB/wp2014-112](http://wider.unu.edu/publications/working-papers/2014/en_GB/wp2014-112).

в целом и увеличение среднегодовой температуры в частности. 2015 год стал самым жарким за всю историю наблюдений<sup>34</sup>.

Отметим, что потепление и повышение уровня океана являются не единственными последствиями антропогенного воздействия человека на окружающую среду. Одним из постоянно растущих загрязнителей как суши, так и мирового океана, является пластик, ставший ключевым геологическим индикатором новой геологической эпохи<sup>35</sup>. В 1997 г. на каждом квадратном километре участке океана между Гавайями и Лонг Бич, Калифорния, ученые собрали около 334, 271 куска пластика; планктон попадался в шесть раз реже<sup>36</sup>. За один год в мире производится около 280 млн. т пластика, и только половина от этого количества утилизируется на свалках. Значительная часть второй половины оказывается в мировом океане. При сохранении нынешних темпов роста производства изделий из пластмасс, к середине 21 века производство пластика достигнет 33 млрд. т.<sup>37</sup>



**Рис. 3.** Усиление излучения в тропопаузе: воздействие природных и человеческих факторов (ватт/м<sup>2</sup>), What's really warming the Earth? <http://knoema.ru/olnqpvq/what-s-really-warming-the-earth>. (13.09.2018).

Источник данных: NASA's Goddard Institute for Space Studies.

Глобальные климатические изменения, обусловленные человеческим фактором, привели ряд ученых<sup>38</sup> к мысли, что мы наблюдаем новую геологическую эпоху, названную

<sup>34</sup> J. Rockström, *Can this revolution save our warming planet?*, <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/revolution-warming-planet> (17.09.2018).

<sup>35</sup> J. Zalasiewicz, C.N. Waters, J.A.I. do Sul, P.L. Corcoran, et al., *The geological cycle of plastics and their use as a stratigraphic indicator of the Anthropocene*, „Anthropocene” 13 (2016), p. 4.

<sup>36</sup> J. Zalasiewicz, M. Williams, *Oceans worlds. The story of seas on Earth and other planets*, Oxford University Press, p. 171.

<sup>37</sup> *Ibidem*, p. 173; J. Zalasiewicz, C.N. Waters, J.A.I. do Sul, P.L. Corcoran, et al., *The geological cycle of plastics...*, *op. cit.*, s. 6.

<sup>38</sup> W. Steffen, P. J. Crutzen, J. R. McNeill., *The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature*, „AMBIO: A Journal of the Human Environment” 36, p. 614-621; C. N. Waters, J. Zalasiewicz, C. Summerhayes, A. D. Barnosky, C. Poirier, A. Gałuszka, A. Cearreta, M. Edgeworth, E. C. Ellis, M. Ellis,

«антропоценом» (термин предложил в 1980-х гг. американский биолог Eugene F. Stoermer, которого поддержал в 2000 году лауреат Нобелевской премии по химии Paul Jozef Crutzen (Голландия)). Считается, что эта новая эпоха должна включать в себя период времени, когда человечество начало оказывать сильное воздействие на окружающую среду. Так называемая «Anthropocene Working Group», объединяющая исследователей этого явления в течение семи последних лет, относит начало этой геологической эпохи к концу 1940-х – началу 1950-х гг., хотя среди ученых отсутствует консенсус по данному вопросу: ряд исследователей, например, археологи, склонны относить начало антропоцена 7,000 лет назад, когда человечество начало вырубать леса под пашни, увеличив тем самым выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу<sup>39</sup>. Другие относят начало антропоцена к началу Первой промышленной революции<sup>40</sup>.

Эта неопределенность дает повод противникам теории об антропоцене утверждать, что этот термин относится, скорее, к поп-культуре, чем к точной науке, поскольку с геологической точки зрения границ новой эпохи (подобных тем, которые разделяют плейстоцен и голоцен) не наблюдается<sup>41</sup>.

Нам представляется обоснованной точка зрения, относящая начало антропоцена к 1950-м гг., т.к. после первых же испытаний ядерного оружия радиоактивные элементы распространились по всему земному шару и будут возможны для их отслеживания в течение ближайших 100000 лет. О таком маркере, как пластик, который удобно отслеживать в океанических отложениях, мы уже упомянули.

Подобно тому, как во время голоцена сформировались сегодняшние очертания морей, океанов и суши, сложились известные нам виды животных и растений, антропоцен формирует новое человечество, коллективные действия которого начали преобладать над природными планетарными механизмами. Как предполагает известный ученый-астроном и бывший президент Лондонского королевского общества Martin Rees, антропоцен несет людям невиданные ранее перспективы для развития. По мнению Ривза, люди могут достичь постбиологической стадии эволюции, когда из представителей органической природы они превратятся в электронных (и потенциально бессмертных) существ, превзойдут существующие перед ними ограничения и распространят свое влияние далеко

---

C. Jeandel, R. Leinfelder, J. R. McNeill, D. d. Richter, W. Steffen, J. Syvitski, D. Vidas, M. Wagreich, M. Williams, A. Zhisheng, J. Grinevald, E. Odada, N. Oreskes, and A. P. Wolfe, *The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene*, „Science” 351: aad2622.

<sup>39</sup> P. Voosen, *Atomic bombs and oil addiction herald Earth's new epoch: The Anthropocene*, <http://www.science.org/news/2016/08/atomic-bombs-and-oil-addiction-herald-earth-s-new-epoch-anthropocene> (18.09.2018).

<sup>40</sup> N.J. Abram, H.V. McGregor, J.E. Tierney, M.N. Evans, N.P. McKay, D.S. Kaufman & the PAGES 2k Consortium, *Early onset of industrial-era warming across the oceans and continents*, „Nature” 536 2016, p.411–418.

<sup>41</sup> J. Stromberg, *What is the Anthropocene and Are We in It?*, <http://www.smithsonianmag.com/science-nature/what-is-the-anthropocene-and-are-we-in-it-164801414/#HDeZAXyEGOJREyTj.99> (18.09.2018).

за пределы Земли. В отличие от предыдущих геологических эпох, продолжительность антропоцена зависит от самого человечества<sup>42</sup>.

Взрывное развитие цифровых технологий позволило ученым провести параллель между нынешней ситуацией и так называемым «Кембрийским взрывом»: около 540 млн. лет назад более простая экосистема исчезла, а ей на смену пришла новая, более сложная. Живые организмы обрели экзоскелеты, появились хищники и жертвы, биоразнообразие внезапно увеличилось<sup>43</sup>. В качестве одной из возможных причин этого явления называют увеличение кислорода в морской воде и, как следствие, повышение ее прозрачности. Современные социальные сети и Интернет в целом так же резко повышают уровень прозрачности деятельности экономических агентов и правительств<sup>44</sup>. Корпорации больше не могут тратить месяцы на выработку своих PR-стратегий: информация распространяется в течение нескольких дней, если не часов и может стать решающим фактором как для умножения богатства, так и для банкротства. Один из базовых постулатов теории игр состоит в том, что агенты должны хранить свои секреты, чтобы не стать объектом манипуляции. В современном мире это становится все сложнее, что также скажется на стратегиях участников рынка.

Каковы же экономические последствия климатических изменений? В ноябрьском (2015 г.) номере журнала „Nature” исследователи Marshall Burke, Solomon Hsiang и Edward Miguel, экономисты из Стэнфордского университета и Университета Беркли, Калифорния, представили<sup>45</sup> результаты анализа взаимоотношений между наблюдаемыми температурными флуктуациями и макроэкономическим ростом. Их работа, основанная на исследовании температурных колебаний в 166 странах в период с 1960 по 2010 гг., содержит, на наш взгляд, два основных вывода: первый – если уровень выброса парниковых газов в атмосферу сохранится на текущем уровне, то уровень ВВП на душу населения сократится на 23% (что увеличит и без того растущее неравенство в получаемых доходах и имущественное расслоение современного общества, о чем мы писали ранее); второе – размер и направление влияния температуры на экономическую деятельность зависит от «стартовых условий», т.е. от существующего уровня средней температуры в разных регионах мира. В странах, в которых среднегодовая температура превышает 13°C (55°F), повышение температуры вызовет снижение экономического роста. Для более холодных стран повышение температуры может стать благодеянием, т.к. повышение температуры вызовет рост производительности, однако этот рост наблюдается только до достижения температурой определенного порогового уровня<sup>46</sup>. В то же время не удалось обнаружить прямых доказательств того, что технологические преимущества изменяют

<sup>42</sup> M. Rees, *The Anthropocene epoch could inaugurate even more marvellous eras of evolution*, <https://www.theguardian.com/environment/2016/aug/29/the-anthropocene-epoch-could-inaugurate-even-more-marvellous-eras-of-evolution> (8.09.2018).

<sup>43</sup> D. Fox, *What sparked the Cambrian explosion?*, „Nature” Vol. 530, 2016, p. 268-270.

<sup>44</sup> D.C. Dennett, D. Roy, *Our Transparent Future...*, *op. cit.*

<sup>45</sup> M. Burke, S.M. Hsiang, E. Miguel, *Global non-linear effect of temperature on economic...*, *op. cit.*

<sup>46</sup> *Ibidem*, s. 236.

реакцию на климатические изменения<sup>47</sup>, хотя известно, что развивающиеся страны испытывают дефицит кондиционеров и систем охлаждения<sup>48</sup>. Park & Heal, на основе анализа сделок по импорту систем кондиционирования воздуха, содержащихся в базе данных UN COMTRADE, обнаружили, что жаркие страны с более высоким уровнем распространения кондиционеров на душу населения, испытывают меньшее влияние повышенных температур<sup>49</sup>.

По сценарию Burke et al., если не смягчать последствия климатических изменений, то к 2100 г. 77% будут беднее (в расчете на душу населения). Некоторые из них (5%) будут даже беднее, чем сегодня; в 43% темпы роста снизятся. 20% богатых и более холодных стран, напротив, увеличат свои доходы<sup>50</sup>.

Из данных другого исследования следует, что более жаркие годы снижают темпы экономического роста, но только в бедных странах: в промышленности на 2.04%, в сельском хозяйстве на 2.4%<sup>51</sup>. Тем самым, влияние климатических изменений приводит к усилению неравенства между странами.

В свою очередь, снижение производительности вследствие повышения температуры снижает уровень оплаты труда: районы с одним дополнительным днем, когда температура превышает 32°C, в следующем году испытывают снижение роста зарплат на 0.021% на душу населения. Этот негативный эффект усиливается в районах, где привычны более низкие средние значения среднегодовой температуры<sup>52</sup>. Эти данные получены в США, что доказывает тезис о влиянии глобального потепления и на богатые и развитые страны<sup>53</sup>.

Dell и др. утверждают, что температурные аномалии сказываются на экономике даже спустя 10 лет после соответствующего климатического шока<sup>54</sup>. Park & Heal установили аналогичный эффект<sup>55</sup>.

Это приводит к нанесению ущерба и физическому, и человеческому капиталу, к сокращению инновационной активности из-за снижения темпов формирования интеллектуального капитала вследствие погодных аномалий<sup>56</sup>, а человеческий капитал в современной теории роста является одним из ключевых факторов развития<sup>57</sup>. Рассматривая человеческий капитал как следствие обучения и профессиональной

<sup>47</sup> *Ibidem*, p. 237.

<sup>48</sup> G. Heal, J. Park, *Goldilocks economies? Temperature stress...*, *op. cit.*, p. 7.

<sup>49</sup> *Ibidem*, s. 9; J. Park, G. Heal, *Feeling the heat: Temperature, physiology & the wealth of nations*. No. w19725, National Bureau of Economic Research, 2014.

<sup>50</sup> M. Burke, S.M. Hsiang, E. Miguel, *Global non-linear effect of temperature on...*, *op. cit.*, s. 237-238.

<sup>51</sup> M. Dell, B.F. Jones, B.A. Olken, *Temperature Shocks and Economic Growth: Evidence from...*, *op. cit.*

<sup>52</sup> G. Heal, J. Park, *Goldilocks economies? Temperature stress...*, *op. cit.*, p. 9.

<sup>53</sup> G. Cachon, S. Gallino, M. Olivares, *Severe weather and automobile assembly...*, *op. cit.*; J. Park, G. Heal, *Feeling the heat: Temperature, physiology & the wealth of nations...*, *op. cit.*

<sup>54</sup> M. Dell, B.F. Jones, B.A. Olken, *Temperature Shocks and Economic Growth...*, *op. cit.*

<sup>55</sup> J. Park, G. Heal, *Feeling the heat: Temperature, physiology & the wealth of nations...*, *op. cit.*

<sup>56</sup> M. Dell, B.F. Jones, B.A. Olken, *Temperature Shocks and Economic Growth...*, *op. cit.*

<sup>57</sup> P. M. Romer, *Endogenous Technological Change*, „Journal of Political Economy” 1990, vol. 98, No. 5, pt. 2, p. 99.



подготовки<sup>58</sup>, мы вынуждены констатировать, что уже в настоящее время африканские страны, например, ежегодно теряют около \$4 млрд. из-за привлечения иностранных специалистов в области STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics), а многие ученые и инженеры, которые учатся в африканских странах, работают за рубежом. Уровень эмиграции в развитые страны специалистов с высшим образованием из стран южнее Сахары достигает 12-13%. Это самый высокий показатель среди стран Азии, Африки и Латинской Америки<sup>59</sup>. Данная «утечка мозгов» вызвана политической нестабильностью, недостаточно развитой инфраструктурой в своей области – на Африку приходится всего 1% мировых научных исследований, а также существующими неблагоприятными условиями климатическими условиями – из-за засух значительная часть африканских детей не заканчивает даже начальную школу<sup>60</sup>. Аналогичная ситуация характерна и для Азии и Латинской Америки<sup>61</sup>.

Нелинейный эффект от неодинаковой адаптации бедных и богатых стран к климатическим изменениям создаст масштабное перераспределение будущего экономического роста от регионов с жарким климатом в пользу стран с более низкой среднегодовой температурой<sup>62</sup>, что заметим, происходит в колониальную и пост-колониальную эпоху и без влияния климатических изменений.

Негативное влияние климатических изменений не ограничивается снижением продуктивности, но и реальными потерями посевных площадей от засух, увеличением потребления электричества в более жаркие дни (не говоря уже об отмеченном росте смертности в результате аномальной жары), порчей и утратой собственности в результате ураганов и повышения уровня моря и т.д. Например, в США ожидаются изменения уровня моря (в настоящее время уровень воды в мировом океане повышается в несколько раз быстрее, чем в любой другой период за последние 3000 лет – см.) в совокупности с усилением активности ураганов и штормов у Восточного побережья и Мексиканского залива. (С 1900 г. уровень моря поднялся в среднем на 16-19 см, с 1990 г. подъем составлял около 3 см за десятилетие<sup>63</sup>. Это добавит около \$3 миллиардов к уже существующим \$7 миллиардам ежегодных потерь США от природных катастроф. Это также оказывает существенное влияние на бизнес застройщиков, страхователей, а также государственные

<sup>58</sup> *Ibidem*, s. 67.

<sup>59</sup> K. Guilbert, *How can Africa halt its brain drain?*, <https://www.weforum.org/agenda/2016/03/how-can-africa-halt-its-brain-drain>. (05.09.2018).

<sup>60</sup> H. Alderman, J. Hoddinott, B. Kinsey, *Long-Term Consequences of Early Childhood Malnutrition*, Oxford Economic Paper 58, 2006: p. 450-474; S. Dercon, C. Porter, *Live Aid Revisited: Long-Term Impacts of the 1984 Ethiopian Famine on Children*, „Journal of European Economic Association” 12, 2014, p. 927-948.

<sup>61</sup> J.E. Baez, A. de la Fuente, I. Santos, *Do Natural Disasters Affect Human Capital? An Assessment Based on Existing Empirical Evidence*. IZA Discussion Paper No. 5164, 2010, Institute for the Study of Labor (IZA); S. Maccini, D. Yang, *Under the Weather: Health, Schooling, and Economic Consequences of Early-Life Rainfall*, „American Economic Review” 99, 2009, p.1006-1026.

<sup>62</sup> Ch. Field, *What are the economic consequences of climate change?*, <https://www.weforum.org/agenda/2015/11/what-are-the-economic-consequences-of-climate-change> (14.09.2018).

<sup>63</sup> M. Mengel, A. Levermann, K. Frieler, A. Robinson, B. Marzeion, R. Winkelmann, *Future sea level rise constrained by observations and long-term commitment*, „PNAS” March 8, 2016, Vol. 113, No. 10, 2597.



расходы соответствующих государственных органов. Сельское хозяйство Среднего запада ожидает снижение доходности от посевов сои, кукурузы, пшеницы и хлопка<sup>64</sup>. Данные Главного финансового управления США свидетельствуют о том, что из 213 деревень Аляски затопление и береговая эрозия по причине глобального потепления угрожают 184, при этом 20 из них требуют немедленного переселения. Это требует значительных финансовых средств; жители аляскинской деревни Ньюток из-за береговой эрозии приняли решение самостоятельно перенести свою деревню в другое место, не дожидаясь помощи федерального правительства, показав пример «климатической миграции». По разным оценкам (например, United Nations University Institute for Environment and Human Security и International Organization for Migration) вследствие глобальных климатических изменений к 2050 г. будут вынуждены переселиться от 200 до 500 млн. человек, главным образом фермеры и рыбаки. В качестве первого шага в январе 2016 г. *Department of Housing and Urban Development* (США) объявил о выделении гранта в \$1 млрд. В 13 штатах, чтобы помочь местным сообществам адаптироваться к климатическим изменениям (для строительства более прочных плотин, дамб, дренажных систем и т.д.)<sup>65</sup>.

В более бедных регионах мира цифры экономических потерь меньше, но влияние климатических изменений сказывается гораздо сильнее. Обратимся к примеру Бангладеш. В прибрежных регионах этой страны, занимающих 32% суши, проживает около 26% населения (12 млн. чел.). В период с 1877 по 1995 г. зафиксировано 154 разрушительных тропических шторма; с 1995 по 2014 г. – еще 5. В соответствии со сценарием, подготовленным Всемирным банком, изменения климата приведут к повышению скорости ветра на 10% и подъем уровня моря на 27 см. Это, в свою очередь вызовет, повышение количества соли в почве и речной воде. Для страны, где 48% трудового населения занято в сельском хозяйстве, а рыба составляет существенную часть пищевого рациона, сокращение посевных площадей и исчезновение ряда видов рыб вызовет катастрофические последствия – влияние глобального изменения климата, в частности, потепления, на популяцию некоторых видов рыб (например, сардин), можно считать доказанным<sup>66</sup>. Если в настоящий момент в Бангладеш проживает 4.3 млн. бедных, то к 2050 г. по оценкам Susmita Dasgupta, ведущего инвайронментального экономиста Development Research Group Всемирного банка, их число вырастет до 5.3 млн. чел, т.е. на 22% (по тому же прогнозу население страны вырастет только на 9%). В регионах с наибольшими негативными последствиями климатических изменений работу потеряют до 53% мужского и 22% женского населения. В результате доля населения с самым низким

<sup>64</sup> H.M. Paulson Jr., *Short-termism and the threat from climate change*, <http://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/short-termism-and-the-threat-from-climate-change> (20.09.2018).

<sup>65</sup> C. Davenport, C. Robertson, *Resettling the First American 'Climate Refugees'*, <http://www.nytimes.com/2016/05/03/us/resettling-the-first-american-climate-refugees.html> (12.09.2018).

<sup>66</sup> T. Kawasaki, *Climate-dependent fluctuations in the Far Eastern sardine population and their impacts on fisheries and society*, [in:] M.H. Glantz, (ed.), *Climate variability, climate change, and fisheries*, Cambridge 1992, p. 325-354.

экономическим статусом увеличится с 8 до 56%<sup>67</sup>. Учеными отмечено, что богатые и бедные слои населения по-разному подвержены потерям от погодных аномалий: в соответствии с опросом 700 жителей прибрежных областей реки Meghna River в Бангладеш домохозяйства с уровнем дохода выше уровня бедности теряют от наводнений примерно \$240 в год, а домохозяйства, находящиеся ниже уровня бедности – \$191 в год, однако в относительных показателях бедные теряют больше – 42% домохозяйств беднейших слоев против 17% у более богатых. Последствия климатических шоков также различаются: после разрушительного наводнения в 1998 г. в Бангладеш в числе населения, тратившего более 70% на еду, беднейших слоев было 66%, а среди богатых – только 0.4%; при этом доля бедных, получающих с пищей калорий ниже необходимого минимума, составила 80%, а среди богатых – 0.1%<sup>68</sup>.

Снижение продуктивности в сельском хозяйстве приведет к тому, что к 2050 году из-за голода, недоедания и изменения привычного питания погибнет около 500000 человек<sup>69</sup>.

Попутно заметим также, что серьезные климатические изменения влекут за собой сокращение поступлений от туризма. Несмотря на то, что в отношении южных стран, прежде всего, африканских, ощущается недостаток соответствующих исследований, статья Hoogendoorn и Fitchett<sup>70</sup> позволяет высказать это предположение с определенной долей уверенности.

Обобщая вышесказанное отметим, что одно только загрязнение воздуха вызывает сокращение благосостояния всех стран мира на \$5 трлн. в год, и к потерям в производительности труда, равным \$225 млрд. в год. Наиболее актуальна эта проблема в развивающихся странах Азии и Африки из-за сжигания угля на электростанциях, промышленного и транспортного загрязнения, сжигания биомассы домохозяйствами, пылевых бурь и т.д. Сокращение благосостояния вследствие загрязнения атмосферы и сопутствующих смертей в странах Восточной Азии и Тихоокеанского региона превышает 7,4%, а в странах Северной Африки – 2.2%. В то же время, в большинстве развитых стран мира и в странах со средним уровнем богатства в период с 1990 по 2013 гг. отмечается снижение загрязнения воздуха мелкодисперсными частицами<sup>71</sup>.

<sup>67</sup> S. Dasgupta, *Uncovering the Visible and Not-So Visible Threats of Climate Change. The Case of Poverty in Coastal Bangladesh*, Policy Research Talk, May 2016. <http://pubdocs.worldbank.org/pubdocs/publicdoc/2016/5/937191464117246704/pdf/Policy-Research-Talk-Susmita-Dasgupta-May-2016.pdf>, Climate Change Poses Urgent Threat to Poor of Coastal Bangladesh. <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2016/06/24/climate-change-poses-urgent-threat-to-poor-of-coastal-bangladesh> (22.09.2018).

<sup>68</sup> D.R. Headrick, *Power over Peoples. Technology, Environments, and Western Imperialism...*, op. cit., s. 91; А.М. Руткевич, В. Зомбарт – Соч. в 3 тт. Т. I. - СПб.: Владимир Даль, 2005.

<sup>69</sup> M. Springmann, D. Mason-D'Croz, S. Robinson, T. Garnett, et al., *Global and regional health effects of future food production under climate change: a modelling study*, "The Lancet", March 2, 2016.

<sup>70</sup> G. Hoogendoorn, J.M. Fitchett, *Tourism and climate change: a review of threats and adaptation strategies for Africa*, "Current Issues in Tourism", May 2016.

<sup>71</sup> *The Cost of Air Pollution. Strengthening the Economic Case for Action*, The World Bank and Institute for Health Metrics and Evaluation, University of Washington, Seattle 2016.

Ситуацию осложняет то, что уже в настоящее время около млрд. чел., т.е. 2/3 мирового населения испытывают дефицит питьевой воды если и не весь год, то определенную его часть: 1.8-2.9 млрд. – от 4 до 6 месяцев в году, 500000 человек – круглый год<sup>72</sup>.

Говоря о пищевой безопасности, заметим, что выросшие среднегодовые температуры в Африке понизили урожай кофе, маниоки и сои. Дефицит провизии обычен для Уганды, где 40% детской смертности происходит из-за недоедания. Согласно данным Uganda Population and Housing Census рост населения в 2002 г. составил 3.4%, а рост производства пищевой продукции – только 1.5%<sup>73</sup>. Вполне можно говорить о мальтузианской ловушке.

Как справедливо отмечают Boyce, Zwickl и Ash<sup>74</sup>, инвайронментальное неравенство является важным по трем причинам: во-первых, каждый человек имеет право на чистую безопасную среду обитания; во-вторых, качество окружающей среды оказывает влияние во возможности вести здоровую продуктивную жизнь; наконец, в-третьих, качество среды обитания влияет как на отдельных людей, так и на общество в целом. Исследования в данной области показывают, что даже в США этнические меньшинства с низким уровнем дохода несут бремя большего загрязнения окружающей среды, чем их более богатые соотечественники (non-Hispanic whites and higher-income households)<sup>75</sup>. В то же время, это неравенство сильно варьируется от одного региона страны к другому<sup>76</sup>.

Нас в данном случае интересует изменение неравенства в историческом и географическом аспектах. Van der Weide & Milanovic (2014) установили, что в 1960 г. В США наиболее неравными с точки зрения получаемого дохода были штаты Миссисипи, Северная и Южная Каролина, Арканзас, Алабама, а в 2010 г. – Калифорния, Нью-Йорк, Техас, Аризона, Джорджия. Таким образом, ранее наибольший уровень неравенства был зафиксирован на Юге США, а через полвека – на Западе, Юго-Западе и в Нью-Йорке<sup>77</sup>.

Миграция бедных домохозяйств вследствие климатических катаклизмов, рост неравенства в данном слое населения увеличивает неформальный сектор экономики, величина которого в некоторых странах может достигать 75% ВВП<sup>78</sup>. Богатые социальные слои, несомненно, также подвержены миграции, однако это миграция, как правило, от

<sup>72</sup> M.M. Mekonnen, A.Y. Hoekstra, *Four billion people facing severe water scarcity*, p. 3, <http://advances.sciencemag.org/content/2/2/e1500323.full> (08.09.2018).

<sup>73</sup> L. Llewellyn, *Tackling Climate Change in Africa: Effective or Rhetoric Interventions?*, „Humanities and Social Sciences Review” 2013, 2(3): p. 213-224.

<sup>74</sup> J.K. Boyce, K. Zwickl, M. Ash, *Three Measures of Environmental Inequality*, Institute for New Economic Thinking, Working Paper No. 12, <http://ineteconomics.org/workingpapers> (03.09.2018).

<sup>75</sup> A. Szasz, M. Meuser, *Environmental Inequalities: Literature Review and Proposals for New Directions in Research and Theory*, „Current Sociology”, 45(3), 1997, p. 99-120.; M. Ash, T.R. Fetter, *Who Lives on the Wrong Side of the Environmental Tracks?*, „Social Science Quarterly”, 85(2), 2004, p.441-462; M. Ash, T.R. Fetter, *Who Lives on the Wrong Side of the Environmental Tracks?*, „Social Science Quarterly” 85(2), 2004, p. 441-462.

<sup>76</sup> R. van der Weide, B. Milanovic, *Inequality Is Bad for Growth of the Poor (But Not for That of the Rich)*, World Bank Group, Development Research Group. Poverty and Inequality Team, July 2014. Policy Research Working Paper 6963, p. 14.

<sup>77</sup> *Ibidem*.

<sup>78</sup> V. S. Peterson, *Informalization, Inequalities and Global Insecurities*, „International Studies Review” 2010 12, p. 245.

хорошего к лучшему, тогда как менее образованные бедные обычно находят работу, которая оплачивается меньше прежней: ручная уборка урожая, уборка и иные услуги по дому, сексуальные услуги и т.п.<sup>79</sup>. Полагаем, здесь будет уместно вспомнить высказывание Пола Кругмана (Paul Krugman), что растущее неравенство доходов и увеличивающаяся безработица являются зеркальным отражением одной и той же тенденции.

Результаты исследования показывают, что миграция между штатами США обусловлена разными уровнями налогов на доходы – прежде всего, для домохозяйств с низкими и средними доходами, – однако, в весьма незначительной степени; в большей степени на миграцию влияет разница в стоимости жилья. Основным драйвером миграции между штатами являются климатические различия. Отметим, что это в первую очередь касается вышедших на пенсию работников, которые переезжают из штатов с более холодным климатом (например, из Аляски) на юг (во Флориду, где, кстати, отсутствует налог на доход или в Северную Каролину, где действует один из самых высоких на юге США налог на доходы)<sup>80</sup>.

Таким образом, в отношении более образованных, более богатых слоев населения наблюдается рост доходов вследствие роста предложения труда для специалистов высокой квалификации из-за перехода к инновационной стратегии развития в ведущих странах мира; с другой стороны, технологические инновации приводят к замене ручного неквалифицированного труда, которым занято бедное население, автоматизированным. На их долю остаются профессии, в которых человек не может быть заменен роботами (по крайней мере, в настоящее время). Эти изменения происходят за счет среднего класса, который каждая из перечисленных категорий «тянет» в свою сторону. Этот феномен получил название «job polarization»<sup>81</sup>. За период с 1993 по 2010 гг. доля занятых среднеоплачиваемым трудом в обследованных 16 европейских странах уменьшилась, в то время как доля высокооплачиваемой и низкооплачиваемой работы, напротив, выросла<sup>82</sup>.

Снижение располагаемого дохода у среднего класса оказывает существенное влияние на глобальную экономику, поскольку средний класс сконцентрирован в основном в городах, которые являются драйверами экономического роста – в настоящий момент города вырабатывают около половины мирового ВВП, и эта доля будет расти

<sup>79</sup> *Ibidem*, s. 260-261.

<sup>80</sup> J. Daramola, J.K. Aro, E.L. Daramola, *An assessment of the impact of deforestation on climate change: Case study of Ilorin, Kwara State*. A Conference paper presented at 56<sup>th</sup> Annual Conference of Association of Nigeria Geographers (ANG), March 23-24, 2015, at Osun State University, Nigeria; S. Dasgupta, *Uncovering the Visible and Not-So Visible Threats of Climate Change. The Case of Poverty in Coastal Bangladesh*, Policy Research Talk, May 2016. <http://pubdocs.worldbank.org/pubdocs/publicdoc/2016/5/937191464117246704/pdf/Policy-Research-Talk-Susmita-Dasgupta-May-2016.pdf>; C. Davenport, C. Robertson, *Resettling the First American 'Climate Refugees'...*, *op. cit.*, M. Mazerov, *State Taxes Have a Negligible Impact on Americans' Interstate Moves*, Center for Budget and Policy Priorities, May, 2014, p. 2-3.

<sup>81</sup> M. Goos, A. Manning, *Lousy and Lovely Jobs: The Rising Polarization of Work in Britain*, Center for Economic Performance Discussion Paper DP0604, December.

<sup>82</sup> D.H. Autor, *Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation*, "Journal of Economic Perspectives" 2015, Vol. 29, No. 3, p.14-15.

в дальнейшем. Наивысший уровень урбанизации зафиксирован в Азии, и именно Азия (как мы уже упомянули) является регионом, наиболее страдающим от глобального изменения климата. В то же время, низкие доходы большинства населения не позволяют снижать риски за счет страхования: между 1980 и 2014 гг. только 9% потерь в Азии были застрахованы. Даже в США 1/3 потерь были не застрахованы<sup>83</sup>.

Тем самым можно констатировать вероятное обратное влияние снижения доли среднего класса на дальнейшее развитие экономики.

### ШУМПЕТЕР БЫЛ ПРАВ: ИННОВАЦИИ КАК СОЗИДАТЕЛЬНОЕ РАЗРУШЕНИЕ В ДЕЙСТВИИ

Термин «созидательное разрушение» (вариант: «креативное разрушение», нем. «schöpferische Zerstörung», англ. «creative destruction») обычно связывается с именем известного экономиста Йозефа Шумпетера. Действительно, этому понятию посвящена отдельная глава (VII) его известной работы «Капитализм, социализм и демократия», впервые опубликованной в 1942 году<sup>84</sup>. Однако Шумпетер не является «изобретателем» упомянутого понятия, разрабатывая теорию «созидательного разрушения» он опирался на труды своих предшественников, среди которых, прежде всего, следует назвать Карла Маркса, Макса Вебера и Вернера Зомбарта. Именно в книге последнего «Война и капитализм» (вышла в 1913 г.) впервые употребляется (пусть и не в точном виде) выражение «schöpferische Zerstörung»: «Wiederum aber steigt aus der Zerstörung neuer schöpferischer Geist empor...» («Снова вместе с разрушением возрастает созидательный дух»)<sup>85</sup>. Кроме того, Шумпетер не дает точного определения понятия «созидательного разрушения», поэтому для его лучшего уяснения необходимо восстановить интеллектуальный и исторический контекст возникновения и развития creative destruction.

Одно из первых упоминаний о позитивной роли разрушения обнаруживается в «Коммунистическом манифесте» К. Маркса<sup>86</sup>. В данном контексте Маркс следует в русле диалектики Гегеля, писавшего про единство и борьбу противоположностей (например, «Диалектический момент есть снятие такими конечными определениями самих себя и их переход в свою противоположность»<sup>87</sup>). С другой стороны, вполне возможно и другое влияние – со стороны Михаила Бакунина. Известно, что Манифест Маркса был впервые опубликован 21 февраля 1848 года; годом ранее в Париже состоялось личное знакомство Маркса и Бакунина. Последний же в 1842 году опубликовал статью «Реакция в Германии», заканчивающуюся знаменитой фразой: «Доверимся вечному духу, он

<sup>83</sup> J. Myers, *How climate change could damage the middle class*, <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/climate-change-will-hit-middle-class> (27.09.2018).

<sup>84</sup> J. Schumpeter, *Capitalism, Socialism & Democracy*, London, p. 82-83.

<sup>85</sup> W. Sombart, *Studien zur Entwicklungsgeschichte des modernen Kapitalismus. Zweiter Band. Krieg und Kapitalismus*, Verlag von Duncker & Humblot, Mündien und Leipzig, 1913, p. 207.

<sup>86</sup> К. Маркс, Ф. Энгельс, *Сочинения*. Т. 4. – М.: Государственное издательство политической литературы, 1955.

<sup>87</sup> Ф. Гегель, *Сочинения*. Т. I. – М.-Л.: Государственное издательство, 1929, с. 135.



разрушает и уничтожает, потому что он неизмеримый источник и вечный творец жизни. Желание разрушения есть в то же время желание созидательное»<sup>88</sup>.

Говоря о влиянии Маркса на идею Шумпетера, который был искушенным комментатором и критиком его работ<sup>89</sup>, о «созидательном разрушении» необходимо помнить, что в то время как Маркс приветствовал уничтожение ненавистного ему капитализма, Шумпетер являлся поклонником капиталистической экономики, отмечая, что все достижения современной цивилизации прямым или косвенным образом являются продуктами капиталистического процесса<sup>90</sup>. Тем не менее, Шумпетер, как и Маркс, считал, что капитализм обречен; по мнению Шумпетера, его уничтожают его же собственные достижения<sup>91</sup>. Шумпетер считал, что опасность капитализму угрожает не с экономической стороны, т.к. недостатки капитализма преодолимы в рамках капиталистической системы. Сложнее дело обстоит с другими аспектами современной капиталистической цивилизации, которые подвергаются разрушению именно благодаря ее успешному функционированию: семья, дисциплина труда, романтика свободного предпринимательства (Шумпетер вслед за Дж. М. Кейнсом называл это «animal spirit»<sup>92</sup>; сравнительный анализ творческого наследия Шумпетера и Кейнса см. в статье Д. МакКорд Райта<sup>93</sup>) и даже частная собственность, и свобода контрактов становятся жертвой процесса рационализации, обезличивания, основным двигателем которого являются крупные корпорации с бюрократическим механизмом управления. Таким образом, развитие капитализма повсеместно ослабляет капиталистическую мотивацию, одновременно готовя и армию своих собственных «могильщиков». Однако в отличие от марксистов Й. Шумпетер видел в этой роли не пролетариат, а интеллектуалов, свободных от всех традиций и подвергающих рациональной критике самые основы капитализма – частную собственность и неравенство в распределении<sup>94</sup>, т.е., в сущности, тот самый «праздник класс», о котором писал Т. Веблен. Заметим, что Веблен считал праздник класс консервативным<sup>95</sup>, но это утверждение было справедливым в момент написания Вебленом своей книги (1899 г.), но с тех пор слишком многое изменилось.

Шумпетер никогда не отрицал главных недостатков капитализма, описанных Марксом: отчуждение, классовая борьба, циклические кризисы, депрессии, безработица, монополизация и централизация капитала – все это вошло в анализ Шумпетера. Однако

<sup>88</sup> М. Бакунин, *Избранные сочинения в 5 томах*. Т. I., Петербург – Москва 1919, с. 23.

<sup>89</sup> *Critiquing Creative Destruction*, [http://printfu.org/read/critiquing-creative-destruction-805d.html?f=1qeYpurpn6Wih-SUpOGumaanh6\\_h39nd2drZ4NCot9jaztnV5duFuM3Y5OTe0ejP5NuHp-Kwl66K2eSUpOGul6anh9bk6dnh2LXA19XTlqHop5amkdyHr9ufp6SjkNza6d2fm57t3OuWzNXh29XZ2N7h39NhpMjj1ZTU4czho8nn1tnV4OvO4s-KoqLM4NnH6dbb0ZSoldjN2OTk3tHoz-Tbk9zT3lev5Q](http://printfu.org/read/critiquing-creative-destruction-805d.html?f=1qeYpurpn6Wih-SUpOGumaanh6_h39nd2drZ4NCot9jaztnV5duFuM3Y5OTe0ejP5NuHp-Kwl66K2eSUpOGul6anh9bk6dnh2LXA19XTlqHop5amkdyHr9ufp6SjkNza6d2fm57t3OuWzNXh29XZ2N7h39NhpMjj1ZTU4czho8nn1tnV4OvO4s-KoqLM4NnH6dbb0ZSoldjN2OTk3tHoz-Tbk9zT3lev5Q) (29.09.2018).

<sup>90</sup> J. Schumpeter, *Capitalism, Socialism & Democracy...*, *op. cit.*, s. 125.

<sup>91</sup> *Ibidem*, s. 410.

<sup>92</sup> B.R. Schiller, *The Macro Economy Today*, McGraw-Hill/Irwin, 2008, p. 5, 187.

<sup>93</sup> D. McCord Wright, *Schumpeter and Keynes*, „Weltwirtschaftliches Archiv”, Bd. 65 (1950), p. 185-199.

<sup>94</sup> Ю.А. Петрова, О.С. Красова, *Йозеф Шумпетер*, [http://www.ixbook.net/read\\_jozef\\_shumpeter\\_id39759\\_page1.html](http://www.ixbook.net/read_jozef_shumpeter_id39759_page1.html) (22.09.2018).

<sup>95</sup> Т. Веблен, *Теория праздного класса*, М.: Прогресс 1984, с. 207.



последний не все из перечисленного считал действительно недостатками. Например, циклическое развитие, по его мнению, не является препятствием для экономического роста, а кризисы уничтожают экономически неэффективные предприятия и неинновационный бизнес. В том, что касается монополий, то инновации создают монопольное положение для внедряющих их компаний. Но из-за того, что инновации имеют тенденцию к распространению, такое монопольное положение является только временным, а более высокие по сравнению с обычным прибыли инновационных компаний являются сильнейшим стимулом для научно-технического прогресса<sup>96</sup>.

Идея присутствия созидательного разрушения в процессе становления капитализма обрела свое продолжение в работах Вернера Зомбарта, по словам Ф. Энгельса, «единственного немецкого профессора, который понял «Капитал» Маркса»<sup>97</sup>. «Для того, чтобы капитализм смог начать свое развитие, потребовалось переломать кости естественному человеку, исполненному естественных порывов, потребовалось заменить самобытную, стихийную жизнь совершенно особым механизмом души, сформированным на сугубо рациональной основе, понадобилось произвести как бы переоценку всех жизненных ценностей и воззрений. Человек капиталистический (*homo capitalisticus*) представляет собой искусственное и искусное порождение, возникшее в конечном счете из упомянутой переоценки»<sup>98</sup>. За этими словами Зомбарта читается полемика с его товарищем Максом Вебером: люди, способствовавшие становлению капитализма, по мнению Зомбарта состояли не только из «представителей наиболее духовных форм христианского благочестия»<sup>99</sup>, но по большей части из тех, для кого гордыня и алчность стали не грехами, а достоинствами<sup>100</sup>. «Капиталистическая система ценностей, по сути, превратила пять из семи смертных грехов христианства – гордыню, зависть, скупость, алчность и похоть – в положительные общественные добродетели, видя в них неперемные побуждения ко всякого рода хозяйственной деятельности; а главные добродетели, начиная с любви и смирения, были отвергнуты как «вредящие делу»...»<sup>101</sup>. Осуществление такой «великой трансформации», когда человек оказывался подчиненным законам рынка, «означало полностью уничтожить все органические формы социального бытия, заменив их совершенно иным, атомистическим и индивидуалистическим, типом

<sup>96</sup> J.E. Elliott, *Marx and Schumpeter on Capitalism's Creative Destruction: A Comparative Restatement*, "The Quarterly Journal of Economics", Vol. 95, No. 1 1980, p. 54-55; E.J. Elliott, *Marx's «Grundrisse»: Vision of Capitalism's Creative Destruction*, „Journal of Post Keynesian Economics”, Vol. 1, No. 2 Winter, 1978-1979.

<sup>97</sup> A.L. Harris, *Sombart and German (National) Socialism*, „Journal of Political Economy” Vol. 50, No. 6 Dec., 1942, p. 805-835.

<sup>98</sup> В. Зомбарт, *Собрание сочинение в 3 томах. Т. 2.* – СПб.: Владимир Даль, 2005, p. 430.

<sup>99</sup> M. Weber, *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*, London, p. 42.

<sup>100</sup> Р. Фостер, С. Каплан, *Созидательное разрушение. Почему компании, «построенные навечно», показывают не лучшие результаты и что надо сделать, чтобы поднять их эффективность.* М.: Альпина Бизнес Букс, 2005, с. 12.

<sup>101</sup> М. Мамфорд, *Миф машины.* – М.: Логос 2001, с. 361.

общественной организации»<sup>102</sup>. Как нам кажется, описанное выше влияние инновационного развития на социальную структуру и климат подтверждает эту мысль.

## DISCUSSION OF THE RESEARCH OUTCOMES

По мысли Шумпетера, смысл внедрения инноваций состоит в получении монопольной ренты – по меньшей мере до тех пор, пока инновация не будет повторена или скопирована конкурентами. Получение этой ренты, с одной стороны, увеличивает богатство ее реципиентов, с другой – усиливает конкурентную борьбу. Основанные на инновациях технологические революции 20-21 вв. способствовали глобальному экономическому росту, однако в разных странах и регионах мира он происходил разными темпами. Глобальный рост способствовал снижению уровня бедности, однако усиливалась дифференциация по отношению к получаемому доходу.

Кроме того, экономический рост сопровождался увеличивающимся влиянием человека на окружающую среду, и это влияние было отнюдь не благотворным для последней. Различные страны и региона мира опять-таки оказались дифференцированы: промышленный рост и устойчивое увеличение макроэкономических показателей свойственны развитым странам, больше других загрязняющих атмосферу, а негативные последствия климатических изменений вследствие этого загрязнения достались на долю бедных стран, прежде всего, в Азии и Африке.

Необходимо отметить, что различный уровень благосостояния и технико-технологического развития создает совершенно неравные стартовые условия для государств мира. Мы полагаем, что разница между странами в способностях для адаптации к глобальным климатическим изменениям, обусловленная разным уровнем технологического развития и разным уровнем благосостояния стран мира, приведет к дальнейшему перераспределению богатства от бедных, более подверженных климатическим аномалиям стран, в пользу более богатых и развитых. В этом смысле можно говорить о новом, «климатическом», колониализме, а, следовательно, об обострении конфликтов в различных регионах мира.

Наконец, глобальные климатические изменения ускорят имущественное расслоение даже внутри благополучных стран и внутри указанных слоев населения, следствием чего явится дальнейшее сокращение доли среднего класса в структуре общества.

Свое дальнейшее развитие идея созидательного разрушения получила в трудах других авторов. Например, Дэвид Харви, говоря о процессе глобализации, указывал, что она (глобализация) позволяет инвестициям почти мгновенно перемещаться из одного уголка земного шара в другой, обесценивая основные фонды и уничтожая рабочие места в одной городской конгломерации и, одновременно, создает новые центры производства

<sup>102</sup> К. Поланьи, *Великая трансформация. Политические и экономические истоки нашего времени*. – СПб., Алетейя, 2002, с. 183.

в другой. В этом непрерывном процессе созидательного разрушения капитализм не разрешает свои противоречия и кризисы, а только перемещает их географически.

Другой исследователь, Маршалл Берман, придерживается марксистского прочтения понятия «созидательного разрушения» (само названием его книги «All That is Solid Melts into Air: The Experience of Modernity» взято из известного пассажа из «Коммунистического манифеста») для объяснения реалий сегодняшнего дня: весь материальный мир подвергается постоянному процессу обновления, от менее к более совершенным формам.

Наиболее интересным нам представляется развитие идеи «созидательного разрушения» в книге Ричарда Фостера и Сары Каплан «Созидательное разрушение: почему компании, созданные на века, сдают свои позиции на рынке, и как провести их успешную трансформацию»<sup>103</sup>. Р. Фостер, один из директоров фирмы McKinsey, и Каплан, много лет проработавшая под его руководством в качестве эксперта по инновациям, утверждают, что ускорение темпов изменений на рынках завершило длившуюся более 70 лет эпоху корпоративного развития.

На основе исследования деятельности свыше 1 тыс. корпораций из 15 отраслей за 36-летний период Фостер и Каплан показали, что корпоративного эквивалента Эльдорадо – т.е. «золотой» компании, результаты деятельности которой постоянно превышают среднерыночные, – никогда не существовало. Управление, нацеленное на выживание, отнюдь не гарантирует акционерам даже самых лучших и солидных фирм долгосрочной эффективности вложений.

На самом деле, все наоборот: в долгосрочной перспективе всегда выигрывает рынок. Если управленческая философия и действующие в компании процессы контроля базируются на тезисе о непрерывности корпоративного бытия, то начинают развиваться негативные процессы. Снижается способность фирмы к мобилизации сил «созидательного разрушения», а ведь именно «созидательное разрушение» является, по мнению Й. Шумпетера, самой сущностью капитализма – и к проведению изменений, темпы и масштабы которых соответствуют сдвигам на рынках капиталов.

Насколько был прав Шумпетер? Роберт Хейлбронер считал, что Шумпетер ошибался, поскольку, говоря о неизбежности гибели капитализма, Шумпетер принял за предел то, что на самом деле являлось линией горизонта; с другой стороны, у этого исследователя мы не находим возражений против интересующего нас принципа созидательного разрушения<sup>104</sup>. Том Николас, напротив, считал верной идею Шумпетера, находя ее эмпирическое подтверждение в экономике США в 20-х гг. прошлого века<sup>105</sup>. Еще более впечатляющее свидетельство в пользу существования созидательного

<sup>103</sup> Р. Фостер, С. Каплан, *Созидательное разрушение. Почему компании, «построенные навечно»...*, *op. cit.*

<sup>104</sup> R. L. Heilbroner, *Was Schumpeter Right?*, "Social Research" 48:3 1981: Autumn, p.471; R.L. Heilbroner, *Was Schumpeter Right? Capitalism, Socialism, and Democracy*, 3rd ed. by Joseph A. Schumpeter / Challenge, Vol. 25, No. 1 March/April 1982.

<sup>105</sup> T. Nicholas, *Why Schumpeter Was Right: Innovation, Market Power, and Creative Destruction in 1920s America*, „The Journal of Economic History”, Vol. 63, No. 4 Dec. 2003, p. 1023-1058.

разрушения в мировой экономике мы находим в коллективной монографии «Микроэкономическое свидетельство созидательного разрушения в индустриальных и развивающихся странах»<sup>106</sup>, написанной по результатам исследования 24 стран мира.

Подводя итог вышесказанному, можно вспомнить слова Дж. К. Гэлбрейта, сказавшего, что книгу Шумпетера «Капитализм, социализм и демократия» стоит прочесть не для того, чтобы согласиться или спорить с ней, а ради тех мыслей, которые она порождает<sup>107</sup>.

## REFERENCES

- Abram J. Nerille, McGregor V. Helen, Tierney E. Jessica, Evans N. Michael, McKay P. Nicholas, Kaufman S. Darrell & the PAGES 2k Consortium. 2016. "Early onset of industrial-era warming across the oceans and continents". *Nature* (536): 411–418.
- African Development Bank. *Towards green growth*. Tunis: African Development Bank; 2012.
- Alderman Harnol, Hoddinott John, Kinsey Bill. 2006. „Long-Term Consequences of Early Childhood Malnutrition”. *Oxford Economic Paper* (58): 450-474.
- Allen A. Joel. 1877. „The influence of physical conditions in the genesis of species”. *Radical review* (1): 108-140.
- Arndt Channing, Arent Doug. 2016. „Special section of Applied Energy: Energy and climate change in sub-Saharan Africa”. *Applied Energy* (161): 553-555.
- Ash Michael, Fetter T. Robert. 2004. „Who Lives on the Wrong Side of the Environmental Tracks?”. *Social Science Quarterly* (85(2)): 441-462.
- Autor H. David. 2015. „Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation”. *Journal of Economic Perspectives* Vol. 29, No. 3: 3-30.
- Baez Javier, de la Fuente Alejandro, Santos Indhira. 2010. „Do Natural Disasters Affect Human Capital? An Assessment Based on Existing Empirical Evidence.” IZA Discussion Paper No. 5164, 2010. Institute for the Study of Labor (IZA).
- Bartelsman Eric, Haltiwanger John, Scarpetta Stefano. 2005. *Microeconomic Evidence of Creative Destruction in Industrial and Developing Countries* In [http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/02/07/000009486\\_20050207164323/Rendered/PDF/wps3464.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/02/07/000009486_20050207164323/Rendered/PDF/wps3464.pdf).
- Blanke Jennifer, Kaspersen Anja. 2016. *Why equity matters more than you might think* In [http://www.weforum.org/agenda/2016/02/why-equality-matters-more-than-you-might-think?utm\\_content=bufferff413&utm\\_medium=social&utm\\_source=facebook.com&utm\\_campaign=buffer](http://www.weforum.org/agenda/2016/02/why-equality-matters-more-than-you-might-think?utm_content=bufferff413&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer). (accessed 13.09.2018).
- Boyce K. James, Zwickl Klara, Ash Michael. 2014. *Three Measures of Environmental Inequality*. Institute for New Economic Thinking. Working Paper No. 12 In <http://ineteconomics.org/workingpapers>.

<sup>106</sup> E. Bartelsman, J. Haltiwanger, S. Scarpetta, *Microeconomic Evidence of Creative Destruction in Industrial and Developing Countries*, [http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/02/07/000009486\\_20050207164323/Rendered/PDF/wps3464.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/02/07/000009486_20050207164323/Rendered/PDF/wps3464.pdf).

<sup>107</sup> J. Schumpeter, *Capitalism, Socialism & Democracy*. London, George Allen & Unwin Ltd., p. IX.

- Burke Marshall, Hsiang M. Solomon, Miguel Edward. 2015. „Global non-linear effect of temperature on economic production”. *Nature* (Vol.527): 235-250.
- Cachon Gerard, Gallino Santiago, Olivares Marcelo. 2012. Severe weather and automobile assembly productivity. *Columbia Business School Research Paper* 12/37.
- Climate Change In <http://knoema.ru/mvjvpjf/climate-change>.
- Climate Change and Greenhouse Gas Emissions In <http://knoema.ru/ycymhpg/climate-change-and-greenhouse-gas-emissions>.
- Climate Change Poses Urgent Threat to Poor of Coastal Bangladesh In <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2016/06/24/climate-change-poses-urgent-threat-to-poor-of-coastal-bangladesh>.
- The Cost of Air Pollution. Strengthening the Economic Case for Action. The World Bank and Institute for Health Metrics and Evaluation. 2016. University of Washington.
- Critiquing Creative Destruction In [http://printfu.org/read/critiquing-creative-destruction-805d.html?f=1qeYpurpn6Wih-SUpOGumaanh6\\_h39nd2drZ4NCOt9jaztnV5duFuM3Y5OTe0ejP5NuHp-Kw166K2eSUpOGul6anh9bk6dnh2LXA19XTlqHop5amkdyHr9ufp6SjkNza6d2fm57t3OuWzNXh29XZ2N7h39HhpMjj1ZTU4czho8nn1tnV4OvO4s-KoqLM4NnH6dbb0ZSoldjN2OTk3tHoz-Tbk9zT3Iev5Q](http://printfu.org/read/critiquing-creative-destruction-805d.html?f=1qeYpurpn6Wih-SUpOGumaanh6_h39nd2drZ4NCOt9jaztnV5duFuM3Y5OTe0ejP5NuHp-Kw166K2eSUpOGul6anh9bk6dnh2LXA19XTlqHop5amkdyHr9ufp6SjkNza6d2fm57t3OuWzNXh29XZ2N7h39HhpMjj1ZTU4czho8nn1tnV4OvO4s-KoqLM4NnH6dbb0ZSoldjN2OTk3tHoz-Tbk9zT3Iev5Q).
- Daramola Jacob, Aro Kayode Joseph, Daramola E.L. 2015. An assessment of the impact of deforestation on climate change: Case study of Ilorin, Kwara State. A Conference paper presented at 56<sup>th</sup> Annual Conference of Association of Nigeria Geographers (ANG), March 23-24, 2015, at Osun State University, Nigeria.
- Dasgupta Susmita. 2016. Uncovering the Visible and Not-So Visible Threats of Climate Change. The Case of Poverty in Coastal Bangladesh. Policy Research Talk, May In <http://pubdocs.worldbank.org/pubdocs/publicdoc/2016/5/937191464117246704/pdf/Policy-Research-Talk-Susmita-Dasgupta-May-2016.pdf>.
- Davenport Coral, Robertson Campbell. Resettling the First American ‘Climate Refugees’ In <http://www.nytimes.com/2016/05/03/us/resettling-the-first-american-climate-refugees.html>.
- Deaton Angus. What This Book is About In <https://press.princeton.edu/chapters/i10054.pdf>.
- Dell Melissa, Jones F. Benjamin, Olken A. Benjamin. 2009. „Temperature and Income: Reconciling New Cross-Sectional and Panel Estimates”. *American Economic Review: Papers and Proceedings* 99:2: 198-204.
- Dell Melisa, Jones F. Benjamin, Olken A. Benjamin. 2012. “Temperature Shocks and Economic Growth: Evidence from the Last Half Century”. *American Economic Journal: Macroeconomics* 4(3): 66-95.
- Dell Melissa, Jones F. Benjamin, Olken A. Benjamin. 2014. “What do We Learn from the Weather? The New Climate-Economy Literature?”. *Journal of Economic Literature* 2014 52(3): 740-798.
- Dennett C. Daniel, Roy Deb. Our Transparent Future. 2015. “Scientific American” Vol. 312, Iss. 3: 32-37.
- Dercon Stefan, Porter Catherine. 2014. “Live Aid Revisited: Long-Term Impacts of the 1984 Ethiopian Famine on Children”. *Journal of European Economic Association* (12): 927-948.



- Deschênes Olivier, Greenstone Michael. 2011. "Climate Change, Mortality, and Adaptation: Evidence from Annual Fluctuations in Weather in the US". *American Economic Journal: Applied Economics* Vol. 3, No. 4: 152-185.
- Elliott E. John. 1980. „Marx and Schumpeter on Capitalism's Creative Destruction: A Comparative Restatement". *The Quarterly Journal of Economics* Vol. 95, No. 1: 54 – 55.
- Elliott John E. 1978-1979. „Marx's «Grundrisse»: Vision of Capitalism's Creative Destruction", *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 1, No. 2.
- Fant Charles, Schlosser C. Adam, Strzepek Kenneth. 2016. „The impact of climate change on wind and solar resources in southern Africa". *Applied Energy* (161): 556-564.
- Fant Charles, Gunturu Bhaskar, Schlosser C. Adam. 2015. *Characterizing Wind Power Resource Reliability in Southern Africa*. In review.
- Field C.B. et al. 2014. *Climate change 2014: impacts adaptation and vulnerability*. Cambridge: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Field Chris. 2015. What are the economic consequences of climate change? In <https://www.weforum.org/agenda/2015/11/what-are-the-economic-consequences-of-climate-change>.
- Flaherty Eoin. Has the world always been this unequal? In [https://www.weforum.org/agenda/2016/02/has-the-world-always-been-this-unequal?utm\\_content=buffera19f&utm\\_medium=social&utm\\_source=facebook.com&utm\\_campaign=buffer](https://www.weforum.org/agenda/2016/02/has-the-world-always-been-this-unequal?utm_content=buffera19f&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer).
- Fox Douglas. 2016. „What sparked the Cambrian explosion?". *Nature* Vol. 530: 268-270.
- Gebretsadik Yohannes, Schlosser C. Adam, Strzepek Kenneth. 2014. A hybrid approach to incorporating climate change and variability into climate scenarios for impact assessment. [http://wider.unu.edu/publications/working-papers/2014/en\\_GB/wp2014-112](http://wider.unu.edu/publications/working-papers/2014/en_GB/wp2014-112).
- Global Attitudes & Trends. 2014. Pew Research Center, <http://www.pewglobal.org/datasets/>.
- Goos Maarten, Manning Alan. 2003. *Lousy and Lovely Jobs: The Rising Polarization of Work in Britain*. Center for Economic Performance Discussion Paper DP0604.
- Growing income gap among US families suggests increasing economic insecurity In <http://phys.org/news/2008-12-income-gap-families-economic-insecurity.html>.
- Guilbert Kieran. 2016. How can Africa halt its brain drain? In <https://www.weforum.org/agenda/2016/03/how-can-africa-halt-its-brain-drain>.
- Hallegatte Stephane, Bangalore Mook, Bonzanigo Laura, Fay Marianne, Kane Tamara, Narloch Ulf, Rozenberg Julie, Treguer David, Vogt-Schilb Adrien. 2016. *Shock Waves. Managing the Impacts of Climate Change on Poverty*. World Bank Group.
- Harris L. Abram. 1942. „Sombart and German (National) Socialism". *Journal of Political Economy* Vol. 50, No. 6: 805-835.
- Headrick Daniel R. 2010. *Power over Peoples. Technology, Environments, and Western Imperialism, 1400 to the Present*. Princeton University Press. Princeton and Oxford.
- Headrick Daniel R.. 1981. *The Tools of Empire: Technology and European Imperialism in the Nineteenth Century*. New York: Oxford University Press.
- Heal Geoffrey, Park Jisung. 2015. Goldilocks economies? Temperature stress and the direct impacts of climate change. National Bureau of economic research. NBER working paper series. Working Paper 21119 In <http://www.nber.org/papers/w21119>.
- Heilbroner Robert. 1981. „Was Schumpeter Right?". *Social Research* 48:3.



- Heilbroner Robert L. 1982. „Was Schumpeter Right? Capitalism, Socialism, and Democracy, 3rd ed. by Joseph A. Schumpeter” Challenge Vol. 25, No. 1.
- High-income Americans more segregated than ever In <http://phys.org/news/2013-10-high-income-americans-segregated.html>.
- Hoogendoorn Gijsbert, Fitchett M. Jennifer. 2018. „Tourism and climate change: a review of threats and adaptation strategies for Africa”. Current Issues in Tourism Vol. 21, Iss 7: 742-759.
- Ingraham Christopher. 2016. What Ivy League students are reading that you aren't In <https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2016/02/03/what-ivy-league-students-are-reading-that-you-arent/>.
- Jacoby D. Henry, Chen, Y.H. 2014 MIT joint program on the science and policy of global change, August 2014. In [http://globalchangemit.edu/files/document/MITJPS\\_PGC\\_Rpt264.pdf](http://globalchangemit.edu/files/document/MITJPS_PGC_Rpt264.pdf).
- Johnson Eric Michael, Capra Fritjof. Why Economists Don't Know How to Think About Growth. An interview with Fritjof Capra. 2016. In [http://evonomics.com/why-economists-dont-know-how-to-think-about-growth/?utm\\_source=Evonomics+Newsletter&utm\\_campaign=73d69299d0-February\\_7\\_2016&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_6135d6253e-73d69299d0-317265733](http://evonomics.com/why-economists-dont-know-how-to-think-about-growth/?utm_source=Evonomics+Newsletter&utm_campaign=73d69299d0-February_7_2016&utm_medium=email&utm_term=0_6135d6253e-73d69299d0-317265733).
- Karls Eberhard. 2014. Rich-poor gap and the risk of civil war In <http://phys.org/news/2014-06-rich-poor-gap-civil-war.html>.
- Kawasaki Tsuyoshi. 1992. Climate-dependent fluctuations in the Far Eastern sardine population and their impacts on fisheries and society In Glantz H. Michael (ed.) Climate variability, climate change, and fisheries, 325-354. Cambridge University Press.
- Llewellyn Leonard. 2013. „Tackling Climate Change in Africa: Effective or Rhetoric Interventions?”. Humanities and Social Sciences Review 2(3): 213-224.
- Maccini Sharon, Yang Dean. 2009. „Under the Weather: Health, Schooling, and Economic Consequences of Early-Life Rainfall”. American Economic Review 99: 1006-1026.
- Mazerov Michael. 2014. State Taxes Have a Negligible Impact on Americans' Interstate Moves. Center for Budget and Policy Priorities.
- McCord Wright David. 1950. „Schumpeter and Keynes”. Weltwirtschaftliches Archiv Bd. 65: 185 – 199.
- Mekonnen M. Mesfin, Hoekstra, Y. Arjen. 2016. Four billion people facing severe water scarcity In <http://advances.sciencemag.org/content/2/2/e1500323.full>.
- Mengel Matthias, Levermann Anders, Frieler Katja, Robinson Alexander, Marzeion Ben, Winkelmann Ricarda. 2016. „Future sea level rise constrained by observations and long-term commitment”. PNAS Vol. 113, No. 10: 2597-2602.
- Myers Joe. 2016. How climate change could damage the middle class In <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/climate-change-will-hit-middle-class>.
- Nicholas Tom. 2003. „Why Schumpeter Was Right: Innovation, Market Power, and Creative Destruction in 1920s America”. The Journal of Economic History Vol. 63, No. 4: 1023-1058.
- Park Jisung, Heal Geoffrey. 2014. Feeling the heat: Temperature, physiology & the wealth of nations. No. w19725. National Bureau of Economic Research.

- Paulson Jr. M. Henry. 2015. Short-termism and the threat from climate change In <http://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/short-termism-and-the-threat-from-climate-change>.
- Peterson V. Spike. 2010. „Informalization, Inequalities and Global Insecurities”. *International Studies Review* 12: 244-270.
- Rees Martin. 2016. The Anthropocene epoch could inaugurate even more marvellous eras of evolution In <https://www.theguardian.com/environment/2016/aug/29/the-anthropocene-epoch-could-inaugurate-even-more-marvellous-eras-of-evolution>.
- Rockström, Johan. 2016. Can this revolution save our warming planet? In <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/revolution-warming-planet>.
- Romer M. Paul. 1990. „Endogenous Technological Change”. *Journal of Political Economy* Vol. 98, No. 5, pt. 2: 71-102.
- Rural America more prosperous than expected In <http://phys.org/news/2009-12-rural-america-prosperous.html>.
- SAPP (Southern Africa Power Pool). Annual Report 2012. 2012. <http://sapp.co.zw/docs/SAPP%202012%20annual%20report.pdf>.
- Schiller Bradley R. 2008. *The Macro Economy Today*. McGraw-Hill/Irwin.
- Schumpeter Joseph. *Capitalism, Socialism & Democracy*. London, George Allen & Unwin Ltd.
- Springmann Marco, Mason-D’Croz Daniel, Robinson Sherman, Garnett Tara, et al. 2016. „Global and regional health effects of future food production under climate change: a modelling study”. *The Lancet* Vol. 387, Iss. 10031: 1937-1946.
- Steffen Will, Crutzen J. Paul, McNeill R. John. 2007. „The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature”. *AMBIO: A Journal of the Human Environment* 36: 614-621.
- Sombart Werner. 1913. *Studien zur Entwicklungsgeschichte des modernen Kapitalismus*. Zweiter Band. *Krieg und Kapitalismus*. Verlag von Duncker & Humblot, Mündien und Leipzig.
- Stromberg Joseph. What is the Anthropocene and Are We in It? <http://www.smithsonianmag.com/science-nature/what-is-the-anthropocene-and-are-we-in-it-164801414/#HDeZAXyEGOJREyTj.99>.
- Szasz Andrev, Meuser Michael. 1997. „Environmental Inequalities: Literature Review and Proposals for New Directions in Research and Theory”. *Current Sociology* 45(3): 99-120.
- Ash Michael, Fetter T. Robert. 2004. „Who Lives on the Wrong Side of the Environmental Tracks?”. *Social Science Quarterly* 85(2): 441-462.
- UT professor finds economic inequality is self-reinforcing In <http://phys.org/news/2010-10-ut-professor-economic-inequality-self-reinforcing.html>.
- van der Weide Ron, Milanovic Branko. *Inequality Is Bad for Growth of the Poor (But Not for That of the Rich)*. 2014 World Bank Group. Development Research Group. Poverty and Inequality Team, July. Policy Research Working Paper 6963.
- Voosen Paul. Atomic bombs and oil addiction herald Earth’s new epoch: The Anthropocene In <http://www.sciencemag.org/news/2016/08/atomic-bombs-and-oil-addiction-herald-earth-s-new-epoch-anthropocene>.
- Waters Collin N., Zalasiewicz Jan, Summerhayes Colin, Barnosky D. Anthony, Poirier Clement, Gałuszka Agnieszka, Cearreta Alejandro, Edgeworth Matt, Ellis C. Erle, Ellis Michael, Jeandel Catherine, Leinfelder Reinhold, McNeill J.R., d. Richter Danel, Steffen Will,

- Syvitski James, Vidas Davydor, Wagreich Michael, Williams Mark, Zhisheng An, Grinevald Jacques, Odada Eric, Oreskes Naomi, Wolfe Alexander. 2016. The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science* (351).
- Weale Sally. Geographical inequality in education has grown over 30 years, study finds  
In <http://www.theguardian.com/education/2016/jan/12/geographical-inequality-education-growing-study-finds>.
- Weber Max. *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*. London: George Allen & Unwin Ltd.
- What's really warming the Earth? In <http://knoema.ru/olnqpvg/what-s-really-warming-the-earth>.
- Zalasiewicz Jan, Waters N. Colin, do Sul Juliana A., Corcoran L. Patricia, et al. 2016. „The geological cycle of plastics and their use as a stratigraphic indicator of the Anthropocene”. *Anthropocene* (13): 4-17.
- Zalasiewicz Jan, Williams Mark. 2014. *Oceans worlds. The story of seas on Earth and other planets*. Oxford University Press.
- Zwickl Klara, Ash Michael, and James K. Boyce. 2014. Regional variation in environmental quality: Industrial air toxics exposure in the U.S. cities. WP 342, Political Economy Research Institute, Amherst, MA.
- Бакунин Михаил. 1919. Избранные сочинения в 5 томах. Т. I. – Петербург – Москва: Книгоиздательство «Голос Труда» [Bakunin Mikhail. 1919. Izbrannyye sochineniya v 5 tomakh. T. I. - Peterburg - Moskva: Knigoizdatel'stvo „Golos Truda”].
- Веблен Торстейн. 1984. Теория праздного класса. – М.: Прогресс, [Beblen Torstejn. 1984. Teoriya prazdnogo klassa. - M.: Progress].
- Гегель Георг Вильгельм. 1929. Сочинения. Т. I. – М.-Л.: Государственное издательство [Gegel' Georg Bil'gel'm. 1929. Sochineniya. T. I. - M.-L.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo].
- Герземанн Олаф. 2006. Ковбойский капитализм. Европейские мифы и американская реальность. - М.: ИРИСЭН (Серия «Экономика») [Germzemann Olaf. 2006. Korbojskij kapitalizm. Evropejskie mify i amerikanskaya real'nost'. - M.: IRISEN (Seriya „Ekonomika”)].
- Зомбарт Вернер. 2005. Собрание сочинение в 3 томах. Т. 2. – СПб.: Владимир Даль [Zombart Verner. Sobranie sochinenie v 3 tomakh. T. 2. - SPb.: Vladimir Dal', 2005].
- Мамфорд Льюис. Миф машины. – М.: Логос, 2001 [Mamford Lyuis. Mif mashiny. - M.: Logos, 2001].
- Маркс Карл. 1955. Энгельс Фридерик. Сочинения. Т. 4. – М.: Государственное издательство политической литературы [Marks Karl, Engel's Friderik. 1955. Sochineniya. T. 4. - M.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo politicheskoy literatury].
- Петрова Юлия Александровна, Красова Ольга Сергеевна. Йозеф Шумпетер V [http://www.ixbook.net/read\\_jozef\\_shumpeter\\_id39759\\_page1.html](http://www.ixbook.net/read_jozef_shumpeter_id39759_page1.html). [Petrova Yuliya Aleksandrovna, Krasova Ol'ga Sergeevna, Yuzef Shumpleter V [http://www.ixbook.net/read\\_jozef\\_shumpeter\\_id39759\\_page1.html](http://www.ixbook.net/read_jozef_shumpeter_id39759_page1.html)].
- Поланьи Карл. 2002. Великая трансформация. Политические и экономические истоки нашего времени. – СПб., Алетейя [Polanyj Karl. 2002. Velikaya transformatsiya. Politicheskije i ekonomicheskie istoki nashego vremeni. - SPb., Aletejja].

- Руткевич Алексей Михайлович, Зомбарт Вернер. 2005. Собр. Соч. в 3 тт. Т. I. - СПб.: Владимир Даль [Rutkevich Aleksej Mikhajlovich, Zombart Verner. 2005. Cobr. Soch. v 3 tt. T. I. - SPb: Vladimir Dal'].
- Сжатие среднего класса в США и ответ на него: больше социализма V <http://tfolk.ru/?p=13033> [Szhatie srednego klassa w SSHA i otvet na nego" bol'she sotsializma V <http://tfolk.ru/?p=13033>].
- Фостер Ричард, Каплан Сара. 2005. Созидательное разрушение. Почему компании, «построенные навечно», показывают не лучшие результаты и что надо сделать, чтобы поднять их эффективность. – М.: Альпина Бизнес Букс [Foster Richard, Kaplan Sara. 2005. Sozdatel'noe razrushenie. Pochemu kompanii „postroennye navechno”, pokazybayut me luchshie rezul'taty i shto nado sdelat', shtoby podnyat' ikh effektivnost' - M.: Al'pina Biznes Buks, 2005].