

DOI: 10.20542/0131-2227-2024-68-2-94-105

EDN: OEHVKV

“ЗЕЛЕННЫЕ” ПРОТИВ БЕДНЫХ: ПРОТИВОРЕЧИЯ ЛЕВОГО ЭНВАЙРОНМЕНТАЛИЗМА

© 2024 г. Д.А. Давыдов

ДАВЫДОВ Дмитрий Александрович, кандидат политических наук,
ORCID 0000-0001-7978-9240, davydovdmitriy90@gmail.com
ИФУП УрО РАН, РФ, 620108 Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, 16.

Статья поступила 28.06.2023. После доработки 16.07.2023. Принята к печати 30.11.2023.

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о перспективах союза между идеологией энвайронментализма и левыми идейными течениями, нацеленными на решение проблем бедных и социально уязвимых. Отмечается, что, несмотря на частую критику “зеленых” за их ориентацию на интересы среднего класса и игнорирование материальных проблем социальных “низов”, современные левые теоретики все чаще ассоциируют решение проблемы глобального потепления с борьбой за материальные интересы эксплуатируемых и угнетаемых. Тем не менее попытки “зеленых” сблизиться с “красными” сталкиваются с объективными реалиями, свидетельствующими о принципиальной разнице между интересами защитников окружающей среды и теми, кто сегодня нуждается в базовых материальных благах.

Ключевые слова: глобальное потепление, энвайронментализм, “зеленые”, устойчивая энергетика, “Новый зеленый курс”, возобновляемые источники энергии, интерсекциональность.

THE “GREENS” AGAINST THE POOR: CONTRADICTIONS OF LEFT ENVIRONMENTALISM

Dmitrii A. DAVYDOV,
ORCID 0000-0001-7978-9240, davydovdmitriy90@gmail.com
Institute of Philosophy and Law, Ural Branch, Russian Academy of Sciences (IFP UrD RAS),
16, Sof'i Kovalevskoi Str., Ekaterinburg, 620108, Russian Federation.

Received 28.06.2023. Revised 16.07.2023. Accepted 30.11.2023.

Abstract. The article examines the prospects of an alliance between the ideology of environmentalism and left-wing ideological trends aimed at solving the problems of the poor and socially vulnerable. It is noted that although the “greens” have often been criticized for their focus on the interests of the middle class and ignoring the material problems of the social “grassroots”, modern left-wing theorists increasingly associate the solution to the problem of global warming with the struggle for the material interests of the “exploited and oppressed” (representatives of the working class, precarious workers, poor residents of developing countries, minorities, etc.). It is assumed that the richest, not the poor, should pay for the energy transition; many jobs will be needed for such a transition; serious material climate damage will be prevented; residents of the poorest countries will benefit from the fight against global warming, because they are most vulnerable to droughts, floods and other potential catastrophic events. Today, it is also increasingly noted that “green” energy has already become competitive, and the main problem is in the selfish interests of capitalists. Nevertheless, as the author shows, despite the attempts of the “greens” to get closer to the “reds”, objective realities indicate a fundamental difference between the interests of environmentalists and those who today need basic material goods at present. “Green” energy has not become cheaper than fossil fuels, and attempts to radically accelerate the energy transition can lead to an economic, not a climatic, catastrophe. Moreover, it is impossible to solve all the problems at once: a choice is inevitable between urgent investments in the energy transition and the achievement of other socially significant goals: affordable education, free and high-quality medicine, housing construction for all those in need, and much more.

Keywords: global warming, environmentalism, “greens”, sustainable energy, Green New Deal, renewable energy, intersectionality.

About author:

Dmitrii A. DAVYDOV, Cand. Sci. (Political), Senior Researcher.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы левые теоретики, публицисты и/или политические активисты все чаще говорят об экологических проблемах. Для неко-

торых левых авторов апелляции к экологической тематике стали основным способом разоблачения капитализма: если грядущая климатическая катастрофа обусловлена спецификой дан-

ной формации, то резонна логика в духе «если не социализм (каким бы потенциально плохим и “неработоспособным” он ни был), то смерть». Подобные рассуждения наслаиваются на ряд современных тенденций в (преимущественно западной) левой политической мысли. Прежде всего крайне актуальной в ней стала идея интерсекциональности [1], согласно которой капитализм держится не только на эксплуатации наемного труда, но еще и на других способах экстракции материальных благ в ущерб кому-либо или чему-либо. К числу факторов эксплуатации относятся практически любые намеки на социальную дискриминацию: от расового угнетения до притеснения представителей ЛГБТК+ сообщества. Сюда же добавляются различного рода экологические несправедливости, обусловленные нарушением “природного метаболизма” [2], разрушением экосистем и крайне опасными последствиями глобального потепления, от которых больше всего страдают или же пострадают жители жарких стран Глобального Юга.

Считается, что разные системы угнетения/эксплуатации тесно переплетены, поэтому и бороться с ними можно только путем соответствующего интерсекционального “альянса” различных левых политических движений. “Чего сегодня не хватает, — пишет американский философ Н. Фрейзер, — так это ясной и убедительной точки зрения, связывающей все наши нынешние беды, экологические и прочие, с одной и той же социальной системой, а через нее и друг с другом” [3, р. 112] (заметим, экологические проблемы стоят на первом месте, все остальные — “прочие”). “Выживание планеты и условия, делающие ее пригодной для жизни, — отмечает другой влиятельный левый теоретик Ш. Муфф, — это цель, которая касается большого числа людей, а также различных движений с разнородными требованиями. Помимо профсоюзов и групп, организованных вокруг социально-экономических проблем, мы находим людей, вовлеченных в различные феминистские, антирасистские, антиколониальные и ЛГБТК+ движения. В обычных обстоятельствах они, как правило, преследуют собственные интересы, но ввиду серьезности экологического кризиса могут осознать необходимость объединиться, чтобы противостоять силам, ответственным за климатическую катастрофу, и предотвратить появление авторитарных решений” [4, р. 70]. Так или иначе, даже если современные левые прямо не ссылаются на концепт интерсекциональности или крити-

куют его [5], преобладает идея о том, что борьба против капитализма должна решить две группы проблем сразу: бедности/экономического неравенства и загрязнения окружающей среды.

Вместе с тем уже сравнительно давно отмечается, что инициативы “зеленых”, претендующих, согласно логике интерсекциональности, на статус союзника традиционных левых сил, часто идут вразрез с экономическими интересами значительной доли бедных и социально уязвимых категорий населения. Дорогостоящая “зеленая” энергетика и антииндустриальный алармизм больше привлекательны для сравнительно обеспеченных групп, в то время как немногие бедные могли бы согласиться с ростом цен на коммунальные услуги или исчезновением рабочих мест в “загрязняющих” секторах экономики. Долгое время это противоречие рассматривалось в качестве неизбежного. Но сегодня все чаще левые теоретики, особенно те, кто позиционируют себя как социал-демократы и социалисты, пытаются продемонстрировать, что никакого противоречия нет, а энергетический переход может быть крайне выгодным для бедных и/или представителей (глобального) рабочего класса. Проанализируем их основные доводы в соотношении с реальными фактами и экологическими программами. Авторская гипотеза состоит в следующем: хотя “зеленые” и “красные” оттенки политического спектра стали в последнее время ближе друг к другу, подавляющее большинство энвайронменталистских инициатив все еще потенциально способны нанести серьезный материальный урон значительной доле жителей планеты, нуждающихся в самых базовых благах.

ОТ “НОВОГО ЗЕЛЕННОГО КУРСА” К ЭКОСОЦИАЛИЗМУ

У “зеленых” сложная история взаимоотношений с различными левыми¹ течениями, ориентированными преимущественно на рабочий класс, бедных и социально уязвимых (то есть категорий, нуждающихся прежде всего в материальных благах). Существует стереотипный образ “зеленого” как типичного “нового левого”, выходца из так называемого профессионального класса [6] (“беловоротничкового”, не занятого в сфере материального производства), испове-

¹ Любой энвайронментализм можно было бы назвать “левым”. Но здесь слово “левый” имеет контекстуальное значение защиты интересов рабочего класса, бедных, угнетенных и т. д.

дующего постматериалистические ценности [7], но редко задумывающегося о проблемах тех, кто находится в самом низу социальной лестницы и испытывает прежде всего материальные затруднения (“класса эксплуатируемых” – в классической левой трактовке). Согласно этому образу “зеленые” отдают приоритет таким действиям, которые вредят или потенциально могут навредить наиболее бедным: от налогов на топливо до предпочтений дорогим возобновляемым источникам энергии (ВИЭ). Некоторые события или тенденции последних лет подтверждали этот образ (к примеру, протесты “желтых жилетов” во Франции, вызванные ростом топливных налогов – меры, вводимой в рамках снижения вредных выбросов, или установление самых высоких в Европе цен на электроэнергию в Германии, активно развивающей ВИЭ при поддержке немецких “Зеленых”).

Левые теоретики активно осмысливали данное противоречие, искали новые подходы или же пытались убедить скептиков, что фактически никакого противоречия не существует, а все проблемы коренятся в капитализме и “половинчатых решениях” истеблишмента.

Рассмотрим кратко основные аргументы в пользу сходства левых идей с идеями представителей “природоохранного лагеря”.

Предварительно укажем в качестве важного примечания, что не существует никакого единого энвайронменталистского движения. Не существует и единой точки зрения на то, как можно сочетать борьбу за охрану окружающей среды с борьбой за интересы, например, рабочего класса. Исследователи этого вопроса ведут дискуссии почти по каждому нюансу или практическому предложению. С самым большим оптимизмом на возможный “красно-зеленый” союз смотрят сторонники идеи “зеленого роста” (Р. Фюкс [8], Дж. Рифкин [9, 10], Г. Кэлхун [11] и др.), подразумевающей, что экономический рост, или в более широком смысле экономическое развитие, вполне возможны и дальше, но уже на основании “чистой” энергии. Именно в трудах сторонников “зеленого роста” появляется все больше аргументов в пользу того, что энергетический переход не только не вредит бедным, но еще и потенциально может принести много пользы для всех (даже в рамках капиталистического способа производства).

1. *За энергетический переход должны плавать не бедные, а самые богатые.* Этот аргу-

мент обрел особую популярность после протестов “желтых жилетов” во Франции (с 2018 г.). Именно тогда стало ясно, что топливные сборы и любые прочие “экологические” налоги, затрагивающие всех без исключения, – контрпродуктивное решение. Ранее представили левых уже высказывали мысль, что без антикапиталистической борьбы и системных мер, опираясь лишь на “косметические” реформы, невозможно добиться поддержки широких масс населения. Так, в 2014 г. известная канадская журналистка и общественный деятель Н. Кляйн среди источников финансирования “зеленого перехода” называла следующие: закрытие “налоговых убежищ”, 1%-й “налог на миллиардеров”, сокращение национальных военных бюджетов на 25%, налог в размере 50 долл. на тонну выбросов CO₂, постепенный отказ от субсидий на ископаемое топливо во всем мире [12]. Звучали и более радикальные предложения. Представители немецкойлевой партии Б. Риксингер, Л. Беккер, К. Даме и К. Кайндл констатировали: “Никто не должен быть вынужден выбирать между хорошей жизнью здесь и сейчас и будущим нашей планеты. Ни один рабочий не должен быть вынужден выбирать между хорошей работой и будущим своих детей. Мы можем спасти климат, только инвестируя в социально значимый труд и социальное обеспечение для всех, а также добиваясь нейтральной для климата реорганизации инфраструктуры и экономики” [13, р. 22]. Профессор географии из Сиракузского университета М. Хубер призывал согласовывать климатическую политику с профсоюзами и делал особый акцент на рабочем классе как главном субъекте борьбы за позитивные климатические изменения [6].

2. *“Зеленая” экономика потребует больше рабочих мест, повысит производство социальных благ.* Ответом энвайронменталистов на частые упреки в “антиматериализме” в последние годы стала популяризируемая ими идея “Нового зеленого курса” (*Green New Deal*). Впервые ее озвучил американский журналист Т. Фридман еще в 2007 г. в газете *The New York Times* [14]. Но настоящий всплеск внимания к ней произошел в 2019 г. на волне протестов, связанных с движением в поддержку шведской экоактивистки Г. Тунберг, посетившей в том же году США. Приблизительно в то же время член палаты представителей А. Окасио-Кортес (штат Нью-Йорк) и сенатор Э. Марки (штат Массачусетс) вынесли на рассмотрение Конгресса законо-

проект “Нового зеленого курса”, предусматривавший достижение Соединенными Штатами “нулевых” выбросов CO_2 до 2030 г. Предполагалось, что данная инициатива будет очень похожа на социально ориентированный “Новый курс” американского президента Ф.Д. Рузвельта (1932–1945). В предложенной в качестве законопроекта резолюции акцент сместился с экологических проблем к вопросам трудоустройства и инфраструктурной перестройки: возобновляемая энергетика потребует создания миллионов новых рабочих мест и колоссальных инвестиций в транспортную и социальную инфраструктуру (например, строительство скоростных железных дорог), модернизацию зданий, развитие общественного транспорта, а также перехода к “устойчивому” сельскому хозяйству. “Новый зеленый курс” должен сопровождаться такими нововведениями, как бесплатное образование, включая высшее, для всех и бесплатная медицина (система единого плательщика).

Инициативу “Нового зеленого курса” в США, представленную членами Конгресса от Демократической партии, поддержало огромное количество авторитетных левых теоретиков и идеологов, среди которых Н. Хомский, Н. Кляйн, Дж. Рифкин, К. Аронофф и многие другие [15, 16, 17, 18, 19, 20, 21]. Представители левой мысли все чаще склоняются к мнению, что энергетический переход не создаст серьезных проблем для занятых в “грязных” производствах, так как сроки перехода к новым технологиям можно отрегулировать таким образом, чтобы часть людей вышла на пенсию, а остальных можно было бы переобучить.

Резолюция Окасио-Кортес в итоге не была принята, но в ЕС “Зеленый пакт для Европы” (*European Green Deal*) – набор политических инициатив, главной целью которых является сделать Европейский союз климатически нейтральным в 2050 г., – был запущен по результатам голосования в Еврокомиссии с 2020 г.

3. *Предотвращение климатического ущерба.* Практически все защитники окружающей среды делают особый акцент на том, что материальный ущерб от глобального потепления будет огромным. Ураганы, наводнения, волны тепла, засухи и т. п. обойдутся очень дорого (как и другие гипотетические проблемы вроде радикального уменьшения популяций пчел и прочих насекомых, закисления океанов и т. п.). Отсюда следует вывод, что жесткая экономия ради энергетиче-

ского перехода в краткосрочной перспективе обернется последующей всеобщей выгодой. По данным официального сайта Белого дома (март 2023 г.), ущерб от климатических и погодных бедствий только в ведущей экономике мира США в 2022 г. составил более 165 млрд долл., а к концу века он достигнет 2 трлн долл. в год [22]. Пессимистичны оценки отчета *Deloitte Global Turning Point Report*, согласно которому неконтролируемое изменение климата может стоить мировой экономике 178 трлн долл. (7.8% глобального ВВП) в течение следующих 50 лет, если мировые лидеры не объединятся для системного перехода к нулевому уровню выбросов [ист. 1]. С учетом этих угрожающих данных представители левых идейных течений сходятся с “зелеными” во мнении о необходимости неотложных, критически важных действий по спасению планеты².

4. *От борьбы с глобальным потеплением выиграют беднейшие страны, поскольку они наиболее уязвимы перед стихийными бедствиями и их последствиями.* Считается, что активные эмиссии CO_2 не столь пагубно отражаются на богатых странах (основных производителях выбросов), как на бедных, жители которых больше всего проиграли в этой гонке и еще сильнее проиграют в будущем. Если земной климат потеплеет, то именно бедные страны Глобального Юга первыми примут удар природных катаклизмов. Следовательно, от развитых государств требуется нечто большее, чем просто декларативные “решительные действия”. К. Аронофф, к примеру, ссылается на оценки экспертов [ист. 3], согласно которым к 2030 г. материальный ущерб от экологических катастроф в развивающихся странах может достичь 300 млрд долл. в год (тогда как США и Европа ответственны за 54% исторических выбросов). Она считает, что Соединенные Штаты со всеми своими огромными ресурсами должны взять на себя обязательство по справедливому финансированию климатической политики в размере не менее 200 млрд долл. для ускорения декарбонизации во всем мире [17]. Подчас речь заходит о климатических репарациях, которые богатые страны должны, по мысли борцов за справедливость, выплатить бедным. Как отмечает М. Эйл, “решение избежать репараций – это план управления миром, когда имперская добыча остается на Севере” [19, р. 22].

² Как заявлено в “настойной книге” глобального экологического движения *Extinction Rebellion*, “мы должны реагировать так, как если бы астероид размером с Армагеддон несся к Земле” [ист. 2, р. 86].

5. “Зеленая” энергия уже стала конкурентоспособной, и главная проблема — в корыстных интересах капиталистов. Наконец современные защитники окружающей среды все чаще говорят о том, что ВИЭ уже дешевле ископаемого топлива, а главная проблема низких темпов их повсеместного внедрения — “в интересах капиталистов”, защищающих свои инвестиции в углеводородные отрасли. Как утверждает известный своими скандальными призывами “врывать нефтепроводы” эоактивист и адъюнкт-профессор Лундского университета А. Мальм, “никто, богатый или бедный, не может иметь что-то вроде права на выбросы, потому что все выбросы должны быть сведены к нулю в кратчайшие сроки. К счастью, это не обрекает бедняков на вечную нищету, поскольку им нужны не выбросы, а энергия, а при повсеместном удешевлении возобновляемых источников переход не требует жертвовать их материальными устремлениями” [23, pp. 89-90].

В последние годы в ряде СМИ активно продвигается версия о том, что солнечная и ветряная энергетика уже является более рентабельной, чем основывающаяся на ископаемом топливе. К примеру, по утверждению одного из рупоров энвайронментализма *The Guardian*, в среднем предельные издержки для угольных электростанций составляют 36 долл. за 1 МВт·ч, в то время как новая солнечная энергия стоит около 24 долл. за 1 МВт·ч, или примерно на треть дешевле. Уголь в США, по информации издания, в настоящее время экономически уступает возобновляемым источникам энергии “до такой степени, что 99% угольных электростанций в стране обходятся дороже, чем строительство поблизости полностью новой солнечной или ветровой электростанции” [24]. Как утверждает автор книги “Экспоненциальный век: как ускоряющиеся технологии меняют бизнес, политику и общество” А. Ажар, нетто-ноль требует полного изменения энергосистемы, что уже реально, так как за 10 лет после 2010 г. стоимость солнечных электростанций снизилась на 82%, а цены на литий-ионные батареи упали на 98% в период с 1990 по 2018 г. [25]. Соответственно, сторонники данной версии предполагают, что цена на “устойчивую” энергию будет падать и в дальнейшем, поскольку активный энергетический переход позволит быстрее внедрять инновации и оптимизировать производство за счет эффекта масштаба.

Тем не менее далеко не все разделяют подобный оптимизм. Более пристальный взгляд на

реалии современной энергетике демонстрирует иную картину. Но в данном случае мы отметим лишь имеющийся идейный тренд, более детальный обзор формирования цены на электроэнергию ВИЭ будет представлен ниже.

“ЗЕЛЕННЫЕ” ВСЕ ЕЩЕ ПРОТИВ БЕДНЫХ

Прежде всего можно отметить, что даже “Европейский зеленый курс” все еще остается преимущественно набором целей и программ без четкого соотношения средств с предполагаемыми конечными результатами: например, повлияют ли существенно меры ЕС на климат всей планеты в конечном счете³. В подобных вопросах важен буквально каждый нюанс, так как при любом упущении суммарный итог рассуждений может оказаться далеким от сложной реальности. Попробуем кратко охарактеризовать основные проблемы, с которыми сталкивается перспектива “зелено-красного” синтеза сегодня. Все они сводятся к одному ключевому затруднению: ограниченность ресурсов делает неизбежным выбор между интересами значительной доли бедных и приоритетами заботящихся прежде всего об окружающей среде.

Начать можно с основы — цены электроэнергии. Действительно цена электроэнергии, выработанной из солнечной энергии, в США и Европе стремительно снижалась и стала по ряду параметров выгодней “невозобновляемой”. Однако стоит учитывать сложный контекст, обуславливающий наличие потока новостей с соответствующими заголовками. К примеру, берется ли в расчет климатическая политика как фактор, влияющий на цену. Энергия, получаемая путем

³ Для радикальных политических активистов вроде Я. Варуфакиса данные меры (приблизительно 100 млрд евро в год) недостаточны для достижения сколь-нибудь значимого эффекта: необходим план инвестирования 5% (!) ВВП ЕС в углеродно-нейтральное, справедливое и общее процветание [26]. Б. Ломборг считает, что в течение следующих трех десятилетий новая цель в 55% сократит выбросы ЕС еще на 12.7 млрд т CO_2 или его эквивалентов. Если эти выбросы включить в одну из стандартных климатических моделей ООН, это снизит глобальную температуру к концу столетия на 0.004 °C. “Поскольку к тому времени температура все еще будет повышаться, результат ужесточения климатической политики ЕС эквивалентен отсрочке глобального потепления на шесть недель в 2100 г. Более того, большая часть этого сокращения выбросов, скорее всего, является фикцией, поскольку около двух третей выбросов CO_2 , скорее всего, все еще будут происходить, но уйдут за пределы ЕС (так называемая утечка углерода)” [27].

выработки из ископаемых источников, может дорожать по разным причинам: от прямого запрета на новые инвестиции в разведку и добычу ресурсов до препятствий, чинимых активистами, и необходимости выполнять условия Парижского соглашения по климату (2015). Кроме того, “зеленая” энергетика активно субсидируется. Но даже в таких условиях есть основания считать, что электроэнергия, получаемая потребителями от ВИЭ, ощутимо дороже.

Почти все отчеты (например, исследование Международного агентства по возобновляемым источникам энергии – *International Renewable Energy Agency, IRENA*) о более дешевой возобновляемой электроэнергии основаны на показателях нормированной стоимости электроэнергии (*Levelised Cost of Energy, LCOE*)⁴. *LCOE* показывает расчетную среднюю себестоимость производства электроэнергии за весь жизненный цикл электростанции (от проектирования до ликвидации), учитывая все затраты объекта, включая первоначальные инвестиции, эксплуатационные расходы и затраты на топливо и пр. При этом измеряются только затраты отдельной станции и не учитывается стоимость ее выработки в общей системе электроснабжения. Показатель *LCOE* не учитывает и временные колебания электроэнергии и естественную прерывистость ВИЭ [28]. Затраты на интеграцию определяются как дополнительные расходы на подключение энергии ветра и солнца в общую энергосистему. Затраты на балансировку возникают из-за повышенной краткосрочной изменчивости и неопределенности чистой нагрузки от переменной возобновляемой энергии, что на практике приводит к дополнительным эксплуатационным расходам на содержание и использование значительного количества резервов для защиты от ошибок прогноза, а также к увеличению линейного и циклического изменения мощности электростанций. При отсутствии ветра и солнца системе необходимы другие электростанции (в подавляющем большинстве случаев работающие на ископаемом топливе) [29].

Исследования, которые учли эти обстоятельства, показали, что *цена электроэнергии из возобновляемых источников все еще значительно выше, чем из ископаемого топлива, если включить издержки от прерывистости* [30]. Так, анализ, проведенный Ноттингемским университетом

(Великобритания), показал, что широкомасштабное развертывание небольших возобновляемых источников энергии может снизить устойчивость сети и привести к сбоям (дополнительным “системным” издержкам) [31]. Наблюдения в Великобритании свидетельствуют о неуклонном росте цены электроэнергии для конечных потребителей в течение последних 20 лет, несмотря на субсидирование возобновляемой генерации. Британская Ассоциация атомной промышленности (*Nuclear Industry Association, NIA*) в этой связи отмечала: “В 2022 г. британский оператор электросетей потратил 4.2 млрд ф. ст. на балансировку спроса и предложения в сети, что является рекордной суммой” [ист. 4]. Критик “зеленого алармизма” Б. Ломборг отмечает, что после подписания Парижского соглашения по климату глобальные инвестиции в ископаемое топливо сократились вдвое, что неизбежно привело к росту цен. В Великобритании реальные цены на электроэнергию удвоились с 2003 г. после пятикратного падения за XX в. К 2020 г. британская климатическая политика уже увеличила национальный счет за электроэнергию на более чем 10 млрд ф. ст. в год [32]. По словам другого критика “зеленого алармизма”, “зеленого модерниста” М. Шелленбергера, аудиторы федерального правительства государства – лидера энергетического перехода Германии обнаружили, что стране потребуется потратить более 600 млрд долл. в период с 2020 по 2025 г. для поддержания надежности сети. В первой половине 2020 г. цены на электроэнергию в Германии были на 43% выше, чем в среднем по Европе. В Германии на тот момент была самая дорогая электроэнергия в Европе, а в покрытой ветряными электростанциями Дании – вторая по стоимости [33].

Снижение цен на возобновляемую электроэнергию происходит не только благодаря развитию технологий и растущим масштабам производства солнечных панелей. Исследование, проведенное Шеффилдским университетом (Великобритания), показало, что на Уйгурский район Китая приходится примерно 45% мировых поставок поликристаллического кремния, используемого в оборудовании для солнечной энергетики. Отмечается, что в данном производстве активно применяется принудительный труд [34]. КНР в настоящее время выпускает 71% мировой доли фотогальванических элементов. Группа по управлению активами *Goldman Sachs* подчеркнула, что более низкие капитальные за-

⁴ См.: *The International Renewable Energy Agency (IRENA)*. Available at: <https://www.irena.org/> (accessed 05.06.2023).

траты за счет “более дешевой рабочей силы” были одними из ключевых факторов способности Китая снизить затраты на их производство [35]. М. Шелленбергер добавляет, что КНР сделала солнечные батареи дешевыми за счет угля, субсидий и “рабского” труда, а не повышения эффективности [36].

Иными словами, “зеленая” энергетика длительное время наносила и продолжает наносить ощутимый материальный ущерб бедным слоям населения, которые испытывают недостаток средств на оплату коммунальных счетов или чей дешевый труд (иногда близкий к рабскому) задействован при производстве оборудования для ВИЭ. Правда, по оптимистичным оценкам, “зеленая” энергия должна дешеветь экспоненциально, и падение цен ускорится с помощью соответствующей государственной политики. Глобальная нормированная стоимость солнечной электроэнергии, по данным исследовательской организации *BloombergNEF*, снизилась с 320 долл. за 1 МВт·ч в 2009 г. до приблизительно 40 долл. за 1 МВт·ч в 2018 г. Тем не менее самое резкое снижение произошло всего за три года (к 2012 г.) – до приблизительно 125 долл. за 1 МВт·ч, после чего темпы удешевления заметно снизились. Более того, в 2020–2022 гг. цена электроэнергии солнечной генерации практически не менялась и даже временами немного повышалась. Цены на электроэнергию, генерируемую ветряными электростанциями, не демонстрируют уверенной экспоненциальной динамики, хотя они также за 13 лет снизились почти в два раза (при этом речь идет не о реальной цене, а о показателе *LCOE*) [ист. 5].

Возможно, цены на энергию из возобновляемых источников будут снижаться и в дальнейшем. Однако резкое снижение цен на энергию не есть свойство одних только ВИЭ. Цены на уголь, газ и нефть также демонстрировали резкое снижение по мере развития технологий и за счет эффекта масштаба. Но за резким падением стоимости шли периоды стабилизации, а затем и роста цен. Технологический эффект сравнительно быстро нивелировался проблемой доступности ресурсов и взрывным ростом спроса. К примеру, цены на сырую нефть (в долларах 2009 г.) достигали пикового значения в 1864 г. – 119 долл. Затем цена постепенно снижалась и в “золотые времена” между 1930 и 1970 гг. 1 барр. стоил от 10 до 20 долл. Но в 1980 г. она поднялась до 104 долл., а в 2008 и 2013 г. достигала 108 долл.

[ист. 6]. Среди факторов такого “отката” можно назвать исчерпание наиболее доступных месторождений, политические события (Война Судного дня 1973 г.), а также взрывной экономический рост Китая, последовавший вслед за реформами Дэн Сяопина. Заметим, что все это происходило в рамках естественного технологического усовершенствования и экономического роста. Переход на “энергию нефти” не требовал принудительного и немедленного отказа от прочих источников.

Несмотря на свою пропагандируемую “технологичность”, “зеленые” генерации могут столкнуться с подобной проблемой дефицита сырья и колоссального спроса. По словам Д. Диксона, старшего аналитика по возобновляемым источникам энергии *Rystad Energy*, в настоящее время затраты непосредственно на производство составляют примерно 30% стоимости солнечного модуля, в то время как сырьевые ресурсы – около 70%. И это неподконтрольно производителям [37]. То есть, по всей видимости, близится момент, когда на цену возобновляемой энергии все больше и больше будет влиять фактор ограниченности ресурсов.

Вместе с тем левые теоретики не просто говорят о необходимости развития ВИЭ. Они говорят о *срочных, радикальных изменениях* и соответствующих не- или антирыночных решениях: например, перейти к нулевым выбросам CO_2 в кратчайшие сроки (обычно называют даты 2030 г. и в более мягком варианте – 2050 г.). Стоит заметить, что в таком случае нужно будет перейти не только к “чистой” электроэнергии, а вообще к “чистой” энергии, включая ту, что используется в транспорте, промышленности (например, металлургии), производстве цемента, удобрений и т. п. Здесь можно сослаться на исследование специалистов из Института прорыва (*The Breakthrough Institute*), Калифорнийского университета и Массачусетского технологического института [38], которое показало, что хотя технически материалы, необходимые для создания инфраструктуры возобновляемых источников энергии, имеются в достатке, их добыча и переработка могут стать серьезной проблемой. Для большинства технологий выработки энергии из ВИЭ требуются сыпучие материалы, такие как цемент, алюминиевая и стальная пудра. В производстве солнечных панелей используется поликремний, а ветряным турбинам требуются стекловолокно для лопастей и редкоземельные

металлы для двигателей. Для развития глобальной “возобновляемой” энергетической инфраструктуры к 2050 г. необходимо около 2 млрд т стали и 1,3 млрд т цемента. Добыча диспрозия и неодима, редкоземельных металлов, используемых в магнитах ветряных турбин, должна увеличиться в четыре раза. Поликремний для солнечной энергетики станет еще одним популярным товаром, и прогнозируется, что мировой рынок этого материала вырастет на 150%.

Названное исследование было сосредоточено только на технологиях, которые *генерируют* электричество. Оно не затрагивало системы и оборудование, необходимые для хранения и использования электроэнергии, такие как батареи в электромобилях. Как отмечает на сайте *MIT Review Technology* К. Краунхарт, ожидается, что спрос на материалы для аккумуляторов резко возрастет в период до 2050 г. Ежегодное производство графита, лития и кобальта необходимо будет увеличить более чем на 450% по сравнению с уровнем 2018 г., чтобы удовлетворить ожидаемый спрос на электромобили и энергосистемы. В мире было добыто около 700 млн т меди с тех пор, как человечество начало добывать ее тысячи лет назад. Выполнение климатических целей потребует добычи еще 700 млн т только в следующие три десятилетия. Такие темпы добычи способны нанести дополнительный значительный ущерб окружающей среде [39].

Но ключевая проблема разработок новых залежей — не в загрязнении окружающей среды (“чистая” энергия оказывается не совсем чистой), а в том, что резкий спрос на ресурсы неизбежно вызовет скачок цен на них при принудительном ускорении энергетического перехода. Некоторые из этих ресурсов уже демонстрируют признаки растущего дефицита: по данным Всемирного экономического форума, средняя стоимость производства меди за последние годы выросла более чем на 300%, а качество медной руды снизилось на 30% [ист. 7]. Исследование, опубликованное в журнале “Геосистемы и геосреда” (*Geosystems and Geoenvironment*), продемонстрировало результаты моделирования взаимосвязи между чистой энергией и важнейшими металлами, необходимыми для солнечных и ветряных технологий, а также электромобилей и их зарядных устройств. Многие металлы, особенно кобальт, никель, медь, селен, серебро, кадмий, индий, теллур, платина, могут быть серьезно или окончательно истощены к 2060 г. По словам ав-

торов исследования, “в настоящее время нет никаких указаний на то, что вторичная переработка может заменить критически важные запасы металлов” [40]. Перебои с поставками ресурсов уже способствуют росту цен в низкоуглеродном секторе. Почти 80% руд, используемых для производства лития и никеля, добывается в нестабильных регионах, часто силами монополий [41, с. 38].

Иными словами, сегодня у человечества попросту нет рецептов *быстрого и относительно недорогого* “зеленого” перехода. Экстремальные проекты достижения нулевых выбросов к 2030 г. и даже к 2050 г. или неосуществимы технологически, или неизбежно приведут к тотальному дефициту ресурсов и быстрому росту цен на все категории товаров и услуг. Политический аналитик, профессор факультета окружающей среды Университета Манитобы (Канада) В. Смил отмечает, что электроэнергия составляет лишь 18% общего объема конечного потребления энергии в мире, и обезуглероживание более 80% конечного использования энергии — промышленностью, домашними хозяйствами, торговлей и транспортом — будет еще более сложной задачей, чем обезуглероживание производства электроэнергии. Сегодня, по мнению Смил, нет способов дешевого “озеленения” того, что он называет “четырьмя столпами цивилизации”: производства цемента, стали, пластика и аммиака. “Неуглеродные источники энергии, — отмечает этот автор, — могли бы полностью вытеснить ископаемый углерод в течение одного-трех десятилетий ТОЛЬКО в том случае, если бы мы были готовы существенно снизить уровень жизни во всех богатых странах и лишит модернизирующиеся страны Азии и Африки улучшений даже на долю того, что Китай сделал с 1980 г.” [42, р. 169].

В этом смысле правы такие критики “зеленого алармизма”, как Б. Ломборг [43], М. Шелленбергер [44] или А. Эпштейн [45], когда критикуют левых энвайронменталистов за их тезисы о возможном существенном материальном уроне от глобального потепления (см. выше). Эти оценки игнорируют тот факт, что *все материальное благополучие человечества основано на ископаемых источниках энергии*. Б. Ломборг замечает, что, даже учитывая потенциальный ущерб от глобального потепления, к 2100 г. мировая экономика может вырасти более чем на 400% [43, р. 13]. Это означает, что какими бы страшными ни были засухи,

наводнения и прочие последствия потепления (угрозы, которые очень часто преувеличиваются [44]), более сытые, богатые, обеспеченные передовыми технологиями люди смогут легче адаптироваться к изменению климата. Даже небольшой доли от тех многих триллионов долларов, что предлагают инвестировать в срочный энергетический переход, вероятно, хватило бы на развитие более эффективных и менее во всех смыслах обременительных способов извлечения энергии вроде термоядерного синтеза, нежели огромные ветрогенераторы и покрывающие колоссальные территории солнечные панели.

ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ: ПРОБЛЕМА ВЫБОРА

Вопрос глобального потепления и его возможных экономических, социальных, политических и других последствий многомерен. В рамках статьи мы констатируем сложность стоящего перед человечеством выбора, а также вызов подобного выбора, обозначившийся перед современными левыми, традиционно учитывающими интересы бедных и социально уязвимых слоев.

Будем исходить из предпосылки, что человечество располагает средствами на энергетический переход в нужном объеме. Их источником являются, как предлагают сторонники идеи “Нового зеленого курса”, высокие налоги на богатство, рост ставки прогрессивного подоходного налога, налоги на финансовые операции и т. д. Одно из последних исследований международной консалтинговой компании *McKinsey* было посвящено оценкам возможных затрат на глобальный энергетический переход. Как отмечается в отчете, для достижения нулевого уровня углеродных выбросов к 2050 г. потребуются капитальные затраты в размере 9.2 трлн долл. в год, что на 3.5 трлн больше, чем тратится сегодня. В сопоставимых выражениях это увеличение эквивалентно половине глобальной корпоративной прибыли и одной четверти общих налоговых поступлений в 2020 г. [ист. 8]. Эти вложения обеспечат появление новых рабочих мест и модернизацию энергетики, которая начнет приносить некую прибыль. Однако, вероятнее всего, это максимум того, что сможет “выжать” из себя обремененная долгами мировая экономика. *Тогда, по всей видимости, потребуется пожертвовать всем остальным, что предполагалось к реализации*

“Новым зеленым курсом”: бесплатным образованием, всеобщей доступной медициной, качественным и доступным жильем для всех и т. д. (не говоря о голоде и социальных проблемах в беднейших странах). Все более или менее обстоятельные попытки подсчитать реальную стоимость полной реализации “Нового зеленого курса” в США приходили к тому, что средств на это не хватит (затраты выше всех доходов всех домохозяйств) [46, 47]. *То есть осуществимость быстрого энергетического перехода подразумевает неосуществимость всего того, за что боролись более старые левые “материалисты”, отстаивающие интересы бедных и социально уязвимых.* Выбор в итоге сводится к следующему: страдания и смерть многих миллионов уже сейчас живущих на планете Земля либо (гипотетические) страдания и смерть из-за глобального потепления тех, кто будет жить в будущем. Казалось бы, перспективы выглядят равноценными. Но люди голодают и страдают уже сейчас, в то время как будущее неизвестно.

В этой ситуации те, кто называет себя левыми, становятся в каком-то смысле не совсем левыми, а те, кто со скепсисом смотрит на перспективу экосоциализма, по факту оказываются “левее левых” (от консерваторов до “зеленых модернистов” вроде М. Шелленбергера), так как больше внимания уделяют материальным последствиям энергетического перехода. Возможно, более действенным средством избежать климатической катастрофы было бы максимальное задействование всех энергетических возможностей для борьбы с бедностью и неравенством во всем мире. Тогда, вероятно, человечество смогло бы быстрее осуществить демографический переход (то есть достичь максимальной численности населения планеты), так как общеизвестно, что материальный достаток сильно снижает уровень рождаемости. Пока же можно констатировать, что в большинстве своем “зеленые” еще не стали полноценными союзниками бедным и социально уязвимым. Сомнительно, что левые “движения с разнородными требованиями” “ввиду серьезности экологического кризиса” перестанут “преследовать собственные интересы” [4, р. 70]. Сами экологические инициативы – это один из “собственных интересов”. Борьба за устойчивую энергию – все еще преимущественно интеллектуальная преференция “профессионального класса”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Collins P.H. *Intersectionality as Critical Social Theory*. Durham, Duke University Press Books, 2019. 376 p.
2. Saito K. Marx's Theory of Metabolism in the Age of Global Ecological Crisis. *Historical Materialism*, 2020, vol. 28, no. 2, pp. 3-24. DOI: 10.1163/1569206x-20202802
3. Fraser N. *Cannibal Capitalism: How our System is Devouring Democracy, Care, and the Planet and What We Can Do About It*. New York, Verso, 2022. 208 p.
4. Mouffe C. *Towards A Green Democratic Revolution: Left Populism and the Power of Affects*. New York, Verso, 2022. 96 p.
5. Жижек С. *Небеса в смятении*. Москва, Издательство АСТ, 2022. 320 с.
Zizek S. *Heaven in Disorder*. Moscow, AST Publishing House, 2022. 320 p. (In Russ.)
6. Huber M.T. *Climate Change as Class War: Building Socialism on a Warming Planet*. New York, Verso, 2022. 321 p.
7. Inglehart R.F. *Cultural Evolution*. Cambridge, Cambridge University Press, 2018. 288 p.
8. Фюкс Р. *Зеленая революция. Экономический рост без ущерба для экологии*. Москва, Альпина нон-фикшн, 2016. 330 с.
Fücks R. *Smart Growth – The Green Revolution*. Moscow, Alpina non-fiction, 2016. 330 p. (In Russ.)
9. Рифкин Дж. *Третья промышленная революция*. Москва, Альпина нон-фикшн, 2014. 410 с.
Rifkin J. *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World*. Moscow, Alpina non-fiction, 2014. 410 p. (In Russ.)
10. Rifkin J. *The Green New Deal: Why the Fossil Fuel Civilization Will Collapse by 2028, and the Bold Economic Plan to Save Life on Earth*. New York, St. Martin's Press, 2019. 304 p.
11. Calhoun C., Fong B., eds. *The Green New Deal and the Future of Work*. New York, Columbia University Press, 2022. 384 p.
12. Klein N. *This Changes Everything: Capitalism vs. The Climate*. New York, Simon & Schuster, 2015. 576 p.
13. Riexinger B., Becker L., Dahme K., Kaindl C. *A Left Green New Deal: An Internationalist Blueprint*. New York, Monthly Review Press, 2021. 146 p.
14. Friedman T.L. The Power of Green. *The New York Times Magazine*, 15.04.2007. Available at: <https://www.nytimes.com/2007/04/15/opinion/15iht-web-0415edgreen-full.5291830.html> (accessed 21.11.2023).
15. Chomsky N., Pollin R. *Climate Crisis and the Global Green New Deal: The Political Economy of Saving the Planet*. New York, Verso, 2020. 192 p.
16. Klein N. *On Fire: The (Burning) Case for a Green New Deal*. New York, Simon & Schuster, 2019. 320 p.
17. Aronoff K. *Overheated: How Capitalism Broke the Planet – And How We Fight Back*. New York, Bold Type Books. 432 p.
18. Prakash V., Girgenti G., eds. *Winning the Green New Deal: Why We Must, How We Can*. New York, Simon & Schuster, 2020. 384 p.
19. Ajl M. *A People's Green New Deal*. London, Pluto Press, 2021. 224 p.
20. Pettifor A. *The Case for the Green New Deal*. New York, Verso, 2019. 208 p.
21. Davidson E.A. *Science for a Green New Deal: Connecting Climate, Economics, and Social Justice*. Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2022. 264 p.
22. Vahlsing C., Liscow Z. *The Importance of Measuring the Fiscal and Economic Costs of Climate Change*. The White House, 14.03.2023. Available at: <https://www.whitehouse.gov/omb/briefing-room/2023/03/14/the-importance-of-measuring-the-fiscal-and-economic-costs-of-climate-change/#:~:text=Climate%20change%20impacts%20our%20economy,most%20costly%20year%20on%20record> (accessed 05.06.2023).
23. Malm A. *How to Blow Up a Pipeline*. New York, Verso, 2021. 208 p.
24. Milman O. US Renewable Energy Farms Outstrip 99% of Coal Plants Economically – Study. *The Guardian*, 30.01.2023. Available at: <https://www.theguardian.com/us-news/2023/jan/30/us-coal-more-expensive-than-renewable-energy-study#:~:text=On%20average%2C%20the%20marginal%20cost,or%20about%20a%20third%20cheaper> (accessed 05.06.2023).
25. Ruid M. Q&A with Azeem Azhar on Climate Change. *Global X*, 20.12.2022. Available at: <https://www.globalxetfs.com/qa-with-azeem-azhar-on-climate-change/> (accessed 05.06.2023).
26. Varoufakis Y., Adler D. The EU's Green Deal is a Colossal Exercise in Greenwashing. *The Guardian*, 07.02.2020. Available at: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2020/feb/07/eu-green-deal-greenwash-ursula-von-der-leyen-climate> (accessed 21.11.2023).
27. Lomborg B. EU Must Get Smarter to Lead on Climate Change. *Euractiv*, 02.11.2020. Available at: <https://www.euractiv.com/section/climate-environment/opinion/eu-must-get-smarter-to-lead-on-climate-change/> (accessed 21.11.2023).
28. Ambec S., Crampes C. *In Search of a Level Playing Field for Electricity Costs*. Toulouse School of Economics, 11.04.2018. Available at: <https://www.tse-fr.eu/search-level-playing-field-electricity-costs> (accessed 05.06.2023).

29. Fatimah A. *Going Beyond LCOE: The Real Costs of Variable Renewable Energy*. ASEAN Centre for Energy, 29.08.2018. Available at: <https://aseanenergy.org/going-beyond-lcoe-the-real-costs-of-variable-renewable-energy/> (accessed 05.06.2023).
30. Orr I., Rolling M. *The High Cost of the Virginia Clean Economy Act*. American Experiment, February 2022. Available at: <https://files.americanexperiment.org/wp-content/uploads/2022/02/The-Hgh-Cost-of-the-Virginia-Clean-Economy-Act.pdf> (accessed 05.06.2023).
31. Smith O. et al. The Effect of Renewable Energy Incorporation on Power Grid Stability and Resilience. *Science Advances*, 2022, vol. 8, no. 9. DOI: 10.1126/sciadv.abj6734
32. Lomborg B. Net-zero Climate Policy Offers Much Pain, Little gain. *New York Post*, 02.10.2022. Available at: <https://nypost.com/2022/10/02/net-zero-climate-policy-offers-much-pain-little-gain/> (accessed 05.06.2023).
33. Shellenberger M. German Emissions from Electricity Rose 25% In First Half of 2021 Due to The Lack of Wind Power, Not Willpower. *Forbes*, 28.07.2021. Available at: <https://www.forbes.com/sites/michaelshellenberger/2021/07/28/german-emissions-from-electricity-rose-25-in-first-half-of-2021-due-to-the-lack-of-wind-power-not-willpower/?sh=1aef3b3337a2> (accessed 05.06.2023).
34. Murphy L., Elimä N. *In Broad Daylight: Uyghur Forced Labour and Global Solar Supply Chains*. Sheffield, Sheffield Hallam University Helena Kennedy Centre for International Justice, 2021. 69 p. Available at: <https://www.shu.ac.uk/helena-kennedy-centre-international-justice/research-and-projects/all-projects/in-broad-daylight> (accessed 05.06.2023).
35. Kaminska I. Is Solar Manufacturing a Highly Automated Business? *Financial Times*, 18.05.2021. Available at: <https://www.ft.com/content/8614fdca-dd80-4d1f-8b01-8d9c9538ac69> (accessed 05.06.2023).
36. Shellenberger M. China Helped Make Solar Power Cheap Through Subsidies, Coal and Allegedly, Forced Labor. *Forbes*, 19.05.2021. Available at: <https://www.forbes.com/sites/michaelshellenberger/2021/05/19/china-made-solar-cheap-through-coal-subsidies-forced-labor-not-efficiency/?sh=3519fcd071ec> (accessed 05.06.2023).
37. Gifford J. The Weekend Read: Solar PV Development Disrupted. *PV Magazine*, 11.12.2021. Available at: <https://www.pv-magazine.com/2021/12/11/the-weekend-read-solar-pv-development-disrupted/> (accessed 05.06.2023).
38. Wang S. et al. Future Demand for Electricity Generation Materials Under Different Climate Mitigation Scenarios. *Joule*, 2023, vol. 7, no. 2, pp. 309-332. DOI: 10.1016/j.joule.2023.01.001
39. Crownhart C. Yes, We Have Enough Materials to Power the World with Renewable Energy. *MIT Technology Review*, 31.01.2023. Available at: <https://www.technologyreview.com/2023/01/31/1067444/we-have-enough-materials-to-power-world-with-renewables/> (accessed 05.06.2023).
40. Groves D.I., Santosh M., Zhang L. Net Zero Climate Remediations and Potential Terminal Depletion of Global Critical Metal Resources: A Synoptic Geological Perspective. *Geosystems and Geoenvironment*, 2023, vol. 2, no. 1. DOI: 10.1016/j.geogeo.2022.100136
41. Сечин И.И. Альтернативы мировой энергетики: трансформационные тренды и риски. *Мировая экономика и международные отношения*, 2021, т. 65, № 10, сс. 33-44.
Sechin I.I. Alternatives of Global Energy: Transformational Trends and Risks. *World Economy and International Relations*, 2021, vol. 65, no. 10, pp. 33-44. (In Russ.) Available at: <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2021-65-10-33-44>
42. Smil V. *How the World Really Works: The Science Behind How We Got Here and Where We're Going*. New York, Viking, 2022. 336 p.
43. Lomborg B. *False Alarm: How Climate Change Panic Costs Us Trillions, Hurts the Poor, and Fails to Fix the Planet*. New York, Basic Books, 2020. 320 p.
44. Shellenberger M. *Apocalypse Never: Why Environmental Alarmism Hurts Us All*. New York, Harper, 2020. 432 p.
45. Epstein A. *Fossil Future: Why Global Human Flourishing Requires More Oil, Coal, and Natural Gas – Not Less*. New York, Portfolio, 2022. 480 p.
46. Holtz-Eakin D. et al. *The Green New Deal: Scope, Scale, and Implications*. American Action Forum, 25.02.2019. Available at: <https://www.americanactionforum.org/research/the-green-new-deal-scope-scale-and-implications/> (accessed 05.06.2023).
47. Turner D., Lassman K. *What the Green New Deal Could Cost a Typical Household*. Competitive Enterprise Institute, 29.07.2019. Available at: <https://cei.org/studies/what-the-green-new-deal-could-cost-a-typical-household/> (accessed 05.06.2023).

ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ / SOURCES

1. Climate inaction could cost world USD178 trillion: Deloitte. *World Nuclear News*, 24.05.2022. Available at: <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Climate-inaction-could-cost-world-USD178-trillion> (accessed 05.06.2023).
2. *This Is Not A Drill: An Extinction Rebellion Handbook*. London, Penguin Books, 2019. 208 p.

3. *Can Climate Change Fuelled Loss and Damage Ever be Fair?* Civil Society Equity Review, November 2019. Available at: <https://static1.squarespace.com/static/620ef5326bbf2d7627553dbf/t/6228279dd8fe531b12db0aac/1646798760873/CSO.Equity.Review-2019-Can.Climate.Fuelled.Loss.and.Damage.Ever.Be.Fair.pdf> (accessed 05.06.2023).
4. *Cost of Balancing Britain's Power Grid Shatters Record*. Nuclear Industry Association, February 2023. Available at: <https://www.niauk.org/cost-of-balancing-britains-power-grid-shatters-record/> (accessed 05.06.2023).
5. *Cost of New Renewables Temporarily Rises as Inflation Starts to Bite*. *BloombergNEF*, 30.06.2022. Available at: <https://about.bnef.com/blog/cost-of-new-renewables-temporarily-rises-as-inflation-starts-to-bite/> (accessed 05.06.2023).
6. *Historical Crude Oil Prices, 1861 to Present*. *ChartsBin*. Available at: <http://chartsbin.com/view/oau> (accessed 05.06.2023).
7. *Digital Transformation of Industries*. World Economic Forum, 22.01.2016. Available at: <https://www.weforum.org/reports/digital-transformation-of-industries/> (accessed 05.06.2023).
8. *The Net-zero Transition: What it Would Cost, what it Could Bring*. McKinsey Global Institute, 25.01.2023. Available at: <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/six-characteristics-define-the-net-zero-transition> (accessed 05.06.2023).