

К семидесятилетию Манифеста Рассела-Эйнштейна. Климат и экология в фокусе Пагуошского движения ученых

А.С. Гинзбург ^{1)}, М.А. Лебедев ²⁾*

¹⁾ Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, Россия, 119017, Москва, Пыжевский переулок, д. 3, стр. 1

²⁾ Российский Пагуошский комитет при Президиуме РАН Россия, 119991, Москва, Ленинский проспект, д. 32А

*Адрес для переписки: gin@ifaran.ru

Реферат. 9 июля 2025 г. исполнилось 70 лет со дня оглашения Манифеста Рассела-Эйнштейна. Его авторами были выдающиеся ученые, среди которых Б. Рассел, А. Эйнштейн, Ф. Жолио-Кюри, М. Борн, Дж. Ротблат и другие. Манифест стал основным документом созданного в 1957 г. Пагуошского движения ученых. В статье рассматриваются вопросы зарождения идеи манифеста ученых, предупреждающего политиков и общественность об угрозах человечеству, связанных с ядерным оружием и его испытаниями и призывающего ученых Запада и Востока собраться на конференцию для рассмотрения с научной точки зрения опасностей применения ядерного и других видов оружия массового уничтожения. Несмотря на то, что под Манифестом нет подписей советских ученых, они приняли участие в первой Пагуошской конференции, состоявшейся в июле 1957 г. в канадском Пагуоше и положившей начало многолетней плодотворной деятельности Пагуошского движения. В 1995 г. оно было удостоено Нобелевской премии мира. Пагуошское движение внесло большой вклад в разработку и принятие ряда соглашений в области международной безопасности. Им внесен значительный вклад в развитие международного научного сотрудничества. Среди активных участников Пагуошского движения были руководители гидрометеорологической службы нашей страны: академик Е.К. Федоров, входивший в первый состав руководства Советского Пагуошского комитета, и академик Ю.А. Израэль, один из авторов Дагомысской декларации Пагуошского совета «Обеспечить выживание человечества». Основное внимание в данной статье уделено вкладу ученых, участников Пагуоша, в исследование «ядерной зимы» и в обсуждение климатических и экологических последствий применения ядерного оружия.

Ключевые слова. Манифест Рассела-Эйнштейна, Пагуошское движение ученых, климатические и экологические последствия применения ядерного оружия, «ядерная зима».

On the seventieth anniversary of the Russell-Einstein Manifesto. Climate and ecology in the focus of the Pugwash Movement

A.S. Ginzburg¹⁾, M.A. Lebedev²⁾*

¹⁾ A.M. Obukhov Institute of Atmospheric Physics of the Russian Academy of Sciences,
3, Pyzhevsky lane, 119017, Moscow, Russian Federation

²⁾ Russian Pugwash Committee, Russian Academy of Sciences
32A, Leninsky Prospekt, Moscow, 119991, Russian Federation

* Correspondence address: gin@ifaran.ru

Abstract. July 9, 2025 marked the 70th anniversary of the announcement of the Russell-Einstein Manifesto, the authors of which were prominent scientists, including B. Russell, A. Einstein, F. Joliot-Curie, M. Born, J. Rotblat and others. The Manifesto became the main document of the Pugwash Movement of Scientists founded in 1957. The article discusses the origin of the idea of a manifesto of scientists, warning politicians and the public about the threats to humanity associated with nuclear weapons and their tests, and calling on scientists from the West and East to gather at a conference to consider from a scientific point of view the dangers of using nuclear and other types of weapons of mass destruction. Despite the fact that there are no signatures of Soviet scientists under the Manifesto, they took part in the first Pugwash Conference, held in July 1957 in Pugwash, Canada, which marked the beginning of many years of fruitful activity of the Pugwash Movement. In 1995, it was awarded the Nobel Peace Prize. The Pugwash Movement made a great contribution to the development and adoption of a number of agreements in the field of international security. He has made a significant contribution to the development of international scientific cooperation. Among the active participants in the Pugwash movement were the heads of the hydrometeorological service of our country: Academician E.K. Fedorov, who was a member of the first leadership of the Soviet Pugwash Committee, and Academician Yu.A. Izrael, one of the authors of the Dagomys Declaration of the Pugwash Council "Ensuring the survival of Civilization". The main focus of this article is on the contribution of scientists participating in Pugwash to the study of the "nuclear winter" and to the discussion of the climatic and environmental consequences of the use of nuclear weapons.

Keywords. Russell-Einstein Manifesto, Pugwash Movement of Scientists, climatic and environmental consequences of the use of nuclear weapons, "nuclear winter".

Рождение Манифеста Рассела-Эйнштейна

Ядерные бомбардировки японских городов Хиросимы и Нагасаки в 1945 году, испытания ядерного и термоядерного оружия вызвали серьезную озабоченность у многих ученых, в том числе имевших непосредственное отношение к разработке этого смертоносного вида оружия. Известны слова

Альберта Эйнштейна: «Людям стало привычно полагать, что раз примененное оружие может быть применено снова» (Einstein, 1981). Различные публичные и частные международные и национальные инициативы ряда ученых и научных организаций привели к пониманию первостепенной ответственности ученых – ответственности за сохранение человечества.

Важную, если не ключевую роль в формировании этого понимания сыграл британский ученый, философ и общественный деятель, лауреат Нобелевской премии по литературе граф Бертран Рассел. Он еще в ноябре 1945 года предупредил Палату лордов Великобритании о возможности создания водородных бомб: «Возможно, что какой-то механизм, аналогичный нынешней атомной бомбе, можно было бы использовать для запуска гораздо более сильного взрыва, который можно было бы получить, если бы удалось синтезировать более тяжелые элементы из водорода» (Russell, 1969). Действительно, в первой половине 1950-х годов СССР и США произвели испытания водородных зарядов. Среди них следует выделить американское испытание термоядерного устройства «Касл Браво» на атолле Бикини 1 марта 1954 года мощностью 15 Мт, повлекшее высокую радиоактивную зараженность местности. Помимо этого, в результате выпадения из облака взрыва радиоактивной пыли на японское рыболовное судно «Фукурю-мару № 5» («Счастливый дракон»), находившееся в 170 км от Бикини, все члены его команды получили тяжелую лучевую болезнь. Радист судна скончался. США считали, что Советский Союз еще далек от создания водородной бомбы, и отказались предоставлять информацию по испытанию «Касл Браво», полагая, что СССР сможет по составу радиоактивных осадков узнать конструкцию этого взрывного устройства. Это событие вызвало массовые антиядерные выступления и еще больше убедило ученых в необходимости проведения международной встречи видных деятелей науки Востока и Запада для обсуждения опасности, которую представляет для человечества ядерное оружие и его испытания.

Вскоре одна из крупнейших британских телерадиовещательных компаний попросила Бертрана Рассела и британского физика и радиобиолога профессора Джозефа Ротблата (в будущем – одного из лидеров и многолетнего руководителя Пагуошского движения ученых и лауреата Нобелевской премии мира), единственного ученого, вышедшего из Манхэттенского проекта по личным убеждениям (что чуть не стоило ему свободы), помочь объяснить общественности, что означает испытание этого термоядерного заряда. В программе, вышедшей в эфир 13 апреля 1954 года, Ротблат дал научные объяснения, а Рассел – моральную оценку произошедшего. Рассел хотел, чтобы как можно больше людей узнали о возможной грозящей катастрофе: 23 декабря 1954 года в эфире того же вещателя он выступил в передаче, называвшейся «Опасность человечеству». Миллионы людей во многих странах услышали его слова: «Перед нами лежит, если мы выберем, непрерывный путь прогресса, счастья, знания и мудрости. Выберем ли мы вместо этого смерть, потому что не можем забыть наши ссоры? Я обращаюсь как человек к людям: помните о своей человечности и забудьте об остальном. Если вы сможете это сделать, то откроется путь в новый рай; если вы не можете, ничего не ждет

вас, кроме всеобщей смерти» (Ionno Butcher, 2005). Эти слова почти дословно вошли в декларацию ученых, оглашенную через полгода и ставшую известной как Манифест Рассела-Эйнштейна. Речь Рассела произвела сильное впечатление не только на общественность, но и на ряд ведущих ученых, часть которых также ощущала необходимость более решительных действий по предотвращению ядерной угрозы.

Одним из ученых, кто был обеспокоен развитием событий, связанных с совершенствованием ядерного оружия, был немецкий физик, нобелевский лауреат, профессор Макс Борн, который в письме Эйнштейну в конце ноября 1954 года выступил с инициативой привлечения коллег-ученых к активным и эффективным действиям «ввиду того зла, которое наша, когда-то такая прекрасная наука, принесла миру...» (The Born – Einstein letters ..., 1971). Борн хотел собрать подписи значительного числа нобелевских лауреатов по физике и химии под соответствующим обращением к правительствам. С этой идеей он обратился к Расселу, который в ответе Борну 25 января 1955 года поддержал идею и наметил план действий.

31 января 1955 года нобелевский лауреат, физик, профессор Фредерик Жолио-Кюри написал Расселу: «Угрожающая человечеству опасность так велика, что я считаю настоятельно необходимым, чтобы деятели науки объединились для подготовки совместного объективного заявления на эту тему. На мой взгляд, весьма важно, чтобы лица, которые должны сформулировать и подписать это мотивированное предупреждение, располагали неоспоримым научным авторитетом и чтобы различное социальное происхождение и различие философских убеждений не внушало хотя бы части общества сомнения в их искренности или авторитете. Понятно, что такой документ имел бы фундаментальное значение для общественного мнения и правительств всех стран» (Буроп, 1962). Идея Жолио-Кюри, родившаяся у него в конце 1954 года, во многом сводилась к тому, что большое число подписавших обращение ученых будет способствовать публичной активности, необходимой для созыва широкой международной научной конференции.

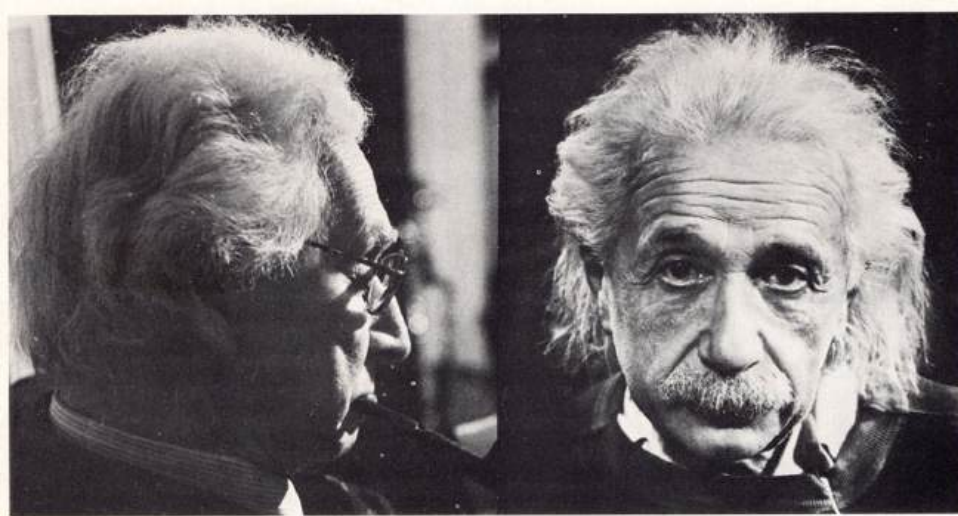
Вскоре Рассел прислал ответ, в котором приветствовал инициативу Жолио-Кюри: «Я считаю очень важным, чтобы лица, подписавшие заявление, не принадлежали к одному какому-нибудь политическому направлению, чтобы в их декларации было строго соблюдено воздержание от всяких упреков любой другой стороне за ее прошлые ошибки или за то, что считается ошибками. Все мы имеем собственное предубеждение в пользу той или другой стороны, но мне кажется, что перед лицом общей опасности люди, способные к научной беспристрастности, должны уметь сохранять интеллектуальный нейтралитет, как бы мало они ни были нейтральны в эмоциональном отношении. Чтобы такое заявление, какое я себе представляю, могло быть эффективным, лица, его подписавшие, должны представлять мнение всех кругов общества так, чтобы нельзя было рассматривать этих людей как приверженцев той или иной стороны» (Russell, 1962). Уже в этом письме Рассела был тезис, ставший впоследствии одним из ключевых принципов деятельности Пагуошского движения ученых: «Не говорить ничего, что могло

бы соответствовать интересам только одной стороны и противоречило бы интересам другой». К сожалению, следовать этому принципу в настоящее время все труднее и труднее.

В течение зимы-весны 1955 года между Эйнштейном, Расселом, Жолио-Кюри, Борном и некоторыми другими шла переписка по выработке текста обращения и дальнейшим действиям, связанным с ним. Особая роль здесь принадлежит профессору Ротблату. Еще в 1954 году ему удалось через японского ученого получить данные о радиоактивных осадках, выпавших на японское судно «Фукурю-мару № 5». В результате он пришел к выводу, что испытанное устройство оказалось фактически трехступенчатым, а радиоактивный выброс почти в тысячу раз больше по сравнению с выбросом от взрыва бомбы, сброшенной на Хиросиму. Ротблат ознакомил с этими данными Рассела, а в мае 1955 года опубликовал их, выразив в конце статьи свою глубокую озабоченность в связи с опасностью термоядерных зарядов: «В течение последних лет мы постепенно привыкли к новым, более крупным и мощным бомбам. Но есть что-то особенно зловещее в бомбе, которая сконструирована таким образом, чтобы отравить весь мир радиоактивностью. Мы много слышали о кобальтовой бомбе, но все мы верили, что она никогда не будет применена. Если наша догадка верна, то водородно-урановая бомба – это разновидность кобальтовой бомбы; на самом деле, в некоторых отношениях она даже хуже. Это придает войне с использованием водородных бомб дополнительный зловещий аспект. Речь идет уже не о двух нациях или группах наций, уничтожающих друг друга, а обо всех будущих поколениях всех наций, которые будут вечно расплачиваться болезнями, пороками развития и умственной неполноценностью за нашу глупость» (Rotblat, 1955).

Вскоре Рассел убедился в необходимости подписания обращения об опасностях ядерного оружия и его испытаний небольшой группой выдающихся ученых разных политических и идеологических взглядов, но обладающих несомненным авторитетом в научном мире. Залогом успеха этой инициативы он видел участие в ней Эйнштейна. 11 февраля 1955 года Рассел написал письмо Эйнштейну: «Как и любой другой мыслящий человек, я глубоко обеспокоен гонкой ядерных вооружений. Вы неоднократно выражали чувства и мнения, с которыми я полностью согласен. Я думаю, что выдающиеся ученые должны сделать что-то радикальное, чтобы донести до общественности и правительств возможные бедствия. Как Вы думаете, можно ли было бы убедить, скажем, шесть человек с самой высокой научной репутацией во главе с Вами сделать очень торжественное заявление о настоятельной необходимости избегать войны? Эти люди должны быть настолько разнообразны в своих политических взглядах, чтобы любое заявление, подписанное ими всеми, было бы заведомо свободно от прокоммунистической или антикоммунистической предвзятости...» (Ionno Butcher, 2005). 16 февраля Эйнштейн с энтузиазмом ответил Расселу: «Я согласен с каждым словом в Вашем письме от 11 февраля. В этом вопросе необходимо что-то предпринять, что-то, что произведет впечатление как на широкую общественность, так и на политических лидеров. Лучшее всего этого можно достичь с помощью публич-

ного заявления, подписанного небольшим числом людей – скажем, двенадцатью людьми, чьи научные достижения (научные – в самом широком смысле) обеспечили им международный авторитет и чьи заявления не потеряют своей эффективности из-за их политической ориентации. Сюда можно было бы даже включить людей, на которых, как на Жолио[-Кюри], навешен политический ярлык, при условии, чтобы их уравнивали люди из другого лагеря... Я полагаю, что текст, предлагаемый на подпись, должен быть составлен не более чем двумя или тремя людьми – на самом деле, предпочтительно Вами одним, – но таким образом, чтобы заранее обеспечить полное согласие хотя бы нескольких подписывающих...» (Einstein, 1981).



Бертран Рассел и Альберт Эйнштейн
(<http://www.pugwash.ru/news/6097.html>)

Между Расселом и Эйнштейном завязалась переписка. Параллельно Рассел работал над текстом обращения ученых, а также списком тех, кто его может подписать. Продумывал он и дальнейшие действия. Проект обращения был готов к апрелю 1955 года, в нем нашли отражение идеи Борна, Жолио-Кюри (в части возможной резолюции совещания ученых Запада и Востока) и Эйнштейна. Проект с сопроводительным письмом его главный автор – Рассел – направил 5 апреля Эйнштейну, подчеркнув, «что в настоящее время лучше обращаться только к людям науки... Ученые несут и чувствуют, что несут особую ответственность, поскольку их работа непреднамеренно создала для нас нынешние опасности. Более того, расширение этого состава значительно затруднило бы уход от политики».

Манифест Рассела-Эйнштейна стал последним международным публичным действием Альберта Эйнштейна (Russell, 1962). 11 апреля 1955 года он написал Расселу короткое письмо из трех строк: «Спасибо за Ваше письмо от 5 апреля. Я с радостью подпишу Ваше превосходное заявление. Я также согласен с Вашим выбором потенциальных подписывающих» (Einstein,

1981). Через два дня после этого с ним случился удар, а 18 апреля 1955 года Эйнштейна не стало. В тот день Рассел летел из Рима в Париж, и когда пилот сообщил о смерти Эйнштейна, Рассел «почувствовал себя совершенно разбитым». Он думал, что без одобрения Эйнштейна весь план провалится. Однако, когда он прибыл в свой отель в Париже, он обнаружил письмо Эйнштейна.

Обращение, вошедшее в историю как Манифест Рассела-Эйнштейна¹⁾, в итоге подписали одиннадцать выдающихся деятелей науки. Помимо Бертрана Рассела и Альбера Эйнштейна, подписи под документом поставили физики Макс Борн (Германия), Перси Бриджмен (Великобритания), Фредерик Жолио-Кюри (Франция), Леопольд Инфельд (Польша), Джозеф Ротблат (Великобритания), Сесил Пауэлл (Великобритания), Хидэки Юкава (Япония), химик Лайнус Полинг (США), генетик Герман Меллер (США). Подавляющее большинство из них были лауреатами Нобелевской премии по соответствующей области науки.

Под обращением не было подписи ни одного советского ученого. Рассел и Жолио-Кюри несколько раз обращались с письмами к выдающемуся ученому, директору Физического института им. П.Н. Лебедева АН СССР академику Д.В. Скобельцыну. Причем дважды проект текста будущего Манифеста ему направлял Рассел 5 апреля и 22 июня 1955 года. В первом письме Рассела говорилось: «По соглашению с проф. Эйнштейном я пытаюсь заручиться поддержкой небольшой группы самых видных ученых (список прилагается) заявления об опасности термоядерного оружия, проект которого я прилагаю. Хочется надеяться, что обнародование такого заявления, подписанного людьми из разных стран мира и самых различных политических убеждений, явится прелюдией к проведению международного конгресса ученых, на котором была бы принята резолюция, проект которой я прилагаю. Я полагаю, что все это способствовало бы в какой-то степени убеждению как общественности, так и правительств, в том, что необходимы шаги по предотвращению термоядерной войны. Я был бы Вам признателен, если бы Вы сообщили мне, готовы ли подписать прилагаемый проект» (У истоков Пагуошского движения ..., 1990). В «списке самых видных ученых», который приложил Рассел к письму, академик Д.В. Скобельцын фигурирует как единственный ученый из СССР.

Во втором письме к Скобельцыну Рассел выражает опасение, что тот не получил его письма: «Поэтому посылаю Вам еще раз текст заявления. Я был бы Вам крайне признателен, если бы Вы сообщили мне, готовы ли Вы его подписать. Я также прилагаю список тех лиц, кто уже согласился подписать. Есть еще несколько человек, которые пока не ответили определенно. К ним я тоже обращаюсь, так как обстановка в мире очень напряженная, и хотелось бы опубликовать это заявление как можно скорее» (У истоков Пагуошского движения ..., 1990).

¹⁾ The Russell-Einstein Manifesto. 9 July 1955, available at: <https://pugwash.org/1955/07/09/statement-manifesto> (accessed 17 June 2025).

Вопрос об ответе Скобелыцына на письма Рассела обсуждался на самом «верху»: Президиум (Политбюро) ЦК КПСС постановлением от 25 июня 1955 года № П 128/60 утвердил «текст ответа академика Скобелыцына Д.В.» на письмо английского ученого профессора Бертрانا Рассела». Ответ Скобелыцына (отправлен 1 июля 1955 г.), утвержденный Президиумом ЦК КПСС, содержал предложение, на которое Рассел пойти не мог: «Учитывая, однако, характер этих документов (речь идет о тексте Обращения учёных и о резолюции, призывающей учёных собраться на международную конференцию для обсуждения опасностей, которое несёт человечеству ядерное оружие – прим. авторов статьи), которые, как Вы пишете, должны объединить представителей различных политических ориентаций, окончательную редакцию текста необходимо тщательно отработать. С этой целью – выработки окончательной редакции Декларации и проекта резолюции – целесообразно было бы осуществить встречу лиц, подписи которых под этими документами намечено получить» (Академия наук в решениях Политбюро ..., 2010). Здесь следует напомнить, что Рассел хотел как можно быстрее обнародовать текст обращения, поэтому ответ академика Д.В. Скобелыцына его устроить не мог. Дмитрий Владимирович впоследствии так описывал эти события: «Позиция, занятая в моем письме, по существу, означала отказ подписать документ, поскольку я предлагал процедуру, которая была заведомо неприемлема для Рассела. В подписанном мной письме, видимо, в согласии с Жолио-Кюри, предлагалось, чтобы лица, подписи которых инициаторы желали получить, собрались и выработали бы совместно приемлемую для всех редакцию Манифеста... Когда я говорю «в согласии с Жолио-Кюри», то имею в виду, что, скорее всего, идея коллективного редактирования документа лицами, намеченными для его подписания, была выдвинута нашими «международниками», которые, без сомнения, и принимали решения по этому вопросу. Они же, видимо, в данном случае подошли так, как это принято при редактировании дипломатических, государственных документов, когда все нюансы и формулировки с сугубой тщательностью взвешиваются, что в данном случае едва ли было необходимо. Жолио-Кюри вовремя отступил от своих (может быть, навязанных ему) позиций, и его подпись (с незначительными оговорками в примечаниях) под текстом Манифеста стоит» (У истоков Пагуошского движения ..., 1990).

Таким образом, подписей советских ученых под обращением не было. С долей сожаления комментировал эту ситуацию выдающийся физик-теоретик академик М.А. Марков, возглавлявший Советский Пагуошский комитет и входивший в руководство Пагуошского движения в 1973-1987 годах: «... Жолио-Кюри, как и Рассел, приглашал Скобелыцына подписать Манифест, и он дал свое согласие. И лишь бюрократические трудности «согласования» того времени с директивными органами лишили его этой возможности» (У истоков Пагуошского движения ..., 1990). Впоследствии академик Скобелыцын стал участником первой неформальной встречи ученых, посвященной опасностям ядерной войны. Она состоялась в июле 1957 года в канадском Пагуоше. Д.В. Скобелыцын вошел в первоначальный состав Пагуошского Постоянного комитета и был его членом в 1957-1963 годах.



Оглашение Манифеста Бертраном Расселом на специально созванной пресс-конференции в Лондоне 9 июля 1955 г.
(<http://www.pugwash.ru/news/6097.html>)

Манифест был оглашен Бертраном Расселом на пресс-конференции в Лондоне 9 июля 1955 года. Ее вел один из ученых, подписавших документ, Джозеф Ротблат. Манифест был широко распространен и хорошо встречен как мировой общественностью, так и в научных кругах. При этом в Советском Союзе полный текст Манифеста Рассела-Эйнштейна долгое время (в течение нескольких десятилетий!) не публиковался, хотя цитаты из него регулярно появлялись в советских изданиях (правда, без какой-либо ссылки на первоисточник). Его русскоязычный текст был в распоряжении руководства страны и руководства Академии наук СССР. Так, 23 июля 1955 года МИД СССР была составлена «Справка об обращении группы ученых с призывом предотвратить опасность атомной войны», подготовленная в связи с направлением советской делегации в Лондон для участия в Международной конференции по вопросам устранения опасности атомной войны (Академия наук в решениях Политбюро ..., 2010). Это мероприятие, созданное Международной ассоциацией парламентариев и состоявшееся 3-5 августа 1955 года, позволило советским участникам – А.В. Топчиеву, С.А. Голунскому, А.М. Кузину и М.А. Маркову – лично познакомиться с Расселом (Виноградова, 2002). Первое публичное упоминание о «письме группы крупных ученых, ответивших на призыв Бертрانا Рассела» состоялось в речи известного общественного деятеля и писателя И.Г. Эренбурга на сессии Верховного Совета СССР 5 августа 1955 года, которая была опубликована в главной советской газете «Правда» на следующий день.

Значение Манифеста как философского, научного и политического документа чрезвычайно велико и его актуальность сохраняется в XXI веке. Рассел и его коллеги заложили основу для будущей деятельности международного Пагуошского движения ученых, сыгравшего значительную, а в некоторых случаях ключевую роль, в вопросах недопущения ядерной войны, контроля над вооружениями и международной безопасности. Безусловно, письмо Эйнштейна с согласием с текстом обращения и его резолюцией имело исключительно важное значение. Академик М.А. Марков подчеркивал: «Если мудрецы, философы не могут создать, следуя Платону, идеальное государство, то они могут предупредить человечество о грозящей опасности. Это предупреждение дано учеными в Манифесте Рассела-Эйнштейна. Хотя этот документ составлен в основном Расселом, но многие мысли и формулировки этого документа можно найти в документах Эйнштейна» (Марков, 2001).

Манифест Рассела-Эйнштейна – предтеча Пагуошского движения ученых

Первоначально конференция ученых, к проведению которой призывал Манифест, должна была состояться с 9 по 12 января 1957 года в Дели. Эта идея была поддержана премьер-министром Индии Джавахарлалом Неру. Приглашение на эту встречу получили в том числе и советские ученые, среди них академики А.Н. Несмеянов (президент АН СССР), П.Л. Капица, А.И. Опарин, Д.В. Скобельцын, А.В. Топчиев (Илизаров, 1995). По ряду причин конференция в Индии не состоялась. В 1956 году Рассел принял поступившее к нему еще в 1955 году приглашение американского и канадского бизнесмена и филантропа Сайруса Итона о проведении встречи в его поместье, расположенном в небольшой деревне Пагуош (графство Камберленд, провинция Новая Шотландия, Канада). Итон имел свои бизнес-интересы в СССР, вел переписку с Н.С. Хрущевым, а в августе 1956 года организовал в своем поместье в Пагуоше неформальную встречу ученых, политических и общественных деятелей девяти стран Запада и Востока. В ней принял участие видный советский ученый-металлург, член-корреспондент АН СССР (академик с 1966 г.) А.М. Самарин (Громова, 2002). Важное значение для будущего участия советских ученых в конференции, созываемой в соответствии с резолюцией, содержащейся в Манифесте Рассела-Эйнштейна, имела и неформальная встреча Б. Рассела и С. Пауэлла – двух ученых, подписавших Манифест, – с А.В. Топчиевым. Встреча состоялась 25 октября 1956 года в деревне Чирк (Уэльс, Великобритания)²⁾. Представляется, что через год эти обстоятельства сыграли определенную положительную роль в решении советского руководства направить ученых Академии наук СССР на первую

²⁾ Справка о беседе академика Топчиева А.В. с лордом Б. Расселом и профессором С. Пауэллом в деревне Чирк (Уэльс, Великобритания) об участии советских ученых в конференции об опасностях дальнейшего распространения оружия массового поражения 25 октября 1956 г. Архив Российской академии наук (РАН). Ф. 2193. Оп. 1. Д. 2. Л. 1-4.

встречу ученых, посвященную опасностям атомной войны. Она состоялась в Канаде в июле 1957 года. В приглашении ученым Рассел, не называя Итона, писал, что реализация плана созыва совещания стала возможной благодаря «щедрости одного канадского филантропа, который предоставил нам для этой цели свою загородную резиденцию в Пагуоше, Новая Шотландия, а также предложил оказать финансовую помощь в отношении покрытия расходов на проезд до места встречи». И далее: «... мы сможем организовать весьма удачную встречу в Канаде. Я не предвижу никаких трудностей в вопросе получения необходимых виз для желающих на ней присутствовать. Встреча будет носить частный характер и предварительно в печати о ней не будет ничего опубликовано. О том, следует ли помещать какие-либо сообщения в прессу после встречи, решат сами участники» (Лебедев, 2018). В постановлении Секретариата ЦК КПСС от 16 мая 1957 года № Ст 41/145гс, в частности, говорилось: «Принять предложение Президиума Академии наук СССР о направлении в июле с.г. в Канаду для участия в работе совещания, посвященного обсуждению вопроса об опасностях, связанных с развитием оружия массового уничтожения, и эффективных мерах защиты от ядерного оружия, тт. Топчиева А.В., Скобельцына Д.В., Кузина А.М. и Павличенко В.П. сроком на 20 дней» (Академия наук в решениях Политбюро ..., 2010). В записке Президиума Академии наук СССР о поездке советских ученых в Канаду от 16 марта 1957 года, направленной в ЦК КПСС за подписями президента АН СССР, академика А.Н. Несмеянова и и.о. главного ученого секретаря Президиума АН СССР, члена-корреспондента Н.М. Сисакяна, подчеркивалось, что «программа совещания актуальна и представляет интерес для советской науки». В этой записке содержалась просьба «разрешить, в случае создания на этом совещании постоянного комитета, дать согласие на включение в его состав академиков А.В. Топчиева, Д.В. Скобельцына и доктора биологических наук А.М. Кузина в качестве его постоянных членов» (Академия наук в решениях Политбюро ..., 2010). Вопрос об участии советских ученых в конференции в Пагуоше рассматривался и в записке в ЦК КПСС от 27 апреля 1957 года, подготовленной Отделом науки, вузов и школ ЦК КПСС и Отделом оборонной промышленности ЦК КПСС. В ней отмечалось, что: «Министерство среднего машиностроения СССР (т. Ванников) поддерживает предложение Президиума АН СССР и против поездки т. Кузина в Канаду и возможного вхождения его в состав указанного комитета [постоянного. – Прим. авт.] не возражает. Министерство иностранных дел (т. Громыко) считает целесообразным принять предложение Президиума Академии наук СССР об участии советских ученых в работе совещания, посвященного обсуждению вопроса об опасностях, связанных с развитием оружия массового уничтожения» (Академия наук в решениях Политбюро ..., 2010).

Необходимо отдать должное принципиальной позиции Президиума Академии наук СССР, с большими усилиями отстаивавшего в высших руководящих органах страны необходимости принять в этот раз приглашение Бертрана Рассела и направить на конференцию, инициированную Манифестом 1955 года, ведущих ученых Академии. Все участники Пагуошской конферен-

ции 1957 года получили персональное приглашение и не представляли какую-либо страну или организацию. Это правило стало непреложным и действует поныне. Еще одна традиция Пагуоша – проведение дискуссий, как правило, при закрытых дверях. Важнейшей особенностью всех Пагуошских конференций является приверженность их участников исключительно научному подходу к поиску путей решения глобальных проблем человечества. Междисциплинарный и независимый характер Пагуоша служит достижению поставленных целей и задач. Все это способствует плодотворной работе по выработке рекомендаций для высшего политического руководства государств и крупнейших международных организаций (ООН, МАГАТЭ, ВОЗ и других) с целью решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством.

Сам факт проведения конференции в Пагуоше явился историческим событием: многие обсуждавшиеся на ней вопросы носили чрезвычайно спорный характер, и был большой риск, что встреча завершится неудачей. Но благодаря высокой социальной ответственности собравшихся, их интеллекту и стремлению сохранить мир для будущих поколений, конференция прошла успешно. При рассмотрении острых политических проблем ученые придерживались строгой логики разума и использовали исключительно научный подход.

В Пагуоше для организации дальнейшей деятельности было принято решение об образовании Пагуошского Постоянного комитета в составе Б. Рассела (председатель), профессоров С. Пауэлла, Ю. Рабиновича, Дж. Ротблата и Д.В. Скобельцына. На своем первом заседании в декабре 1957 года, в котором, кроме членов комитета, участвовали также Л. Сциллард, К. фон Вайцзеккер, Дж. Бернал и некоторые другие, Постоянный комитет принял решение о проведении ежегодных Пагуошских конференций в разных странах мира (Рыжов, Лебедев, 2005, 2007).

Первая информация в советской прессе о конференции в Пагуоше появилась 14 июля 1957 года в виде весьма примечательной краткой заметки в главной советской газете «Правда» под заголовком «Заявление ученых-атомников в Пагуоше»: «Нью-Йорк. 12 июля. (ТАСС). Корреспондент газеты «Нью-Йорк таймс» Рэймонд Даниэль сообщает из Пагуоша (Новая Шотландия), что 20 ученых из разных стран, собравшихся в Пагуоше, опубликовали совместное заявление, предупреждающее правительства всех стран мира о тяжелых последствиях для человечества, к которым может привести злоупотребление ядерной энергией. В заявлении говорится, что наблюдения, основанные на результатах экспериментальных взрывов, уже привели ученых к «несомненному выводу», что неограниченная ядерная война принесла бы разрушения «невиданных масштабов». Ученые заявляют прежде всего, что ядерная энергия никогда не должна применяться в войне. Далее в заявлении указывается на опасности, проистекающие для людей от ядерных испытаний». Вот и все. В заметке «Правды» не упомянуты ни страны, из которых были ученые, ни их фамилии. Читателям остается гадать о том, были ли на встрече советские участники. Скорее всего, это было связано с тем, что все решения высших руководящих органов страны относительно участия в Пагу-

ошской встрече ученых из СССР были с грифом «строго секретно» или «секретно».

Процесс частичного «рассекречивания» Первой Пагуошской конференции занял в Советском Союзе месяц, когда постановлением ЦК КПСС от 2 августа 1957 года № 45/24с было поручено «участникам состоявшегося в июле в Канаде Международного совещания по вопросу о запрещении атомного и водородного оружия (Sic! – *Прим. авт.*) тт. Топчиеву А.В., Скобелцину Д.В. и Кузину А.М. путем личных контактов с членами Комитета по созыву Международной конференции ученых добиваться ускорения организации этой конференции на широкой основе», а «газетам «Правда» и «Известия» опубликовать статьи и др. материалы о результатах Международного совещания ученых, состоявшегося в Канаде в июле с.г....» (Академия наук в решениях Политбюро..., 2010). При этом, как можно заметить, высшее партийное руководство в то время продолжало линию на проведение Международной конференции ученых за прекращение ядерных испытаний «на широкой основе».

Вопрос о будущем характере движения ученых, за которым вскоре укрепилось название «Пагуошское», неоднократно поднимался в первые годы его существования. В итоге ученые остановили свой выбор на проведении относительно небольших по числу участников неофициальных международных встреч. При этом предполагалось, по возможности, избегать публичности, но направлять выводы своих дискуссий непосредственно правительствам и отдельным государственным деятелям, ответственным за принятия решений.

Ученые, объединенные Пагуошским движением, внесли выдающийся вклад в подготовку и заключение основополагающих международных актов в области разоружения и контроля над вооружениями. Среди них Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космическом пространстве и под водой, Договор о нераспространении ядерного оружия, Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела, Договор по противоракетной обороне, договоры ОСВ и СНВ, конвенция о запрещении бактериологического (биологического) и токсинного оружия, конвенция о запрещении химического оружия, Договор об обычных вооруженных силах в Европе и другие ключевые международные соглашения времен холодной войны.

В 1957 году при Президиуме Академии наук СССР был образован Советский Пагуошский комитет. В 1991 году в связи с воссозданием Российской академии наук Советский Пагуошский комитет преобразован в Российский Пагуошский комитет, который в настоящее время является национальным комитетом РАН и действует в качестве научно-координационного и научно-консультативного органа Президиума РАН. Председателями Комитета были видные ученые, общественные деятели и организаторы науки академики А.В. Топчиев (1957-1962 гг.), В.А. Кириллин (1963-1964 гг.), М.Д. Миллиончиков (1964-1973 гг.); единственный до настоящего времени представитель нашей страны, занимавший пост президента Пагуошского дви-

жения ученых), М.А. Марков (1973-1987 гг.), В.И. Гольданский (1987-2001 гг.), Ю.А. Рыжов (2001-2012 гг.), А.А. Дынкин (2012-2023 гг.). С 2023 года Российский Пагуошский комитет возглавляет президент Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» член-корреспондент РАН М.В. Ковальчук. В общей сложности в мероприятиях Пагуошского движения ученых и в работе Российского Пагуошского комитета приняли участие около 150 членов РАН. Среди них – лауреаты Нобелевской премии академики Ж.И. Алферов, Н.Г. Басов, В.Л. Гинзбург, П.Л. Капица, А.М. Прохоров, А.Д. Сахаров, Н.Н. Семенов, И.Е. Тамм, И.М. Франк, П.А. Черенков.

В настоящее время основными направлениями деятельности Российского Пагуошского комитета являются организация и координация международного научного сотрудничества по вопросам научной дипломатии, международной безопасности, в том числе требующих междисциплинарного подхода. К ним относятся, в частности, контроль над вооружениями, нераспространение, сокращение и запрещение оружия массового уничтожения, предотвращение ядерной войны, угроз в области биологической безопасности, предотвращение негативных последствий внедрения искусственного интеллекта, а также вопросы предотвращения локальных войн и конфликтов, энергетической и экологической безопасности, развития международных научных связей, социальной ответственности научного сообщества.

Экологические и климатические аспекты деятельности Пагуошского движения

2025 год – год 70-летия оглашения Манифеста Рассела-Эйнштейна, ставшего предтечей создания Пагуошского движения ученых, является также годом 80-летия первого применения ядерного оружия. С 40-х годов прошлого века ученые и военные изучают реальные и гипотетические эффекты ядерных взрывов, в том числе их воздействие на людей, окружающую среду и климат. Но и сегодня никто из серьезных ученых не возьмется утверждать, что полностью ясна общая картина возможных экологических и климатических последствий полномасштабного или даже регионального ядерного конфликта. Манифест заложил основы нового политического подхода к решению глобальных проблем в эпоху холодной войны и до сих пор служит образцом коллективного призыва виднейших ученых и общественных деятелей разных стран мира к разумной и взвешенной политике в ядерную эру человечества.

После первых испытаний ядерного оружия и разрушения Хиросимы и Нагасаки основное внимание уделялось радиоактивному загрязнению суши, воды и воздуха, а также катастрофическому радиоактивному воздействию на здоровье людей. Однако уже вскоре после окончания Второй мировой войны (в 50-60-е годы) внимание специалистов привлекло влияние продуктов, образующихся при мощных ядерных взрывах, на озоновый слой в стратосфере и возможность возникновения массовых пожаров от огненных шаров таких взрывов. Как стало известно из рассекреченных недавно документов послевоенного времени, практически сразу после бомбардировок Хиросимы и Нага-

саки в США начались исследования возможного воздействия продуктов ядерных взрывов на погоду и климат.

Однако в то время многие политики и военные считали, что хотя ядерная война и отбросит мировую цивилизацию на десятки или даже сотни лет назад, большая часть человечества переживет эту глобальную катастрофу и постепенно восстановит мировое хозяйство. Естественно, авторы Манифеста, отцы-основатели и участники Пагуошского движения, большинство из которых составляли крупнейшие физики, химики и биологи из разных стран, внимательно следили за этими исследованиями, а некоторые и сами принимали в них непосредственное участие, хотя сведения об этом участии были и по сей день остаются не всегда доступными для научной общественности.

В Манифесте говорится: «Мы авторитетно заявляем, что сейчас может быть изготовлена бомба в 2500 раз более мощная, чем та, которая уничтожила Хиросиму. Такая бомба, если она будет взорвана над землёй или под водой, инжeksiрует в верхние слои атмосферы радиоактивные частицы. Они постепенно опускаются и достигают поверхности земли в виде смертоносной радиоактивной пыли или дождя. Именно такая пыль привела к заражению японских рыбаков и их улова. Никто не знает, как далеко могут распространяться такие смертоносные радиоактивные частицы. Но самые большие специалисты единодушно утверждают, что война с применением водородных бомб вполне может уничтожить род человеческий» (A Statement on nuclear weapons, 1982).

Не случайно, что уже в начальный период Пагуошского движения в нем активно участвовал выдающийся советский ученый академик Е.К. Федоров, который в 1957-1963 годах был заместителем председателя Советского Пагуошского комитета и возглавлял группу советских учёных на заседаниях консультативной группы в Женеве в 1959 году в рамках переговоров по прекращению ядерных испытаний. Е.К. Федоров руководил Гидрометслужбой СССР в 1939-1947 и в 1962-1974 годах (Федоров, 1972; 1977).

В 1980-е годы случился научный прорыв в области исследований экологических и климатических последствий полномасштабного обмена ядерными ударами. По существу, старт этому прорыву дал сдвоенный выпуск шведского журнала AMBIO под красноречивым заголовком «Nuclear War: The Aftermath» («Ядерная война: последствия»). Кроме традиционных для тех лет статей об арсеналах ядерного оружия и возможных сценариях ядерной войны, грозящих человечеству эпидемиях, медицинских последствиях выпадения радиоактивных осадков, воздействиях продуктов ядерных взрывов на океанические экосистемы, пресноводные водоемы, биосферу, сельское хозяйство и запасы продовольствия, в данном журнале были опубликованы принципиально новые результаты и оценки. Перечислим эти работы: Ф. Барнаби и Дж. Ротблат «Эффекты ядерного оружия» (Barnaby, Rotblat, 1982), И. Лаулан «Экономические последствия: назад в темные времена» (Laulan, 1982), Е.И. Чазов и М.Е. Вартамян «Влияние на поведение человека» (Chazov, Vartanian, 1982), В. Аркин, Ф. фон Хиппель и Б.Г. Леви «Последствия “ограниченной” ядерной войны в Восточной и Западной Германии» (Arkin et al.,

1982), а также наиболее фундаментальная для специалистов по физике атмосферы и климатологов работа П.Й. Крутцена и Дж. Биркса «Атмосфера после ядерной войны: сумерки в полдень» (Crutzen, Birks, 1982).

Отметим, что среди авторов этого выдающегося номера АМВЮ был ряд активных участников Пагуошского движения: Джозеф Ротблат – один из основателей Пагуошского движения ученых, поставивший свою подпись под Манифестом Рассела-Эйнштейна, а также Фрэнк Барнаби, Патрисия Линдоп, Ян Правитц, Фрэнк фон Хиппель, Джорж Вуввелл.

Этот выпуск АМВЮ привлек такое внимание мировой научной общественности, что в 1983 году его опубликовали отдельной книгой в издательстве Pergamon Press. Для развития исследований в области атмосферных и климатических последствий возможного ядерного конфликта решающее значение имела статья Крутцена и Биркса «Атмосфера после ядерной войны: сумерки в полдень». Очень важно отметить, что, несмотря на отсутствие в те годы «всемирной паутины» интернета, научные связи между учеными разных стран были развиты настолько, что уже в конце 1982 – начале 1983 года сотрудники советских профильных академических и ведомственных институтов получили возможность ознакомиться с опубликованными и находящимися ещё в печати работами зарубежных коллег. Это позволило ученым Института физики атмосферы и Вычислительного центра АН СССР достаточно быстро получить аналитические и модельные оценки климатических последствий возможного ядерного конфликта и выявить некоторые природные аналоги этих последствий (Alexandrov, Stenchikov, 1983; Голицын, Гинзбург, 1983).

Группа американских ученых уже в конце 1982 года обнародовала свои первые результаты расчета резкого похолодания на всей поверхности суши Северного полушария Земли из-за дымов масштабных пожаров, вызванных массовым применением ядерного оружия. Первые результаты советских ученых были представлены на прошедшей в Москве в мае 1983 года «Всесоюзной конференции ученых за избавление человечества от угрозы ядерной войны, за разоружение и мир».

Результаты исследований ученых США, СССР и других стран были доложены на конференции «Мир после ядерной войны», состоявшейся в Вашингтоне в октябре-ноябре того же года (Turco et al., 1983; Ehrlich et al., 1984). Так началась история изучения гипотезы «ядерной зимы», которое продолжается и поныне. Выступая на этой конференции, Дж. Ротблат заявил: «Ученые регулярно сталкиваются с последствиями использования ядерного оружия, которые они не могут заранее предвидеть. В 1945 году, после Хиросимы и Нагасаки, обнаружилась лучевая болезнь у выживших жертв бомбардировки. На рубеже 50-х и 60-х годов испытания в атмосфере показали существование электромагнитного импульса, нарушающего связь и повреждающего линии электропередач, электрические и электронные системы. В 1973 году обратили внимание на возможность разрушения стратосферного озона окислами азота, образующимися при ядерных взрывах. В 1982 году заметили, что дым от многочисленных пожаров в значительной степени пре-

градит путь солнечным лучам к земной поверхности, где наступят мрак и холод. Последний эффект был открыт не профессионалами, занимающимися по долгу службы последствиями применения ядерного оружия, а геофизиками, взглянувшими на эту проблему со стороны. Я говорю это не в упрек профессионалам, а лишь потому, что подобный факт помогает понять, насколько и сейчас нельзя считать, что мы знаем все о последствиях использования этого оружия и что нет еще чего-то очень серьезного, о чем мы пока и не подозреваем» (цит. по Гинзбург, 1988).

Ко времени проведения конференции в Вашингтоне был приурочен показ телевизионного фильма «На следующий день» (The Day After), который рассказывал о конфронтации между НАТО и советским блоком, перешедшей в полномасштабную ядерную войну. Аудитория зрителей превысила 100 миллионов человек.

В журнале «Executive Intelligence Review»³⁾ в декабре 1983 года была опубликована подборка статей с говорящими названиями – «Pugwash created The Day After» («Пагуаш создал День после...»), «Who's afraid of a 'nuclear winter'» («Кто боится “ядерной зимы”») и «Why Carl Sagan's 'nuclear winter' scenario is an unscientific fraud» («Почему сценарий “ядерной зимы” Карла Сагана – ненаучное мошенничество») (Executive Intelligence Review, 1983). Позиция этого журнала и его основателя Линдона ЛяРоша (Lyndon H. LaRouche, Jr.) четко выражена в подзаголовке одной из этих статей: «Они спонсируются высшими эшелонами советской бюрократии и восточным истеблишментом США» («They are sponsored by top levels of the Soviet bureaucracy and the US Eastern Establishment»).

В 1985 году под редакцией активного участника Пагуошского движения вице-президента АН СССР Е.П. Велихова в издательстве «Мир» вышла книга «The night after... / Ядерная ночь...» (The night after ..., 1985), которая была в некотором роде откликом на фильм «The Day After». В этой книге опубликована статья академика Г.С. Голицына и А.С. Гинзбурга «Природные аналоги ядерной катастрофы». В том же году в журнале «Tellus» вышла статья тех же авторов «Сравнительные оценки климатических последствий марсианских пыльных бурь и возможной ядерной войны» (Golitsyn, Ginsburg, 1985).

В 80-е годы прошлого века в СССР также были опубликованы основополагающие монографии, посвященные климатическим последствиям ядерной войны (Будыко и др., 1986; Моисеев и др., 1985). В 1988 году в издательстве «Наука» вышла книга автора этой статьи «Планета Земля в “послеядерную” эпоху» (Гинзбург, 1988), где популярно были изложены имеющиеся к тому времени основные результаты исследования «ядерной зимы» и ее природных аналогов, а также описана роль советских ученых в этих разработках. Предисловие к этой книге написал председатель Комитета советских ученых в защиту мира, против ядерной угрозы академик Е.П. Велихов.

³⁾ Executive Intelligence Review, 1983, vol. 10, no. 47.

В 1988 году в Дагомысе (Сочи, СССР) состоялась 38-я Пагуошская конференция «Глобальные проблемы и всеобщая безопасность», где особое внимание было уделено проблемам окружающей среды и была принята Дагомысская декларация Пагуошского совета «Обеспечить выживание человечества». Со специальным докладом «Решение экологических проблем в условиях глобальной взаимозависимости» на открытом для общественности пленарном заседании, посвящённом проблемам озонового слоя и парникового эффекта, выступил председатель Государственного комитета по гидрометеорологии и контролю природной среды (Госкомгидромет) СССР член-корреспондент АН СССР Ю.А. Израэль (Izrael, 1989), впоследствии – академик РАН. Один из авторов данной статьи выступил на этой конференции с докладом об атмосферных и климатических последствиях ядерной войны и принял участие в составлении Дагомынской декларации.

Дагомысская декларация получила широкое распространение и признание в научных, дипломатических и общественных кругах, а её основные положения были включены в выступление Министра иностранных дел СССР на сессии Генеральной Ассамблеи ООН в Нью-Йорке осенью 1988 года. В Дагомынской декларации отмечается:

«Мы живём во взаимозависимом мире в условиях многих нарастающих опасностей. Ещё 33 года назад Рассел и Эйнштейн предупредили человечество Манифестом о том, что над нашей цивилизацией нависла угроза ядерной войны.

... в духе Манифеста Рассела-Эйнштейна мы призываем всех учёных расширить круг своих интересов и забот, охватив такие взаимосвязанные проблемы, как опасность уничтожения окружающей среды в масштабах всей планеты и нужда, которую испытывают даже в предметах самой насущной необходимости всё большее число людей.

... мы ... должны признать, что разрушение окружающей среды и широкое обнищание стали свершившимися фактами и могут привести к всеобщей катастрофе, даже если удастся избежать ядерной войны...

Для того чтобы выжить, мы должны осознать, что разрушение окружающей среды ослабляет всеобщую безопасность. Задача заключается в том, чтобы найти пути к обеспечению непрерывного развития всех регионов мира при устранении как военной, так и экологической угрозы» (Dagomys Declaration, 1988).

Вот как оценил конференцию в Дагомысе Дж. Холдрен: «Это была очень успешная конференция, в числе других ее достижений было участие Андрея Сахарова, а также принятие Дагомынской декларации, которая убедительно аргументировала необходимость решения проблем окружающей среды и экономического развития, как неотъемлемой части комплекса мер по построению мира во всем мире» (Холдрен, 2007).

В преддверии 38-й Пагуошской встречи (в Дагомысе) в Стокгольме состоялась международная конференция, посвященная экологическим последствиям ядерной войны. А в следующем 1989 году был выпущен специальный номер журнала AMBIO с докладами участников этой конференции,

где в какой-то степени подводились итоги бурного развития тематики последствий ядерной войны в 80-е годы XX века. Подробно события этого десятилетия описаны в обзорах автора данной статьи, опубликованных в журнале «Известия РАН. Физика атмосферы и океана» (Гинзбург, 2018; 2025).

Один из активных участников Пагуошского движения академик Е.М. Примаков в своей книге «Встречи на перекрёстках» (Примаков, 2016) писал: «В недрах Пагуошского движения формировались общие идеи о смертельной опасности для всего человечества использования ядерного оружия. Участники движения провели расчеты, осуществили моделирование, доказав, что в случае ядерной войны в мире наступит «ядерная зима» – резкое понижение температуры, при котором нет шансов выжить не только людям, но и всему живому». Е.М. Примаков также отмечал, что «Пагуошское движение давало импульс совместным усилиям ученых многих стран, – а уж лучше них никто не мог сделать это, – с целью спрогнозировать, к чему может привести продолжение гонки вооружений. Именно в Пагуошском движении родился вывод о неизбежности “ядерной зимы”, способной погубить все человечество, все живое на Земле при ядерном столкновении между Соединенными Штатами и Советским Союзом» (Лебедев, 2018).

Значимость и популярность исследований «ядерной зимы» в Советском Союзе в 1980-е гг. была настолько высока, что Андрей Вознесенский написал стихотворение, которое назвал «Ядерная зима (из Байрона)» с авторским эпиграфом: «Я перевел стихотворенье “Тьма” как “Ядерная зима”». Ниже приведены два отрывка из этого стихотворения (Вознесенский, 1984):

Послушайте! Нам Солнце застил дым,
с другого полушария несóm.
Похолодало. Тлели города.
Голодный люд сковали холода.
Горел лес. Падал. О, земля сиротств –
Rayless and pathless and the icy Earth...

Ядерная зима, ядерная зима...
Наука это явление лишь год как узнала сама.
Превратится в сосульку победившая сторона.
Капица снял мне с полки байроновские тома.
Байрона прочитайте! Чутье собачье строф.
Видно, поэт – барометр климатических катастроф.

Сергей Петрович Капица – активнейший участник Пагуошского движения – рассказывал одному из авторов данной статьи, что его восхищает описание Байроном атмосферных эффектов извержения вулкана Тамбора в Индонезии в 1812 году, поэтически изложенных в стихотворении «Тьма» (Darkness). С этим восхищением невозможно не согласиться. Чего стоит лишь один образ Байрона («rayless and pathless and the icy Earth»), где не только заледеневшая Земля, но и солнечный свет без лучей, как бывает, когда Солнце светит через слой дыма. Например, эффект «голубого» Солнца наблюдался в

1952 году в Северной Америке при наблюдении Солнца через слой дыма от лесных пожаров в провинции Альберта (см. Гинзбург, 1988).

В конце XX и в первую четверть XXI века развитие теории «ядерной зимы» происходило в различных направлениях, преимущественно в части исследования климатических последствий возможных региональных ядерных конфликтов и применения тактического ядерного оружия. На Пагуошской конференции эти вопросы обсуждались неоднократно, например, в 2003 году дискуссия была посвящена актуальной в то время угрозе Индо-Пакистанского ядерного конфликта (Ginzburg, 2003). В настоящее время очевидно, что полученные научные результаты оказались существенными для предотвращения гибели человечества, для ограничения и сокращения запасов ядерного оружия.

Наши дни

Сегодня особенно важно, чтобы все ядерные державы проводили ответственную политику в ядерной сфере, основанную в том числе и на теории «ядерной зимы», для совершенствования контроля над ядерными вооружениями и укрепления доверия между крупнейшими ядерными державами (Ginzburg, Samoylovskaya, 2024).

В нынешней геополитической ситуации политики, ученые и широкая мировая общественность снова активизировали обсуждение опасности возникновения ядерного конфликта не только с военной точки зрения, но и с учетом того, что даже локальное использование ядерного оружия приводит к катастрофическим экологическим и климатическим последствиям.

В этом контексте важно отметить, что в октябре 2024 года большая группа стран (Австрия, Бразилия, Египет, Ирландия, Казахстан, Кирибати, Лихтенштейн, Мексика, Новая Зеландия, Норвегия, Палау, Самоа, Таиланд, Тонга, Уругвай, Фиджи, Филиппины, Чили, Швейцария, Южная Африка) внесла в Первый комитет ООН проект резолюции «Эффекты ядерной войны и научные исследования», подготовленный Ирландией и Новой Зеландией⁴). В подготовке этой резолюции самое активное участие принимали американские участники Пагуошского движения – Джон Холдрен и Зиа Миан⁵). В письме, направленном всем участникам Пагуошского движения, Президент Пагуошского движения Хуссейн аль Шахристани, Генеральный секретарь Паоло Котта-Рамусино и председатель Совета и избранный Генеральный секретарь Карен Холберг приветствовали эту инициативу, напомнив вопрос из Манифеста Рассела-Эйнштейна: «Какие шаги можно предпринять, чтобы предотвратить военное противостояние, исход которого должен быть катастрофическим для всех сторон?»

⁴) UN General Assembly Resolution «Nuclear war effects and scientific research» 15 October 2024 A.1/79/L.39.

⁵) Pugwash report on activities 2024, available at: <https://pugwash.org/2025/02/17/2024-activities> (accessed 17 June 2025).

24 декабря 2024 года эта резолюция⁶⁾ была утверждена на Пленарной сессии Генеральной ассамблеи ООН. В соответствии с этой резолюцией формируется группа из 21 независимого эксперта для комплексного анализа возможных последствий применения ядерного оружия на локальном, региональном и глобальном уровнях и их воздействия на климатические и экологические процессы, здоровье населения, экономику и сельское хозяйство. Результаты работы экспертной группы должны быть представлены в 2027 году.

В год семидесятилетия оглашения Манифеста Рассела-Эйнштейна проходит множество международных событий, так или иначе связанных с этим юбилеем и организованных с участием активных деятелей Пагуошского движения. Отметим только два из них, состоявшихся летом 2025 г. 26 июня состоялся вебинар на тему «Климатические и гуманитарные последствия даже ограниченного обмена ядерными ударами и реальные риски ядерной войны» (Climate and Humanitarian Consequences of an even Limited Nuclear Exchange and the Actual Risks of Nuclear War), где физик-теоретик и математик Дэвид Элвуд (David Ellwood), член Совета Пагуошского движения и Британской Пагуошской группы, выступил с докладом «Климатические и гуманитарные последствия даже ограниченного обмена ядерными ударами».

Главное юбилейное событие состоялось 8 июля в Лондоне, где Королевское общество Великобритании и Пагуошское движение собрали представителей многих стран на встречу в честь семидесятилетия оглашения Манифеста Рассела-Эйнштейна⁷⁾. Встречу открыл Президент Королевского Общества Сэр Адриан Смит (Adrian Smith). В начале этой встречи Талиа Вейс (Talía Weiss) – руководитель Международного студенческого и молодежного Пагуошского движения – зачитала Манифест Рассела-Эйнштейна.

Президент Пагуошского движения доктор Хуссейн Аль-Шахристани (Hussain Al-Shahristani) напомнил, что Манифест непосредственно послужил проведению первой Пагуошской конференции в 1957 году, на которой Бертран Рассел, не имевший возможности лично участвовать из-за плохого состояния здоровья, выразил уверенность в том, что снижение взаимной подозрительности даже среди группы ученых «станет тем семенем, из которого постепенно вырастет новая организация, осознание общих человеческих проблем придет на смену нынешнему бесплодному соперничеству». Глава Пагуоша напомнил присутствующим, что «мы, участники Пагуошского движения, остаемся непоколебимы в своем убеждении, что ядерное оружие угрожает дальнейшему существованию человечества и что ядерное разоружение является необходимым условием для уменьшения зависимости от войны».

⁶⁾ Pugwash Statement in support of the scientific study of the effects of nuclear war. 29 October 2024, available at: <https://pugwash.org/2024/10/29/statement-in-support-of-the-scientific-study-of-the-effects-of-nuclear-war> (accessed 17 June 2025).

⁷⁾ Event: 70th Anniversary of the Russell-Einstein Manifesto, available at: <https://pugwash.org/2025/07/08/event-70th-anniversary-of-the-russell-einstein-manifesto/> (accessed 14 July 2025).



Президент Пагуошского движения доктор Аль-Шахристани выступает перед аудиторией Королевского общества (Лондон, 08.07.2025)

<https://pugwash.org/2025/07/08/event-70th-anniversary-of-the-russell-einstein-manifesto/>

В своем обращении генеральный секретарь Пагуошского движения профессор Карен Холберг отметила: «Манифест напомнил нам, что наша ответственность как ученых не заканчивается исследованиями и открытиями. Она там начинается. Когда Бертран Рассел и Альберт Эйнштейн обратились со своим Манифестом, они призвали нас не просто глубоко задуматься, но мыслить по-новому. Мыслить не просто как ученых, а как представителей человечества, которым доверены знания, способные либо сохранить, либо уничтожить жизнь на этой планете»⁸⁾.

С 1 по 5 ноября 2025 года в Хиросиме пройдет 63-я Пагуошская конференция ученых. «Для нас большая честь, – говорится в официальном сообщении Пагуошского движения, – встретиться в Хиросиме, чтобы отметить 80-ю годовщину атомных бомбардировок, 70-ю годовщину Манифеста Рассела-Эйнштейна и 30-ю годовщину вручения Нобелевской премии мира сэру Джозефу Ротблату и Пагуошской конференции по науке и мировым проблемам. Из районов, подвергшихся бомбардировкам, где шрамы до сих пор очень заметны, 63-я Пагуошская конференция направит миру мощный сигнал: ликвидация ядерного оружия необходима сейчас как никогда»⁹⁾.

⁸⁾Event: 70th Anniversary of the Russell-Einstein Manifesto, available at: <https://pugwash.org/2025/07/08/event-70th-anniversary-of-the-russell-einstein-manifesto/> (accessed 14 July 2025).

⁹⁾ 63rd Pugwash Conference in Hiroshima, “80 Years After the Atomic Bombing – Time for Peace, Dialogue and Nuclear Disarmament”, available at: <https://pugwash.org/2025/07/04/63rd-pugwash-conference-in-hiroshima-80-years-after-the-atomic-bombing-time-for-peace-dialogue-and-nuclear-disarmament/> (accessed 14 July 2025).

Участники Пагуошского движения по-прежнему находятся в центре обсуждения экологических и климатических последствий ядерного конфликта и предпринимают все возможные усилия для его недопущения. Хотелось бы верить, что научные исследования и мировое общественное мнение помогут спасти человечество от ядерной катастрофы.

Список литературы

Академия наук в решениях Политбюро ЦК РКП(б) – ВКП(б) – КПСС. 1922-1991 (2010) Т. 2, Академия наук в решениях ЦК КПСС: Бюро Президиума, Президиум, Секретариат ЦК КПСС, 1952-1958, М., РОССПЭН, 1279 с.

Буроп, Э. (1962) *Всемирная федерация научных работников и происхождение Пагуошского движения науки*, Мир науки, № 2, с. 11.

Будыко, М.И., Голицын, Г.С., Израэль, Ю.А. (1986) *Глобальные климатические катастрофы*, М., Гидрометеиздат, 160 с.

Виноградова, Л.Д. (2002) Предыстория Пагуошского движения, в кн.: *История советского атомного проекта: документы, воспоминания, исследования*, вып. 2, М., РХГИ, 656 с.

Вознесенский, А.А. (1984) Из Байрона, *Юность*, № 9, с. 55-56.

Гинзбург, А.С. (1988) *Планета Земля в «последядерную» эпоху*, М., Наука, 104 с.

Гинзбург, А.С. (2018) Разноцветные планеты, хвост кометы и «ядерная зима», *Изв. РАН. Физика атмосферы и океана*, т. 54, № 3, с. 310-320.

Гинзбург, А.С. (2022) *Ядерные «заморозки» летом 2022?* URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/yadernye-zamorozki-letom-2022/> (дата обращения: 17 июня 2025 г.).

Гинзбург, А.С. (2025) Развитие теории «ядерной зимы» в работах Г.С. Голицына и его коллег в 80-е годы XX века, *Изв. РАН. Физика атмосферы и океана*, т. 61, № 1, с. 23-46.

Голицын, Г.С., Гинзбург, А.С. (1983) *Климатические последствия возможного ядерного конфликта и некоторые природные аналоги*. Препринт, М., ИФА АН СССР, 24 с.

Громова, М.М. (2002) К истории создания Пагуошского движения, в кн.: *Фундаментальные исследования физикохимии металлических расплавов: Памяти академика А.М. Самарина*, М., ИКЦ «Академкнига», 670 с.

Илизаров, С.С. (1995) Бертран Рассел, Петр Капица и ЦК КПСС, *Исторический архив*, № 1, с. 134-142.

Лебедев, М.А. (2018) Пагуош: международное сотрудничество и социальная ответственность учёных, *Идеи и новации*, т. 6, № 2, с. 14-21.

Моисеев, Н.Н., Александров, В.В., Тарко, А.М. (1985) *Человек и биосфера. Опыт системного анализа и эксперименты с моделями*, М., Наука, 272 с.

Марков, М.А. (2001) *Гравитация и космология, публицистические статьи, воспоминания о физиках, автобиографические заметки, приложения*, Избранные труды в 2 т., т. II, М., Наука, 640 с.

Примаков, Е.М. (2016) *Встречи на перекрестках*, Центрполиграф, 606 с.

Рыжов, Ю.А., Лебедев, М.А. (2005) Учёные Академии наук в Пагуошском движении, *Вестник РАН*, т. 75, № 6, с. 491-497.

Рыжов, Ю.А., Лебедев, М.А. (2007) Юбилей Пагуошского движения, *Вестник РАН*, т. 77, № 10, с. 938-947.

У истоков Пагуошского движения (документы, переписка) (1990) Предисл. акад. Д.В. Скобелыцына и акад. М.А. Маркова, *Вопросы истории*, № 1, с. 97-114.

Федоров, Е.К. (1972) *Взаимодействие общества и природы*, Л., Гидрометиздат, 88 с.

Федоров, Е.К. (1977) *Экологический кризис и социальный прогресс*, Л., Гидрометиздат, 176 с.

Холдрен, Дж. (2007) Вспоминая Виталия Гольданского, в кн.: *Академик Виталий Иосифович Гольданский: избранные статьи, воспоминания*, М., Наука, 376 с.

Alexandrov, V.V., Stenchikov, G.L. (1983) *On the modelling of the climatic consequences of the nuclear war*, *Proceeding on applied mathematics*, Computing center of AS USSR, 21 p.

Arkin, W., Von Hippel, F., Levi, B.G. (1982) The Consequences of a "Limited" Nuclear War in East and West Germany, *AMBIO*, vol. 11, no. 2/3, pp. 163-173, available at: <https://www.jstor.org/stable/4312786> (accessed 14 July 2025).

Barnaby, F., Rotblat, J. (1982) The Effects of Nuclear Weapons, *AMBIO*, vol. 11, no. 2/3, pp. 84-93, available at: <https://www.jstor.org/stable/4312773> (accessed 14 July 2025).

Chazov, E.I., Vartanian, M.E. (1982) Effects on Human Behavior, *AMBIO*, vol. 11, no. 2/3, pp. 158-160, available at: <https://www.jstor.org/stable/4312784> (accessed 14 July 2025).

Crutzen, P.J., Birks, J. (1982) The Atmosphere After a Nuclear War: Twilight at noon, *AMBIO*, vol. 11, no. 2/3, pp. 114-125, available at: <https://www.jstor.org/stable/4312777> (accessed 14 July 2025).

Dagomys Declaration of the Pugwash Council "Ensuring the survival of Civilization" (1988) issued 3 September 1988, available at: <https://pugwash.org/1988/09/03/dagomys-declaration-of-the-pugwash-council/> (accessed 14 July 2025).

Ehrlich, P.R., Sagan, C., Kennedy, D., Roberts, W.O. (1984) *The Cold and the Dark: The World After Nuclear War*, W.W. Norton & Co., NY., USA, 229 p.

Einstein, A. (1981) *Einstein on peace*, in Otto Nathan and Heinz Norden (eds.), pref. by Bertrand Russell, New York, Avenel books, XIV, 704 p.

Ginzburg, A. (2003) Hindustan “Nuclear Winter”: Myth or Real Threat? 53rd Pugwash Conference on Science and World Affairs, Halifax and Pugwash, Nova Scotia, Canada, 17-22 July 2003.

Ginzburg, A.S., Samoylovskaya, N.A. (2024) The “Nuclear Winter” Hypothesis and a Responsible Nuclear Policy, *Herald of the Russian Academy of Sciences*, vol. 94, no. 3.

Golitsyn, G.S., Ginzburg, A.S. (1985) Comparative estimates of climatic consequences of Martian dust storms and a possible nuclear war, *Tellus*, vol. 37B, no. 3, pp. 173-181.

Ionno Butcher, S. (2005) *The Origins of the Russell-Einstein Manifesto*, Virginia, Cardinal press, 36 p.

Izrael, Yu.A. (1989) Solutions of Ecological Problems under Conditions of Global Interdependence, *Proceedings of 38th Pugwash Conference on Science and World Affairs “Global Problems and Common security”*, Dagomys, USSR, 29 August – 3 September 1988, pp. 65-70.

Laulan, Y. (1982) Economic Consequences: Back to the Dark Ages, *AMBIO*, vol. 11, no. 2/3, pp. 149-152, available at: <https://www.jstor.org/stable/4312782> (accessed 14 July 2025).

Rotblat, J. (1955) The Hydrogen-Uranium Bomb, *Bulletin of the Atomic Scientists*, vol. 11, no. 5, pp. 171-172, 177.

Russell, B. (1962) *The Early history of Pugwash Movement – Disarmament its politics and economics*, Boston, Mass., American Academy of Arts and Sciences, pp. 18-31.

Russell, B. (1969) *The Autobiography of Bertrand Russell, 1944-1969*, New York, Simon and Schuster, 339 p.

The Born – Einstein letters: correspondence between Albert Einstein and Max and Hedwig Born from 1916 to 1955 (1971) New York, Walker, 240 p.

The night after... Climatic and biological consequences of a nuclear war (1985) M., Mir Publishers.

Turco, R.P., Toon, O.B., Ackerman, T.P., Pollack, J.B., Sagan, C. (1983.) Nuclear winter: Global consequences of multiple nuclear explosions, *Science*, vol. 222, pp. 1283-1292.

References

Akademiya nauk v resheniyakh Politbyuro TSK RKP(b) – VKP(b) – KPSS. 1922-1991 [Academy of Sciences in the decisions of the Politburo of the Central Committee of the Russian Communist Party(b) – VKP(b) – CPSU. 1922-1991] (2010) Vol. 2, *Akademiya nauk v resheniyakh TSK KPSS: Byuro Prezidiuma*,

Prezidium, Sekretariat TSK KPSS, 1952-1958 [Academy of Sciences in the decisions of the Central Committee of the CPSU: Bureau of the Presidium, Presidium, Secretariat of the Central Committee of the CPSU, 1952-1958], ROSSPEN, Moscow, Russia, 1279 p.

Buorp, E. (1962) *Vsemirnaya federatsiya nauchnykh rabotnikov i proiskhozhdeniye Paguoshskogo dvizheniya nauki* [The World Federation of Scientists and the origin of the Pugwash Science Movement], *Mir nauki*, no. 2, p. 11.

Budyko, M.I., Golitsyn, G.S., Israel, Yu.A. (1986) *Global'nyye klimaticheskiye katastrofy* [Global Climate Disasters], Gidrometeoizdat, Moscow, Russia, 160 p.

Vinogradova, L.D. (2002) Predystoriya Paguoshskogo dvizheniya [The prehistory of the Pugwash movement], *Istoriya sovetskogo atomnogo proyekta: dokumenty, vospominaniya, issledovaniya* [The History of the Soviet Atomic Project: documents, memoirs, research], issue 2, RHGI, Moscow, Russia, 656 p.

Voznesensky, A.A. (1984) Iz Bayrona [From Byron], *Yunost'*, no. 9, pp. 55-56.

Ginzburg, A.S. (1988) *Planeta Zemlya v «posleyadernuyu» epokhu* [Planet Earth in the "post-nuclear" era], Nauka, Moscow, Russia, 104 p.

Ginzburg, A.S. (2018) Raznotsvetnyye planety, khvost komety i «yadernaya zima» [Colorful planets, a comet's tail and a "nuclear winter"], *Izv. RAN. Fizika atmosfery i okeana*, vol. 54, no. 3, pp. 310-320.

Ginzburg, A.S. (2022) *Yadernyye «zamorozki» letom 2022?* [Nuclear "freezes" in the summer of 2022?], available at: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/yadernye-zamorozki-letom-2022/> (accessed 17 June 2025).

Ginzburg, A.S. (2025) Razvitiye teorii «yadernoy zimy» v rabotakh G.S. Golitsyna i yego kolleg v 80-ye gody XX veka [The development of the theory of "nuclear winter" in the works of G.S. Golitsyn and his colleagues in the 80^s of the XX century], *Izv. RAN. Fizika atmosfery i okeana*, vol. 61, no. 1, pp. 23-46.

Golitsyn, G.S., Ginzburg, A.S. (1983) *Klimaticheskiye posledstviya vozmozhnogo yadernogo konflikta i nekotoryye prirodnyye analogi* [Climatic consequences of a possible nuclear conflict and some natural analogues], Preprint, IFA of the USSR Academy of Sciences, Moscow, Russia, 24 p.

Gromova, M.M. (2002) K istorii sozdaniya Paguoshskogo dvizheniya [Towards the history of the creation of the Pugwash Movement], *Fundamental'nyye issledovaniya fizikokhimii metallicheskih rasplavov: Pamyati akademika A.M. Samarina* [Fundamental research of the physicochemistry of metallic melts: In memory of Academician A.M. Samarin], ICTS "Akademkniga", Moscow, Russia, 670 p.

Iizarov, S.S. (1995) Bertran Rassel, Petr Kapitsa i TSK KPSS [Bertrand Russell, Peter Kapitsa and the Central Committee of the CPSU], *Istoricheskiy arkhiv*, no. 1, pp. 134-142.

Lebedev, M.A. (2018) *Paguosh: mezhdunarodnoye sotrudnichestvo i sotsial'naya otvetstvennost' uchonykh* [Pugwash: International cooperation and social responsibility of scientists], *Idei i novatsii*, vol. 6, no. 2, pp. 14-21.

Moiseev, N.N., Alexandrov, V.V., Tarko, A.M. (1985) *Chelovek i biosfera. Opyt sistemnogo analiza i eksperimenty s modelyami* [Man and the biosphere. The experience of system analysis and experiments with models], Nauka, Moscow, Russia, 272 p.

Markov, M.A. (2001) *Gravitatsiya i kosmologiya, publicisticheskie stat'i, vospominaniya o fizikah, avtobiograficheskie zametki, prilozheniya* [Gravity and cosmology, journalistic articles, memoirs of physicists, autobiographical notes, appendices], Selected works in 2 volumes, vol. II, Nauka, Moscow, Russia, 640 p.

Primakov, E.M. (2016) *Vstrechi na perekrestkakh* [Meetings at the crossroads], Tsentrpoligraf, Russia, 606 p.

Ryzov, Yu.A., Lebedev, M.A. (2005) *Uchenye Akademii nauk v Paguoshskom dvizhenii* [Scientists of the Academy of Sciences in the Pugwash Movement], *Vestnik RAN*, vol. 75, no. 6, pp. 491-497.

Ryzov, Yu.A., Lebedev, M.A. (2007) *Yubilej Paguoshskogo dvizheniya* [Anniversary of the Pugwash Movement], *Vestnik RAN*, vol. 77, no. 10, pp. 938-947.

U istokov Paguoshskogo dvizheniya (dokumenty, perepiska) [At the origins of the Pugwash Movement (documents, correspondence)] (1990) Predisl. akad. D.V. Skobel'tsyna i akad. M.A. Markova [Preface Academician D.V. Skobel'tsyn and Academician M.A. Markov], *Voprosy istorii*, no. 1, pp. 97-114.

Fedorov, Ye.K. (1972) *Vzaimodeystviye obshchestva i prirody* [Interaction of society and nature], Gidrometizdat, Leningrad, Russia, 88 p.

Fedorov, Ye.K. (1977) *Ekologicheskiy krizis i sotsial'nyy progress* [Ecological crisis and social progress], Gidrometizdat, Leningrad, Russia, 176 p.

Holdren, J. (2007) *Vspominaya Vitaliya Gol'danskogo* [Remembering Vitaly Goldansky], *Akademik Vitaliy Iosifovich Gol'danskiy: izbrannyye stat'i, vospominaniya* [Academician Vitaly Iosifovich Goldansky: selected articles, memoirs], Nauka, Moscow, Russia, 376 p.

Alexandrov, V.V., Stenchikov, G.L. (1983) *On the modelling of the climatic consequences of the nuclear war*, Proceeding on applied mathematics, Computing center of AS USSR, 21 p.

Arkin, W., Von Hippel, F., Levi, B.G. (1982) The Consequences of a "Limited" Nuclear War in East and West Germany, *AMBIO*, vol. 11, no. 2/3, pp. 163-173, available at: <https://www.jstor.org/stable/4312786> (accessed 14 July 2025).

Barnaby, F., Rotblat, J. (1982) The Effects of Nuclear Weapons, *AMBIO*, vol. 11, no. 2/3, pp. 84-93, available at: <https://www.jstor.org/stable/4312773> (accessed 14 July 2025).

Chazov, E.I., Vartanian, M.E. (1982) Effects on Human Behavior, *AMBIO*, vol. 11, no. 2/3, pp. 158-160, available at: <https://www.jstor.org/stable/4312784> (accessed 14 July 2025).

Crutzen, P.J., Birks, J. (1982) The Atmosphere After a Nuclear War: Twilight at noon, *AMBIO*, vol. 11, no. 2/3, pp. 114-125, available at: <https://www.jstor.org/stable/4312777> (accessed 14 July 2025).

Dagomys Declaration of the Pugwash Council "Ensuring the survival of Civilization" (1988) issued 3 September 1988, available at: <https://pugwash.org/1988/09/03/dagomys-declaration-of-the-pugwash-council/> (accessed 14 July 2025).

Ehrlich, P.R., Sagan, C., Kennedy, D., Roberts, W.O. (1984) *The Cold and the Dark: The World After Nuclear War*, W.W. Norton & Co., NY., USA, 229 p.

Einstein, A. (1981) *Einstein on peace*, in Otto Nathan and Heinz Norden (eds.), pref. by Bertrand Russell, New York, Avenel books, XIV, 704 p.

Ginzburg, A. (2003) Hindustan "Nuclear Winter": Myth or Real Threat? 53rd Pugwash Conference on Science and World Affairs, Halifax and Pugwash, Nova Scotia, Canada, 17-22 July 2003.

Ginzburg, A.S., Samoylovskay, N.A. (2024) The "Nuclear Winter" Hypothesis and a Responsible Nuclear Policy, *Herald of the Russian Academy of Sciences*, vol. 94, no. 3.

Golitsyn, G.S., Ginzburg, A.S. (1985) Comparative estimates of climatic consequences of Martian dust storms and a possible nuclear war, *Tellus*, vol. 37B, no. 3, pp. 173-181.

Ionno Butcher, S. (2005) *The Origins of the Russell-Einstein Manifesto*, Virginia, Cardinal press, 36 p.

Izrael, Yu.A. (1989) Solutions of Ecological Problems under Conditions of Global Interdependence, *Proceedings of 38th Pugwash Conference on Science and World Affairs "Global Problems and Common security"*, Dagomys, USSR, 29 August – 3 September 1988, pp. 65-70.

Laulan, Y. (1982) Economic Consequences: Back to the Dark Ages, *AMBIO*, vol. 11, no. 2/3, pp. 149-152, available at: <https://www.jstor.org/stable/4312782> (accessed 14 July 2025).

Rotblat, J. (1955) The Hydrogen-Uranium Bomb, *Bulletin of the Atomic Scientists*, vol. 11, no. 5, pp. 171-172, 177.

Russell, B. (1962) *The Early history of Pugwash Movement – Disarmament its politics and economics*, Boston, Mass., American Academy of Arts and Sciences, pp. 18-31.

Russell, B. (1969) *The Autobiography of Bertrand Russell, 1944-1969*, New York, Simon and Schuster, 339 p.

The Born – Einstein letters: correspondence between Albert Einstein and Max and Hedwig Born from 1916 to 1955 (1971) New York, Walker, 240 p.

The night after... Climatic and biological consequences of a nuclear war (1985) М., Mir Publishers.

Turco, R.P., Toon, O.B., Ackerman, T.P., Pollack, J.B., Sagan, C. (1983) Nuclear winter: Global consequences of multiple nuclear explosions, *Science*, vol. 222, pp. 1283-1292.

Статья поступила в редакцию (Received): 20.06.2025.

Статья доработана после рецензирования (Revised): 23.07.2025.

Принята к публикации (Accepted): 04.08.2025.

Для цитирования / For citation:

Гинзбург, А.С., Лебедев, М.А. (2025) К семидесятилетию Манифеста Рассела-Эйнштейна. Климат и экология в фокусе Пагуошского движения ученых, *Фундаментальная и прикладная климатология*, т. 11, № 3, с. 287-315, doi:10.21513/2410-8758-2025-3-287-315.

Ginzburg, A.S., Lebedev M.A. (2025) On the seventieth anniversary of the Russell-Einstein Manifesto. Climate and ecology in the focus of the Pugwash Movement, *Fundamental and Applied Climatology*, vol. 11, no. 3, pp. 287-315, doi:10.21513/2410-8758-2025-3-287-315.