

Conceptual orientations and priority directions of the public governance and administration of energy efficiency and energy saving in the context of global climate change are considered. The objective necessity of forming new approaches to solving existing energy problems at the global level is proved. Suggestions are given on the directions of formation and implementation of the state policy of energy efficiency and energy saving in the context of global climate change.

Keywords: *public governance and administration, energy efficiency, energy saving, non-traditional renewable energy sources, global climate change.*

УДК 351.82:620.92

DOI : 10.5281/zenodo.1491175

Bilovskyi Maksym, post-graduate student of educational-scientific-production center, National University of Civil Protection of Ukraine, Kharkov

**ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ПУБЛИЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ И
АДМИНИСТРИРОВАНИЯ В СФЕРЕ
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ
ГЛОБАЛЬНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ
ИЗМЕНЕНИЙ**

(PRIORITY DIRECTIONS OF PUBLIC GOVERNANCE AND ADMINISTRATION IN THE FIELD OF ENERGY EFFICIENCY AND ENERGY SAVING IN THE CONTEXT OF GLOBAL CLIMATE CHANGE)

Постановка проблемы

Глобальные климатические изменения происходят намного быстрее, чем ожидалось: 2015 г. и 2016 г. были самыми жаркими среди зафиксированных наукой. Как следствие с 1990 г. природные катаклизмы - наводнения, засухи, штормы, лесные пожары - стали происходить в два раза чаще именно из-за изменения климата. Уже к 2050 г., если не предпринять более решительных мер, температура Земли

поднимется на 2 С со времени начала промышленной революции. Планета уже разогрелась на 1,0 С больше, чем в доиндустриальную эру, а через 10 лет увеличение температуры может составить более 1,5 С.

Уотсон Р., бывший глава Межправительственной группы экспертов по изменению климата, организации ООН, созданной для оценки риска глобального изменения климата, вызванного действиями

человека считает, что без дополнительных усилий всех крупнейших производителей углекислого газа рубеж в 2 С может быть достигнут еще раньше. Но усилий, которые до сих пор предпринимали страны, подписавшие Парижское соглашение, недостаточно, утверждают ученые. «Если правительства всерьез настроены добиться цели хотя бы в 2 С, им придется удвоить и учетверить свои усилия - и немедленно», — заявил Р. Уотсон [1].

Некоторые ученые считают, что планета уже переживает первую фазу процесса необратимого изменения климата, и точка невозврата уже пройдена. По прогнозам ученых, когда потепление достигнет 2 С, человечество столкнется с неминуемыми изменениями в ледовом щите, которые приведут к затоплению прибрежных городов и мелких островов, исчезновению многих видов животных, целому ряду разрушительных климатических явлений [1].

Анализ последних исследований и публикаций. Анализу современных глобальных климатических изменений и влиянию на них антропогенных факторов

посвятили свои публикации такие ученые, как О. Домбровский, Т. Коваленко, Т. Турлікьян, Р. Уотсон и др. [1; 3; 5; 6]. Определению особенностей и результативности механизмов публичного управления и администрирования в сфере энергоэффективности и энергосбережения в различных странах посвятили свои исследования Г. Гелетуха, О. Прошкин, А. Чубик и др. [2; 4; 7; 10].

Однако немало вопросов относительно возможностей снижения негативного влияния на глобальный климат и необходимости коллективного решения этой проблемы на уровне публичного управления и администрирования, в том числе путем повышения энергоэффективности и энергосбережения являются недостаточно исследованными и требуют глубокого всестороннего изучения.

Изложение основного материала. 30 ноября 2015 г. мировые лидеры открыли международный экологический саммит в Париже с обещаниями приложить все усилия, чтобы остановить глобальное потепление. В рамках этой конференции была принят новый глобальный

климатический договор (Парижское соглашение), который заменил Киотский протокол. Такое решение поддержали 192 страны. Новая глобальная экологическая цель - не допустить повышения средней температуры на планете более чем на 2 С. Однако даже такие меры не помогут избежать угрозы для существования ряда стран мира, в первую очередь - островных государств. Поэтому страны также договорились приложить максимальные усилия, чтобы повышение температуры не достигло 1,5 С. С этой целью правительства стран подготовили ожидаемые национально-определенные взносы (ОНов) к новому климатическому соглашению - планы по сокращению выбросов парниковых газов. Например, Украина установила ОНов на уровне не более 60% от базового 1990 г. [2].

При этом Глава Международного валютного фонда К. Лагард на финансовой конференции в Вене в июне 2016 г. призвала страны ликвидировать субсидии на производство энергии из ископаемых видов топлива. В качестве второго важного предложения, К. Лагард отметила

необходимость создания механизма, отвечающего за определения стоимости выбросов диоксида углерода в атмосферу, основной целью которого станет сдерживание количества вредных выбросов, с которыми связывают явление глобального потепления. А наиболее эффективной стратегией снижения вредных выбросов в атмосферу может стать введение платы за выбросы углекислого газа [3].

Одной из 17-ти глобальных целей устойчивого развития, утвержденных на саммите ООН в 2015 г. является недорогая и чистая возобновляемая энергия [2].

Еще в 1891 г. физик Н. Тесла сказал, что мир погружен в огромный океан энергии. Земля летит в бесконечном пространстве с непостижимой скоростью. Все вокруг вращается, движется, и все это энергия. Перед людьми стоит грандиозная задача: найти способы ее добычи. Тогда, извлекая ее из этого неисчерпаемого источника, человечество будет продвигаться вперед гигантскими шагами [2].

Поэтому не случайно, что еще в 2011 г. было создано Международное агентство

по возобновляемым источникам энергии IRENA, деятельность которого направлена на обеспечение быстрого перехода к устойчивому использованию возобновляемых источников энергии в глобальных масштабах. Членами IRENA является 144 страны (в 2016 г. Украина также присоединилась к Уставу IRENA) и еще 31 страна подала заявку на присоединение к организации. Бюджет IRENA на 2016-2017 гг. составляет \$46 млн.

Это позволяет не только привлекать передовой опыт и прогрессивные механизмы финансирования проектов в данной сфере, но и претендовать на получение льготных кредитов. Так, IRENA взаимодействует с абудабийским фондом развития (ADFD) с целью совместного финансирования развивающихся стран. Совместный проект IRENA / ADFD предлагает долгосрочные льготные кредиты под 1-2% на период до 20 лет, а всего фондом уже выделено более \$2 млрд. в виде займов и предоставлено кредитов на сумму \$98 млн. для 11 проектов [4], что способствует налаживанию плодотворного международного сотрудничества в сфере

развития возобновляемой энергетики, энергоэффективности и энергосбережения, а также содействует решению проблемы глобального изменения климата.

По данным совместного доклада Программы ООН по окружающей среде и исследовательской организации Bloomberg New Energy Finance, в 2016 г. было введено в эксплуатацию 138,5 ГВт новых мощностей в сфере возобновляемой энергетики, что на 9% больше, чем в 2015 г. [5].

Инвестиции в возобновляемые источники энергии в 2016 г. были в 2 раза больше, чем инвестиции в уголь и газ, несмотря на то, что цены на ископаемое топливо резко снизились. Мировые инвестиции в возобновляемую энергетику составили рекордные \$ 286 млрд, включая \$ 156 млрд инвестиций Китая, Индии, Бразилии и других развивающихся стран. Только в Китае инвестиции увеличились на 17% по сравнению с предыдущим периодом и составили 36% от общемирового показателя. В то же время Китай заявил о временной остановке строительства угольных шахт в 15 провинциях страны.

По мнению экспертов, увеличение инвестирования в ВИЭ будет продолжаться, в то время как уголь будет дешеветь. Такая "глобальная" тенденция в области возобновляемых источников энергии будет наблюдаться в большинстве стран, в рамках достижения целевых показателей Парижского климатического соглашения [6].

Такая заинтересованность со стороны правительств разных стран в развитии возобновляемых источников энергии в целом, и солнечной энергетики в частности, связана не только с экологическими факторами. Правительства все больше заинтересованы в активизации ВИЭ, поскольку видят в них направление к энергетической независимости. Поэтому «зеленая» энергетика в ближайшие годы будет иметь активную государственную поддержку. Кроме того, новые бизнес-модели (использование «зеленых» облигаций, солнечной аренды и т.д.) увеличат привлекательность солнечных проектов для частного капитала, что, в свою очередь, увеличит уровень доходности этого рынка: аналитики прогнозируют, что с

2015 г. по 2024 г. глобальный доход от работы солнечных установок составит более \$1,2 трлн. [7].

Профессор Стэнфордского университета и эксперт по инженерной защите окружающей среды М. Джейкобсон совместно с коллегами составил план инфраструктурных изменений, которые позволят 139 странам полностью перейти на энергию солнца, воды и ветра, а также создать не менее 24 млн. рабочих мест. Добиться таких результатов можно уже до 2050 г., считают ученые.

А уже до 2030 г. заявленные государства должны получать 80% энергии от возобновляемых источников. Наибольшую долю электроэнергии должны производить ветрогенераторы и солнечные электростанции на суше. На втором месте - солнечные панели на крышах жилых домов, частных и государственных предприятий. Необходимые ресурсы у стран есть, считают ученые. Так, для монтажа солнечных панелей на крышах понадобится лишь 1% доступных территорий. По прогнозам ученых, проще всего перейти на чистую энергетику будет США, Китаю и странам

ЕС. Наименее адаптированы к трансформациям маленькие и густонаселенные страны, окруженные водой, например, Сингапур.

Переход на возобновляемые источники позволит радикально сократить количество выбросов CO₂, так как именно отобранные 139 государств производят 99% от общего количества выбросов. Также отказ от ископаемого топлива приведет к сокращению смертности на 4-7 млн. человек ежегодно — именно столько жителей умирает от болезней, вызванных загрязнением воздуха. Расходы на здравоохранение и преодоление последствий климатических катаклизмов сократятся, что приведет к ежегодной экономии \$20 трлн. в глобальном масштабе. Экономия ощутят и обычные жители, так как переход на чистую энергетику стабилизирует цены на электроэнергию.

Страны получают и другие преимущества. Сокращение потребления нефти, газа и урана уменьшит расход электроэнергии на добычу ресурсов, их транспортировку и переработку. Страны перестанут зависеть от природных ресурсов

других государств, что снизит риск возникновения международных конфликтов.

Многие страны и отдельные регионы уже готовятся полностью перейти на чистую энергетику в течение 40 лет [8].

Так, на данный момент в мире насчитывается около 150 запланированных и уже реализуемых проектов по полному переходу на возобновляемую энергетику. Они делятся на несколько категорий: городские, региональные, государственные, проекты в жилищном фонде и в бизнесе. Среди таких проектов по отдельным странам, городам и компаниям можно выделить следующие:

- Дания поставила цель до 2035 г. достичь 100% производства тепловой и электрической энергии из возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и 100% энергии из ВИЭ во всех секторах до 2050 г.
- В Исландии уже достигнуто 100% производства электроэнергии и 85% тепловой энергии за счет ВИЭ.
- Шотландия: цель - 100% производства электроэнергии и обеспечения

30% общей потребности в энергии за счет ВИЭ до 2020 г.

- Мальдивы: цель - 100% энергии из ВИЭ до 2020 г.

- Коста-Рика с начала 2015 г. обеспечивает потребность в электроэнергии на 100% за счет ВИЭ. К 2020 г. поставлена цель достичь полной декарбонизации.

- Саудовская Аравия приняла решение до 2040 г. полностью отказаться от использования ископаемых топлив и заменить их возобновляемыми источниками энергии.

- Правительство Уругвая сделал заявление, что на декабрь 2015 г. 94,5% потребности страны в электроэнергии обеспечивается за счет возобновляемых источников. До 2017 г. планируется снизить выбросы углерода в атмосферу на 88% по сравнению со средними показателями 2009-2013 гг. и достичь полной декарбонизации до 2030 г.

- Три города США (Аспен, Бурлингтон, Вермонт) уже полностью перешли на возобновляемую энергетику. Сан-Франциско, Пало-Альто, Сан-Диего, Итака, Гринсбург, Джорджтаун, Сан-Хосе

также поставили цель полностью перейти на ВИЭ и уже имеют принятые соответствующие программы.

- Ванкувер (Канада): в 2015 г. были приняты обязательства по переходу города на 100% из ВИЭ.

- Франкфурт (Германия): запланирована полная декарбонизация города за счет ВИЭ и альтернативного автомобильного топлива до 2050 г.

- Копенгаген (Дания): цель - до 2035 г. Достичь 100% производства тепловой и электрической энергии из возобновляемых источников и 100% энергии из ВИЭ во всех секторах до 2050 г. Полная декарбонизация города запланирована до 2025 г. Сейчас уже 98% населения получают тепловую энергию из твердых бытовых отходов и биомассы.

- Мюнхен (Германия): цель - 100% электроэнергии из ВИЭ в жилом фонде до 2015 г. и для всех потребителей до 2025 г.

- Мальмо (Швеция): цель - 100% возобновляемой электроэнергии до 2020 г.

- Сидней (Австралия): цель - 100% производства электроэнергии и тепла из ВИЭ до 2030 г.

В дорожной карте ЕС рассмотрено пять возможных сценариев развития энергетики (так называемые сценарии декарбонизации). В основу каждого из них возложена одно из следующих предположений относительно того, какая именно тенденция будет превалировать в будущем в энергетическом секторе Европейского Союза:

1. Существенное повышение энергоэффективности и энергосбережения («сценарий энергоэффективности»). Благодаря этому потребность ЕС в энергии до 2050 г. должна снизиться примерно на 40% по сравнению с пиком 2005-2006 гг.

2. Существенное повышение доли возобновляемых источников энергии в энергобалансе («сценарий ВИЭ»). В результате этого доля ВИЭ в конечном энергопотреблении должна достичь 75%, а в потреблении электроэнергии - 97% до 2050 г.

3. Диверсификация источников энергоснабжения. В данном сценарии преимущество не предоставляется одному источнику энергии, все они конкурируют между собой на рыночных принципах.

Декарбонизация в данном случае будет достигнута путем внедрения соответствующей налоговой политики по объемам выбросов углерода.

Рассмотрены также две вариации этого сценария:

4. Диверсификация источников энергоснабжения с отсроченным внедрением технологий улавливания и хранения углерода.

5. Диверсификация источников энергоснабжения при условии, что новые атомные блоки не будут сооружаться, кроме тех, которые строятся уже сейчас [9].

Уже в феврале 2015 г. Еврокомиссия приняла программный документ, обобщив основы создания Энергетического союза по следующим направлениям:

1. Энергетическая безопасность, солидарность и доверие.

2. Единый энергетический рынок.

3. Энергоэффективность.

Предложенный комплекс мер, направленных на снижение спроса на энергоресурсы и повышение до 2030 г. энергоэффективности на 27%.

4. Декарбонизация экономики. Сокращение выбросов парниковых газов к 2030 г. на 40% по сравнению с 1990 г.

5. Инновации и исследования. Проведение комплексных научных исследований в таких приоритетных сферах, как умные сети, умные дома, чистый транспорт, чистое топливо и безопасная ядерная энергетика [10].

Также в ЕС государство активно стимулируется энергетический контрактинг, то есть услуга на энергетическом рынке, когда производство и подача энергии осуществляются фирмой, специализирующейся в области энергетике, энергоэффективности и энергосбережения, и предполагает генерацию экологически чистой тепловой и (или) электрической энергии по конкурентным ценам.

Контрактором в основном выступают энергосервисные компании (ЭСКО); энергосбытовые компании; производители оборудования для генерации энергии; инжиниринговые компании; специализированные предприятия по обслуживанию домов, офисных зданий, больниц; научно-образовательные,

культурные и спортивно-оздоровительные учреждения.

Во многих странах уже существуют ассоциации и союзы подрядчиков, разрабатываются и внедряются стандарты энергетического контрактинга. В Австрии, к примеру, министерство экологии учредило звание «Энергопрофи» для лучших подрядчиков страны. Государственное стимулирование контрактинга заключается в следующем: предоставлении государственных заказов, проведении энергоаудита, предоставлении субсидий, налоговых льгот, обеспечении финансирования и софинансирования, популяризации и информационном обеспечении контрактинга [11].

Необходимым условием эффективной борьбы с глобальными изменениями климата в долгосрочной перспективе является государственно-частное партнерство на глобальном уровне. Имеется в виду, что если государственно-частное партнерство в классическом определении представляет собой сотрудничество государства и предпринимателя, в основе которого лежит принцип удовлетворения

интересов обоих партнеров, то в данном случае необходимо говорить не только об удовлетворения интересов государства и предпринимателя, а о необходимости реализации общественно значимых проектов в глобальном измерении, в данном случае проектов в сфере энергоэффективности и энергосбережения для решения вопросов охраны окружающей среды и противодействия негативным изменениям климата.

В этом смысле весьма показательным является тот факт, что основатель корпорации Microsoft Б. Гейтс, директор корпорации Amazon Дж. Безос и еще 18 бизнесменов создали инвестиционный фонд Breakthrough Energy Ventures (BEV) в 1 млрд. долл. для финансирования в течение следующих 20 лет проектов по развитию технологий в области производства экологически чистой энергии. Среди других инвесторов - основатель Facebook М. Цукерберг, владелец холдинга Virgin Group Р. Брэнсон, председатель совета директоров онлайн-ритейлера Alibaba Дж. Ма и саудовский принц аль-Валид бен Талаль.

Целью фонда является обеспечение каждому человеку в мире доступа к доступной энергии, продуктам питания, товарам, транспорту и услугам, не вызывающих выбросов парниковых газов. BEV планирует инвестировать в стартапы и предприятия на любой стадии развития. Особое внимание сосредоточено на энергетике, сельском хозяйстве, строительстве и транспорте. В том числе фонд будет финансировать рискованные долгосрочные проекты по развитию энергетических технологий, которые позволят значительно сократить выбросы парниковых газов в атмосферу [12].

К акции перехода на возобновляемую энергетику подключились такие всемирно известные бренды, как IKEA, Johnson & Johnson, Nike, Procter & Gamble, Starbucks, Voya Financial and Walmart, Google, Apple, Microsoft, Facebook, Virgin Group, RWE, E.ON и другие. Своей целью они ставят использование электроэнергии исключительно из возобновляемых источников во всех секторах своей деятельности [9].

Важным инструментом борьбы с глобальными климатическими изменениями является международное сотрудничество в сфере энергоэффективности и энергосбережения.

Так, например, Главы США, Канады и Мексики договорились о создании партнерства по сохранению окружающей среды, в рамках которого собираются повысить долю чистой энергетики на континенте к 2025 г. до 50% от общего объема выработки [13].

Поэтому несмотря на то, что у каждой страны есть свои национальные интересы (экономические, энергетические и т.д.), создание подобного координационного механизма, позволит воспользоваться преимуществами слияния интересов экономик разных стран, особенно имеющих общие границы, что будет способствовать решению проблем окружающей среды, а также повышению энергоэффективности и энергосбережению, как в отдельно взятой стране, так и в глобальном масштабе.

Выводы. Таким образом, в рамках борьбы с глобальными изменениями климата, а также повышения

энергосбережения и энергоэффективности, большинство стран мира активно развивают возобновляемую энергетику. Для достижения этой цели увеличивается удельный вес возобновляемых источников энергии и удваиваются глобальные темпы повышения энергоэффективности. Очевидно, что развитие возобновляемой энергетики - глобальная цель. И, как следствие, на глобальном уровне необходимо срочно предпринять шаги по улучшению энергетической эффективности и энергосбережению, переходу на возобновляемые источники энергии, постепенному отказу от субсидий на производство ископаемого топлива.

Поэтому все больше стран мира ставят своей целью переход на преимущественное использование возобновляемых источников энергии во всех сферах деятельности. Каждая из этих стран разработала свою собственную стратегию достижения этой цели, которая отличается от других структурой, временем реализации, целевым назначением и т.д. В связи с этим, важным механизмом борьбы с глобальными климатическими изменениями является

международное сотрудничество с применением координационных механизмов в сфере энергоэффективности и энергосбережения. Это связано как с необходимостью повышения уровня энергетической безопасности, так и с задачей недопущения глобального изменения климата путем сокращения выбросов углерода в атмосферу. Необходимо осознание необходимости широкого внедрения энергоэффективных и энергосберегающих мероприятий, и включение их в энергетические стратегии

развития стран мира. При этом необходимо добиваться независимости от традиционных ископаемых источников энергии путем развития альтернативной возобновляемой энергетики и повышением эффективности общего энергопотребления. Такой подход будет способствовать разрешению проблемы глобальных климатических изменений, а именно содействовать тому, чтобы повышение среднегодовой температуры не превысило более чем на 2 С до 2050 г. в соответствии с Парижским соглашением.

References

1. Scientists on climate change: worse than everyone thought. [Electronic resource]. - Access mode: <http://u-news.com.ua/37120-uchenye-ob-izmenenii-klimata-vse-huzhe-chem-vse-dumali.html>.
2. Dombrowskiy O. Does Ukraine need "green" energy / O. Dombrovsky. [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.epravda.com.ua/columns/2016/02/23/582517/>.
3. The IMF calls for the elimination of subsidies for fuel electricity. [Electronic resource]. - Access mode: <http://delo.ua/world/mvf-prizyvaet-otkazatsja-ot-subsidij-na-na-toplivnuju-elektroene-318726/>.
4. Turlikian T. Ukraine joined the International Agency for Defense of the IRENA / T. Turlikian. [Electronic resource]. - Access mode: <http://ecotown.com.ua/news/Ukrayina-pryyednalasya-do-Mizhnarodnoho-ahentstva-z-VDE-IRENA-/>.

5. 2016 was a record year for the commissioning of renewable energy. [Electronic resource]. - Access mode: http://news.eizvestia.com/news_technology/full/2016-god-stal-rekordnym-povvodu-moshhnostej-vozobnovlyaemoj-energetiki.

6. Kovalenko T. A new record: renewable energy investments are twice as high as gas and coal / T. Kovalenko. [Electronic resource]. - Access mode: <http://ecotown.com.ua/news/Novyy-rekord-investytsiyi-u-vidnovlyuvanu-enerhetyku-teper-v-2-razy-bilshi-nizh-u-haz-ta-vuhillya/>.

7. Turlikian T. In less than 10 years, the global income from solar installations will be more than \$ 1.2 trillion. [Electronic resource]. - Mode of access: <http://ecotown.com.ua/news/Mensh-nizh-za-10-rokiv-hlobalnyy-prybutok-vid-sonyachnykh-ustanovok-sklade-bilshe-1-2-trylyoniv/>.

8. Proshkin O. By 2050, 139 countries can fully switch to clean energy / O. Proshkin. [Electronic resource]. - Access mode: <http://24news.com.ua/40803-k-2050-godu-139-stran-mogut-polnostyu-perejti-na-chistuyu-energetiku/>.

9. Gelutukha G. Analysis of energy strategies of EU countries and the world and the role of renewable energy sources in them / G.Gelutukha, T.Zhelezna. [Electronic resource]. - Access mode: <http://greenergy.com.ua/info-data/analiz-energetichnih-strategij-krayin-es-ta-svitu-i-roliv-nih-vidnovlyuval-nih-dzherel-energiyi/>.

10. Chubik. A. Perpetuum mobile of the European energy sector / A. Chubik, N. Slobodyan. [Electronic resource]. - Access mode: http://gazeta.zn.ua/energy_market/perpetuum-mobile-evropeyskoy-energetiki-.html.

11. Peredery S. Pellets and contracting. What common? / S. Peredery. [Electronic resource]. - Access mode: <http://lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/4265>.

12. Bill Gates and Co will fund green energy. [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.epravda.com.ua/news/2016/12/17/614866/>.

13. The leaders of North America agreed on the development of "clean energy." [Electronic resource]. - Access mode: http://zn.ua/WORLD/lidery-severnoy-ameriki-dogovorilis-o-razvitiichistoy-energetiki-217565_.html.