

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» <https://resources.today>  
Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling

2020, №4, Том 7 / 2020, No 4, Vol 7 <https://resources.today/issue-4-2020.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/03ECOR420.pdf>

DOI: 10.15862/03ECOR420 (<http://dx.doi.org/10.15862/03ECOR420>)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Саушева О.С., Горин В.А. Экологический долг как форма проявления природоистощающего общественного воспроизводства // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2020 №4, <https://resources.today/PDF/03ECOR420.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/03ECOR420

**For citation:**

Sausheva O.S., Gorin V.A. (2020). Ecological debt as a form of nature-dwindling social reproduction. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*, [online] 4(7). Available at: <https://resources.today/PDF/03ECOR420.pdf> (in Russian) DOI: 10.15862/03ECOR420

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00060 «Развитие теории и методологии экологического инвестирования с позиции концепции «развязки» дилеммы роста»*

УДК 338.1

ГРНТИ 06.52.17

## Саушева Оксана Сергеевна

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»  
Саранск, Россия

Доцент кафедры «Теоретической экономики и экономической безопасности»

Кандидат экономических наук, доцент

E-mail: [savox@mail.ru](mailto:savox@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2901-9584>

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=624372](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=624372)

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=55916347600>

## Горин Владимир Александрович

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»  
Саранск, Россия

Доцент кафедры «Теоретической экономики и экономической безопасности»

Кандидат экономических наук, доцент

E-mail: [msugorin@mail.ru](mailto:msugorin@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8385-1377>

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=233739](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=233739)

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57191529519>

# Экологический долг как форма проявления природоистощающего общественного воспроизводства

**Аннотация.** Начиная с 1970 г. человечество затрачивает больше ресурсов, чем способна восстановить наша планета, по сути, живет в долг. Исследуя тенденции изменения индикатора экологического долга в разных странах, авторы статьи показывают, что современная экономическая система, обязательным условием существования которой являются высокие темпы экономического роста, не только не решает постоянно накапливающиеся глобальные проблемы (неравенство, бедность, голод, рост отходов, загрязнение окружающей среды), а постоянно усиливает их остроту. В исследовании представлены методики расчета экологического следа и экологического долга, а также установлено, что экологическая долговая

нагрузка в экономике современной России существенно выше, чем в среднем в мире. Проведенное в ходе исследования сопоставление индекса человеческого развития и экологического долга позволило оценить, соответствует ли текущая ситуация материальным условиям жизни в рамках экологических средств Земли, и социально-экономическим условиям благополучия для всех. Установлено, что в основной своей массе экономики стран мира находятся за пределами квадранта процветания одной планеты, поскольку экологический долг в более развитых странах выше, а низкое значение долга характерно лишь для стран с низким значением индекса человеческого развития. В ходе исследования зеленых («экологических») инвестиций авторы выявили несоответствие их значения в экономике России требованиям экономической безопасности (пороговое значение 5 % от ВВП). Представляется, что частичная нейтрализация угроз в данной сфере возможна за счет государственной политики «зеленых кредитов», предлагаемой к реализации в отечественной экономике. Авторы аргументируют вывод о необходимости модификации системы общественного воспроизводства в сторону ее экологичности и инклюзивности.

**Ключевые слова:** экологический долг; экологический след; дилемма роста; концепция «развязки»; экологические инвестиции

### Введение

Одним из наиболее дискуссионных в современной науке является вопрос о том, возможен ли в принципе экономический рост, не разрушающий окружающую среду, т. е. вопрос о возможности экологической «развязки» (decoupling). Начиная с 1960-х гг. дебаты идут с разной степенью интенсивности, а второе дыхание данная дискуссия получила в связи с концепцией «Четвертой промышленной революции», технологии которой, по мнению ее сторонников, способны разрешить не только научно-технологические, но и экономические, социальные и экологические проблемы. При этом новые технологии, активно применяемые в последние десятилетия, пока не смогли привести даже к относительной «развязке» (связанной со снижением экологической напряженности на единицу объема производства), не говоря уже об абсолютной «развязке» (снижение использования ресурсов в абсолютном выражении) [1, с. 70].

Современная мировая экономическая система во многом основана на убеждении в необходимости экономического роста (около 3 % в год для обеспечения своей стабильности и выживания) [2; 3]. Без экономического роста (а, следовательно, и ожидаемой прибыли в будущем) инвестиции сокращаются, проценты по долгам не могут быть погашены, безработица растет, а потребительские расходы падают, тем самым усиливая экономический спад. Признавая острую актуальность экологической проблемы, Всемирный Банк, Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) тем не менее уверены, что одновременное достижение экономических и экологических целей возможно, что доказывает опыт развитых стран. Однако, как отмечают многие исследователи, если учитывать экологические издержки импортируемых товаров, то декларируемая в США и европейских странах «развязка» исчезает [4–6].

Идея «Пределов роста» восходит к одноименной монографии 1972 г. ученых Римского клуба [7]. Это был не первый, но, безусловно, самый влиятельный подобный трактат. В нем были представлены результаты совершенно нового в то время компьютерного динамического моделирования, чтобы показать, что продолжающийся экономический рост со временем приведет к экологическому коллапсу. Авторы оспаривали господствующую экономическую теорию о том, что технологические инновации всегда будут компенсировать нехватку природных ресурсов и сокращающуюся ассимиляционную способность природных систем, что

позволит обеспечить бесконечный экономический рост. Продолжая и развивая эту идею, в 1977 г. Г. Дейли, старший экономист Всемирного банка, выступил с докладом «Экономика устойчивого состояния», в котором он представил идею «нерастающей» экономики, экономики без роста [8].

После «Пределов роста» были достигнуты значительные успехи в понимании и моделировании экономики и экологических систем; в частности, в 2009 г. Рокстремом и Штеффеном была разработана Концепция планетарных границ [9]. Однако гораздо меньший прогресс достигнут в понимании того, можно ли достичь медленного или нулевого экономического роста, не сокращая при этом благосостояние людей и общества. В последние годы позиция сторонников безусловного экономического роста становится все более несостоятельной, особенно перед лицом ускоряющегося изменения климата [10] и беспрецедентной утраты биоразнообразия<sup>1</sup>. Она также подверглась особому изучению после финансового кризиса 2008 г., отчасти в результате сохраняющегося социального неравенства [11], а отчасти потому, что темпы роста, особенно среди наиболее развитых экономик снижались в течение нескольких десятилетий [12]. В этом контексте важно провести анализ и определить, возможно ли в принципе процветание в рамках современного общественного воспроизводства.

Целью данной статьи является доказательство несостоятельности современной природоистощающей модели экономики на основе оценки динамики экологического долга.

### **Индикатор экологического долга: методология расчета**

Сама концепция задолженности человечества перед природой начала формироваться еще в 1960-е гг. За истекшие десятилетия неоднократно предпринимались попытки рассчитать экологический ущерб в увязке с экономическим развитием, однако ни один из предложенных индикаторов четко не показал путь к экономическому росту при меньшем потреблении ресурсов и загрязнении окружающей среды, что является ключевым компонентом и предпосылкой устойчивого развития. Даже такие популярные экологические индексы, как Индекс экологической устойчивости и Индекс результативности экологической деятельности (разработанные Институтом Земли, Колумбийским и Йельским университетами) по-прежнему сосредоточены главным образом на окружающей среде, практически не принимая во внимание взаимосвязь между окружающей средой и экономикой.

Одним из наиболее наглядных показателей, иллюстрирующих взаимосвязь экономического роста и экологического ущерба, связанного с этим ростом, являются индикаторы экологического следа и экологического долга. Впервые концепт «Экологический след» был разработан и количественно оценен канадским исследователем Уильямом Ризом из Университета Британской Колумбии и его аспирантом Матисом Вакернагелем в 1992 г. для города Ванкувера (Канада). Фундаментальным для этого исследования был ответ на вопрос: «насколько велика площадь продуктивной земли, необходимой для поддержания определенного населения бесконечно, где бы на земле эта земля ни находилась»? Экологический след представляет собой инструмент экологического учета, который измеряет воздействие человека на природу, основываясь на способности природы возобновлять производство ресурсов, которые люди используют, и поглощать вытекающие из этого отходы.

---

<sup>1</sup> См.: IPCC, 2018. Special Report: Global Warming of 1.5. Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/sr15>; IPBES, 2019. Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. 2019. 56 p. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>.

Методология расчета данного индикатора позволяет объединить различные экологические воздействия, связанные с застроенными землями (например, дорогами и зданиями), продуктами питания, энергией, твердыми отходами и другими формами отходов или потребления. Единицей измерения экологического следа являются глобальные гектары или глобальные акты [13].

Рассчитывается экологический след по формуле (1):

$$EF_{production} = (P/Y_w) \times EQF \quad (1)$$

где: P – это производство (или урожай) в тоннах в год,

$Y_w$  – это средняя мировая урожайность в тоннах с гектара, в год,

EQF – это коэффициент эквивалентности.

Для каждого типа землепользования EQF – это отношение средней глобальной производительности данного типа земли, деленное на среднюю глобальную производительность всех продуктивных поверхностей планеты. EQF позволяет сравнивать Землю, используемую для данной категории продукции, со средней глобальной площадью биопродуктивной поверхности, которая может иметь более высокую или более низкую среднюю продуктивность [14]. Для каждой страны экологический след производства ( $EF_p$ ) одной категории следа (пашни, пастбища, леса, застроенные земли) рассчитывается путем суммирования всех продуктов этой категории следа (например, для пахотных земель это рис, пшеница, кукуруза и др.). Общий показатель  $EF_p$  страны – это сумма экологического следа всех категорий продукции вместе взятых. Экологический след потребления для страны оценивается путем расчета экологического следа потребления для страны (2).

К экологическому следу производства внутри страны затем добавляется экологический след, воплощенный в импорте, и вычитается экологический след, воплощенный в экспорте:

$$EF_{consumption} = EF_p + EF_i - EF_e, \quad (2)$$

где:  $EF_p$  – экологический след производства,

$EF_i$  – экологический след импорта,

$EF_e$  – экологический след экспорта.

Аналогично биоёмкость может быть измерена в глобальных гектарах (Гга) в любом масштабе, от одной фермы до всей планеты. В формуле (3) подробно описывается, как биоёмкость рассчитывается на национальном уровне для каждой категории землепользования:

$$\text{Биоёмкость} = A_n \times (Y_n / Y_w) \times EQF, \quad (3)$$

где:  $A_n$  – это площадь в стране N для данной категории землепользования в гектарах,

$Y_n$  – это средняя урожайность по стране для данной категории землепользования в тоннах с гектара и в год.

С помощью методологии экологического следа рассчитывается экологический долг человечества. Впервые День экологического долга (День перерасхода, Earth Overshoot Day) был рассчитан в 2006 г. Эндрю Симмсом совместно с Глобальной сетью экологического следа (Global Footprint Network). День экологического долга – это дата, когда спрос человечества на экологические ресурсы и услуги в данном году превысил то, что Земля может восстановить. Население Земли постоянно увеличивает (по отдельным годам – поддерживает) этот дефицит, расходуя запасы экологических ресурсов и накапливая отходы, в первую очередь углекислый газ в атмосфере.

Чтобы определить дату Дня экологического долга для каждого года, Global Footprint Network (GFN) вычисляет количество дней, когда биоемкости Земли достаточно для покрытия потребностей человечества. Остаток года соответствует глобальному перерасходу. День перерасхода вычисляется путем деления биоемкости планеты (количество экологических ресурсов, которые Земля способна генерировать в этом году), на экологический след человечества (потребность человечества в этом году) и умножения на 365 (количество дней в году) (4):

$$\text{День экологического долга} = \frac{\text{Биоемкость Земли}}{\text{Экологический след человечества}} \times 365, \quad (4)$$

Рассчитаем, например, российский день превышения 2020 г., используя издание 2019 г. (с данными за 2016 г.):

Экологический след для России составляет 5,16 Га на человека.

Глобальная биоемкость составляет 1,63 Га на человека.

Следовательно, потребовалось бы  $(4,64 / 1,63) = 3,17$  Земли, если бы всё население Земли жило, как в России.

Также можно определить День экологического долга РФ, учитывая, что 2020 г. является високосным, как  $366 \times (1,63 / 5,16) = 116$ -й день в году. 116-й день 2020 года – это 25 апреля, День экологического долга РФ.

Таким образом, согласно методологии расчета данного индикатора, страны, чей экологический след на душу населения меньше глобальной биоемкости на душу населения (1,63 Га) не имеют экологического долга. Заметим, что за последние годы методология расчета экологического следа получила дальнейшее развитие, и в научной литературе было описано множество вариаций и усовершенствований данного индикатора [15].

Кроме того, сопоставление размера экологического долга и других интегральных показателей (например, индекс человеческого развития – ИЧР) позволяет исследователям делать вывод о степени устойчивости страны/региона/сообщества.

### Современные тенденции экологического долга

Первым днем экологической задолженности человечества было 29 декабря 1970 г. К 1980 г. он вырос почти на два месяца, до 4 ноября.

В 2020 г. День экологического долга пришелся на 22 августа. Именно к этой дате человечество превысило годовой бюджет экологических ресурсов Земли. Чтобы учесть последствия пандемии коронавируса в этом году, GFN объединила самые надежные данные и сформировала наиболее разумные предположения для оценки текущей ресурсной ситуации человечества. Были оценены изменения в выбросах углекислого газа, лесозаготовках, спросе на продовольствие и других факторах, которые могут повлиять на глобальные биоемкости или экологический след с 1 января до Дня экологического долга 2020 г. В результате исследовательская группа пришла к выводу о сокращении глобального экологического следа на 9,3 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года (или более чем на три недели назад). Однако, как отмечает М. Вакернагель в ежегодном отчете GFN, поскольку это падение потребления ресурсов произошло неожиданно, оно неизбежно будет кратковременным, поскольку не улучшилась ни инфраструктура, ни бизнес-модели в различных отраслях промышленности [16].

В таблице 1 представлены даты Дней экологического долга для разных стран.

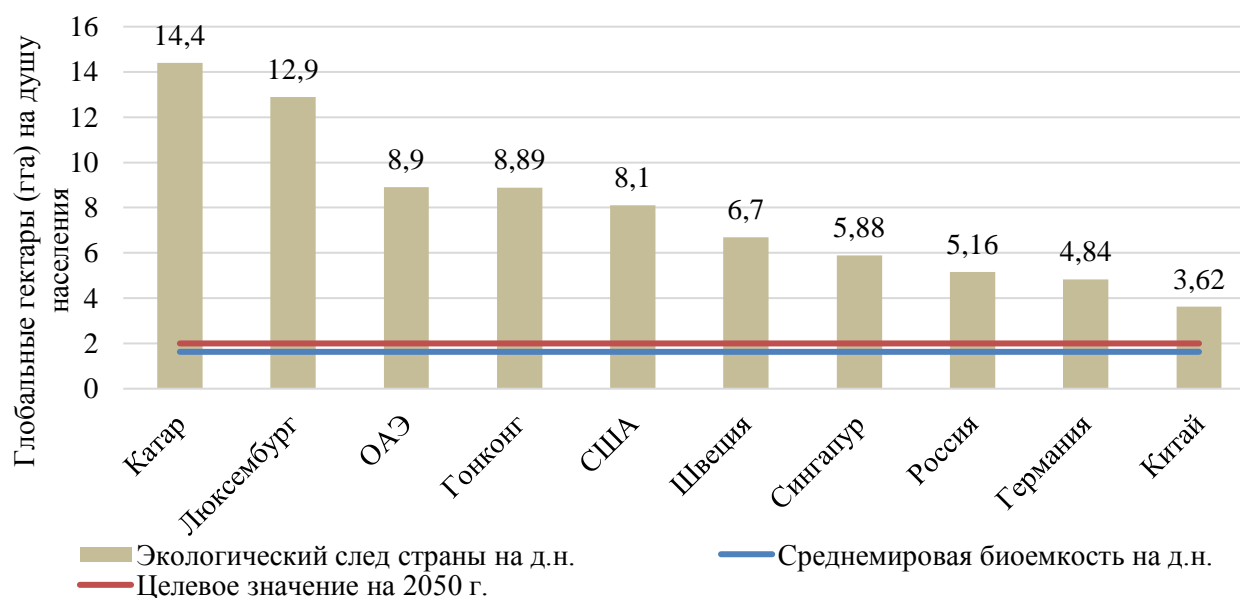


Таблица 1

Дни экологического долга отдельных стран<sup>2</sup>

Год/День перерасхода	Весь мир	США	Европа	Россия	Китай
1970	29 дек.	5 апр.	22 июн.	н.д.	-
1974	27 ноя.	29 мар.	7 июн.	н.д.	-
1978	7 ноя.	22 мар.	27 мая	н.д.	-
1982	15 ноя.	31 мар.	27 мая	н.д.	-
1986	30 окт.	1 апр.	17 мая	н.д.	-
1990	11 окт.	17 мар.	10 мая	н.д.	-
1994	10 окт.	12 мар.	26 мая	22 мая	-
1998	29 сент.	7 мар.	22 мая	8 июн.	31 дек.
2002	19 сент.	9 мар.	13 мая	17 мая	20 ноя.
2006	19 авг.	4 мар.	1 мая	1 мая	22 авг.
2010	7 авг.	10 мар.	4 мая	26 апр.	4 июл.
2014	4 авг.	14 мар.	10 мая	22 апр.	14 июн.
2018	29 июл.	15 мар.	10 мая	21 апр.	15 июн.
2020	22 авг.	14 мар.	9 мая	25 апр.	13 июн.

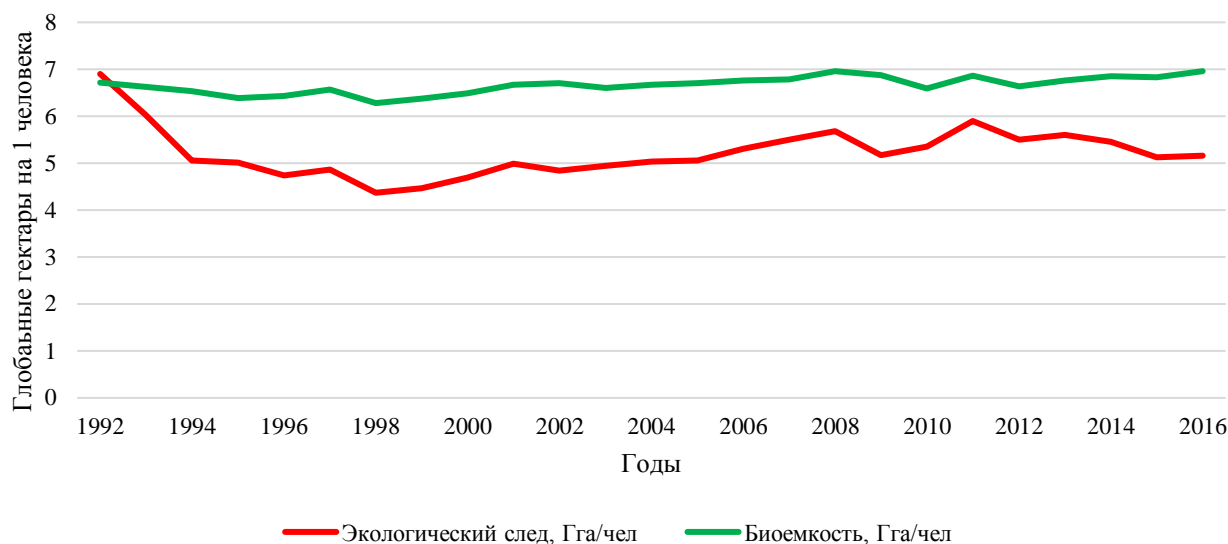
Очень показательна ситуация с КНР: до 1998 г. экологическая задолженность у этой страны отсутствовала, однако после Китай начал стремительно «догонять» остальные страны мира по размеру экологического следа и экологического долга. На рисунке 1 приводятся данные о перерасходе ресурсов планеты (экологическом долге) отдельных стран мира.



**Рисунок 1.** Анализ экологического долга отдельных стран мира (составлено авторами по данным Global Footprint Network)

В отличие от остального мира, Россия, исходя из значительной биоемкости своей территории, является экологическим донором мира. Однако в результате значительного размера экологического долга, превышающего среднюю биоемкость планеты, у нашей страны формируется экологический долг перед будущими поколениями. На рисунке 2 показаны экологический след и биоемкость России.

<sup>2</sup> Рассчитано авторами по данным Ecological Footprint Explorer. <http://data.footprintnetwork.org>.



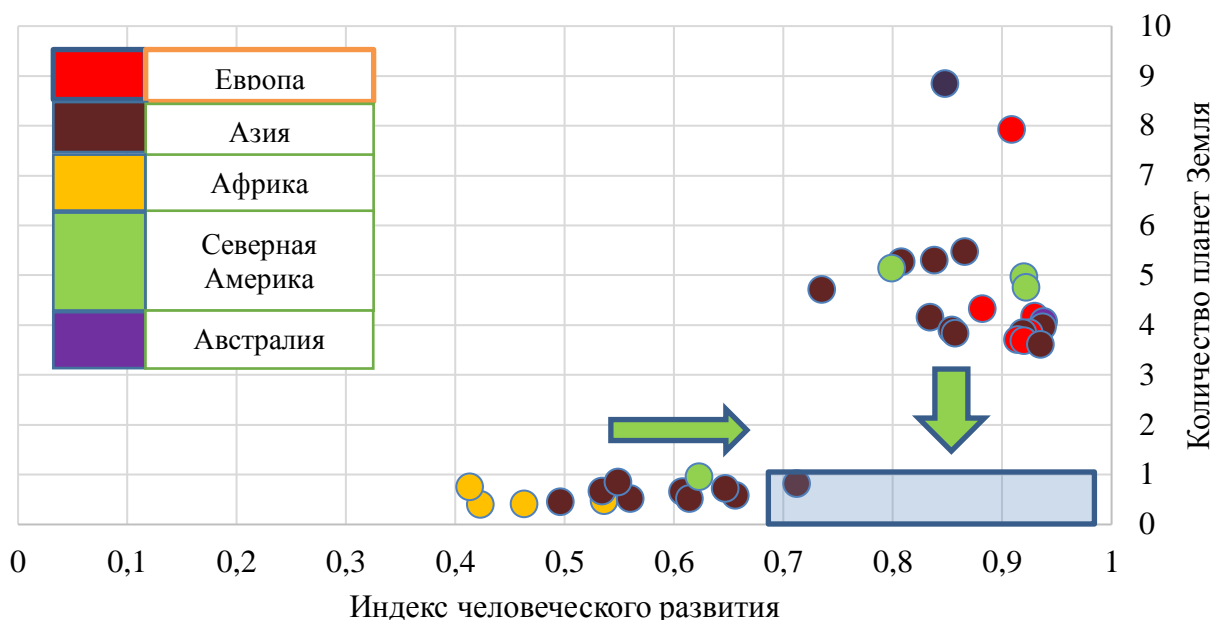
**Рисунок 2.** Экологический след и биоемкость Российской Федерации (составлено авторами по данным Global Footprint Network)

Далее сопоставим ключевой показатель уровня жизни – ИЧР и экологический долг стран. Вместе взятые, эти два показателя позволяют нам оценить, соответствует ли сложившаяся ситуация как материальным условиям жизни в рамках экологических средств Земли, так и социально-экономическим условиям благополучия для всех. Оба аспекта необходимы для того, чтобы человеческое процветание продолжалось. Эффективное проектирование будущего требует одновременного укрепления этих двух неразрывных компонентов устойчивости.

Условиями устойчивости являются:  $ИЧР \geq 0,7$  и отсутствие экологического долга ( $EF = BC$ , означающее, что глобальный экологический след эквивалентен 1 Земле («одной планете»)), т.е. человечество использует весь регенеративный потенциал планеты для удовлетворения своих потребностей в биологических ресурсах). На рисунке 3 представлена 21 страна с самым высоким экологическим долгом и 14 стран, у которых отсутствует экологическая задолженность. Сегодня очень немногие страны работают в квадранте процветания одной планеты (на рисунке 3 это – голубой прямоугольник). В 2020 г. к таким странам относятся только Филиппины. По рисунку четко заметна зависимость между ИЧР и размером экологического ущерба, наносимого планете. Можно выделить две группы стран, стратегии которых будут различны. Для первой группы (высокий ИЧР, высокий долг) целесообразно применить стратегию, которую можно назвать «Снижение ресурсной зависимости при сохранении благосостояния человека». Для второй группы (низкий ИЧР, отсутствие экологического долга) – эта стратегия будет заключаться в обеспечении потребностей человека в рамках экологического бюджета планеты.

К аналогичным выводам приходит и П. Виктор, профессор Йоркского университета в Канаде, опубликовавший в 2008 г. первое, а в 2019 г. второе издание книги «Управление без роста: замедление по замыслу, а не катастрофа» (Managing without growth: slower by design, not disaster). Он утверждал, что развитые страны, достигшие высокого уровня жизни, не должны стремиться к высоким темпам экономического роста [17].

Возможность обеспечить процветание без высоких темпов экономического роста убедительно доказывают различные эконометрические модели. В частности, Хардт и О’Нил перечисляют двадцать две экологические макроэкономические модели, в том числе некоторые эмпирические [18]. С тех пор было разработано еще несколько моделей, например [19; 20].



**Рисунок 3.** Соотношение ИЧР и экологического следа по отдельным странам мира в 2020 г. (составлено авторами по данным Global Footprint Network)

Экономисты-экологи использовали подобные модели для определения возможности достижения ключевых социальных и экологических целей в современной экономике без необходимости полагаться на продолжение экономического роста, определяемого традиционно как увеличение реального ВВП. Кроме того, эти модели полезны с точки зрения изучения потенциала достижения стабильной экономики с низким уровнем роста, способной поддерживать высокий уровень занятости при одновременном соблюдении жестких экологических целей и сокращении неравенства доходов. Одной из наиболее известных экологических макроэкономических моделей является модель Джексона-Виктора – имитационная модель согласованного движения запасов (SFC) для Канады [1; 12; 21]. В этой модели эффективность экономики отслеживается с помощью двух составных показателей: Индекса экологического бремени (ЕВІ), который описывает экологические показатели модели; и составного индекса устойчивого процветания (SPI), который основан на средневзвешенном значении семи экономических, социальных и экологических показателей эффективности. Полученные результаты моделирования показывают, что «зеленый рост» (в сценарии сокращения выбросов углерода) может быть медленнее, чем «коричневый рост». В сценарии устойчивого процветания Джексон и Виктор показывают, что улучшение экологических и социальных результатов возможно даже при снижении темпов роста до нуля.

### **Экологические («зеленые») инвестиции как инструмент решения проблемы**

С 1960-х гг. средние темпы роста в странах ОЭСР сократились более чем вдвое. В результате, как пишет Т. Джексон, политики встают перед серьезной дилеммой. С одной стороны, в современной экономической модели от экономического роста зависят все ключевые экономические показатели: ВВП на душу населения, уровень дохода, уровень занятости, объем промышленного производства и т. д. С другой стороны, если считать рост ВВП основным индикатором успеха, то, скорее всего, в конечном итоге будут приняты неверные решения [21].

Стремление к росту тесно связано со стремлением к повышению производительности труда. Предприниматели, пытаясь сократить свои производственные издержки, инвестируют в



трудосберегающие технологии, которые сокращают число людей, необходимых для производства данного количества продукции, но в результате растет уровень безработицы. В этой связи правомерно утверждать, что экономическая безопасность человека неразрывно связана с ростом ВВП.

Налоговые поступления в основном зависят от доходов, собственная финансовая устойчивость правительства также привязана к росту ВВП. Здравоохранение, социальное обеспечение, образование и меры по охране окружающей среды – всё это напрямую зависит от экономического роста. В то же время доходность инвестиций и цены акций, как правило, реагируют проциклически, повышаясь по мере роста ВВП, и сокращаясь по мере его сокращения, делая пенсии, инвестиции и стабильность фондового рынка уязвимыми от колебаний темпов роста. Короче говоря, традиционная экономическая система содержит сложный набор «зависимостей роста», которые, как правило, препятствуют изменениям. Как следствие, политики всех стран по умолчанию стремятся к росту ВВП, даже когда очевидно, что показатель ВВП является ошибочным, а экономический рост препятствует устойчивому развитию.

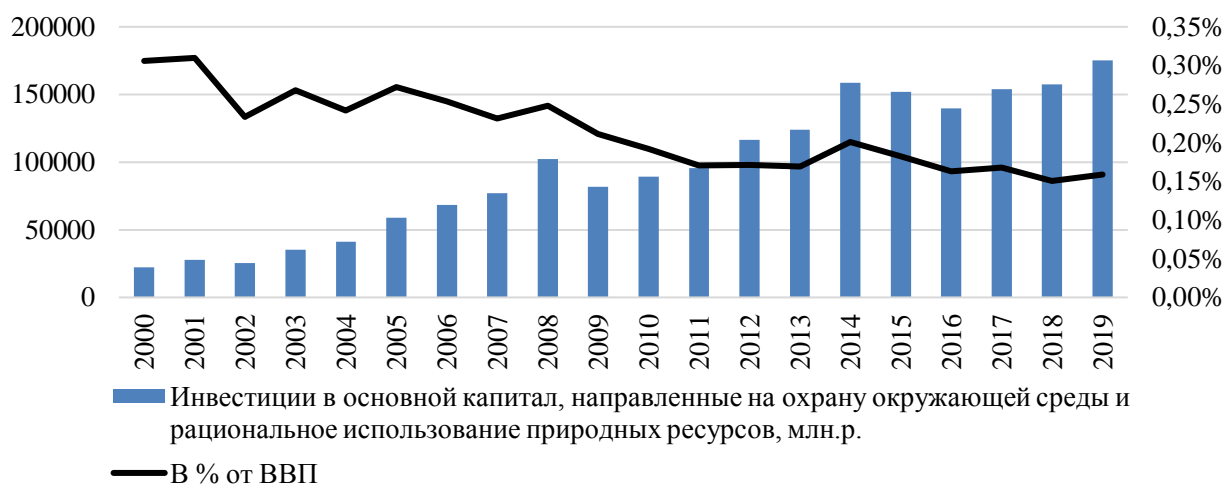
Уже упоминаемый нами Эндрю Симмс, в 2009 г. – политический директор Фонда новой экономики, описывая государственную политику всех развитых стран во время кризиса, спасающих банковскую систему и игнорирующих экологический кризис, приводит такое сравнение: «Это похоже на то, как если бы Комиссия по домашнему ремонту мучилась над тем, какие дорогие дизайнерские обои использовать для оклейки трещин штукатурки, игнорируя тот факт, что сами стены рушатся на проседающем фундаменте» [22]. Для сравнения: по данным МВФ, во время кризиса 2009 г. Великобритания потратила 20 % своего ВВП на поддержку финансового сектора, а «зеленые инвестиции» в то же время составили 0,0083 % ВВП.

Постепенно развитые страны соглашаются с необходимостью формирования конкретной политики, направленной на снижение зависимости от роста. Сдвиги в налогообложении от труда к загрязнению окружающей среды, к примеру, снижают издержки труда для работодателей, смещают стимулы от трудосберегающих капиталовложений в сторону менее разрушительных моделей производства и потребления. Существуют также возможности для новых моделей пенсионного обеспечения, здравоохранения и социального обеспечения, которые в меньшей степени зависят от экономического роста. Более глубокие изменения в монетарных и фискальных правилах, в соответствии с которыми действует правительство, также могут сыграть определенную роль в снижении зависимости от экономического роста. Формирование этих стратегий явно требует определенной политической воли и значительных инвестиций в исследования и инновации «пост-роста». В свете долгосрочного замедления темпов роста, уже наблюдаемого в странах с развитой экономикой, и потенциальных угроз экономическому росту со стороны изменения климата, утраты биоразнообразия и социальных потрясений такая стратегия полностью оправдана.

Кратко рассмотрим содержание «зеленого» инвестирования как необходимого условия «развязки» дилеммы роста. Чтобы понять макроэкономические последствия зеленых инвестиций, Т. Джексон и П. Виктор предлагают рассматривать отдельно продуктивные (производительные) и непродуктивные зеленые инвестиции [23]. Продуктивные инвестиции не только уменьшают воздействие на окружающую среду, но и способствуют повышению производственного потенциала экономики. Непродуктивные зеленые инвестиции зависят от способности экономики финансировать инвестиционный поток, не получая в то же время выгоды от увеличения производственного потенциала экономики по поставке товаров и услуг, что оказывает существенное влияние на способность генерировать долгосрочный экономический рост, каким бы ни было его очевидное краткосрочное влияние на ВВП. Продуктивные зеленые инвестиции вносят вклад в основной капитал экономики,

используемый в производстве товаров и услуг, составляющих ВВП. В частности, они повышают способность фирм удовлетворять свои целевые показатели соотношения капитала и выпуска, необходимые для производства рыночных товаров и услуг. Непродуктивные зеленые инвестиции сами по себе не вносят вклада в производственный капитал. Это инвестиции в другой вид капитала, в экологические активы, от которых в конечном счете зависит производство.

В России все экологические инвестиции, по сути, включаются Росстатом в понятие «Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» (рис. 4).



**Рисунок 4.** Динамика экологических инвестиций в РФ (составлено авторами по данным Росстата)

С позиции требований экономической и национальной безопасности объем экологических инвестиций не должен быть менее 5 % от ВВП. Как следует из рис. 4, в РФ фактическое значение этого индикатора не только значительно ниже порогового, но и имеет отрицательную динамику.

Если говорить об экологических инвестициях в более широком смысле, можно утверждать, что российский сектор «зеленых» проектов находится на начальном этапе развития. Государство планирует компенсировать компаниям часть затрат на внедрение экологичных технологий «зелеными» кредитами, а по программе «зеленых» инвестиций – возмещать предприятиям от 70 % до 90 % выплачиваемого ими купонного дохода. На международных рынках такую «премию» дает сам рынок. Но для того, чтобы разогнать российский рынок со стартовой позиции, государственная поддержка необходима<sup>3</sup>.

### Заключение

Высокие темпы экономического развития привели к увеличению частоты экстремальных климатических явлений, которые возникают как негативная реакция окружающей среды на возрастающее давление, оказываемое деятельностью человека. Поддержание баланса между потреблением и наличием ресурсов стало реальной проблемой, угрожающей как экономической деятельности человека, так и благосостоянию человечества. Вместе с тем, переход к низким или нулевым темпам роста сталкивается с серьезным

<sup>3</sup> «Зеленое» финансирование в России: цели и противоречия современного рынка»  
<https://trends.rbc.ru/trends/green/5e9f373a9a79479d481053d2>.

противодействием со стороны самой системы общественного воспроизводства. Как следствие, экологический долг развитых стран продолжает накапливаться, препятствуя решению других глобальных проблем – неравенства, бедности, голода. В сложившихся обстоятельствах ключевое условие решения проблемы в краткосрочной и среднесрочной перспективе – это рост «зеленых» инвестиций, а в долгосрочной – полная трансформация мировой экономики с целью снижения экологического долга.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Джексон Т. Процветание без роста. Экономика для планеты с ограниченными ресурсами / Пер. с англ. М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2013. 304 с.
2. Smith, R. Green Capitalism: The God That Failed. London: College Publications, 2016. 172 p.
3. Lynas, M. The God Species: Saving the Planet in the Age of Humans. Washington, DC: National Geographic, 2011. 288 p.
4. Kallis, G. Degrowth. New York: Columbia University Press. 2018. 176 p.
5. Hickel, J. Degrowth: A Theory of Radical Abundance // Real-World Economics Review, 2019. № 87, March, pp. 54–68. DOI: <http://www.paecon.net/PAERReview/issue87/Hickel87.pdf>.
6. Albert M.J. The Dangers of Decoupling: Earth System Crisis and the «Fourth Industrial Revolution» // Global Policy. Volume 11. Issue 2. April 2020. pp. 245–254. DOI: <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12791>.
7. Meadows, D., Meadows, D., Randers, J., Behrens, W. The Limits to Growth. New York: Universe Press, 1972. 205 p.
8. Daly, H. Steady-state economics: Science and society. NY: W.H. Freeman and Co Ltd., 1977. 185 p.
9. Steffen, W., et al. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet // Science. 2015. Vol. 347, Issue 6223. DOI: 10.1126/science.1259855.
10. Lenton, T., Rockström, J., Gaffrey, O., Rahmstorf, S., Richardson, K., Steffen, W., Schellnhuber, H.-J. Climate tipping points – too risky to bet against // Nature. 575, 592–595. DOI: <https://doi.org/10.1038/d41586-019-03595-0>.
11. Piketty, T. Capital in the 21st Century. Harvard University Press, Harvard. 2014. 640 p.
12. Jackson T., Victor P.A. The Transition to a Sustainable Prosperity-A Stock-Flow-Consistent Ecological Macroeconomic Model for Canada // Ecological Economics. 2020. Vol. 177. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106787>.
13. Rees W.E. Ecological footprints and appropriated carrying capacity: what urban economics leaves out // Environment and Urbanization. 1992. Vol.4. P. 121–130. DOI: 10.1177/095624789200400212.
14. Wackernagel M. et al. Ecological Footprint Accounting for Countries: Updates and Results of the National Footprint Accounts, 2012–2018 // Resources. 2018. №7. P. 58. DOI: 10.3390/resources7030058.

15. Саушева О.С. Экологический след современных социально-экономических систем: измерение и тенденции // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». 2020. 3. С. 89–97. DOI: 10.17586/2310-1172-2020-13-3-89-97.
16. Wackernagel M., Blum O. Strategies for one-planet prosperity. How to build lasting success on our finite planet. August 2020. 32 p.
17. Victor, P.A., 2019. Managing without Growth – Slower by Design Not by Disaster, 2<sup>nd</sup> edition. Edward Elgar, Cheltenham. 448 p.
18. Hardt, L., O’Neill, D. Ecological macroeconomic models: assessing current developments // Ecological Economics. 2017. Vol. 134, P. 198–211. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.12.027>.
19. D’Alessandro, S., Cieplinski, A., Distefano, T., Dittmer, K., 2020. Feasible alternatives to growth // Nature Sustainability. Vol. 3. P. 329–335. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0484-y>.
20. Dafermos, Y., Nikolaidi, M., Galanis, G. A stock-flow-fund ecological macroeconomic model // Ecological Economics. 2017. Vol. 131. P. 191–207. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.08.013>.
21. Jackson T., Victor P.A. LowGrow SFC: a stock-flow-consistent ecological macroeconomic model for Canada. CUSP Working Paper № 16. Guildford: University of Surrey. 2019. P. 71. DOI: [https://www.cusp.ac.uk/wp-content/uploads/LowGrowSFC-WP\\_neu-s.pdf#dl](https://www.cusp.ac.uk/wp-content/uploads/LowGrowSFC-WP_neu-s.pdf#dl).
22. Simms, A. Ecological debt: No way back from bankrupt. BBC. 2015. DOI: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/7988648.stm>.
23. Jackson T. The storied state of economics // Nature. 2019. 574. P. 473–474. DOI: <https://doi.org/10.1038/d41586-019-03081-7>.

### Sausheva Oksana Sergeevna

National research Ogarev Mordovia state university, Saransk, Russia

E-mail: savox@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2901-9584>

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=624372](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=624372)

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=55916347600>

### Gorin Vladimir Alexandrovich

National research Ogarev Mordovia state university, Saransk, Russia

E-mail: msugorin@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8385-1377>

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=233739](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=233739)

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57191529519>

## Ecological debt as a form of nature-dwindling social reproduction

**Abstract.** Since 1970, humanity has been spending more resources than our planet is able to restore, in fact, we live in debt. Examining trends in the indicator of environmental debt in different countries, the authors of the article show that the modern economic system, a prerequisite for the existence of which is a high rate of economic growth, does not solve the constantly accumulating global problems (inequality, poverty, hunger, waste growth, environmental pollution), but constantly enhances their severity. The study presents methods for calculating the ecological footprint and ecological debt, and also found that the ecological debt burden in the economy of modern Russia is significantly higher than the average in the world. The comparison of the Human Development Index and environmental debt carried out in the article, made it possible to assess whether the current situation corresponds to the material conditions of life within the ecological means of the Earth, and the socio-economic conditions of well-being. It was found that for the most part of the countries is outside the one planet prosperity quadrant, since the environmental debt in more developed countries is higher, and a low debt value is characteristic only of countries with a low Human Development Index. In the course of the study of green ("ecological") investments, the authors revealed a discrepancy between their value in the Russian economy and the requirements of economic security (threshold value of 5 % of GDP). We suppose that partial neutralization of threats in this area is possible due to the state policy of "green loans", proposed for implementation in the Russian economy. The authors argue the conclusion about the need to modify the system of social reproduction towards its environmental friendliness and inclusiveness.

**Keywords:** ecological debt; environmental footprint; growth dilemma; decoupling concept; environmental investment