Научная статья
Original article
УДК 574.23

ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ЧАСТЬ ВТОРАЯ - ПРОЙДЕНА ЛИ ТОЧКА НЕВОЗВРАТА?

GLOBAL PROBLEMS OF LIFE SAFETY. PART TWO - HAS THE POINT OF NO RETURN BEEN PASSED?

Ковель Александра Андреевна, студентка лечебного факультета ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России (195067, Россия, г. Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47), тел.8(812)30-50-00, ORCID: https://szgmu.ru, kovel.alya@mail.ru

Kovel Alexandra Andreevna, third-year student of the Faculty of Medicine of the I.I. Mechnikov Northwestern State Medical University of the Ministry of Health of Russia (47 Piskarevsky Ave., Saint Petersburg, 195067 Russia), tel.8(812)30-50-00, ORCID: https://szgmu.ru , kovel.alya@mail.ru

Аннотация

Статья является продолжением первой части исследования о причинах возникновения и последствиях такой глобальной проблемы безопасности жизнедеятельности как глобальное потепление. В ходе исследования были изучены и обобщены данные научных статей, посвященных этой проблеме. Проанализированы прогнозируемые последствия для человечества. Рассмотрены рекомендации ведущих международных организаций по решению комплекса проблем, порождаемых изменением климата, темп которого в 21-ом веке

ускоряется. Делается вывод о необходимости личной включенности в решение данных проблем каждого человека.

Актуальность темы данной работы объясняется тем, что глобальные проблемы, которые существуют сегодня, уже не просто оказывают существенное влияние на многие стороны современного мира — социально-экономическую, политическую, этнокультурную и географическую. Это было вчера. Сегодня эти проблемы ставят вопрос о существовании почти восьми миллиардов человек.

В ходе написания статьи использовались личные наблюдения, опросы и аналитические выводы, а также информация, представленная на официальных сайтах международных и межправительственных организаций, материалы периодической печати, учебные пособия, научно-популярная литература отечественных и зарубежных авторов, научно-популярные документальные фильмы. Результаты наблюдений собраны, систематизированы и для наглядности представлены в виде табличных данных.

Annotation

In the course of the research, the data of scientific articles devoted to the global environmental problem of life safety – climate warming – were studied and summarized. The root causes are analyzed, as well as the predicted consequences for humanity. The recommendations of leading international organizations on solving the complex of problems caused by climate change, the pace of which is accelerating in the 21st century, are considered. The conclusion is made about the need for personal involvement in solving these problems of each person.

The relevance of the topic of this work is explained by the fact that the global problems that exist today no longer just have a significant impact on many aspects of the modern world — socio-economic, political, ethno-cultural and geographical. That was yesterday. Today, these problems raise the question of the existence of almost eight billion people.

During the writing of the article, personal observations, surveys and analytical conclusions were used, as well as information provided on the official websites of international and intergovernmental organizations, periodical materials, textbooks,

popular science literature of domestic and foreign authors, popular science documentaries. The results of observations are collected, systematized and presented in the form of graphical diagrams or tabular data for clarity.

Ключевые слова: глобальное потепление, антропогенное давление, деградация окружающей среды, снижение биоразнообразия, углеродный след.

Keywords: global warming, anthropogenic pressure, environmental degradation, loss of biodiversity, carbon footprint.

Что делать? Усилия мирового сообщества.

Проведя обзор событий по деятельности международных организаций, выступающих активными участниками решения экологической проблемы человечества, прошедших только в течении трех последних месяцев, я вижу, что и на межгосударственном и на государственном уровнях начинают предприниматься серьезные усилия в данном направлении. Например:

1) Одной из последних принятых в 2021 году в России мер по сдерживанию потепления климата явилась решение госкорпорации «Росатом» повысить к середине 2040х годов долю АЭС в энергобалансе страны с текущих 20 процентов до 25 процентов.

Атомная энергия – это низкоуглеродный источник энергии, играющий важную роль в предотвращении выбросов CO2. За последние 50 лет использование атомной энергии позволило сократить глобальные выбросы CO2 примерно на 74 гигатонны - это практически двухлетний объем мировой эмиссии. Эксперты считают, что атомную энергетику следует рассматривать как часть мер, направленных на выполнение Парижского соглашения по климату и Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Она может быть использована наряду с внедрением других устойчивых технологий с низким или нулевым использованием углерода для декарбонизации глобальной энергетической системы и энергоемких отраслей.

2) По докладу, опубликованному на официальном сайте ООН 30 августа 2021 года, на сегодняшний день все (!) страны мира отказались от использования

этилированного бензина. Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш назвал это достижение *«кульминацией совместных глобальных усилий».*

В 2002 году под эгидой Программы ООН по окружающей среде была запущена инициатива по избавлению мира от **бензина со свинцом**, который является серьезной угрозой для здоровья человека и планеты в целом. На тот момент этилированный бензин использовали 86 стран. На сегодняшний день от него отказались все. Глава ООН уверен, что этот успех – результат двадцатилетней деятельности на многостороннем уровне.

Загрязнение из-за этилированного бензина – одна из самых серьезных экологических проблем в мире, на нее приходится 90 процентов воздействия свинца на человека. Согласно выводам исследования, проведенного под эгидой ЮНЕП, всеобщий отказ от этилированного бензина предотвратит более миллиона преждевременных смертей в год, в том числе спасет жизнь 125 тысячам детей. Этот шаг поможет избежать снижения IQ у многих несовершеннолетних из-за воздействия свинца.

3) На протяжении только последних нескольких месяцев, несмотря на проблему пандемии коронавируса, наиболее серьезные международные организации выступили с докладами по итогам своих научных достижений в области климатической проблемы.

Посудите сами, вот только незначительная часть информации, размещенной на официальном сайте ООН. И это лишь четыре из нескольких десятков докладов международных организаций по вопросам решения экологических проблем планеты, опубликованных за последние три месяца [11]:

- 09.08.2021 – г. Женева - обнародован доклад Межправительственной группы экспертов по климату (МГЭИК).

Основной тезис доклада: Изменение климата, вызванное деятельностью человека, приводит к нарастанию многочисленных случаев экстремальной погоды во всех регионах планеты.

По данным ученых, вся климатическая система Земли меняется, что сказывается на состоянии атмосферы, океанов, ледовых покровов и поверхности

Земли. Многие из этих изменений беспрецедентны, а некоторые тенденции – например, рост уровня океана – в ближайшие века или даже тысячелетие невозможно обратить вспять. Несмотря на это, человечество имеет потенциал к ограничению масштабов этих климатических изменений, считают авторы доклада – 234 эксперта из 66 стран мира: если достаточно значительно снизить вредные выбросы в атмосферу, в том числе парниковых газов, то за короткое время можно существенно улучшить качество воздуха и остановить увеличение глобальной температуры. Ведь при глобальном потеплении на 2 градуса по Цельсию экстремальная жара достигнет критических пороговых значений для сельского хозяйства и здравоохранения. Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш назвал отчет ***«красным кодом человечества»*** [11].

- 26.08.2021 – отчет Экономической и социальной комиссии ООН для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО).

Основной тезис доклада: Опасное сочетание изменения климата с пандемией COVID-19 существенно увеличило риск возникновения крупномасштабных бедствий в Азиатско-Тихоокеанском регионе, включая страны Центральной Азии и **Россию**.

Авторы доклада сообщили, что за последние 50 лет от природных бедствий в этом регионе пострадали около 7 млн. человек, а 2 млн. погибли. При этом причина большинства смертей – процесс или последствия засух, штормов и наводнений. Количество людей, пострадавших от подобных катастроф, огромно – в год это в среднем 122 млн. человек. Климатические изменения представляют опасность не только сами по себе, они еще и усугубляют сочетание биологических и природных угроз, запускают так называемый *«эффект домино»*, иначе говоря – цепную реакцию.

На начало июня 2021 года в странах Азиатско-Тихоокеанского региона было зарегистрировано 49 млн. подтвержденных случаев COVID-19 и 748 000 летальных исходов. Самая тяжелая ситуация в Южной и Юго-Западной Азии, на которую приходится 32,7 млн. случаев, и в Северной и Центральной Азии, где их – 6,6 млн. [11].

В документе перечислены угрозы, на которые следует обратить внимание правительствам каждого государства региона. Так, главную опасность для жителей **России**, по мнению специалистов, будут представлять засухи в одних районах и избыточные осадки и наводнения – в других.

Главный посыл доклада ЭСКАТО – в такой ситуации невозможно медлить. *«Целая цепь беспрецедентных метеорологических явлений говорит том, что нам не удастся «пересидеть» эту опасность, говорит в докладе Специальный представитель ООН по уменьшению опасности стихийных бедствий Мами Мицутори. – Чтобы с ней справиться, действовать нужно немедленно»* [11].

- 05.10.2021 – доклад Всемирной метеорологической организации (ВМО) «Состояние климатического обслуживания в 2021 году: водные ресурсы»

Основной тезис доклада: Человечеству необходимо осознать, что надвигается масштабный водный кризис.

В докладе, в частности, дан прогноз на то, что в ближайшем будущем произойдет резкое увеличение числа людей, страдающих от нехватки воды. На этом фоне, предпринимаемые международным сообществом усилия в области управления и раннего предупреждения неудовлетворительны и носят эпизодический, несистемный характер.

«Повышение температуры приводит к изменению характера осадков на глобальном и региональном уровнях, что, в свою очередь, влечет за собой изменение режима выпадения осадков, сдвиг сельскохозяйственных сезонов и влияет на здоровье и общее благополучие людей, в том числе обеспечение продовольствием», – говорит Генеральный секретарь Всемирной метеорологической организации (ВМО) Петтери Таалас[11].

Он напомнил о катастрофах последних лет - проливных дождях в Азии и масштабных наводнениях в Японии, Китае, Индонезии, Непале, Пакистане и Индии, в результате которых сотни людей погибли и миллионы жителей этих стран были вынуждены покинуть свои дома. Эти явления стали характерны в наши дни не только для развивающихся стран – катастрофические наводнения в

Европе стали причиной сотен смертей и нанесли значительный ущерб экономике региона.

«Нехватка воды, – добавил Петтери Таалас, – продолжает оставаться серьезной причиной для беспокойства во многих странах и особенно в Африке. В государствах, испытывающих нехватку воды, в настоящее время живут более двух ***миллиардов*** *человек. Эти люди страдают от отсутствия доступа к безопасной питьевой воде и средствам санитарии. Нам необходимо в полной мере осознать надвигающийся водный кризис»* [11].

Согласно приведенным в докладе данным, в 2018 году 3,6 миллиарда человек не имели надлежащего доступа к воде на протяжении как минимум месяца. Прогнозируется, что к 2050 году этот тревожный показатель вырастет до пяти миллиардов.

Глобальные запасы водных ресурсов – объем всей воды на поверхности земли и под землей, в том числе снег, лед и влажность почвы – уменьшались за последние 20 лет со скоростью один сантиметр в год. Это огромная скорость. Опасность ситуации ещё и в том, что пригодны для использования в качестве питьевой воды лишь 0,5 процента водных ресурсов Земли.

Чрезвычайные ситуации, связанные с водой, учащаются. За 20 последних лет количество наводнений увеличилось на 134 процента. Наибольшее число смертей и экономических потерь, связанных с наводнениями, происходит в Азии. За тот же временной период количество и продолжительность засух на Земле увеличились на 29 процентов. Большинство смертей, связанных с засухами, регистрировалось в Африке.

Эксперты Всемирной метеорологической организации предлагают координировать работу различных служб, которые занимаются этими вопросами, и призывают страны вступать в организованную ВМО **Коалицию по водным ресурсам и климату**. Кроме того, они рекомендуют улучшать странам методы сбора и обработки информации, а также вкладывать больше средств в системы раннего предупреждения о засухе и паводках и в комплексное управление водными ресурсами.

- 11.10.2021 - доклад Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по изменению климата и здоровью [13].

Основной тезис доклада: на здоровье людей во всем мире негативно влияют последствия изменения климата, включая стихийные бедствия, загрязнение и деградацию окружающей среды. Все государства должны учитывать этот фактор при разработке стратегии восстановления после пандемии COVID-19. Поэтому без новых национальных обязательств, направленных на борьбу с глобальным потеплением, не обойтись.

В документе представлены результаты исследований, в рамках которых была доказана прямая связь между климатом и здоровьем.

Авторы доклада ВОЗ отмечают, что изменение климата – самая серьезная угроза здоровью человечества. Один лишь фактор загрязнения воздуха является причиной 13 смертей в минуту. Следует добиваться сокращения выбросов парниковых газов, в том числе – за счет перехода к более *питательной растительной диете*. Благодаря более устойчивым продовольственным системам к 2050 году удастся не только снизить загрязнение окружающей среды, но и предотвратить до 5,1 млн. смертей в год, связанных с нерациональным питанием.

Одновременно с докладом ВОЗ, было опубликовано *Открытое обращение медиков и ученых к правительствам*, в котором они призвали вкладывать больше средств в борьбу с изменением климата и действовать на этом направлении так же быстро и решительно, как во время борьбы с пандемией. Это письмо опубликовано от имени 300 организаций в сфере здравоохранения, представляющих не менее 45 миллионов врачей и экспертов. Его авторы отмечают, что последствия изменения климата для здоровья человека уже ощущаются повсюду в мире.

Что же делать каждому из нас? «Действовать смело – с мыслями о будущем».

Да, выше рассмотренные тезисы тревожны, но не безысходны. Я искренне верю, что такие усилия помогут человечеству отойти от края пропасти, на дне которой «точка невозврата» глобальной климатической проблемы нашей планеты.

Но при этом я призываю каждого из нас не оставаться в стороне, не быть хотя и сопереживающими, но бездеятельными современниками данных событий. Уповать на результат работы правительств и международных организаций – это пассивный и постыдный выбор. Пусть каждый продумает то, какой вклад именно он и его окружение может внести в коллективные усилия человечества по предотвращению климатической катастрофы планеты Земля.

За некоторое время до, а также во время работы над данной статьей я поняла, что в вопросе глобальных проблем, стоящих перед человечеством, есть один глобальный философский аспект. Он одновременно прост по форме и сложен по последствиям его понимания и принятия: ***глобальные проблемы человечества – это глобальные проблемы каждого человека.*** Не какого-то отвлеченного понятия «сообщества», а конкретно меня, моих близких, моих друзей и моих недругов. Одновременно всех, и каждого в отдельности.

Поэтому, помимо знания о стратегических идеях по решению данных проблем, осуществление которых возможно только усилиями ключевых участников мирового сообщества (например таких, как ООН, Европейское экономическое сообщество, Всемирная торговая организация, правительства мировых держав и т.п.), я должна уже сегодня иметь свой собственный арсенал не только идей, но и фактических действий по решению глобальных идей, стоящих перед человечеством.

Пусть на сегодняшний день мои действия - это капля в море этих проблем, пусть это всего лишь несколько шагов в этом направлении. Я все равно помню при этом, что океан состоит из капель, а человечество состоит из каждого человека. Нас на сегодняшний день почти 8 миллиардов на планете. Поэтому даже если только одна десятая часть человечества осознает, что никто кроме нас самих не будет решать глобальные проблемы, то это огромное количество людей 800 миллионов. Такое количество осознанных людей – это уже новая философия существования на нашей планете. И ведь кто-то из этих 800 миллионов наверняка попадет в те места, где принимаются решения мирового уровня!

Поэтому я и сейчас не молчу о своем понимании данной проблемы. Беседы с родителями и ровесниками не остаются безрезультатными. Я вижу, что мои близкие меняют свое личное отношение ко многим вопросам, так или иначе связанным с глобальными проблемами человечества. Поскольку мы не члены ООН или правительств мировых держав, то сейчас это пустяки – ежедневные бытовые мелочи, но уже вошедшие (!) в новую привычку, например:

– при покупке продуктов питания стараемся отдавать предпочтение продуктам местного производства (не покупаем продукты с высоким углеродным следом, например, бананы или авокадо, транспортировка которых из Эквадора, Филиппин, Коста-Рики, Колумбии и Гватемалы включает тысячи километров, оставляя огромный **углеродный след**);

Справка: ***Углеродный след*** *(англ. carbon footprint) — совокупность всех выбросов парниковых газов, произведённых прямо и косвенно отдельным человеком, организацией, мероприятием или продуктом* [16].

– мы отказались от использования пластиковых пакетов для сбора мусора и для покупки продуктов (мусор собираем в ведро и выносим как во времена детства моих родителей, а в магазин ходим с рюкзаками);

– используем обе стороны бумаги при необходимости распечатывать документы (при этом стараемся сводить к минимуму бумажные документы, заменяя их электронными) – это принцип стратегии замкнутых циклов;

– мы ввели в семье принцип запрета на приобретение новой вещи пока в доме есть аналогичная ей прежняя; ненужным вещам стараемся дать вторую жизнь (отремонтировать или если вещь хорошая – передаем в центры передачи для детских домов и аналогичных учреждений). Это принцип стратегии самоограничения. Ведь, вопреки сложившейся в современном обществе модели поведения, новый дизайн - это не повод покупать новую вещь.

– мы не остаемся равнодушными, собираем информацию (фильмы, статьи) относительно существующих в настоящее время идей по решению глобальных проблем, обсуждаем это и рассказываем другим людям (родители рассказывают

об этом в своих рабочих коллективах, поскольку среди их ровесников данные идеи пока не имеют популярности, поскольку усилия одного человека, как правило, вызывают скепсис).

Перечисленные бытовые изменения вчерашнего уклада жизни достаточно быстро стали нашими новыми привычками. А ведь поначалу даже эти бытовые мелочи казались очень неудобным посягательством на личностный комфорт каждого из нас.

Поэтому и более масштабные действия – переход на альтернативные источники энергии, введение административных регулирующих мер и т.п. со временем станут привычными для человечества. И, одновременно с этим, изменится мировоззрение людей, их взгляд на необходимость их личного участия в создании нового общества, в создании и укреплении философии нового сознания бережного отношения к своей планете.

Как пример личной осознанности и искреннего желания человека изменить мир я могу привести личное исследование моего близкого родственника, который работая инженером на одном из ведущих заводов города, начал отслеживать необходимый и достаточный по времени момент возможной отсрочки запуска крупных дизельных механизмов - резервных дизель-генераторов W26B Warstila 6L26 (мощность 2 Мвт, средний расход топлива 300 литров/час). В результате того, что он изменил привычный уклад данного рабочего процесса, отодвинув момент запуска одного из двух дизель-генераторов на несколько никому не важных минут, только за десять рабочих дней экономия топлива составила более 1000 (!) литров дизельного топлива. Это никак не навредило рабочему процессу, но это осознанный вклад человека в дело стабилизации ситуации глобальной проблемы. Ведь мы понимаем, что помимо того, что лишнее, несгоревшее топливо – это снижение выброса углерода в атмосферу, кроме этого процесс добычи, транспортировки и перегрузки данного топлива - это процесс с высоким углеродным следом. Расчет экономии представлен в таблице №1.

Таблица №1. Расчет экономии топлива.

	Дни работы дизель-генератора W26B Warstila 6L26										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	**ИТОГО за 10 дней**
Время отсрочки запуска, мин	20	15	35	20	40	25	10	35	20	25	**245 минут**
Экономия топлива, литры	100	75	175	100	200	125	50	175	100	125	**1225 литров**
Экономия топлива, тонны (при плотности летнего дизельного топлива 0,835 кг/л)											**1,023 тонны**

Пока эти небольшие достижения моих близких вероятно не столь значительны для масштаба планеты. Но это уже осознанное отношение и практические действия. Как сказал в одном из последних выступлений генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш о необходимости действий в защиту природы: *«Действовать смело – с мыслями о будущем»*[11].

Надеюсь, что в будущем у меня появится возможность участвовать в решении глобальных проблем на гораздо более эффективном уровне. Наша будущая профессия врача также дает такую возможность. Например, я могу быть врачом удаленных уголков нашей страны или менее развитых стран. Если интересы семьи потребуют моего присутствия в России, то я могу продвигать идеи расширения спектра бесплатных медицинских услуг по полисам ОМС для малообеспеченных социальных слоев нашего общества. Ведь социальное неравенство – это также одна из глобальных проблем сегодняшнего человечества.

В дальнейшем я передам это осознание ответственности перед миром своим детям. Возможно, что смены даже одного поколения станет достаточным, чтобы появилась новая философия существования землян.

Точка невозврата для человечества пока не пройдена, но перед лицом глобальных проблем мы больше не можем оставаться молчаливыми свидетелями, потому что ресурс нашей планеты по программе «защиты свидетеля» закончен.

Литература

1. МГЭИК, 2021: Изменение климата 2021: основы физических наук, 2021 г.: Вклад Рабочей группы I в Шестой оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата. МГЭИК, Женева, Швейцария. Официальный сайт: https://www.ipcc.ch/
2. WWF (2020) Живая планета 2020, ежегодный доклад – Bending the curve of biodiversity loss. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds). Всемирный фонд дикой природы (WWF), Гланд, Швейцария.
3. Росгидромет. Информационный бюллетень "Изменение климата" №92 (за август - сентябрь 2021г.)
4. Коршунов А.А., Шаймарданов В.М., Шаймарданов М.З. Система накопления и обработки данных об опасных гидрометеорологических явлениях в России // Метеорология и гидрология, №3, 2019, с. 86–92
5. Ежегодный бюллетень Всемирной Метеорологической Организации (ВМО). Том 69(1) - 2020 г. «Климат и вода».
6. Гладильщикова А. А. Специальный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата «Глобальное потепление на 1,5°С» / А. А. Гладильщикова, Т. М. Дмитриева, С. М. Семенов // Фундаментальная и прикладная климатология. – 2018. – № 4.– С. 5-18.
7. Современные глобальные изменения природной среды: в 2 т. / [Акименко Т.А. и др.] ; отв. ред. : Н. С. Касимов, Р. К. Клиге ; МГУ им. М. В. Ломоносова, Российская акад. естественных наук. — Т. 4: Факторы глобальных изменений. — Москва: Научный мир, 2012. — 539 с.
8. Безопасность жизнедеятельности: курс лекций / Н.С. Мальченко. — Минск: Ковчег, 2015. – 210 с. : ил. ISBN 978-985-7137-05-3.
9. Официальный сайт межправительственной организации РФ Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН: https://igce.ru/
10. Официальный сайт Госкорпорации «Росатом»: https://rosatom.ru/
11. Официальный сайт Организации объединенных наций (ООН) - служба новостей ООН: https://news.un.org/ru

12. Официальный сайт Национального управления океанических и атмосферных исследований США (NOAA): https://www.noaa.gov/
13. Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Образовательно-информационные материалы, включая влияние изменений климата на здоровье человека: https://who.int/
14. Официальный сайт Европейского агентства по охране окружающей среды. Доклады и информационные материалы по проблеме изменения климата, энергетике и охране окружающей среды. http://www.eea.europa.eu
15. David Attenborough filmography: https://attenboroughfilm.com/
16. Электронный ресурс: библиотека Википедия, https://ru.wikipedia.org

References

1. IPCC, 2021: Climate Change 2021: Fundamentals of Physical Sciences, 2021: Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, Geneva, Switzerland. Official website: https://www.ipcc.ch/
2. WWF (2020) Living Planet 2020, annual report - Bending the curve of biodiversity loss. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds). World Wildlife Fund (WWF), Gland, Switzerland.
3. Roshydromet. Newsletter "Climate Change" No. 92 (for August - September 2021).
4. Korshunov A.A., Shaimardanov V.M., Shaimardanov M.Z. System of accumulation and processing of data on dangerous hydrometeorological phenomena in Russia // Meteorology and Hydrology, No.3, 2019, pp. 86-92
5. Annual Bulletin of the World Meteorological Organization (WMO). Volume 69(1) - 2020 "Climate and water".
6. Ironing A. A. Special report of the Intergovernmental Panel on Climate Change "Global warming by 1.5 °C" / A. A. Ironing, T. M. Dmitrieva, S. M. Semenov // Fundamental and applied climatology. - 2018. - No. 4.- pp. 5-18.
7. Modern global changes in the natural environment: in 2 volumes / [Akimenko T.A. et al.] ; ed.: N. S. Kasimov, R. K. Klige; Lomonosov Moscow State University,

Russian Academy of Sciences. natural Sciences. - Vol. 4: Factors of global change. - Moscow: Scientific World, 2012. - 539 p.

8. Life safety: a course of lectures / N.S. Malchenko. - Minsk: Ark, 2015. - 210 p. : ill. ISBN 978-985-7137-05-3.
9. Official website of the intergovernmental organization of the Russian Federation Institute of Global Climate and Ecology of Roshydromet and RAS: https://igce.ru /
10. Official website of Rosatom State Corporation: https://rosatom.ru/
11. Official Website of the United Nations (UN) - UN News Service: https://news.un.org/ru
12. Official website of the US National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA): https://www.noaa.gov/
13. Official website of the World Health Organization (WHO). Educational and informational materials, including the impact of climate change on human health: https://who.int/
14. Official website of the European Environmental Protection Agency. Reports and information materials on climate change, energy and environmental protection. http://www.eea.europa.eu
15. David Attenborough filmography: https://attenboroughfilm.com/
16. Electronic resource: Wikipedia library, https://ru.wikipedia.org

© Ковель А.А., 2021 Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №12/2021.

Для цитирования: Ковель А.А. Глобальные проблемы безопасности жизнедеятельности. Часть вторая - пройдена ли точка невозврата?// Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №12/2021.