

# INTERNATIONAL LEGAL ASPECTS OF INFLUENCE OF ENERGY ON AIR POLLUTION

Akshalova R.D. (Republic of Kazakhstan) Email: Akshalova55@scientifictext.ru

*Akshalova Roza Dzharasovna - PhD Student,  
INTERNATIONAL LAW DEPARTMENT, LAW FACULTY,  
L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY  
ASTANA, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN*

**Abstract:** *the article analyzes the influence of energy and traditional energy sources on air and atmosphere pollution and its consequences, causes of atmospheric degradation. The author also examines the international community's measures to fight with air pollution. At the end of the article, the author makes proposals for improving air quality and protecting the atmosphere.*

**Keywords:** *energy, air pollution, atmosphere protection, renewable energy sources.*

## МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ЭНЕРГЕТИКИ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА

Акшалова Р.Д. (Республика Казахстан)

*Акшалова Роза Джарасовна – докторант,  
кафедра международного права, юридический факультет,  
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан*

**Аннотация:** *в статье анализируется влияние энергетики и традиционных источников энергии на загрязнение воздуха и атмосферы и его последствия, причины деградации атмосферы. Автор также исследует меры международного сообщества по борьбе с загрязнением воздуха. В конце статьи автор вносит предложения по улучшению качества воздуха и охраны атмосферы.*

**Ключевые слова:** *энергетика, загрязнение воздуха, охрана атмосферы, возобновляемые источники энергии.*

Одна из самых больших проблем, с которыми сталкивается сегодня весь мир, – это обеспечение будущих поколений чистой и устойчивой энергией. Использование энергетики способствует экономическому росту государств, развитию медицины, транспорта, образования и других, повышению уровня и условий жизни населения. С ростом населения и растущим экономическим развитием во всем мире постоянно возрастает потребность и усиливается производство энергии. Каждый сектор человеческой жизни в настоящее время зависит от энергии, будь то транспорт, или потребности в электроэнергии, или система отопления и охлаждения. С 1973 по 2015 год общее энергоснабжение в мире увеличилось с 6101 Мт (мегатонны нефтяной эквивалентной энергии) до 13647 Мт, а общий объем потребления энергии почти удвоился - с 4672 до 8979 Мт. Между тем, потребление электроэнергии в мире почти в четыре раза за тот же период, с 6131 ТВт/час до 24255 ТВт/ч [1].

Однако энергетика оказывает негативное воздействие на окружающую среду, особенно на атмосферу, которая является крупнейшим и единственным в своем роде природным ресурсом планеты, без которого невозможно существование человечества.

Энергетика является доминирующим фактором в области изменения климата, и на ее долю приходится около 60% от общего объема глобальных выбросов парниковых газов [2]. На производство энергии приходится две третьих глобальных выбросов парниковых газов [3]. Ежегодно в атмосферу от предприятий энергетики выбрасывается более миллиона тонн вредных веществ и около 70 млн. тонн двуокси углерода [4]. Так, по данным Международного Энергетического Агентства (далее - МЭА), доля топлива в выбросах CO<sub>2</sub> от сжигания топлива составила: от угля – 44,1%, от нефти – 34,6%; от натурального газа – 19,9%; от других – 0,6% [1].

Наиболее распространенными видами загрязнения воздуха являются смог и сажа. Смог или «озон на уровне земли», как его более злонамеренно называют, происходит, когда выбросы от сжигания ископаемого топлива реагируют с солнечным светом. Сажа или «твердые частицы» состоят из мелких частиц химических веществ, почвы, дыма, пыли или аллергенов в виде газа или твердых веществ, которые переносятся в воздухе. В «Простом английском руководстве по чистому воздуху» Агентства по защите окружающей среды говорится, что во многих частях Соединенных Штатов Америки загрязнение уменьшает расстояние и ясность того, что мы видим на 70 процентов. Смог и сажа появляются из автомобилей и грузовиков, заводов, электростанций, мусоросжигательных заводов, двигателей - все, что сжигает ископаемое топливо, такое как уголь, газ или природный газ [5].

Добыча ископаемого топлива и генерация гидроэлектричества являются основными случаями изменений землепользования, вызванных поверхностными рудниками, месторождениями углеводородов и большими водохранилищами. Транспортировка топлива и передача электроэнергии вносят свой вклад в эту проблему из-за обширного доступа к железным дорогам, дорогам, трубопроводам и высоковольтным линиям. Более того, существуют огромные проблемы, связанные с выпуском и сжиганием природного газа, обработкой и удалением ядерных отходов, утечкой нефти и деградацией лесов [6].

Соответствующее увеличение потребностей в энергии, необходимость транспортировки, основная зависимость от ископаемого топлива создают несколько серьезных проблем, которые необходимо решать в течение ближайших десятилетий. Например, воздействие выбросов ископаемого топлива на климат и качество воздуха, неравномерное распределение ископаемого топлива и других источников энергии, приводящих к растущей зависимости в некоторых странах от других для обеспечения доступности энергии. Многие из актуальных экологических проблем сегодня, такие как местное и региональное загрязнение воздуха, кислотные осадки (кислотными дождями) и глобальное изменение климата (глобальное потепление), можно проследить прежде всего до выбросов от использования ископаемого топлива для различных энергетических и транспортных секторов [7]. На качество воздуха наиболее сильно влияют некоторые виды короткоживущих видов, такие как монооксид углерода, различные оксиды азота, диоксид серы, озон, летучие органические соединения и различные атмосферные частицы (аэрозоли). Некоторые из атмосферных загрязнителей непосредственно выбрасываются в атмосферу из различных антропогенных и естественных видов деятельности и могут оказывать прямое воздействие на окружающую среду, в то время как другие образуются из вторичных реакций (и других процессов, например, распыления аэрозолей) в атмосфере [8].

А.М. Солнцев, А.В. Кодолова отмечают, что существуют три важные причины деградации атмосферы: изменения в атмосферных условиях вызывает появление в тропосфере и нижней стратосфере вредных веществ (кислоты, окиси азота, окиси серы и углеводородные выбросы); хлорфторуглеводороды и галлоны, выбрасываемые в верхнюю тропосферу и стратосферу, приводят к истощению озонового слоя; изменения в составе тропосферы и нижней стратосферы приводят к изменению климата [9].

Мы также хотим обратить внимание, что загрязнение воздуха очень сильно влияет на здоровье человека. Самые маленькие частицы воздуха в саже, будь то в виде газа или твердых веществ, особенно опасны, потому что они могут проникать в легкие и кровотока и ухудшать бронхит, приводить к сердечным приступам и даже ускорять смерть [10]. Неблагоприятные последствия для здоровья человека от краткосрочного и долгосрочного воздействия загрязнения воздуха варьируется от преждевременных смертей, вызванных болезнью сердца и легких, до ухудшения астматических состояний, и могут привести к снижению качества жизни и увеличению расходов на госпитализацию. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что нет «безопасного» предела воздействия тонкодисперсных частиц. По мнению профессора Ч. Смарта, в настоящее время промышленное загрязнение воздуха значительно снизилось, предотвратив смерти тысяч людей. Загрязнение воздуха по-прежнему широко распространено, но его последствия приглушены, скрыты среди сообщений о большем числе случаев астмы и других респираторных заболеваний и исследованиях кислотных дождей, подветренный от промышленных центров. Сжигание ископаемых видов топлива является основным источником загрязнителей воздуха, поэтому чистый воздух станет косвенным побочным продуктом любых изменений в производстве энергии в предстоящие годы [11].

По сравнению с последствиями для здоровья человека, ущерб, причиненный в результате загрязнения воздуха на экосистемы, может быть менее очевиден и более трудно поддаваться количественной оценке и денежно выражаться, но остается очень важен для всех. Загрязнение воздуха может нанести ущерб растениям и животным, водным и наземным экосистемам, воздействуя на биоразнообразие и повредив ценные места обитания. Осаждение серы и/или азота может вызвать повышенную кислотность, и когда критические нагрузки для уровней кислотности будут превышены, может возникнуть повреждение экосистемы.

В целях снижения всех неблагоприятных последствий использования традиционных энергоносителей для окружающей среды международное сообщество идет по пути отказа от традиционных источников энергии в пользу возобновляемых. Технологии возобновляемых источников энергии считаются чистыми источниками энергии, производят минимальные вторичные отходы, предоставляют прекрасную возможность для смягчения выбросов парниковых газов и сокращения глобального потепления за счет замены обычных источников энергии. Их оптимальное использование сводит к минимуму воздействие на окружающую среду [12].

Многие государства (Соединенные Штаты Америки, страны Европейского Союза, Китайская Народная Республика, Индия, Япония и др.) реализовывают национальные стратегии по переходу к низкоуглеродной экономике, распространения возобновляемой энергии и повышения энергоэффективности.

Реагируя на серьезные и растущие последствия загрязнения воздуха и его трансграничный характер, правительства заключили адресные многосторонние или региональные природоохранные соглашения, направленные на устранение определенных аспектов данной угрозы. Конкретные сосредоточенные на вопросах загрязнения соглашения включают Базельскую конвенцию о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, Роттердамскую конвенцию о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле и Стокгольмскую конвенцию о стойких органических загрязнителях; Конвенцию о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, которая охватывает вопросы, касающиеся, в частности, кислотных дождей; Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, помогающий обратить вспять тенденцию к истощению озонового слоя, и, таким образом, защитить людей, растения и животных от пагубного солнечного излучения. Минаматская конвенция о ртути, вступившая в силу 16 августа 2017 года, направлена на решение проблем загрязнения окружающей среды во взаимосвязи с вопросами охраны здоровья [13].

Кроме того, необходимо упомянуть о таких международных договорах, как Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния от 13 ноября 1979 года и протоколы к ней, Договор к Энергетической хартии 1994 года и Протокол по вопросам энергетической эффективности и соответствующим экологическим аспектам к нему, Венская конвенция об охране озонового слоя 1985 года и Монреальский протокол к ней 1987 года и другие документы.

Более того, международные организации также вносят свои предложения по борьбе с загрязнением воздуха. Международное энергетическое агентство предлагает сформировать стратегию по достижению до 2020 года пикового уровня глобальных выбросов, связанных с энергетикой. Обязательства по достижению такого уровня в краткосрочной перспективе будут способствовать формированию ясного послания и политической определенности для того, чтобы оставаться ниже лимита в 2°C. Пиковый уровень должен быть достигнут исключительно на основе использования доказанных технологий и соответствующей политической основы без изменения перспектив развития экономики во всех регионах. Переходный сценарий зависит от принятия конкретных мер по пяти направлениям: увеличения энергоэффективности в промышленности, в строительстве и на транспорте; постепенного сокращения использования наименее эффективных электростанций на базе сжигания угля и запрета на их строительство; увеличения инвестиций в развитие технологий по возобновляемой энергетике в электроэнергетике с 270 млрд. евро в 2014 году до 400 млрд. в 2030 году; постепенной отмены субсидий на использование органического топлива у конечных потребителей к 2030 году; сокращения выбросов метана при производстве нефти и газа [3].

По данным Специального отчета Обзора мировой энергии 2015 года, принятие данных мер окажет большое значение для формирования мирового топливно-энергетического баланса. Они будут способствовать уменьшению и приостановлению использования нефти и газа в течение ближайших пяти лет и стимулировать рост использования возобновляемых источников.

Мы считаем, что добиться улучшения качества воздуха и охраны атмосферы можно путем принятия комплексных мер с участием всего международного сообщества и всех представителей человечества, в частности. В первую очередь, мы надеемся на всеобъемлющее международно-правовое регулирование охраны атмосферы и трансграничного загрязнения воздуха, а также на установление международно-правовой ответственности загрязнителя не только в виде выплаты ущерба, но и применения экономических и политических санкций до полного уничтожения или приостановления деятельности источника такого загрязнения атмосферы. Во-вторых, необходимо способствовать распространению возобновляемых источников электроэнергии, которые не связаны с горением, на международном, региональном и национальном уровнях. В-третьих, продвигать и поддерживать отменой налогов использование автомобилей с ультранизким содержанием углерода и электромобилей [14]. В-четвертых, повысить энергоэффективность на всех уровнях.

### *Список литературы / References*

1. Key World Energy Statistics. International Energy Agency. France, 2017 // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2017.pdf/> (дата обращения: 04.06.2018).
2. Цель 7: Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/issues/people/energy/> (дата обращения: 04.06.2018).
3. Energy and Climate Change. World Energy Outlook Special Report. International Energy Agency. France, 2015. – 200 p. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2015SpecialReportonEnergyandClimateChange.pdf/> (дата обращения: 04.06.2018).

4. *Досаев Н.Т.* Киотский протокол как фактор стабилизации экологической ситуации в энергетике // Российское предпринимательство, 2012. № 14 (212). С. 127-132.
5. *Mackenzie Jillian.* Air pollution: Everything you need to know // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.nrdc.org/stories/air-pollution-everything-you-need-know#sec4/> (дата обращения: 04.06.2018).
6. Nanda Ved. P. International environmental law and policy for the 21<sup>st</sup> century: Scientific edition. Boston, 2013. 665 p.
7. *Акишолова Р.Д.* Современные экологические проблемы и угрозы международной экологической безопасности и их влияние на законодательство Республики Казахстан // «Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». Астана: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. С. 6021-6024.
8. *Donald J. Wuebbles, Swarnali Sanyal.* Air Quality in a Cleaner Energy World // Current Pollution Report. 2015. Volume 1, Issue 2. P. 117–129.
9. *Солнцев А.М., Кодолова А.В.* Плюсы и минусы кодификации международного права в сфере охраны атмосферы // Український часопис міжнародного права, 2013. № 4. С. 104-110.
10. *Mackenzie Jillian.* Air pollution: Everything you need to know // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.nrdc.org/stories/air-pollution-everything-you-need-know#sec4/> (дата обращения: 04.06.2018).
11. *Charles L. Smart.* Energy and air pollution. – Kean University, USA// [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kean.edu/~csmart/Observing/18.%20Energy%20and%20air%20pollution.pdf/>(дата обращения 28.08.2018).
12. *Panwar N.L., Kaushik S.C., Surendra Kothari.* Role of renewable energy sources in environmental protection: A review // Renewable and Sustainable Energy Reviews. Volume 15, Issue 3, April 2011, Pages 1513-1524 // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032110004065/> (дата обращения: 28.08.2018).
13. Доклад Директора-исполнителя Ассамблеи Организации Объединенных Наций по окружающей среде Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Третья сессия, Найроби, 4-6 декабря 2017 года // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/k1708349r.pdf/> (дата обращения: 28.08.2018).
14. Air Pollution: Action in a Changing Climate // [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/69340/pb13378-air-pollution.pdf/](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69340/pb13378-air-pollution.pdf/) (дата обращения: 27.08.2018).