



**Minutes  
of the IAEA Contact Experts  
Group (CEG) Workshop on  
Disposal of Radioactive Waste and  
Spent Nuclear Fuel – Experience  
and Plans  
(Sweden, 24-26 February 2009)**

**Протокол  
Семинара Контактной Экспертной  
Группы МАГАТЭ  
«Удаление радиоактивных отходов и  
отработавшего ядерного топлива –  
опыт и планы»  
(Швеция, 24-26 февраля 2009 г.)**

- The CEG Workshop on ‘Disposal of Radioactive Waste and Spent Nuclear Fuel – Experience and Plans’ was held in Bommersvik Sweden 24-25 February 2009. Technical tours were conducted February 26 to SKB laboratories in Oskarshamn and Äspö.

Семинар КЭГ «Окончательная изоляция радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива – опыт и планы» был проведен в Боммерсвике, Швеция 24-25 февраля 2009 г. 26 февраля состоялись технические ознакомительные посещения лабораторий компании «СКБ» в Оскарсхамне и Аспо.
- Both workshop and technical tours were organised by Swedish Radiation Safety Authority (SSM) and the CEG Secretariat. 50 participants from ten countries, and four international organisations, were in attendance. The workshop was chaired by Michael J. Washer of Canada’s Department of Foreign Affairs and International Trade.

И семинар, и технические ознакомительные посещения были организованы Агентством радиационной безопасности Швеции (SSM) и Секретариатом КЭГ. В них приняли участие 50 представителей из десяти стран и четырех международных организаций. Семинар прошел под председательством Майкла Дж. Уошера из Министерства иностранных дел и международной торговли Канады.

**OBJECTIVES / ЦЕЛИ**

- Workshop objectives were founded on providing those Russian authorities responsible for programs to address disposal of radioactive waste and spent nuclear fuel with materials, information, shared experiences and best practices from CEG members. The workshop was also intended to assist international partners’ understanding of Russia’s posture and intended way ahead in regard to nuclear wastes. Additionally a key workshop objective was to providing an exchange of experiences on both site selection for, and operation of, repositories for radioactive wastes and spent nuclear fuel.

Цели семинара были основаны на предоставлении российским ведомствам, отвечающим за программы окончательной изоляции радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива, материалов, информации, опыта и передовой практики членов КЭГ. Семинар был также призван содействовать пониманию международными партнерами российской стратегии и планов на будущее в отношении ядерных отходов. В дополнение к этому, ключевой целью семинара был обмен практическим опытом в области как выбора площадки, так и эксплуатации захоронений радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива.

### SCOPE / СОДЕРЖАНИЕ

4. An earlier CEG Workshop in Olkiluoto, Finland, in June 2006 on “Isolation and Disposal of Radioactive Waste” focused on pre-disposal and long-term storage of all radioactive waste types. Проведенный ранее в Олкилуото, Финляндия, в июне 2006 г. Семинар КЭГ «Изоляция и захоронение радиоактивных отходов» был сфокусирован на вопросах подготовки к захоронению и долгосрочного хранения радиоактивных отходов всех типов.
5. This workshop’s scope, in being devoted predominantly to sharing experiences in planning and establishing repositories for final disposal, built on the 2006 workshop in Finland. Содержание настоящего семинара, посвященного, главным образом, обмену практическим опытом планирования и организации хранилищ для окончательной изоляции радиоактивных веществ, развил тематику семинара 2006 года в Финляндии.
6. This workshop’s scope was set against the considerable international experience that has now been accumulated from the initiation and operation of repositories for Very Low Level and Low Level radioactive wastes. Содержание данного семинара определялось значительным международным опытом, накопленным на сегодня в области организации и эксплуатации захоронений для очень низкоактивных и низкоактивных отходов.
7. The scope was also set against the common approach, within most nuclear countries, of having national research and development programmes for developing disposal methodologies for High Level Waste and SNF in deep geological repositories; but with no demonstrated long-term solutions for such materials. That aside as practically all such countries are engaged in national and international research and development programs to obtain the scientific and technical basis for deep geological repositories this workshop was able to also provide a venue for shared experiences and information exchanges. These exchanges covered organisational, technical and scientific aspects of implementation for deep geological repositories within the constraints of national legislation, international conventions and public perceptions. Это содержание определялось также разделяемым большинством ядерных стран общим подходом к наличию национальных программ научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию методологий захоронения высокоактивных отходов и ОЯТ в хранилищах в глубоких геологических формациях, но в отсутствие продемонстрированных долгосрочных решений для таких материалов. Вместе с тем, поскольку практически все эти страны реализуют национальные и международные программы НИОКР по созданию научно-технической базы для захоронений в геологических формациях глубокого залегания, в ходе данного семинара также оказалось возможным обменяться опытом работы и информацией. Эти обмены охватывали организационные, технические и научные аспекты создания захоронений в глубоких геологических формациях в рамках ограничений, накладываемых внутренним законодательством, международными конвенциями и восприятием общественности.

### AGENDA / ПОВЕСТКА ДНЯ

8. The workshop comprised of five sessions: В ходе семинара состоялось пять заседаний:
- |   |  |
|---|--|
| (1) An opening session that provided overviews of the global status of radioactive waste disposal and an update on the Russian Federation's status and intentions.    | (1) Вводное, в ходе которого были сделаны общие обзоры глобального состояния дел с окончательной изоляцией радиоактивных отходов и сообщения о текущем состоянии дел в Российской Федерации и ее намерениях. |
| (2) Landfill for Very Low Level Waste.  | (2) Наземные захоронения очень низкоактивных отходов.  |
| (3) Near Surface Repositories for Short-Lived Low and Intermediate Level Waste.   | (3) Приповерхностные могильники для низко- и среднеактивных отходов с малым периодом полураспада.  |
| (4) and (5): National Programs for Establishing Deep Geological Repositories and International Co-operation in Underground Laboratories for High Level Waste and SNF. | (4) и (5): Национальные программы создания глубоких геологических захоронений и международное сотрудничество в подземных лабораториях в отношении высокоактивных отходов и ОЯТ.                              |

### SESSION 1 / ЗАСЕДАНИЕ 1

9. Session one started with a 'scene setter' in looking at the international situation by the IAEA and the Russian Federation. Первое заседание началось с задающего тон рассмотрения международной ситуации представителями МАГАТЭ и Российской Федерации.
10. In the IAEA presentation members were introduced to the IAEA radioactive waste classification system. This has a direct and important bearing on disposal options for all levels of such wastes in all member countries. В ходе презентации МАГАТЭ, члены КЭГ были ознакомлены с принятой в МАГАТЭ системой классификации радиоактивных отходов, которая оказывает прямое и важное влияние на варианты захоронения таких отходов всех уровней активности во всех странах-членах.
11. The IAEA presentation also demonstrated the significant international experience that has now been accumulated in the operation of landfill type and near surface repositories. It also highlighted the limited international experience with deep repositories. В презентации МАГАТЭ был также продемонстрирован значительный международный опыт, накопленный на сегодня в ходе эксплуатации наземных и приповерхностных могильников. Было также подчеркнуто, что международный опыт в области глубоких захоронений ограничен.
12. The Russian presentations provided a broad strategy for dealing with both legacy and new wastes allied with a new Federal law on the management of Российские презентации обрисовали широкую стратегию обращения как с унаследованными из прошлого, так и с вновь образующимися отходами в контексте

radioactive wastes. It was noted that the new Federal law was also set against the background of an expansion of Russian's nuclear power generation sector.

13. Members were pleased to note the Russian Federation's strategy to establish a national system of repositories that accords with international practices. It was further noted that the Russian Draft Federal Law on Radioactive Waste Management is fully in line with similar laws in other countries.

Members were also pleased to note the willingness of the Russian Federation to establish a new national waste operator (similar to ANDRA in France).

нового Федерального закона об обращении с радиоактивными отходами. Было отмечено, что новый Федеральный закон также учитывает планы расширения российской атомной энергетики.

Члены КЭГ с удовлетворением отметили, что стратегия Российской Федерации нацелена на создание национальной системы захоронений согласно международной практике. Далее было отмечено, что проект российского Федерального закона об обращении с радиоактивными отходами полностью соответствует аналогичным законам в других странах.

Члены КЭГ также с удовлетворением отметили готовность Российской Федерации к созданию нового общенационального органа по обращению с отходами (аналогичного Национальному агентству по обращению с радиоактивными отходами ANDRA во Франции).

## SESSION 2 / ЗАСЕДАНИЕ 2

14. Both presentations in this session addressed surface repositories for Very Low Level Wastes.
15. The first presentation by Sweden demonstrated the positive experience of operating such repositories for over 20 years.
16. The second presentation by the Russian Federation addressed the creation of a surface repository for Very Low Level wastes (VLLW) in SevRAO facilities.
17. Both presentations highlighted the significant advantage of using surface repositories given their significant cost savings without any compromise to environmental safety.

Обе презентации, сделанные в ходе этого заседания, были посвящены вопросам наземных захоронений очень низкоактивных отходов.

В первой презентации, сделанной представителем Швеции, был продемонстрирован положительный опыт эксплуатации таких захоронений на протяжении свыше 20 лет.

Вторая презентация, сделанная представителем России, была посвящена созданию наземного захоронения очень низкоактивных отходов (ОНАО) на объектах «СевРАО».

В обеих презентациях подчеркивалось, что использование наземных хранилищ дает значительное преимущество в виде существенной экономии финансовых средств без каких-либо нарушений требований экологической безопасности.

### SESSION 3 / ЗАСЕДАНИЕ 3

18. Session three demonstrated significant international experience in establishing and operating near surface repositories along with both the Russian Federation's intent and planning arrangements to establish such repositories.

Во время третьего заседания был продемонстрирован значительный международный опыт в области создания и эксплуатации приповерхностных могильников наряду как с намерением, так и с мероприятиями Российской Федерации по планированию создания таких могильников.
19. The presentation by Lithuania re-emphasized the clear need for engaging the local and international stakeholders as early as possible in the process. Indeed all members were in general agreement that most engineering aspects of establishing repositories are readily solved but public acceptance and societal issues are key factors for success. These societal factors were noted by members as being invariably more difficult to solve.

В презентации Литвы была вновь подчеркнута очевидная потребность в привлечении местных и международных ключевых заинтересованных сторон на как можно более раннем этапе процесса. Фактически, все члены КЭГ пришли к общему согласию в том, что большинство инженерных аспектов создания захоронений имеют готовые решения, но ключевыми факторами успеха являются общественное одобрение и социальные аспекты. Как было отмечено членами КЭГ, эти социологические факторы заведомо более трудны с точки зрения нахождения решений.
20. The Russian Federation's presentation in this session demonstrated a clear framework of Federal, Regional and Local repositories. Members also noted that this presentation highlighted the need for standardization as a primary tool for reducing Russian costs.

В презентации Российской Федерации на этом заседании была продемонстрирована четкая структура захоронений федерального, регионального и местного уровня. Члены КЭГ также отметили, что в этой презентации была высвечена потребность в стандартизации, как в важнейшем инструменте сокращения расходов России.
21. The final presentation in this session provided a possible concept for a standardized model for near surface repositories that could be used in the Russian Federation.

В заключительной презентации на этом заседании была выдвинута возможная концепция стандартизированной модели приповерхностных могильников, которая могла бы быть использована в Российской Федерации.
22. Overall this session provided confidence in the use of near surface repositories for disposal of SL LILW.

В целом, это заседание продемонстрировало уверенность в использовании приповерхностных могильников для окончательной изоляции низко- и среднеактивных отходов с малым периодом полураспада.

#### SESSIONS 4 and 5 / ЗАСЕДАНИЯ 4 и 5

23. These sessions provided members with nine presentations covering national programs for establishing deep geological disposal and existing underground research laboratories.
- В ходе этих заседаний членам КЭГ было представлено девять презентаций, посвященных национальным программам создания глубоких геологических захоронений и существующим подземным исследовательским лабораториям.
24. Presentations by international partners demonstrated clear well structured programs to achieve a deep geological repository in representative countries within the next 10 to 20 years. These presentations also demonstrated that, regardless of significant geological variances, each country had an ability to deploy such a repository with appropriate engineering adaptations for given geological conditions.
- В презентациях международных партнеров были продемонстрированы четкие, хорошо структурированные программы по созданию захоронений в глубоких геологических формациях в соответствующих странах в ближайшие 10-20 лет. Эти презентации также наглядно показали, что, вне зависимости от значительных геологических различий, в каждой из стран имеется способность ввести такое захоронение в строй при надлежащих инженерно-конструкторских модификациях применительно к тем или иным геологическим условиям.
25. A common theme by all countries working towards establishing a deep geological repository was the use of national or shared international underground research laboratories (URL) as a pre-cursor to investing in a deep geological repository (DGR). Members also noted the variance of approaches between those countries with fixed time schedules for DGR and others who intended a step-by-step process, with no fixed time scale. The latter approach was driven primarily by societal considerations (Canada and the United Kingdom), albeit those with fixed schedules still had full consideration for the societal aspects.
- Общей темой для всех стран, работающих в направлении создания захоронений в глубоких геологических формациях, было использование национальных или коллективно используемых подземных исследовательских лабораторий (ПИЛ) в качестве предпосылки для капиталовложений в глубокие геологические захоронения (ГГЗ). Члены КЭГ также отметили различия в подходах между теми странами, где в отношении ГГЗ имеется график с фиксированным сроком, и остальными, предполагающими поэтапный процесс без жестких временных рамок. Последний подход предопределяется, главным образом, соображениями социального характера (Канада и Великобритания), хотя и страны с твердым графиком в полной мере уделяют внимание социологическим аспектам.
26. The Russian Federation provided members with an overview of its plans to establish a URL in the Nizhne-Kanski Massif (Krasnoyarsk Region); and its further subsequent development into a DGR. A subsequent one on joint German-Russian research on this
- Российская Федерация представила членам КЭГ общий обзор своих планов по созданию ПИЛ в Нижнеканском массиве (Красноярский край) и ее последующего преобразования в ГГЗ в будущем. Последовавший за этим доклад о совместном германо-российском исследовании данной российской концепции

- Russian DGR concept supplemented this presentation. This later one provided a very good demonstration of the complexities involved in engineering a DGR in addition to the significant value of international cooperation.
27. Members noted the progress that had been made by the Russian Federation in developing its DGR concept including the initiation of geological investigations at the Nizhne-Kanski Massif site.
28. The theme of international cooperation in regard to radioactive waste disposal was further advanced and championed by the IAEA presentation regarding networking opportunities. The IAEA provided an outline of four international networks. One of these, the “*URF Network*” was specifically related to DGR works. A newly initiated network “*DISPONET*” was also brought to member’s attention in regard to disposal of low-level radioactive wastes.
29. Members expressed appreciation for the IAEA’s international programs and noted their overall utility and usefulness. In this regard members recommended that the Russian Federation considers the possibility of joining these networks as a member.
- ГГЗ дополнил упомянутую презентацию. В этом докладе были очень хорошо продемонстрированы сложности, связанные с инженерно-конструкторской проработкой ГГЗ, равно как и значительная ценность международного сотрудничества.
- Члены КЭГ отметили прогресс, достигнутый Российской Федерацией в разработке концепции ГГЗ, включая начало геологических изысканий на площадке в Нижнеканском массиве.
- Тема международного сотрудничества в области захоронения радиоактивных отходов была еще более развита и поддержана в презентации МАГАТЭ, посвященной возможностям организации сетей взаимодействия. Представитель МАГАТЭ в общих чертах охарактеризовал четыре международных сети, одна из которых – «*URF Network*» – имеет непосредственное отношение к работам по ГГЗ. Внимание членов КЭГ было также привлечено к вновь создаваемой сети «*DISPONET*» в области захоронения низкоактивных отходов.
- Члены КЭГ дали высокую оценку международным программам МАГАТЭ и отметили их практичность и полезность в целом. В этой связи, члены КЭГ рекомендовали Российской Федерации рассмотреть возможность присоединения к этим сетям в качестве члена.

#### TECHNICAL TOURS / ТЕХНИЧЕСКИЕ ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЕ ПОСЕЩЕНИЯ

30. During technical tours the participants visited the SKB Encapsulation laboratory, the collocated Äspö Hard Rock and Bentonite laboratories. These visits were highly appreciated by the participants as they clearly demonstrated the advance development status for technologies related to the final disposal of spent nuclear fuel.
- Во время технических ознакомительных посещений участники осмотрели лабораторию по герметизации компании «SKB» и расположенные по соседству лаборатории «Аспо Хард Рок» и «Бентонит». Эти визиты были высоко оценены участниками, поскольку они четко продемонстрировали передовой уровень разработок технологий, относящихся к окончательной изоляции отработавшего ядерного топлива.

## CONCLUSIONS / ВЫВОДЫ

31. The experience of members present, and presentations provided, demonstrated that the creation of a robust infrastructure for radioactive waste disposal will be a key step in solving problems in the Russian Federation in regard to accumulated radioactive wastes at nuclear facilities. The draft Federal law on radioactive waste will provide an appropriate legal base for establishing this infrastructure. Опыт работы присутствовавших членов КЭГ и сделанные презентации наглядно показали, что создание надежной инфраструктуры захоронения радиоактивных отходов станет ключевым шагом в решении проблем в Российской Федерации в том, что касается радиоактивных отходов, накопившихся на ядерных объектах. Проект Федерального закона о радиоактивных отходах создаст надлежащую правовую базу для организации этой инфраструктуры.
32. In regard to the creation of this Russian infrastructure it was the opinion of members that it would be expedient for the Russian Federation to much better leverage the experience accumulated by the international community. This leverage has potential to provide significant cost and timesavings. В отношении создания этой инфраструктуры в России, мнение членов КЭГ состоит в том, что для Российской Федерации было бы целесообразно более полное использование накопленного международным сообществом опыта. Такой механизм дает возможность обеспечения значительной экономии финансовых средств и времени.
33. Provision of a DGR infrastructure is a core component of any country's overall long term posture for dealing with HLW and it is encouraging to note the Russian work on a DGR in the formations in the Nizhne-Kanski Massif (Krasnoyarsk Region). Обеспеченность инфраструктурой ГГЗ является центральной составляющей для общей долгосрочной стратегии обращения с высокоактивными отходами в любой стране, и отмеченные российские работы по ГГЗ в формациях Нижнеканского массива (Красноярский край) вселяют надежды.
34. The workshop emphasized that safety requirements applicable to different waste categories, and thus to the different waste repositories, will facilitate cost efficient management of all radioactive wastes without compromising safety. В ходе семинара было подчеркнуто, что требования безопасности, применимые в отношении различных категорий отходов, а следовательно – и к различным захоронениям отходов, будут способствовать экономически эффективному обращению со всеми радиоактивными отходами без ущерба безопасности.
35. The objectives of the workshop, to provide suitable background material to the Russian experts developing the Russian program for disposal of radioactive waste and to inform Western participants on Russian planning in this regard, were achieved. Цели семинара, а именно: предоставление соответствующего информационного материала российским специалистам, разрабатывающим программу захоронения радиоактивных отходов в России, и информирование западных участников о российских планах в этой области, были достигнуты.
36. The participants expressed their appreciation for the high quality of the Участники дали положительную оценку высокому качеству сделанных презентаций,

- presentations given; including the provision of bilingual documentation. The Chairman thanked all presenters who had made this investment noting it was fundamental to an effective dialogue. All members expressed their appreciation for the interesting topics and discussions held.
37. CEG members expressed their gratitude to the Radiation Safety Authority (SSM) of Sweden and the CEG Secretariat for the excellent organisation of the workshop.
- включая обеспечение двуязычной документацией. Председатель поблагодарил всех докладчиков, сделавших такой вклад, отметив, что это является основополагающим для эффективного диалога. Все члены КЭГ выразили свою высокую оценку интересной проблематики и состоявшихся обсуждений.
- Члены КЭГ выразили свою благодарность Агентству радиационной безопасности Швеции (SSM) и Секретариату КЭГ за превосходную организацию семинара.