A/79/46

Организация Объединенных Наций

Доклад Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации

Семьдесят первая сессия
(20–24 мая 2024 года)

Генеральная Ассамблея

Официальные отчеты
Семьдесят девятая сессия
Дополнение № 46

Генеральная Ассамблея
Официальные отчеты
Семьдесят девятая сессия
Дополнение № 46

A/79/46

Доклад Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации

Семьдесят первая сессия (20–24 мая 2024 года)

Организация Объединенных Наций ● Нью-Йорк, 2024 год

Примечание

Условные обозначения документов Организации Объединенных Наций состоят из букв и цифр. Когда такое обозначение встречается в тексте, оно служит указанием на соответствующий документ Организации Объединенных Наций.

ISSN 0255-1403

[5 июля 2024 года]

Содержание

Глава		Стр.
I.	Введение	1
II.	Работа Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации на его семьдесят первой сессии	2
	A. Завершенные оценки	2
	B. Текущая программа работы	3
	C. Обновленная информация о долгосрочных стратегических направлениях деятельности Комитета	6
	D. Будущая программа работы	8
	E. Административные вопросы	9
III.	Научные доклады	10
	A. Повторный первичный рак после радиотерапии	10
	B. Оценка облучения населения ионизирующим излучением	11
Добавления		
I.	Члены национальных делегаций, участвовавшие в работе шестьдесят шестой–семьдесят первой сессий Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации и подготовке его научных докладов за 2024 год	16
II.	Научные работники и консультанты, сотрудничавшие с Научным комитетом Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации при подготовке научных докладов Комитета за 2024 год	18

Глава I

Введение

1. Мандат Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН) впервые был сформулирован в резолюции 913 (X) Генеральной Ассамблеи, принятой в 1955 году. В резолюции 3154 A–C (XXVIII) Ассамблеи, принятой в 1973 году, Комитету было также поручено оценивать опасность ионизирующего излучения от всех источников[1]. В соответствии со своим мандатом Комитет проводит тщательное рассмотрение и оценку случаев радиационного облучения на региональном и мировом уровнях. Комитет также изучает данные о последствиях облучения для здоровья людей, подвергшихся облучению, и анализирует достижения в изучении биологических механизмов возникновения радиационно-индуцированных эффектов у человека или представителей флоры и фауны. Такие оценки служат научной основой, в частности, для соответствующих учреждений системы Организации Объединенных Наций при разработке международных норм безопасности для защиты населения, профессиональных работников и пациентов медицинских учреждений[2]; в свою очередь эти нормы связаны с важными правовыми и нормативными документами.

2. Ионизирующее излучение может иметь естественные источники (например, космическое пространство и газ радон, выделяющийся из скальных пород Земли) и источники искусственного происхождения (например, медицинская диагностика и лечебные процедуры; радиоактивные вещества, образующиеся в результате испытаний ядерного оружия; выработка электричества, в том числе с помощью угля, природного газа, нефти, ядерной энергии, геотермальных и других источников энергии; чрезвычайные ситуации; профессиональная деятельность, связанная с повышенным облучением от искусственных или естественных источников радиации).

---

[1] Научный комитет Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации был учрежден Генеральной Ассамблеей на ее десятой сессии в 1955 году. Его круг ведения изложен в резолюции 913 (X). Первоначально в состав Комитета входили следующие государства-члены: Австралия, Аргентина, Бельгия, Бразилия, Египет, Канада, Индия, Мексика, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Соединенные Штаты Америки, Союз Советских Социалистических Республик (впоследствии Российская Федерация), Франция, Чехословакия (впоследствии Словакия), Швеция и Япония. Впоследствии Ассамблея резолюцией 3154 C (XXVIII) расширила состав Научного комитета, включив в него Индонезию, Перу, Польшу, Судан и Федеративную Республику Германия (впоследствии Германия). Резолюцией 41/62 B Ассамблея расширила состав Комитета до 21 члена и предложила Китаю стать его членом. В резолюции 66/70 Ассамблея далее расширила состав Комитета до 27 членов и предложила Беларуси, Испании, Пакистану, Республике Корея, Украине и Финляндии стать его членами. В резолюции 76/75 Ассамблея расширила состав Комитета до 31 члена, предложив стать его членами Алжиру, Ирану (Исламская Республика), Норвегии и Объединенным Арабским Эмиратам.

[2] Например, к международным нормам безопасности, в которых учтены результаты работы Научного комитета, относятся: a) «Основополагающие принципы безопасности», совместно разработанные Агентством по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ/ОЭСР), Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), Европейским сообществом по атомной энергии, Международной морской организацией, Международной организацией труда (МОТ), Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ), Панамериканской организацией здравоохранения (ПАОЗ), Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО); и b) «Радиационная защита и безопасность источников излучения: Международные основные нормы безопасности. Общие требования безопасности, часть 3», совместно разработанные АЯЭ/ОЭСР, ВОЗ, Европейской комиссией, МАГАТЭ, МОТ, ПАОЗ, ФАО и ЮНЕП. Обе публикации были подготовлены под руководством МАГАТЭ.

Глава II

Работа Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации на его семьдесят первой сессии

3. Научный комитет провел свою семьдесят первую сессию 20–24 мая 2024 года в Вене. Должностными лицами Комитета на семьдесят первую и семьдесят вторую сессии были избраны следующие делегаты: Председателем — г-жа Сара Баату (Бельгия); заместителями Председателя — г-н Ансси Аувинен (Финляндия), г-жа Рэйко Канда (Япония) и г-жа Айда аш-Шехи (Объединенные Арабские Эмираты); Докладчиком — г-жа Кэрол Робинсон (Норвегия).

4. Научный комитет принял к сведению резолюцию 78/71 Генеральной Ассамблеи о действии атомной радиации. Комитет заслушал заявления пяти государств-членов (Аргентина, Бельгия, Иран (Исламская Республика), Объединенные Арабские Эмираты и Российская Федерация) и следующих наблюдателей: Всемирной организации здравоохранения, Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) и Научно-консультативной группы Договора о запрещении ядерного оружия. Перед членами Комитета с заявлением выступила также Помощник Генерального секретаря Организации Объединенных Наций и заместитель Исполнительного директора Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) г-жа Элизабет Мрема. Записи заявлений могут быть получены в секретариате Комитета.

5. Научный комитет также отметил и обсудил другие вопросы, затронутые в резолюции. Обобщенная информация об этих дискуссиях представлена в разделе E (Административные вопросы) главы II настоящего доклада.

A. Завершенные оценки

6. Научный комитет подробно обсудил оценку повторного первичного рака после радиотерапии и оценку облучения населения ионизирующим излучением, принял научные доклады на основе результатов этих оценок (см. главу III) и просил опубликовать научные приложения в обычном порядке с учетом согласованных изменений.

1. Повторный первичный рак после радиотерапии

7. На шестьдесят шестой сессии Научный комитет одобрил план приступить к работе над оценкой повторного первичного рака после радиотерапии. Назначение этой оценки — информировать представителей научной и медицинской общественности и государственных органов о том, что лечение рака методами радиотерапии, хоть и помогает вылечить все большее количество пациентов, может сопровождаться побочным облучением, в результате которого у некоторых пациентов через несколько лет может развиться повторный первичный рак. Для количественной оценки риска возникновения после радиотерапии повторного первичного рака и для оценки влияющих на этот риск факторов необходимы данные за прошлые периоды (например, данные о распределении доз), получить которые зачастую непросто.

8. На семьдесят первой сессии Научный комитет выразил признательность группе экспертов[3] за значительный объем проделанной работы при подготовке к оценке повторного первичного рака после радиотерапии. В соответствии с многочисленными конструктивными замечаниями был произведен существенный пересмотр технической оценки данных лучевой терапии, биологии, дозиметрии

[3] В группу входят 37 экспертов (включая четырех рецензентов) из 17 государств-членов и четыре наблюдателя от ВОЗ, МАГАТЭ и Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ).

и эпидемиологии, значимых с точки зрения возникновения повторного первичного рака после радиотерапии. Комитет обсудил и утвердил для публикации научное приложение, посвященное оценке повторного первичного рака после радиотерапии. Кроме того, Комитет рассмотрел и одобрил три электронных дополнения к этому приложению, которые будут размещены на сайте НКДАР ООН.

2. Оценка облучения населения ионизирующим излучением

9. В соответствии со своим мандатом Научный комитет регулярно проводит рассмотрение и оценку случаев радиационного облучения населения на региональном и мировом уровнях. На своей шестьдесят шестой сессии Комитет постановил обновить приложение B к своему докладу за 2008 год[4] и в 2020 году начал работу над оценкой облучения населения ионизирующим излучением. На шестьдесят девятой сессии Комитет поддержал применение методологии оценки облучения населения, вызванного радиоактивными выбросами, которая была описана в его докладе за 2016 год[5]. На семидесятой сессии Комитет одобрил внесение новых изменений в методологию и подход к выбору критериев качества, которые будут применяться в данной оценке; методология и подход описаны в добавлении к приложению B к настоящему докладу.

10. На семьдесят первой сессии Научный комитет выразил признательность группе экспертов[6] за проделанный ею значительный объем работы при рассмотрении данных об облучении населения ионизирующим излучением, представленных до декабря 2023 года 61 государством-членом, соответствующей литературы, опубликованной с 2007 года, и данных по этой теме, полученных от восьми региональных и международных организаций. Комитет обсудил и утвердил для публикации научное приложение, посвященное оценке облучения населения ионизирующим излучением. Кроме того, Комитет рассмотрел и одобрил шесть электронных дополнений к этому приложению, которые будут размещены на сайте НКДАР ООН.

B. Текущая программа работы

1. Эпидемиологические исследования ионизирующего излучения и раковых заболеваний

11. На своей шестьдесят шестой сессии Научный комитет постановил обновить приложение A к своему докладу за 2006 год[7] и приступил к работе над оценкой эпидемиологических исследований радиации и раковых заболеваний, для чего была сформирована группа экспертов и начат всесторонний обзор литературы с использованием принципов и критериев обеспечения качества проводимых Комитетом обзоров эпидемиологических исследований радиационного облучения.

12. На семьдесят первой сессии Научный комитет отдал должное значительному объему работы, проделанной группой экспертов[8] для подготовки проекта научного приложения по отобранным локализациям рака и для обобщения

---

[4] *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation 2008 Report to the General Assembly,* vol. I (United Nations publication, 2010), annex B.

[5] *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation 2016 Report to the General Assembly with Scientific Annexes* (United Nations publication, 2017).

[6] В группу входят 57 экспертов (включая четырех рецензентов) из 20 государств-членов и четыре наблюдателя от АЯЭ/ОЭСР, ВОЗ, Европейской комиссии и МАГАТЭ.

[7] *Effects of Ionizing Radiation: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation 2006 Report to the General Assembly*, vol. I (United Nations publication, 2008), annex A.

[8] В группу входят 27 экспертов (включая четырех рецензентов) из восьми государств-членов и один наблюдатель из Международного агентства по изучению рака.

результатов обзора литературы по эпидемиологическим исследованиям радиации и раковых заболеваний. Кроме того, Комитет одобрил методологию расчета риска развития рака на протяжении всей жизни для четырех предложенных сценариев, в которой объединяются подходы, описанные в приложении A к его докладу за 2006 год[9], а также прогнозы рисков и сравнительный анализ, представленные в приложении A к его докладу за 2019 год[10], и используется большой объем полученных демографических данных по пяти географическим регионам. Комитет отметил также соблюдение сроков подготовки оценки, утвердить которую планируется на его семьдесят второй сессии в 2025 году.

2. Воздействие ионизирующего излучения на систему кровообращения

13. На своей шестьдесят седьмой сессии в 2020 году Научный комитет постановил приступить к работе над оценкой влияния радиационного облучения на заболевания системы кровообращения. На шестьдесят восьмой сессии Комитет одобрил план проекта, реализация которого началась в 2021 году. На семидесятой сессии Комитет с удовлетворением отметил большой объем работы, выполненной группой экспертов[11], и обсудил первые результаты обзора литературы. Комитет высказал замечания относительно круга тем, которые предполагается охватить обзором, и одобрил предложенную структуру оценки.

14. На семьдесят первой сессии Научный комитет с удовлетворением отметил проделанную группой экспертов работу и рассмотрел первый проект приложения. Комитет согласился с тем, что группа экспертов не будет предпринимать попыток прогнозировать пожизненные риски, поскольку имеющиеся данные носят крайне неоднородный характер. Комитет обратился к группе экспертов с просьбой подготовить доклад о ходе работы и доработать проект научного приложения, включая результаты обзора новой, опубликованной до 2023 года литературы и сделанные группой выводы о влиянии радиационного облучения на заболевания системы кровообращения, и в 2025 году представить приложение Комитету для утверждения.

3. Воздействие ионизирующего излучения на нервную систему

15. На своей шестьдесят седьмой сессии Научный комитет постановил начать работу над оценкой воздействия ионизирующего излучения на нервную систему, когда появятся необходимые для этого ресурсы. На семидесятой сессии Комитет отметил создание группы экспертов и одобрил пересмотренный график проведения оценки, согласно которому утверждение доклада ожидается в 2027 году. На семьдесят первой сессии Комитет принял к сведению обновление содержания доклада и отметил информацию о ходе работы в части расширения группы экспертов[12] и совершенствования поиска литературы, а также отметил, что обзор литературы уже ведется, а первый проект приложения планируется подготовить к семьдесят второй сессии, которая состоится в 2025 году.

4. Стратегия улучшения сбора, анализа и распространения данных о радиационном облучении, включая рассмотрение вопроса о деятельности специальной рабочей группы Комитета по источникам радиации и облучению

16. На своей семьдесят первой сессии Научный комитет одобрил меры, предложенные специальной рабочей группой по источникам и облучению, и постановил: a) поддержать предложение о проведении нового глобального опроса

[9] *Effects of Ionizing Radiation: UNSCEAR 2006 Report*, vol. I, annex A.

[10] *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation 2019 Report to the General Assembly with Scientific Annexes,* (United Nations publication, 2020, and corrigendum), annex A.

[11] В группу входят 20 экспертов (включая двух рецензентов) из 12 государств-членов и один наблюдатель от МКРЗ.

[12] В группу входят 36 экспертов (включая пять рецензентов) из 13 государств-членов и два наблюдателя от АЯЭ/ОЭСР и МКРЗ.

НКДАР ООН по медицинскому облучению, который начнется в 2026 году и будет проходить в два этапа; b) продолжать информационное взаимодействие с сетью национальных контактных лиц для содействия расширению диалога с целью рассмотрения общих для государств-членов вопросов и проблем, организации соответствующего обучения и передачи соответствующего инструментария; и c) поручить секретариату проверить и обновить онлайновую платформу НКДАР ООН для глобальных опросов, в том числе добавить вопросники на других языках помимо английского.

17. Научный комитет выразил признательность специальной рабочей группе по источникам и облучению за проделанную работу и одобрил продление ее работы до семьдесят второй сессии Комитета, которая состоится в 2025 году. В настоящее время специальная рабочая группа состоит из двух небольших групп экспертов — по медицинскому облучению и по профессиональному облучению; было решено сформировать новую небольшую группу экспертов по облучению населения. В задачи этих групп входят контроль за ходом выполнения рекомендаций, сформулированных в стратегии 2022 года по улучшению сбора, анализа и распространения данных о радиационном облучении, и подготовка для Комитета рекомендаций относительно будущих мероприятий по сбору данных и оценок облучения.

18. Научный комитет вновь подчеркнул, что государствам-членам необходимо предоставлять данные об облучении населения, профессиональном облучении и медицинском облучении ионизирующим излучением, чтобы обеспечить максимальную полноту будущих оценок. Кроме того, Комитет с удовлетворением отметил рост числа национальных контактных лиц (в настоящее время их насчитывается 112 человек) и их заместителей и выразил признательность за участие национальных контактных лиц в вебинарах, опросах и совещаниях, организованных и проведенных секретариатом и специальной рабочей группой по источникам и облучению в период после семидесятой сессии.

5. Реализация стратегии в области информирования общественности и информационно-просветительской деятельности на 2020–2024 годы и утверждение стратегии в области информирования общественности и информационно-просветительской деятельности на период 2025–2029 годов

19. На своей семьдесят первой сессии Научный комитет отметил подготовленный секретариатом доклад о ходе реализации стратегии в области информирования общественности и информационно-просветительской деятельности на 2020–2024 годы и одобрил стратегию в области информирования общественности и информационно-просветительской деятельности на период 2025–2029 годов. Стратегия предусматривает распространение среди научной общественности, лиц, принимающих решения, населения в целом, молодых специалистов, учащихся и средств массовой информации сведений о результатах работы Комитета по оценке уровней ионизирующего излучения, его воздействии и рисках облучения им. Основными элементами стратегии являются:

a) увеличение вклада Комитета в научно-политическое взаимодействие как в обширной системе Организации Объединенных Наций, так и за ее пределами;

b) расширение взаимодействия с научным, дипломатическим, академическим и профессиональным сообществами;

c) вовлечение молодых специалистов в работу Комитета.

20. Научный комитет с удовлетворением отметил публикацию брошюры ЮНЕП «Радиация: воздействие и источники» на итальянском языке, благодаря которой сейчас насчитывается уже 16 изданий брошюры на разных языках[13], а также приветствовал планы издать брошюру на болгарском языке в 2024 году и на языке урду в 2025 году. Комитет настоятельно призвал секретариат обновить брошюру с учетом данных его докладов и приложений (в том числе указанных в главе III настоящего доклада), опубликованных со времени выпуска последней редакции брошюры в 2016 году, с целью издать обновленный вариант брошюры к семидесятилетию Комитета. Комитет также призвал секретариат переводить брошюру на другие языки и продолжать ее популяризацию.

21. Научный комитет приветствовал публикацию на всех шести официальных языках Организации Объединенных Наций краткого обзора результатов его работы, представленного в приложении B к докладу за 2020–2021 годы. Все публикации Комитета размещены на сайте НКДАР ООН[14]. Комитет с удовлетворением отметил проводимую секретариатом в 2024 году работу по созданию версий сайта на всех шести официальных языках Организации Объединенных Наций.

22. Научный комитет предложил государствам-членам поддержать осуществление стратегии в области информирования общественности и информационно-просветительской деятельности на 2025–2029 годы, проводя информационно-просветительские мероприятия на национальном и региональном уровнях (например, специальные мероприятия и дни, посвященные работе НКДАР ООН).

C. Обновленная информация о долгосрочных стратегических направлениях деятельности Комитета

23. На своей шестьдесят шестой сессии Научный комитет утвердил долгосрочные стратегические направления деятельности и план на период 2020–2024 годов. Ниже представлена последняя информация о ходе работы в этой области.

1. Создание рабочих групп по источникам радиации и облучению, а также по эффектам и механизмам

24. На своей семьдесят первой сессии Научный комитет продлил действие мандата специальной рабочей группы по эффектам и механизмам, чтобы она продолжала свою работу до семьдесят второй сессии, которая состоится в 2025 году. Продление действия мандата позволит специальной рабочей группе: a) продолжать следить за ходом работы над текущими научными оценками эффектов и механизмов; b) по необходимости содействовать своевременному выполнению этих оценок; c) осуществлять поддержку и мониторинг хода выполнения текущей и будущей программ работы; и d) производить оценку новых научных достижений.

25. Также на семьдесят первой сессии Научный комитет продлил действие мандата специальной рабочей группы по источникам и облучению, чтобы она в первую очередь занималась осуществлением обновленной стратегии улучшения сбора данных о радиационном облучении и сформировала подгруппу по вопросам облучения населения. Комитет отметил, что специальная рабочая группа совместно с небольшими группами экспертов по профессиональному облучению, медицинскому облучению и облучению населения продолжит: a) просматривать литературу, выносить рекомендации для бюро и Комитета относительно

[13] К этим 16 языкам относятся шесть официальных языков Организации Объединенных Наций (английский, арабский, испанский, китайский, русский и французский) и 10 других языков (голландский, индонезийский, итальянский, корейский, немецкий, персидский, португальский, хинди, чешский и японский) (см. www.unscear.org/unscear/en/publications/radiation-effects-and-sources.html).

[14] www.unscear.org/unscear/en/publications/index.html.

текущего сбора данных; и b) оценивать существующие и новые источники данных, актуальные для проводимых Комитетом оценок облучения, чтобы во взаимодействии с секретариатом подготовиться к проведению в 2026 году оценки медицинского облучения ионизирующим излучением, а затем — оценок профессионального облучения и облучения населения ионизирующим излучением.

2. Приглашение на индивидуальной основе ученых из других государств — членов Организации Объединенных Наций к участию в проведении оценок Комитета

26. Научный комитет отметил, что со времени проведения семидесятой сессии секретариат и Бюро приняли меры по привлечению 30 новых ученых, включая ученых из других государств — членов Организации Объединенных Наций[15], к участию в проведении оценок Комитетом. Прежде всего это касается текущей работы над оценкой воздействия ионизирующего излучения на нервную систему и оценкой влияния ионизирующего излучения на заболевания системы кровообращения, а также утвержденных оценок облучения населения ионизирующим излучением и повторного первичного рака после радиотерапии.

3. Активизация усилий Комитета по представлению своих оценок и их краткого описания в привлекательной для читателей форме без ущерба для научной достоверности и точности

27. Научный комитет сослался на информационно-просветительскую деятельность, о которой шла речь в пунктах 19–22 выше.

4. Поддержание тесной связи Комитета с другими соответствующими международными органами во избежание дублирования усилий при сохранении его ведущей роли в представлении авторитетных научных оценок для Генеральной Ассамблеи

28. В период после семидесятой сессии Комитета была вновь подтверждена важность оценок Научного комитета как научной основы для разработки международных норм безопасности соответствующими структурами системы Организации Объединенных Наций и другими международными организациями. Комитет отметил, что его секретариат является членом Межучрежденческого комитета по радиационной безопасности и что научная информация, предоставляемая сейчас Научным комитетом в качестве основы для разработки международных норм безопасности, сохраняет актуальность. Комитет отметил также, что секретариат продолжает сотрудничать с МАГАТЭ, участвуя в качестве наблюдателя в работе Комиссии по нормам безопасности МАГАТЭ и Комитета по нормам радиационной безопасности, а также сотрудничает с рядом других международных[16] и региональных[17] организаций.

29. Научный комитет приветствовал и поддержал продолжение сотрудничества секретариата со структурами системы Организации Объединенных Наций и другими межправительственными организациями в целях содействия работе Комитета и изучения возможностей для взаимодействия и проведения совместных мероприятий, которые будут способствовать этой работе, а также сбору и анализу научных данных. Комитет особо отметил подписание с Европейской комиссией в июне 2023 года рамочного соглашения о проведении исследований, подписание с Международной комиссией по радиологической защите (МКРЗ)

[15] Австрия, Италия, Нидерланды (Королевство) и Швейцария.

[16] Включая Подготовительную комиссию Организации по Договору о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний, Международную организацию гражданской авиации, МОТ, ЮНЕП, Управление по вопросам космического пространства, ВОЗ, Международное агентство по изучению рака, АЯЭ/ОЭСР, МКРЗ, Международную ассоциацию по защите от радиоактивного излучения, Международную организацию медицинской физики и Научно-консультативную группу Договора о запрещении ядерного оружия.

[17] Включая Европейскую комиссию и Иберо-американский форум радиологических и ядерных регулирующих органов.

в мае 2024 года меморандума о договоренности и продолжающийся диалог с Агентством по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития и Международной организацией труда, а также поручил секретариату представить на семьдесят второй сессии доклад о сотрудничестве с другими структурами.

D. Будущая программа работы

30. На своей шестьдесят пятой сессии в 2018 году Научный комитет учредил специальную рабочую группу по эффектам и механизмам, задача которой — оказывать поддержку Бюро и секретариату в контроле хода работы по текущим научным оценкам и в оценке новых научных достижений, имевших место в период между сессиями, для их последующего рассмотрения Комитетом.

31. На семьдесят первой сессии Научный комитет отметил, что в связи с серьезными задержками, вызванными ограниченностью имеющихся в распоряжении секретариата ресурсов, работа над тремя научными оценками, к которым планировалось приступить в период 2020–2024 годов, еще не началась. Речь идет в том числе об оценке воздействия ионизирующего излучения на органы зрения, к которой теперь планируется приступить в начале 2025 года. Комитет подтвердил важность планируемой оценки воздействия ионизирующего излучения на иммунную систему и обзора неканцерогенных медицинских последствий облучения ионизирующим излучением, даты начала которых будут установлены в зависимости от наличия ресурсов в период 2025–2029 годов.

32. На семьдесят первой сессии Научный комитет также определил приоритетные направления для своей будущей программы работы на 2025–2029 годы, обсудив представленные специальной рабочей группой по эффектам и механизмам доклады об анализе трех потенциальных тем, сформулированных на семидесятой сессии. Из числа этих тем была признана безотлагательной оценка уровней и воздействия радиационного облучения популяций диких животных и экосистем, к которой следует по возможности приступить в начале программного периода 2025–2029 годов. Специальной рабочей группе по эффектам и механизмам было предложено оценить, в какой степени можно было бы включить в планируемый обзор неканцерогенных медицинских последствий облучения ионизирующим излучением данные по двум другим темам — эффектам пренатального облучения ионизирующим излучением и влиянию ионизирующего излучения на старение и продолжительность жизни. Кроме того, по просьбе специальной рабочей группы по эффектам и механизмам, начать новую оценку медицинского облучения ионизирующим излучением планируется в период 2025–2029 годов. В заключение Комитет рассмотрел три темы для возможных аналитических докладов: a) биологические маркеры и сигнатуры радиогенных заболеваний; b) зависимости «доза-эффект»; c) изучение используемых в настоящее время биофизических моделей действия радиации и их значимость с точки зрения биологии; секретариат сможет начать работу над докладами по мере поступления необходимых ресурсов.

33. Вместе с тем с учетом нынешних бюджетных ограничений и проблем с ликвидностью, испытываемых Организацией Объединенных Наций, составить подробный график программной работы не представляется возможным.

34. Принимая во внимание высокое качество и значимость научной работы, выполняемой специальной рабочей группой по эффектам и механизмам, Комитет продлил еще на один год действие ее мандата, предусматривающего поддержку и мониторинг хода осуществления текущей и будущей программ работы и оценку новых научных достижений.

E. Административные вопросы

35. Научный комитет приветствовал утвержденное Генеральной Ассамблеей увеличение размера ассигнований из регулярного бюджета на 2024 год и утверждение Ассамблеей двух новых должностей в секретариате[18]. Вместе с тем Комитет выразил обеспокоенность тем, что в связи с дефицитом ликвидности, испытываемым Организацией Объединенных Наций, в 2024 году был выделен меньший объем средств регулярного бюджета. Выделенные в 2024 году из регулярного бюджета 60 процентов ассигнований на покрытие расходов, не связанных с персоналом, позволили обеспечить необходимые ресурсы для подготовки, организации и проведения семьдесят первой сессии Комитета в соответствии с его мандатом. Комитет с удовлетворением отметил оказание добровольной финансовой поддержки и предоставление взносов в натуральной форме 16 государствами-членами, которые в этих исключительных обстоятельствах оплатили расходы своих делегатов на поездки для участия в семьдесят первой сессии.

36. Хотя Комитет признает, что взносы шести государств-членов[19] в общий целевой фонд позволили продолжить работу по ряду направлений, подобное финансирование по-прежнему не является ни предсказуемым, ни стабильным. Комитет с удовлетворением отметил резолюцию 78/71 Генеральной Ассамблеи, в частности пункт 23, в котором Ассамблея просит Генерального секретаря усилить поддержку, оказываемую секретариату Комитета. Поступление большего объема ассигнований из регулярного бюджета на 2024 год и увеличение ассигнований в будущем имеет принципиально важное значение для того, чтобы секретариат имел возможность оказывать надлежащие и эффективные долгосрочные услуги Комитету на предсказуемой, устойчивой и независимой основе. Потребности в ресурсах для работы Комитета возросли в связи с постоянно увеличивающимся объемом литературы, требующей изучения, и принятием более формальных методов оценки.

37. Научный комитет постановил провести свою семьдесят вторую сессию 16–20 июня 2025 года в Вене.

[18] См. резолюции Генеральной Ассамблеи 77/119, 78/71 и 78/254 A.

[19] Австралия, Австрия, Бельгия, Германия, Испания и Норвегия.

Глава III

Научные доклады

38. На семьдесят первой сессии Научный комитет утвердил два научных приложения: a) «Повторный первичный рак после радиотерапии» и b) «Оценка облучения населения ионизирующим излучением».

A. Повторный первичный рак после радиотерапии

39. На семьдесят первой сессии Научный комитет рассмотрел и утвердил для публикации приложение, посвященное оценке повторного первичного рака после радиотерапии. Ниже обобщены выводы, сделанные Комитетом в этом приложении:

a) ионизирующее излучение применяется при лечении рака уже более ста лет. Лечение с использованием облучения, которое в основном осуществляется с помощью технологий дистанционной лучевой терапии, применяется приблизительно в 50 процентов всех случаев лечения рака. В целом лучевую терапию в рамках лечения проходили 40 процентов всех излеченных онкологических больных. Благодаря совершенствованию скрининга онкологических заболеваний, улучшению методов лечения и повышению его эффективности растут глобальные показатели выживаемости при раковых заболеваниях, что приводит к стабильному увеличению числа излеченных от рака пациентов по всему миру;

b) развитие технологий радиотерапии и визуализации позволяет точнее направлять туморицидные дозы на опухоль и снижать дозы на окружающие ткани. Тем не менее окружающие ткани и органы по-прежнему получают некоторые нежелательные дозы облучения. Определение характеристик и количественная оценка доз облучения вблизи первичной опухоли и на некотором расстоянии от нее необходимы, чтобы повышать эффективность лечения и проводить в будущем эпидемиологические оценки риска развития повторного первичного рака. Хотя широко признается, что при одной и той же дозе облучения дети, как правило, подвержены большему риску возникновения новообразований, чем взрослые, необходимы дальнейшие исследования, чтобы получить полное представление о совокупном и раздельном влиянии таких факторов, как возраст, в котором произошло облучение, и достигнутый возраст;

c) по мере улучшения показателей выживаемости при раковых заболеваниях растет число лиц, которые живут долго после завершения лечения первичного рака. Если в ближайшие годы после лечения основные опасения связаны с рецидивом первичного рака или метастазированием, то в долгосрочной перспективе существенной угрозой становится повторный первичный рак. У лиц, переживших рак, риск развития нового первичного рака выше, чем у населения в целом. Этому повышенному риску благоприятствуют в том числе такие факторы, как генетическая предрасположенность к онкологическим заболеваниям, поведенческие и экологические факторы, а также компоненты лечения, например химиотерапия или лучевая терапия;

d) важно отметить, что повторный первичный рак, имеющий причинно-следственную связь с радиационным облучением, составляет лишь малую часть всех повторных первичных раков, даже среди пациентов, получавших радиотерапию. Излучение с высокой степенью вероятности может быть причиной возникновения новообразования лишь в редких случаях и при опухолях конкретного типа (например, в случае сарком, возникающих в местах, подвергшихся воздействию высоких доз облучения);

e) для получения информации о рисках возникновения повторного первичного рака после радиотерапии был проведен анализ большого объема литературы, сопровождавшийся мета-анализом данных по гемопоэтическим тканям,

соединительным тканям, молочным железам, легким, органам желудочно-кишечного тракта, щитовидной железе и мозгу. Также была изучена информация о связанных с облучением кумулятивных коэффициентах заболеваемости повторным первичным раком и соответствующих латентных периодах;

f) в результате мета-анализа были получены значения риска на единицу дозы, которые затем сравнивались со значениями риска возникновения рака на единицу дозы, взятыми из других эпидемиологических исследований радиации, например исследований с использованием данных по жителям Японии, пережившим атомные бомбардировки. Значения избыточного относительного риска на единицу дозы, рассчитанные по данным мета-анализа семи локализаций повторного первичного рака, были, как правило, ниже значений риска, которые приводились в других эпидемиологических исследованиях радиации. Для саркомы (соединительные ткани) такие сравнения статистически сопоставимы. Для рака щитовидной железы статистическая сопоставимость зависит от выбора сравнительного исследования. Для других локализаций (гемопоэтические ткани, молочные железы, легкие, органы желудочно-кишечного тракта и мозг) объединенные оценки рисков, полученные по когортам лиц, прошедших радиотерапию, в целом статистически значительно меньше соответствующих рисков, полученных в радиационных исследованиях когорт, не подвергавшихся радиотерапии;

g) после изучения соответствующей литературы Комитету стало известно, что повторный первичный рак может возникнуть у 5–15 процентов лиц, перенесших онкологическое заболевание. Вместе с тем Комитет считает, что лишь малая доля от общего количества повторных первичных раков может быть с большой вероятностью обусловлена радиотерапией. В приложении, посвященном оценке повторного первичного рака после радиотерапии, уточняется общее представление Комитета о том, какое количество из общего числа повторных первичных раков может быть связано с радиотерапией. Абсолютные цифры зависят от конкретных тканей, подвергавшихся риску, и доз облучения, полученных в ходе лечения радиотерапией. Учитывая значительную пользу радиотерапии, онкологических пациентов не следует отговаривать от прохождения этой процедуры только из-за опасений по поводу возможного развития повторного первичного рака. Тем не менее планирование и развитие радиотерапии в будущем должны предусматривать целенаправленные усилия по снижению рисков индуцирования повторного первичного рака.

B. Оценка облучения населения ионизирующим излучением

40. Научный комитет выполнил оценку общемировых уровней и тенденций радиационного облучения населения от естественных и техногенных источников, используя три источника данных: a) глобальный опрос НКДАР ООН по облучению населения; b) обзоры и анализ, публиковавшиеся в рецензируемой литературе с 2007 года; c) данные региональных и международных организаций. Принципиально важное значение для оценки имело наличие достоверных национальных данных. Комитет выразил благодарность национальным контактным лицам в 61 государстве-члене и другим национальным экспертам, участвовавшим в сборе, представлении и проверке национальных данных. Комитет подчеркнул, что в дальнейшем государствам-членам необходимо будет поддерживать и расширять сеть национальных контактных лиц Комитета, а также улучшать ситуацию с представлением данных об облучении населения, чтобы повысить качество и достоверность будущих оценок источников и уровней облучения ионизирующим излучением, и расширять географический охват массивов данных.

41. Внутреннее облучение населения от естественных источников излучения происходит при ингаляционном поступлении в организм радона и торона и продуктов их распада, а также при пероральном поступлении радионуклидов уранового и ториевого рядов и калия-40. Источниками внешнего облучения являются космическое излучение и радионуклиды земного происхождения.

На основе большого количества измерений концентраций радионуклидов в пробах почвы, воздуха и продуктов питания, отобранных во многих странах мира, были рассчитаны глобальные среднегодовые дозы облучения от естественных радионуклидов. Облучение от промышленных источников, связанное с радиоактивными материалами естественного происхождения, оценивалось либо на основе данных о выбросах радионуклидов с предприятий, предоставленных в рамках глобального опроса по облучению населения, либо на основе опубликованных статей и докладов.

42. Радиационная защита не относится к мандату Научного комитета, однако по практическим и прагматическим соображениям Комитет использует величины радиационной защиты, установленные МКРЗ и Международной комиссией по радиологическим единицам и измерениям. Эти величины используют и указывают в своих материалах государства-члены; они использовались и в предыдущих докладах НКДАР ООН. Со временем величины меняются.

43. Облучение радоном и тороном рассчитывалось с применением дозовых коэффициентов, указанных в предыдущих докладах НКДАР ООН[20], в соответствии с последним обзором Научного комитета[21]. Другие компоненты облучения населения оценивались с использованием дозовых коэффициентов, применяемых в настоящее время МКРЗ[22].

44. Диапазон значений средней годовой эффективной дозы, получаемой населением от естественных источников излучения, оценивается в 1–14 миллизивертов (мЗв). Эти значения согласуются с предыдущими оценками, составляющими 1–13 мЗв[23]. В научном приложении, посвященном оценке облучения населения ионизирующим излучением, глобальная средняя годовая эффективная доза облучения от естественных источников оценивается приблизительно в 3,0 мЗв, из которых основная доля (60 процентов), т. е. около 1,8 мЗв, приходится на ингаляционное поступление радона, торона и продуктов их распада (см. рис. ниже). Пероральному поступлению в организм радионуклидов уранового и ториевого рядов и калия-40 соответствует меньшая доля — около 0,5 мЗв. На внешнее облучение от радионуклидов земного происхождения и космического излучения приходится 0,40 мЗв и 0,30 мЗв, соответственно.

45. В то время как оценка глобальной средней годовой эффективной дозы изменилась по сравнению с предыдущими докладами[24], в которых этот показатель оценивался как 2,4 мЗв, это изменение не обязательно означает, что произошли фактические изменения в облучении населения. Оно обусловлено методологическими улучшениями и большим разнообразием данных, полученных из различных мест и регионов; которые не использовались в предыдущих оценках Комитета. В результате изменилось глобальное среднее значение. Так, обновленные оценки облучения радоном и продуктами его распада теперь являются более надежными, поскольку охватывают более 60 процентов населения мира, в то время как охват предыдущей оценки составлял менее 40 процентов мирового населения.

[20] *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation 2000 Report to the General Assembly with Scientific Annexes*, vol. I (United Nations publication, 2000), annexes A and B; *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: UNSCEAR 2008 Report*, vol. I, annex B.

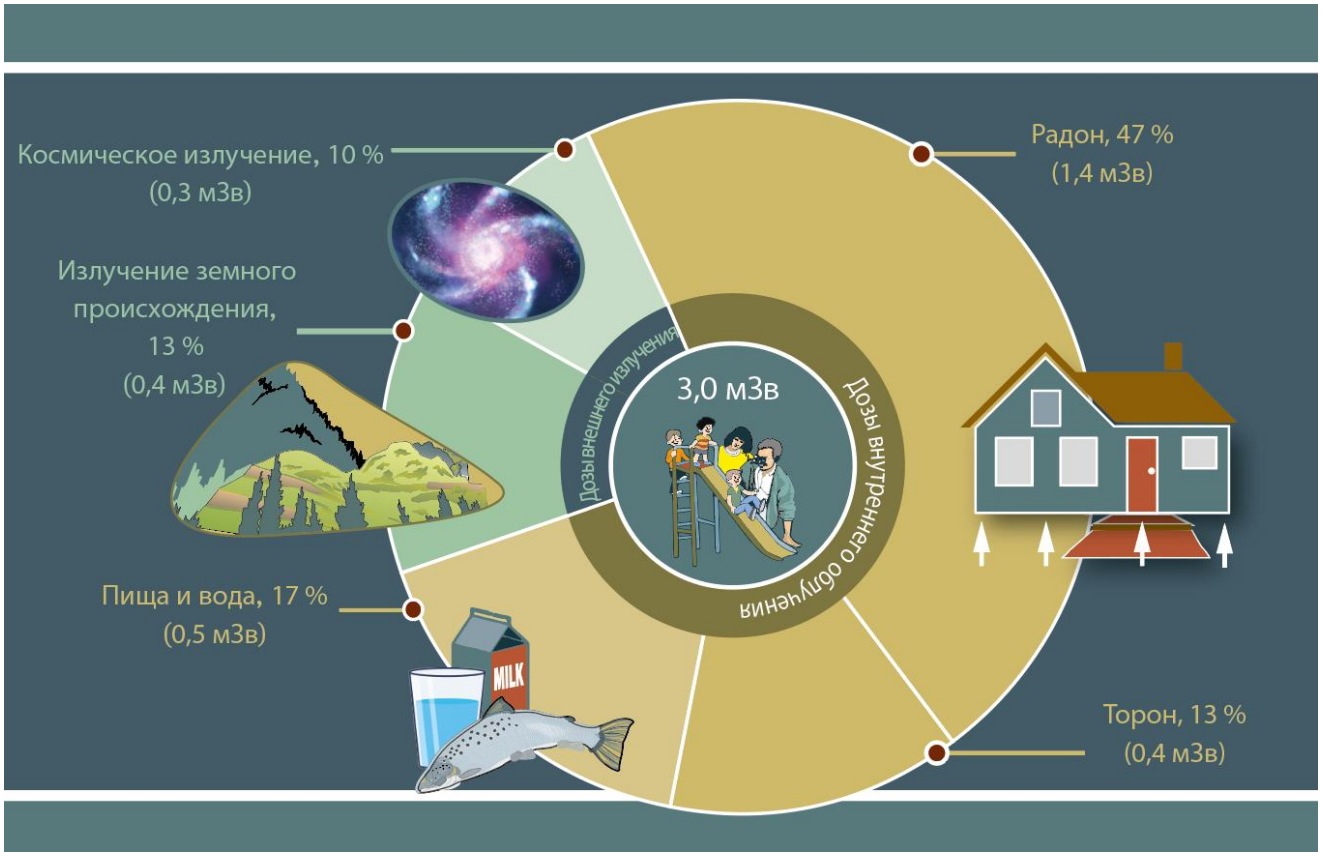
[21] *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: UNSCEAR 2019 Report*, annex B.

[22] N. Petoussi-Henss and others, “ICRP Publication 144: dose coefficients for external exposures to environmental sources”, *Annals of the ICRP*, vol. 49, No. 2 (October 2020) and K. Eckerman and others, “ICRP Publication 119: compendium of dose coefficients based on ICRP Publication 60”, *Annals of the ICRP*, vol. 42, No. 4 (August 2013).

[23] *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: UNSCEAR 2000 Report*, vol. I, annexes A and B; *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: UNSCEAR 2008 Report*, vol. I, annex B.

[24] *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: UNSCEAR 2000 Report*, vol. I, annexes A and B; *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: UNSCEAR 2008 Report*, vol. I, annex B.

Глобальная средняя годовая эффективная доза облучения от естественных источников



Источник: данные заимствованы из брошюры ЮНЕП «Радиация: воздействие и источники». Авторские права ЮНЕП, 2016 год.

46. По сравнению с естественными источниками, показатели облучения населения от техногенных источников в целом ниже, за исключением редких случаев серьезных аварий.

47. Облучение населения в результате производства ядерной энергии оценивалось на основе информации о выбросах и с использованием методологии из доклада НКДАР ООН за 2016 год[25] с некоторыми незначительными изменениями. Научный комитет обновил свои оценки облучения населения от выработки электричества с помощью ядерных источников энергии, однако не обновил приведенную в докладе НКДАР ООН за 2016 год оценку облучения, связанного с применением других электрогенерирующих технологий, включая технологии, основанные на сжигании угля, природного газа, нефти и биотоплива, а также на использовании геотермальной, ветровой и солнечной энергии. В упомянутом докладе было отмечено, что если рассматривать количество электроэнергии, произведенной в 2010 году с помощью каждой технологии, то максимальная коллективная доза была получена населением мира и профессиональными работниками, вместе взятыми, в результате угольного цикла, за которым по этому показателю следует ядерный топливный цикл.

48. Расчетные годовые дозы облучения населения от объектов ядерной энергетики, как правило, не превышают нескольких десятков микрозивертов. Полученные результаты оказались несколько выше оценок, представленных в докладе НКДАР ООН за 2016 год[26]; это объясняется использованием обновленных данных о выбросах и информации о распределении населения, а также

[25] *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: UNSCEAR 2016 Report*.
[26] Там же.

применением подхода, при котором учитываются как различия дозовых коэффициентов в зависимости от возраста, так и доли различных возрастных групп в составе населения.

49. Была рассчитана общемировая коллективная эффективная доза облучения на единицу электроэнергии, вырабатываемой на атомных электростанциях, а также от добычи и переработки урана, которая представлена в приложении, посвященном оценке облучения населения ионизирующим излучением.

50. На основе анализа данных об облучении населения в результате других применений источников ионизирующего излучения, включая случайное облучение в результате применения излучения в медицине, промышленности и научных исследованиях, а также при использовании потребительских продуктов и других товаров, был сделан вывод, что общемировые средние годовые дозы облучения от этих источников составляют от нескольких микрозивертов до нескольких сотен микрозивертов. Вместе с тем такому облучению подвергается большая часть населения планеты.

51. За время, прошедшее после публикации доклада НКДАР ООН за 2008 год[27], были обновлены оценки прошлого и текущего облучения населения на полигонах для испытания ядерного оружия на Маршалловых островах, на атоллах Муруроа и Фангатауфа во Французской Полинезии (Франция), в Нью-Мексико (Соединенные Штаты Америки) и Семипалатинском регионе в Казахстане. По оценкам, уровень облучения на многих из этих объектов в прошлом, сразу после проведения испытаний, значительно превышал значения естественного радиационного фона, и в настоящее время при определенных обстоятельствах также сохраняется возможность значительного облучения. Вместе с тем было установлено, что уровни постоянного облучения населения на этих объектах в целом значительно ниже уровня облучения от естественного радиационного фона.

52. Облучение населения, связанное с наследием военного применения ядерных и радиоактивных материалов в других целях, например, с производством, обслуживанием и выводом из эксплуатации ядерного оружия, было признано в целом незначительным, за исключением радиологических последствий серьезных аварий.

53. Научный комитет ранее публиковал подробные доклады об авариях, произошедших на Чернобыльской атомной электростанции в 1986 году и атомной электростанции «Фукусима-1» в 2011 году. В пострадавших районах наблюдается постоянное снижение уровня содержания радионуклидов в почве, воздухе, водоемах, растительности и продуктах питания в результате распада радионуклидов и их миграции в экосистемах и благодаря принятию в этих районах экологических контрмер. Дозы облучения населения, проживающего в этих районах, уменьшаются соответствующим образом, и в настоящее время годовые дозы облучения населения, проживающего в районах вокруг Чернобыльской АЭС в Беларуси, Российской Федерации и Украине, составляют от десятков микрозивертов до нескольких миллизивертов. В районе АЭС «Фукусима-1» годовые дозы облучения жителей не эвакуированных муниципалитетов в настоящее время составляют от нескольких микрозивертов до 0,3 мЗв. С конца 2023 года с территории атомной электростанции «Фукусима-1» регулярно производятся сбросы очищенной воды. Эти сбросы были начаты после завершения периода представления данных, которые должны были использоваться в данной оценке. Комитет отметил, что теперь доступны данные мониторинга и оценки состояния окружающей среды. Эти данные и любые дальнейшие публикации в научной литературе будут изучаться в рамках текущей программы работы Комитета и оцениваться на предмет их пригодности для будущих оценок.

54. Ввиду характера имеющихся данных отсутствовала возможность включить в настоящую оценку облучения населения всесторонний анализ

[27] *Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: UNSCEAR 2008 Report,* vol. I, annex B.

неопределенности для показателей облучения. В тех случаях, когда это было возможно, для количественной оценки распределения значений объемной активности в окружающей среде и облучения населения использовались описательные статистические данные. Вместе с тем для будущих оценок была предложена обновленная методология численного выражения значений неопределенности и изменчивости в оценках доз.

55. Различные международные организации, включая Научный комитет, создают базы данных, относящихся к их работе. Для успеха этой деятельности необходимо, чтобы государства-члены в добровольном порядке предоставляли ежегодные и другие отчеты и соответствующие данные. Для обеспечения широкого географического охвата в будущих докладах Комитета необходимо, чтобы государства-члены более активно участвовали в такой деятельности.

Добавление I

Члены национальных делегаций, участвовавшие в работе шестьдесят шестой–семьдесят первой сессий Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации и подготовке его научных докладов за 2024 год

Австралия	Дж. Хирт (представитель), К. Лоуренс, С. Соломон, П. Томас, Й. Уильямс
Алжир	С. Челбани (представитель), З. Луни Мокрани (представительница), М. Аи-Зиане, Д. Т. Эррахмани, А. Мерад, М. Мезагер
Аргентина	А. Х. Гонсалес (представитель), Д. Альварес, А. Каноба, М. ди Хьорхио, М. Г. Эрмакора, А. Э. Россини
Беларусь	С. Сычик (представитель), А. Стажаров (представитель), А. Ашуркевич, А. Аветисов, В. Дробышевская, А. Никалаенка, А. Рожко, Л. Шевчук, А. Яумененка
Бельгия	С. Баату (представительница), Х. Ванмарке (представитель), Ж. Вив-и-Баттль, Г. Бирманс, Х. Босманс, Ф. Деккерс, Х. Энгельс, Ф. Ямар, М. Локке, Л. Мюллендерс, Х. Слапер, П. Сместерс, П. Сонво, П. Виллемс
Бразилия	Л. Васконселлуш ди Са (представительница), Д. ди Соуза Сантуш, П. Роша Феррейра
Германия	А. Фридль (представительница), П. Якоб (представитель), С. Бэхлер, Л. Бруалла, К. Энгельхардт, К. Фурньер, Ф. Геринг, У. Герстманн, Т. Юнг, Й. К. Кайзер, К. Каммерландер, М. Кройцер, Р. Михель, В.-У. Мюллер, С. Невелинг, В. Рюм, У. Шнайдер, С. Тапио, Л. Вальш, В. Вайсс, Д. Вольшлегер, Х. Цееб
Египет	М. Р. Эзз эд-Дин (представитель), М. А. М. Гомаа (представитель), А. А. Абделааль, Т. М. Морси
Индия	А. Гхош (представительница), С. К. Джа (представитель), А. Винод Кумар (представитель), Б. Дас
Индонезия	Н. Р. Хидаяти (представительница), Э. Хисвара (представитель), Т. Хандаяни, Э. Кунарсих, Э. Д. Нуграха, Д. Х. Нугрохо, Т. Б. М. Пермата, Х. Прасетио, Н. Рахадженг, И. Унтара
Иран (Исламская Республика)	М. Р. Кардан (представитель), К. Акбарзадех, А. Рахими Хошмакани
Испания	А. М. Эрнандес Альварес (представительница), К. Альварес Гарсия, Х. М. Фернандес Сото, М. Т. Масиас Домингес, Х. К. Мора Каньядас, Д. Перес-Санчес, Б. Роблес Атьенса, М. Санчес Санчес, Ф. Х. Усера Мена, Э. Ваньо Карруана
Канада	Дж. Чен (представительница), Д. Брэкен Чемберс, Дж. Бёрт, П. Димерс, Дж. Гэскин, Р. Лэйн, К. Совэ, Б. Терьо, Р. Уилкинс
Китай	С. Лю (представитель), Л. Чэнь, Л. Дун, Ю. Фа, Ю. Гу, Х. Гуань, М. Хуан, Ю Ли, С. Линь, Л. Лю, Ц. Лю, Ш. Лю, Цз. Ло, Л. Ма, Г. Сун, Ц. Сунь, Цз. Ван, И. Ван, Ц. У, С. Ся, С. Сюй, Д. Ян, Л. Юань, П. Чжоу

Мексика	Х. Агирре Гомес (представитель), Г. Молина (представитель), М. Куэкуэча Хуарес, Р. Ф. Ортега, М. Б. Роблес
Норвегия	К. Робинсон (представительница), П. Странд (представитель), К. Гулликсруд, Л. К. Ювет, Д. Отон
Объединенные Арабские Эмираты	А. аш-Шехи (представительница), У. Аль-Бастаки, С. Аль-Мансури, Т. М. Альмансури
Пакистан	Р. А. Хан (представитель), М. Усман (представитель)
Перу	П. Фуэнтес Ривера Кармело (представительница), А. Лачос Давила (представитель), В. А. Муньянте
Польша	М. Валигорски (представитель), Л. Добржински, К. Форнальски, М. Яняк, Д. Клущиньски, М. Крушевски, П. Олько, Й. Уэлш
Республика Корея	К. В. Чан (представитель), Х. С. Ким (представитель), П. С. Ли (представитель), С. Х. Пак (представитель), Ч. Чхве, Ч. Чан, Ч. Х. Чан, Ч. Чон, С. Чи, У. Чон, С. Кан, П. С. Ким, Х. Ким, Ч. И. Ким, М. Ким, Х. Ли, Ч. Г. Ли, Ч. Ли, Р. Ли, В. Ч. Ли, Ы. Г. Пэк, Ч. Пак, С. Со, С. В. Со, К. М. Сон, М. Ч. Сон, Ч. Ю, Х. Ю
Российская Федерация	А. Аклеев (представитель), Т. Азизова, С. Фесенко, С Иванов, В. Иванов, Л. Карпикова, С. Киселев, Д. Кононенко, Е. Мелихова, С. Михеенко, С. Романов, В. Романов, С. Шинкарев, Р. Тахауов, В. Усольцев, П. Волкова
Словакия	Л. Аукстова (представительница), Д. Галанда (представитель), М. Берчикова, А. Дюрекова, П. Фойтик, А. Фронька, П. Папирник, К. Петрова, Л. Томашек
Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии	С. Буффлер (представитель), Э. Бексон, Р. Хэйлок, Р. Уэйкфорд, В. Чжан
Соединенные Штаты Америки	В. Холахан (представитель), Э. Энсари, У. Болч, Х. Грогэн, Н. Харли, Б. Напир, Д. Пауэл, Дж. Волошек
Судан	Э. Х. О. Башир (представитель), А. М. Эламин Хассан (представитель), Н. М. Хассан Сулиман
Украина	Д. Базыка (представитель)
Финляндия	А. Аувинен (представитель), С. Саломаа (представитель), Р. Блю, Э. Салминен, Т. Сиисконен
Франция	Д. Лорье (представитель), Л. Лебарон-Жакоб (представительница), И. Бильяран, В. Блидеану, Ж.-М. Борди, С. Кандеа, Ж. Гильевик, К. Юэ, А. Изамбер, С. Якоб, Ж.-Р. Журдэн, Д. Клоков, К. Лёро, Ф. Менетрье, Ж. Пина, С. Рош-Лефевр, М. Симон-Корню, Р. Тамара, Ж. Тарья
Швеция	А. Альмен (представительница), Э. Форсселл-Аронссон (представительница), И. Лунд (представитель), А. Хегг, П. Хофвандер, А. Войцик
Япония	М. Акаси (представитель), Р. Канда (представительница), Т. Накано (представитель), К. Акахане, К. Фурукава, Т. Ивасаки, Я. Кавагути, М. Коватари, К. Одзаса, К. Тани, С. Йосинага

Добавление II

Научные работники и консультанты, сотрудничавшие с Научным комитетом Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации при подготовке научных докладов Комитета за 2024 год

Т. Андерсон
М. Балонов
В. Берковский
У. Болч
Х. Грогэн
Б. Напир
У. Шнайдер
К. Тиссен
Л. Вальш

Члены специальной рабочей группы Комитета по последствиям радиационного облучения и механизмам их возникновения, участвовавшие в работе шестьдесят шестой–семьдесят первой сессий

А. Фридль, Председатель (Германия)
А. Аувинен, Докладчик (Финляндия)
З. Луни Мокрани (Алжир)
Ж. Вив-и-Баттль (Бельгия)
Ж.-Р. Журдэн (Франция)
Н. Хидаяти (Индонезия)
К. М. Сон (Республика Корея)
В. Иванов (Российская Федерация)
Д. Перес-Санчес (Испания)
Д. Пауэл (Соединенные Штаты)
П. Якоб, Председатель (Германия)
Л. Лебарон-Жакоб, Докладчик (Франция)
М. ди Хьорхио (Аргентина)
Р. Уилкинс (Канада)
Х. Цееб (Германия)
К. Одзаса (Япония)
А. Аклеев (Российская Федерация)
А. Эрнандес Альварес (Испания)
С. Буффлер (Соединенное Королевство)
Дж. Волошек (Соединенные Штаты)

Члены специальной рабочей группы Комитета по эффектам и механизмам, участвовавшие в работе шестьдесят шестой–семьдесят первой сессий

Л. Васконселлуш ди Са, Председатель (Бразилия)
Э. Энсари, Докладчик (Соединенные Штаты)
Д. ди Соуза Сантуш (Бразилия)
У. Герстманн (Германия)
С. Романов (Российская Федерация)
П. Хофвандер (Швеция)
Дж. ас-Сувайди (Объединенные Арабские Эмираты)
В. Холахан (Соединенные Штаты)
Дж. Чен, Председатель (Канада)
П. Томас (Австралия)
С. Лю (Китай)
А. Крышев (Российская Федерация)
А. Альмен (Швеция)
А. аш-Шехи (Объединенные Арабские Эмираты)
Э. Бексон (Соединенное Королевство)

Секретариат Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации

Б. Батанджиева-Меткалф (шестьдесят шестая–семьдесят первая сессии)

Ф. Шэннаун (шестьдесят шестая–семидесятая сессии)

М. Циммерманн (шестьдесят седьмая–семьдесят первая сессии)

Л. Битон (шестьдесят девятая и семьдесят первая сессии)

Дж. Бёрт (шестьдесят восьмая и шестьдесят девятая сессии)

К. Рандхава (семидесятая и семьдесят первая сессии)

Э. Го (шестьдесят восьмая сессия)

Н. Бушра (семидесятая и семьдесят первая сессии)