

DEPARTMENT OF ENERGY OF THE REPUBLIC OF BELARUS
PROJECTING SCIENTIFIC AND RESEARCH REPUBLICAN UNITARY ENTERPRISE
"BELNIPIENERGOPROM"

JUSTIFICATION OF INVESTMENTS INTO NUCLEAR POWER STATION
CONSTRUCTION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

BOOK 11

EVALUATION OF IMPACT ON THE ENVIRONMENT

1588-ПЗ-ОИ4

PART 8

EIE REPORT
(Edition of 06.07.2010)
ANNEX

2010

CONTENT

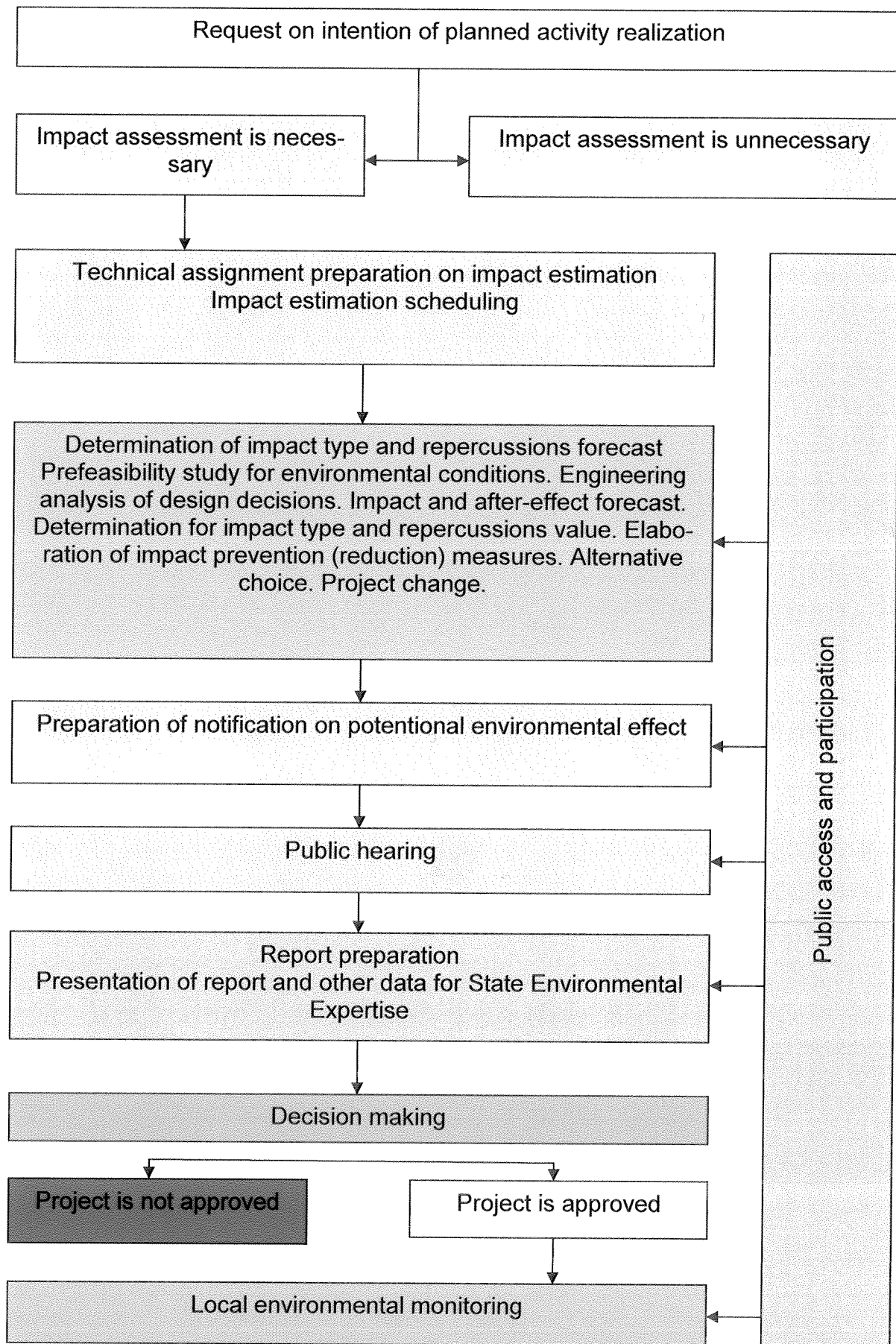
1. General provisions	3
1.1 Description for impact assessment procedure for preliminary and project documentation design	3
1.2 EIA Report preparation	5
1.3 Procedure of public discussions	7
1.4 Public information	10
1.5 Summary	12
2 Assessment of impact of Belorussian APS in transboundary context	13
2.1 General provisions	13
2.2 Russian Federation	15
2.3 Ukraine	20
2.4 Republic of Austria	66
2.5 Lithuanian Republic	167
2.6 Latvia Republic	293
2.7 Republic of Poland	376
2.8 RESPONSES TO THE REMARKS AND PROPOSALS OF THE GROUP OF PUBLIC ORGANIZATIONS	416

1 GENERAL PROVISIONS

1.1. Description for impact assessment procedure for preliminary and project documentation design

Environmental Impact Assessment (EIA) for planned and other activity— activity, accomplished at the stage of preliminary design and project documentation implementation and directed to determine the types of Environmental Impact as a result of planned activity fulfilment, as well as to determine Environmental relevant changes and to forecast environment its state. EIA procedure ensure that public opinion and information on EIA will be submitted to authorized bodies (Ministry of natural resources & environmental protection of the Republic of Belarus) before decision-making on feasibility for planned activity implementation and permission to start designing.

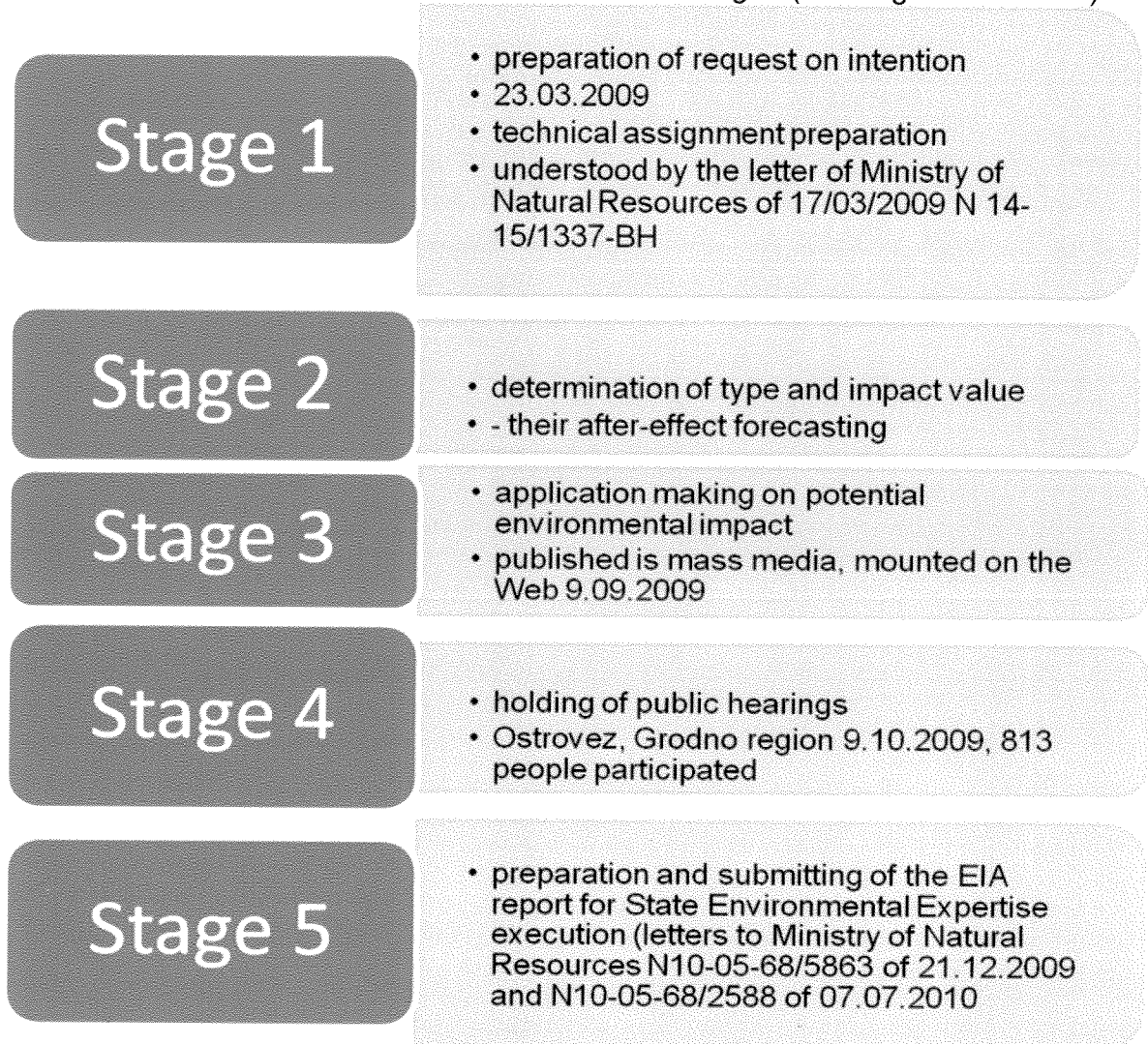
Impact assessment procedure shall be done according to drawing scheme P.1



Drawing scheme P.1 – Impact estimating scheme

EIA procedure is set out in the Article 4 «Instruction on procedure for Environmental Impact Assessment by planned economic and other activity in the Republic of

Belarus», hereafter referred to as Instruction adopted by Regulation of Ministry of Natural Resources of 17.06.2005 № 30 and consists of five stages (drawing scheme P.2)

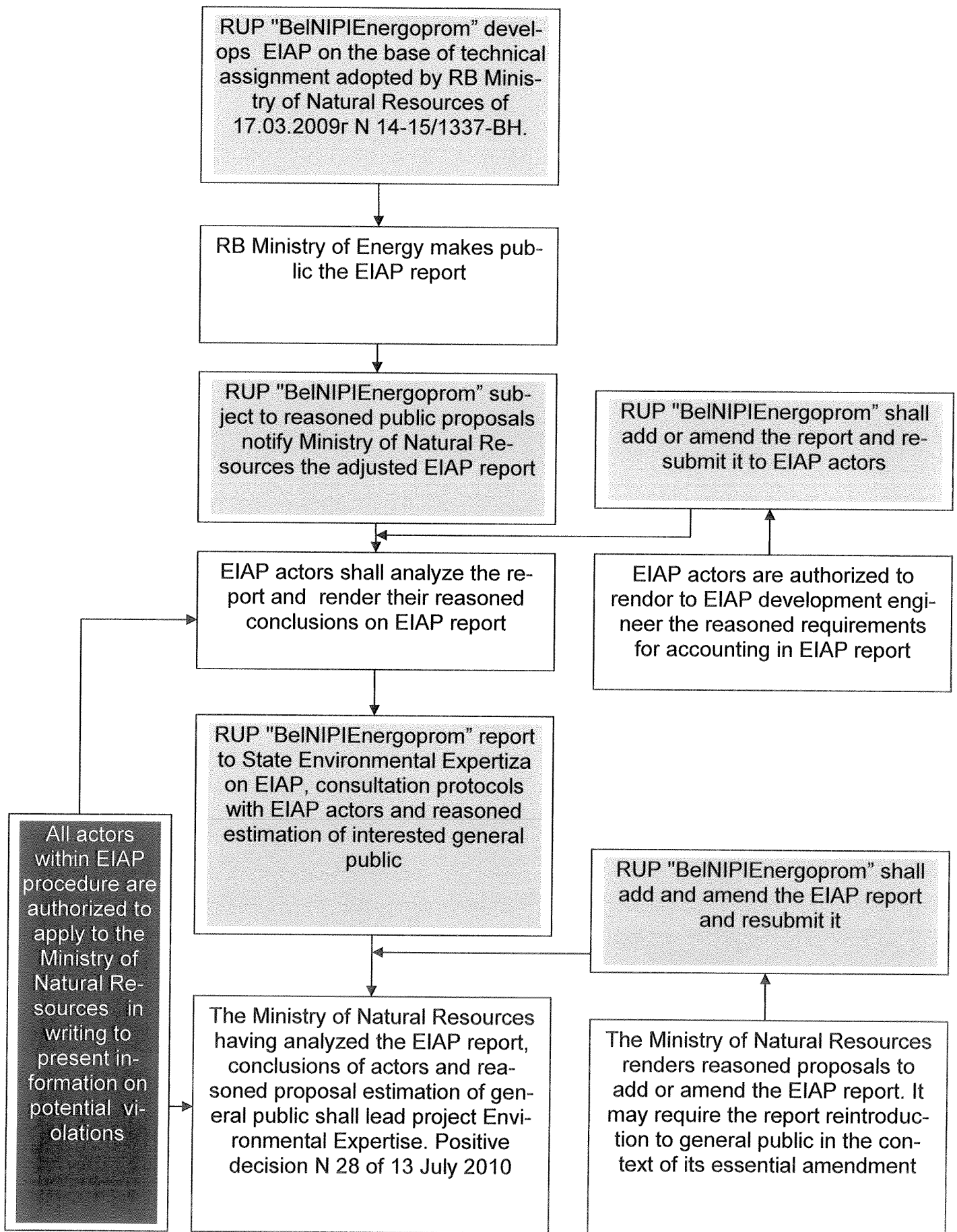


Drawing P.2 - General scheme of EIA procedure

1.2 EIA report preparation

EIA report made by EIA development engineer on the base of requirements of Instruction Article 7, Addition II Espoo Convention and technical assignment adopted with letter of Vice-chief Minister of natural resources and environment protection of the Republic of Belarus of 17.03.2009r N 14-15/1337-BH. All the points specified in that documents are examined in EIA report for Belorussian APS.

EIA report preparation procedure is presented in drawing scheme P. 3.



Drawing scheme P. 3 – EIA report preparation procedure

EIA actors consider the EIA report within 30 calendar days starting with its entrance and send it to the Ministry of Natural Resources their comments and proposals.

EIA actors may provide reasoned requirements to update and amend the report by design developer of impact environment assessment documents. The developer of EIA data shall update or correct and resubmit it to EIA actors. After comprehensive analysis, the EIA report updated in accordance with public discussions on the territory of the Republic of Belarus, public discussions and consultation on the territory of parties concerned is submitted for State Environmental Expertise as part of design documents. The volume of documents attached is stipulated in Paragraph 22 «Regulation on impact environment assessment» adopted by Resolution of Cabinet Council of the Republic of Belarus of 19.05.2010 N 755, hereinafter referred as Resolution.

The Ministry of natural resources may require organizing the report resubmission to general public when after remarks and proposals account the EIA report has been essentially changed, corrected or updated (for example has been presented new sites, technological alternatives, mitigation of environmental impact measures etc).

All the actors of EIA development procedure may readdress to the Ministry of Natural Resources and EIA actors on the questions in their sphere until Ministry of Natural Resources makes the decision. In their appeal the actors shall present in writing the information on potential disturbance during determination, specification and assessment for possible environmental impact as result of planned activity.

1.3 Public discussion procedure

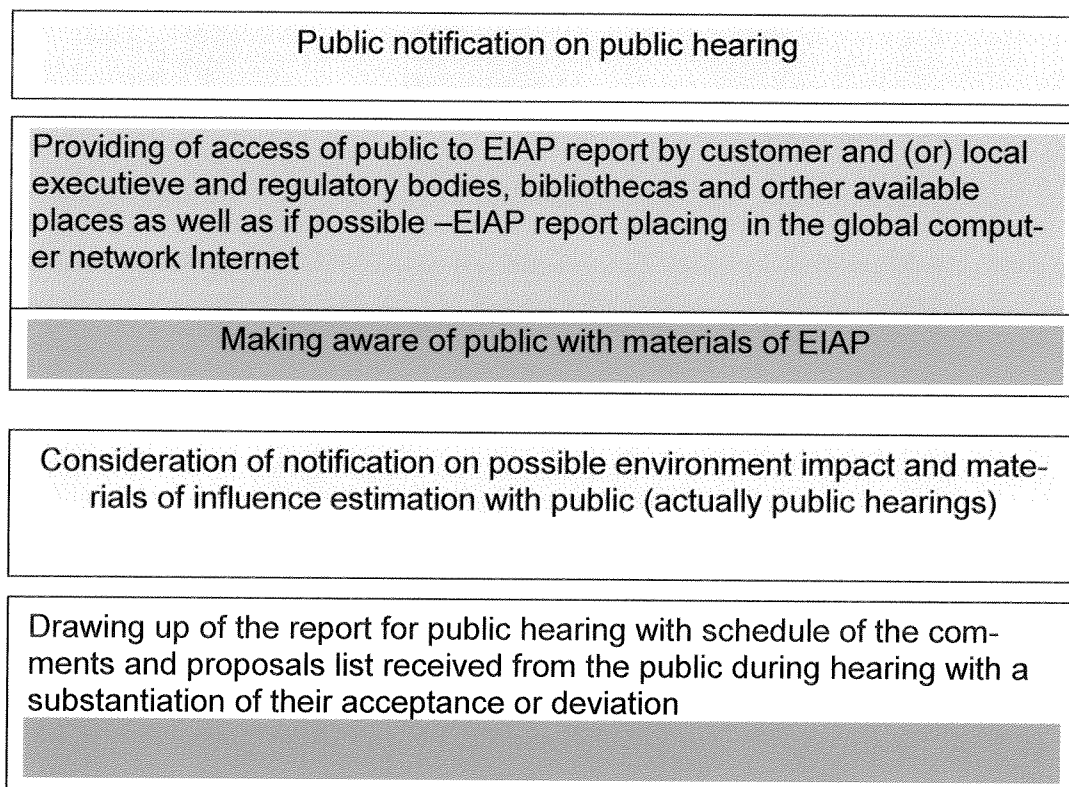
Public discussion (hearing) procedure is set out in the Article 6 of the Instruction and Article 3 of the Provision and is underway:

- to inform general public on the subject concerned environment protection;
- to implement public rights for participation in discussion and making of ecologically significant decisions;
- to account remarks and proposals of the public concerning environment protection, during impact assessments process and decisions making related to planned activity realisation;
- to find mutually acceptable, for customer and public, decisions related to prevention or minimization of environmental hazard during planned action implementation;
- to establish recommendations for further design and realization stages of planned activity design option.

Public participation in EIA procedure allows:

- to obtain valuable information on local terms from local community;
- to determine important questions or problems indicating EIA volume;
- to obtain project additional alternative, suggested by local community;
- to avoid potential further conflicts;
- to guarantee transparency and objectiveness for the whole EIA process and making decisions on EIA.

Public discussion procedure includes several stages (drawing scheme P.4)



Drawing scheme P.4 – Public discussion (hearing) procedure

Information on public discussion brought to the notice of the public through mass media in accordance with the Article 6 «Instruction on procedure of environment impact assessment of planned activity in the Republic of Belarus» adopted by the Ministry of Natural Resources and environmental protection of the Republic of Belarus of 17 June 2005 N 30:

- 1) on republic level in the newspaper «Sovetskaja Belarus», N 172 of 12.09.2009 , «Republic» N 177 of 12.09.2009;
- 2) on regional level in the newspaper «Grodenskaja Pravda» N 107 of 10.09.2009 and N 112 of 23.09.2009;
- 3) on district level in the newspaper «Ostrovezkaja Pravda» N 69 of 09.2009 and N 77 of 7.10.2009.

In global network Internet on the sites of Ministry of Natural Resources, Ministry of Energy, Grodno regional executive committee, Ostrovez district executive committee and GU «DSA» of 9.09.2009.

Public access to preliminary EIA report was provided in GU «DSAE», Minsk, and info centre GU «DSAE», Ostrovez.

178 labour collectives, public organization participated in EIA report discussion procedure till 09.10.2009: Belorussian Green Party, Group «Ecoprotection», Movement «Scientists for denuclearized Belarus», OO «Ecohaus» and 42 individuals. During discussions it has been asked about 800 questions. Records repository received by the Ministry of Energy, Ministry of Natural Resources, GU «DSAE», RUP «Belniপিenergo-prom» is in possession of GU «DSAE». The general results of public discussions of impact environmental estimation of the APS in labour collectives and public organisations of the Republic of Belarus in October 2009 (letter GU «DSAE» of 02.11.09 N 09/1224) are given in the Table P.1.

Scheme П.1 – Results of public discussion of NPS impact environmental assessment in labour collectives and public organization of the Republic of Belarus

Region	Meetings in labour collectives	Meetings in public organization	Participated	Took a vote on		
				For	Against	Abstain
Minsk	805	13	116 908	74 332	1 785	40 791
Minsk region	10	-	857	747	60	50
Mogilev region	259	24	5 440	5 287	46	107
Gomel region	173	18	18 306	13 595	388	4 323
Brest region	53	9	7 774	6 876	292	606
Vitebsk region	160	5	12 567	12 337	-	230
Grodno region	213	3	20 818	14 651	211	5 956
Total	1 673	72	182 670	127 825	2 782	52 063

Public hearings took place on 9 October 2009 from 10.00 to 17.30 in civic hall «Ostrovez» at address Grodno region, Ostrovez, Oktyabrskaya str. 3 with agenda – «Data consideration of preliminary report on Environmental Impact Assessment (hereinafter EIA) of construction activity and exploitation of atomic power station in the Republic of Belarus».

State institution «Directorate of nuclear station construction» under the auspices of Grodno regional executive committee and Ostrovez district executive committee was the organizer of public hearings.

Hearings (discussions) took place on the base of Order of Minister of energy of the Republic of Belarus of 23.09.2009 № 196 « On carrying out of the preliminary report discussions on Environmental Impact Assessment of Belorussian APS».

813 people took place in hearings (discussions).

Public hearing minutes is presented in paragraph 8.4 of EIA for Belorussian APS, replies to answers are discussed in paragraph 11 of EIA.

1.4 Public information

In paragraph 2 of Committee Conclusion on estimation of development feasibility in the Republic of Belarus of nuclear power, established by Regulation of the Prime Minister of the Republic of Belarus of 31 Mart 1998 N 88p, was stated: «Within the next 10 years it is inexpedient to start nuclear station construction, but it is necessary to continue works on preparation for atomic engineering development in Belarus in the future».

In July, 2008 the Orhussky centre made certain work which goal was to work out fair presentation for public informing on occurring processes in the field of atomic engineering development in republic. This work was made after citizens have started to address with questions on this theme to the Orhussky centre and on a "hot" line of Ministry of Natural Resources.

One of the basic traditional sources of the information for the republic population are printed mass media, besides, all of them have the electronic versions on Internet pages. Therefore it has been decided to analyse all the publications in the central republican printed mass-media on the topic of atomic energy industry development in the Republic of Belarus. Search depth has made 10 years. 5 republican printing mass-media and other sources have been chosen. In the context of the long search depth this work was very labour-consuming and has been made by the Orhussky centre with attraction of volunteers.

As a result of the made mass-media analysis, was made the conclusion that the public of the Republic has been enough informed on intention to develop atomic energy industry in Republic. Some of the published materials had purely information character, some propaganda; some presented various opinions on this question, including the extremely negative.

The basic conclusion which can be made as a result of the made analysis, is that any citizen interested in questions of atomic energy industry development in the Republic of Belarus, had ability to make an integral picture of occurring processes.

The article «In particles order is strength of whole» may be given as an example of such publication published on October, 12th, 2007 in the newspaper «Soviet Belarus» and in which in particular was stated: «The basic decision on APS construction, I will remind, was adopted at conference at the President in December last year. Since that moment the country has considerably promoted on a way to "atom". Station construction is set out in two major documents - the Directive N 3 and Concepts of power safety of Belarus. Urgency was added to the work (which, by the way, was made in our country since 1992) for optimum site selection for object construction. The potential contrac-

tor was determined... Nevertheless, it is early to tell that there is already full clearness in all questions of creation of nuclear station. The purpose of yesterday's working meeting at the President was to bring in this question more clearness.

But before starting conversation directly about the APS, Alexander Lukashenko concentrated attention to a problem of power independence on the whole. President pointed out that the nuclear power station construction unfortunately cannot solve this problem entirely. Because nuclear fuel, as well as oil, and gas, shall be imported. Therefore by no means it's impossible to refuse now projects on use of local sources: fire wood, peat, combustible slates, brown coals, and also energy of the rivers, geothermal sources and, probably, a wind... »

The institute for sociology NAS of Belarus made research work «Studying of public opinion on problem of nuclear power and working out of recommendations on increase of degree of belief of the population to APS construction in the Republic of Belarus» in 2008.

According to results of researches it could be said, that there were quality changes population attitude towards own nuclear power development:

- the number of supporters of the given way - from 28,3% in 2005 to 54,8 % in 2008 grew almost twice;
- 2/3 of respondents expressed confidence, that the situation in a fuel and energy complex of the country will considerably improve with APS construction as well as competitiveness of the Belarus goods and services will rise;
- 75, 5% offered to support the APS construction in case adherence of safety conditions, competitive selection and international design expertise.

There are serious problems in information support of atomic power development and APS construction. Interrogation has shown, that:

- 36, 7 % consider that today they know more about the threats and risks concerned nuclear power, than about its advantages;
- 56, 6 % consider, that the information on the given theme exists, but it is very poor;
- 10, 6 % consider that there is enough information.

The earlier noted effect called «information scissors», when people watch and read one thing, and trust to another, is remaining. Experts and scientists enjoy the greatest confidence, but their representation in mass-media, as the basic source of the information, mismatches interest of respondents to the given problem.

The country public considers being necessary and actively supports an adoption of the Law of the Republic of Belarus «On atomic energy use». According to respondents opinion, a number of guarantees - ecological safety, personal safety of people living near to the atomic power station, protection against possible acts of terrorism should be established in the Law, as well as norms of the criminal liability for infringement of service regulations of the atomic power station are defined.

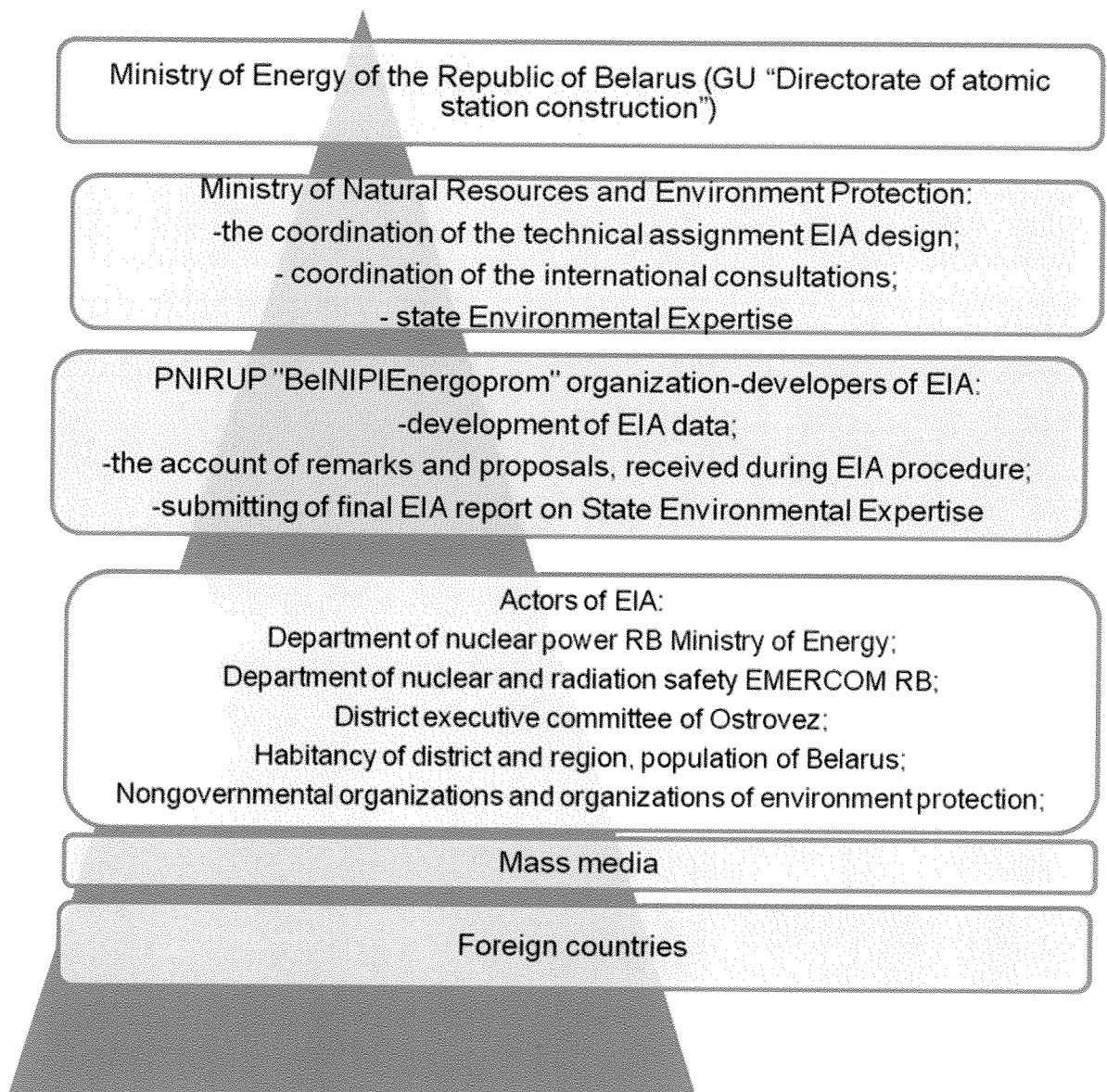
Thus, the results of research show the following:

- Public opinion quite realistic shows ability of diversification for power resources delivery, exception of dependence on import in the foreseeable future, prospectively of different type of sources.
- Public mind is quite conscience barometer, it responds adequately enough to working condition changes of the branch first of all connected with complexities of delivery and energy sources payment.
- commonwealth actively support innovation search in the sphere of energy efficiency, resources saving, reduction of power capacity of Belorussian goods and services, first of all development of new technology for local and alternative sources usage for the purpose of improvement of energy preparedness and energy independence of the country.

The attitude of the population to nuclear power, construction of own APS is characterised by positive quality changes for last years. Mainly, emotional feeling with appreciable scent of a Chernobyl syndrome is being replaced by the quiet, rational approach considering imperatives of the developed situation on the one hand, and world tendencies and experience of other countries in this sphere - on another. Citizens of the country understand more and more, that the Postchernobyl dilemma «Either radiating safety or the APS» is false, and, in this base, increasingly express support to construction of own atomic station. The considerable part of the population expresses readiness to invest in this project, and also agree, where they meet the certain conditions of safety, to work on the APS and to live near to station. Nevertheless, about 25 % of respondents did not find their position on the given question (answers «I am at a loss to answer»); many respondents have contradictory assessment and positional diffusion (the deliquescence of beliefs). To a considerable extent it is related to, that the supply of population with information on the given problem, for the present, lags behind interests of people and a real course of events in the given sphere.

1.5 Summary

From the given section follows, that one of the EIA procedure sentencing is to involve public in discussion and decision-making on the questions defining development of the Republic of Belarus. Normative documents, participants of EIA procedure and etc are documented in this section. Summarized information on EIA procedure is described on drawing P.5.



Drawing P. 5 – Summarized information on EIA procedure

The decision of State Environmental Expertise is issued according to result of EIA procedure. The decision in question together with supporting materials of investment «Belorussian Atomic Power Station» is sent to expertise to RUP "Glavstroyekspertiza". According to results of submitted data consideration, «Glavstroyekspertiza» shall recommend the investment consideration «Belorussian Atomic Power Station» to the approval as indicated in the Conclusion of 14.07.2010 N 41-17/10.

2 ASSESSMENT OF IMPACT OF BELORUSSIAN APS IN TRANSBOUNDARY CONTEXT

2.1 General provisions

Impact assessment procedure of Belorussian APS in transboundary context legislated in Resolution Cabinet Council of the Republic of Belarus of 19 May 2010 N 755 «On some measures on realization of the law of the Republic of Belarus of 9 November 2009 «On state ecological expertise», Article 2, Espoo Convention.

The following countries: the Russian Federation, Ukraine, the Austrian Republic, the Lithuanian Republic, Republic Latvia, Republic Poland have expressed desire to participate in impact assessment procedure.

The list of events held with interested parties within the limits of execution of the Convention on environmental impact assessment in a transboundary context is specified in the Table P.2.

Table P.2 – list of events with interested parties

No n/n	State title	Date and place of public hear- ing	Date and place of consultation	Note
1	Lithuanian Republic	02.03.2010 Vil- nius	18.06.2010 Minsk	
2	Latvian Republic	-	23.03.2010 Riga	
3	Republic of Austria	11.05.2010 Vi- enna	10.05.2010 Vi- enna	
4	Republic of Poland	-	23.05.2010, Warszawa	
5	Ukraine	31.03.2010 Kiev	29.06.2010 Luzk	
6	Russian Federation	-	-	Positive deci- sion of Rostekhnadzor is received № ББ-46/578 of 12.11.2009

In the context of difference in national requirements to EIA content the developers of EIA followed the Addition II «The document content on environmental impact assessment» Espoo Convention with allowance for remarks, comments and proposals of the interested parties:

1. Description of planned activities;
2. Description, if appropriate, of reasonable alternatives (for example, geographical or technological character) of planned activity, including variant of refusal of activity
3. The description of those elements of environment which, possibly, will be essentially mentioned by planned activity or its alternative variants;
4. The description of possible kinds of influence on environment of planned activity and its alternative variants and an estimation of their scales;
5. The description of the safety measures directed on reducing to a minimum harmful influence on environment;
6. Specific instructions on methods of forecasting and basic provisions laying in their basis, as well as corresponding used data on environment;
7. Recognition of blank spaces in knowledge and uncertainties which have been found out by compilation preparation of the required information;
8. If appropriate, the summary of monitoring and management programs and all plans of post-project analysis;
9. The summary of nontechnical character, if necessary, with use of visual means of the specified materials (cards, schedules etc).

2.2 Russian Federation

The letter of Federal agency on the ecological, technological and nuclear supervision. The conclusion.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
И АТОМНОМУ НАДЗОРУРоссийская Федерация, 105066,
Москва, ул. А. Лукьянова д. 4, корп. 8телефон +7 (495) 911-64-39
факс +7 (495) 912-47-10

12.11.2009

№ ВБ-46/348Министерство природных
ресурсов и охраны окружающей
среды Республики Беларусь

на № 14-16/429-ВН от 17.09.2009

Об оценке воздействия на окружающую
среду (ОВОС) проекта строительства АЭС
на территории Республики Беларусь

Уважаемый Анатолий Сергеевич!

Информирую Вас о результатах рассмотрения материалов ОВОС при строительстве и эксплуатации АЭС на территории Республики Беларусь в трансграничном контексте (Конвенция Эспо).

По результатам рассмотрения материалов ОВОС экспертами ФГУ НТЦ ЯРБ – организацией, осуществляющей научно-техническую поддержку Ростехнадзору, сделан вывод, что при запроектной аварии на белорусской АЭС трансграничного влияния на территорию Российской Федерации не прогнозируется. Замечаний и предложений по указанным материалам у Ростехнадзора нет.

Приложение: заключение на 3 л. в 1 экз.

Заместитель руководителя



В.С.Беззубцев

В.А.Любарщук
911-60-75

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по материалам ОВОС при строительстве и эксплуатации АЭС на территории Республики Беларусь в трансграничном контексте (Конвенция Эспо)

Трансграничное влияние АЭС на территории Республики Беларусь рассмотрено в разделе 5 материалов ОВОС. Из данного раздела следует, что для моделирования распространения радиоактивного загрязнения в атмосфере при запроектной аварии (далее ЗПА) в зависимости от метеорологических условий использовалась автоматизированная система анализа и прогноза радиационной обстановки RECASS NT (ФИАЦ Росгидромета ГУ НПО «Тайфун»). RECASS NT внедрена и много лет успешно используется в ФИАЦ Росгидромета, на российских АЭС - Ленинградской, Волгодонской, Нововоронежской, Кольской, Белоярской, Билибинской, Смоленской, Калининской и Курской.

Расчет распространения радиоактивного загрязнения при ЗПА производился с использованием моделей различного пространственного разрешения. Это модели:

- мезомасштабная - до 100 км (использовалась для проектной с наихудшими последствиями аварии);
- трансграничная - $\sim 10^3$ км (использовалась для ЗПА).

Модели рассчитывают поля плотности загрязнения подстилающей поверхности в результате сухого/влажного осаждения, проинтегрированной по времени приземной концентрации и поле приземной концентрации радионуклидов в конкретные моменты времени.

В моделях переноса загрязняющих веществ в атмосфере использовались данные объективного анализа и численного прогноза метеорологических параметров на стандартных геопотенциальных поверхностях из прогностических центров Всемирной метеорологической организации (ВМО). Для моделирования переноса радионуклидов в атмосфере использовались данные прогностических полей метеорологических параметров в разные периоды года.

Для расчета радиоактивного загрязнения при метеорологических условиях летнего периода года был рассмотрен сценарий запроектной аварии со следующими параметрами:

- период моделирования – 24 часа;
- продолжительность выброса- 1 час;
- состав выброса – йод-131, цезий-137;
- динамика верхней и нижней границ выброса - 21-25м;
- эффективный диаметр источника – 3м;
- скорость выхода - 1,8 м/с,
- перегрев – 30 °С.

Выброс изотопов йод-131 – $1 \cdot 10^{14}$ Бк, цезий-137 – $1 \cdot 10^{13}$ Бк (предельный аварийный выброс для ЛАЭС-2).

Расчет радиоактивного загрязнения территории производился с использованием трансграничной модели. В случае трансграничного загрязнения производился расчет площади зон загрязнения (для различных уровней), попавших на территорию сопредельных государств.

Из 5.1.2 ОВОС следует, что при ЗПА на белорусской АЭС возможно трансграничное загрязнение территории одного сопредельного государства (Литва) при Северо-Западном и Юго-Западном направлении следа радиоактивного выброса.

В 5.1.3 ОВОС отмечено, что современные технические решения в части обеспечения безопасности проекта АЭС-2006 (ВВЭР-1200) обеспечивают значительно более низкие уровни предельных аварийных выбросов АЭС. В подтверждении этого в таблицах 29 и 30 ОВОС приведены предельные аварийные выбросы радионуклидов в окружающую среду Нововоронежской АЭС-2 которые на два-три порядка ниже значений, используемых в расчётах. Исходя из этого в 5.1.3 ОВОС утверждается, что загрязнение территории Литвы долгоживущими радионуклидами в результате ЗПА на белорусской АЭС будет отсутствовать.

В 5.2 ОВОС представлен прогноз потенциального воздействия белорусской АЭС на поверхностные воды на этапах строительства,

эксплуатации и вывода из эксплуатации. Анализ результатов расчётов показывает, что максимальная концентрация радионуклидов в трансграничном створе р. Виляя (н.п. Быстрица) не превышает значений уровня вмешательства для питьевой воды: по стронцию-90 – 5 кБк/м³, цезию-137 – 11 кБк/м³, йоду-131 – 6,3 кБк/м³.

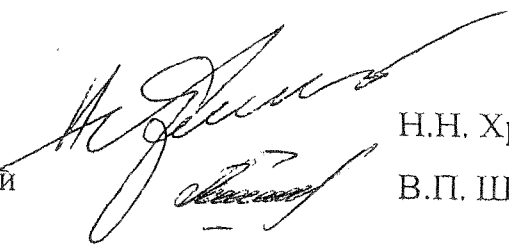
В 5.3.1.3 ОВОС рассмотрена возможность трансграничного переноса радиоактивного загрязнения. Выполненные исследования миграции радиоактивных веществ от площадного и локального источника показали, что поступление радиоактивного загрязнения в речную сеть 30-км зоны практически исключено. Зона влияния локального источника загрязнения подземных вод в случае его нахождения на территории площадки АЭС ограничена областью высачивания грунтовых вод на дневную поверхность. В связи с этим трансграничный перенос радионуклидов с подземными водами не прогнозируется.

Выводы:

При запроектной аварии на белорусской АЭС трансграничного влияния на территорию Российской Федерации не прогнозируется.

Начальник ОБАС

Начальник лабораторий



Н.Н. Хренников

В.П. Шемпелев

2.3 Украина



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ НАВКОЛИЩЬОГО ПРИРОДНОГО
СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ

03035, м. Київ-35, вул. Урицького, 35
тел.: (044) 248-49-33; факс: (044) 206-31-07

13.02.2010 № 3303/01/10-70
На № _____ від _____

Першому заступнику
Міністра природних ресурсів
і охорони навколишньої середовища
Республіки Беларусь
Куліку В.В.

Уважальний Віталій Василювич!

Міністерство охорони навколишньої природної середовища України, пользуясь случаем, выражает Вам свою признательность и благодарность за тесное и плодотворное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.

В соответствии с пунктом I раздела II Протокола двусторонних украинско-белорусских консультаций по вопросу выполнения сторонами процедур согласно Конвенции Эспо, украинская сторона передает комментарий, предложения и замечания украинским центральными и местными органами власти, других заинтересованных организаций по ОВОС проекта строительства атомной электростанции в Республике Беларусь.

Приложение: Комментарии, предложения и замечания украинских центральных и местных органов власти, других заинтересованных организаций по ОВОС Проекта на 4 стр.

С уважением,

Заместитель Министра

Д. Гуревич

**Комментарии, предложения и замечания
украинских центральных и местных органов власти, других
заинтересованных организаций по ОВОС проекта строительства
атомной электростанции в Республике Беларусь.**

По результатам анализа документации, предоставленной белорусской стороной, а именно:

«Обоснование инвестирования в строительство атомной электростанции в Республике Беларусь. Оценка воздействия на окружающую среду: Заявление о возможном воздействии на окружающую среду Белорусской АЭС (Предварительный отчет об ОВОС Белорусской АЭС)»

1. Министерство охраны окружающей природной среды Украины

1. Общие комментарии, предложения и замечания

1.1. Документация об оценке воздействия на окружающую среду, которая должна быть представлена компетентному органу Стороны происхождения, содержит, как минимум, информацию, описанную в Довідненні II (ст.4.1 Конвенции Эспо).

В связи с этим, хотим отметить, что Документация об оценке воздействия на окружающую среду (далее - ОВОС) проекта строительства атомной электростанции в Республике Беларусь (далее - Проект) не соответствует Довідненню II к Конвенции Эспо.

Так, информация, подлежащая включению в Документацию об оценке воздействия на окружающую среду в соответствии со Статьей 4, как минимум, содержит перечень, указанный в Довідненні II к Конвенции Эспо.

1.2. ОВОС Проекта не содержит:

описание варианта отказа от деятельности;

описание тех элементов окружающей среды, которые, вероятно, будут существенно затронуты планируемой деятельностью или ее альтернативными вариантами как для белорусской территории, так и для украинской территории;

описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой деятельности и ее альтернативных вариантов и оценка их масштабов на территории Украины и на территории Белоруссии;

конкретное указание на методы противопоставления и лежащие в их основе неходкие положения, а также соответствующие используемые данные об окружающей среде Украины;

выявление пробелов в знаниях и неопределенностей, которые были обнаружены при подготовке требуемой информации.

резюме технического характера, при необходимости, с использованием визуальных средств представления материалов (карт, графиков и т.д.)

5.2. Расположение Белорусской АЭС в пределах водосборного бассейна Балтийского моря может сделать невозможным загрязнение поверхностного стока бассейна р. Днепр и влияние на безопасность питьево-хозяйственного водоснабжения Украины. В то же время, воздушные выбросы технологических радиоизотопов при условиях маловероятной запроектированной аварии, аналогичной аварии на IV блоке ЧАЭС, может достичь границы с Украиной и современных зон радиохимического загрязнения.

Это требует усовершенствования системы атмосферационного мониторинга на территориях Республики Беларусь и Украины.



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО
СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ

03035, м. Київ-35, вул. Урицького, 35
тел. : (044) 248-49-33; факс : (044) 206-31-07

№ _____
На № _____ від _____

Міністру природних ресурсів
і охорони оточуючої середовища
Республіки Беларусь
Цалко В.Г.

Уважаемый господин Министр!

Министерство охраны окружающей природной среды Украины, пользуясь случаем, выражает Вам свою признательность и благодарность за тесное и плодотворное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды и хочет проинформировать, что получило 25.09.2009 письмо от -tf.09.2009 №14-16/Н№9-ш Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь за подписью Первого заместителя Министра природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь Апацкого А. Н., в котором ссылаясь на Конвенцию об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, просит рассмотреть ОВОС при осуществлении строительства атомной электростанции (далее – АЭС).

Министерство ценит полученную от Белорусской стороны информацию, однако обращает внимание, что Министерство охраны окружающей природной среды Украины неоднократно (письма от 06.05.2009 №6079/19/10-09, от 09.09.2009 №13551/19/10-09) высказывало свою позицию, касающуюся намерения осуществления строительства АЭС и, пользуясь случаем, подтверждает ее.

Министерство охраны окружающей природной среды Украины, хочет подчеркнуть, что уведомление о строительстве АЭС не отвечает требованиям Конвенции Эспоо.

Вышеупомянутая позиция заключается в следующем.

Согласно статье 3.2 Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, уведомление, в частности содержит:

- а) информацию о планируемой деятельности, включая любую имеющуюся информацию о ее возможном трансграничном воздействии;
- б) информацию о характере возможного решения и

с) указание разумного срока, в течение которого, в соответствии с пунктом 3 настоящей Статьи, требуется дать ответ с учетом характера планируемой деятельности.

На первом совещании сторон Конвенции Эспоо была утверждена форма уведомления (Решение I/4), а также форма ответа на уведомление (прилагаются).

Учитывая вышеизложенное, обращаемся с просьбой привести Вашу информацию о намерении осуществить строительство АЭС в соответствии с требованиями Конвенции Эспоо о содержании уведомления, что позволит украинской стороне дать ответ об участии в процедуре ОВОС, как это предусмотрено Конвенцией.

Только после получения уведомления, подготовленного в соответствии со ст. 3.2 Конвенции и в соответствии с утвержденной формой (Решение I/4), украинская сторона сможет дать ответ в соответствии со ст. 3.3 Конвенции и в соответствии с утвержденной формой (Решение I/4).

Украинская сторона после получения уведомления в соответствии со ст. 3.2 Конвенции, предоставит информацию в соответствии со ст. 3.6 Конвенции, а именно: разумно доступную информацию об окружающей среде, которая может быть потенциально затронута при осуществлении строительства АЭС.

Подчеркиваем также, что только после соблюдения вышеуказанных действий, белорусская сторона сможет подготовить ОВОС АЭС в соответствии со ст. 4 Конвенции, поскольку, не имея информации об окружающей среде, которая может быть потенциально затронута при осуществлении строительства АЭС, невозможно подготовить ОВОС в соответствии с Конвенцией.

Дополнительно хотим отметить, что в Конвенции Эспоо отсутствует понятие «заявление о возможном воздействии на окружающую среду (предварительный отчет)».

В соответствии со ст. 4 Конвенции ОВОС должен содержать как минимум, информацию предусмотренную дополнением II к Конвенции.

Учитывая вышеизложенное, украинская сторона, с целью соблюдения процедуры предусмотренной Конвенцией, а также с целью избежать дальнейших недоразумений в процессе реализации проекта строительства АЭС, предлагает провести консультации в г. Киев в ближайшее время.

Приложение: форма уведомления на 5 стр.

С уважением,

Министр



Г. Філіпчук



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО
СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ

03035, м.Київ-35, вул. Урицького, 35, тел.: (044) 206-31-00, факс: (044) 206-31-07

ЗМ. ОБ. А. Д. І. О. № 12562/13/10-10

на № _____

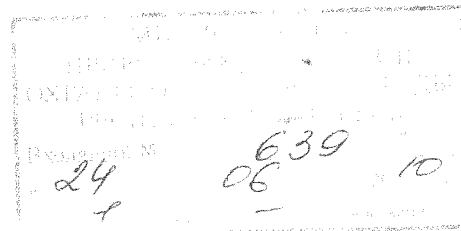
Министерству природных ресурсов
и охраны окружающей среды
Республики Беларусь

Министерство охраны окружающей природной среды Украины, пользуясь случаем, выражает уважение Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и сообщает следующее.

Предлагаем рассмотреть возможность проведения украинско-белорусских консультаций в рамках статьи 5 Конвенции Еспоо по проектам: «Сторительства атомной электростанции в Республике Беларусь» и «Разработки меловой залежи месторождения «Хотиславское» 29 июня в г. Луцк, в помещении Волынского государственного областного совета (Киевская площадь 9).

Заместитель Министра

С. Лизун



ПОРЯДОК ДЕННИЙ

громадських слухань в м. Києві щодо оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) проекту будівництва АЕС потужністю 2000МВт в Республіці Білорусь

Дата проведення:

31 березня 2010 року

Місце проведення:

Актова зала Міністерства охорони навколишнього природного середовища України

Початок: 12 год. 00 хв.

12⁰⁰ - 12⁰⁵ Вступне слово – Лизун Степан Олексійович,
заступник міністра охорони навколишнього природного середовища України.

12⁰⁵ - 12¹⁰ Вибори головуючого та секретаря, затвердження порядку
денного засідання громадських слухань

12¹⁰ - 12²⁰ Доповідь:
Необхідність будівництва АЕС для Республіки Білорусь
і технічні рішення
Доповідач – Риков Андрій Никодимович,
директор РУП «Белніпіенергопром»
Міністерства енергетики Республіки Білорусь.

(Необходимость строительства АЭС для Республики Беларусь и технические решения - Рыков Андрей Никодимович, директор РУП «Белнипиенергопром» Министерства энергетики Республики Беларусь)

12²⁰ - 12³⁵ Обговорення

Доповідь:12³⁵ - 12⁴⁵**Потенційний вплив білоруської АЕС на людину**

Доповідач – Кенігсберг Яків Емануїлович,
завідувач лабораторією РМПЦ «Гігієна»

Міністерства охорони здоров'я Республіки Білорусь.

(Потенциальное воздействие белорусской АЭС на человека - Кенигсберг Яков Эммануилович, заведующий лабораторией РМПЦ «Гигиена» Министерства здравоохранения Республики Беларусь)

12⁴⁵ - 13⁰⁰**Обговорення****Доповідь:**13⁰⁰ - 13¹⁰**Потенційний вплив білоруської АЕС на біоту –**

Доповідач – Аверін Віктор Сергійович,
директор РНЦУП «Інститут радіології»

Міністерства з надзвичайних ситуацій Республіки Білорусь.

(Потенциальное воздействие белорусской АЭС на биоту - Аверин Виктор Сергеевич, директор РНЦУП «Институт радиологии» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь)

13¹⁰ - 13²⁵**Обговорення**13²⁵ - 14²⁵**Виступи представників громадськості**

Доповідач – журналіст, відповідальний секретар комісії громадської екологічної експертизи АЕС (Білорусь) – Новікова Тетяна Анатоліївна.

Доповідач – перший заступник голови Всеукраїнської екологічної ліги (Україна) – Тимочко Тетяна Валентинівна.

Доповідач – голова ради громадської організації «Екоклуб» (Україна) – Мартинюк Андрій.

Доповідач – фізик, професор, доктор технічних наук, організатор та перший Голова Всесоюзної організації – Союз «Чорнобиль», член Урядової комісії з виявлення необхідності побудови АЕС у Білорусі (Білорусь) – Лепін Георгій Федорович.

Доповідач – громадський експерт, «Екозащита!» (Росія) – Андрій Ожаровський.

Доповідач – президент ВЕГО «Мама-86» - Голубовська-Онісімова Ганна Миколаївна.

14²⁵ - 14³⁰

Обговорення

14³⁰ - 14⁴⁰

Підведення підсумків

**ПОСОЛЬСТВО УКРАЇНИ В РЕСПУБЛІЦІ БЕЛАРУСЬ**

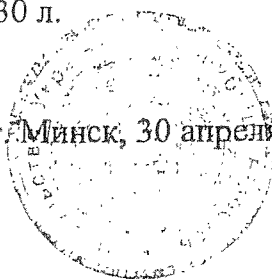
№ 6132/22-012-667

Посольство Украины в Республике Беларусь свидетельствует своё уважение Министерству Иностранных Дел Республики Беларусь и имеет честь передать копию письма Заместителя Министра Охраны Окружающей Природной Среды Украины г-на С.Лизуна на адрес Министерства Природных Ресурсов и Охраны Окружающей Среды Республики Беларусь, в котором Украинская Сторона предоставляет обобщенные комментарии общественности по результатам общественных слушаний относительно строительства на территории Республики Беларусь атомной электростанции.

Посольство Украины в Республике Беларусь пользуется случаем, чтобы возобновить Министерству Иностранных Дел Республики Беларусь уверения в своем весьма высоком уважении.

Приложение:
упомянутое, на 30 л.

г. Минск, 30 апреля 2010 года



**МИНИСТЕРСТВО ИНОСТРАННЫХ ДЕЛ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
г. МИНСК**



УКРАЇНА

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО
СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ**

03035, м.Київ-35, вул.Урицького, 35, тел.: (044) 206-31-00, факс: (044) 206-31-07

№ _____

на № _____

**Министерство природных ресурсов и охраны
окружающей среды Республики Беларусь**

Согласно договоренностей, достигнутых в рамках Протокола двухсторонних украинско-белорусских консультаций по вопросу выполнения сторонами процедур согласно Конвенции Эспо от 28 января 2010 года Министерство охраны окружающей среды Украины направляет обобщенные комментарии общественности по результатам общественных слушаний по вопросу строительства АЭС на территории Республики Беларусь, которые проходили 31 марта 2010 года в г. Киеве.

Дополнение: на 29 стр.

Заместитель Министра

С. Лизун

Міністерство закордонних справ України		
ДЕПАРТАМЕНТ ГЕНЕРАЛЬНОГО СЕКРЕТАРІАТУ		
Вх. №	33413	
« 21 »	04	2010 р.

12 / Козак Е.
206-20-28M2 Мінприроди
№7480/12/10-10 від 20.04.2010

13.02.35

ПРОТОКОЛ

громадських слухань в м. Києві щодо оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) проекту будівництва АЕС потужністю 2000МВт в Республіці Білорусь

Дата проведення:
31 березня 2010 року

Місце проведення:
Міністерство охорони навколишнього природного середовища України

Присутні:
137 учасників

ПОРЯДОК ДЕННИЙ

Вступне слово – Лизун Степан Олексійович, заступник Міністра охорони навколишнього природного середовища України.

Вибори головуючого та секретаря, затвердження порядку денного засідання громадських слухань

Доповідь: Необхідність будівництва АЕС для Республіки Білорусь і технічні рішення

Доповідач – Риков Андрій Никодимович, директор РУП «Белніпіенергопром» Міністерства енергетики Республіки Білорусь.

(Необходимость строительства АЭС для Республики Беларусь и технические решения - Рыков Андрей Никодимович, директор РУП «Белнипиэнергопром» Министерства энергетики Республики Беларусь)

Обговорення

Доповідь: Потенційний вплив Білоруської АЕС на людину

Доповідач – Кенігсберг Яків Емануїлович, завідувач лабораторією РМГЦ «Гігієна» Міністерства охорони здоров'я Республіки Білорусь.

(Потенциальное воздействие Белорусской АЭС на человека - Кенигсберг Яков Эммануилович, заведующий лабораторией РМППЦ «Гигиена» Министерства здравоохранения Республики Беларусь)

Обговорення

Доповідь: Потенційний вплив Білоруської АЕС на біоту –

Доповідач – Аверін Віктор Сергійович, директор РНЦУП «Інститут радіології» Міністерства з надзвичайних ситуацій Республіки Білорусь.

(Потенциальное воздействие белорусской АЭС на биоту - Аверин Виктор Сергеевич, директор РНЦУП «Институт радиологии» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь)

Обговорення

Виступи представників громадськості:

Тимочко Тетяна Валентинівна,

перший заступник голови Всеукраїнської екологічної ліги.

Мартинюк Андрій Миколайович,

голова ради громадської організації «Екоклуб».

Лєпін Георгій Федорович,

фізик, професор, доктор технічних наук, організатор та перший голова Всесоюзної організації Союз «Чорнобиль», член Урядової комісії з виявлення необхідності побудови АЕС у Білорусі.

Голубовська-Онісімова Ганна Миколаївна,

президент ВЕГО «Мама-86».

Новікова Тетяна Анатоліївна (Білорусь),

журналіст, відповідальний секретар комісії громадської екологічної експертизи АЕС.

Ожаровский Андрій Вячеславович (Росія),

громадський експерт «Экозащита!».

Мазаров Віктор Миколайович,

перший заступник головного редактора «Комуніст», працівник апарату Верховної Ради України.

Федоринчик Сергій Михайлович,

керівник інфоцентру УЕА «Зелений світ».

Хазан Павло Вікторович,

заступник голови Партії Зелених України.

Попов Сергій Олександрович,

директор з якості НАЕК «Енергоатом», експерт МАГАТЕ.

Барбашев Сергій Вікторович,

віце-президент Українського ядерного товариства.

Бриль Сергій Олексійович,

директор департаменту з якості і стандартизації дирекції з якості ДП
НАЕК «Енергоатом».

Хмара Дмитро Олександрович,

Національний екологічний центр України.

Урбанський Юрій,

Національний екологічний центр України.

Обговорення

Підведення підсумків

**Вступне слово – Лизун Степан Олексійович, заступник Міністра охорони
навколишнього природного середовища України.**

У своєму виступі С. Лизун зазначив, що громадські слухання щодо оцінки впливу на навколишнє середовище проекту будівництва АЕС потужністю 2000 МВт в Республіці Білорусь відбуваються в рамках міжнародної Конвенції ЕСПО. Зустріч з цього питання вже відбулася на урядовому рівні і певна урядова позиція вже сформована. Громадські слухання проводяться з метою з'ясувати думку української спільноти з цього питання.

**Вибори головуючого, затвердження порядку денного засідання
громадських слухань**

Заступник Міністра охорони навколишнього природного середовища С. Лизун зачитав проект порядку денного. В ході обговорення розглянуто пропозицію першого заступника голови Всеукраїнської екологічної Ліги Т. Тимочко, щодо участі у обговоренні проекту представників громадських організацій з Білорусі та Росії. Розглянуто пропозицію голови Ради громадської організації «Екоклуб» А. Мартинюка заслухати висновки екологічної експертизи підготовлені громадськими організаціями. Представникам білоруських і російських громадських організацій вирішено надати можливість ознайомити учасників громадських слухань з результатами громадської експертизи ОВНС. Винесено на голосування клопотання білоруської делегації щодо можливості їх виступів російською мовою. Клопотання схвалено.

Після голосування щодо внесення змін затверджено порядок денний та регламент виступів учасників громадських слухань.

Головою громадських слухань обрано заступника Міністра охорони навколишнього природного середовища України Степана Олексійовича Лизуна, співголовою громадських слухань – голову Громадської ради при Міністерстві охорони навколишнього природного середовища України, заступника голови правління ВГО «Чиста хвиля» Антоніну Іванівну Єришеву.

С докладом на тему: **«Необходимость строительства АЭС для Республики Беларусь и технические решения»** виступил директор РУП «Белнипиэнергопром» Министерства энергетики Республики Беларусь Рыков Андрей Никодимович.

В частности, он обратил внимание на то, что для Республики Беларусь особенно актуальны проблемы топливно-энергетической отрасли и вопросы энергетической безопасности. Что является жизненно важным для дальнейшего развития страны. Эти вопросы определены концепцией энергетической безопасности, утвержденной Президентом Республики Беларусь. Беларусь – это страна, которая обделена собственными топливными энергетическими ресурсами. Из более 40 миллионов тонн условного топлива, которое употребляет республика, менее чем 18 процентов это возобновляемые и

собственные энергоресурсы. Порядка полутора миллиона тонн нефти добывается в Беларуси в год, порядка 3 миллионов тонн торфа. Собственные водные ресурсы, вследствие равнинного рельефа местности, экономически обоснованные, технически возможные 560 мегаватт, экономически обоснованные 290 мегаватт, при этом экономические обоснования очень, очень тяжелые. При этом общая мощность энергосистемы Республики Беларусь порядка 7 тысяч 600 мегаватт.

Проблема состоит в том, что Беларусь сидит так называемой «газовой игле» – 95-96 процентов топлива потребляемого энергосистемой – это природный газ и задача стоит таким образом, чтобы последовательно снижать долю газа в топливном балансе Республики Беларусь и переходить на собственные виды топлива. Поставлена задача до 2015 года обеспечить 25 процентов собственных возобновляемых источников, а к 2020 году выйти на 50-60 процентов газа в топливном балансе страны в технически возможных пределах.

Для того чтобы обеспечить решение этих задач Беларусь идет следующим путем:

1. Модернизация энергогенерации. В этом плане Беларусь является уникальной страной, в которой наиболее высокий процент выработки тепла и электроэнергии в одном комбинированном цикле. Развитие теплофикации продолжается, задача - обеспечение всех районных центров собственными ТЭЦ с использованием местных видов топлива (торф, древесина). Модернизируются существующие электрогенерирующие мощности путем строительства новых парогазовых установок: введены блоки Минской ТЭЦ-3, идет строительство энергоблока Луцкой ТЭЦ-5, Минской ТЭЦ-2, ведется подготовка к строительству других блоков.

2. Диверсификация топливного баланса. Принято решение о строительстве угольной станции.

Совершенствование энергетической инфраструктуры, согласно программе энергосбережения, - основная задача на сегодня. Строительство атомной

станции в Республике Беларусь обусловлено необходимостью повышения энергетической безопасности, диверсификацией энергоносителей в топливном балансе и постоянным увеличением стоимости угля и торфа. Создание электрогенерации в виде атомной электростанции мощностью примерно 2000-2200 мегаватт должно решить следующие задачи: укрепить энергетическую безопасность, снизить себестоимость производства электроэнергии, уменьшить выбросы парниковых газов, вывести из работы малоэффективные мощности, снизить примерно на 5 миллиардов кубов в год потребление природного газа.

Необходимо отметить, что Беларусь окружена четырьмя атомными электростанциями. Собственная атомная энергетика планировалась и ранее: в 1982 году возле Минска было начато строительство электростанции и в 1986 году приступили к забивке свайного основания, но после «чернобыльской реакции» стройка была остановлена. Позже было принято решение о возобновлении работ по обоснованию строительства атомных электростанций. С этой целью был создан творческий коллектив, «Белнипиэнергопром» назначен генеральным проектировщиком. В настоящий момент выполнено технико-экономическое обоснование, которое содержит технико-экономическое обоснование угольной станции, парогазовой станции и атомной электростанции. В технико-экономическом обосновании доказана экономическая эффективность строительства именно атомной электростанции.

Приоритетная площадка строительства электростанции выбрана на основании работы, в которой участвовали все ведущие научно-исследовательские проектные организации Республики Беларусь. Из более 70 первоначальных пунктов, оставлено 2 варианта: Краснополянская и Кукшинская, но при более детальном изучении на глубине 45 метров были обнаружены мела, что является неблагоприятным фактором. Чтобы перестраховаться были проведены дополнительные исследования и выбрана Островецкая площадка АЭС, которая расположена на северо-западе республики в центре Островецкого района Гродненской области. Островецкая площадка не имеет запрещающих и неблагоприятных факторов. Эта площадка является

приоритетной и на ней в настоящее время проводятся дополнительные исследовательские работы с целью определения ее пригодности для строительства АЭС. Потенциальный проект выбран на основании анализа существующих в мире проектов атомных электростанций, с требованием «три плюс» по безопасности. Этим условиям соответствует российский проект АЭС-2006. По результатам встреч с представителями компаний «Арива» (США) и «Росатома» (Россия), было принято решение сконцентрироваться на работе над проектом АЭС-2006, который является наиболее современным прототипом китайской АЭС «Тяньвань», Ленинградской АЭС-2 и Нововоронежской АЭС. По исследованиям, которые провели белорусские специалисты, нет факторов, которые даже при запроектных авариях неблагоприятным образом воздействовали на украинскую территорию.

Обговорення

- Объясните логику выбора российского проекта?

- Запросы были разосланы на «Ариву» и «Росатом», но американцы на него не ответили, вероятно, из политических соображений.

- В чем, прежде всего, политическая логика, если Беларусь сидит на российской «газовой игле», то при постройке АЭС, она окажется зависимой от российского ядерного топлива?

- Пока речь идет о российском топливе, но вопросами создания собственной топливной промышленности занимается Китай, Украина. Принимая решение о разработке проекта, учитывались и эти факторы. Но есть и экономические интересы: что выгодно «Газпрому», то не выгодно угольным компаниям и «Росатому».

- Не кажется ли Вам, что приоритетная площадка слишком близко находится к литовской границе, не будет ли это причиной напряженных дипломатических отношений с соседним государством?

- Вблизи белорусской границы находятся Ингулинская, Чернобыльская, Ровенская АЭС. Ни в одном официальном документе не прописаны требования по расстоянию от сопредельного государства.

- Одна из мотиваций строительства – высокие тарифы на электроэнергию, была ли проведена калькуляция с учетом затрат на строительство, эксплуатацию, переработку и хранение ядерного топлива?

- Калькуляция себестоимости и расчет срока окупаемости были проведены. В расчет были заложены следующие факторы: учтены затраты вывода АЭС из эксплуатации - 1,3 % от стоимости каждого киловатта; физической защиты, учета и контроля ядерных материалов – 0,85%; ядерная, радиационная, техническая и пожарная безопасность - 3,4 %, также учтены затраты на первую топливную загрузку. По сделанным расчетам, с учетом прогноза роста стоимости топлива, себестоимость будет примерно на 40 % ниже, чем сейчас Беларусь имеет на газовых и угольных станциях. В обоснованиях инвестиций был сделан сопоставительный расчет угольного варианта, газового варианта и атомного.

- Не могли бы Вы перечислить основные отличия предлагаемого вами проекта АЭС-2006 от ныне действующих в Украине АЭС с реакторами ВВЭР-1000.

- Выбран самый доработанный проект АЭС-2006 третьего поколения. В Украине и России работают АЭС с реакторами ВВЭР-320 (например, Запорожская АЭС и другие) – это флагманы ядерной энергетики этих стран. Эти проекты имеют очень высокие показатели по надежности, они были приняты как базовые, в том числе два энергоблока (по Санкт-Петербургским проектам) АЭС-91 («Тяньвань»), но были доработаны. АЭС-2006 – унифицированный вариант Санкт-Петербургского и Московского проектов, прототипом которого является АЭС-91 («Тяньвань»), где успешно работают два энергоблока. Основные отличия в том, что дополнены эти проекты новыми доработками в системе безопасности, что повышает надежность и безопасность. Вероятность тяжелой аварии с выбросом 10^{-7} степени – это очень

высокий показатель. Кроме того разработана двойная защитная оболочка и усовершенствованы пассивные системы безопасности с новыми техническими решениями в системе управления. С целью недопущения распространения радиоактивных продуктов при самых серьезных авариях в данном проекте применяется новое устройство, ранее не использовавшееся на АЭС, - устройство локализации расплава, которое предотвращает распространение продуктов расплавленного топлива. Даже при самом маловероятном событии радиоактивные продукты останутся внутри двойной защитной оболочки, в которой располагается все оборудование, содержащее радиоактивные продукты.

- Рассматривая этот проект, как безаварийно работающий, есть информация, что воздействие не распространяется за пределы АЭС. Какими исследованиями пользовались при данном утверждении, поскольку существует мнение ученых о смертности детей от 0 до 5 лет и заболеваниях раковыми заболеваниями населения, которое живет вблизи станций, при безаварийной работе?

- Этот вопрос будет освещен в следующем докладе.

С докладом на тему: **«Потенциальное воздействие белорусской АЭС на человека»** выступил заведующий лабораторией РМПЦ «Гигиена» Министерства здравоохранения Республики Беларусь Кенигсберг Яков Эммануилович.

В частности, он обратил внимание на то, что воздействие белорусской АЭС на территорию Украины может быть оказано путем использования общих водотоков и воздушными потоками.

Приоритетная площадка для строительства белорусской АЭС (Островецкая) расположена в пределах водосборного бассейна Балтийского моря, поэтому загрязнение поверхностного стока бассейна р. Днепр и воздействие на безопасность питьевого и хозяйственного водоснабжения Украины невозможно.

Нормативные документы международных организаций выделяют следующие зоны аварийного планирования мер по защите населения и их размеры (для реакторов мощностью более 1000 МВт):

- зона предупредительных защитных мер (3-5 км) - зона вокруг АЭС, в отношении которой проводятся мероприятия для осуществления срочных защитных мер в случае ядерной аварийной ситуации;

- зона срочных защитных мер (25 км) - зона вокруг АЭС, в отношении которой проводятся мероприятия, направленные на осуществление срочных защитных мер в случае ядерной аварийной ситуации. Защитные меры в пределах этой зоны должны выполняться на основе мониторинга окружающей среды или в надлежащих случаях с учетом обстановки, создавшейся на АЭС;

- зона ограничения потребления продуктов питания (300 км) - зона вокруг АЭС, в отношении которой проводятся мероприятия, направленные на осуществление контрмер (например, сельскохозяйственных), препятствующих поступлению радионуклидов с водой и пищевыми продуктами местного производства. Защитные меры в пределах этой зоны должны выполняться на основе мониторинга окружающей среды и продуктов питания.

Даже максимальная 300 километровая зона вокруг АЭС не достигает границ Украины. В отличие от Ровенской станции, расположенной в 60 километрах от Белорусской границы, в отношении работы которой у белорусской стороны нет никаких претензий.

Приведенные данные показывают, что в случае размещения Белорусской АЭС на Островецкой площадке трансграничное воздействие на территорию Украины отсутствует.

Отвечая на заданный ранее вопрос по поводу статистики заболеваемости детей, которые живут вблизи от работающих АЭС, Я. Кенигсберг отметил, что ему известно мнение некоторых ученых из Германии и в данное время Великобританией ведутся исследования по изучению этого вопроса, но данных подтверждающих или опровергающих это мнение пока нет. Учитывая, что во Франции, Японии и других странах ведется мониторинг состояния здоровья

населения, проживающего вблизи станций, в том числе и детей, то можно предположить, что это мнение не доказано.

Обговорення

- В материалах сказано, что предполагается возможность хранения радиоактивных отходов на территории станции в течение 50 лет, а что далее? Планируется ли строительство хранилища для отработанного топлива?

- По заказу правительства Республики Беларусь разработан документ «Стратегия обращения с радиоактивными отходами». В расчет экономической эффективности заложено средства на эти мероприятия. Готовится контракт, в котором будет прописано, в каком виде РАО будут храниться. Благодаря применению малоотходных технологий и оптимизации технологических решений прогнозируемый объем отвержденных жидких радиоактивных отходов на АЭС-2006 составит около 30 м³ /год. Рассматривается также возможность отправлять на переработку в страну-поставщик топлива. Либо хранить их на территории Беларуси. Сейчас ведется работа по этому вопросу, окончательного решения пока нет, но тема не забыта.

- Отработанное ядерное топливо – это не отходы, а ресурс для реакторов следующего поколения. Топливо, которое планируется возвращать в Россию, его некуда возвращать. Хотелось бы видеть решение проблемы отработанного топлива, потому как его придется хранить в Беларуси и строить хранилище? Какое влияние будет оказывать этот объект?

- По поводу отработанного топлива готовится соглашение с Россией. В проекте предусмотрен бассейн выдержки, где осуществляется хранение (выдержка не менее трех лет для спада активности и остаточных тепловыделений) отработавшего топлива до вывоза с территории АЭС. Территориально бассейн выдержки располагается в здании «ядерного острова». Емкость бассейна выдержки обеспечивает хранение отработавшего ядерного топлива в течение 10 лет, а также возможность выгрузки всей активной зоны

реактора в любой момент эксплуатации АЭС. Затем порциями вывозится на завод изготовитель ядерного топлива в Россию на Новосибирский комбинат. Россия готова хранить отработанное топливо Белорусской АЭС. Для радиоактивных отходов схема хранения такова: хранить в корпусе до снятия станции с эксплуатации (50-60 лет). Но уже сейчас Институт ядерной энергетики рассматривает решение этого вопроса в государственном масштабе.

- *Общественные слушания это простая формальность или мнение украинской общественности будет учитываться при строительстве станции? На небольшой территории будет сосредоточено 4 атомные станции (белорусская, калининградская и две литовские), прорабатывался ли вопрос о нагрузке на территорию?*

- Этот вопрос прорабатывался. Количество станций определяется потребностями каждой страны. Мировая практика определяет это квотами из расчета количества населения. Эти слушания, ни в коей мере, не носят формальный характер, по замечаниям (оправданным), белорусская сторона внесет уточнения и дополнения.

С докладом на тему: **«Потенциальное воздействие Белорусской АЭС на биоту»** выступил директор РНЦУП «Институт радиологии» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь Аверин Виктор Сергеевич.

В частности, он обратил внимание на то, что Институт радиологии 25 лет занимается проблемами агроэкосистем, управлением экологической ситуацией и другими вопросами. Важно знать, что сейчас происходит на этой территории, какие дозы формируются не только на человека, но и на биоту. С учетом реализации рекомендаций МАГАТЭ эти факторы учитываются. Оценивается ситуация, связанная с предполагаемой площадкой. При моделировании используются модели, различные стадии и вариации, основанные на инструментальных данных, наработанных за 25 лет работы института, учитывая специфику типа почв, опыт, приобретенный после чернобыльской катастрофы. На слайдах были продемонстрированы сравнительные характеристики по различным параметрам: уровню активности по цезию и

стронцию; почвенному плодородию; количеству штатных выпадений за 60 лет в 30 километровой зоне; эффектам действия внешнего гамма облучения на животных при штатных выбросах и при максимальной проектной аварии. При моделировании рассмотрены и учтены возможные факторы при наиболее критической ситуации, даже при максимальной проектной аварии влияние не распространяется за 30 километровую зону.

Обговорення

- *Уточняя доза-эффект на сельскохозяйственных животных и растения, хотелось бы узнать, исследовался только фатальный эффект (процент смертности) или другие тоже (возникновение различных заболеваний, в том числе онкологических)?*

- Изучение показывает, что при таких дозах эффект не наступает. Изучали эффекты доза облучения животных. Слайд демонстрирует модель на случай аварии, на нем видно, что эти дозы значительно меньше тех, которые могли бы потенциально вызвать те или иные эффекты у животных.

- *Прокомментируйте подробнее График накопления активности в зависимости от периода эксплуатации, резкий скачек в первые годы эксплуатации, а потом насыщение.*

- На графике показаны уровни загрязнения за 60 лет. Даже в первые годы нарастание незначительное, сотые доли беккереля. Это происходит лишь в первые годы работы станции.

- *В докладе фигурируют понятия максимальные штатные аварии, внештатные аварии, а моделировались ли ситуации подобные чернобыльской, террористическая атака, падение воздушных суден и какие есть расчеты, данные по этим вопросам?*

- На счет Чернобыльской аварии, конечно, моделировали, при своих расчетах мы опирались на данные по гибели животных и другие наблюдения влияния аварии на ЧАЭС.

В истории атомной энергетики есть два примера аварий – чернобыльская, и авария в США. Последствия от аварий для внешней среды катастрофические, но разница обусловлена наличием защитного колпака, в США четвертый физический барьер надежно сработал и нанесенный ущерб значительно меньше. В проекте АЭС-2006 (Беларусь) предусмотрена двойная защитная оболочка способная выдержать падение самолета 5,7 тонн, но по словам проектантов она может быть усилена по массе самолета примерно в 2 раза, поэтому вероятность разгерметизации 10^{-7} степени. Поэтому вероятность выбросов практически сведена к нулю.

- Говоря о выбросах при аварии в США, выбросы отдельных видов были в 320 раз больше, чем указано в проекте при максимальной запроектной аварии, которая указана в ОВОС Белорусской станции, прокомментируйте.

- Частично, что касается безопасности, на Ваш вопрос уже ответили ранее. Есть надежная система моделирования, которая позволяет прогнозировать развитие различных ситуаций. Критичный выброс йода, вследствие чернобыльской аварии, был 1760 пента беккерелей, при аналогичной аварии в штатах - 0,0009 пента беккерелей. На основании чего приведены Ваши данные? Они безосновательны.

- Насколько Республика Беларусь готова стать ядерной страной, какие планы развития инфраструктуры, созданы ли регулирующие органы и законодательство? В Украине столкнулись с необходимостью строительства новых линий электропередач, какая в Беларуси готовность подключения к сети?

- Что касается инфраструктуры, то есть четкие требования МАГАТЭ. Подготовлены все необходимые документы по этим требованиям, уже пройден первый уровень контроля из трех, готовятся документы для прохождения третьего. В документе МАГАТЭ около 30 подпунктов, которые включают вопросы радиационной защиты, готовности страны к аварийным реакциям и так далее.

Беларусь готова стать державой использующей ядерную энергетику. С этой целью создан орган управления - Департамент ядерной энергетики при Министерстве по чрезвычайным ситуациям, который работает по вопросам безопасности в атомной сфере, разрабатывается целый ряд нормативных документов, часть из них касается выбора места размещения АЭС, они приняты в установленном порядке. Все это разрабатывается при тесном сотрудничестве с миссией МАГАТЭ, которая приезжает и тщательно контролирует работу каждые полгода. В своем заключении о проделанной работе по выбору приоритетной площадки, отметили, что проведен большой объем исследований. Работа в целом признана удовлетворяющей требованиям МАГАТЭ. Взаимодействие продолжается, последняя встреча, которая состоялась в феврале, была посвящена вопросам дальнейшего развития регулирующего органа.

Что касается выдачи электрической мощности, безусловно, этот вопрос рассматривался, потребуется 7 линий по 330 киловольт от Островецкой площадки (суммарно порядка 600 киловольт). Они подойдут к разным подстанциям, уже просчитаны те установки защит, которые нужно будет вносить. Когда будут уточнены технические характеристики энергогенераторов, расчет будет скорректирован. Затраты на создание инфраструктуры также учитываются в работе.

Виступи представників громадськості:

Тимочко Тетяна Валентинівна,

перший заступник голови Всеукраїнської екологічної ліги.

Якби громадські слухання відбувалися на початку 80-х років, розповіді про безпечність, нешкідливість були би актуальні і, можливо, наведені аргументи когось би переконали. Але після аварії у 1986 році ці твердження несерйозні. Всеукраїнська екологічна ліга та інші громадські організації екологічного спрямування, представники яких сьогодні присутні, категорично виступають

проти подальшого розвитку атомної енергетики в Україні й інших країнах. Категорично не сприймаємо аргументи Білоруської сторони щодо негативних впливів АЕС України як можливість для розвитку атомної енергетики в Білорусі. Тому що ми заперечуємо енергетичну стратегію України до 2030 року, яка планує подальший розвиток атомної енергетики. Намагасмося домогтися припинення аморальної практики нав'язування людству цієї моделі розвитку енергетики. Безпорадність з питання поводження з радіоактивними відходами не можна перекладати на наступні покоління. Наполягаємо на дотриманні процедур залучення громадськості до прийняття екологічно важливих рішень на національному і міжнародному рівнях. З цієї точки зору, діяльність офіційної білоруської сторони, порушує міжнародні конвенції (ЕСПО, Орхуську), певні законодавчі акти Республіки Білорусь і не можуть бути прийняті українською екологічною громадськістю. Експерти Всеукраїнської ліги проаналізували ОВНС. Це було обговорено на громадській раді при Мінприроди України у березні 2010 року. На нашу думку, це недобросовісне і не коректне ставлення до підготовки такого документу. Документ, що стосується надзвичайно небезпечного об'єкта має бути підготовлений значно краще і потребує доопрацювання. Ми пропонуємо повернути на доопрацювання ОВНС, припинити проектні роботи і не розпочинати плановане будівництво атомної станції в Білорусі. Білоруська сторона практично не розглянула альтернативні варіанти, які вимагає конвенція ЕСПО, в тому числі відмову від будівництва АЕС, як альтернативні варіанти розглядаються лише різні майданчики для будівництва. Майданчик імовірного будівництва розташований у межах п'яти природоохоронних територій, з яких 2 – національного значення, 3 – місцевого значення. Україна, як зацікавлена сторона, не отримала офіційного сповіщення про те, що Білорусь планує стати державою, що використовує ядерну енергетику, що є порушенням конвенції ЕСПО. Українська громадськість отримала інформацію щодо ОВНС не від білоруської сторони, а від Мінприроди України. В наданому ОВНС приводяться нечіткі дані, зокрема на різних сторінках відрізняються дані щодо

відстані планованих, понадпланових викидів; щодо забору води для забезпечення роботи станції; вказана відстань від українського кордону на одних сторінках - 280 км, на інших - 300 км, крім того не враховано, що до басейну Дніпра лише 100 км. Існуючий текст ОВНС не відповідає на всі питання, які обов'язково мають бути висвітлені. Крім того дуже слабо викладені моделі імовірного радіоактивного забруднення, мова іде лише про встановлення посту оповіщення, що стосується радіоактивного забруднення. Цікавить процедура проходження цього питання. Пропозиції висловлені українською громадськістю були обов'язково враховані відповідно до вимог міжнародних конвенцій.

Внесено пропозицію зняти з розгляду цей проект і заборонити будівництво Білоруської АЕС.

Мартинюк Андрій Миколайович,

голова ради громадської організації «Екоклуб».

Повний текст ОВНС не доступний для громадськості, надано тільки 130 з лишнім сторінок, а за логікою він має бути значно більшим за обсягом. Для оцінки репрезентативності ОВНС необхідно мати повний проект планованої АЕС. Та наразі громадськості він недоступний.

Оцінка впливу на навколишнє середовище має містити всі можливі негативні впливи, які виникають внаслідок цього проекту. Цей звіт не містить планів поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами. Не вказано, яким чином буде проводитися демонтаж станції, яка буде використана при цьому технологія, куди будуть поміщені сотні тонн радіоактивних конструкцій. Зняття АЕС з експлуатації згадується лише на стор. 92 і на стор. 106, причому всього у восьми рядках абсолютно однакового тексту, але в різних розділах.

Відпрацьоване ядерне паливо планується відправляти на переробку до Росії. Вимагаємо, щоб в ОВНС було чітко прописано, що за період 50-60 років, як написано в проекті, скільки утвориться відпрацьованого ядерного палива,

кількість радіоактивних відходів. Скільки Білорусь отримає назад після переробки в Росії, яка лише переробляє відпрацьоване ядерне паливо, а відходи повертає у Білорусь. У статті 48 Закону «Про охорону навколишнього середовища Росії при можливому ввезенні в Росію відпрацьованих тепловиділяючих збірок іноземних ядерних реакторів передбачається «пріоритетність права повернути радіоактивні відходи, що утворилися після переробки, в держави походження ядерних матеріалів або забезпечити їх повернення». В офіційних документах нічого не забороняє Білорусі збудувати звалище високорадіоактивних відходів на берегах Дніпра, поблизу кордону України. Імовірно це буде збудовано біля кордону десь у чорнобильській зоні, що планує зараз Україна. Офіційна позиція «Екоклубу»: теперішній проект будівництва атомної станції Білорусі є не репрезентативним, не відображає всіх негативних впливів і не може розглядатися.

Лепін Георгій Федорович,

фізик, професор, доктор технічних наук, організатор та перший голова Всесоюзної організації Союз «Чорнобиль», член Урядової комісії з виявлення необхідності побудови АЕС у Білорусі.

Надежность реактора, по мнению академика Суботина, как разработчика, не может быть полностью гарантирована, что подтверждается чернобыльской аварией. Реакторы, основанные на использовании воды в качестве замедлителя, в принципе не могут быть надежными.

Россия не имеет достаточно топлива и частично закупает его в других странах. Основная страна-поставщик это Австралия, которая планирует прекратить добычу руды. Пока будет построена станция, возникнет проблема с источниками топлива.

В районе выбранной площадки для строительства около 100 лет назад было зафиксировано землетрясение, исследование подвижек земной коры на месте площадки не проведено.

По поводу себестоимости указывалось, что она на 40% ниже, чем тепловой энергии. Россия, планируя строить реактор в Турции, приводит стоимость ядерной энергии - 21,8 цента. Тепловая же энергия обходится около 3-4 центов.

Нельзя исключать и человеческий фактор. Во Франции – стране с развитой ядерной энергетикой – до 80% всех нештатных ситуаций объясняются человеческим фактором. В Беларуси специалистов высокого уровня нет, их только сейчас начинают готовить и специалистами они станут лет через 20. Нет кадров в сфере проектирования и строительства таких объектов.

В Австрии, где находится МАГАТЭ, которое одобряет строительство этой станции, запрещено использование атомной энергии. Академик Капица сказал: «атомная станция – это атомная бомба, дающая электричество».

В документе Министерства охраны природы и атомной энергетики Германии сказано «хотя Германия соответствует высочайшим международным стандартам, аварии с тяжкими последствиями не могут быть исключены».

Что касается заболевания детей, проживающих вблизи атомных станций, то это не просто чьи-то слова, это факты.

Американцы и японцы пришли к мнению, что если бы они располагали данными исследований, которые есть сегодня в мире, то ни одной станции на своей территории не построили.

Тритий радиоактивный изотоп водорода на станциях обычно не контролируют, но американцы провели исследования по содержанию трития в водах, поступающих со станций, и выявили что его содержание на порядок выше допустимого. Россияне, проводя подобное исследование, также обнаружили тритий в озерах.

Голубовська-Онісімова Ганна Миколаївна,
президент ВЕГО «Мама-86».

Нещодавно зроблено два подання (від «Екоклубу» та австрійської організації з допомогою юристів «Екофоруму») в комітети по дотриманню конвенцій Еспо та Орхуської. Всеукраїнська екологічна громадська організація

«Мама-86» вважає претензії, викладені в цих поданнях, обґрунтованими, зокрема, що стосується не повідомлення громадськості щодо планованої діяльності та незадовільного процесу участі громадськості в консультації. У тих документах, що були подані для обговорення громадськості, бракує багато інформації. Не дотримано процедури, яку передбачає Орхуська конвенція, щодо прийняття рішення про планування розвитку атомної енергетики. Громадські організації України показали в концепції неатомного шляху розвитку енергетичного сектору України як можна розвивати енергетичний сектор без атомної енергетики. Пропонуємо Уряду України не розглядати рішення про надання згоди, доки білоруською стороною не будуть дотримані всі вимоги і процедури, передбачені міжнародними конвенціями.

Новікова Тетяна Анатоліївна (Білорусь),

журналіст, відповідальний секретар комісії громадської екологічної експертизи АЕС.

Новикова Т.А. представила висновки общественной экологической комиссии по поводу проекта строительства атомной электростанции в Республике Беларусь. Данная экспертиза была проведена в соответствии с белорусским законодательством, результаты которой были представлены 22 марта 2010 года на презентации и направлены в Министерство природных ресурсов. Главная задача – на основе документов оценить насколько безопасен проект строительства АЭС.

Объектом экспертизы явились материалы отчета по оценке воздействия на окружающую среду Белорусской АЭС, которые были представлены дирекцией строительства атомной электростанции. Вся документация составляет 3500 страниц. Комиссия в результате своей работы пришла к выводам, что планы по строительству электростанции трудно назвать проектом, поскольку проектная документация полностью не готова, не готов ОВОС. Планы по Белорусской АЭС по экономическим, техническим, экологическим, юридическим причинам не могут быть осуществлены, потому что это крайне опасно. Пришли к выводу,

что оценка не является независимой: все институты, которые занимались оценкой не подошли беспристрастно к этому процессу. В своих документах просто цитировали не критичные рекламные документы продукции корпорации «Росатом». Сведения об основных характеристиках: ОВОС не является оценкой воздействия на окружающую среду, поскольку этот документ выполнен с нарушением белорусского законодательства. Там содержится не та информация, которая должна содержаться, в частности учет общественного мнения, не содержится. Данные искажены и есть противоречия, например, что касается срока эксплуатации АЭС (на одной – 50 лет, на другой 60 лет). Документ выполнен настолько некорректно, что неизвестно откуда взяты те или иные данные. Данные о зоне воздействия расплывчатые и не достоверные, в ОВОС нет доказательств того, что этот проект является абсолютно безопасным. Есть некие расчетные данные гипотетические, не основанные на реальных данных. Исследования, обосновывающие проект, не полны.

Объем геологических исследований недостаточный. Краснополянскую площадку изучали тщательно, а по Островецкой нет данных, результаты геологических исследований будут лишь в конце года, но площадка уже выбрана. Как можно считать эту площадку приоритетной, если исследования не завершены?

По вопросу отработанного ядерного топлива сказано, что его будет забирать Россия на безвозвратной основе. Но это не так, поскольку в соответствии с российским законодательством, результаты переработки топлива уже не являются сырьем и возвращаются стране-поставщику. Наши эксперты собрали данные о стоимости переработки, утилизации и пришли к выводу, что это будет стоимость равная стоимости самой станции. У Беларуси нет опыта вывода атомных станций из эксплуатации. Такой проект станции не был использован, значит, не был протестирован. Элементная база системы безопасности до сих пор не известна. Нельзя говорить о возможных выбросах неизвестного проекта, нет ни одного факта, на основании чего можно было бы делать теоретические расчеты. Не достоверной также является информация, что

в общественных слушаниях, которые проходили в Республике Беларусь, приняли участие представители 80 общественных организаций. Только пять представителей независимых общественных организаций смогли выступить, остальных не допустили.

Ожаровский Андрій Вячеславович (Росія),
громадський експерт «Экозащита!».

За попытку подать материалы критикующие проект и принять участие в общественных слушаниях в Островце был арестован и провел 7 дней в тюрьме. Исследуя материалы, вынесенные на сегодняшнее обсуждение, а именно краткую версию ОВОС (135 страниц). Еще в сентябре месяце обратили внимание официальных властей Республики Беларусь, участвующих в реализации этого проекта, что выбросы при максимальной проектной аварии сильно занижены по сравнению с европейскими стандартами. Официального ответа на запрос предоставлено не было, лишь были даны интервью в СМИ о том, что все хорошо. Занижены данные по влиянию выбросов на сопредельные страны, в том числе и Украину. В проекте не рассматриваются запроектные аварии связанные с коллапсом защитного колпака, который может выдержать только падение самолета 5,7 тонн (АН-2), падение других самолетов, видимо, выдержать не может. Есть сценарий аварии, при котором одновременно разрушаются и реактор, и защитный колпак это признано «Росатомом» на слушаниях в Калининградской области по АЭС такого же проекта. Из-за того что занижены данные по выбросам, уменьшаются зоны воздействия, что вводит в заблуждение лиц принимающих решение и общественность. Из оценки воздействия на окружающую среду АЭС в Финляндии: они воздействуют на 100, 500 и 1000 километров. Такие данные дают возможность делать выводы, что заявленное воздействие на окружающую среду Белорусской АЭС в радиусе 3 километров не обоснованно. Разработчики реакторов говорят, что нам пока повезло, что нет катастрофических событий. Как доказывается безопасность экспериментального проекта, ведь станция по проекту АЭС-2006 не была

использована? Ни разу не был изготовлен реактор типа ВВЭР-1200 проекта В-491. Отличия реактора существенны, на 20% увеличена мощность, изменена геометрия активной зоны (длина реактора, диаметр), тепловыделяющие сборки, они экспериментальны, нет доказательства, что на практике все это будет работать. Мало данных по работе главного циркулярного насосного агрегата. Стопроцентной гарантии экспериментального проекта нет и быть не может.

В Германии научно доказано, что вокруг атомных станций статистически достоверно повышается риск заболевания лейкемией детей до 5 лет. Есть около 20 публикаций, они приведены в заключении общественной экологической экспертизы. Логично предположить, что если установлен некий факт в Германии, что АЭС в безаварийном режиме опасны, то это актуально и для других стран. В России нет таких данных, потому что нет единого реестра раковых заболеваний. Принцип осторожности – главный при работе с атомной энергетикой, нет доказательства безопасности малых доз. Отнюдь не все в Республике Беларусь являются приверженцами атомной энергетики.

Мазаров Віктор Миколайович,

перший заступник головного редактора «Комуніст», працівник апарату Верховної Ради України.

Я не считаю себя специалистом, который мог бы эффективно говорить о экономической и технической составляющей данного проекта. В Республике Беларусь достаточно людей, которые бы экономически обосновали необходимость строительства атомной электростанции и технически реализовали этот проект. Сегодня в Беларуси есть политическая воля, которая способствует принятию и реализации этого проекта. Хотел бы обратить внимание на психологический момент. Белоруссия, которая больше пострадала от чернобыльской аварии, чем Украина и истратила громадные средства, (потери исчисляются 35 годовыми бюджетами образца 1990 года) при наличии альтернативных мнений принимает решение о строительстве атомной

электростанции. В отличие от Украины, Белоруссия при минимальных возможностях выполняет программы социальной защиты. Центр радиационной медицины, на который Беларусь потратила 100 миллионов долларов, уникальный первоклассный по оснащенности комплекс, где бесплатно лечат людей, пострадавших от чернобыльской аварии. Мы не имеем права ничего диктовать Беларуси. Принимая решение на общественных слушаниях, прошу учесть, что 350 тысяч читателей газеты «Коммунист» это решение белорусской стороны одобряют.

Федоринчик Сергій Михайлович,

керівник інфоцентру УЕА «Зелений світ».

(виступ білоруською мовою)

После чернобыльской аварии, атомную энергетику нужно рассматривать, прежде всего, с точки зрения безопасности. Нужно изучать и технические, и человеческие факторы. В Беларуси необходимо создать государственный орган, по примеру «Державного комітету ядерного регулювання України». Управление и контроль такого комитета обеспечит дополнительную безопасность. Нужно провести референдум (как в Дании), по итогам которого станет известно, хочет ли народ Беларуси иметь атомную энергетику.

Хазан Павло Вікторович,

заступник голови Партії Зелених України.

Нещодавно відбувся з'їзд Європейської Партії Зелених на якому ухвали рішення проти будівництва Білоруської атомної станції. Ми вважаємо, що Білорусь має величезний потенціал для використання та впровадження альтернативної енергетики. Наша принципова позиція це орієнтація на енергозбереження, відмова від будівництва нових атомних станцій, диверсифікація потужностей енергоносіїв - це буде правильним виходом. Звертаюсь до білоруських очільників: не робіть шкоди своєму народу, не

будуйте станцію. Ми маємо страшний досвід «Чорнобиль», Білорусь постраждала найбільше.

Попов Сергій Олександрович,

директор з якості НАЕК «Енергоатом», експерт МАГАТЄ.

Офіційно не уповноважений говорити від імені МАГАТЄ. Тридцять років досвіду роботи в галузі дає можливість судити, що вибір Білоруської сторони по приводу типу реактора оправдан, всі підходи виверені. Що стосується діяльності МАГАТЄ і інфраструктури, то Білорусь тісно, позитивно співпрацює з МАГАТЄ і дотримується всіх рекомендацій по 19 питанням. В країні проводиться успішна робота по створенню контролюючого органу. Регулюючий орган повинен бути виведений в незалежну структуру, а не працювати при відомстві, коли білоруська сторона прислухається до цієї рекомендації МАГАТЄ, вирішують її.

Що стосується палива для реакторів, то воно виготовляється не тільки в Росії, його можна придбати і в інших країнах.

Хвороба дітей і персоналу станцій значно нижче, це обумовлюється хорошим рівнем охорони здоров'я.

Білоруська сторона приділяє велику увагу підготовці персоналу і рекомендаціям МАГАТЄ.

Барбашев Сергій Вікторович,

віце-президент Українського ядерного товариства.

Місце професійної громадськості не враховано, на сьогоднішніх громадських слуханнях переважає «зелене» місце, яке не можна вважати об'єктивним, так як воно не враховує місця Українського ядерного товариства, Союзу енергетиків електротехніків України, Союзу наукових товариств України, Українського фізичного товариства, Українського хімічного товариства. Народ Білорусі повинен самостійно вирішити, що для них добре, а що ні. ОВОС Білоруської станції складена по

современным правовым документам, некоторые замечания нужно учесть, но это не является причиной отказа от строительства АЭС.

Бриль Сергій Олексійович,

директор департаменту з якості і стандартизації дирекції з якості ДП НАЕК «Енергоатом».

На сьогоднішній день альтернативи атомній енергетиці для Білорусі нет. Білорусська сторона уделєє достаточне вни́маніє підготовкє спеціалістів отрасли. Українські атомщики готові працювати на цій станції, не опасаєсь за здоров'є своїх дітей, так як впевнені в її надєжності.

Хмара Дмитро Олександрович,

Національний екологічний центр України.

У 1980 році МАГАТЕ заявляла, що до 2000 року в світі працюватиме 4500 реакторів, насправді їх працювало 422, помилилися в 10 разів. З попередніх доповідей почули, що атомна енергетика потрібна Білорусі для енергобезпеки. Якщо взяти нафту і газ, які за останні роки подорожчали в тричі, то уран подорожчав більше ніж в 20 разів, це пов'язано з тим, що закінчуються запаси і його все важче добувати, тому, навіряд чи, атомна енергетика буде все більш перспективнішою. Росія будує станції в Індії, Румунії і там вже зітнулися з проблемою перевитрат. В світі за останні 30 місяців не під'єднано до електромережі жодного реактора, проте щороку будується до 10 ГВт сонячної (фото) електроенергетики, вітрових електростанцій - до 20-30 ГВт. Твердження, що ядерний реактор потрібен для енергобезпеки Білорусі, сумнівне.

Урбанський Юрій,

Національний екологічний центр України.

Науково-технічна спілка енергетиків та електротехніків України, зокрема Сазонов, не може знайти відповіді на всі питання «непрофесійної» громадськості.

Білорусь – це зелений острівець Європи, перш ніж створювати ядерну енергетику, доцільно вивчити досвід Росії, України, інших країн та проблеми поводження з радіоактивними відходами, відпрацьованим ядерним паливом. З цими проблемами Білорусі доведеться стикнутися вже через 3-5 років. Стосовно ОВНС, в ній представлено недостатньо інформації для того, щоб дати фахові висновки, це науково-популярна брошура для ознайомлення населення, а не ОВНС.

Обговорення

Рыков Андрей Никодимович,
директор РУП «Белнипиэнергопром» Министерства энергетики
Республики Беларусь.

Поблагодарил участников общественных слушаний за высказанные пожелания, которые будут учтены при дальнейшей работе. Заметил, что ветровая энергетика и светоэнергетика не дает решения всех поставленных задач, а также учитывая, что торф и леса частично загрязнены после чернобыльской аварии, то только ядерная энергетика может обеспечить энергетическую безопасность, что жизненно важно для дальнейшего развития Республики Беларусь.

Підведення підсумків

Лизун Степан Олексійович,

заступник Міністра охорони навколишнього природного середовища України.

У виступі повідомив, що вже відбулася зустріч на міністерському рівні, на якій українська сторона висловила свою позицію, щодо цього питання. Зазначив, що Україна не втручається в білоруські справи, а обговорює питання згідно з конвенцією ЕСПО, відповідно до якої Білорусь має міжнародні зобов'язання. Громадськість висловила своє бачення, яке ґрунтується на інтересах держави.

Єришева Антоніна Іванівна,

голова Громадської ради при Міністерстві охорони навколишнього природного середовища України, заступник голови правління ВГО «Чиста хвиля».

Громадська рада на засіданні 18 лютого 2010 року розглядала ОВНС Білоруської АЕС. Аналіз громадських експертів набагато ґрунтовніший, ніж виступи деяких фахівців, які говорять що робота реакторів на здоров'я не впливає. Висловила побажання врахувати при подальшому розгляді, надані зауваження від громадських організацій.

Єришева А.І. озвучила рішення Громадської ради при Мінприроди України ухвалене 18.02.2010 року :

- Громадська рада висловлює негативне ставлення до будівництва Білоруської АЕС і рекомендує Мінприроди, Кабінету Міністрів та іншим причетним до нього органам центральної виконавчої влади України виступити проти будівництва як такого, що не відповідає вимогам Законодавства України та міжнародним положенням щодо екологічної безпеки.

Висловила сподівання на подальшу співпрацю.

Висновок

Громадські екологічні організації
висловили стурбованість неповною і неякісною підготовкою ОВНС;
визнали недостатніми аргументи Білоруської сторони щодо екологічної
безпеки планованого будівництва АЕС;
виступили проти проектування і будівництва Білоруської АЕС.

**Заступник Міністра охорони
навколишнього природного
середовища України**

Степан Лизун

**Голова Громадської ради
при Мінприроди України**

Антоніна Єришева

2.3.1 Ответы на комментарии, вопросы и предложения

Поступившие комментарии, вопросы и предложения можно объединить в следующие группы, на которые ниже приводятся ответы.

1. Объем представленной информации, ее соответствие Добавлению II Конвенции Эспо.

В Добавлении II к Конвенции ЭСПО указано, что описание разумных альтернатив планируемой деятельности, в том числе варианта отказа от деятельности приводится при необходимости (пункт b). Поскольку решение о строительстве АЭС принято в целях обеспечения энергетической безопасности Республики Беларусь (наряду со строительством энергетических источников на других видах энергии), в описании альтернативных вариантов, включая вариант отказа от деятельности, отсутствует необходимость.

Оценка масштабов влияния планируемой деятельности на территорию Украины, используемые исходные данные об окружающей среде Украины не включены в отчет ОВОС по причине того, что выполненный анализ показал, что в случае размещения белорусской АЭС на приоритетной (Островецкой) площадке, трансграничное воздействие на Украину отсутствует.

При выполнении материалов ОВОС использовалась техническая документация по объектам – аналогам. В части всех возникающих пробелов в знаниях и неопределенностей проводились дополнительные исследования, консультации и анализы. В настоящее время пробелы и неопределенности не выявлены.

В отчете об ОВОС также указаны исходные данные, использованные при выполнении ОВОС (включая информацию об объектах-аналогах, сведения об окружающей среде района размещения АЭС, полученные в ходе изысканий и исследований). Методы прогнозирования воздействия АЭС общеизвестны и в части ядерной и радиационной безопасности нами использовался как стохастический, так и вероятностный анализ безопасности.

Отчет об ОВОС содержит также резюме нетехнического характера, которое оформлено в форме выводов по всему тексту отчета.

2. Воздействие белорусской АЭС на территорию Украины.

Как правильно отмечается в Question ax 1.5 Минприроды Украины, 4.2 Национальной академии наук Украины, 5.2 Института проблем национальной безопасности Совета национальной безопасности и обороны Украины воздействие на территорию Украины может быть оказано путем использования общих водотоков и воздушными потоками.

Приоритетная площадка для строительства белорусской АЭС (Островецкая) расположена в пределах водосборного бассейна Балтийского моря, поэтому невозможно загрязнение поверхностного стока бассейна р. Днепр и воздействие на безопасность питьевого и хозяйственного водоснабжения Украины.

Для моделирования распространения радиоактивного загрязнения в атмосфере при запроектной/максимальной проектной аварии в зависимости от метеорологических условий использовалась автоматизированная система анализа и прогноза радиационной обстановки RECASS NT (ФИАЦ Росгидромета (ГУ НПО «Тайфун»). Правильность подхода и полученных результатов моделирования подтверждены заключением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору Российской Федерации от 12.11.2009 № ВБ-46/578, копия которого прилагается.

Нормативные документы международных организаций выделяют следующие зоны аварийного планирования мер по защите населения и их размеры (для реакторов мощностью более 1000 МВт):

– зона предупредительных защитных мер (3 – 5 км) – зона вокруг АЭС, в отношении которой проводятся мероприятия для осуществления срочных защитных мер в случае ядерной аварийной ситуации с целью снижения риска появления тяжелых детерминированных эффектов за пределами площадки. Защитные меры в пределах этой зоны должны приниматься до или вскоре после выброса радиоактивного материала или облучения на основе обстановки, создавшейся на АЭС.

– зона срочных защитных мер (25 км) – зона вокруг АЭС, в отношении которой проводятся мероприятия, направленные на осуществление срочных защитных мер в случае ядерной аварийной ситуации с целью предотвращения стохастических эффектов в той степени, в какой это практически осуществимо, путем предотвращения доз в соответствии с международными документами. Защитные меры в пределах этой зоны должны выполняться на основе мониторинга окружающей среды или в надлежащих случаях с учетом обстановки, создавшейся на АЭС.

– зона ограничения потребления продуктов питания (300 км) – зона вокруг АЭС, в отношении которой проводятся мероприятия, направленные на осуществление контрмер (например, сельскохозяйственных), препятствующих пероральному поступлению радионуклидов с водой и пищевыми продуктами местного производства, и долгосрочных защитных мер с целью предотвращения больших коллективных доз облучения в той степени, в какой это практически осуществимо, путем предотвращения доз в соответствии с международными документами. Защитные меры в пределах этой зоны должны выполняться на основе мониторинга окружающей среды и продуктов питания.

Приведенные данные показывают, что в случае размещения белорусской АЭС на приоритетной площадке (Островецкой), трансграничное воздействие на территорию Украины отсутствует.

В случае изменения приоритетной площадки для строительства белорусской АЭС на резервную (Кукшиновская или Краснополянская), которые расположены в бассейне р. Днепр, в обязательном порядке будут выполнены следующие работы:

- разработан ОВОС белорусской АЭС для конкретной площадки;
- все необходимые материалы будут согласованы с украинской стороной.

3. Технические мероприятия с целью минимизации последствий воздействия на окружающую среду территории Украины.

Процедура и система быстрого уведомления соседних стран в случае аварии разрабатывается компетентными государственными органами в рамках выполнения обязательств по Конвенциям «Об оперативном оповещении о ядерной аварии» и «О помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации» от 26 сентября 1986 года. Государственным органом, ответственным за исполнение указанных международных договоров от имени Республики Беларусь определено Министерство по чрезвычайным ситуациям (далее - МЧС). На белорусской АЭС в соответствии с требованиями ТКП 112-2007 (02300) «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» будут сооружены специальные

пункты управления, оснащенные системами связи, контроля и мониторинга, обеспечивающие оперативную передачу информации об авариях и инцидентах в центр оперативного управления территориального органа МЧС. В дальнейшем МЧС будет осуществлять уведомление затрагиваемых государств.

Кроме того, в Республике Беларусь проводится постоянный мониторинг окружающей среды. Мониторинг окружающей среды проводится в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды (далее – НСМОС) в соответствии с законами Республики Беларусь и другими нормативными правовыми актами:

- Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды»;

- Положение о Национальной системе мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, утвержденное Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.07.2003 № 949.

В соответствии с п.2 Положения о Национальной системе мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь НСМОС включает организационно-самостоятельные и проводимые на общих принципах следующие виды мониторинга окружающей среды:

- мониторинг земель;
- мониторинг поверхностных вод;
- мониторинг подземных вод;
- мониторинг атмосферного воздуха;
- радиационный мониторинг;
- геофизический мониторинг и др.

Список контролируемых в природной среде радионуклидов определяется номенклатурой радионуклидов, выбрасываемых локальными радиационными объектами при их нормальной эксплуатации (^{14}C , ^3H , инертные радиоактивные газы, $^{137,134}\text{Cs}$, ^{60}Co , ^{54}Mn , ^{131}I , $^{89,90}\text{Sr}$, ^{232}Th , ^{238}U , ^{226}Ra , ^{210}Po), списком радионуклидов, формирующих техногенный (^3H , $^{137,134}\text{Cs}$, ^{90}Sr , $^{239,240}\text{Pu}$, ^{232}Th , ^{238}U , ^{226}Ra) и естественный (^{232}Th , ^{238}U , ^{226}Ra , ^{40}K , ^{220}Rn) радиационный фон, и вероятные дозовые нагрузки на население при гипотетических авариях (^{131}I , гамма-спектр).

Как правило, для контроля радиационной обстановки используются:

- метод гамма-спектрометрического анализа;
- метод радиохимического анализа;
- метод дозиметрического контроля.

Объектами наблюдения являются: приземный воздух, атмосферные выпадения, снег, компоненты наземных экосистем, компоненты лесных экосистем, компоненты аграрных экосистем, компоненты водных экосистем, поверхностные и подземные воды.

При этом, гамма-спектрометрический анализ является наиболее информативным методом и позволяет определять концентрации подавляющего большинства радионуклидов как естественного, так и техногенного происхождения в широком энергетическом диапазоне (50-2000 кЭв). Измерения проводятся на гамма-спектрометрах типа ADCAM-100, NOMAD, DAVIDSON (фирма ORTEC, США) с детекторами типа GEM и GMX, изготовленными из особо чистого германия. Гамма-спектрометры прошли государственную поверку в диапазоне регистрируемого излучения от 50 кЭв до 3000 кЭв с основной относительной погрешностью определения эффективности для доверительной вероятности 0,95 менее $\pm 10\%$. Проведение измерений и обработка результатов измерений проводятся с помощью пакета программ GAMMAVISION-32.

Учет замечаний, поступивших от Украины в процессе процедуры ОВОС белорусской АЭС, приведен в таблице П.3

Таблица П.3 – Учет замечаний Украины

Объем представленной информации, ее соответствии Добавлению II Конвенции Эспо.	ОВОС, оглавление
Воздействие белорусской АЭС на территорию Украины.	Section 15 Прогноз трансграничного воздействия белорусской АЭС
Технические мероприятия с целью минимизации последствий воздействия на окружающую среду территории Украины.	Section 17 Мероприятия по охране окружающей среды

ПРОТОКОЛ

двусторонних украинско-белорусских консультаций проекта
Строительства атомной электростанции в Республике Беларусь в рамках
статьи 5 Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в
трансграничном контексте (Конвенция Еспоо)

Луцк

29 июня 2010 года

Украинская и Белорусская стороны (далее «Стороны»),

подчеркивая настоятельную необходимость для Сторон в полной мере
обеспечить практическое и эффективное применение Конвенции Еспоо,

принимая во внимание руководство по практическому применению Конвенции
Еспоо,

принимая во внимание протокол двусторонних украинско-белорусских
консультаций по вопросу выполнения сторонами процедур согласно Конвенции
Еспоо от 28 января 2010 года,

принимая во внимание протокол общественных слушаний на территории
Украины по вопросам ОВОС проекта строительства атомной
электростанции в Республике Беларусь,

принимая во внимание п. 22 „Плана совместных действий по реализации
приоритетных направлений украинско-белорусского сотрудничества,
сформированных по итогам встречи Президентов Украины и Республики
Беларусь (г. Минск, 29 апреля 2010 г.)”,

принимая во внимание Соглашение между Правительством Украины и
Республики Беларусь о сотрудничестве в сфере охраны окружающей среды от
16.12.1994,

подчёркивая необходимость исполнения международных принципов
«загрязнитель платит», *sic utere tuo, ut alienum non laedas* (принцип
доброрососедства) как фундаментальных принципов международного
сотрудничества в сфере охраны окружающей среды,

подчёркивая необходимость исполнения норм международного
законодательства сторонами которых выступает Украина и Республика
Белорусь.

Стороны пришли к соглашению о следующем:

1. Белорусская сторона обеспечит рассмотрение и учтёт комментарии,
предложения и замечания Украинской стороны при принятии решения
согласно статье 6 Конвенции Еспоо.

2. Украинская сторона выразила обеспокоенность действиями Белорусской стороны относительно работ по подготовке площадки Белорусской АЭС. Белорусская сторона представила разъяснения по данному вопросу. Окончательное решение относительно планируемой деятельности на приоритетной площадке будет принято в соответствии с национальным законодательством Республики Беларусь и ст. 6 Конвенции Еспоо.
3. Украинская сторона выразила желание принять участие в послепроектном анализе, предусмотренном Белорусской стороной в рамках проекта в соответствии со ст. 7 Конвенции Еспоо.
4. Стороны обсудили мнение общественности Украины в части обеспокоенности вопросом строительства АЭС в Республике Беларусь. Рассмотрев протокол общественных слушаний по отчету об ОВОС строительства АЭС в Республике Беларусь от 31.03.2010 в г.Киеве, Белорусская сторона проинформировала относительно выполнения требований Орхусской конвенции в рамках реализации данного проекта. По просьбе Украинской стороны Белорусская сторона направит копию ответа Комитету по соблюдению Орхусской Конвенции на вопросы, направленные названному Комитету украинской общественностью.
5. Настоящий протокол вступает в силу с момента подписания уполномоченными представителями Сторон.
6. Списки участников двусторонних украинско-белорусских консультаций проекта Строительства атомной электростанции в Республике Беларусь в рамках статьи 5 Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Конвенция Еспоо) прилагаются.

2.4 Republic of Austria

Construction of a NPP in Belarus

Yes

No



lebensministerium.at

ÖSTERREICHISCHES
ÖKOLOGIE INSTITUT

Report on the Bilateral Consultations on May 10th 2010

according to Article 5 of the Convention on environmental
impact assessment in a transboundary context

CONSTRUCTION OF A NPP IN BELARUS

Report on the Bilateral Consultations
on May 10th 2010 according to Article 5 of the
Convention on environmental impact assessment
in a transboundary context (Espoo Convention)

Helmut Hirsch
Antonia Wenisch

Ordered by the Federal Ministry for Agriculture, Forestry,
Environment and Water Management,
Project Management Department V/6
"Nuclear Coordination"
GZ BMLFUW-UW.1.1.2/0002-V/6/2009



lebensministerium.at



REPORT
REP-0291

Vienna, 2010

Project management

Franz Meister, Umweltbundesamt

Authors

Helmut Hirsch, Scientific consultant

Antonia Wenisch, Austrian Institute of Ecology

Layout and typesetting

Elisabeth Riss, Umweltbundesamt

Title photograph

© imagestock

For further information about the publications of the Umweltbundesamt please go to: <http://www.umweltbundesamt.at/>

Imprint

Owner and Editor: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Vienna/Austria

Printed on CO₂-neutral 100% recycled paper

© Umweltbundesamt GmbH, Vienna, 2010

All Rights reserved

ISBN 978-3-99004-092-8

CONTENT

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	5
SUMMARY AND CONCLUSIONS	9
1 INTRODUCTION	12
2 SELECTION OF THE NPP TYPE	13
2.1 Background	13
2.1.1 Questions for the consultation.....	13
2.2 Information received at the consultation.....	14
2.3 Assessment	15
3 DESCRIPTION OF THE PROJECT.....	16
3.1 Background	16
3.1.1 Questions for the Consultation.....	17
3.2 Information received at the consultation.....	17
3.3 Assessment	19
4 PROJECT TARGETS & DESIGN LIMITS	20
4.1 Background	20
4.1.1 Questions for the Consultation.....	20
4.2 Information received at the consultation.....	20
4.3 Assessment	21
5 OPEN QUESTIONS AFTER CONSULTATION	22
5.1 Project targets & design limits	22
5.1.1 Background	22
5.1.2 Open Questions from Consultation.....	22
5.2 Information received from Belarus after the Consultation	23
5.3 Accident analysis	24
5.3.1 Background	24
5.3.2 Open Questions from Consultation.....	25
5.4 Information received from Belarus after the Consultation	25
5.5 Assessment	27
6 GLOSSARY	29
7 REFERENCES	30

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Im Jahr 2009 entschied die Regierung von Weißrussland, ein Kernkraftwerk (KKW) mit einer elektrischen Leistung von 2300–2400 MW zu errichten. Österreich beteiligt sich an der grenzüberschreitenden Umweltverträglichkeitsprüfung. Vom Umweltbundesamt wurde das Österreichische Ökologie-Institut in Zusammenarbeit mit Dr. Helmut Hirsch mit der Ausarbeitung einer Fachstellungnahme beauftragt. Im weiteren Verfahrensverlauf waren dieselben ExpertInnen an Konsultationen beteiligt. Der hier vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse des Verfahrens und die Schlussfolgerungen der ExpertInnen dar.

Weißrussland wählte das russische Reaktorprojekt KKW 2006, eine VVER-Anlage der Generation 3¹. Die weißrussische Regierung ist überzeugt, dass dieser Reaktor modernen internationalen Standards der nuklearen Sicherheit entspricht.

Die Begutachtung der vorläufigen Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) (REPORT 2009) behandelte im Wesentlichen die Sicherheits- und Risikoanalyse mit dem Ziel, festzustellen, ob die UVE verlässliche Schlussfolgerungen hinsichtlich möglicher grenzüberschreitender Auswirkungen von Emissionen erlaubt. Um diese Aufgabe zu erfüllen, müssten Sicherheitsmerkmale sowie Ausrüstung und Maßnahmen zum Management schwerer Unfälle in der UVE im Detail dargestellt werden. In der österreichischen Fachstellungnahme (UMWELTBUNDESAMT 2009) wurden insgesamt 20 offene Fragen formuliert.

Im März 2010 erhielt Österreich die Antworten auf diese Fragen (REPLIES 2010). Die AutorInnen der österreichischen Fachstellungnahme bewerteten die Antworten aus Weißrussland in einem weiteren Bericht (UMWELTBUNDESAMT 2010), der wiederum Weißrussland übermittelt wurde. Als Ergebnis der Einschätzung wurde festgestellt, dass einige Fragen ausreichend beantwortet und einige Missverständnisse ausgeräumt wurden. Mehrere Fragen waren offen geblieben und einige weitergehende Fragen wurden zur Diskussion im Rahmen der Bilateralen Konsultation am 10. Mai 2010 in Wien formuliert.

Wegen Zeitmangels konnten nicht alle Fragen der österreichischen ExpertInnen während der Konsultation beantwortet werden. Aus der bis dahin durchgeführten Debatte wurde klar, dass manche Fragen derzeit nur sehr allgemein beantwortet werden können, da die spezifische Auslegung des KKW Belarus noch nicht vorliegt. Deshalb kam man überein, nur eine Auswahl der wichtigsten Fragen, die bei der Konsultation nicht behandelt wurden, den weißrussischen Experten schriftlich zu übermitteln. Die Antworten zu diesen Fragen erhielt Österreich im Juni 2010 (ANSWERS 2010). Diese Antworten werden im vorliegenden Konsultationsbericht berücksichtigt:

Der erste Teil der Konsultation betraf die **Auswahl des KKW-Typs**. Aufgrund der gemeinsamen Geschichte verfügt Weißrussland über größeres Wissen zu russischen, als zu westlichen Reaktoren und entschied sich deshalb für den neuesten Typ des russischen Druckwasserreaktors (DWR), das KKW 2006 mit zwei Reaktorblöcken des Typs VVER 1200. Gemäß der weißrussischen Machbarkeitsstudie entspricht diese Leistung dem weißrussischen Bedarf.

¹ VVER = russische Abkürzung für Druckwasserreaktor

Das KKW 2006 ist die Grundlage für die Konstruktion des für Weißrussland vorgeschlagenen Reaktors. Die speziellen Details der Konstruktion des weißrussischen KKW werden jedoch erst später bestimmt. Weißrussland hofft, von den Erfahrungen der derzeit in Bau befindlichen russischen Projekte und dem geplanten baltischen KKW 2006 (KKW Kaliningrad), bei dem der Baubeginn ebenfalls früher erfolgen wird als beim weißrussischen KKW, zu profitieren. All diese Reaktorblöcke werden eine elektrische Leistung von 1170 MW haben. Diese KKW sollen ihren Betrieb aufnehmen, bevor das KKW Belarus in Betrieb genommen wird.

Es gibt zwei unterschiedliche Ausführungen des KKW 2006, die von zwei verschiedenen Konstruktionsbüros entworfen wurden:

- Konstruktionsbüro in St. Petersburg: KKW-2006 VVER-1200/V491
- Konstruktionsbüro in Moskau: KKW-2006 VVER-1200/V392M

Weißrussland hat sich für die Ausführung VVER-1200/ V491 entschieden, bei welcher aktive Sicherheitssysteme vorherrschen. Diese Systeme werden von den weißrussischen Experten als sehr effizient beschrieben, was durch die guten Erfahrungen mit Reaktoren des Typ V320 belegt wird. Zudem werden weiter entwickelte Systeme hinzugefügt, wie das doppelte Containment und der Corecatcher (Auffangvorrichtung für den Reaktorkern). Diese Neuerungen werden die bestehenden Sicherheitssysteme harmonisch ergänzen, um neuen Sicherheitskriterien wie z. B. den EUR (European utilities requirements) zu entsprechen.

In beiden **Designvarianten** der VVER der Generation 3 werden außerdem passive Sicherheitssysteme hinzugefügt: am wichtigsten zur Eindämmung schwerer Unfälle ist das passive System zur Wärmeabfuhr über den Dampferzeuger.

Weißrussland selbst verfügt noch nicht über ausreichende Kenntnisse zur Konstruktion eines KKW. Das Institut Belniplerienergoprom gilt als Generalunternehmer für die Planung des KKW Projekts, fungiert aber meistens nur als Koordinator, während die Detailplanung vom russischen Konstruktionsbüro durchgeführt wird. Insgesamt sind 17 Organisationen beteiligt – einschließlich der Nationalen Akademie der Wissenschaften und zweier Organisationen aus der Ukraine.

Die meisten Designparameter aus der UVE (REPORT 2009) stammen vom russischen Konstruktionsbüro in St. Petersburg. Manche Parameter wurden von den weißrussischen Verantwortlichen als Ziel vorgegeben, z. B. der Kapazitätsfaktor.

Flugzeugabsturz und Erdbebenrisiko wurden bei der **Auswahl des Standorts** in Betracht gezogen. Der Standort (Ostrovets) wurde wegen einiger kleinerer Komplikationen an den anderen Standorten bevorzugt. Die Region Ostrovets ist abseits von Flugkorridoren und großen Industriekomplexen und weist ein geringes Erdbebenrisiko auf. Andere Standorte liegen auf Kalkablagerungen (was unvorteilhaft sein kann, aber nicht unbedingt ein Hindernis wäre). Die Standortwahl wurde noch nicht offiziell bestätigt – aber die Präferenz für den Standort Ostrovets wurde deutlich geäußert.

Corecatcher und passives Wärmeabfuhrsystem über den Dampferzeuger wurden mit Hilfe technischer Skizzen erklärt, die für das Verständnis ihrer Funktion sehr nützlich waren. Leider wurde diese Präsentation der österreichischen Delegation während der Bilateralen Konsultation nicht übergeben.

Hinsichtlich der **Sicherheitssysteme** halfen die Präsentationen und Antworten der weißrussischen Delegation, die Funktion der neuen Systeme zu verstehen. Allerdings wurde dabei auch klar, dass die Details der Auslegung noch nicht vorhanden sind und erst später – während des fortschreitenden Entwicklungsprozesses – ausgearbeitet werden.

Die Informationen, die Österreich erhielt, waren daher eher allgemein und nicht detailliert.

Von den in der schriftlichen Beantwortung der nach der Konsultation noch offen gebliebenen Fragen (ANSWERS 2010) wurden die geforderten Informationen zu auslösenden Ereignissen für Auslegungsstörfälle und schwere Unfälle (DBA und BDBA), zu den untersuchten Szenarien und deren Eintrittswahrscheinlichkeit (für VVER-1000) und zu den vier Arten von untersuchten schweren Unfällen übermittelt.

Schlussfolgerungen

Die **Auswahl des KKW Belarus** wurde durch die gemeinsame Geschichte der Entwicklung der Kernenergienutzung in Weißrussland und Russland begründet. Die **Auswahl der Reaktorvariante**, die sich stärker auf die aktiven Sicherheitssysteme stützt, wurde durch die große Erfahrung mit aktiven Systemen im VVER-1000/V320 gerechtfertigt. Dieser Zugang ist sowohl plausibel als auch vorsichtig.

Hinsichtlich **externer Ereignisse** wurde plausibel dargestellt, dass das Containment des VVER-1200 über große Sicherheitsreserven verfügt und Belastungen durch Flugzeugabsturz und Explosionen aushält, die wesentlich höher sind als die Auslegungsbasis.

Die **Auslegung des Corecatchers** hat einen grundlegenden Nachteil – der geschmolzene Reaktorkern bleibt in einer sehr kompakten Form, mit einem für die Kühlung sehr ungünstigen Verhältnis von Oberfläche zu Volumen. Weitere Informationen zum Corecatcher werden erst während des detaillierten Auslegungsprozesses verfügbar sein. Allerdings ist nicht vorstellbar, dass der oben angeführte Nachteil beseitigt werden kann, da dies eine wesentliche Veränderung im Reaktordesign erfordern würde.

Hinsichtlich der **übrigen Sicherheitssysteme** wurde deutlich, dass die spezielle Auslegung der Anlage noch nicht verfügbar ist, da sie erst später ausgearbeitet werden wird. Die Österreich übermittelte Information war zwar hilfreich für das allgemeine Verständnis, jedoch nicht ausreichend zur Beurteilung des spezifischen Projekts.

Die Szenarien für **auslegungsüberschreitende Unfälle (BDBA)**, die in der Diskussion und in den UVE Dokumenten betrachtet wurden, scheinen nur Szenarien ohne Containmentversagen zu umfassen (die nur zu vergleichsweise kleinen, nicht konservativen Quelltermen führen). Zu diesen Szenarien werden keine Details zur Verfügung gestellt. Außerdem werden für diese Szenarien verschiedene Quellterme erwähnt, wobei die Bandbreite der radioaktiven Emissionen bis zu zwei Größenordnungen beträgt. Diese Unterschiede wurden nicht erklärt.

Konkrete **Unfallanalysen für das KKW Belarus** wurden noch nicht durchgeführt. Solche Analysen sollten während der detaillierten Auslegungsphase verfügbar gemacht werden. Diese sollten auch Szenarien mit großen Freisetzungen beinhalten, z. B. mit frühem Containmentversagen.

Der Grenzwert für die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Kernschmelzunfalls ist 10^{-6} /Jahr. Aus der Übersicht über die Informationen, die wir von Weißrussland erhalten haben und aus anderen UVE Berichten von russischen KKW's wird klar, dass Weißrussland ein Ausschlusskriterium für die Eintrittswahrscheinlichkeit schwerer Unfälle einzieht: schwere Unfälle werden daher nur bis zu einer Eintrittswahrscheinlichkeit von 10^{-7} pro Reaktor und Jahr in Betracht gezogen. Nach Meinung der österreichischen ExpertInnen können Unfälle mit geringerer Eintrittswahrscheinlichkeit nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Wegen der Beschränkungen und Unsicherheiten probabilistischer Analysen sollten Unfälle nicht allein auf der Basis probabilistischer Argumente aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden.

Zweifellos sind probabilistische Studien aber hilfreich bei der Bewertung der Risiken. Deshalb sollte die **probabilistische Risikobewertung** für das KKW Belarus nach Fertigstellung der Auslegungspläne zur Verfügung gestellt werden. Wir erwarten, dass diese Studie auch die Darstellung der Unsicherheiten, der nicht berücksichtigten Faktoren etc., enthält, wie dies in probabilistischen Risikoanalysen üblich sein sollte.

Kurz zusammengefasst bestehen **offene Punkte**, zu denen ergänzende Informationen von weißrussischer Seite bereit gestellt werden sollten:

Kurzfristig zu beantwortende offene Punkte:

- Eine Stellungnahme zur Auslegung des Corecatchers und der potentiellen Nachteile der gewählten Konstruktion.
- Die systematische Darstellung aller auslegungsüberschreitenden Unfallszenarien (BDBA), die bisher in den Dokumenten erwähnt wurden, mit detaillierterer Erklärung des Unfallablaufs und einer Begründung der Auswahl.
- Stellungnahme zu den Vor- und Nachteilen probabilistischer Methoden, aus Sicht der weißrussischen Experten. Insbesondere erwarten wir eine Begründung für das Ausschlusskriterium 10^{-7} /Jahr für schwere Unfälle.

Langfristig zu beantwortende offene Punkte:

- Informationen zur konkreten Auslegung des Corecatchers
- Informationen zur konkreten Auslegung der anderen Sicherheitssysteme
- Informationen zu den Unfallanalysen, die speziell für das KKW Belarus durchgeführt werden
- Informationen zu probabilistischen Risikoanalysen, die speziell für das KKW Belarus durchgeführt wurden

SUMMARY AND CONCLUSIONS

The Russian project NPP-2006 of the Generation III VVER was chosen for the Belarusian NPP. The government of Belarus is convinced that this project conforms to modern international nuclear safety and radiation protection requirements. The Austrian review of the Preliminary EIA Report (REPORT 2009) was focused mainly on the safety and risk analysis, with the goal to assess if the EIA allows making reliable conclusions about the potential impact of transboundary emissions. For that purpose, safety features, equipment and procedures for severe accident management should be explained in detail. In total 20 open questions were formulated in the Austrian Expert Statement (UMWELTBUNDESAMT 2009). In March 2010 Austria received the answers on these questions (REPLIES 2010). The Authors of the Expert Statement also evaluated the Answers given by Belarus and summarized their evaluation in a further report (UMWELTBUNDESAMT 2010), which was submitted to Belarus. As a result of this assessment some questions were found to be sufficiently answered, some misunderstandings could be clarified and several questions were formulated for follow up and discussion on the Bilateral Consultation, which took place in Vienna on May 10th 2010.

Because of time constraints, during the consultation not all questions posed by the Austrian experts have been answered. From the previous debate it was clear that some of our questions cannot be answered now (except in a general, not project-specific manner), because the specific design of the NPP in Belarus is not finished. Therefore it was agreed that only a selection of the most relevant questions which had not been discussed should be answered by the Belarusian experts in written form. The answers to these open questions were submitted to Austria in June 2010 and were also considered in this consultation report:

The first part of the consultation concerned the selection of the plant type. Because of their common history, Belarus has better knowledge of Russian reactors, than on Western ones and therefore decided for the newest type of the Russian PWR: AES (NPP) 2006 with VVER 1200. Two units are to be constructed. According to a Belarusian feasibility study, the capacity of this plant is suitable for Belarus.

NPP 2006 provides the design basis for the proposed reactor. The specific design features of the Belarusian project are to be defined later. Belarus hopes to gain experience from the NPP 2006 plants, which are now under construction and from the Baltic NPP, which will also start construction before the Belarusian plant. All these plants will have an electric output of 1170 MWe and will be in operation before the NPP Belarus will be commissioned.

There exist two different NPP 2006 designs, from two different design organizations:

- St. Petersburg design office: NPP-2006 VVER-1200/V491.
- Moscow design office: NPP-2006 VVER-1200/V392M

Belarus has chosen V491 where active safety systems are predominant. These active systems are said to be very efficient, as positive experience with VVER V320 shows. Now more sophisticated features will be added, like double containment and core catcher; those will harmoniously complement existing safety systems as required to fulfill new safety criteria like EUR (European utilities re-

quirements). There are passive systems added in both designs of 3rd Generation VVER: most important is the passive heat removal system from steam generators for BDBA.

Belarus does not yet possess skills to design a NPP. The Institute Belnapiener-goprom is the general designer, but mostly it serves as the co-ordinating body for the project, and the design work is done by the Russian designer office. 17 organizations are involved – including institutes of the National Academy of Sciences and two organizations from Ukraine.

Most design parameters in the EIA REPORT 2009 are provided by the Russian designer in St. Petersburg. Some parameters are target values set by Belarus, for example the capacity factor. Plane crash and earthquake risk are taken into account for the siting. The preferred site (Ostrovets) was selected because of minor complications at the other sites: Ostrovets is a region away from flight corridors and large industry, and has also a low earthquake risk. Other considered sites are located at chalk deposits (which is disadvantageous, but not necessarily prohibitive). The selection has not yet been officially confirmed – but it is clear that the Ostrovets site has first priority.

Core catcher and passive heat removal system from steam generators were explained with the help of technical illustrations, which are useful for the understanding of their functions. Unfortunately this presentation was not handed over to the Austrian delegation during the Bilateral Consultation.

Regarding safety systems, the presentations and answers given by the Belarus delegation helped to understand the functioning of the new systems. However, it also became clear, that the specific design of the plant is not available yet and will be elaborated later, during the detailed design process. Thus, the information provided to the Austrian side was of general nature and not specific.

In the ANSWERS 2010 the requested information concerning DBA and BDBA initiating events, analysed scenarios with probability of occurrence (for VVER 1000) and the 4 types of BDBAs was provided.

Conclusions

The selection of the plant has been justified by the common history of nuclear energy development in Belarus and Russia. The selection of the plant variant relying more strongly on active safety features has been justified with extensive experience with active systems in VVER-1000/V320 plants. This approach is both plausible and cautious.

Regarding external impacts, it is plausible that the containment building of the VVER 1200 has large safety margins and can withstand loads considerable higher than the design basis loads for aircraft crash and explosions.

The basic design of the core catcher is beset with a fundamental disadvantage – the molten core stays in a very compact form, which results in an unfavourable surface-to-volume ratio for cooling. Further information on the core catcher will become available as the detailed design for NPP Belarus proceeds. However, it is not foreseeable that the disadvantage outlined above will be remedied since this would require far-reaching changes in the reactor design.

Regarding other safety systems, it became clear, that the specific design of the plant is not available yet and will be elaborated later. Thus, the information provided to the Austrian side was, although helpful for a general understanding, of a general nature and not specific.

The scenarios for BDBAs presented in the discussion and in the EIA documents all appear to belong to scenarios without containment failure (leading to comparatively low, non-conservative source terms). No details for these scenarios were provided. Furthermore, for those scenarios different source terms are mentioned, spanning almost two orders of magnitude; the differences were not explained.

Specific analyses for the NPP Belarus have not been performed yet. Such analyses should be made available in the course of the detailed design phase. They should include scenarios with large releases, for example with early containment failure.

The limit for the probability of a core damage accident is 10^{-6} /yr. From the overview on all the information we received from Belarus and from EIA reports on Russian NPPs it is clear that there is a cut-off value for the probability of severe accidents: Only beyond design basis accident with a probability of occurrence $> 10^{-7}$ per reactor and year are considered. Accidents with a risk $< 10^{-7}$ per reactor and year are classified as practically impossible. In the opinion of the Austrian experts, such accidents are not to be excluded in principle. Due to the limits and shortcomings of probabilistic analyses, accidents should not be excluded from consideration on the basis of probabilistic arguments alone.

Nevertheless, probabilistic studies are helpful for evaluating reactor hazards. Hence, a probabilistic risk assessment should be made available for the Belarus NPP, after its design is finished. We expect that this assessment will include a discussion of uncertainties, factors not included etc., as should every probabilistic analysis.

In brief, there are several points for which additional information should be provided by the Belarusian side:

Short-term issues:

- Statement on the basic design of the core-catcher and the potential disadvantages of this design.
- Systematic presentation of all BDBA scenarios mentioned so far, with more detailed explanation of accident sequences and the reason for selection.
- Statement on the merits and shortcomings of probabilistic methods, as seen by the Belarusian experts, in particular discussion of the justification of the cut-off value of 10^{-7} /yr for severe accidents.

Long-term issues:

- Information on the detailed design of the core-catcher.
- Information of the detailed design of other safety systems.
- Information on accident analyses performed specifically for the NPP Belarus.
- Information on probabilistic risk analyses performed specifically for the NPP Belarus.

1 INTRODUCTION

In 2009, the government of Belarus decided to construct a nuclear power plant (NPP) with a capacity of 2,300–2,400 MWe. Austria takes part in the transboundary Environmental Impact Assessment (EIA) for the construction of the NPP in Belarus. The Umweltbundesamt (Environment Agency Austria) has assigned the Austrian Institute of Ecology, in cooperation with Dr. Helmut Hirsch, scientific consultant, to elaborate an expert statement on the EIA Report presented by Belarus.

The Russian project NPP-2006 of the Generation III VVER was chosen for the Belarusian NPP. The government of Belarus is convinced that this project conforms to modern international nuclear safety and radiation protection requirements. The Austrian review of the EIA Report was focused mainly on the safety and risk analysis, with the goal to assess if the EIA allows making reliable conclusions about the potential impact of transboundary emissions. For that safety features, equipment and procedures for severe accident management should be explained in detail. In total 20 open questions were formulated by the Austrian experts. In March 2010 Austria received the answers on these questions. The Authors of the Expert Statement also evaluated the Answers given by Belarus and summarized their evaluation in a further report, which was submitted to Belarus. As a result of this assessment some questions were found to be sufficiently answered, some misunderstandings could be clarified and several questions were formulated for follow up and discussion on the Bilateral Consultation, which took place in Vienna on May 10th 2010.

In the following chapters we refer to the documents as follows:

- “Substantiation of investments in construction of the nuclear power plant in the republic of Belarus – Environmental impact assessment” as (REPORT, 2009);
- Construction of a NPP in Belarus – Expert Statement on the Preliminary EIA Report, A. Wenisch, H. Hirsch, A. Wallner; Umweltbundesamt Report 0250, Vienna 2009, (UMWELTBUNDESAMT 2009);
- Replies to expert opinion on preliminary report on EIA of the Belarusian NPP carried out on request of the federal ministry of Agriculture, Forestry, ecology and water management, A.N. Rykov, A.I. Strelkov. as (REPLIES 2010).
- Construction of a NPP in Belarus – Assessment of Replies to the Questions posed in the Austrian Expert Statement on the Preliminary EIA Report, A. Wenisch, H. Hirsch (UMWELTBUNDESAMT 2010)
- Answers to the questions of Austria which have not been considered during consultations on May 10, 2010 Vienna (ANSWERS 2010)

The present consultation report summarizes the information and discussion at the bilateral consultation and presents assessment and conclusions of the Austrian experts team. This report follows the same main issues as the previous report.

2 SELECTION OF THE NPP TYPE

2.1 Background

The Russian project NPP-2006, a Generation III Russian Pressurized Water Reactor (PWR) with 1,200 MWe (VVER.1200/V491 further V-1200) was chosen for the Belarusian NPP. In the EIA some other types were compared to this reactor as alternative options.

The main reason to select VVER-1200/V491 was experience with equipment and safety systems in prototype units, according to the EIA Report. However, no operating experience has been gained so far in proper VVER-1200 prototypes. There is operating experience from an earlier model, the VVER-1000/V428 (an advanced version of VVER-1000). Thus, compared to other PWR types, experience relevant for VVER-1200 is not significantly more comprehensive.

It was reported in a technical magazine that there are two variants of VVER-1200, V-392M and V 491. Passive safety systems prevail in the former, whereas the latter focuses more on active systems (NEI 2009). There is no discussion in the EIA Report why V-491 was chosen and not V-392M.

Also in the (REPLIES 2010) no construction times for the VVER projects which are mentioned are provided; however, this would be required for assessing to which extent construction delays as have been observed for the EPR have also occurred for this reactor type.

More importantly, the features of the respective designs relevant for safety are not mentioned as a criterion. A comparison of such design features would be of high relevance for the type selection (for example regarding emergency core cooling system, emergency feedwater systems, features of the containment, electrical and I&C systems).

It would have been appropriate to provide some in-depth information about this selection process (indicators and criteria used, methodology applied). In particular, it would have been of interest to learn which role the differences regarding active and passive safety systems have played in this process, and how the advantages and disadvantages of passive safety systems are generally seen by the Belarus side.

2.1.1 Questions for the consultation

1. Could the relative merits and shortcomings of the PWR, as compared with BWR and CANDU, be elaborated in more detail?
2. Could the experience with recent VVER-projects be elaborated in more detail, in particular regarding the construction schedules?
3. Has there been no comparison of the safety significant design features of the PWR types under consideration? If no – could it be justified why this has not been taken into account? If yes – could the results be provided?
4. What were the indicators and criteria applied in the comparison – could some more detailed information be provided? Which methodology was applied to combine the indicators and criteria and arrive at an overall judgment?

5. Which importance was given in the comparison process to the basic character of the safety systems – active or passive? How are the advantages and disadvantages of passive safety systems seen by the Belarus side?

2.2 Information received at the consultation

Merits and shortcomings of Reactor types in principle are well known; the Belarusian delegation emphasizes that PWRs are worldwide the mostly used NPP type.

Because of their common history, Belarus has better knowledge of Russian reactors, than on Western ones. But they have studied also information on projects from Areva, Westinghouse and Toshiba.

The logic behind the selection process was to use the accumulated knowledge of other countries in NPP development. The experts were mostly Belarusians, having worked in Russian nuclear industry. For example, the chief engineer Mr. Bondar was involved in the start-up of Tianwan NPP in China.

Construction schedules for PWR's in Russia, France and China were studied by the Belarusian side. The schedules are very similar. Construction schedule for Russian projects:

- Prototype: Novovoronezh-5: 6–12 months preconstruction stage and all in all, about 5 yrs. +/- 6 months.
- 1st Gen VVER 1000/320 (1000 MWe): 4–5 yrs, were all on schedule in Ukraine and Russian Federation.
- 2nd Gen, NPP 91/99 (1070 MWe): Tianwan/China – would have been on schedule, but had some problems with steam generators (fault of design organization – Russia offered different solutions than China wanted to build. Regulatory body in Russia required rectification by Chinese company).
- 3rd Gen, NPP 2006 (1170 MWe): Novovoronezh- II and Leningrad-II (1170 MWe), under construction.

Compared to this, the EPR in Finland is 18 months behind schedule. Furthermore, the EPR would have too big output capacity for the Belarusian grid.

VVER 1200 was selected on basis of available information. NPP 2006 is the design basis, specific design features are to be defined later. The Belarusian feasibility study found that the NPP should have a capacity as NPP-2006 project, which is about 1,200 MWe. Belarus hopes to gain experience from the NPP 2006 plants, which are now under construction, and from the Baltic NPP, which will also start construction earlier. All these plants will have an electric output of 1170 MWe and will be in operation before the NPP Belarus will be commissioned.

The design of AES 2006 includes: passive heat removal system, double containment. The latter is very important for Belarus, because of their experience with the Chernobyl reactor. For Belarus reliability and the number of safety features was of relevance for their selection of AES 2006. In particular, it was said that components in the VVER series have been improved over a long term and therefore are well tested.

There exist two different designs, because of two different design organizations:

- St. Petersburg design office: NPP-2006 VVER-1200/V491.
- Moscow design office: NPP-2006 VVER-1200/V392M.

Belarus has chosen V491 where active safety systems are predominant. These active systems are said to be very efficient, as positive experience with VVER V320 shows. Now more sophisticated features will be added, like double containment and core catcher; those will harmoniously complement existing safety systems. This is required, because Norms also are evolving and fulfillment of new criteria like EUR is expected by electricity companies.

There are passive systems added in both designs of 3rd Generation VVER: most important is the passive heat removal system from steam generators for BDBA. It can have air-cooled and liquid-cooled coolers; depends on specific design (detail design phase) and provides cooling for 3–5 days without personnel intervention.

According to the Belarusian experts, the project fulfills all requirements of EUR, IAEA etc.

All DBAs can be managed by active systems. For control of BDBA, active and passive safety systems are provided (core catcher plus double containment, as well as heat removal system as mentioned).

2.3 Assessment

All in all, the selection process of the plant type has been made plausible. Based on the experience at hand, it is not clear whether construction schedules will indeed be met; however, this is not an issue particularly relevant for plant safety.

The selection of the plant variant relying more strongly on active safety features has been justified with the extensive experience with active systems in VVER-1000/V320 plants. This approach is both plausible and cautious.

The specific design of the Belarusian NPP has not yet been developed. This will be further discussed in the section below.

3 DESCRIPTION OF THE PROJECT

3.1 Background

The **resistance of the VVER-1200 against external impacts** (which depends to a considerable extent, but not exclusively, on the wall thickness of the containment building) as specified in the EIA Report is, in some cases, inferior to that of modern Generation II PWRs. In the EIA Report, the airplane crash the building has to withstand is not specified.

In the Replies 2010 data on the thickness of the **internal and external containment** hull are provided differentiating between cylinder and dome, as requested.² Furthermore, the width of the gap between the two covers is specified.

It is noteworthy that the **aircraft crash** of a plane with 5.7 tons, and the speed – 100 m/s. represents a considerably smaller load than those assumed for many newer Generation II plants. For example, 20 tons and 215 m/s are assumed for German pre-konvoi and konvoi plants, corresponding to the crash of a Phantom fighter-bomber. A design on the basis of such loads also offers a degree of protection against the crash of a large commercial airliner.)

It appears that the design basis **earthquake** (SL-2 according to IAEA safety guides) has a maximum horizontal ground acceleration 0.25 g (as already mentioned in the EIA report, p. 41), corresponding to intensity 8 on the MSK-64 scale. The SL-1 earthquake (an earthquake which can be assumed to occur during the lifetime of the plant) is associated with a ground acceleration of 0.12 g (intensity 7 on the MSK-64 scale). For an earthquake of intensity 8 on the MSK-64 scale, a horizontal ground acceleration of 0.25 g appears somewhat low; however, this depends on the local characteristics of the underground.

It is clarified that the **maximum shock wave** which the cover can sustain has a pressure of 30 kPa, and a duration of impact of 1 second. (REPLIES 2010)

While a number of basic data concerning the reactor design and operational parameters are provided in the EIA Report, there is no detailed description of the **safety systems** which are mentioned. It is not possible to gain a comprehensive picture of the functioning and reliability of those systems. Several technical features are presented as new in the EIA Report which already are implemented in many currently operating Generation II plants.

The **high-pressure boron injection system** consists of four channels (4x50% redundancy) and is located inside the containment. Basically, this is a system with hydraulic accumulators as they are already widely used in PWRs operation today (Generation II plants). Further details will become available in the course of the project.(REPLIES 2010)

The purpose of the **corium localization device** is the reduction of the radiological consequences of a large accident. The most important task in this case is the preservation of containment integrity..The device is a vessel below the bottom of the reactor pressure vessel in which the corium is to be collected and

² Thickness of internal cover: cylindrical part 1200 mm, spherical part 1000 mm; external cover: cylindrical part 800 mm; spherical part 600 mm; gap between covers 1800 mm

cooled by water. Radioactive releases inside the containment and hydrogen formation is to be minimized by the design. Containment failure pressure should not be exceeded. Functioning should be completely passive for at least 72 hours. It is pointed out that tests of this system have been carried out the Tianwan NPP in China. (REPLIES 2010) The description of this important safety system should be confirmed in detail.

The purpose of the **passive system for heat removal from the steam generators** is to minimize radioactive discharges in case of a primary-to-secondary leakage. The system consists of four parallel trains (4x33.3% redundancy). The heat is transferred to tanks located outside the reactor containment. Containment failure pressure is to be avoided with the aid of this system.(REPLIES 2010) However, the description of this system is not very clear.

3.1.1 Questions for the Consultation

6. The CAPACITY FACTOR given in the EIA Report (about 96%) is very high. What is the basis for this assumption?
7. How is the assumption of 5.7 tons, 100 m/s justified; which considerations led to this assumption?
8. Is it likely that the containment building does have some safety margins in addition to the assumptions stated?
9. How is the assumption of 30 kPa for 1 second justified; which considerations led to this assumption?
10. Is it likely that the containment building does have some safety margins in addition to the assumptions stated
11. Could the methodology for determining the earthquake loads – in particular for the SL-2 earthquake – be explained? (Definition of seismic zones; determination of maximum earthquakes for each zone; determination of the attenuation functions etc.)
12. Can a detailed description of the corium localization device be provided? How has the functioning of this device been proven (tests, computer simulations)? In particular, how can it be guaranteed that steam explosions can be avoided?

3.2 Information received at the consultation

Belarus does not yet possess skills to design a NPP. The Institute Belnpienergoprom is the general designer, but mostly it serves as the co-ordinating body for the project, and the design work is done by the Russian designer office. 17 organizations are involved – including institutes of the National Academy of Sciences and two organisations from Ukraine.

The Belarusian delegation explained that the **capacity factor** of 96% is part of the design specifications, meaning it is a target value. In fact it is expected that 90% will be reached, which is said to be a realistic assumption.

The **containment design parameters** are from the Russian designer i.e. the St. Petersburg design office. The design office in Moskow has different parameters: 20 t/200 m/s. The Belarusian delegation emphasized that the local impact

(by the turbine) on the containment hull is decisive not the weight of the plane. However, it was acknowledged in the discussion that apart from local impact (relevant for penetration), the overall momentum of the plane (relevant for shaking of the building) as well as the amount of fuel (relevant for thermal loads) are also relevant.

Besides that, it was explained, that the selected site is far away of flight corridors. There is enough time for the air defence to intervene in case it is necessary. The double containments provide a great safety margin for disasters, also for other external impacts as explosions.

Earthquake was considered during the site selection: For three candidate sites geology and seismicity was investigated by Institutes of the National Academy of Sciences.

Investigations were a long process in three stages: 1st stage 1996–1998, when work was halted. 2nd and 3rd stage 2005 – now. With stations are monitoring microseismicity.

Two IAEA expert missions were supervising this process. According to the Belarusian experts, the IAEA experts confirmed that Belarus conducted an unprecedented survey.

The chosen site (Ostrovets) was selected because of minor complications at the other sites. (The selection has not yet been officially confirmed – but it is clear the Ostrovets has first priority). Other considered sites are located at chalk deposits (which is disadvantageous, but not necessarily prohibitive).

In general Belarus has low seismic activity. Based on the research the design basis earthquake with a return period of 10,000 years should be MSK 6. However, MSK 7 could also be accepted because NPP 2006 can withstand MSK 8 (SL-2). Hence, a large margin exists.

Core catcher: Belarusian delegation explained that this is a system which should never be needed. It is a localization system: A simple strong reservoir for trapping and containing corium, cooling it and keeping it sub-critical.

Walls are made of reinforced concrete. Inside the device is a sacrificial material, containing boron-carbid. The core catcher is cooled by water from a special tank (inside containment). Water circulates around core catcher and also in pipes in the concrete wall. Thus, it does not touch the corium, unless the core catcher fails. But the concrete structure is very massive. As opposed to EPR, the corium stays in a very compact form in the core catcher, which results in an unfavorable surface-to-volume ratio for cooling.

Reaction of boron-carbide with molten core could not be explained since the detailed design for NPP Belarus is not yet specified. The concept for the Chinese NPP assumed an entire mixing of corium with the sacrificial material (the latter making up 2% of the total; it also contains other elements but boron). Extensive calculations for those processes have been performed for the Chinese NPP.

Passive heat removal system from steam generators: No operator involvement required; completely passive, operates even in case of total station black out (SBO). This system is destined for the case of complete loss of feedwater; it has 4 parallel trains. Each train provides heat removal for 3 days and more. Emergency heat removal tanks (1000 m³) are arranged outside of containment above SG, constantly filled with water. Before this system is initiated, all active systems come into play. HPI, LPI, EFWS.

If all these active systems fail, this system initiates. Steam flow occurs via pipe from SG – into cooling tanks, back via heat exchangers to SG. The valves in the connection pipes from SG to cooling tanks are shut during normal operation. But trains are constantly heated; so there is no heat impact when the system is needed. The valves open by drop of pressure; for their opening no power is required (analogous to hydroaccumulators which are part of ECCS). If pressure goes down in the secondary circuit, the valves open. Valves can also be opened and shut from main control room and the system can be used for planned FW supply.

There are large water reservoirs. Alternatively, the system can also be air cooled. Belarus will very likely use the water tank option.

3.3 Assessment

Regarding external impacts, it is plausible that the containment building of the VVER-1200 has large safety margins and can withstand loads considerable higher than the design basis loads for aircraft crash and explosions.

The basic design of the core catcher is beset with a fundamental disadvantage – the molten core stays in a very compact form, which results in an unfavourable surface-to-volume ratio for cooling. Further information on the core catcher will become available as the detailed design for NPP Belarus proceeds. However, it is not foreseeable that the disadvantage outlined above will be remedied since this would require far-reaching changes in the reactor design.

Regarding other safety systems, it became clear, that the specific design of the plant is not available yet and will be elaborated later. Thus, the information provided to the Austrian side was, although helpful for a general understanding, of a general nature and not specific.

4 PROJECT TARGETS & DESIGN LIMITS

4.1 Background

The quantitative probabilistic targets appear to be fulfilled by the NPP-2006. It is important to note that the NPP-2006 was developed from NPP-92, which is certified by European Utility Requirements (EUR). Thus, it is plausible that NPP-2006 also fulfills the EUR.

It is stated that the limit for the probability of a core damage accident is 10^{-6} /yr, and for large releases which require short-term countermeasures beyond the site 10^{-7} /yr.

In case of releases with a probability of 10^{-7} /yr or higher, evacuation of the population should not become necessary at distances of more than 800 m from the reactor. Protective measures like sheltering or iodine prevention are limited to a 3 km zone around the NPP.

In the Replies 2010 it is stated clearly that the probabilistic targets cover all operating conditions as well as all initiating factors. It is pointed out that a probabilistic analysis will be carried out in the course of the further development of the Belarus NPP project.

The reference to the probabilistic analysis which is planned in the future could be understood to imply that an answer is not possible at the moment, but could be provided later.

However, since CDF and LRF values for the VVER-1200 have been provided in the EIA report, probabilistic analyses for the VVER-1200 clearly have already been performed and it should be possible to obtain an answer to the question, at the present time, based on those analyses.

4.1.1 Questions for the Consultation

15. Can it be confirmed that the CDF and LRF values for the VVER-1200 provided in the EIA report cover all plant conditions as well as internal and external initiating factors?

At this point the systematic discussion of our questions ended in a more broader debate of severe accidents and risk assessment.

4.2 Information received at the consultation

The Belarusian delegation explained, that they mostly deal with analogues, taken from forerunner plants. All EUR requirements are taken into account in the project. Hence, all required situations are included in the quoted PSAs.

So far, there are no special figures for Belarus NPP. The idea of EIA was to consider the worst-case scenarios – LOCA and Station Blackout with LRF in the order of 10^{-7} . Source terms are from analogue stations (Novovoronezh II, Leningrad II, Baltic station etc.). EUR – Criteria for limited impact are fulfilled by Leningrad II and Baltic.

In Scandinavian countries, there is a limit of 100 TBq Cs-137 for large releases. The figure for a BDBA worst-case scenario for analogous reactors provided in the REPLIES (2010) is higher by a factor 3.5.

At the consultation, an accident scenario with release of 53 TBq Cs, 41 TBq Sr, 15 TBq Ru, 3,470 TBq I and 9,300 TBq noble gases was presented for BDBA (the isotopes were not specified). A dispersion calculation based on this scenario led to very small doses in greater distances. However, it was based on the assumption that the containment remained intact, with a leak rate of 0.02%/hr.

Other BDBA source terms which were mentioned: Chinese NPP 20 TBq Cs-137 LRF, Baltic NPP 5 TBq.

4.3 Assessment

The scenarios for BDBAs presented in the discussion and in the EIA documents all appear to belong to scenarios without containment failure (leading to comparatively low, non-conservative source terms). No details for these scenarios were provided. Furthermore, for those scenarios different source terms are mentioned, spanning almost two orders of magnitude; the differences were not explained.

Risk assessment of the EPR as it was published by AREVA in the framework of generic licensing in the USA shows that early containment failure, with larger releases can not be excluded in principle.

Analysis for Belarusian NPP have not yet been done, specifically. Analogous analyses were done by Kurchatov-Institute. Details on the analysis cannot be given because Belarus does not have this information or is not allowed to disperse it.

Probability of early containment failure would be $< 10^{-7}$. But limitations and shortcomings of PSA must be clear. It is problematical to exclude a BDBA scenario from consideration on probabilistic arguments alone.

These issues are not resolved. There is still need for debate.

5 OPEN QUESTIONS AFTER CONSULTATION

Because of time constraints, during the consultation not all questions posed by the Austrian experts have been answered. After the discussion of question 15, instead of continuing the prepared questions a presentation was held on emergency planning.

From the previous debate we learned, that some of our questions cannot be answered now (except in a general, not project-specific manner), because the specific design of the NPP in Belarus is not finished. In the following we present the most relevant questions which are still open. These questions concern project targets & design limits and accident analysis.

5.1 Project targets & design limits

5.1.1 Background

The quantitative probabilistic targets appear to be fulfilled by the NPP-2006. It is important to note that the NPP-2006 was developed from NPP-92, which is certified by European Utility Requirements (EUR). Thus, it is plausible that NPP-2006 also fulfills the EUR.

It is stated that the limit for the probability of a core damage accident is 10^{-6} /yr, and for large releases which require short-term countermeasures beyond the site 10^{-7} /yr.

In case of releases with a probability of 10^{-7} /yr or higher, evacuation of the population should not become necessary at distances of more than 800 m from the reactor. Protective measures like sheltering or iodine prevention are limited to a 3 km zone around the NPP.

In the Replies 2010 it is stated clearly that the probabilistic targets cover all operating conditions as well as all initiating factors. It is pointed out that a probabilistic analysis will be carried out in the course of the further development of the Belarus NPP project.

The reference to the probabilistic analysis which is planned in the future could be understood to imply that an answer is not possible at the moment, but could be provided later.

However, since CDF and LRF values for the VVER-1200 have been provided in the EIA report, probabilistic analyses for the VVER-1200 clearly have already been performed and it should be possible to obtain preliminary answers to the questions concerning probabilistic analyses, at the present time, based on those analyses.

5.1.2 Open Questions from Consultation

16. Could a listing be provided of the internal and external initiating factors which have been taken into account in the probabilistic safety analysis for the VVER-1200?

17. A probabilistic analysis clearly has already been performed for the VVER-1200 basic design AES 2006, since values for CDF and LRF are available. Is it possible to provide information on the uncertainties of this probabilistic analysis (for example, by providing the 95% fractiles)?

5.2 Information received from Belarus after the Consultation

The following categories of initial (initiating³) events are presented (ANSWERS 2010):

1. Violation of normal condition of operation
2. Design accidents (design basis accidents /DBA)
3. Out-of-design accidents (beyond design basis accidents / BDBA)

A second list presents groups of initial events connected with violation of condition for normal power operation and DBAs:

- disturbance in heat removal from secondary cooling circuit
- decrease of coolant heat consumption of the primary cooling circuit
- abnormalities of reactivity and power distribution
- disturbance of coolant quantity of primary circuit
- radioactive discharge from a subsystem or component
- failure of the protective cover of the reactor
- LOCA with leak in atmosphere or the secondary circuit

The third list presents groups of initial events intended for safety analysis and substantiation of acceptance criteria. This list includes incidents in other parts of the NPP like auxiliary systems, events in the course of fuel handling and external events.

³ Inserted by the authors

The forth and last list presents the spectrum of accidents with WWER 1000 reactor (V-428), including probabilities:

Group of Accidents	Initial Event	Probability of Event 1/Year
I Design accidents		
1 Group	Spectrum of the accidents with leak of the coolant from the first contour to the second contour	
1.1	Steam generator (SG) heat-exchange tube rupture with further reactor shut-down cooling at a rate of 60°C/h	$< 10^{-3}$
1.2	Leak from the first contour to the second within SG ($D_y < 100$ mm)	$< 5 \times 10^{-4}$
2 Group	Decompression of the first contour within the limits of leakproof zone	
2.1	Discharge of control elements of control and protection system at drive case rupture	$< 10^{-3}$
2.2		$< 2 \times 10^{-4}$
Decompression of hydrocylinder		
3 Group	Decompression of the contours with radioactive media outside the limits of the leakproof capacity	
3.1	Rupture of reactor instrumentation line or other lines which contain the coolant of the first contour at failure of the localizing fittings	$< 2 \times 10^{-4}$
3.2		$< 10^{-4}$
3.3	Decompression of gas circuit	$< 10^{-4}$
	Decompression of the contour with liquid radioactive waste	
4	Accidents with transport-technological operations with fuel	$< 10^{-4}$
II Out-of-Design-Basis Accidents		
1 Group	Spectrum of the accidents with degradation of reactor core and slow increase of pressure in a containment	
1.1	Failure of all the ac sources for 24 hours	$< 4 \times 10^{-7}$
1.2	Loss of the coolant at small breaks with a failure of the active part of the system of the active zone emergency cooling	$< 5 \times 10^{-8}$
1.3	Loss of the coolant at large breaks with a failure of the active part of the system of the active zone emergency cooling	$< 3 \times 10^{-10}$
2 Group	Steam pipeline rupture outside and inside of the shelter wall (before direct-admission gate valve) with simultaneous rupture of one heat-exchange tube in abnormal steam generator (SG)	$< 10^{-8}$

5.3 Accident analysis

5.3.1 Background

In the EIA Report no information has been provided about which DBA scenarios have been analyzed. Under the headline "Accident scenarios" only meteorological scenarios are presented. A source term is presented for the maximum DBA.

Several BDBA source terms are presented, but without description of the initiating events and the progress of the emergency situation. Furthermore, it is unclear whether the source terms are derived from deterministic or probabilistic assessments. That is also the case for the BDBA emission scenario in Chapter 5 "Transboundary impact", which is designated as the "most severe" BDBA scenario. Source terms which are presented without further explanation regarding the underlying assumptions are of little informative value.

For two BDBA release scenarios, the fulfillment of the EUR requirements is demonstrated in the EIA Report. These releases are smaller than those corresponding to the "most severe" scenario mentioned above. No explanation is provided in the EIA Report as to why they were selected for checking the fulfillment of the EUR requirements.

All severe accidents considered in the EIA Report lead to rather small releases – about a fraction of 10^{-4} or less of the Cs-137 inventory. No uncertainties of the presented results are given in the EIA Report.

The conclusion of the EIA Report, which states that no greater source terms than the presented limited releases could occur is not sufficiently substantiated. For all existing reactors and also for the new Generation III reactors now under construction, severe accidents with a release in the range of some percent of the Cs-137 inventory (2–20%) are not excluded. Even if the frequency of occurrence of accidents with a large release appears very small according to PSA, such severe accident source terms should be considered in the transboundary EIA. It should be taken into account that PSA results do not include all relevant factors, and some factors which are included are beset with large uncertainties.

From the REPLIES 2010 it is still unclear which DBA and BDBA were analyzed.

In the Replies it is explained that the consequences of the most serious BDBA (beyond design base accident) have been considered. Among **four types of BDBA** the most serious consequences, from the point of view of the radiation damage, result from the BDBA of the **third type**: This is described as a station blackout, failure of the core cooling, which leads to serious damage of the fuel, but without containment breach. It is said to be an accident of level 5 on the international nuclear event scale (INES).

5.3.2 Open Questions from Consultation

24. In your Replies compared to the Preliminary EIA Report a new worst case source term is presented: 3100 TBq I-131 and 350 TBq Cs-137. Please explain, why this source term is chosen.


28. Is it possible to present a systematical listing of considered DBA and BDBA scenarios?

29. Is it possible to present more details on the types of BDBA scenarios (besides station blackout)?

5.4 Information received from Belarus after the Consultation

In the ANSWERS 2010 it is explained that the discharge presented in the Replies 2010 (see question 24) which is assumed as a worst case scenario derived from WWER 1000 V320 plant. ANSWERS 2010 states that this discharge is a conservative estimation for a BDBA. The maximum discharge of NPP 2006 is from the "Preliminary Report on Substantiation of Safety of the Leningrad NPP-2, Chapter 15, (SpbAEP FSUE, 2007). A short description of the two phases of the release is given in the ANSWERS 2010. The probability of this event is in the order of 10^{-7} .

The requested listing of design basis accidents is presented in the following table:

List of design-basis accidents	
Name of Mode	
Spectrum of ruptures of steam lines inside and outside of the containment up to the maximum diameter of the steam pipeline	
Indeliberate closure of cutoff valve on a steam line with the subsequent non-fit of pulse-emergency gear of the abnormal SG which leads to emergency decrease of to pressure in the system of steam lines of the working steam	
Rupture of the pipeline of a feed water	
Instant jamming of a shaft of a reactor coolant pump	
Rupture of a shaft of the reactor coolant pump	
	
Wrong loading and operation of fuel assemblies in inadequate position	
Spectrum of the accidents with discharge of the absorber of the system of control and protection (in each case simultaneously one absorber of the system of control and protection)	
Indeliberate opening and non-fit of the pulse-emergency gear of pressure compensator	
Accident with a leak of the coolant as a result of a spectrum of ruptures of the pipes with diameter up to 100 mm inclusive within the boundaries of pressure of the first contour:	
- without exposure of the active zone;	
- with exposure of the active zone.	
Accident with a leak of the coolant as a result of a spectrum of ruptures of the pipes with diameter of more than 100 mm up to 850 mm	
Leak or damage of the systems which contain radioactive gas	
Accidents at fuel overload	
Accidents inside of the containment with the container of the spent fuel	
Damage outside the containment of the lines containing the coolant of the first contour:	
- compensatory leak;	
- uncompensatory leak.	
Fast reactor plant shutdown cooling at a rate of 60oC/h after rupture of the SG tube	
Separation of a cover of SG collector of the first contour and the subsequent damage of SG cover of the second contour	
Separation of a cover of SG collector of the first contour (equivalent diameter of 0,043 m)	

Also a list of BDBA is presented in the ANSWERS 2010:

List of out-of-design-basis accidents	
Name of the accident	
Loss of all the sources of power supply of the Nuclear Power Plant except for storage batteries for 24 hours	
Leak of the reactor vessel with a rate of no more than 10 t/h	
Accident with separation of a reactor pit	
Long-term termination of removal of residual heats to the final absorbent at:	
- at stopped reactor;	
- at overloading	
Reactor shutdown cooling at operation of one steam generator	
Spectrum of ruptures of steam lines inside and outside of the containment up to the maximum diameter of the steam pipeline with rupture of one tube in a steam generator	

The four types of BDBA were characterized in the answer of question 29 as follows:

1. LOCA inside containment; with safety systems operating normally and there are **violations in functioning of a containment shell**.
2. LOCA and failure of some systems of emergency cooling.
3. Station black out with DG not possible to start within 24 hours.
4. Leak of coolant from the primary to the secondary circuit.

5.5 Assessment

Question 16 has been answered; listings of internal and external initiating events have been provided. However, there is some lack of clarity, in particular regarding the connection between the second and third list.

The second list appears to cover initiating events during operation, whereas pts. 1–4 of the third list concerns events during shut-down. Pts. 5–11 of the third list cover external events, which are relevant for all plant states.

Apart from these apparent shortcomings in the structure of the answer, the information provided is of very general nature. For example, the transients in the second list correspond to those listed in the IAEA Safety Guide on level 1 PSA⁴. This is probably due to the fact that specific information on the Belarus NPP cannot be provided yet since the specific design process for this plant is only beginning.

Question 17 remains completely open – no information has been provided on the uncertainties of the PSA results.

Question 24 is answered in a brief and general manner only. However, the origin of the source term in question is made clear, and it is also made clear that this source term is regarded as conservative. Specific information on the Belarus NPP will be available later as the specific design process evolves.

Questions 28 and 29 also are answered in a general manner.

It has become clear in all cases that specific information for the NPP Belarus cannot be provided because they will be elaborated in the following specific design process.

From the overview on all the information we received from Belarus and from EIA reports on Russian NPPs it is clear that there is a cut-off value for the probability of severe accidents: Only beyond design basis accidents are considered with a probability of occurrence $> 10^{-7}$ per reactor and year (the limit for the probability of a core damage accident is $10^{-6}/\text{yr}$). Accidents with a risk $< 10^{-7}$ per reactor and year are classified as practically impossible. In the opinion of the Austrian experts, such accidents are not to be excluded in principle. Due to the limits and shortcomings of probabilistic analyses, accidents should not be excluded from consideration on the basis of probabilistic arguments alone.

⁴ IAEA: Development and Application of Level 1 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants; Specific Safety guide No. SSG-3, Vienna 2010

Nevertheless, probabilistic studies are helpful for evaluating reactor hazards. Hence, a risk assessment should be made available for the Belarus NPP, after its design is finished. We expect that this assessment will include a discussion of uncertainties, factors not included etc., as should every probabilistic analysis.

Some references are given in the ANSWERS 2010:

“Preliminary Report on Substantiation of Safety of the Leningrad NPP-2, Chapter 15 the Analysis of Accidents Book 7, (SpbAEP FSUE, 2007). Is there a possibility to achieve this part of the Leningrad NPP-2 Safety Report?

For a better understanding of the Russian safety conception the Belarusian experts recommend in their ANSWERS 2010 to read the following documents:

Particular qualities of safety conception of NPP-2006 design for Leningrad NPP-2 site, Onufrienko S.V., Bezlepkin V.V., Molchanov A.V., Svetlov S.V., Solodovnikov A.S., Semashko S.E.

(Особенности концепции безопасности проекта АЭС-2006 на площадке ЛАЭС-2,

Онуфриенко С.В., Безлепкин В.В., Молчанов А.В., Светлов С.В., Солодовников А.С., Семашко С.Е)

Unfortunately these references are incomplete, therefore it was not possible to achieve them. In a web research only an abstract of the first reference could be found as a contribution in a Russian journal from 2008

(www.tiajmash.ru/ref/ref0802.doc). Since this journal is not available in Austria we ask you to send us a copy of these references.

6 GLOSSARY

Yr	year, Jahr
AES	Atomnaja Electrostancija, translates into nuclear power plant (NPP)
BDBA	Beyond Design Basis Accident
CDF	Core Damage Frequency
CLI	Criteria for Limited Impact
Cs	Caesium
DBA	Design Basis Accident
DWR	Druckwasserreaktor, English: PWR
ECCS	Emergency Core Cooling System
EIA	Environmental Impact Assessment (UVE)
EPR	European Power Reactor
EUR	European Utilities Requirements
g	ground acceleration
I	Iodine
IAEA	International Atomic Energy Agency
ICRP	International Commission on Radiation Protection
INSAG	International Nuclear Safety Group
kPa	Kilo Pascal
LRF	Large Release Frequency
mGy	Milli Gray (energy dose)
mSv	Milli Sievert (dose)
MW	Megawatt
MWe	Megawatt electric
NPP	Nuclear Power Plant
NPP-92	Russian type of PWR, predecessor model of NPP-2006 (=AES-92)
NPP-2006	Russian type of PWR (= AES-2006)
NRC	Nuclear Regulatory Commission (USA)
PSA	Probabilistic Safety Assessment
PWR	Pressurized Water Reactor
Sr	Strontium
TBq	Tera Becquerel
UVE	Umweltverträglichkeitserklärung (English: EIA Report)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung (English: EIA)
VVER	Vodo-Vodyanoy Energeticheskiy Reactor (PWR)

7 REFERENCES

- ANSWERS (2010): Answers to the questions of Austria which have not been considered during consultations on May 10, 2010. Vienna.
- IAEA (2010): Development and Application of Level 1 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants; Specific Safety guide No. SSG-3, Vienna.
- REPORT (2009): Substantiation of investments in construction of the nuclear power plant in the republic of Belarus. Environmental impact assessment. Statement on possible environmental impact on Belarusian NPP (Preview Report on EIA on Belarusian NPP). Ministry of Power Engineering of the Republic of Belarus, Design Scientific-Research Republican Unitary Enterprise "Belniplerienergoprom".
- REPLIES (2010): Replies to expert opinion on preliminary report on EIA of the Belarusian NPP carried out on request of the federal ministry of Agriculture, Forestry, ecology and water management, A.N. Rykov, A.I. Strelkov.
- UMWELTBUNDESAMT (2009): A.Wenisch, H.Hirsch, A.Wallner: Construction of a NPP in Belarus – Expert Statement on the Preliminary EIA Report. Reports, Bd. REP-0250. Umweltbundesamt, Vienna.
- UMWELTBUNDESAMT (2010): A. Wenisch, H. Hirsch: Construction of a NPP in Belarus – Assessment of Answers to the Questions posed in the Austrian Expert Statement on the Preliminary EIA Report. Reports, Bd. REP-0269, Umweltbundesamt, Vienna.

Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04
Fax: +43-(0)1-313 04/5400

office@umweltbundesamt.at
www.umweltbundesamt.at

PLANT-RELATED ENVIRONMENTAL PROTECTION
Division V/1



lebensministerium.at

Mr. Aleksandre ANDREEV
Head of specialised inspection on ecological
expertise of projects
Ministry of Natural Resources and Environmental
Protection of the Republic of Belarus
Kollektornaya str. 10
220048 Minsk
BELARUS

Vienna, 20.07.2010

Your Reference/Your File Number
Your letter dtd.

Our File Number

Official-in-charge/Ext.

BMLFUW-
UW.1.4.2/0035-V/1/2010

Dr. Platzer-Schneider / 2115
ursula.platzer-schneider@lebensministerium.at

Dear Mr. Aleksandre Andreev,

Austria has asked for a notification of the new Nuclear Power Plant (NPP) in Belarus according to the Espoo Convention on August 23, 2008, since significant environmental effects on Austria's territory cannot be excluded, especially in the context of severe accidents.

Belarus has notified Austria the construction of the NPP on the August 27, 2009, and transmitted the notification, the preliminary environmental report as well as its summary.

Austria has carried out a public participation procedure for the relevant EIA documents. The Austrian public had the possibility to comment the documents from December 14, 2009, until January 25, 2010. The comments received and an Expert Statement with questions were sent for further consideration to Belarus on February 9, 2010.

In the accompanying letter Austria asked for consultations according to Art. 5 Espoo Convention and for a public hearing according to Art. 2 para 6 Espoo Convention. Belarus accepted Austria's invitation to attend consultations and a public hearing with its letter dating April 19, 2010.

Bilateral consultations according to Art. 5 Espoo Convention were held on May 10, 2010, in Vienna. In the course of these consultations the discussion focused on the selection of the NPP type, the description of the project, project targets and design limits as well as accident analysis. The discussion profited from information provided by Belarus on March 18, 2010 and specific questions filed by Austria May 6, 2010. Nevertheless, due to time constraints not all questions could be dealt with during the consultations. Therefore, Belarus agreed to send written answers to the most relevant questions. Austria has received these answers on June 9, 2010. The Minutes of the bilateral consultations were sent to Belarus on May 21, 2010.



A public hearing took place in Vienna on May 11, 2010. The public was informed about the project and was able to ask questions relating to the project. Please find enclosed the Protocol of the public hearing.

It was further agreed that Austria may send final comments on the basis of the consultations mentioned above and the written answers provided after these consultations.

According our Final Comment (Report on the Bilateral Consultations May 10, 2010) Austria kindly asks Belarus to send additional information as it becomes available covering the following issues:

- Statement on the basic design of the core-catcher and the potential disadvantages of this design.
- Systematic presentation of all BDBA scenarios mentioned so far, with more detailed explanation of accident sequences and the reason for selection.
- Statement on the merits and shortcomings of probabilistic methods, as seen by the Belarusian experts, in particular discussion of the justification of the cut-off value of 10-7/yr for severe accidents.
- Information on the detailed design of the core-catcher.
- Information of the detailed design of other safety systems.
- Information on accident analyses performed specifically for the NPP Belarus.
- Information on probabilistic risk analyses performed specifically for the NPP Belarus.

Regarding Art. 6 Espoo Convention Austria asks Belarus to submit the final decisions regarding the EIA and the following development consent procedure.

Austria would like to express her thanks for the very good cooperation during the last months and is looking forward to the information and continued exchange of views.

With kind regards,

On behalf of the Minister:
Dr Ursula Platzter-Schneider

Electronically signed.

PROTOKOLL**Öffentliche Erörterung zum geplanten KKW Belarus
im Rahmen des grenzüberschreitenden UVP-Verfahrens
(Resümeeprotokoll)**

Ort: Hollmann Salon

Termin: 11.05.2010

Teilnehmer:

Dimitry Krayushkin (erster Sekretär der Botschaft der Republik Belarus in der Republik Österreich)

Andrei Katanayev (Republican Unitary Design and Scientific Research Enterprise Belniplerienergoprom, Head specialist)

Andrei Rykau (Republican Unitary Design and Scientific Research Enterprise – Belniplerienergoprom)

Prof. Jacov Kenigsberg (State Enterprise Republican Scientific and Practical Centre for Hygiene, Ministry of Public Health, Head of the Laboratory)

Anatoly Bondar (State Enterprise, Directorate for Nuclear Power Plant Construction, Chief engineer)

Aleksandr Andreev (Ministry of Natural Resources and Environmental Protection, Head of the State Environmental Expertise Department)

Mikhail Pigulevskiy (Ministry of Energy, Consultant of the Department for Nuclear Energy)

Aliaksandr Stankevich (Direktor, Wissenschaftliches Institut für Wasserressourcen)

Viktor Averyn (Ministry for emergency Situations)

Andreas Molin, Monika Stockert, Robert Muner, Ursula Platzer-Schneider (alle Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft)

Vertreter der österr. Bundesländer: Gerhard Loidl (Oberösterreich), Wolfgang Hackl (Niederösterreich), Andreas Gold (Burgenland), David Reinberger (Wien)

Antonia Wenisch, Helmut Hirsch, Franz Meister alle Konsulenten

Tagesordnung:

Begrüßung von Dr. Wilhelm Vogel (Umweltbundesamt Wien)

Anhörung

Moderation Dr. Wilhelm Vogel (Umweltbundesamt)

Beginn der Anhörung, Einleitung (Moderator):

- Die Anhörung findet im Rahmen der Espoo-Konvention statt. Die Espoo-Konvention über grenzüberschreitende UVP Prüfung sieht vor, dass bei Verfahren, die eine erhebliche Auswirkung auf die Umwelt anderer Staaten haben können, die entsprechende Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) grenzüberschreitend durchgeführt wird.
- Die grenzüberschreitende Durchführung des UVP-Verfahrens bedeutet, dass die Behörden und die Öffentlichkeit des betroffenen Staates die Möglichkeit bekommen, an den nationalen UVP-Verfahren des Ursprungsstaates teilzunehmen, wobei die Möglichkeiten der Teilnahme jenen des Ursprungslandes gleichwertig zu sein haben.
- Konkret bedeutet dies im Falle des Neubaus eines Kernkraftwerkes (KKW) in Belarus, dass Österreich diese Unterlagen bereits erhalten hat. Diese Unterlagen wurden in einer Form aufgelegt, sodass die Öffentlichkeit dazu Stellung nehmen konnte. Die Auflage der UVP-Dokumente für die schriftliche Stellungnahme wurde von den Bundesländern (Bundesländer sind in Österreich die UVP Behörden) organisiert. Dies erfolgte zwischen dem 14.12.2009 und dem 15.01.2010. Die eingelangten Stellungnahmen wurden danach an Belarus mit der Bitte um Berücksichtigung übermittelt.
- Einige der Stellungnahmen die eingelangt sind, verlangten die Durchführung einer öffentlichen Erörterung. Dies ist auch der Grund, warum wir uns heute hier in dieser Form treffen.
- Bei dieser öffentlichen Erörterung kann sich Jedermann zum Vorhaben äußern und Fragen stellen.
- Es wird von Österreich ein Resümee-Protokoll der Anhörung erstellt werden. Die Behörden aus Belarus haben die im Protokoll festgehaltenen Ergebnisse der öffentlichen Erörterung bei der Entscheidung über das Vorhaben zu berücksichtigen.
- Parallel gibt es staatliche Konsultationen zwischen Österreich und Belarus. Deren Ergebnisse sind ebenso zu berücksichtigen.

Wortmeldungen aus dem Publikum**Reinhard Uhrig Global 2000**

Wir waren von diesem Preview EIA-Report nicht überzeugt, weswegen wir zwei Experten aus Russland bzw. Weißrussland eingeladen haben: Frau Irina Schuki und Andrey Ozharovskiy, einen Nuklearphysiker. Beide würden gerne auch eine kurze Stellungnahme abgeben.

Moderator:

Jede/r kann ein Statement von drei Minuten abhalten

Vorstellung der Personen, die am Podium vertreten sind:**Delegierte aus Belarus:**

Dimitry Krayushkin

erster Sekretär der Botschaft der Republik Belarus in der Republik Österreich

Andrei Katanayev

Republican Unitary Design and Scientific Research Enterprise Belnpienergoprom,
Head specialist

Andrei Rykau

Republican Unitary Design and Scientific Research Enterprise (Belnpienergoprom)

Prof. Jacov Kenigsberg

State Enterprise Republican Scientific and Practical Centre for Hygiene (Ministry of
Public Health), Head of the Laboratory

Anatoly Bondar

State Enterprise (Directorate for Nuclear Power Plant Construction), Chief engineer

Aleksandr Andreev

Ministry of Natural Resources and Environmental Protection, Head of the State
Environmental Expertise Department

Mikhail Pigulevskiy

Ministry of Energy, Consultant of the Department for Nuclear Energy

Aliaksandr Stankevich

Direktor, Wissenschaftliches Institut für Wasserressourcen

Delegierte aus Österreich:

Andreas Molin, Monika Stockert, Robert Muner, Ursula Platzer-Schneider
alle BMLFUW

Gerhard Loidl (Oberösterreich), Wolfgang Hackl (Niederösterreich), Andreas Gold
(Burgenland), David Reinberger (Wien) alle Vertreter der Bundesländer

Fr. Antonia Wenisch, Helmut Hirsch, Franz Meister – alle Konsulenten des BMLFUW

Es folgen Power-Point-Präsentationen zur Vorstellung des Projektes durch Herrn. Andrei Katanavev und Herrn Anatoly Bondar:

Andrei Katanavev:

Die Notwendigkeit, ein KKW in Belarus zu bauen, wurde vor allem daher hervorgerufen, dass wir für die nächste Entwicklung unserer Republik weitere Energiere Ressourcen brauchen.

In der Republik wird jetzt sehr viel unternommen, um auch Wärmeenergie rationell zu verwenden. Ausgehend vom Jahr 2005 ist der Verbrauch von Wärmeenergie seither um mehr als $\frac{1}{3}$ gesunken.

Wir verwenden auch lokale Energiequellen, bestehende Elektrokraftwerke, kombinierte Kraftwerke, Wasserkraftwerke, die aber trotz alledem nicht ausreichend sind. Außerdem befindet sich Belarus in einer sehr einzigartigen Situation, da wir zur Deckung unseres Energiebedarfs vorwiegend Erdgas verwenden und unsere einzige Erdgasquelle Russland ist.

Die politischen Fragen, die jedes Jahr auftreten, warum wir im Dezember nicht genug Erdgas haben, hängen natürlich mit der Erdgaslieferung sowie mit den Erdgaspreisen zusammen.

Der Bau eines KKW ist eine der Möglichkeiten, diese Abhängigkeit zu verringern. Ich muss aber betonen, dass diese Maßnahme zusammen mit anderen Maßnahmen getroffen wird.

Wir versuchen unsere Energienutzung effizienter zu gestalten und unsere lokalen Ressourcen besser zu nutzen.

Der Bau eines KKW in Belarus ist nicht das erste KKW. In weniger als 40 km Entfernung zur Grenze Weißrusslands befindet sich Tschernobyl in der Ukraine und in unmittelbare Nähe die Kernkraftwerke von Smolensk und Rovinsk, ebenso beide an unseren Grenzen.

Unser erstes KKW wurde 40 km von Minsk entfernt gebaut. Die Fundamente waren schon fertig. Anlässlich der Katastrophe von Tschernobyl wurde dieser Bau jedoch eingestellt und alternativ dazu ein Erdgaswärmekraftwerk errichtet.

Der Bau des KKW in Belarus hat 1996 begonnen. 1998 wurden, durch einen Beschluss des Parlaments, die Arbeiten eingestellt und 2005 wieder aufgenommen.

17 wissenschaftliche und industrielle Institute haben einen neuen Platz für ein KKW in Belarus bestimmt. Unser Institut ist der Projektkoordinator. Wir haben insgesamt mehr als 70 Plätze untersucht und letztlich 2 Lokalitäten festgelegt, die den Vorschriften der Atombehörde und Nationalbehörde entsprechen. Wir haben Untersuchungen durchgeführt und festgestellt, dass gerade bzgl. Krasnopolyansk ein gewisser Zweifel besteht, dass der Grund nicht ausreichend sicher ist. Deswegen haben wir Astravets ausgesucht. Dieser Platz entspricht ganz den Anforderungen und enthält keinerlei einschränkende Faktoren für den Bau eines KKW. Das heißt, dieser Platz ist der Beste für den Bau eines KKW.

Gegenwertig führen wir gerade Untersuchungen durch. Dafür haben wir auch ein staatliches Gutachten, das auch unseren Vorschriften entspricht. Das heißt, wir brauchen jetzt noch eine Zustimmung der Standardisierungsbehörde von Belarus. Eine UVP und eine öffentliche Anhörung haben wir bereits durchgeführt.

Als zusätzliche Spezialorganisationen haben wir das Kiewer Institut für Atomprojekte und das Leningrader Institut für Atomprojekte herangezogen. Ebenso haben wir bekannte KKW z. B. in China und Finnland herangezogen.

Wir haben das AES 2006 Projekt ausgewählt, also einen Leichtwasserreaktor.

Die großen Kraftwerke werden gerade in Leningrad und Novoworonesh gebaut.

Das ist ein sehr sicheres Projekt. Es entspricht der Generation 3+ und hat sehr viele zusätzliche Sicherheitssysteme. Sicherheit ist uns sehr wichtig. Der Bau ist zwar teurer aber sicherer. Wir haben eine Anhörung schon in Vilnius und Kiew durchgeführt, ebenso Beratungen in Riga. Wir werden alle Anfragen beantworten. Wir sind natürlich bereit für eine Zusammenarbeit mit Ihnen.

Präsentation Hr. Kenigsberg:

Radiologische Einwirkungen unseres KKW auf die Bevölkerung von Österreich und Belarus und Präsentation sämtlicher KKW in der Umgebung von Österreich:

Um Belarus gibt es vier KKW, um Österreich herum gibt es mehrere KKW. Zusätzlich werden auch in Polen KKW gebaut werden. Die nächstgelegenen KKW zu Österreichs Grenze sind Dukovany und Temelin.

Unser KKW liegt 930 km, also sehr weit von der österreichischen Grenze entfernt.

Bei einem normalen Betrieb des KKW gibt es natürlich ganz bestimmte Emissionen von Radionukliden, die in die Atmosphäre abgegeben werden. Hier sehen sie, um welche Radionuklide es sich dabei handelt, und hier sehen sie auch die Grenzwerte laut unserer Gesetzgebung. Hier ist auch die berechnete Dosis bei einem Normalbetrieb des KKW für die Stadt Wien dargestellt.

Auch wir sind natürlich sehr um die Gesundheit der Menschen besorgt und daher natürlich auch um die Emissionen und deren Wirkung auf die menschliche Gesundheit. Wie Sie wissen, ist die Dosis für die Gesundheitsgefährdung von entscheidender Bedeutung. Es gibt daher in Belarus, genau wie in Österreich und in der übrigen Welt, eine zulässige Dosis für die Bevölkerung, die bei einem normalen Betrieb eines KKW auftreten. Diese ist 1 mSv/a. Das sind 1000 μ Sv/a. Laut unseren Vorschriften, die auch dem internationalen Standard entsprechen, beträgt die erlaubte Quote für alle Atomkraftwerke $\frac{1}{10}$ dieser Dosis. Das wären demnach 100 μ Sv/a. Für Österreich würde die berechnete Dosis $E_{\text{year}} = 0,0001 \mu\text{Sv/a}$ betragen. Würde also sehr niedrig sein und weit unterhalb internationalen Normen liegen. Die reale Dosis für Österreich wäre dann nicht ein $\frac{1}{100} \mu\text{Sv/a}$ sondern $\frac{1}{10.000} \mu\text{Sv/a}$!

Im Normalbetrieb des KKW gibt es daher sowohl auf die Bevölkerung von Belarus als auch auf die Bevölkerung von Österreich überhaupt keine reale Einwirkung. Abgesehen davon, sind wir, wie auch Österreich, Mitglied der internationalen Atombehörde und sind natürlich verpflichtet deren Vorgaben einzuhalten. Auch bezüglich der Sicherheitsstandards wird seitens der Atombehörde alles vorgeschrieben, und wir wissen, dass für die aktive und passive Sicherheit eines Kraftwerkes immer auch ein möglicher Unfall berücksichtigt werden muss. So wie es auch bei jedem anderen Betrieb der Fall sein kann. Wie es z. B. auch in chemischen Betrieben oder bei andern Betrieben immer wieder zu Unfällen kommen kann.

Ebenso legen die internationalen Kriterien auch ganz genau fest, wann Maßnahmen im Falle eines Unfalls gesetzt werden müssen. Eine wichtige Maßnahme ist die Abgabe von Mitteln an die Bevölkerung zum Schutz der Schilddrüse. Nach Tschernobyl mussten wir leider einen Anstieg der Schilddrüsenkrebskrankungen durch die Bestrahlung feststellen. Entsprechend den genannten Kriterien bedeutet dies, dass wir bei einer Überschreitung einer Dosis von über 50 mSv entsprechende Mittel an die Bevölkerung verabreichen müssen. Wenn durch einen Unfall die Dosis 100 mSv übersteigt, so müssen wir die Bevölkerung evakuieren und lokale Nahrungsmittel, wie z. B. Milch aus dem Verkehr ziehen bzw. entsprechende Kontrollen durchführen. Hier führen wir also selbstverständlich, wie alle anderen Länder der Welt, alle Maßnahmen entsprechend der Kriterien durch. Das also zum Thema Dosis, die auf unsere Bevölkerung bei einem projektierten Unfall zukommen kann. Also einem Unfall, der bei der Planung des KKW berücksichtigt wird, und der als Folge auftreten kann, wenn ganz bestimmte Ausrüstungen des KKW außer Betrieb gehen.

Bei einer solchen Gelegenheit kann eine ganz bestimmte Menge an Radionuklide, welche für die Gesundheit der Menschen gefährlich ist, in die Atmosphäre ausgestoßen werden. Diese werden für verschiedene Zonen, wie z. B. für 5 km oder für 50 km berechnet. Und hier zeigt sich, dass, selbst bei einem größtmöglichen projektierten Unfall, die Dosen auf die umliegende Bevölkerung sehr gering wären und dementsprechend keine Schutzmaßnahmen notwendig wären. Wir haben das gleiche auch hinsichtlich der Gefährdung der Schilddrüse berechnet. Auch hier läge die Dosis unterhalb des Grenzwertes, sodass keine Schutzmaßnahmen eingeleitet werden müssten.

Anhand der vorliegenden Tabelle sehen sie auch, dass wir auch von sehr großen Emissionen ausgehen, die bei einem solchen projektierten Unfall auftreten können und was z. B. auch bei Ausstößen von Cäsium usw. passieren würde. Hier sind die unterschiedlichen Dosen in den verschiedenen Entfernungen des KKW dargestellt und man sieht, dass die Dosis niemals die vorgesehenen Grenzwerte übersteigt. Wir haben sehr viele Szenarien durchgespielt und berechnet. So z. B. auch einen aktiven Ausstoß von 10 % an Radionukliden, also einen bereits sehr schweren nicht projektierten Unfall, und hier sehen wir, dass, aufgrund der Strahlungsdosis, im Umkreis von 5 und 50 km zwar bereits Maßnahmen zum Schutz der Schilddrüse zu setzen wären, aber auch hier noch keine Evakuierung veranlasst werden müsste. Als entsprechende Maßnahme zum Schutz der Schilddrüse vor radioaktiver Strahlung verabreichen wir Jod.

Hier sehen sie die gigantischen Mengen von Emissionen, die wir hier berechnet haben und auch auf Basis dieser Emissionen haben wir verschiedene Szenarien durchgerechnet, wobei in diesem Fall im Umkreis von 20 km Jod verabreicht werden müsste und im Umkreis von 1,5 km evakuiert werden müsste. Aber in dieser Entfernung gibt es eigentlich keine Siedlungen. Das heißt, die Maßnahmen betreffen in diesem Fall nur die ganz nah umliegenden Regionen innerhalb unseres Landes.

Natürlich haben wir auch die eventuellen Auswirkungen dieses Szenarios auf Österreich, also für den Umkreis von ca. 1.000 km berechnet und dabei auch die verschiedenen Windrichtungen berücksichtigt. Aber hier haben wir festgestellt, dass der Wind selten nach Europa sondern zumeist in Richtung Belarus weht und daher die radioaktive Dosis, die nach

Österreich kommen würde, minimal wäre und daher ebenso keinerlei Schutzmaßnahmen notwendig wären.

Zum Vergleich möchte ich Ihnen zeigen, was 1979 im KKW Three Mile Island in Pennsylvania, in Amerika passiert ist, wo es zu einem Unfall kam. Hierbei handelt es sich um den gleichen Reaktortyp, ebenfalls einen Leichtwasserreaktor, wie er auch bei uns geplant ist. Auch hier gab es einen Schutzwall, doch im Unterschied zu diesem Reaktor haben wir einen dreifachen Schutzwall. Wie wir ja bereits in ihrem Ministerium dargelegt haben, verfügen wir auch über ein ganz bestimmtes System für den passiven Schutz sowie über ein Kühlsystem etc.

Präsentation Hr. Bondar:

Die Emissionen in Folge eines Unfalls, wie in Three Mile Island gehören zur Klasse 5 der INES-Skala. Wir haben einen ebensolchen Unfall als projektierten Unfall berechnet. – Es sei erwähnt, dass die Emissionen infolge des Unfalls von Tschernobyl zur 7. Klasse gehören. –

Es zeigt sich, dass die Emission aufgrund dieses Unfalls in Wirklichkeit wesentlich geringer war, als jene, die wir in unserem Szenario vorgesehen haben. Also jenes Szenario, das ich Ihnen bereits gezeigt habe.

Selbst 10 Meilen von der Station entfernt haben die Bewohner, die in der Nähe des KKW gewohnt haben nur Dosen < 1 mSv abbekommen. Die erlaubte Jahresdosis ist für Menschen 1 mSv/a. Es gab nur eine einzige individuelle Dosis über 1 mSv. Im Durchschnitt lag die Dosis der Betroffenen bei 0,5 mSv.

Maßnahmepläne bei Unfällen:

Es gibt entsprechende Schriftstücke der Atombehörde, die alles vorschreiben, was wir zu planen haben: Schutzmaßnahmen, Lebensmittelbeschränkungen (300 km Umkreis), Evakuierung, Monitoring, Schutzmaßnahmen für Schilddrüse, Tierfutter.

Wir haben Tschernobyl miterlebt. Unser Territorium wurde verseucht und die Bevölkerung auf Kosten des Staates umgesiedelt.

Weil wir in den Nachbarstaaten KKW haben, werden die Radionuklide ständig im Wasser und in den Lebensmitteln kontrolliert. Wir sind auch auf schlimmste Unfälle vorbereitet. Ihre Regierung wird sofort informiert, falls bei uns etwas passieren sollte.

Eröffnung der ersten Fragenrunde (Moderator)

KODOM Organisation (Weißrussland):

Die Österreichische Organisation GLOBAL 2000 hat mich eingeladen.

Wir haben ein Umweltgutachten mit 3000 Seiten erstellt, eine Kommission mit 15 Experten, mit Vertretern aus der Ukraine und Russland, gegründet.

Es ist notwendig, unsere Ergebnisse auch hier zu präsentieren.

In kurzen Worten die Ergebnisse:

Die Umwelteinflüsse beinhalten keine objektiven Aussagen, sie sind Einschätzungen zu möglichen Folgen eventueller Unfälle.

Die Beschreibungen der technischen Lösungen sind nicht vollständig dargestellt und entsprechen teilweise nicht der Wahrheit.

Es liegen keine Einschätzungen über die Varianten zur Außerbetriebnahme des KKW vor. Ebenso gibt es keine Beschreibung bezüglich der Technologien zur Endlagerung der Abfälle usw.

Die Darstellungen enthalten unkorrekte Angaben bezüglich der Energiequellen.

Andrey Ozharovskiy ist auch hier, er kann alles genau erklären.

Andrei Rykau:

Zur Behauptung, die Angaben über die alternativen Energiequellen wären nicht ganz genau:

Dampf- und Gaskraftwerke sowie Kohlenkraftwerk wurden auch in Betracht gezogen.

Zudem: bis 2011 muss mehr Wärmeenergie aus lokalen Ressourcen gewonnen werden (Wind, Wasser, Torf, Holz).

Es gibt aber eine Reihe beschränkender Faktoren: In Belarus gibt es 28 Sonnentage pro Jahr.

Die Windstärke beträgt auf 95 % des Territoriums 4m/s. Trotzdem werden in den Bezirken Trezinszk und Novokrusz Windparks gebaut.

Die Wasserkraft am Fluss Neman, in der Nähe der Stadt Grodno und am Fluss Zapajedneva wird ausgebaut. Doch die Flüsse sind sehr breit und flach, so ist z. B. der Neman 200 m breit.

Bezüglich lokaler Brennstoffe: 10 neue Kraftwerke haben wir bereits errichtet. Zahlreiche neue Kesselstationen wurden gebaut und viele wurden von Gas auf Torf und Holz umgestellt. Die Holzabfälle werden praktisch vollständig genutzt. Die Republik hat ca. 3 Milliarden Tonnen Torf, 40 % davon befinden sich im Gebiet, welches von Tschernobyl verunreinigt wurde. Die Ressourcen an guten Torf sind bei uns nicht so groß. Die südlichen Teile von Belarus sind verunreinigt.

Über 50 % der Elektroenergie produzieren wir selber, Dänemark liegt sogar prozentmäßig hinter uns.

Moderator:

Bei den Antworten wurde natürlich nur ein Teilaspekt behandelt.

Ich habe noch eine Frage: Sie haben gesagt, dass ihre Stellungnahme der österreichischen Regierung zur Verfügung gestellt werden wird. Ist daran gedacht, dass von ihrer Seite, bzw. von GLOBAL 2000 diese der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird, z. B. via ihrer Homepage?

KODOM Organisation (Weißrussland):

Das werden wir machen. Wir werden unsere Stellungnahme auf unserer Homepage öffentlich zugänglich machen.

Moderator:

Wollen sie eine Antwort noch auf die zuerst gestellte Frage geben?

Bondar:

Ja. Wir verstehen natürlich die Rolle ihrer Organisationen sehr gut und ihre Beunruhigung durch den Bau eines KKW in Belarus. Das ist ihr Recht. Wir nehmen ihre Besorgnis in unseren Schlussfolgerungen mit auf. Aber ich möchte noch einmal darauf hinweisen, dass in diesen Schlussfolgerungen über unser KKW kein Wort über einen möglichen Einfluss unseres zukünftigen KKW auf die Bevölkerung Österreichs enthalten sein kann.

Das heißt, diese Frage wird einfach nicht berücksichtigt. Denn unsere Aufgabe war eine ganz andere. Natürlich hat jeder Mensch das Recht gegen ein KKW zu sein. Jeder hat das Recht auf eine eigene Meinung und wir begrüßen das. Das ist ein normaler Prozess.

Ich werde jetzt nicht über die Qualität dieser Expertise sprechen. Ich werde nicht über die großen Namen sprechen, die darin enthalten sind. Wir haben diese Schlussfolgerungen nicht bekommen und ich kann daher auch nicht darauf eingehen.

Ich erkenne das Recht an, wonach jede Organisation und auch jeder Bürger jedes beliebigen Landes in der Welt seine Meinung äußern kann und darf.

Aber bitte verstehen sie, wir müssen mit konkreten Ziffern aufwarten und natürlich ein Auftreten gegen ein KKW ist hier von ihrer Seite aus nicht wirklich interessant.

Andrey Ozharovskiy (von der Russischen Organisation):

Ich möchte noch einmal über unsere Einschätzungen, über mögliche Auswirkung auf ein Land in über 1.000 km Entfernung, zu sprechen kommen.

Unsere Organisation hat an dieser ökologischen Expertise teilgenommen und das russische Projekt ganz genau untersucht.

Das offizielle Belarus hat sich ganz unkritisch auf die Reklame von ROSATOM, dem russischen Projektanten, bezogen.

Es ist bekannt, dass der Reaktor in Tschernobyl ungefähr in derselben Richtung liegt, wie das vorgesehene KKW, mit einer kleinen Abweichung, aber in ungefähr derselben Entfernung.

Österreich hat damals von Tschernobyl 2–3 % des Niederschlags abbekommen.

Schlussfolgerung: die Einwirkung auf Österreich kann wesentlich sein, das Land kann 2–3 % der Emissionen abbekommen, vorausgesetzt, es besteht eine dieser zwar seltenen aber vorkommenden Windrichtungen.

Die Untersuchungen haben die möglichen Schlussfolgerungen gezeigt.

Im September 2009 haben wir kritische Bemerkungen veröffentlicht und festgehalten, dass man keine Untersuchungen auf der INES-Skala durchgeführt hat, also Unfälle wie jener, der in Tschernobyl stattgefunden hat.

Die Presse hat auch keine offiziellen Antworten auf diese kritischen Bemerkungen veröffentlicht. Wir haben uns an verschiedene Ministerien gewandt, aber leider nur Emotionen und keine offiziellen Reaktionen bekommen.

Die Emissionen, die jetzt von der belarussischen Delegation erwähnt wurden und die jetzt zur offiziellen Anhörung vorliegen sind um das 1.000-fache gesenkt worden.

Wir sind bereit, eine Diskussion über diese Werte zu führen, aber es ist schwierig, dies mit Anhänger der KKW zu führen.

Sie haben gesagt, dass es analoge Veranstaltungen in Kiew und in Vilnius gegeben hat. Im März gab es sowohl in Litauen als auch in der Ukraine Veranstaltungen und die Öffentlichkeit war mit diesem Projekt nicht einverstanden.

Die Bevölkerung war nicht überzeugt, dass das KKW sicher ist.

Ich bin sicher, dass die österreichische Bevölkerung nicht damit einverstanden sein wird, dass in Belarus ein unsicheres KKW gebaut wird. Ich kann ihnen entsprechende Dokumente übergeben.

Moderator:

Vielen Dank für den Beitrag und auch für die Dokumentation. Ich bin mir sicher, dass sie auf der Homepage von GLOBAL 2000 veröffentlicht werden wird.

Bondar:

Ich möchte noch einmal eine kurze Erklärung zu den Wortmeldungen des Herr Ozharovskiy abgeben.

Wir diskutieren nicht das erste Mal mit ihm und wir kennen seinen Standpunkt sehr gut.

Zum Vergleich mit dem Unfall von Tschernobyl und den möglichen Unfällen, die ich präsentiert habe, also diesen maximal anzunehmenden projektierten Unfall:

Herr Ozharovskiy und seine Kollegen schweigen ganz bescheiden über gewisse andere Tatsachen. Bisher gab es zwei große KKW Unfälle: in Amerika INES 5 und in Tschernobyl INES 7. In Amerika gab es auch eine aktive Zone, genauso wie in Tschernobyl, aber das Sicherheitssystem und vor allem das Containment hat die erste Radioaktivität innerhalb des Reaktors gehalten. Der Reaktor hat noch ein zusätzliches Containment aus Metall gehabt und dieses hat verhindert, dass der Reaktor zerstört wurde. In Tschernobyl hatte der Reaktor keinerlei Sicherheitscontainment sowie auch kein Containment im KKW selbst.

An unseren Grenzen gibt es das KKW Litauen und es funktioniert schon seit vielen Jahren. Es sind dort zwei Reaktoren des Tschernobyltyps im Betrieb aber 1,5-mal größer und es gab keinerlei Unfallsituationen. Das heißt, beim Normalbetrieb des KKW mit gut geschultem Personal gibt es keinen Unfall.

Man hat gesagt, dass es in Belarus bis jetzt kein KKW gegeben hat. Das ist richtig.

Warum haben sie zugelassen, dass man in Russland zum Atomprogramm zurückkehrt und dass nach demselben Prinzip, welches auch wir vorhaben, neue Blöcke in Leningrad und

Novovoronezh sowie in der Baltischen Teilrepublik in der Nähe von Kaliningrad gebaut werden?

Warum haben sie nicht dagegen protestiert? Ich habe auf diese Frage auch keine Antworten bekommen.

Oleg Sloma:

Das Containment wird erst nach 24 h zerstört. Sie können sich jetzt die Konsequenzen für Wien vorstellen.

Mikhail Pigulenvsy:

Ich möchte jetzt auf Herr Ozharovskiy antworten.

Warum wir so ein gefährliches Projekt gewählt haben? Wir diskutieren mit Herr Ozharovskiy schon lange, ob man das Projekt, bzw. den Reaktor als gefährlich einstufen muss.

Ich bin für die Nukleare Sicherheit verantwortlich. Aus Belarus wurden Ingenieure herangezogen. Der erste Prototyp ist in China seit 3 Jahren in Betrieb. Wir können nicht noch nicht erprobte Reaktoren zulassen. Natürlich wird die Technik immer wieder weiter verbessert. Das heißt, wenn man so argumentiert, dürfte man keine neuen Flugzeuge in Betrieb nehmen, keine neuen Autos auf dem Markt bringen. Das ist alles was ich zu sagen habe. Ich danke ihnen.

Herr Dr. Neuwirt:

Es war viel von konkreten Zahlen die Rede.

Sie haben konkreten Zahlen für einen Unfall angegeben, den sie den nicht projektierten Unfall nennen. Sind diese Berechnungen de facto nur Vermutungen, nur reine Phantasiezahlen? Wieso glauben gerade sie, dass sie konkrete Zahlen für einen Unfall angeben können, der nicht projektiert ist, der weit über die Auslegung des Kraftwerkes hinausgeht?

Bondar:

Vielen Dank für die Frage, eine sehr gute Frage, ich bin begeistert.

Die Berechnungen, die ich genannt habe, sind nicht von der Atombehörde gemacht worden sondern in meinen Labor. Das Labor gehört zum Gesundheitsministerium. Ich bin Arzt, kein Atommann. Ich muss mich um die Gesundheit des Menschen kümmern. In meinem Land bin ich zuständig für den Strahlenschutz. Wir geben endgültige Berechnungen, Gutachten für die Regierung ab, bevor die Regierung irgendwelche Beschlüsse treffen kann. Wir stehen dazu mit Kopf und Kragen. Bitte verstehen sie mich richtig. Ich bin weder pro noch contra in diesem Thema. Wir haben keine andere Lösung, wir sind nicht so reich wie Österreich. Wir können es uns nicht leisten, russisches Gas zu hohen Preisen zu kaufen. Wir wählen diese Form nicht, weil wir unbedingt ein KKW möchten, nein, wir möchten einfach so leben wie sie hier in Österreich leben. Wir möchten unsere Möglichkeiten in Anspruch nehmen. Unsere Aufgabe besteht darin, dass das Projekt, das wir gewählt haben, die größte Sicherheit für uns gewährt. Wir streiten viel mit Physikern, Fachleuten, wir lernen auch aus traurigen Erfahrungen anderer Länder.

Patrizia Lorenz (Global 2000):

Bitte zu Kenntnis nehmen, dass es Wien auch gibt und hierfür ein Restrisiko besteht.

Bei den Antworten gibt es Meinungsverschiedenheiten zu den Zahlen (potenzielle Inventare, Dosen)?

Haben sie ausreichend qualifiziertes Personal? Was verstehen sie unter guter Auslegung?

Es gibt immer Störungen und darüber möchten wir auch reden.

Nissler (EUROSOLAR):

Seit 21 Jahren zeigen wir auf, dass wir energetisch alles einheimisch abdecken können und in jeder Gemeinde den Bedarf mit erneubaren Energien decken können. Ich bin Elektrotechniker und in Atomenergie auch nachweisbar aktiv. Die von uns gemachten Erfahrungen zeigen, dass wir Energieüberfluss haben.

In Belarus haben sie von der Sonne 1.000 kWh/a/m². Sie haben jeden Tag Licht von der Sonne, sie können jeden Tag Strom gewinnen. Wenn sie das nicht wissen, empfehle ich ihnen eine Zeitschrift, die beste Photovoltaik Zeitung der Welt, sie kommt aus Aachen, aus Deutschland, Photon. Wir könnten alleine mit Photovoltaik den gesamten Energiebedarf der Menschheit für immer decken. Dies ist schon vor 20 Jahren in Kobe gesagt und veröffentlicht worden. Wir können mit Windenergie – auch sie haben in Weißrussland Windenergie – in kürzester Zeit den kompletten Strombedarf decken. Wir können dies mit Geothermie, mit Biomasse usw. Jedes Land hat einen Überschuss an Energie. Sie haben die Photovoltaik nicht erwähnt.

Wer von euch hat Photovoltaik?

Ich selbst habe in Seibersdorf Tschernobyl gemessen und als es passiert ist, haben wir dann gesehen, welche Desinformationen in der Öffentlichkeit verbreitet wurden.

Moderator:

Vielen Dank! Ich denke sie haben den wesentlichen Punkt klar gemacht, es geht um Photovoltaik. Inwieweit wurde Photovoltaik berücksichtigt?

Rykau:

Vielen Dank für ihre Frage.

Wir lesen die Zeitschriften und treffen uns mit Photovoltaikfachleuten.

Wir haben nur 28 Sonnentage. Wir haben andere Besonderheiten und bitte das zu berücksichtigen. Wenn die Wetterbedingungen sich geändert haben, dann müssen wir den Kühler abdrehen. Wir können dann nicht Fernsehen oder wir müssen den Kühlschrank abdrehen und beim Kerzenlicht zu Hause sitzen. Das wiederum kann eine Brandgefahr verursachen.

Ich bitte sie folgendes zu berücksichtigen: Wir haben 17 wissenschaftliche Institute herangezogen. Wir arbeiten daran, dass unsere Kinder, Enkel normal leben können, unter normalen Bedingungen. Wir haben keine Verbotsthemen und keine Verbotsrichtungen für unsere Energetik, für unsere Entwicklung. Wir haben ein staatliches Programm zur Reduktion des

Brennstoffverbrauchs und zur Nutzung von alternativen Energiequellen. Es wird gebaut, aber leider zu wenig. Bis zu ihrem Niveau des Energieverbrauchs müssen wir noch wachsen. Wir möchten, dass unsere Menschen unter menschlichen Bedingungen leben können, eben mit warmen Wasser und Strom.

Bondar:

Ich möchte noch etwas hinzufügen.

Das Restrisiko ist natürlich auch sehr wichtig, unabhängig davon, ob wir Erdgas, Erdöl oder sonstiges Energieträger verwenden.

Das Wort Restrisiko ist nicht ganz adäquat in dieser Situation. Nehmen wir das Wort, annehmbares oder erzwungenes Restrisiko.

Tschernobyl war ein erzwungenes Risiko, wir wollten es nicht, wir haben es nie wollen, dass dieser Unfall bei uns passiert. Das ist ein Risiko, das den Leuten aufgezwungen wurde und unter welchem sie noch immer leben, da es noch immer Verunreinigungen gibt. Das ist ein erzwungenes Restrisiko. Wenn sie mit dem Auto fahren oder mit dem Flugzeug fliegen oder mit dem Schiff fahren ist das auch ein Risiko, aber das ist das sogenannte freiwillige Risiko. Wir sind einverstanden, dieses Risiko auf uns zu nehmen. Wir wissen es ganz genau, wenn wir ein Auto kaufen, so haben wir das Risiko in einen Unfall zu geraten. Auch ihre zivilisierte und disziplinierte Lebensweise in Österreich kann einen Autounfall nicht verhindern. Das heißt, das ist ein freiwilliges Risiko, was sie auf sich nehmen. Trotzdem sagen die Reklamen: „Kauf dir ein Auto!“. Sie fliegen mit dem Flugzeug. Es ist schneller und billiger, trotzdem gibt es Flugzeugunfälle. Dieses Jahr sind schon einige Leute bei Flugzeugunfällen umgekommen, aber das ist ein freiwilliges Risiko.

Wenn wir über die Atomenergie sprechen, dann müssen wir auch überlegen, welche zusätzlichen Risiken es für eine Gesellschaft gibt. Was ist größer, der Nutzen oder das Risiko, das müssen wir auch analysieren.

Wir haben diese Berechnungen sehr genau durchgeführt. Wir haben untersucht, ob der Nutzen der Atomenergie für die Gesellschaft größer ist als das Risiko. Wenn das Risiko größer ist, dann sind wir dagegen, dann protestieren wir. Aber in allen Ländern der Welt ist die Atomenergie mit weniger Risiko verbunden und hat mehr Nutzen.

Danke schön!

Elisabeth Kerschbaum von den Grünen:

Gibt es so etwas wie eine nationale unabhängige Atomaufsichtsbehörde, wie viele Personen gehören dieser an, woher kommen die Menschen und wie weit haben sich diese Behörden bereits einer Überprüfung einer anderen Atomaufsichtsbehörde unterzogen, wie dies in Europa laut der EU-Sicherheitsrichtlinie an und für sich der Fall sein sollte.

Rykau:

Ich bin dafür verantwortlich. Es gibt ein unabhängiges Kontrollorgan für Atomenergie. Diese Behörde wurde geschaffen und zwar im vorletzten Jahr. In dieser Behörde arbeiten zahlreiche Spezialisten. Im Februar kam eine Kommission der internationalen Atombehörde nach

Weißrussland und hat diese unabhängige Behörde überprüft. Gegenwärtig werden gerade Normen und Normdokumente für die Projektierung und den Betrieb des KKW ausgearbeitet. Das heißt, es gibt nationale Normen. Es gibt diese Behörde, sie funktioniert, sie ist in Betrieb und wurde überprüft, aber leider sind heute keine Vertreter dieser Behörde anwesend. Seine Arbeit erfolgt unter Kontrolle der Atombehörde. Der Chef dieser Behörde wurde vom Präsidenten ernannt. Er ist nicht einem Ministerium unterstellt.

Elisabeth Kerschbaum von den Grünen:

Und wie heißt diese Behörde?

Bondar:

Abteilung für Radioaktive Sicherheit

Herr Hammerstein:

In der Präsentation von Herrn Kenigsberg kamen keine Radionuklide vor, außer Kohlenstoff, Wasserstoff, Helium und Edelgase. Ein Kraftwerk besteht nicht aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Edelgasen. Danke!

Kenigsberg:

Vielleicht waren auch das einige Ungenauigkeiten der Übersetzung. Wir haben über Gase, über Radionuklide und Isotopen gesprochen.

Das heißt, die Emissionen des KKW, und zwar jedes KKW, nicht nur unseres, bestehen auch aus ganz bestimmten radioaktiven Isotopen. Darunter auch Isotopen, wie z. B. Edelgase (Argon, Xenon, Krypton). Es werden auch radioaktive Isotope von Wasserstoff, von Kohlenstoff emittiert. Es gibt insgesamt 14 verschiedene radioaktive Isotope. Es gibt auch radioaktiven Wasserstoff. Wasserstoff mit der Masse ^3H (Tritium) und es gibt noch verschiedene künstliche radioaktive Nuklide, z. B. Cäsium, Jodarten, Strontium usw. Das heißt, alle wurden berücksichtigt und kontrolliert, auch hier gibt es ganz bestimmte Grenzwerte. Wir halten uns an die Grenzwerte, die auf der ganzen Welt üblich sind.

Vielleicht haben sie das falsch verstanden, vielleicht war die Übersetzung nicht genau, es ging nicht um Kohlenstoffe, sondern um Isotope. Es gibt radioaktive Gase, $^{137}\text{Cäsium}$, $^{134}\text{Cäsium}$, $^{90}\text{Strontium}$ usw. Das sind jene Isotope, die ununterbrochen kontrolliert werden, während ein KKW in Betrieb ist.

Frau Hammerstein (EUROSOLAR):

Ich würde Ihnen absolut abnehmen, dass sie ihrer Bevölkerung eine schöne Zukunft beschere wollen – mit diesem KKW. Das ist eine elegante Sache wo man Energie bezieht, ungefährlich. Aber ich wollte sie daran erinnern, dass unter Tschernobyl Belarus sehr gelitten hat. Ich erinnere mich, es waren Politiker hier, die haben buchstäblich geweint, dass sie ihre Bevölkerung nicht schützen konnten.

Ich wollte an sie appellieren, bitte versuchen sie es mit erneuerbarer Energie. Auch bei ihnen gibt es Tageslicht, in der früh wird es hell, am Abend wird es dunkel. Sie sagen es scheint zu wenig Sonne. Was sie brauchen ist die Einstrahlung von der Sonne für Photovoltaik. Sie

können Biogasanlagen machen. Sie können sich doch nicht taub stellen für vernünftige Ratschläge. Bitte probieren sie es doch, bitte sind sie so gut.

Rykau:

Ich danke Ihnen! Ich kann ihnen mit reinem Gewissen sagen, dass wir in diese Richtung arbeiten und dass wir die Atomkraft nicht beliebig ausgewählt haben. Wir haben z. B. berechnet, dass wir durch den Bau des KKW z. B. auf 5.000.000 t Gas verzichten können. Und zur gleichen Zeit haben wir auch berechnet, dass mehr als 7.000.000 t Treibstoff, die wir aus lokalen Ressourcen nehmen müssten, eingespart werden können. Wir rechnen auch damit, dass 1.000.000 t Begleitgase genutzt werden können. Wir haben noch immer Erdöl, das teilweise exploriert und gewonnen wird. Mehr Erdöl inkl. Begleitgase können wir nicht produzieren. Die Begleitgase der Raffinerien werden auch verwendet, um Wärmeenergie während der Raffinerieprozesse zu bekommen. Das heißt wird sind sehr aktiv, wir verwenden auch Biogas, wir vergessen nicht auf das Biogas. Für die Trocknung von Getreide verwenden wir z. B. Stroh, das heißt auch hier haben wir Anlagen. Das heißt, wir arbeiten hier in alle Richtungen. Obwohl gegenwärtig dies vielleicht auch wirtschaftlich gar nicht gerechtfertigt ist, so wissen wir doch, dass sich die Erdölpreise erhöhen werden. Wir arbeiten natürlich in Richtung erneuerbare Energie.

Danke für diese Frage! Die Atomenergie ist nicht das einzige Fenster, das wir haben, wir arbeiten natürlich in alle Richtungen.

Frau Hammerstein (EUROSOLAR):

Ist ihnen bekannt, dass es keine Endlagerstätte gibt für den radioaktiven Abfall?

Selbst wenn nichts explodiert und nichts auskommt, was natürlich höchst unwahrscheinlich ist, dann haben sie noch immer den Abfall und der Abfall ist unbeherrschbar.

Fragen sie doch bei der Internationalen Atomenergie Organisation. Die werden ihnen das bestätigen, es gibt keine Möglichkeit diesen Abfall ungeschehen zu machen.

Andrei Katanayev:

Die Frage ist sehr ernst zu nehmen, keine Frage. Also dieses Problem wurde in der Atomenergetik noch nicht gelöst. Hier muss man aber an eine Teilung der Abfälle denken. Also Abfälle aus dem Betrieb eines KKW. Bei den Isotopen ¹³⁷Cäsium dauert der Zerfall 30 Jahre. Es gibt bereits einige Technologien die ermöglichen, Cäsium separat zu behandeln.

Es gibt auch Abfälle, die natürlich bei der späteren Bearbeitung der bereits verwendeten Brennstoffe entstehen. Man nimmt an, dass diese verbrauchten Stoffe aus Weißrussland nach Russland gebracht werden. Dies wurde bereits besprochen – es gibt auch einen entsprechenden Vertrag, den Vertrag über die Nichtverbreitung der Atomwaffen. Was die technologischen Reste betrifft, so bleiben sie während des ganzen Betriebes im Kraftwerk. Bei Einstellung des Betriebes entsteht natürlich ein großer Anteil an Abfällen eben aus der Ausrüstung. Da wir hier gerade von der Ausrüstung reden, es sind am meisten die langlebigen Isotope, die die Radioaktivität auch bestimmen. Das ist ⁶⁰Kobalt. Wir gehen von einer Lebensdauer der Ausrüstung von 30 Jahren aus.

Sie wissen, dass neulich in Deutschland das Gehäuse des Reaktors aufgeschnitten wurde.

Wir denken auch daran, was dann, nach der Ausserbetriebnahme, nach 30 Jahren, mit den Reststoffen passiert. Ja, wir haben noch keine genaueren Technologien. Wir haben bis jetzt an die Maßnahmen gedacht, die allgemeinen üblich sind.

Aus unserer Sicht ist es so: Um ein objektives Bild zu bekommen, ob es für die Republik sinnvoll ist, ein Kraftwerk dieser Art zu bauen, haben wir bei der Kalkulation auch die Kosten der Energie berechnet. In jedem Kraftwerk sind die Kosten für den eigentlichen Betrieb, für die Erhaltung und für die Lagerung der abgebrannten Brennelemente einkalkuliert.

Clemens Konrad (Umweltjurist Ökobüro):

Wir stehen ihrem Projekt kritisch gegenüber.

Das ist darauf zurückzuführen, dass die Unterlagen die wir zur Verfügung bekommen haben, sehr unkritisch erscheinen, also durchwegs eine sehr positive Darstellung.

Auf der anderen Seite sind die Unterlagen, die die österreichische Öffentlichkeit bekommen hat nicht vollständig. Es gibt Unterlagen, die über 3000 Seiten umfassen, uns stehen lediglich 130 Seiten zur Verfügung. Ich kann nicht beurteilen, wie weit wir alles zu lesen bekommen haben.

Meine Frage: Zwei Verfahren im Bezug auf dieses Projekt sind derzeit vor internationalen Spruchkörpern gegen Belarus im Laufen. Die Verfahren laufen vor dem int. Espoo Komitee, also im Durchführungsausschuss der Espoo-Konvention. und eines mit ähnlichem Inhalt im Durchführungsausschuss der Aarhus Konvention.

Diese beiden Beschwerden befassen sich einerseits mit dem Beteiligungsprozedere in Weißrussland und andererseits auch mit einer menschenrechtlichen Dimension des ganzen Verfahrens im Bezug auf die Behandlung von Atomkraftgegnern.

Die eingeschränkte Öffentlichkeitsbeteiligung bedeutet, dass die Entscheidung über die Technologie und den Ort des Kraftwerks getroffen worden ist, bevor die Öffentlichkeit beteiligt worden ist. Das bedeutet, dass keine alternative Prüfung mit Beteiligung der Öffentlichkeit stattfinden konnte.

Inwieweit sind diese Verfahren ihnen bewusst?

Inwieweit ist dies in die Planung eingeflossen?

Was wird im Falle einer Verurteilung von Weißrussland weiter geschehen?

Bondar:

Vielen Dank! Sie haben ein sehr interessantes Thema angesprochen. Das ist eine Frage der zivilen Gesellschaft und der Rolle der Öffentlichkeit.

Das sind alles schöne Worte, aber wie ist das in der Realität?

In den demokratischen Ländern, auch in Österreich – das Land liebe ich, glauben sie mir, ich war schon oft in Österreich – bringen sie ihre Meinung während den Wahlen zum Ausdruck. Sie wählen die Partei, die Personen, die sie im Parlament vertreten werden. Diese Personen beschließen dann die Gesetze und managen ihr Leben.

Die Situation in unserem Land ist genauso. Erst neulich haben wir Gemeindewahlen durchgeführt. Im Atomenergiebereich ist die Rolle der Öffentlichkeit sehr groß, wir führen diesbezüglich viele Dialoge. Das Projekt unseres Vorhabens befindet sich auf der Webseite des Energetik- und Umweltschutzministeriums. Dort findet man die Mailadressen für Fragestellungen. Gemäß unserer Gesetzgebung müssen alle Fragen beantwortet werden. Jeder kann seine eigene Meinung äußern. Wenn die Antwort nicht befriedigend ist, bleibt die Frage offen. Sie können auch gerne an uns schreiben.

Über die Verfahren gegen unser Land wissen wir natürlich Bescheid. Wir sind Mitglieder dieser Konvention, wir haben alles unterschrieben. Russland hat nicht unterschrieben, sie sind nicht verpflichtet, öffentliche Anhörungen durchzuführen.

Für uns sind die Vorschriften der Konventionen eine Pflicht. Wir sind transparent, sauber. Wir anerkennen die Rolle der Gesellschaft. Heute sind auch Vertreter öffentlicher Organisationen aus Belarus hier. Niemand hat ihnen verboten das Land zu verlassen.

Ich verstehe, das ist schwierig für sie, sie haben nur die gekürzten Unterlagen bekommen.

Das Schriftstück ist vorhanden, es wurde vorgelegt, es umfasst 3.500 Seiten, es wurde eine Zusammenfassung zu allen Themen gemacht.

Aber nicht wir, sondern eben diese Konventionen bestimmen die Spielregeln.

Aleksandr Andrey:

Das Ministerium für Umweltschutz und Ressourcen ist zuständig dafür, dass die Öffentlichkeit jegliche Zugänge zu den Informationen bekommt. Seit August 2009 haben wir die kompletten Informationen auf der Website des Ministeriums der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Wir haben auch eine Möglichkeit vorgesehen, dass sämtliche Meinungen auch kundgemacht werden, dies auch schriftlich. Alle Mitteilungen und Vorschläge werden untersucht.

Ich selbst leite die fachliche Abteilung für Umwelt. Wir sind zuständig dafür, dass die Vorschriften der Espoo-Konvention eingehalten werden. Öffentliche Anhörungen sind immer verpflichtend. Wir hätten alles alleine beschließen können, wenn wir der internationalen Konvention nicht angehören würden. Wir wollen alle Vorschriften erfüllen. Das Schriftstück, das sie erhalten haben, nennt sich eigentlich das „nicht technische Resümee“. Es wurde extra in einfacher Sprache ausgearbeitet, für die Öffentlichkeit, damit es jeder versteht. Der vollständige Bericht befindet sich auf unserer Website, aber dieser ist nicht für alle verständlich. Es gibt auch weitere Dokumente für die Grundlagen zu diesem Bericht. Der Bericht enthält alles, was laut der Konvention enthalten sein sollte.

Ich habe heute auch die Dokumente mitgebracht. Sie sind leider noch nicht auf Englisch, aber wir arbeiten dran.

Es wurde ein eigenes Gesetz beschlossen, es heißt: „Zusammenarbeit mit der Öffentlichkeit und den gesellschaftlichen Organisationen im Bereich der Atomenergie“. Mit der Öffentlichkeit werden alle Fragen besprochen.

Der Bericht wurde von Juristen begutachtet, er entspricht allen Rechtsanforderungen.

Alle Fragen wurden aufgenommen und beantwortet.

Clemens Konrad (Umweltjurist Ökobüro):

Eine Nachfrage: Was passiert, wenn Weißrussland verurteilt wird, was passiert dann? Wird das alles wiederholt oder steht das Verfahren still? Die Entscheidungen, nehme ich an, werden in den nächsten Monaten getroffen.

Pigulevskij Michael:

Es geht darum: Wenn man darüber spricht, dass die Öffentlichkeit negativ gegenüber dem KKW eingestellt ist, so müssen wir dazu sagen, dass diese Einstellung in Weißrussland sehr unterschiedlich ist.

Wir haben z. B. ein sehr großes Elektrokraftwerk, es ist in den 70er Jahren gebaut worden, also veraltet. Die Menschen haben dort gesagt, dass man wirklich darüber nachdenken sollte, vielleicht das KKW dort aufzustellen. Wir haben qualifiziertes Personal. In der Stadt befürworten das viele Leute, natürlich sind manche auch dagegen.

Aufgrund dieser Anhörungen müssen wir auch bestimmte Korrekturen in unserer Arbeit durchführen.

Moderator:

Ich möchte die Diskussion an dieser Stelle unterbrechen, die Modalitäten des Umgangs mit der Espoo-Konvention würde ich sie bitten, wenn sich die Gelegenheit ergibt, und wenn es sprachlich möglich ist, in der Pause zu klären. Die Frage wurde offensichtlich nicht beantwortet und möglicherweise ist hier auch niemand in der Lage sie zu beantworten, weil sie zweifellos Spezialwissen über die bekannten Klauseln einer Konvention erfordert.

Frau Urban (Wiener Plattform):

Man sollte sich an Österreich kein Beispiel nehmen, was den Energieverbrauch angeht.

Wir sind gedankenlos in dieser Richtung und kein gutes Beispiel.

Wenn man die Kostenwahrheit her nimmt vom Uranabbau bis zur Endlagerung, ist die Atomkraft die teuerste Energieform. Alles andere wäre eine bessere Möglichkeit und eine weniger gefährliche.

Moderator:

Eine zweite Frage möchte ich noch an die Reihe nehmen. Ich würde sie bitten, dann beide Fragen gemeinsam zu beantworten.

Maria Urban (Wiener Plattform):

Ich möchte hier anführen, dass unsere NGO die Errichtung eines KKW vehement ablehnt.

Ich vertrete nicht nur die Meinung meiner Gruppe. Die Österreicher lehnen Atomkraft zu 83 % laut Umfrage ab und einen guten Grund hierzu haben sie nach Tschernobyl.

Ihre Bemerkung weise ich zurück, dass wir nur gegen ihr KKW auftreten. Wir protestieren seit Jahren gegen Temelin, Dukovany, Bohunice und im Moment gegen die Errichtung der Blöcke 3&4 in Mochovce. Wie schaut es aus mit dem Risiko bei einem Flugzeugabsturz und

zwar einer Passagiermaschine, wie sieht es aus bei Terrorakten? In Sellafield sind 300 Greenpeacer hinein marschiert auf die Anlage, sie konnten nicht gestoppt werden. Da können sie sich ausmalen, wie sieht es aus bei Terrorakten. Zwei Greenpeacer haben sich sogar tagelang in dieser Anlage aufgehalten.

Pigulevskyj Michael:

Was jetzt den hohen Preis der Atomenergie betrifft:

Es gibt keine sicheren Arten von Stromerzeugung. Bei Kohlenstoffverbrennungen werden immer Salze freigesetzt (Schwefelsäure). Sonnenenergie, Solarenergie hat auch Konsequenzen und kostet Geld. Für die Erzeugung von Atomenergie hat im Brennstoff der Preis enthalten zu sein, sodass auch mögliche ökologische Folgen damit kompensiert werden, was die weitere Aufbewahrung betrifft. Das heißt, auch andere Energiegewinnungsarten kosten Geld.

Flugzeugunglück: Am Standort gibt es keine Luftkorridore, über KKW sind Flüge verboten (laut Norm). Es gibt auch Mittel und Wege, die es verhindern, dass Flüge über ein KKW fliegen. Physischer Schutz des KKW: es gibt Bewachung und Umzäunung. Ich glaube nicht dass es möglich ist, dass Menschen ohne Erlaubnis unser KKW betreten und dass sie dort Maßnahmen durchführen können.

Jurij Westerhof (Greenpeace):

Es tut mir leid, dass ich es so sage, aber ich habe das Gefühl, dass sie einen schweren strategischen Fehler begehen, wenn sie dieses KKW bauen.

Das Thema Photovoltaik ist schon mehrmals zu Sprache gekommen, ich habe nicht das Gefühl, dass sie da besonders gut informiert sind.

Eine Frage betreffend Netzparität, sagt ihnen dies etwas? Die Photovoltaik Anlagen werden immer billiger und Strom wird immer teurer.

Sie haben gesagt Öl und Gas wird immer teurer, das ist der Grund, warum sie dieses Kraftwerk bauen. Irgendwann kommt der Moment, wo Strom aus der Sonne zu erzeugen billiger wird. In Österreich erreichen wir das im Jahr 2015–2017. Es tut mir leid, aber das mit den 28 Sonnentagen, das ist ziemlich irrelevant. Aber ab 2015 bis 2017, vielleicht mit 1–2 Jahre Verzögerung, wird es in Russland genauso sein.

Wenn dieses Kraftwerk laufen wird und Strom aus Sonnenenergie bis 2010 billiger wird, dann heißt das, dass dieses Kraftwerk im schlimmsten Falle 40–50 Jahre laufen wird – unter Bedingungen, die wirtschaftlich ganz anders sind, als sie sich jetzt wirtschaftlich rechnen. Es wird ein sehr teures Kraftwerk, das sehr teure kWh produzieren wird. Dazu mit einem Unfallrisiko und der nicht gelösten Atommüllfrage.

Wie schauen genau die wirtschaftlichen Berechnungen für diesen sehr langen Zeitraum aus, woher sind sie sich so sicher, dass es wirklich die wirtschaftlich vernünftigste Variante ist, ein KKW zu bauen.

Sie sagen für erneubare Energie braucht man ein BackUp System.

Es gibt verschiedene Greenpeace Studien zu dem Thema die sagen, dass es sehr gut möglich ist ein Netz zu betreiben, basierend auf 100 % erneubaren Energiequellen, wenn man einen guten Mix zusammen mit den sogenannten intelligenten Stromnetzen hat.

Wenn sie ein so riesiges KKW bauen, das sehr mühsam hoch und runterzufahren ist, das geht nicht innerhalb von 10 Minuten, das braucht viel längere Zeiträume.

Wie schaut die wirtschaftliche Überlegung hinter diesem Kraftwerk aus?

Pigulevskij Michael:

Was jetzt die KKW betrifft, so wissen wir ganz genau, dass Energiegewinnung gerade in Belarus eine sehr wichtige und schwierige Ingenieurleistung ist, und gerade am Anfang unserer Projektierung haben wir Prognosen erstellt, wir haben verschiedene Varianten durchgerechnet. Z. B., was passiert, wenn wir das KKW plötzlich abschalten müssen. Auf Grund dieser Berechnungen haben wir das Programm durchgeführt.

Wir wissen, dass wir zusätzliche Netzkapazitäten ausarbeiten müssen, wir werden verschiedene Umschaltanlagen bauen müssen, damit sie den Bedürfnissen entsprechen.

Das heißt, das Gesamtprojekt wurde durchgeführt, wir haben es vorbereitet. Wir führen ganz konkrete Schritte für die Realisierung dieser Maßnahmen durch. Wir haben verschiedene Szenarien für die Energieversorgung unserer Republik durchgerechnet, es gibt ein Energieversorgungsprogramm, es werden verschiedene Energiequellen untersucht, Umarbeitungsmaßnahmen berücksichtigt. Wir verwenden für diese Berechnungen lokale Ressourcen und erneuerbare Energien. Ende des Jahres gab es eine Diskussion über die Energieversorgung der Republik bis zum Jahr 2015 und im Programm wurde alles beschrieben.

Was die wirtschaftliche Analyse betrifft, so haben wir eine Analyse über die Energiepreise durchgeführt – mit Einbeziehung der Akademie der Wissenschaften. Und da haben wir gesehen, dass sich der Treibstoffpreis bis zum Jahr 2020 ändern wird und auch natürlich bis zum Jahr 2050. Wir gehen von einem guten und einem schlechten Szenario aus. Wir haben berechnet, wie es mit der Amortisation und den Selbstkosten ausschaut, wenn wir Gas, Kohle oder Atomenergie verwenden.

In allen Fällen sind die lokalen Ressourcen und die erneubaren Energien berücksichtigt worden. Im Jahr 2011 sollten das 20 % sein.

Rykau:

Sie haben die falsche Vorstellung, dass die Republik Weißrussland vorhat ein KKW zu bauen, welches imstande sein würde, alle unsere Bedürfnisse auch abzudecken. Ca. 20 % des Bedarfs an Energie wird damit gedeckt. Wir arbeiten an den alternativen Energien. Es wurde ein Gesetz über die Nutzung der alternativen Energiequellen verabschiedet, in dem die Arten und der Preis der Energiegewinnung ganz genau geregelt werden. Der Preis bestimmt die Technologie aus und nicht der Brennstoff.

Atomenergie ist die wirtschaftlichste Quelle. Was die Ausbaugeschwindigkeit betrifft, wäre natürlich die Solarenergie am schnellsten verfügbar, keine Frage.

Es wurden Berechnungen durchgeführt um den globalen Bedarf zu befriedigen. Hierfür müsste man eine Photovoltaikkette um den Äquator herum mit der Breite von 100 km bauen.

Natürlich gibt es Probleme im Bereich der Atomenergie, diese Probleme sind die Abfälle. Wir beschäftigen uns seit 30 Jahren mit diesen Problemen und es wird auch langsam gelöst.

Jurij Westerhof (Greenpeace):

Mit was für einer Preisentwicklung bei Photovoltaikanlagen haben sie in den nächsten Jahrzehnten gerechnet?

Rykau:

Ich kann es nicht sagen, weil ich mich selbst nicht mit dieser Frage beschäftigt habe.

Wir gehen davon aus, dass bei uns die Wärme- und Stromgewinnung aus Photovoltaik kaum 1 % übersteigen wird.

Beim Wind gehen wir von 1,5–2,5 % aus. Das ist alles, was wir aus diesem Bereich herauspressen können.

David Reinberger (Land Wien):

Es sind nicht unerhebliche natürliche Ressourcen in ihrem Land aufgrund der Vorkommnisse in Tschernobyl nicht nutzbar. Die Lösung heißt jetzt Kernenergie im eigenen Land.

Wer hat bei diesem Vorhaben die Umweltauswirkungen dieses Projektes bedacht? Wie bei jeder Fabrik, die man errichtet, entstehen auch bei diesem Kraftwerk Abfälle.

Wir haben das Thema zwar schon angeschnitten, aber den wesentlichen Punkt noch nicht betrachtet, den abgebrannten Brennstoff, der im Ausmaß einiger Tonnen anfällt. Hier haben wir es nicht mit Halbwertszeiten von 30, 300 oder 3000 Jahren zu tun, sondern mit wesentlich längeren Zeiträumen.

Ich glaube bei keinem anderen Projekt würde man akzeptieren zu sagen: Wir lagern diese Abfälle solange das Werk im Betrieb ist vor Ort und wissen nachher nicht wohin damit.

Wenn sie sagen, an Lösungen wird gearbeitet, wollen wir uns vor Augen führen, dass die Entwicklung der Atomenergie von den ersten theoretischen Ansätzen in den 20er Jahren bis zur ersten energetischen Nutzung in Russland, Mitte der 50er Jahre, ca. 30 Jahre gedauert hat. Wir nutzen jetzt seit über 50 Jahren Kernenergie und dies in einer geringen Anzahl von Ländern auf der Welt und es werden nach wie vor keine Antworten über den Umgang mit dem abgebrannten Brennstoffen gegeben. Bzw. die Antworten, die wir in der Zukunft sehen, sind selten diejenigen, die in der Praxis propagiert worden sind, von Transmutation bis Vergraben oder was auch immer.

Wie wurden diese Aspekte in der Prüfung der Umweltauswirkungen eingearbeitet?

Rykau:

Ja, sie haben sich selbst eine Antwort drauf gegeben.

Es gibt hier zwei Möglichkeiten: Die erste ist die Vergrabung für immer und ewig in tiefen Gruben. Die andere ist die Wiederaufarbeitung.

Die dritte Frage wird bereits umgesetzt, das ist die sekundäre Nutzung: Recycling.

Diese wird auch weiter durchgeführt, Russland hat dies auch bei Natrium-Reaktoren durchgeführt.

In China werden jetzt vier Blöcke gebaut, in Frankreich wird diese Technologie demnächst auch benutzt. Das ist auch einer der Wege, wie bereits benutzte Brennstoffe wiederverwendet werden können.

Daher bin ich mit ihnen nicht einverstanden, dass dieses Problem nicht lösbar ist. Es ist lösbar. Es ist ein schwieriges Problem, ja.

Um eben die Lösungen zu finden, muss man natürlich schon mit einer gewissen Zeit rechnen.

Wie ich bereits erwähnt habe, gibt es einen Vertrag zwischen Weißrussland und Russland. Es gibt auch einen Vertrag über die Nichtverbreitung der Nuklearwaffen und im Rahmen dieses Vertrags holt sich Russland diese abgebrannten Brennelemente ab.

Neulich wurde auch veröffentlicht, dass auch Bulgarien bezüglich dieser Frage, der Rückgabe der abgebrannten Brennelemente, Verträge gemacht hat.

Und noch eine Frage: Sie wissen, dass die Abfälle nach ihre Aktivität klassifiziert werden und dass während des Betriebes des Werkes die hochaktiven Abfälle weniger als < 1 % ausmachen?

Herr Reinberger (Land Wien):

Eine kleine Nachfrage! Wenn sie sagen, sie führen ihre abgebrannten Brennstäbe, den abgebrannten Brennstoff, wieder zurück nach Russland, dann muss ich zwangsläufig an die Berichte in den Medien denken, unter welchen Umständen sensible radioaktiven Materialien, umweltrelevante radioaktive Materialien, in Russland einer Lagerung zugeführt werden. Ich denke dann an diverse Projekte, die auch im Rahmen der EU in Zusammenhang mit abgebrannten U-Boot Reaktoren mit Russland durchgeführt werden etc.

Da stellt sich mir schon die Frage, ob – ich würde nicht sagen dass diese Verwahrung in Bezug auf die Umweltauswirkungen sicher ist – das eine geeignete bzw. vertretbare Variante der Brennstoffentsorgung ist.

Rykau:

Sie haben recht, das ist eine schwierige Frage. Was den konkreten Transport der abgebrannten Brennstoffe nach Russland betrifft, so haben meine Kollegen gesagt, es gibt gewisse Abkommen, Verträge mit Russland, in denen diese Fragen geregelt wurden.

Es existieren sämtliche Technologievorschriften, die auch eingehalten werden.

Die abgebrannten Brennstoffe der KKW sind sehr wertvolle Stoffe, die gesamte Tabelle der chemischen Elemente ist vertreten. In Russland hat sich die aktuelle Situation mit der Aufbewahrung der abgearbeiteten Brennstoffe aus eigenen und den ukrainischen KKW zum Positiven verändert. Nach der sowjetischen Zeit hat Russland gelernt das Geld zu zählen. Russland ist bereits in der Marktwirtschaft aktiv. Die entsprechenden Technologien der Prozesse sind bereits vorhanden und ich kann im Moment leider nicht sagen, ob diese Frage

kurz vor der Lösung ist. Russland verfügt über sehr gute Technologien im Umgang mit den gebrauchten Brennstoffen der KKW. Ich glaube das brauchen wir gar nicht zu bezweifeln.

Wir haben für unser KKW deshalb diesen Weg gewählt.

In unserem Projekt wird die Aufbewahrung bis zum Ende der Betriebszeiten der Blöcke vorgesehen und bis dahin haben wir Zeit diese Frage zu lösen und es gibt in Weißrussland auch ein Programm für die Endlagerung, Endlagerstellen und entsprechende Ausrüstungen.

Moderator:

Vielen Dank!

Das Thema der Endlagerung hat in Österreich eine besondere Sensibilität, nicht zuletzt deswegen, weil hier Zwentendorf nicht in Betrieb gegangen ist. Es ist klar, dass die Frage des Endlagers in den nächsten Jahren technisch zu lösen sein wird.

Pause

Herr Neuwirt:

Ich hatte gefragt, wieso gerade sie glauben, dass sie uns eine konkrete Liste über einen nicht projektierten Unfall bekannt geben können, wenn schon im Bericht verschiedene Stufen an Unfällen angegeben sind, die nach oben fast offen sind und auch ganz katastrophale Folgen haben können. Sie haben darauf geantwortet, dass sie Arzt sind und nicht mit der Atombehörde direkt zusammenhängen. Das war bei Rasmussen auch der Fall. Herr Rasmussen war ein unabhängiger Professor und trotzdem wurde er sehr bald aus dem Verkehr gezogen, da seine vormaligen Berechnungen über den Unfall in Three Mile Island nachmals überhaupt nicht gestimmt haben. Daher herrscht bei uns ein großes Misstrauen vor, wenn jemand mit einer Liste von Zahlen daherkommt und sagt, der nicht projektierte Unfall kann Wien höchstens so und so mit diesen Auswirkungen betreffen.

Das ist meine eigentliche Frage gewesen, wieso gerade sie glauben, dass sie konkrete Zahlen für einen Unfall angeben können, der in Wirklichkeit nach oben mehr oder weniger offen ist.

Danke!

Kenigsberg:

Danke schön für diese Zusatzfrage! Ich werde jetzt versuchen meine Position darzulegen, obwohl ich auch ein unabhängiger Experte bin. Ich bin sozusagen ein Vertreter der Gesellschaft und nicht des Staates, ich bekomme kein Gehalt vom Staat.

Was das Szenario von nicht projektierbaren Unfällen betrifft, so gibt es die 5 sogenannten „Gefährdungskategorien für den Umgang mit radioaktiven Stoffen“ (Anm. d. R.: IAEA GS-R-2, 2003). Ich habe auch auf meinem Bild gezeigt, dass Reaktoren dieser Kapazität zur ersten Bedrohungskategorie gehören. Das heißt, einer sehr gefährlichen Kategorie angehört. Das ist nicht meine Meinung, das ist die Meinung der Internationalen Organisationen und der

Internationalen Atombehörde. Daher hat die IAEA vorgesehen, dass unabhängig von allen Schutzsystemen (passiven oder aktiven), unabhängig von menschlichen Faktoren alle Maßnahmen zu treffen sind, damit man auch auf einen schweren Unfall in diesem KKW vorbereitet ist.

Diese Praxis besteht in allen Länder der Welt – wir sind hier keine Ausnahme.

Als wir hier über die Schwere des Unfalles gesprochen haben, es gibt hier verschiedene Klassen, ganz bestimmte Klassifikationen.

Der schwerste Unfall der in Tschernobyl passiert ist, gehörte zu der INES-Stufe. 7. Es gibt nichts Höheres. Der Unfall in Amerika gehörte zur Klasse 5. Diese Klassifikation ist in allen Ländern gleich. Die Unfälle werden eingeschätzt und betreffen die langfristigen Folgen, wodurch dieser Unfall in Amerika zur Kategorie 5 gehörte. Das heißt, als wir unsere Szenarien untersucht haben, so habe ich gesagt, dass der schwerste Unfall, der passieren kann, eben zu diesen Szenarien gehören muss. Unsere Berechnungen basieren vor allem auf Computermodellen, die von der IAEA akzeptiert wurden. Das haben wir uns nicht selbst ausgedacht, das ist internationaler Standard.

Wenn wir jetzt über die Entfernung sprechen, ab der Gesundheitsgefährdung entsteht: hier gibt es drei verschiedene Schutzgüter (Mensch, Umwelt, Flora und Fauna sowie Eigentum). Diese Kategorien müssen wir mit unseren Maßnahmen schützen. An erster Stelle steht der Mensch und seine Gesundheit, auch international gesehen. Wir gehen immer vom schlechtesten, also dem unwahrscheinlichsten Fall aus. Wir benutzen dafür die Erfahrungen aus zwei KKW Unfällen, die bereits geschehen sind, jene in Amerika und in Tschernobyl. Wenn sie sich wissenschaftlich betätigen, dann kennen sie diese Berechnungen.

Ich weiß es nicht, ob ich ihre Frage entsprechend beantwortet habe, ich stehe natürlich für weitere Fragen zur Verfügung.

Herr Neuwirt:

Ich möchte dazu nur bemerken, dass ich vor einiger Zeit in der Sendung der BBC darauf aufmerksam gemacht wurde, das in Tschernobyl keineswegs der schwerste Unfall passiert ist der passieren kann, sondern dass die Techniker während der Zeit nach dem Unfall noch Riesenangst hatten, dass es bei einem Kontakt mit dem Grundwasser zu wirklichen Riesenexplosionen hätte kommen können. Tschernobyl war sicher nicht der größte Unfall der passieren hätte können. Dass sie den größten Unfall im Vorhinein berechnen können, das erfüllt uns mit höchstem Misstrauen.

Bondar:

Ich habe auch diese Sendung gesehen, es gab sie nicht nur bei der BBC sondern auch bei National Geographic International. Das waren Daten, die im Westen publiziert wurden.

Sie haben vollkommen Recht. Als dieser Unfall in Tschernobyl passierte, haben wir uns alle gefürchtet. Wir haben nicht gewusst, was in diesen beschädigten Blöcken vor sich geht und wir waren alle sehr besorgt, dass es zu einer Explosion kommen könnte. Wir haben auch befürchtet, dass durch die beschädigte Hülle des Reaktors Radioaktivität ins Erdreich und ins Grundwasser sickern könnte. Bei diesem Unfall wurde der Reaktor und die Wasserversorgung

des Reaktors zerstört. Da gab es die Annahme der Sowjetischen Atomphysiker, dass, wenn diese Masse in das Grundwasser gelangt, es zu einer Explosion kommen könnte, die viel heftiger wäre, als jene, die während des Unfalls passiert ist. Man hat damals Bergleute zusammengerufen, sie haben von der Seite des Blocks einen Tunnel unter den Reaktor gegraben und haben dann begonnen, mit flüssigem Sauerstoff (unter Minustemperaturen) zu kühlen. Abgesehen davon gab es noch einen zweiten Ansatz, es gab eine Verseuchung durch die Explosion und es wurden auch Transportmittel (z. B. Züge oder Busse) zu Verfügung gestellt, um die Menschen auf eine Entfernung von 150 km zu bringen. Das heißt, weg vom Reaktor zu bringen. Aber zum Glück ist es nicht passiert.

Als dann die westlichen Experten gekommen sind – die erste Mission war mit Hans Blixen, der damalige Chef der Atombehörde, von ihm wurde dann die Situation untersucht – haben sie gesagt: „Ihr habt euch sehr gut rückversichert und Gott sei Dank ist diese Explosion nicht geschehen“. Aber es gab eine Situation die sehr unklar war, da muss man natürlich zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen treffen. Diese Sicherheitsmaßnahmen wurden gesetzt. Das war damals die Einschätzung der IAEA.

Moderator:

Vielen Dank! Ich denke das hat bestätigt, was Herr Neuwirt vermutet hat, wonach es noch schlimmer hätte kommen können.

Dipl.Ing. Gloria Petrovits:

Ich war zur Zeit von Tschernobyl im Landwirtschaftsministerium und insbesondere mit den Untersuchungen beschäftigt, um herauszufinden, wie die österreichische Bevölkerung wieder möglichst bald nichtradioaktiv ernährt werden kann.

Die gezeigten Computerberechnungen, ich weiß nicht wo sie her sind, anscheinend waren die Computer damals noch nicht geboren. Weil jeder, der damals in Österreich gelebt hat weiß ganz genau, dass die radioaktive Wolke nicht 300 km weit gekommen ist sondern sehr wohl bis Österreich und auch nach Bayern.

Was mir bei der Diskussion aufgefallen ist, dass Cäsium 137 als Gefahr relativ wenig erwähnt worden ist. Sie haben ausführlich die Gefahr von Jod erwähnt samt Schilddrüsenproblemen. Aber Cäsium 137 ist ein einwertiges Kation, was auch wegen des Austausches gegen Kalium riesige Probleme bei der Fütterung und bei den Menschen machen kann. Das heißt, es wird mit der Nahrung aufgenommen und gelangt direkt in unsere inneren Organe, was nicht sehr gesund ist.

Wir wurden in Österreich damals, obwohl es eben nicht 300 km sondern 1.000 km weit entfernt ist, aufgrund des ja unwahrscheinlichen, aber immerhin vorhandenen Ostwindes, im größten Teil massiv bestrahlt. Und vor allem in den Grüngebieten waren wir betroffen, zum Zeitpunkt des ersten Grasschnitts. Das war zu einem Zeitpunkt, wo teilweise die Tiere gerade angefangen haben draußen auf der Weide zu sein, zum Glück noch nicht alle.

Unser Problem war dann, dass der erste Schnitt, der die größte Menge beim Heu ausmacht, stark verstrahlt war. Beim zweiten war dann nicht mehr viel da, beim dritten dann noch weniger.

Wir mussten herausfinden wie sich das alles verhält, wir hatten keinerlei Unterlagen, eine Katastrophe in dieser Form hat es noch nie gegeben.

Wir haben dann zusammen mit dem Umweltbundesamt die Messungen organisiert, sodass wir darauf hin die Tiere entsprechend füttern konnten und zwar mit sauberem Futter. Wir mussten herausfinden, wie schnell das radioaktive Cäsium 137 in die Tiere hineingeht und wie man es wieder hinaus bekommt.

Frau Ing. Wenisch kann sich an diese Zeit sicher noch sehr genau erinnern. Wir haben damals Futter und Trockenpellets gehabt.

Wenn ich nach dem österreichischen Strahlenschutzgesetz agiert hätte, hätte ich einen großen Zaun um jeden dieser Pelletshaufen herum machen müssen und drauf schreiben, betreten strengstens verboten, radioaktiv verseucht. Das war wesentlich höher kontaminiert, als die österreichischen Schutzvorschriften normalerweise vorgeschrieben haben. Wir haben unsere Tiere damit gefüttert und dann geschaut, was wir damit anstellen können.

Zu bemerken ist auch noch, das ist eine ganz schöne Entfernung zu den nordischen Staaten, zu Skandinavien, die hätten den gesamten Rentierbestand keulen müssen. Zum Glück haben wir dann doch eine Möglichkeit gefunden, wie man die biologische Halbwertszeit ausnützen und das Zeug wieder aus den Tieren heraus bekommen kann. Aber es war ziemlich kompliziert und ich möchte es ehrlich gestanden nicht gerne noch einmal machen. noch dazu, wo das noch gar nicht der größte anzunehmende Unfall war.

Was die angeblich so ungefährliche Nähe zu Tschernobyl betrifft: 2001 hatten wir ein Projekt mit dem Ökoinstitut: Bei Trockenpilzen wurden 41.000 Becquerell/kg gemessen. Der Grenzwert bei Fleisch liegt bei 500 Bq – da kann man sich diese Relationen vorstellen.

Mich würde interessieren, ob die Kosten, die Österreich damals aufwenden musste, (Untersuchungen, Futterumstellungen usw.) auch im Brennstoffpreis von KKW inkludiert sind.

Moderator:

Vielen Dank!

Es waren die wesentlichen zwei Punkte wenn ich zusammenfassen darf.

Das eine ist die Relativierung der Entfernung, das andere ist die Frage nach den Kosten.

Bondar:

Ich habe mich sehr gefreut sie zu hören, weil ich mich damals in Weißrussland mit dem gleichen Problem beschäftigt habe, das sie jetzt erwähnt haben.

Ich war damals dafür zuständig, ich hatte das Problem, das sie geschildert haben, und es ist mir sehr gut bekannt. Ich habe sehr viel Zeit in Tschernobyl verbracht.

Sie haben vollkommen Recht, außer in einem Punkt: Als ich meine Tabellen in meiner Präsentation gezeigt habe – Cäsium war dabei – habe ich gesagt, dass es Cäsium mit verschiedenen Isotopen gibt. In der ersten Etappe des Unfalls gab es die gleiche Relation zwischen Cäsium 134 zu Cäsium 137. Von Cäsium 134 ist die Zerfallsperiode wesentlich

kürzer und daher war das andere Cäsium für uns wichtiger. Damals wurde von der EU auch ein Plan ausgearbeitet, der die Kontaminierung mit Cäsium in Westeuropa beinhaltet.

Eine höhere Kontaminierung war in Skandinavien. Sie haben auch alle möglichen Maßnahmen getroffen. Einige Gebiete leiden noch immer darunter. Z. B. in England wo die Schafzucht verbreitet ist (ich kenne viele Wissenschaftler aus England und Skandinavien).

Wir kennen alle Messungen, die bei ihnen durchgeführt worden sind. Sie sind alle immer öffentlich, genau wie unsere. Das Problem mit Cäsium besteht nicht darin, dass es in Lebensmittel gelangt, sondern weil dieser Stoff sehr langlebig ist (35 Jahre). In 35 Jahren reduziert sich der Gehalt um die Hälfte.

Viele Länder, die weniger kontaminiert worden sind, sind schon befreit vom Cäsium. Sie haben eine interessante Zahl genannt mit 500 Bq. Ich kann mich noch erinnern, sehr gut sogar – im Mai war das – dass die EU Länder, Australien, die USA und viele andere Länder angefangen haben Normen für Cäsium in Futter und Lebensmitteln einzuführen. Vor Tschernobyl hat kein Land der Welt solche Normen gehabt. Aus einem sehr einfachen Grund.

Wir haben auch Normen. Es wurde eine Dosis in Futter festgelegt, welche der Bevölkerung zuzumuten ist.

Im Jahre 1990 hat die internationale Kommission für radioaktiven Schutz diese Normen bestimmt, bis dahin gab es keine.

Unsere sowjetischen Normen schrieben vor, dass im Falle eines Unfalls in einem KKW das Gesundheitsministerium die Berechtigung hat, die zulässigen Dosen und Mengen in nuklearartigen Stoffen in Lebensmitteln festzulegen. Das wurde bei uns auch gemacht.

Am 6. Mai hat man angefangen Normen in Europa einzuführen. Sie waren von Land zu Land unterschiedlich. In der EU wurde eine gemeinsame Norm eingeführt, die bis jetzt funktioniert.

Es ist ganz einfach. 370 Bq Cäsium/kg oder Liter für Milch und Milchprodukte und 600 Bq für Fleisch und andere Lebensmittel.

Zum Vergleich: in meinem Land, ich habe selbst diese Normen ausgearbeitet. Bei uns sind 100 Bq für Milch vorgesehen. Vergleichen sie diese mit den EU-Werten! Aber wir halten uns an unseren Normen.

Wir waren mit ihnen am gleichen Niveau, wir verstehen wohl die Komplikationen und alles.

Ich bin ihnen sehr dankbar, Frau Kollegin, für ihre Frage! Danke!

Frau Kerschbaum:

Ich beziehe mich jetzt nicht auf konkrete Zahlen im tausendstel Bereich.

Es geht mir darum: Es gab bei uns Auswirkungen von Tschernobyl, bei Ihnen noch viel massivere. Das wird niemand bestreiten.

Sie sagen: Es kann nicht mehr passieren, es kann keine grenzüberschreitenden Auswirkungen mehr geben, weil das neue KKW in Weißrussland dreifach geschützt ist. Es kann gar nicht vorkommen, dass wir irgendwie geschädigt werden.

Können sie wirklich zur Gänze ausschließen, dass jemals etwas passieren könnte?

Sie haben gesagt, einen Flugzeugabsturz gibt es nicht, weil es nicht in der Fluglinie liegt, aber es gab auch 9/11. Dort sind die Flieger auch nicht geflogen, wo sie hätten fliegen sollen.

Es ist eine Tatsache, dass sich Terroristen nicht an Gesetze halten, sondern darüber hinweggehen.

Können sie jetzt wirklich ganz konkret ausschließen, dass dieser Hülle was passiert?

Meine zweite Frage ist schon ein paar Mal gestellt worden. Es ist aber bisher noch keine Antwort darauf gegeben worden und dies betrifft die Kosten: Wie viel kostet das Kraftwerk, wie viel kostet der Brennstoff? Sie sagen immer sie wollen unabhängig sein vom russischen Gas. Woher beziehen sie denn den Brennstoff, sind sie dann unabhängig?

Was kostet die Endlagerung? Auch hier ist das Problem meiner Meinung nach durch die politischen Beziehungen zu Russland bestimmt und diese sind nicht immer komplikationsfrei.

Wie ist das mit der Finanzierung? Ist sie sichergestellt oder kann passieren, dass die Finanzierung doch nicht so hinhaut und dass man gerade bei der Sicherheit Abstriche machen muss?

Kenigsberg:

Auf die Frage betreffend der Sicherheit der Hülle:

Wir betrachten die Hülle nicht als einzige Schutzmaßnahme. Sie ist grundsätzlich wichtig aber wir sehen in unserem Projekt vor, dass es einen Komplex von Maßnahmen gibt, welche uns erlauben davon auszugehen, dass unser KKW sicher im Betrieb sein wird und Folgen a'la Tschernobyl nicht eintreten werden. Das sind in erste Linie die technologischen Schutzmaßnahmen, die bereits im System des Kraftwerks vorgesehen sind und in der Ausstattung inkludiert sind. Das sind aktive Schutzmaßnahmen z. B. Neutronenrichtung und die Kühlung. Es gibt eine ganze Reihe Schutzmaßnahmen, die uns erlauben, das Kraftwerk sicher zu betreiben. Wir haben bewusst als Basis das sicherste Projekt nach internationalen Maßstäben gewählt, welches bereits auch schon industriell erprobt wurde.

Novovoronezh und Leningrad werden früher in Betrieb genommen als das weißrussische KKW.

Diese Systeme verfügen über zusätzliche passive Schutzmaßnahmen wie: Wärmeabführung bzw. Reaktorkühlung, „Core Catcher“ (Anm.d.R.: Auffangvorrichtung für den Reaktorkern) unter dem Reaktor, der, falls etwas passieren sollte, ein Durchsickern der Schmelzflüsse verhindert sowie eine zweischichtige Hülle aus Eisenbeton, welche den Reaktorraum hermetisch abdichtet.

Mit diesen Schutzmaßnahmen kostet das KKW ein Drittel mehr als ohne entsprechende Maßnahmen, aber wir machen das.

Was die Kosten des KKW betrifft:

Wir gehen davon aus, dass die Kosten der Errichtung des Kraftwerkes mit 2.400 MW Kapazität ca. 7 Milliarden US\$ ausmachen werden. Wir werden zusammen mit den Infrastrukturänderungen usw. in diesem Rahmen bleiben.

Außerdem betragen die Kosten der Energie inkl. Vorkosten für das System ca. 4,5 Cent/KW/h. Das ist eine durchaus begründete und berechtigte Zahl. Das macht unser KKW in wirtschaftlichem Sinne im Vergleich zu anderen Arten, die wir ebenso berechnet haben, interessant.

Noch ein sehr wichtiger Faktor. Ich bitte sie folgendes zu berücksichtigen:

Der menschliche Faktor ist äußerst wichtig. Wir haben bewusst die erfahrensten Fachleute herangezogen, die sehr viel Erfahrung in diesem Bereich haben. Unsere Fachleute haben in Tschernobyl an der Beseitigung des Unfalles gearbeitet. Herr Kenigsberg arbeitet immer noch dort. Das Institut für Radioaktive Sicherheit ist auch beteiligt (Analyse & Prognose). Unsere Atomphysiker verfügen auch über Erfahrungen, sie bilden die Basis unseres Personal (KKW Bau und Betrieb). Danke!

Elisabeth Kerschbaum:

Nach meiner Information kostet das KKW Olkiluoto das doppelte pro KW/h. Haben sie Vergleiche oder haben sie nur selbst gerechnet und denken, das wird schon so passen?

Ganz konkret haben sie nicht gesagt, dass sie es ganz ausschließen können, dass der Hülle nichts passiert.

Katanavev:

Eine ganze Reihe von Maßnahmen ist vorgesehen, die es uns erlauben zu behaupten, dass die Hülle nicht zerstört wird. Die Selbstkosten von Kohle betragen 5,5 Cent pro KW/h, für Gas 7 Cent pro KW/h (Zahlen mit Berücksichtigung der Prognose für Preisänderungen).

Ich könnte folgendes ergänzen: Neulich wurde ein Artikel vom stellvertretenden Umweltschutzminister Bulgariens veröffentlicht. Sie haben Prognosen für das KKW Belene durchgeführt, ein russisches Projekt. Die Selbstkosten waren ca. 4,5 Cent pro KW/h, für Wasserkraftwerke ca. 6 Cent KW/h und für Windenergie 16 Cent pro KW/h für Bulgarien.

Die Frage im Bezug auf Störungen: Wir haben finnischen Fachleuten die Tabellen gezeigt. Sie haben dann eine Analyse mit internationalen Normen zu Berechnungen im Fall eines Unfalles gemacht. Wir haben gesehen, dass die Emissionen in 24 Stunden ca. 2 % des Volumens betragen, nach 24 Stunden ist die Hülle zerstört. Das waren die Analysen der finnischen Fachleute.

Was die Sicherheit der Hülle betrifft: die Möglichkeit der Zerstörung oder Nichtzerstörung ist eine Frage des Projektes. Ich denke, die technischen Lösungen des Projektes sind begründet und erlauben uns zu sagen, dass wir die Sicherheit der Hülle für zumindest 74 Stunden garantieren können. Also jede Unfallsituation der Hülle sollte nicht thematisiert werden.

Patrizia Lorenz:

Ich würde gerne wissen, wie sie auf die 7 Mrd. \$ kommen? Was haben sie noch für Extrakosten dazu? Ich würde mich gerne an Greenpeace anschließen, es ginge hier um den Vergleich. Welche Art von Vertrag haben sie, werden sie haben oder verhandeln sie.

Das Thema Russland finde ich auch sehr beachtlich aufgrund der Abhängigkeit (Gas, Öl), aber sie begeben sich in totale Abhängigkeit. Sie kaufen den Reaktor in Russland, machen sich auch beim Müll abhängig, sie werden diesen nach Russland zurückführen. Die Kosten sind enorm hoch. Dies sind noch einige Fragen und ich möchte klare Antworten!

Rykau:

Was die Abhängigkeit von Russland betrifft:

Wir wollen russische Technologie kaufen. Wir rechnen damit, dass es einen schlüsselfertigen Vertrag geben wird. Wir verbinden den KKW-Bau mit einer Rückfuhr der Abfälle nach Russland. Die Möglichkeit, Brennstoff für das KKW aufzubereiten, diese Frage kann nur gemeinsam mit Russland gelöst werden. Für die Eigenproduktion bei der Aufbereitung der Abfälle haben wir mit China und mit der Ukraine Gespräche geführt. Das ist eine internationale Marktfrage. Es gibt Firmen die langfristig ein KKW betreiben, sie sind auf eine gewisse Weise abhängig. Erfahrene technische Firmen aus Weißrussland werden auch beim KKW Bau mit dabei sein. Das ist alles was ich ihnen sagen kann.

Aleksandr Andreev:

Was die Kosten betrifft: Andrey hat schon einige Ziffern (z. B. die 7 Milliarden) genannt, aber ich möchte noch hinzufügen, dass gegenwärtig Gespräche mit der Russischen Seite geführt werden, an denen ich auch beteiligt bin. Auf der russische Seite ist dies Atomstroyexport. Der Vertrag wird mit der russischen Firma ROSATOM geschlossen.

Das ist eine kommerzielle Frage, wir stehen vor einer geteilten Verantwortung.

Die Russen werden dieses KKW schlüsselfertig liefern.

Wir haben noch keine Erfahrung, in Belarus gibt es noch kein KKW. Wir haben diese Variante und die Verantwortung von Russland gewählt.

Ich kann ihnen keine konkreten Summen nennen. Die hängen noch von den kommerziellen Gesprächen ab. Es gibt wirtschaftliche Geheimnisse, die der Geheimhaltung unterliegen. Vorläufig gibt es noch keinen speziellen Vertrag, daher kann ich ihnen keine konkreten Zahlen nennen.

Ich kann ihnen nur sagen, dass verschiedene Möglichkeiten der Preisbildung erörtert werden.

Wir haben bereits zwei indikative Preisbildungen für die zwei Reaktorblöcke.

Wir möchten noch andere Möglichkeiten der Preisbildung anschauen. Das ist eine offene Ausschreibung natürlich unter Berücksichtigung der Preise für die russischen Blöcke.

Wir haben mit den Russen ein gutes partnerschaftliches Verhältnis. Wir haben 2007 auch sehr gut zusammen gearbeitet. Das heißt, die Preise für das Jahr 2010 wurden damals festgelegt. Natürlich muss man Risiken einkalkulieren. Die Risikoanalysen sind auch natürlich mit Kosten verbunden. Was die Aufstellungskosten betrifft, diese Frage wird bei der Preisbildung berücksichtigt. Danke vielmals!

Patrizia Lorenz:

Sie haben gesagt, sie haben Vergleiche mit anderen Energieversorgungsoptionen durchgeführt.

Was ist die Obergrenze, ab wann ist es einfach zu teuer?

Rykau:

Wissen sie, sie lachen jetzt selber über diese Frage, weil sie verstehen, dass sie gefragt haben worauf wir versucht haben Antworten zu geben. Sie müssen verstehen, dass es gewisse wirtschaftliche Fragen und Geheimhaltung gibt. Natürlich haben wir gewisse Grenzen für die Preise festgesetzt. Ich kenne die Ziffer, aber ich kann sie jetzt leider nicht nennen.

Christiane Brunner (Die Grünen):

Wir stehen diesem Projekt auch sehr kritisch gegenüber, wie auch zu anderen KKW.

Ich verstehe, dass sie für ihr Land die Energieversorgung sicherstellen und verbessern wollen.

Hier wurden schon einige Alternativen genannt, die wir für sinnvoller und nicht so risikoreich halten wie die Atomenergie.

Ich möchte jetzt zu den finanziellen Aspekten kommen: Sie meinen, dass Atomkraft langfristig billiger kommt als andere Energieformen. Wer bezahlt eigentlich die Schäden, die durch dieses Projekt entstehen können? Trägt das dann die Allgemeinheit oder die Betreiber?

Haben sie dafür auch finanzielle Ressourcen vorgesehen, für allfällige Unfälle? Wird das KKW haftpflichtversichert sein, welche Summen haben sie dafür vorgesehen? Wie werden sie diese finanziellen Mittel aufstellen?

Kenigsberg:

Danke für diese Frage!

Belarus hat die Wiener Konvention über die Zivilhaftpflicht im Falle eines Unfalls eines KKW unterschrieben. Wir tragen die Verantwortung für die Unfälle.

Das heißt, Belarus übernimmt im Falle eines Unfalls und einer Klage eines anderen betroffenen Landes die Unfallkosten. Die Konvention entstand nach dem Unfall von Tschernobyl.

Sie haben sehr richtig gesagt, dass die Verantwortung beim Betreiber (Operator) liegen muss, das heißt, beim Eigentümer des KKW.

Wir haben noch kein KKW, wir wollen es erst projektieren.

Wir haben noch keinen Eigentümer, kein Objekt, und somit keinerlei Verpflichtung gegenüber Irgendjemand.

Sobald das KKW gebaut sein wird und die ersten Brennstäbe in Betrieb gehen, wird diese Konvention in Kraft treten. Dann werden wir gegen alle Risiken und alle Länder versichern.

Wir haben diese Konvention, wie jedes zivilisierte Land, unterschrieben und ratifiziert.

Danke!

Antonia Wenisch:

Ich möchte auf die Frage des Risikos zurückkommen. Diesmal nicht des finanziellen sondern bezüglich des Umweltrisikos.

Die allgemeine Auslegung des KKW entspricht dem russischen KKW 2006 Projekt. Aber für diese liegt keine Sicherheitsanalyse vor.

Ich nehme an, dass sie mehr darüber wissen, sonst würden sie uns nicht vorführen, dass der einzige schwere Unfall der ist, wo zwar eine Kernschmelze entsteht aber kein Versagen des Containments vorausgesetzt wird. Dieser Fall eines Unfalls führt erst sehr spät zu einem Versagen des Containments. Die Freisetzung nur über die Leckrate des Containments ist sehr klein. Weltweit ist die Vorgehensweise anders. In einer ähnlichen Situation könnte man ihre Darstellungen mit den Darstellungen vergleichen, wie sie die amerikanische Auftragsbehörde für die Vergabe von generischen Lizenzen veröffentlicht. Dort gibt es von Areva einen mehrere tausend Seiten dicken Sicherheitsbericht mit einem Kapitel zur Risikoanalyse. Daraus geht hervor, dass mit einer kleinen Wahrscheinlichkeit auch Unfälle mit großen Schäden nicht ausgeschlossen werden können. In diesen Fällen bleibt ein Restrisiko, dass man zwar mit kleiner Wahrscheinlichkeit aber großen Auswirkungen betrachten muss. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist zwar gering, doch diese Szenarien müssen ebenso betrachtet werden. Das geht uns ab. In Amerika gibt es Tabellen in denen auch Quellthermemissionen dargestellt werden.

Diese Fragestellung ist wichtig für Österreich, wenn es um die Möglichkeit der Betroffenheit geht. Tschernobyl war ein Fall, der der höchsten Stufe der IAEO INES-Skala entspricht. Wir möchten Klarheit haben, welche Unfälle betrachtet wurden und welche Unfälle zu betrachten wären.

Bondar:

Hier können sie die Entwicklung der Reaktoren bei einem schweren Unfall sehen. Wir haben im Laufe der Beratung darüber gesprochen, dass bei der Bewertung der Reaktoren der 4. Generation die Wahrscheinlichkeit darunter liegt. Die Emissionen haben wir in diesem Fall auch bereits besprochen. Gemäß den EU-Vorschriften muss die Hülle 24 Stunden standhalten. Beim ersten Mal ist ein Leck, nach 24 Stunden erfolgt eine Emission in die direkte Umgebung.

Ich möchte auf unser gestriges Beratungsgespräch zurückkommen:

Sie haben die schwächsten Stellen in unserem Bericht gesucht und ihre Fragen und Wünsche helfen uns, das Projekt zu perfektionieren. Das Prozedere der Beschlussfassung über die Errichtung kann nicht in einem Tag gefällt werden.

Wir haben unsere Berichte gestern der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

Dieses Prozedere besteht aus mehreren Stufen. Derzeit führen wir die öffentlichen Gespräche entsprechend der Konvention, danach gibt es ein ökologisches Gutachten. Erst dann erfolgt der Beschluss, wo gebaut wird.

Zwei Punkte sind entscheidend: 1. die Ortswahl, 2. die Wahl des Projektes des Werkes.

Nach diesen Etappen trifft die Regierung eine Entscheidung, wo gebaut wird.

Sie haben Recht, wenn sie vom ökologischen Risiko sprechen.

Ich habe erwartet, dass sie die Publikationen der Konventionen der amerikanischen Agentur heranziehen, stattdessen haben sie medizinische Fragen gestellt.

Es gibt strenge Vorschriften darüber, in denen solche Arbeiten gefordert werden. Wir kennen diese Anforderungen von der amerikanischen Agentur. Wir haben an verschiedenen Projekten im Bezug auf Tschernobyl gearbeitet. Die Daten helfen uns, das Risiko für zukünftige Atomkraftwerke einzuschätzen.

Wir versuchen mit den Amerikanern Schritt zu halten und haben auch gemeinsame Seminare durchgeführt.

Sie wollen von uns eine Lösung der Wahrscheinlichkeit aller Gefahren haben, dazu ist es zu früh. Zur Zeit können wir nur berechnen, wie hoch die Emissionen bei Unfällen sein werden; wir können keine Szenarien für alle Länder dieser Welt inszenieren. Wir können die häufigsten Beispiele der Vergangenheit berücksichtigen und eine Analyse für die Risiken erstellen. Es gibt immer ein Risiko. Wenn man die Risiken eines Kohlekraftwerkes mit den Risiken eines Atomkraftwerkes vergleicht, fällt uns nur Tschernobyl ein und es entsteht der Eindruck, dass ein Kohlekraftwerk überhaupt keine Risiken birgt. Das ist nicht richtig.

Die Risiken eines Kohlekraftwerks sind zum Beispiel der Tod der Bergleute, große Emissionen der natürlichen Radionuklide, und die Entsorgung der Asche. Wir sind dankbar für jede Kritik.

Helmut Hirsch:

Ich möchte einen Diskussionsbeitrag leisten. Ich weise darauf hin, dass es nicht nur um Wahrscheinlichkeiten geht. Wir wissen, dass bei allen Druckwasserreaktoren schwere Unfälle mit Kernschmelzen möglich sind. Es gibt bei diesen Unfällen verschiedenen Kategorien.

Eine Kategorie ist der Fall, wo das Containment intakt bleibt und nur aufgrund der geringen Leckrate des Containments Freisetzungen stattfinden.

Es gibt andere Kategorien, bei denen das Containment umgangen werden kann, wo die Freisetzungen höher sind.

Weiters gibt es Unfallkategorien, bei denen es zu einer teilweisen Zerstörung des Containments durch verschiedene Mechanismen, die da ablaufen können, kommen kann und diese Unfallkategorie, auf die sich die Präsentation von Herrn Königsberg bezieht, und die anderen Hinweise auf die Folgen schwerer Unfälle, von denen wir von der weißrussischen Seite gehört haben. Dies war jene Kategorie von Kernschmelzunfällen, die mit den geringsten Folgen verbunden ist.

Die anderen Kategorien sind bei den Überlegungen nicht berücksichtigt worden. Wir haben gesehen, welche Freisetzungsannahmen hier gemacht wurden, und es sind bei den Unfällen bei den Unfallkategorien, die zum Containmentversagen geführt haben, Freisetzungen möglich.

Ich beziehe mich auf den internationalen Stand der Druckwasserreaktoren, die um den Faktor 100 bis 1.000 in der Größenordnung in etwa bei den Cäsiumisotopen höher liegen können, als das was uns hier gezeigt wurde.

Das ist unser jetziger Wissensstand. Wir haben auch gestern darüber diskutiert und auch nach dieser Konsultation ist dieser Punkt in dieser Form stehengeblieben. Nun kann man natürlich, bzw. muss auch sich weiter überlegen, wie plausibel solche Unfallszenarien sind. Dann kommt man zu den Wahrscheinlichkeiten, da möchte ich zunächst eine Anmerkung machen bezogen auf die Folie, die vorhin gezeigt wurde:

Ich habe mich mit dem EPR, mit dem europäischen Druckwasserreaktor, längere Zeit beschäftigt und kenne die Auslegung dieses Reaktors – auch die Auslegung des NPP 2006 ist nun ein Stück weit bekannt – nicht zuletzt durch die Informationen, die sie uns gestern zur Verfügung gestellt haben. Ich sehe nicht nach dem jetzigen Wissensstand, auch nach dem, was wir von der weißrussischen Seite an Informationen bekommen haben, dass der NPP 2006 tatsächlich hier um einen Faktor 10, sicherheitsmäßig also deutlich besser sein soll, was die Ergebnisse von Wahrscheinlichkeitsstudien betrifft, als der EPR. Das können wir allenfalls hier als eine Hoffnung oder Absichtserklärung nehmen, aber es ist in keiner Weise belegt.

Der andere Punkt ist, dass wir uns klar sein müssen, auch wenn solche Wahrscheinlichkeitsstudien gemacht werden, die werden wichtig und interessant sein, die geben uns Einblicke in die Schwachstellen von Anlagen und mögliche Unfallabläufe, dass diese Studien immer zwangsläufig mit großen Unsicherheiten behaftet sind. Das Endergebnis kann erstens sehr große Schwankungsbreiten haben und zweitens ist es nie wirklich möglich, alle Faktoren, die in einer solchen Analyse eine Rolle spielen, zu erfassen. Sie sind unsicher und unvollständig. Das heißt, es ist unserer Meinung nach nicht ratsam und auch nicht angemessen, sich beim Ausschluss von bestimmten Unfallszenarien ausschließlich auf Wahrscheinlichkeitsstudien zu verlassen. Danke.

Kenigsberg:

Danke für diese Bemerkungen. Ich glaube, gestern haben wir das alles schon besprochen. Die praktische Frage ist folgende: Ist es möglich den maximalen Unfall zu berechnen, wenn z. B. das Containment bricht oder Teile davon. Ja, es ist möglich. Aber die Welt hat solche Unfälle noch nicht gesehen, bei denen das Containment zerstört wurde. Es gab diesen Unfall nicht in einem KKW, auch nicht in Amerika. Tschernobyl ist kein Beispiel dafür, weil das war ein KKW ohne Containment. Das war ein ganz anderer Reaktortyp.

Kann so ein Szenario passieren? Natürlich, man kann sich alles vorstellen, aber wie realistisch ist dieses Szenario?

Sie haben ganz richtig gesagt, dass in all diesen Berechnungen beliebiger Modelle, entweder ein Flugzeug in ein KKW fliegt oder sonst etwas. Auch das ist sehr schwer vorauszusehen.

In unseren Szenarien gibt es gewisse meteorologische Überlegungen. Das ist ganz normal. Wir müssen ja natürlich einen gewissen Erfahrungswert mit einbeziehen. Sie haben ganz richtig gesagt, es ist nicht möglich alles zu berechnen. Sie haben gesagt, man kann jetzt nicht von allen Möglichkeiten ausgehen.

Die Spezialisten der NRC in Amerika, oder IAEO haben verschiedenste Berechnungen durchgeführt.

Wir haben verschiedene Simulationen durchgeführt. Ebenso wurden in England, Japan und Frankreich derartige Simulationen durchgeführt. Das heißt, wir arbeiten mit all jenen zusammen. Jeder legt gewisse Szenarien vor, die alle teilweise unbestimmt sind.

Wir können uns natürlich auch nicht erlauben jetzt stehen zu bleiben. Wir arbeiten weiter mit diesen Berechnungen. Wir sind überhaupt nicht daran interessiert, das Risiko herunterzuspielen. Nein, ganz im Gegenteil, wir gehen immer von der schlechtesten Möglichkeit aus und wir berechnen dann die Konsequenzen für die Umwelt und die Menschen. Das ist ja unsere Arbeit. Wir arbeiten diesbezüglich mit allen entwickelten Ländern zusammen. Sobald ein Szenario auftaucht, das beinhaltet, dass ein sehr seltener Unfall passieren könnte – auch mit Beschädigung des Containments, dann werden wir natürlich dieses Modell berechnen. Das ist aber auf der Welt noch nicht passiert.

Helmut Hirsch:

Erstens: die Szenarien die dazu führen können, dass das volle Containment versagt, sind bekannt. Diese Szenarien gibt es, die Mechanismen sind bekannt. Dazu ist es nicht erforderlich, dass eine externe Einwirkung wie ein Flugzeugabsturz stattfindet. Die Szenarien sind bekannt, seien wir froh, dass sie noch nicht praktisch passiert sind. Wir wollen doch nicht warten, bis sie praktisch passieren, bis wir sie in Betracht ziehen.

Die zweite Bemerkung:

Die Diskussion um das Containment in Tschernobyl ist schon sehr alt. Wenn sie vor 1986, ich habe damals auch Diskussionen geführt, einen sowjetischen Experten gefragt haben, ob diese Reaktoren kein Containment, dann hat er geantwortet. Ok, sie haben kein Containment im westlichen Sinne, im Sinne einer Sicherheitshülle. Aber sie haben, was ein Äquivalent dazu ist. Sie haben ein System druckfester Räume mit einem Druckabbausystem, das heißt, sie haben ein Containmentsystem, das adäquat zum westlichen ist. Trotzdem ist dieser Unfall passiert und ich glaube, auch daran sollten wir uns erinnern, um uns jetzt vor allzu großem Optimismus zu hüten.

Kenigsberg:

Danke! Das haben sie ganz richtig gesagt. Ja, ich bin mit ihnen vollkommen einverstanden.

In Tschernobyl hat man immer gesagt, das kann nicht sein. Ich stimme mit ihnen überein, was das Containment betrifft. Es gibt Szenarien, die in Amerika ausgearbeitet wurden, was passiert, wenn das Containment zerstört wird. Es wurde z. B. auch berechnet was passiert, wenn ein großes Flugzeug in ein KKW fliegt. Ich glaube dieses Szenario ist allen bekannt.

Ich spreche jetzt über was anderes.

Es gibt gewisse interne Gründe. Ich spreche jetzt nicht über die äußeren Umstände. Es gibt innere Umstände, warum die Emissionen gering sein müssen.

Die Amerikaner haben auch Terrorangriffe berechnet. Es gibt verschiedene Publikationen darüber. Es gibt sehr viele Szenarien in Amerika, die von äußeren Einflüssen ausgehen.

Wir haben kein Terrorangriffsszenario besprochen und untersucht, weil Belarus kein Land ist, wo diesbezüglich ein Risiko vorliegt. Wir haben keine Konflikte mit dem Islam, wie z. B.

England oder Amerika. Wir sind aber natürlich bereit, dieses Risiko zu berücksichtigen. Unser Militärsystem kann momentan mit jeglichem feindlichem Einfall fertig werden (Flugzeug oder Rakete). Das kann also nicht passieren, deswegen besprechen wir dieses Szenario nicht. Das amerikanische Szenario kennen wir. Glauben sie mir, wir kennen unsere Risiken sehr gut!

Andreas Gold (Land Burgenland):

Ich habe verschiedene Funktionen im Falle einer Katastrophe wahrzunehmen.

Das Land Burgenland hat sich zum Ziel gesetzt, energiepolitisch aktiv zu werden. Wir sind am besten Weg dorthin, wir werden es in einigen Jahren erreicht haben. Sämtliche Energien werden aus eigenen Ressourcen gewonnen werden (Windenergie, Photovoltaik). Kürzlich wurde eine Anlage eröffnet, wo aus Holz Diesel erzeugt wird.

Meine Frage geht um den gezielten Flugzeugabsturz:

Wenn sie ihr KKW errichtet haben, ist das ein Prestigeobjekt. Das ist jenes Objekt, das die Lebensnerven der Nation am meisten treffen wird. Nicht nur wirtschaftlich. Wir werden erschüttert sein, wenn man unsere Symbole wie den Stephansdom zerstört. Das ist erwiesen, wenn eine neue Brücke errichtet wird, je höher die Brücke desto mehr Selbstmörder zieht es an. Mit 9/11 hat uns die Wirklichkeit eingeholt. Die Flugverbotszone mit 30 km ist gar nichts, da kann man nicht reagieren. Ein Reiseflugzeug fliegt mit 600–700 km, da müssen sie rund um die Uhr feuerbereit stehen, um das runterzuholen. Sie denken diese Problematik gar nicht an, sie sagen, sie werden nicht Opfer, sind nicht terrorgefährdet, also brauchen wir nicht darüber diskutieren. Bitte machen sie sich darüber Gedanken und im Namen der UVP-Behörde bringe ich dies hiermit ein.

Kenigsberg:

Danke schön! Glauben sie nicht, dass wir darüber nicht nachdenken. Wir denken darüber nach.

Im Oktober habe ich einen Vortrag über dieser Thema (Atom Terrorismus) gehalten.

In den Ländern der GUS Staaten gibt es Antiterrorzentren. Belarus nimmt an diesen Abkommen Teil.

Wir zweifeln nicht daran, dass so etwas passieren kann. Wir denken darüber nach! Es gibt entsprechende Pläne und einen Finanzplan im Staatsbudget sowie Maßnahmen, die diese Attacken verhindern!

Bei uns gibt es Armeegruppierungen, die unsere Grenzen sehr gut schützen und überwachen, inklusive den Luftraum.

Antonia Wenisch:

Ich möchte noch einmal betonen, es geht hier nicht nur um eine Zerstörung des Containments von außen. Es gibt auch Energien innerhalb des Containments, die dazu führen können, dass das Containment zerstört wird.

Aus dem UVP-Dokument geht nicht hervor, wie diese Fälle eingeschätzt werden.

Bondar:

Wir haben gestern darüber gesprochen, ich will das gestrige Szenario nicht wiederholen.

Wir werden ermahnt, was diese Möglichkeiten betrifft, ihre Ermahnungen werden nützlich sein. Es wird zusätzliche Berechnungen für Folgenabschätzungen geben. Wir betrachten die Sicherheit konzeptuell. Die Systeme müssen sehr gut und betriebssicher sein.

Kenigsberg:

Ich weiß es nicht, ob in diesem Raum außer mir noch Ärzte sind. Wenn ein Professor den zukünftigen Arzt bei einer Prüfung fragt: ist bei dem Patienten die oder die Situation möglich, dann muss man immer sagen, ja es ist möglich. In der Medizin ist alles möglich. Natürlich versuchen wir, mögliche Ereignisse auch zu berücksichtigen. Wir bemühen uns mit den Atomphysikern möglichst viele Informationen über die möglichen und unmöglichen Entwicklungen zu bekommen.

Herr Konrad (ÖKO Büro):

Bezüglich die Espoo-Konventionen. Es laufen Verfahren gegen Belarus wegen der Konventionsverletzungen. Sollte es zu einer Verurteilung von Belarus kommen, betrifft dies die Substanz der Entscheidungen, die anstehen? Was passiert dann im Falle einer Verurteilung? Wiederholen sie alles?

Rykau:

Können sie mir bitte die Quellen nennen, die behaupten, dass bei uns die Öffentlichkeit nicht genügend beteiligt war?

Herr Konrad:

Konkret geht es um zwei Beschwerden. Die von NGOs bei den Spruchkörpern der Espoo- und bei der Aarhus-Konvention eingebrachten Beschwerden. Es besteht die Möglichkeit, dass Belarus ohne Verurteilung davonkommt. Es besteht aber genauso die Möglichkeit, meiner Meinung nach ist diese höher einzuschätzen, dass eine Verurteilung passieren wird.

Rykau:

Ich kann mir vorstellen, woher sie die Informationen haben, alles kommt von einem Zentrum heraus. Die Adresse ist uns bekannt. Was die Öffentlichkeit betrifft: die Republik war an der Anhörungen beteiligt. Wir sind offen für allgemeine Diskussionen und es wird viel berücksichtigt.

Andreview:

Da ich direkt mit Komitees zusammenarbeite, kennen wir die Quellen. Ich denke unsere Unterlagen geben genügend Informationen darüber preis, wie die Öffentlichkeit beteiligt worden ist. In Litauen haben wir auch Versammlungen durchgeführt, es gibt Protokolle darüber. Die planmäßigen Arbeiten werden weitergeführt und wir werden unsere eigene Meinung bilden. Dass es gesellschaftliche Organisationen gibt, die dagegen sind, das ist nicht die Mehrheit sondern die Minderheit.

Herr Konrad:

Meine Frage ist noch immer unbeantwortet. Es geht mir nicht darum, die weißrussischen Behörden schlecht zu machen. Im Endeffekt bleibt eine formale Frage. Wurden die Standards eingehalten, wurde es überprüft? Was passiert wenn die Überprüfung negativ ausgeht?

Andrejew:

Wir sind komplett davon überzeugt, dass sie positiv beantwortet wird, dass die Entscheidung positiv ausgeht. Unsere Bevölkerung hat sich schon positiv dazu ausgesprochen.

Es gibt nie eine Entscheidung, wo 100 % dafür sind. Es gibt immer welche, die dagegen sind.

Wir machen, was die Mehrheit will, wir haben die Mehrheit auf unsere Seite.

Moderator:

Ich möchte was hinzufügen. Sie haben gesagt, die Frage ist nicht beantwortet. Nämlich was passiert, wenn die Entscheidung dagegen fällt. Sie sagen das ist so gering, dass sie sich damit nicht auseinandersetzen. Ich denke man muss das so stehen lassen. Wir sind hier, um gegenseitige Standpunkte auszutauschen und verständlich zu machen.

Gerhard Loidl:

Zusammenfassung: Das KKW in Belarus soll offensichtlich um jeden Preis gebaut werden.

Die Generation 3+ Vorteile sind mehr oder minder unbewiesen. Die Umweltauswirkungen auch hinsichtlich eines Endlagers sind nicht vollständig beurteilbar. Die Abhängigkeit der Republik Belarus von Russland wird von Gas auf Nuklearbrennstoff gewechselt. Zusätzlich gibt es eine politische Abhängigkeit durch die russische Finanzierung. Die Probleme der Endlagerung in Russland sind ungeklärt. Die Sicherheit gegen einen absichtlich herbeigeführten Flugzeugabsturz ist, wie bei jedem KKW, weltweit ungeklärt.

Die Notwendigkeit für den Neubau eines KKW ist auch in Hinsicht auf die Entwicklung der Solartechnik und erneubaren Energien bis zum geplanten Produktionstermin des KKW zweifelhaft. Mögliche Unfallszenarien sind bis jetzt nicht ausreichend dargestellt worden.

Meine Folgerung ist: das Projekt ist noch nicht entscheidungsreif.

Ich appelliere daher an sie, ein Moratorium bis zur Klärung dieser offenen Fragen abzuhalten.

Danke!

Moderator:

Vielen Dank für diese Stellungnahme einer UVP Behörde. Darf ich die belarussische Delegation bitten, ihrerseits darauf unmittelbar zu antworten und vielleicht ein Resümee aus ihrer Sicht zu ziehen.

Andrei Rykau:

Der Standort wurde unter verschiedenen Prioritäten ausgewählt. Die wirtschaftliche Analyse für die Sinnhaftigkeit des KKW wurde durchgeführt und diese hat Vorteile gegenüber einem

Gas- oder Kohlenkraftwerk gezeigt. In Belarus existiert ein Energiesparprogramm und es gibt neue Energiequellen.

Die Auswahl eines sicheren KKW: das Projekt wird diskutiert.

Die Entscheidung über den Bau eines KKW wurde unter Berücksichtigung der Energieabhängigkeit getroffen. Wir haben auch andere Varianten begutachtet, aber die russische ist am sichersten.

Krayushkin:

Das KKW entspricht den internationalen Anforderungen. Wir halten die Probleme nicht geheim. Auf Österreich wird es keine Einwirkungen geben. Wie weit sie dies berücksichtigen wollen, hängt von ihnen ab.

Moderator:

Vielem Dank!

Ich denke, viele Probleme wurden andiskutiert, viele Missverständnisse geklärt, viele Details ausgetauscht. In anderen Punkten sind wir bei unterschiedlichen Positionen stehengeblieben.

Zu den weiteren Verfahrensregeln:

Die Ergebnisse dieser öffentlichen Anhörung werden zusammen mit den Ergebnissen der bilateralen Konsultationen, die hier stattgefunden haben, an Belarus übermittelt und sind dort bis zur endgültigen Entscheidung zu berücksichtigen.

Österreich wird dem Protokoll noch eine abschließende Fachstellungnahme beilegen.

Belarus hat Österreich von einer endgültigen Entscheidung zu informieren und im Wege der UVP-Behörden der Bundesländer wird auch die österreichische Bevölkerung von den Ergebnissen der Entscheidung informiert.

2.4.1 REPLIES TO THE QUESTIONS

2.4.1.1 Introduction

The authors of the Report on EIA of the Belarusian Nuclear Power Plant express gratitude to Antonia Wenish, Helmut Hirsh, Andrea Walner who have prepared the expert opinion on EIA of the Belarusian Nuclear Power Plant by request of the Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Ecology and Water Resources of Austria.

EIA of the Belarusian Nuclear Power Plant has been developed, in particular, on the basis of the following standard documents of the Republic of Belarus:

1. The Law of the Republic of Belarus dated November 26, 1992 «On Environment Protection»;
2. The Law of the Republic of Belarus dated June 18, 1993 «On the State Ecological Assessment»;
3. Instruction № 30 on the order of carrying out of environment impact assessment of the planned economic and other activity in the Republic of Belarus confirmed by the Decision of the Ministry of Natural Resources and Environment Protection of the Republic of Belarus dated June 17, 2005;
4. Technical Code of the Standard Practice 099-2007 (02120/02300) "Location of Nuclear Power Plants. Manual on Development and Content of a Substantiation of Ecological Safety of Nuclear Power Plants" with regard to Annex 2 to «Convention on Environment Impact Assessment in Transboundary Context».

According to the standard documents EIA is being developed on the ground of the materials of the objects-analogues, therefore the replies to the questions concerning the technology of the concrete project of the Belarusian Nuclear Power Plant will be received at the stage of design works.

EIA of the Belarusian Nuclear Power Plant which has been finished taking into account the remarks received during carrying out of public discussions has been placed in the Global Network on the site of the Nuclear Power Plant Construction Directorate State Enterprise - dsae.by.

2.4.1.2 Replies to the questions

1. Can you give more detailed explanations of the reasons of a choice of water-moderated water-cooled power reactors-1200 with a view to the available operational experience with the components and the systems, or, probably, there were other reasons?

In the world market the following projects of the nuclear power plants with PWR reactors are being offered:

- AP-600, AP-1000, the projects have not been implemented anywhere. There are serious claims to the project on the part of the regulating bodies of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland;

- Project EPWR - France carries out construction of the first nuclear power plants for the last 15 years in Finland and in France, construction is being executed with serious backlog from the schedule;

- The Nuclear Power Plant-2006 Project. The Russian Federation is the only country which actively conducts construction of the Nuclear Power Plants with PWR-1000 reactors abroad within the last 10 years: China, India, Iran, and Bulgaria. Nuclear blocks on the Rostov Nuclear Power Plant have been put in operation in 2001 and on the Ka-

linin Nuclear Power Plant in 2005, "Temelin" Nuclear Power Plant in 2001 and in 2002, the Tianwan Nuclear Power Plant in 2007. The closest prototype of the Nuclear Power Plant-2006 project has been commissioned in 2007 in the People's Republic of China (2 power blocks). Two power blocks in India are being completed as per the Russian projects of the third generation. Construction of two power blocks in Bulgaria and four power blocks in the Russian Federation began. In September of 2009 the Report on Termination of guarantee operation of the second power block of the Tianwan Nuclear Power Plant has been signed. Both power blocks operate stably at the level of capacity of 1060 MW, have high technical and economic and operational indicators.

2. What are the reasons of a choice of variant V-491 instead of V-392 M, does it mean that you prefer active but not passive safety systems?

«Nuclear Power Plant-2006 Project» concept as a basis makes use of two projects: Nuclear Power Plant-92 Project developed by Atomenergoprojekt Public Corporation, city of Moscow (RP V-392M) and Nuclear Power Plants-91/99 Project developed by St.-Petersburg Atomenergoprojekt Public Corporation, city of St. - Petersburg (RP V-491).

The choice of the type of a nuclear reactor and, accordingly, the general designer, has been carried out by the special State Commission by the results of estimation of a complex of indicators, the major of which were safety and reliability characterized by a set of parameters and factors. In fact, Nuclear Power Plant-92 Project developed by Atomenergoprojekt Public Corporation initially contains more systems of passive safety (which also has been considered by us at estimation).

Also in the course of estimation of the projects we considered the following indicators and criteria: referency of the project; technical data; ecological characteristics; economic characteristics; radioactive waste and spent fuel disposal; discharges and emissions from the Nuclear Power Plant; the general characteristic of the general layout and the basic structures; the extended characteristics of materials consumption of the project.

Taking into account all the criteria, the Project of development of St.-Petersburg Atomenergoprojekt Public Corporation, city of St. - Petersburg (RP V-491) has been chosen for implementation of construction of the Nuclear Power Plant in the territory of the Republic of Belarus.

3. The EFFICIENCY factor specified in the Report (more than 96 %) is very high. What was the basis for the given assumption?

It is not a matter of efficiency factor of the Nuclear Power Plant (EFFICIENCY) – (approximately 34 %), but a matter of the rated capacity duty factor (RCDF) - : design number of operation hours - 8400, the general annual number of operation hours - 8760, $RCDF = 8400/8760 = 95,8 \%$.

4. Can you give the description of a passive system of injection of high-pressure boron (project, drawing, operating characteristics)?

The passive part of the system of emergency cooling of a zone is intended for delivery in a reactor of boric acid solution with concentration of at least 16 g/dm^3 and temperature not less than $20 \text{ }^\circ\text{C}$ at a pressure in the first contour less than 5,9 MPa in a quantity sufficient for cooling of the active zone of a reactor before connection of the pumps of emergency injection of boric acid of low pressure in design-basis loss-of-coolant accidents.

The system consists of four independent channels with productivity of 50 % of each of them. In each channel one accumulator is being placed. Each accumulator is connected with the reactor by separate pipeline: two accumulators - with the front-end compartment of the reactor and two others - with the rear-end compartment of the reactor.

All the equipment of the system is located inside of the protective cover. Operation of the system is based on passive use of the energy of the compressed nitrogen, and for performance of safety functions (reflooding of the active zone) functioning of other systems is not required.

The drawings and operating characteristics will be submitted in the project.

5. What is the thickness of the walls (cylinder and dome) of the double protective cover of PWR-1200 reactors?

The Project provides for the constructive decision of the system of a sealed enclosure in the form of a double ferroconcrete cover. The space between the covers is connected to the ventilation system which provides for discharge and clearing of environment.

The thickness of the internal cover: a cylindrical part - 1200 mm, a spherical part - 1000 mm; the thickness of the external cover: a cylindrical part - 800 mm, a spherical part - 600 mm; a gap between covers - 1800 mm.

6. What are the characteristics of an air crash of the maximum force (weight of the plane, speed) which the reactor cover can sustain?

The weight of the plane - 5,7 tons, speed - 100 km/s.

7. Concerning external explosions. According to the Report, the maximum shock wave which the reactor cover can sustain appears to be low enough (10 kPa). On the other hand, in the literature higher figures have been specified. Which of these figures are true? What is specified in the specifications in the given concrete case?

The maximum shock wave which the cover can sustain: pressure 30 kPa, duration of impact- 1 second.

In TCP 170-2009 (02300) «General Provisions of Ensuring of Safety of Nuclear Power Plants» it is specified: «The systems and the elements important for safety should be capable to execute their functions in the volume established by the project taking into account influence of the natural phenomena (earthquakes, hurricanes, flooding possible around the Nuclear Power Plant site), the external technogenic events peculiar to the site chosen for construction of the Nuclear Power Plant, and/or possible mechanical, thermal, chemical and other impacts resulting in case of design-basis accidents» (point 7.6.1.).

8. How have the figures been received for the maximum loading at earthquake (numerical score, ground acceleration)?

The values have been received by means of calculation. Structural units of the buildings and facility are being designed with regard to maximum rated earthquake 0,12g - the maximum horizontal acceleration on a free ground surface (7 earthquake intensity as per scale MSK-64).

The equipment and the systems are being developed with regard to maximum rated earthquake 0,25 g - the maximum horizontal acceleration on a free ground surface (8 earthquake intensity as per scale MSK-64).

9. Can you present the description of the device of localization of the fusion? Whether the tests of this device took place and if yes, what sort of tests? For example, what are the guarantees of possibility to avoid steam explosion?

The device of localization of fusion is intended for reduction of radiation consequences of serious accidents in which destruction of the active zone is being caused by its long drainage at low pressure in the first contour with the subsequent melting of the case of a reactor to safe level. Safety increase is being achieved at the expense of exception of discharge of liquid and solid radioactive materials outside the device of fusion localization which provides for avoidance of the damage of the system of the sealed enclosure of the zone of localization of accidents. The process of serious accident can be accompanied by not only destruction of the active zone and its fusion, but also by destruction of the case of a reactor. In these conditions a paramount task is preservation of integrity (strength and density) of the leak-tight cover which can be solved by means of the devices and the procedures being specially developed for control of serious accidents.

The basic functions which are carried out by the device of localization of melt:

- Holding of the bottom of the reactor vessel with corium at its separation or plastic deformation till the moment of escape of corium from the reactor vessel;
- Protection of the elements of a concrete mine design and leak-tight cover against thermomechanical influences of corium;
- Reception and placing in the internal volume of the liquid and solid components of corium of the fragments of the active zone and structural materials of a reactor;
- Steady heat transfer from corium to cooling water and the guaranteed cooling of corium melt;
- Prevention of corium escape outside the established boundaries of a zone of localization;
- Keeping of subcriticality of corium in a concrete mine;
- Minimization of carrying-over of radioactive substances in the space of a leak-tight cover;
- Minimization of hydrogen outlet;
- Non-excess of the maximum pressure in the structures located in the premises of a concrete mine at thermal actions in the course of out-of-design-basis accident, as well as at possible static and dynamic loadings;
- Ensuring of protection against destruction of the basic supporting structures of a reactor and dry protection at a stage of long-term cooling of corium.

Ensuring of execution of these functions is based on a principle of passivity without use of the active elements and regulating actions on the part of operating personnel within, at least, 72 hours from the beginning of a heavy phase of out-of-design-basis accident.

The minimum sufficient information of the system of melt localization is represented in EIA [1]. The tests of the system of melt localization have been held at the Tianwan Nuclear Power Plant in the People's Republic of China.

More detailed replies to the questions put by you will be submitted in the design documentation (architectural design) of the Belarusian Nuclear Power Plant.

10. Can you present the description and characteristics of a passive system of bleeding from steam-gas generators (design, drawing, operating characteristics)? What role does the given system play in terms of long-term passive excess heat removal? What other systems exist for the given purpose? How has been proved reliability of their functioning?

At present the architectural design of the Belarusian Nuclear Power Plant is at the stage of development. The design will contain the drawings and operating characteristics of the system of passive heat removal from steam-gas generators. The project of technical requirements for the system of passive heat removal from steam-gas generators has been drawn up which will be without fail considered in the design of the Belarusian Nuclear Power Plant.

The system of passive heat removal from steam-gas generators is intended for active zone residual heat removal to a final absorber through the second contour at out-of-design-basis accidents.

The system carries out the following basic functions:

- residual heat removal and reactor shut-down cooling in the modes of complete de-energizing of the Nuclear Power Plant;
- residual heat removal and reactor shut-down cooling in the modes of complete loss of a feedwater;
- restriction of discharge of the radioactive coolant in the atmosphere through the fast reducing device (FRD-A) or steam-gas generator safety valves at the accidents with a leak of the coolant from the 1-st to the 2-nd contour at failure of design safety systems;
- Minimization of discharge of the radioactive coolant at the accidents with a leak from the 1-st to the 2-nd contour and steam line break in the non-cut part outside of a protective cover;
- ensuring of a reserve for the active systems of safety in case of their failure for emergency reactor shut-down cooling at the accidents with small and, partially, average leaks of the coolant of the first contour.

Productivity of the system has been chosen in terms of the conditions of the most probable scenarios of out-of-design-basis accidents being considered in the project and consists of four completely independent channels with productivity of 4×33,3 %.

The system consists of four independent channels connected to the vapour and water zones of the corresponding steam-gas generators.

Heat exchangers of the system of passive heat removal from steam-gas generators are intended for heat transfer from steam-gas generators to the tanks of emergency heat removal of the system which are located outside of a concrete cover of a reactor compartment in the circular rigging around its spherical part. The system heat exchangers are submerged under a water level in the tanks and are located above steam-gas generators which provides for natural circulation in a system contour.

Also there is a system of passive heat removal from a protective cover, which is intended for long-term (off-line operation – at least 24 hours) heat removal from a protective cover at out-of-design-basis accidents.

The system provides for decrease and keeping of pressure inside the protective cover within the limits set by the project and heat removal to a final absorber at out-of-design-basis accidents with serious damage of the active zone.

Productivity of the system has been chosen in terms of the conditions of the most probable scenarios of out-of-design-basis accidents being considered in the project, and consists of four completely independent channels with productivity of 4×33,3 %.

System functioning is based on passive principles.

Heat-exchange surface of each of four independent channels amounts to 300 m². Condensation heat exchangers are located over gantry rails on the containment wall.

Heat from containment is being removed at the cost of steam condensation on the internal condensation heat exchanger from which it is being transferred to the tanks of emergency heat removal by means of natural circulation of the coolant. The water volume of the tanks of emergency heat removal of each of four independent channels amounts to 405 m³. Heat removal to a final absorber from the tanks of emergency heat removal is being carried out by water evaporation in the tanks within the first 24 hours from the beginning of the accident and their further feed at the cost of reserve water resources located on the site.

The system of passive heat removal from a protective cover enables to keep pressure under a cover in the whole spectrum of out-of-design-basis accidents connected with exit of mass and energy under a protective cover at a level below the rated one.

The data on reliability of functioning of the systems will be represented in the project.

11. Do the figures on probability of serious damages of the active zone and probability of maximum permissible discharge presented in the Report on water-moderated water-cooled power reactor-1200 cover all operating conditions of the nuclear power plant (full capacity loading, low power operation and shutdown), as well as all initiating factors (internal and external)?

The target probable indicators established for the power unit of the Nuclear Power Plant-2006 [2]:

- Decrease of probabilities of the accidents on the power unit with serious damage of the active zone of a reactor to the level of 10⁻⁶ 1/year.reactor and great discharges outside the territory of the site for which fast counter-measures outside the site are necessary with a level of 10⁻⁷ 1/year.reactor;

- Restriction of the maximum permissible discharge of the basic dose-forming nuclides to the environment at the serious out-of-design-basis accidents with probability of 10⁻⁷ 1/year.reactor with a level of 100 TBq of caesium-137.

- Decrease of maximum permissible discharge of the basic dose-forming nuclides to the environment at the serious out-of-design-basis accidents with probability of 10⁻⁷ 1/year.reactor, to the level at which:

- Necessity of introduction of the immediate measures including both obligatory evacuation as well as long-term evacuation of the population outside the territory of the site; the nominal radius of a zone of planning of obligatory evacuation of the population does not exceed 800 m from the reactor compartment;

- Obligatory introduction of protective measures for the population (shelter, iodine prevention) is limited by a zone with a radius of maximum 3 km from the unit.

The given target probability indicators cover all the operating conditions of the Nuclear Power Plant as well as all the initiating factors. The specified indicators of the technical requirements to the project of the Belarusian Nuclear Power Plant are defined as the obligatory ones.

12. Unclear aspect is connected with probability of events. In particular, whether 95 % quantile of probability of serious damages of the active zone and probability of maximum permissible discharge can be provided for?

The dose limits established for the Nuclear Power Plant-2006 power unit and target probability indicators completely meet the requirements of the valid Russian normative documents, the recommendations and safety norms of the International Atomic En-

ergy Agency, the International Advisory Group on Nuclear Safety (INSAG1 - INSAG12) and to the requirements of the European exploiting organisations to the projects of the nuclear power plants of the new generation with reactors of the type PWR [3]. The Table P.4 represents for comparison the target indicators of radiation and nuclear safety of the power units with increased safety for various projects of the nuclear power plants and the requirement to them.

Table P.4 – Indices of Nuclear and Radiation safety of the NPP

Criterion	EUR [1] INSAG-3 [7]	ND of RF [4,5]	Project of NPP- 2006 [2]	Project USA- APWR [6]
Quotas of population irradiation from discharge at normal operation of the NPP, $\mu\text{Sv}/\text{year}$	Is not being regulated	50(50)	10(10)	-
Quotas of population irradiation from discharge at normal operation with regard to breaks of normal operation of the NPP, $\mu\text{Sv}/\text{year}$	100	Is not being regulated	100	100
Effective dose for the population at design-basis accidents, $\mu\text{Sv}/\text{event}$		Is not being regulated		
- with a frequency of more than 10^{-4} 1/year	1		1	1
- with a frequency of less than 10^{-4} 1/year	5		5	5
Effective dose for the population at design-basis accidents, $\mu\text{Sv}/\text{year}$	-	5	5	-
Probability of serious damage of the active zone, 1/year reactor	1E-5	1E-5	1E-6	1E-6
Probability of serious discharge for which fast countermeasures outside the site are necessary, 1/year reactor	1E-6	1E-7	1E-7	1E-7

The probabilistic analysis within the scope of the requirements [2-7] will be carried out in the course of development of the project of the Belarus Nuclear Power Plant and represented in the corresponding section of the design documentation.

13. The Report affirms that the Nuclear Power Plant-2006 corresponds to the requirements of EUR. Can you submit the additional information on the given problem? In particular, on the source of discharge which, how it is supposed, meets the requirements of « Criteria on the Limited Impact»?

The verification procedure for blocks PWR of the increased safety offered by EUR enables to connect the predicted emergency ground and high-altitude discharges of the certain list of radiation-significant nuclides with the necessity of introduction of protective measures outside of the industrial site irrespective of the conditions of localization of the site. The results of the verification procedures for out-of-design-basis accident with maximum permissible discharge at the Baltic Nuclear Power Plant (is the object-analogue) are presented in Table P. 5. Consideration has been carried out for the rated emergency discharges; the calculations cover the radionuclides which form by more than 90% a predicted dose of irradiation.

Table P.5 – Results of Verification Procedure Recommended by EUR for NPP-2006

Name of Criterion	Maximum value [EUR]	Design value for NPP-2006
Out-of-design-basis accidents (frequency less than 10^{-6} 1/year.reactor)		
Criterion B1 – restriction on introduction of emergency protective measures at distances from the reactor of more than 800 m	$< 5 \cdot 10^{-2}$	$1,2 \cdot 10^{-2}$
Criterion B2 – restriction on introduction of delayed protective measures at distances from the reactor of more than 3 km	$< 3 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-3}$
Criterion B3 – restriction on introduction of long-term protective measures at distances from the reactor of more than 800 m	$< 1 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^{-2}$

It follows from the Table 2 data that the maximum permissible discharge of the Nuclear Power Plant-2006 accepted for radiation-significant nuclides reliably meets the requirements of acceptance criteria of verification procedure which additionally confirms observance by the Baltic Nuclear Power Plant (is the object-analogue) of the following purposes:

- To exclude necessity of introduction of emergency evacuation and long-term evacuation of the population outside of the territory of the Nuclear Power Plant site;
- To limit a zone of planning of obligatory protective measures (population shelter, iodine prevention) for the population to the radius 3 km maximum.

The estimation of the limited impact on the economy has been carried out by comparison of the sum of discharge at ground level and high-altitude discharges during the accident with criteria as per EUR. The initial data for such comparison are presented in the Table P.6.

Table P.6 – Observance of Criteria of Limited Impact on Economics for the Baltic NPP

Radionuclide	Criterion as per EUR, TBq	Values of MPD for the Baltic NPP, TBq
Out-of-design-basis accidents (frequency less than 10^{-6} 1/year.reactor)		
^{131}I	4000	100
^{137}Cs	30	10
^{90}Sr	400	0,12

From consideration of the data presented above the additional confirmation follows that the criteria of ecological safety of EUR for the Baltic Nuclear Power Plant (is the object-analogue) are being observed. Thus it is possible to make a conclusion that the set of the active and passive systems of safety being applied in the project of the Baltic Nuclear Power Plant completely provides for observance of the requirements of the ecological safety of EUR.

Since the verification procedure of EUR is the comparison of the criteria received as a result of multiplication of the value of the maximum permissible discharge of nine

reference isotope groups by the standardized coefficients with the criteria accepted by EUR, the resulted conclusions are completely applicable also for the Belarusian Nuclear Power Plant.

14. Can you tell in more details about the requirements which are being lodged to the nuclear installation (besides EUR)?

The concrete requirements to the nuclear installation are listed in the Technical Codes of the Standard Practice of the Republic of Belarus 170-2009 (02300) «General Provisions of Ensuring Safety of Nuclear Power Plants» and 171-2009 (02300) «Rules of Nuclear Safety of Reactor Installations of Nuclear Power Plants».

The above-mentioned documents establish that safety of the Nuclear Power Plant should be provided for at the cost of consecutive implementation of the concept of deep-echelon protection based on use of the system of physical barriers on the way of distribution of ionizing radiation and radioactive substances in the environment and the systems of technical and organizational measures on protection of the barriers and preservation of their efficiency, as well as on protection of the personnel, the population and the environment.

The Nuclear Power Plant project should provide for technique and the organizational measures directed at prevention of the design-basis accidents and restriction of their consequences and providing for safety at any of the initial event being considered by the project with application according to the principle of a single failure of one failure independent of the initial event of the following elements of the systems of safety: of an active element or the passive element which have mechanical moving parts, or one error of the personnel independent of the initial event.

According to the concept of a deep-echelon protection, the Nuclear Power Plant should have the systems of safety intended for execution of the following basic functions of safety: emergency shutdown of a reactor and its keeping in subcritical state; emergency heat removal from a reactor; keeping of radioactive substances in the established boundaries.

The Project of the Nuclear Power Plant, the work paper of the systems and the elements important for safety should define, and for the safety systems and elements and the elements important for safety related to classes of safety 1 and 2, should be ready and checked prior to the beginning of physical start-up, adaptations and devices, as well as the programs and techniques designated for check up: of serviceability of the systems and the elements (including the devices located in a reactor), replacement of the equipment which has worked out its resource; tests of the systems for conformity to the design indicators; check of sequence of passage of signals and switching on of the equipment (including transfer to the emergency power sources); control of a state of metal and welded connections of the equipment and pipelines; check of metrological characteristics of the measuring channels for conformity to the design requirements.

The Nuclear Power Plant project should provide for the means which help to exclude individual errors of the personnel or to decrease their consequences, including those in the course of maintenance.

The safety systems should function so that their action will be performed till complete execution of their function. Returning of the system of safety to the initial condition should demand consecutive actions of the operator.

The active zone and other systems which define the operating conditions of the Nuclear Power Plant should be designed so that to exclude excess of the established limits of safe operation of fuel elements damage throughout the term of use established for them. Excess of the specified limits also is not supposed at any of the following preliminary situations (taking into account action of the protective systems): any single failures in the control systems of a reactor installation; loss of power supply of the main circulating pumps; switching-off of turbogenerators and heat consumers; loss of all the sources of power supply of the normal operation; leaks of a contour of the reactor coolant being compensated by the charge circuits of the normal operation; a malfunction of one of the safety valves.

The active zone together with all its elements which influence on reactivity should be designed so that any changes of reactivity by means of the regulating units and the effects of reactivity in the operational conditions and at design-basis and out-of-design-basis accidents will not cause uncontrollable growth of energy release in the active zone which leads to the fuel elements damage beyond the established design limits.

All the equipment and pipelines of a reactor coolant contour should sustain without damage any static and dynamic loadings and thermal effects arising in any of its units and components, at all the initial events being considered, including indeliberate energy release to the coolant caused by: sudden introduction of positive reactivity at discharge of impact element on peak efficiency reactivity with the maximum speed if such discharge is not prevented by a design; input of the "cold" coolant to the active zone (at negative temperature factor of reactivity on the coolant) or by any other possible positive effect of reactivity connected with the coolant.

The Nuclear Power Plant block should provide for the following systems of safety:

1. Control safety systems (CSS). CSS should carry out their functions automatically at occurrence of the conditions stipulated by the project. CSS should be designed so that at automatic start possibility of their switching-off by the operating personnel will be blocked within 10 - 30 minutes. CSS should be designed so that the started action will be performed till complete execution of their functions. Returning of the system of safety in its initial condition should demand consecutive actions of the operator.

2. Protective systems of safety. The Nuclear Power Plant project should provide for the protective systems of safety providing for reliable emergency shutdown of a reactor and its keeping in a subcritical condition at any modes of normal operation and infringements of normal operation, including design-basis accidents. The efficiency and speed of the systems of emergency shutdown of a reactor should be sufficient for restriction of energy release by the level which does not lead to the fuel elements damage beyond the established limits for normal operation or design-basis accidents and suppression of the positive reactivity which appears as a result of display of any effect of reactivity or a possible combination of the effects of reactivity at normal operation and design-basis accidents. Emergency shutdown of a reactor should be provided for irrespective of the fact whether there is the energy source or it has been lost.

3. Localizing systems of safety. Localizing systems of safety for keeping of radioactive substances and ionizing radiation in the course of accidents within the limits stipulated by the project should be provided for. The reactor and the systems and the elements of the Nuclear Power Plant which contain radioactive substances should be placed in airtight premises entirely for localization of radioactive substances being dis-

charged at design-basis accidents within their boundaries. Thus, and also in case of other localization, it is necessary that at normal operation and design-basis accidents the corresponding established doses of irradiation of the personnel and the population, as well as the standards on discharge and content of radioactive substances in the environment will not exceed the standard levels. The necessity and admissibility of the directed discharge of radioactive substances at out-of-design-basis accidents should be grounded by the project. The localizing systems of safety should be provided for each block of the Nuclera Power Plant.

4. Secure systems of safety. The Nucler Power Plant project should provide for the necessary secure safety systems which carry out the functions of supply of the safety systems with an operating environment, energy and creations of the necessary conditions of their functioning, including heat transfer to a final absorber. Secure safety systems should have the indicators of reliability of performance of the set functions sufficient for possibility to achieve the necessary reliability of functioning of the last being defined in the project together with the indicators of reliability of the safety systems which they provide for. Performance of the specified functions by the secure safety systems should have an unconditional priority over the action of internal protection elements of the secure safety systems if it does not lead to heavier consequences for safety; the list of the internal protections of the elements of the secure safety systems which are not subject to disconnection should be grounded in the Nucler Power Plant project. The Nucler Power Plant project should provide for necessary and sufficient means for fire protection of the Nucler Power Plant, including sensors and burning suppressions of the inhibitor and the coolant. The Nucler Power Plant project should provide for the automated operating mode of the systems of fire control from the moment of voltage supply on the equipment of the block of the Nucler Power Plant in the course of carrying out prestarting adjustment works. Automatic protection of a reactor should have at least two independent groups of actuators.

15. Whence the data on characteristics of a source of discharge presented in the Report have been taken? Why more considerable figures of discharge are not being analyzed?

The data on the characteristics of a source of discharge have been taken from the analysis of the following materials:

1. The Khmelnitskaya Nucler Power Plant, power unit 2. Estimation of Environmental Impact, Energoproject CIEP, 43-915.201.012. OB13.
2. The Report on EIA of the New Nucler Power Plant in Lithuania dated August 21, 2008, NNPP_EIAR_D2_Combined_Ru_200808_FINAL.
3. The Nizhniy Novgorod Nucler Power Plant. Power units № 1 and 2. A preliminary variant of the materials on environmental impact assessment. Concern Energoatom Production and Commercial Firm, 2009.
4. Nucler Power Plant-2006. Grounds for Investments into Construction of the Leningrad Nucler Power Plant-2. Volume 5. Environment Impact Assessment. St.PbAEP Public Corporation.
5. The Nucler Power Plant-2006. Grounds for Investment into Construction of the Baltic Nucler Power Plant. Volume 5. Environment Impact Assessment. St.PbAEP Public Corporation.
6. The Report on substantiation of safety of the Tianwan Nucler Power Plant -2, Chapter 15 . Analysis of Accidents, Book 4. St.PbAEP Public Corporation.

7. The Preliminary Report on Substantiation of Safety of the Balakovskaya Nuclear Power Plant. Power unit 5, 29.11.04, Version 0.

8. The Novovoronezhskaya Nuclear Power Plant-2 with power units № 1 and № 2. Section 4.8. Radiation Protection. Atomenergoprojekt Public Corporation. Amendment 2. 25.08.08.

9. Information on the Accident at the Chernobyl Nuclear Power Plant and its Consequences Prepared for the International Atomic Energy Agency. Abagyan A.A., Asmolov V.G, Gus'kova A.K. etc. Atomic Energy. V.61, Issue 5, November of 1986.

The amount of discharge of the reference isotopes iodine-131 = $3,1 \text{ E}+15$ and caesium-137 = $3,5\text{E}+14$ to the environment has been chosen on the following basis: at out-of-design-basis accidents the integrity of a protective cover is being retained for at least 24 hours, leakings through the containment - 0,2 % per 24 hours and discharge lapses in a 24 hours period. Thus, as a result of an out-of-design accident the following elements have been thrown to the containment:

Iodine - 131: $3,1 \text{ E}+15: 0,002 = 1,55 \text{ E}+18$;
Caesium - 137: $3,5\text{E}+14: 0,002 = 1,75 \text{ E}+17$.

The given values of activity of the reference isotopes properly co-ordinate with the emergency discharge of the Chernobyl Nuclear Power Plant (iodine 131 = $2,7 \text{ E}+17 \text{ Bq}$, caesium 137 = $3,7\text{E}+16 \text{ Bq}$).

16. What figures of discharge represent the most serious scenarios and what are the maximum permissible discharges?

The Nuclear Power Plant-2006 project establishes the maximum permissible discharge with regard to the achieved level of safety for a class of serious accidents on the block [8]:

- For the early phase of the accident connected with leaks of radioactive substances through thinnesses of a double protective cover and bypass of the containment, in absence of power supply on the block: xenon-133 - 10^4 TBq ; iodine-131 - 50 TBq ; caesium-137 - 5 TBq .

- For the intermediate phase of the accident, after power supply restoration on the block, connected with discharge through a ventilation pipe: xenon-133 - 10^5 TBq ; iodine-131- 50 TBq ; caesium-137 - 5 TBq .

For estimation of the maximum permissible discharge the analysis of radiation consequences of a reference scenario of the serious accidents connected with slow growth of pressure in the containment (total probability approximately 10^{-7} 1/year.reactor) according to the recommendations of the IAEA for the Nuclear Power Plant with PWR [9] has been carried out. Within a framework of the Report the maximum permissible discharge has been used for preliminary estimation of the scope of protective measures for the population at serious accidents on the power unit.

Table P.7 represents the rated values of the maximum permissible discharge and the requirement to them established in various countries and the projects for comparison. Implementation of the planned strategy in the projects has lowered the rated levels of the maximum permissible discharge grounded according to the requirements specified above.

Table P.7 – Maximum Permissible Discharge and Requirements to them, TBq

Dose-forming nuclide	Requirements to location of the NPP, USSR, year 1987	Requirement of the Resolution of the Council of State of Finland 395/91	Tianwan NPP [10]	Project of NPP-2006 [8]	USA-APWR [6]
Xenon-133	Is not being regulated	Is not being regulated	10 ⁶	10 ⁵	3.10 ⁵
Iodine-131	Maximum 1000	Is not being regulated	600	100	349
Cesium-137	Maximum 100	Maximum 100	50	10	5,6
Strontium-90	Is not being regulated	Is not being regulated	1	0,12	0,15

17. Are the authors of the Report on EIA aware of the results of preliminary reports on safety at the Leningradskaya Nuclear Power Plant-2 and the Novovoronezhskaya Nuclear Power Plant-2 (Nuclear Power Plant- (Water-moderated water-cooled power reactor-1200/491)) which are at a stage of construction?

Yes. In the course of preparation of the materials on EIA the following materials on the objects-analogues have been studied and used:

1. The Nuclear Power Plant-2006. Substantiation of the Investments into Construction of the Leningradskaya Nuclear Power Plant-2. Volume 5. Environment Impact Assessment. St.PbAEP Public Corporation.

2. The Novovoronezhskaya Nuclear Power Plant-2 with power units № 1 and № 2. Section 4.8. Radiation Protection. Atomenergoproject Public Corporation. Amendment 2. 25.08.08.

3. The Nizhniy Novgorod Nuclear Power Plant. Power units № 1 and 2. A Preliminary Variant of the Materials on Environment Impact Assessment. Concern Energoatom Production and Commercial Firm, 2009.

18. What scenarios on the maximum design-basis accidents and out-of-design-basis accidents have been analyzed by the designers of the Nuclear Power Plant?

For objectivity of the Report the consequences of the most serious out-of-design-basis accident have been considered. Among four types of out-of-design-basis accidents the most serious consequences, from the point of view of the radiation damage result in out-of-design-basis accidents of the third type. In this case due to complete de-energizing of the Nuclear Power Plant cooling of the active zone of a reactor stops. It leads to serious damages of the nuclear fuel, but the protective cover keeps its tightness. As per the 7-level scale accepted by the IAEA such accident has the fifth level of severity. Namely at such accident the maximum possible discharge of caesium-137 of all the types of out-of-design-basis accidents takes place, and the total intensity of discharge is approximately by 80 times more than that at the maximum design-basis accident. Discharge of radioactive substances at the accident would proceed about 24 hours [11].

19. Can you describe the measures on control of the nuclear reactor accidents and the corresponding measures which can provide for the least discharge in case of out-of-design-basis accident?

The analysis of the reference out-of-design-basis accident at Nuclear Power Plant-2006 (the Nuclear Power Plant-92 project) is presented in [12]. The basic purpose of ensuring safety of the Nuclear Power Plant at out-of-design-basis accident consists in achievement and maintenance of a safe state of the Nuclear Power Plant (Severe Accident Safe State) at serious accident not later than within 7 days in one week from the accident beginning. For this purpose it is necessary to carry out the following conditions:

- The fragments of an active zone are in a solid phase, and their temperature is stable or decreases;
- Heat release of the fragments of the active zone is being removed and transferred to a final absorber of heat, the configuration of the fragments is such that efficiency factor is much more lower than 1;
- Pressure in the zone of a protective cover is so low that in case of loss of sealing of the protective cover the criterion of restriction of radiation consequences for the population is being observed;
- The outlet of fission products in the zone of a protective cover has stopped.

For ensuring of integrity and tightness of a design of a protective cover at serious out-of-design-basis accidents the project provides for:

- Prevention of early damage of the internal protective cover;
- Prevention of late failure of the protective cover at the cost of the corresponding measures, such as:
 - Ensuring of heat removal and localization of melt in a trap, exclusion of direct impact of a melt on a protective cover, the base, concrete of reactor mine;
 - Prevention of accumulation of potentially dangerous concentration of hydrogen.

The initial events of the reference out-of-design-basis accident are as follows:

- Break of the basic circulating pipeline Du 850 in the input of the reactor with bilateral blowdown;
- Loss of the sources of an alternating current and, accordingly, nonserviceability of all the active safety systems for the long period of more than 24 hours, failure of start of all diesel- generator sets; emergency supply is being carried out from the storage batteries.

Dynamics of development of the serious out-of-design-basis accident is presented in Table P.8.

Table P.8 – Development of a Serious Out-of-Design-basis Accident

Event	Time	Comment
Break of the reactor coolant pipe PD 850 on outlet of the reactor. Loss of all the sources of AC	0,0 s	Initial event
Deactivation of all the reactor coolant pipes . Deactivation of the system of infeed-blowdown. Prohibition on switching on of fast reducing devices of steam dumping FRD-C	0,0 s	Application of failure: loss of all the sources of AC of the NPP including all the diesel generators
Actuation of an emergency protection system	1,9 s	By the fact of de-energizing of the block with delay of 1,9 s
Start of work of the accumulator of the system of emergency cooling of the active zone	8,0 s	Decrease of pressure of the first contour below 5,9 MPa
Start of the system of passive heat removal	30,0 s	By the fact of de-energizing on the section of safe power supply with delay of 30 s
Loss of borated water supply from the accumulator of the system of emergency cooling of the active zone	144,0 s	Decrease of the level in the tanks of accumulator of the system of emergency cooling of the active zone till the mark of 1,2 m
Start of steam condensation in the pipe heater of the steam generator	3600,0s	Parameters of the second contour are lower than those of the first contour
Start of hydrogen generation in the active zone at the cost of the oxidation reaction	44,6 h	T of fuel elements > 1000 °C
Decay of the active zone and start of accumulation of the decayed materials of the active zone and vessel internals in the lower mixing chamber	47,7 h	
Melting of the support grid in the lower mixing chamber and accumulation of the parts of the active zone on the bottom of the reactor vessel.	51,0 h	T of the support grid > 1500 °C
Decay of the reactor vessel and start of escape of the melt in the melt localization device	52,0 h	T of the case > 1500 °C

For the purpose of minimization of the consequences of a serious out-of-design-basis accident the following systems are being applied:

- The system of heat removal from the hermetic casing (sprinkler system);
- The system of emergency and planned shut-down cooling of the first contour;
- The system of control of concentration and emergency removal of hydrogen;
- The system of catching and cooling of the fused active zone out of a reactor.

The purposes being achieved at operation of the given systems of safety are represented in Table P.9.

Table P.9 – Result of Operation of Safety Systems at Control of Out-of-Design-Basis Accident

Safety System	Period of Operation	Achievable Purpose
System of hydrogen emergency removal	Within the whole period of an accident	Ensuring of hydrogen nonexplosiveness
System of passive heat removal. System of accumulators of the second grade	Before transfer to the heavy stage	Prevention of the early damage of the protective cover. Ensuring of heat removal from the protective cover and fuel.
System of collection and cooling of the molten active zone	After decay of the reactor vessel and transfer of the accident to the out-of-vessel stage	Achievement of the safe state of the NPP (SASS). Provision of heat removal and localization of a melt in a trap. Termination of fission products outlet to the protective cover zone.
Sprinkler system. System of emergency and design shutdown cooling of the first contour	In three days after beginning of the accident	Achievement of the safe state of the NPP (SASS). Decrease of pressure in the zone of the protective cover. Provision of heat removal from the protective cover and fuel. Prevention of late failure of the protective cover.

Consideration of the list of out-of-design-basis accidents, the scenarios of development and their consequence serve for working out of the guidance on control of the out-of-design-basis accidents and drawing up of the plans of the measures on protection of the personnel and the population in case of these accidents. The final lists of out-of-design-basis accidents, their realistic analysis which contains estimation of probabilities of the ways of behaviour of out-of-design-basis accidents are being established in the project of the Nuclear Power Plant and in the Report on substantiation of safety of the Nuclear Power Plant. The given documents will be developed at the subsequent stages of designing of the Belarusian Nuclear Power Plant.

20. What levels of radioactivity do you use for classification of radioactive waste (high, average, low)?

Classification of solid and liquid radioactive waste by degree of their activity or radiation impact is being carried out according to criteria [13 - 15] which are represented in Table P.10.

Table P.10 – Classification of Solid and Liquid Radioactive Waste on Specific Activity

Category of Waste	Radiation level, mSv/h Gamma-emitting	Specific Activity, kBq/kg		
		Beta-emitting	Alpha-emitting (without transurans)	Transuranium
Low-activity	from 10^{-3} to 0,3	Less than 10^3	Less than 10^2	Less than 10
Medium-activity	from 0,3 to 10	from 10^3 to 10^7	from 10^2 to 10^6	from 10 to 10^5
High-activity	More than 10	More than 10^7	More than 10^6	More than 10^5

The additional classification of solid radioactive waste recommended [13, 15] and practiced at operation in respect of solid waste is their classification by the levels of capacity of a dose of gamma radiation at a distance of 0, 1 m from a surface:

- low-activity - from 1 μ Sv/h to 300 μ Sv/h;
- medium-activity - from 0,3 μ Sv/h to 10 μ Sv/h;
- high-activity - more than 10 μ Sv/h.

21. Are there any plans of construction of intermediate warehouses for the spent fuel?

No. The spent nuclear fuel being unloaded from a reactor is being stored in the cooling pond (storage at least three years for activity and residual heat release decay) located in a reactor building. The capacity of a cooling pond provides for storage of the spent nuclear fuel within ten years, including placing defective fuel assemblies in hermetic containers, as well as the possibility of unloading of the whole active zone of a reactor at any moment of Nuclear Power Plant operation. In the course of unloading of a reactor export of the exposed spent nuclear fuel from the Nuclear Power Plant site to the factory of fuel regeneration of the Russian Federation is being carried out.

22. Is construction of a place of active nuclear waste utilization in the Republic of Belarus being planned?

In the Republic of Belarus construction of the regional centre for storage of the radioactive waste being formed as a result of use of nuclear technologies in various spheres of human vital activity, including in nuclear power engineering, is being planned.

The spent nuclear fuel does not relate to radioactive waste and will be returned to the Russian Federation for reprocessing.

2.4.1.3 List of abbreviations

EIA	-	Environment Impact Assessment
NPP	-	Nuclear Power Plant
WMWCPR	-	Water-moderated Water-cooled Power Reactor
RP	-	Reactor Plant
EF	-	Efficiency Factor
CF	-	Capacity Factor
TCSP	-	Technical Code of Standard Practice
MPD	-	Maximum Permissible Discharge
ND	-	Normative Documents
FA	-	Fuel Assembly
FE	-	Fuel Element
ODBA	-	Out-of-Design-Basis Accident
PD	-	Passage Diameter
FRD-A	-	Fast Reducing Device of Vapour Escape in Atmosphere
FRD-C	-	Fast Reducing Device of Steam Dumping
SF	-	Spent Fuel

2.4.1.4 LIST OF LITERATURE

1. Ground for Investment into Construction of the Nuclear Power Plant in the Republic of Belarus. Book 11 «Environment Impact Assessment». 1588-ПЗ-ОИ4. Part 8 «EIA Report». BelNIPIENERGOPROM RUE, city of Minsk, 2009.
2. Requirements Specification on Development of the Basic Project of the NPP-2006, the Federal Agency on Atomic Energy, Moscow, 2006.
3. Safety Requirements of EUR. Version C, edition 10, 2001.
4. RSNP G-01-011-97 "General Provisions of Ensuring of Nuclear Power Plant Safety. (ОПБ-88/97), Moscow, 1997.
5. Sanitary Code 2.6.1.24-03 «Sanitary Code of Designing and Exploitation of Nuclear Power Plants (S.Pt. NPP-03) », Moscow, 2003.
6. USA-APWR, DCD, 2008.
7. NSAG-3. Reports on Safety. Basic Principles of Safety of Nuclear Power Plants. Report of the International Advisory Group on Nuclear Safety, 1989.
8. Preliminary Report on Substantiation of Safety of the Leningradskaya NPP-2, St.-Petersburg Atomenergoprojekt Public Corporation, St.-Petersburg, 2007.
9. A Simplified Approach to Estimating Reference Source Terms for LWR Designing. IAEA-TECDOC-1127.
10. Report on Substantiation of Safety of the Tianwan NPP-2, St.-Petersburg Atomenergoprojekt Public Corporation, St.-Petersburg, 2002.
11. «Ecology at the Nuclear Power Plant. How to Foresee All the Rest?» TVEL Public Corporation. Representative Office in the Ukraine, www.tvel.com.ua/ru/materials/ecology/1330.
12. «Provision of Localizing Functions of Protective Cover of the Novovoronezhskaya NPP-2 (NPP-2006) at Out-of-design-basis Accident with Leaks from Reactor Installation V-392 M». D.I. Kozlov, S.A. Konstantinov, M.B. Mal'tsev, V.G. Peregud'ko, Atomenergoprojekt FSUE, Moscow, V.B. Proklov, S.S. Pylev. Kurchatovsky Institute RSC of ISP of NP, Moscow.
13. Sanitary Code of Designing and Exploitation of Nuclear Power Plants (SC of NPP-03)
14. Radiation Safety Standards (RSS-2000) approved by Resolution № 5 of the Chief State Sanitary Inspector of the Republic of Belarus dated January 22, 2000.
15. Basic Sanitary Code of Ensuring Radiation Safety (BSC-2002) approved by Resolution № 6 of the Chief State Sanitary Inspector of the Republic of Belarus dated February 22, 2002.

2.4.3 ANSWERS TO THE QUESTIONS OF AUSTRIA WHICH HAVE NOT BEEN CONSIDERED DURING CONSULTATIONS ON MAY 10, 2010 IN VIENNA

COMMENTS

In EIA of the Belarusian Nuclear Power Plant it has been stated that the analogues of the project of Nuclear Power Plant -2006 are the project of Nuclear Power Plant-92 and Nuclear Power Plant-91/99. The given projects have passed the International examination: Nuclear Power Plant-92 has the Certificate EUR of year 2007, Nuclear Power Plant-91/99 project has positive conclusions of the International Atomic Energy Agency, and therefore they completely meet the International requirements (IAEA, EUR).

The executed estimation of the project of Nuclear Power Plant-92 has shown a good level of conformity of the project of Nuclear Power Plant-92 to the purposes and requirements of EUR, including on the following principle positions:

- Completeness of probabilistic estimate of safety;
- Results of joint tests on the system of passive heat removal (SPHR) and the system of gas removal;
- Service life of the reactor vessel;
- Principles of construction of the system of afterheat cooling of the reactor;
- Resources (potential) of the active zone: possibility of operation with MOX-fuel at 24-months fuel cycle;
- Use of seismic spectra and the soil conditions recommended by EUR.

The safety requirements have been stated in the document of EUR, Volume 2 SAFETY REQUIREMENTS, Chapter 1 (part 2), Version C, Edition 10, April of 2001.

The concrete specified indicators received by the results of the probabilistic analysis of safety of the Belarusian Nuclear Power Plant will appear in the course of drawing up of the draft contract of the Belarusian Nuclear Power Plant development of which has not begun yet.

QUESTION 16. Can you list internal and external initiating factors which have been taken into consideration in the course of probabilistic analysis of safety for water-moderated water-cooled power reactor-1200?

QUESTION 17. It is obvious that the probabilistic analysis for water-moderated water-cooled power reactor-1200, the basis of the engineering project for which is Nuclear Power Plant- 2006, has been already carried out since the values of nuclear damage frequency and frequency of significant emissions are known. Can you give the information about uncertainties of probabilistic analysis (for example, by submission of 95 % quantiles)?

Within the framework of grounds of safety the following categories of the initial events have been considered:

1. Violation of the normal conditions of operation;
2. Design accidents;
3. Out-of-design accidents;

According to their functional influence on reactor plant and the Nuclear Power Plant the initial events connected with violation of the normal operating conditions and design accidents have been divided into the following groups:

1. Heat removal increase by the second contour;
2. Heat removal decrease by the second contour;
3. Decrease of the coolant heat consumption of the first contour;
4. Abnormalities of reactivity and power distribution;

5. Increase of the coolant quantity of the first contour;
6. Decrease of the coolant quantity of the first contour;
7. Radioactive discharges from a subsystem or a component;
8. Failures in the protective cover of the reactor;
9. Loss of the coolant of the 1st contour with leak in atmosphere or the system of the second contour.

The approximate list of design initial events for analysis of safety and acceptance criteria.

The below-mentioned list of initial events is intended for analysis of safety and substantiation of observance of acceptance criteria, at that the scenarios and the modes characteristic for the reactor plants completely correspond to the contents of Appendix D to «the Objective on development of the design project of the reactor plants Water-moderated water-cooled power reactor-1200»:

1. Discharge of radioactive media from the systems and equipment of other contours and systems.
 - 1.1. Leak of radioactive media through equipment seals.
 - 1.2. Leak of pipelines in the systems of transportation, storage and processing of radioactive waste.
 - 1.3. Leak and discharge of media from the capacity containing radioactive substances.
 - 1.4. Discharge of radioactive media at accidents with fuel:
 - at overloads;
 - at fall of the container with fuel.
 - 1.5. Leak from the cooling pond or pipeline breaking which leads to decrease of a water level in the pond.
2. Violations in the course of nuclear fuel handling.
 - 2.1. Fall of separate fuel assemblies, cases, covers with fuel assemblies at transport-technological operations.
 - 2.2. Fall of the subjects which can change the location and break the integrity of fuel assemblies and covers of the fuel elements (including in the reactor and the cooling pond).
 - 2.3. Hang of the spent fuel assemblies in the course of execution of reloading works.
 - 2.4. Failures of the equipment of the complex of the systems of nuclear fuel storage and handling.
 - 2.5. Decrease of concentration of a homogeneous absorbent in the water of a cooling pond.
 - 2.6. Violation of integrity of packings during transportation of nuclear fuel.
 - 2.7. Fall of the transport container with the spent fuel assemblies.
3. Fires:
 - In cable subways, premises, trays;
 - On block control board or reserve control board;
 - In a turbine island;
 - On RDEPP (reserve diesel-engine power plant);
 - In the premises containing the equipment with oil;
 - In the premises of nuclear fuel storehouses;
 - In the premises of SC.
4. Fall of heavy subjects
5. Flooding of the premises

6. Seismic impacts
7. Shock waves
8. Flooding
9. Crash of an airplane
10. Loss of the cooling water
11. Extreme wind, snow influences and other natural phenomena and technogenic influences.

Spectrum of the accidents in the block with water-moderated water-cooled power reactor -1000 (RP B-428) is shown in the Table P.11.

Table P.11 - Spectrum of the accidents

Group of Accidents	Initial Event	Probability of Event 1/Year
I Design accidents		
I Group	Spectrum of the accidents with leak of the coolant from the first contour to the second contour	
I.1	Steam generator (SG) heat-exchange tube rupture with further reactor shut-down cooling at a rate of 60°C/h	$< 10^{-3}$
I.2	Leak from the first contour to the second within SG ($D_y < 100$ mm)	$< 5 \times 10^{-4}$
2 Group	Decompression of the first contour within the limits of leakproof zone	
2.1	Discharge of control elements of control and protection system at drive case rupture Decompression of hydrocylinder	$< 10^{-3}$
2.2		$< 2 \times 10^{-4}$
3 Group	Decompression of the contours with radioactive media outside the limits of the leakproof capacity	
3.1	Rupture of reactor instrumentation line or other lines which contain the coolant of the first contour at failure of the localizing fittings Decompression of gas circuit Decompression of the contour with liquid radioactive waste	$< 2 \times 10^{-4}$
3.2		$< 10^{-4}$
3.3		$< 10^{-4}$
4	Accidents with transport-technological operations with fuel	
		$< 10^{-4}$
II Out-of-Design-Basis Accidents		
1 Group	Spectrum of the accidents with degradation of reactor core and slow increase of pressure in a containment	
1.1	Failure of all the ac sources for 24 hours Loss of the coolant at small breaks with a failure of the active part of the system of the active zone emergency cooling Loss of the coolant at large breaks with a failure of the active part of the system of the active zone emergency cooling	$< 4 \times 10^{-7}$
1.2		$< 5 \times 10^{-8}$
1.3		$< 3 \times 10^{-10}$
2 Group	Steam pipeline rupture outside and inside of the shelter wall (before direct-admission gate valve) with simultaneous rupture of one heat-exchange tube in abnormal steam generator (SG)	
		$< 10^{-8}$

QUESTION 24 In your replies, if to compare them to the preliminary Report on EIA, you give a new critical parameter of discharge: 3100 TBq of iodine-131 and 350 TBq of caesium-137 as the heaviest case of a discharge. We ask you to explain why has been chosen the given critical parameter of discharge?

In the Instructions № 30 «On the Order of Execution of Assessment of the Influence on Environment of the Planned Economic and Other Activity in the Republic of Belarus» dated June 17, 2005 it is told that the assessment should be carried out for the conservative (the worst) conditions. The radiation dose limits established for Nuclear Power Plant-2006 and target probabilistic measures completely meet the requirements valid for the Russian standard documentation, to the recommendations and the norms of safety of IAEA, the International Consultative Group on Nuclear Safety (INSAG1 - INSAG12) and to the requirements of the European exploiting organisations to the projects of the nuclear power plants of the new generation with reactors of type PWR.

As a part of the Nuclear Power Plant-2006 project the maximum discharge has been established on the basis of the achieved level of safety for a class of serious accidents in the block [the Preliminary Report on a Substantiation of Safety of the Leningrad Nuclear Power Plant-2, Chapter 15, the Analysis of Accidents, Book 7. SpbAEP FSUE, 2007]:

- For the early phase of the accident connected with the leaks of fission products (FP) through the leakinesses of the double containment shell and bypass of the containment, in absence of power supply in the block: xenon-133 - 10^4 TBq; iodine-131 - 50 TBq; caesium-137 - 5 TBq.

- For the intermediate phase of the accident after power supply restoration in the block connected with discharge through a ventilation pipe: xenon-133 - 10^5 TBq; iodine-131 - 50 TBq; caesium-137 - 5 TBq.

For working out of the maximum discharge levels the analysis of the radiation consequences of the reference scenario of the serious accidents connected with slow increase of pressure in the containment has been carried out (total probability of the order of 10^{-7} 1/year×reactor) according to the recommendations of IAEA for the nuclear power plants with PWR [A simplified approach to estimating reference source terms for LWR design is made. IAEA-TECDOC-1127]

In EIA of the new Lithuanian Nuclear Power Plant «NNPP_EIAR_D2_Combined_RU_200808_FINAL» the Finnish experts consider the influence outside of the state frontiers of the serious hypothetical accident of the category 6 («serious accident») at maximum discharge level about 100 TBq ^{137}Cs according to the maximum value established by the Decision of the Government of Finland (395/1991). For estimation of the influence caused by the accident discharge of other nuclides which form more than 90 % of a predicted dose of radiation have been simulated, for proportion of their contents in the active zone of a reactor (for example discharge ^{131}I has amounted to 1500 TBq).

The discharge is being simulated as high-altitude in 24 hours after the beginning of the accident on the basis of the requirements of the American instructions of NRC, as well as the European requirements (EUR, 2001) to containment integrity preservation within the first 24 hours of the accident and to the conditions of its failure. It is being affirmed that there are no grounds for inclusion of an estimation of radiation accident more serious than category 6 as per INES, in EIA, since for receipt of the licence for construction and exploitation of the nuclear power plant in Finland occurrence of such an accident should be practically impossible.

For estimation of the consequences of an out-of-design-basis accident in EIA of the Belarusian Nuclear Power Plant surface discharge 3100 TBq of iodine-131 and 350 TBq of caesium-131 has been considered. The value of such discharge has been

offered for water-moderated water-cooled power reactor-1000 with reactor plant V-320, which, in our opinion, corresponds to the conservative estimation provided for by the standard documents of Belarus.

QUESTION 28. Can you show the systematic list of the considered scenarios of design-basis and out-of-design-basis accidents?

List of design-basis accidents

Name of Mode

Spectrum of ruptures of steam lines inside and outside of the containment up to the maximum diameter of the steam pipeline

Indeliberate closure of cutoff valve on a steam line with the subsequent non-fit of pulse-emergency gear of the abnormal SG which leads to emergency decrease of to pressure in the system of steam lines of the working steam

Rupture of the pipeline of a feed water

Instant jamming of a shaft of a reactor coolant pump

Rupture of a shaft of the reactor coolant pump

Wrong loading and operation of fuel assemblies in inadequate position

Spectrum of the accidents with discharge of the absorber of the system of control and protection (in each case simultaneously one absorber of the system of control and protection)

Indeliberate opening and non-fit of the pulse-emergency gear of pressure compensator

Accident with a leak of the coolant as a result of a spectrum of ruptures of the pipes with diameter up to 100 mm inclusive within the boundaries of pressure of the first contour:

- without exposure of the active zone;
- with exposure of the active zone.

Accident with a leak of the coolant as a result of a spectrum of ruptures of the pipes with diameter of more than 100 mm up to 850 mm

Leak or damage of the systems which contain radioactive gas

Accidents at fuel overload

Accidents inside of the containment with the container of the spent fuel

Damage outside the containment of the lines containing the coolant of the first contour:

- compensatory leak;
- uncompensatory leak.

Fast reactor plant shutdown cooling at a rate of 60oC/h after rupture of the SG tube

Separation of a cover of SG collector of the first contour and the subsequent damage of SG cover of the second contour

Separation of a cover of SG collector of the first contour (equivalent diameter of 0,043 m)

List of out-of-design-basis accidents

Name of the accident

Loss of all the sources of power supply of the Nuclear Power Plant except for storage batteries for 24 hours

Leak of the reactor vessel with a rate of no more than 10 t/h

Accident with separation of a reactor pit

Long-term termination of removal of residual heats to the final absorbent at:

- at stopped reactor;
- at overloading

Reactor shutdown cooling at operation of one steam generator

Spectrum of ruptures of steam lines inside and outside of the containment up to the maximum diameter of the steam pipeline with rupture of one tube in a steam generator

Question 29. Can you submit more detailed information on the types of the scenarios of out-of-design-basis accidents (apparently, it means, which have been considered by you - the note of the translator). Besides of de-energizing of the Nuclear Power Plant?

In practice we consider 4 types of out-of-design-basis accidents (ODBA):

- The accident when inside of a containment shell of the first contour the coolant leaks. At that all safety systems operate normally, and there are violations in functioning of a containment shell;

- The accident with simultaneous leak of the coolant of the first contour and failures of some systems of emergency cooling;

- The accident with de-energizing of the nuclear power plants and with impossibility of start of four emergency diesel engines of the safety systems within the first 24 hours;

- The accident with a leak of the coolant of the first contour to the second contour.

At the stage of EIA of the Belarusian Nuclear Power Plant the data on referential out-of-design-basis accident have been stated «Providing for Localising Functions of a Containment Shell».

NV NPP-2 (Nuclear Power Plant-2006) at out-of-design-basis accidents with leaks from reactor plant V-392 M ». D.I.Kozlov, S.A.Konstantinov, M.B.Maltsev, V.G.Peresadko Atomenergoprojekt FSUE, Moscow, V.B.Proklov, S.S.Pylev Kurchatovsky Institute. Moscow NP RSC (Nuclear Power Russian scientific Centre). The detailed information about out-of-design-basis accidents will be presented in the project of the Belarusian Nuclear Power Plant.

For more detailed acquaintance with the concept of safety of the project of Nuclear Power Plant -2006 it is recommended for the authors of the questions to be acquainted with the following works:

1. Peculiarities of the concept of safety of the project of Nuclear Power Plant-2006 on the site of the LNPP-2 Onufrienko S.V., Bezlepkin V.V., Molchanov A.V., Svetlov S.V., Solodovnikov A.S., Semashko S.E.

2. Peculiarities of the concept of safety of the project of Nuclear Power Plant-2006 on the site of the LNPP-2 Molchanov A.V., Bezlepkin V.V., Svetlov S.V., Solodovnikov A.S., Semashko S.E., Ivkov I.M.

2.4.4 Letter and minutes of public hearings in Vienna.

2.4.5 The conclusion by results of consultations.

2.4.6 Account of remarks, received from Republic of Austria during EIA of Belorussian APS

Table P.11 – Remarks accounting of Republic of Austria

<p>Can you give more detailed explanations of the reasons of a choice of water-moderated water-cooled power reactors-1200 with a view to the available operational experience with the components and the systems, or, probably, there were other reasons?</p>	<p>Section 6.6.6 Reference of the capital equipment of turbine installation Section 6.8.3 Reference of safety systems and the equipment, applied in APS design</p>
<p>What are the reasons of a choice of variant V-491 instead of V-392 M, does it mean that you prefer active but not passive safety systems?</p>	<p>It is not EIA subject (Addition II) The choice reactor installation type was carried out under the special program outside the EIA limits. The result of such choice was initial data for EIA . During the choice the indicators and characteristics complex was compared. It was established, that a little various set of passive and active safety systems in considered types of reactor installations provides necessary level of safety.</p>
<p>Coefficient of efficiency specified in the Report (above 96 %), is very high. What was the reason for the given assumption?</p>	<p>Section 6.1 The basic technical and economic characteristics of the APS - 2006</p>
<p>Can you present the description of passive system of injection of high pressure boron (project, drawing, operating characteristics)?</p>	<p>It is not the EIA subject (Addition II) The design documentation, the part of it is EIA, contains that information.</p>
<p>What is the thickness of the walls (cylinder and dome) of the double protective cover of PWR-1200 reactors? What are the characteristics of an air crash of the maximum force (weight of the plane, speed) which the reactor cover can sustain?</p>	<p>Section 6.8.2 System of sealed enclosure (containment)</p>
<p>Concerning external explosions. According to the Report, the maximum shock wave which the reactor cover can sustain seems to be quite low (10 kPa). On the other hand, higher figures are specified in the literature. Which of these figures are true? What is specified in the specifications in this particular case?</p>	<p>It is not the subject of EIA (Addition II) Such information is contained in the design documentation which integrated part is EIA .</p>
<p>How have the figures been received for the maximum loading at earthquake (measure of earthquake intensity, ground acceleration)?</p>	<p>It is not the subject of EIA (Addition II) Such information is contained</p>

	in the design documentation which integrated part is EIA , The specified figures are received during seismological and geological researches at the stage of choice of the platform of the APS
Can you present the device description of the fusion localization? Whether the tests of this device took place and if yes, what sort of tests? For example, what are the guarantees to avoid steam explosion? Can you present the description and characteristics of a passive system of bleeding from steam generators (design, drawing, operating characteristics)? What role does the given system play in terms of long-term passive removal of excess heat? Which other systems do exist for the given purpose? How has been their functioning reliability proved?	Section 6.8.1 System of melt localisation
Do the figures on serious damage probability of the active zone and probability of maximum permissible discharge presented in the Report on water-moderated water-cooled power reactor-1200 cover all operative plant conditions (full capacity loading, low power operation and shutdown), as well as all initiating factors (internal and external)?	It is not the subject of EIA (Addition II) That is the question of project on Safety Case Report of Belorussian APS
Unclear aspect is connected with event probability. In particular, whether 95 % quintile of probability of serious damages of the active zone and probability of maximum permissible discharge can be provided for?	It is not the subject of EIA (Addition II) That is the question of project on Safety Case Report of Belorussian APS
The Report affirms that the Nuclear Power Plant-2006 installation meets the requirements of EUR. Can you the additional information on the given problem? In particular, on the source of discharge which, supposed, meets the requirements of « Criteria on the Limited Impact»?	Section 6.3 Information on expert decisions
Can you detail the requirements which are raised toward the nuclear installation (besides EUR)?	Section 6.7 Essential criteria and principles of safety
Where have the data on emission source characteristics presented in the Report been taken? Why are not more considerable figures of emissions being analyzed?	Section 14.5.3 Accidental releases
What emissions figures represent the most serious scenarios and what are the maximum permissible discharges?	Section 14.5.3 Accidental releases

<p>Are the authors of the EIA Report aware of the results of preliminary reports on safety at the Leningradskaya NPS-2 and the Novovoronezhskaya NPS-2 (NPS-2006 (Water-moderated water-cooled power reactor-1200/491)) which are under construction?</p>	<p>Section 14.5.3 Accidental releases Section 15 Forecast of trans-boundaring impact of Belorussian APS</p>
<p>What scenarios on the maximum design-basis accidents and out-of-design-basis accidents have been analyzed by the designers of the NPS?</p>	<p>It is not the subject of EIA (Addition II) That is the question of project on Safety Case Report of Belorussian APS</p>
<p>Can you describe the measures on nuclear reactor accidents control and the particular measures which can provide for the least discharge in case of out-of-design-basis accident?</p>	<p>Section 11.2.2 Referential severe beyond design basis accident</p>
<p>What radioactivity levels do you use for radioactive waste classification (high, average, low)?</p>	<p>Section 7.5 Radioactive waste management</p>
<p>Are there any plans of intermediate warehouses construction for the spent fuel?</p>	<p>Section 8 Nuclear fuel management</p>
<p>Is construction of active nuclear waste utilization place in the Republic of Belarus planned?</p>	<p>Section 8 Nuclear fuel management</p>

2.5 Lithuanian Republic



LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJA
THE MINISTRY OF ENVIRONMENT OF THE REPUBLIC OF LITHUANIA

A. Jakšto St 4/9, LT-01105 Vilnius, tel.: (+370 5) 266 36 61, fax: (+370 5) 266 36 63, e-mail: info@am.lt URL: http://www.am.lt

Ministry of Natural Resources and
 Environmental Protection
 of the Republic of Belarus
 10 Kollektornaya Street
 220048 Minsk
 Belarus

7 May 2010

No. (10-3)-D8- 4486

**REGARDING LITHUANIAN POSITION ON ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT
 DOCUMENTATION FOR THE CONSTRUCTION OF THE NUCLEAR POWER PLANT IN
 THE REPUBLIC OF BELARUS**

Dear Mr. Vitalij Kulik,

We appreciate the willingness of the Republic of Belarus to co-operate in the process of implementation of nuclear energy projects in Belarus. The Republic of Belarus has provided documents of the environmental impact assessment (hereinafter referred to as "EIA") of a nuclear power plant planned to be constructed in Belarus (in September 2009, Belarus provided an EIA report and its summary (in the English and Russian languages), in February 2010 – an EIA report summary, information on the likely transboundary effect, responses to comments of the Republic of Lithuania (in the Lithuanian language)).

We would like to remind that in September 2008, the Ministry of Environment of the Republic of Lithuania (hereinafter referred to as the "Ministry of Environment") on its own initiative informed the Republic of Belarus that Lithuania intended to participate in the process of transboundary environmental impact assessment of this project and requested to present information in compliance with the provisions of the United Nations Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (hereinafter referred to as the Espoo Convention). The requests for the provision of information were repeated in January and April 2009.

Upon the receipt by the Ministry of Environment in September 2009, according to provisions of the Espoo Convention, of a notification of the Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Republic of Belarus concerning the initiation of the EIA of this project alongside with the EIA documentation, the Ministry of Environment forwarded this information to state authorities and higher education institutions and non-governmental organisations and requested to submit comments on it. Taking into account the comments received from state authorities and higher education institutions, the Ministry of Environment submitted on 15 October 2009 to the Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Republic of Belarus 39 comments and proposals of Lithuania on the IEA documentation and informed that the final position of Lithuania would be presented only following a public hearing of the EIA report in Lithuania, which may be organised solely upon the receipt of a part of the documentation in the Lithuanian language.

The requested documentation in the Lithuanian language received in February 2010 from the Republic of Belarus has been published on the website of the Ministry of Environment and

forwarded to state and local authorities, public environmental protection organisations and higher education institutions alongside with information on a public hearing of the EIA report to be held and a request to submit comments on the EIA documentation to the Ministry of Environment by 8 March 2010.

A public hearing meeting on the EIA report was held on 2 March 2010 at the Faculty of Physics of Vilnius University. In addition to representatives of the Republic of Belarus, the meeting was attended by approximately 80 representatives of the public, non-governmental organisations, higher education institutions and state authorities. On the eve of the meeting, representatives of non-governmental organisations organised a protest during which leaflets were distributed urging to oppose the construction of the nuclear power plant in the Astravets region. At the meeting, representatives of the ordering customer of the proposed economic activity (the public establishment "Дирекция строительства АЭ") and the company "Белнипиэнергопром", which had drafted the EIA documentation, informed of the course of the project, the results of the EIA and replied to the questions of the participants of the meeting. The comments and questions of the participants of the meeting were mostly linked with the proper choice and evaluation of alternatives in respect of a site for the nuclear power plant; the safety of the nuclear power plant; management of radioactive waste; actions in the event of a major accident; the thermal and radiological impact on the Neris ecosystem; the adverse impact of the nuclear power plant on the Lithuanian population as a result of exposure to radiation. The participants of the meeting proposed to abandon the construction of the nuclear power plant in the Astravets region and select an alternative location as the proposed economic activity would be carried out at a distance which is less than 50 km from Vilnius, the largest city in Lithuania and the capital of the country, and in the event of an accident a large number of residents would be adversely affected by radiation.

We regret that Belarus' representatives were not sufficiently well prepared for the public hearing regarding the environmental impact assessment report in Lithuania. As the members of the delegation had failed to provide a quality translation to the Lithuanian language, public representatives interrupted the reports being delivered by representatives of the Belarus delegation on several occasions and stressed that inappropriate information of the public constitutes a violation of its rights. It should be noted that, in compliance with the recommendations provided by the Guidance on Public Participation under the Espoo Convention, the translation burden and related expenses must be borne by the Party of origin according to the "Polluter Pays" Principle. Having regard to this circumstance, the participants of the meeting resolved to extend the time limit for submission of comments until 31 March 2010. Moreover, the Belarus delegation made a promise to translate into Lithuanian all the reports (presentations) delivered by the delegation so that they could be published on the website of the Ministry of Environment. The minutes of the public meeting is available on the website of the Ministry of Environment (<http://www.am.lt/VI/files/0.613767001268057762.pdf>). We would like to point out that the Ministry of Environment has received only a poor translation of a part of the reports delivered, and we have not received the reports (presentations) themselves yet. For these reasons, the public hearing should be considered as not having been held, therefore we request to repeat the public hearing meeting of the EIA report in Lithuania. It should be noted that a repeat public hearing meeting is also requested by the non-governmental organisations, which had provided comments and the public.

The Ministry of Environment has received 18 written comments from the public, non-governmental organisations, scientists and institutions. The Institute of Physics of the Republic of Lithuania has formed a work group and carried out an expert evaluation of the EIA of the Belarus nuclear power plant. The results of the expert evaluation and other comments are provided on the website of the Ministry of Environment (<http://www.am.lt/VI/index.php#a/9819>). Public activists have organised the signing of an electronic petition (<http://www.e-peticija.lt/peticija/42/ne-baltarusijos-ae-statybai-vilniaus-pasoneje>) against the construction of the nuclear power plant in the vicinity of Vilnius. The petition has so far been signed by over 23 000 people. Upon taking into consideration the received comments and the responses provided by the Ministry of Natural

Resources and Environmental Protection of the Republic of Belarus to Lithuania's remarks and having regard to the opinion of the country's public, the institutions and organisations concerned, the Ministry of Environment is hereby presenting the position of the Republic of Lithuania on the environmental impact assessment of the project of construction of a nuclear power plant in Belarus:

According to provisions of the Espoo Convention, an environmental impact assessment must include consideration of alternatives (no-action, locational and technological). During the EIA all alternatives must be assessed equally thorough. Prioritisation of one or another site should be substantiated in an environmental impact assessment report, which is possible solely conducting a thorough analysis of the considered alternatives. It must be pointed out that the EIA report contains only an analysis of the Astravets site. At other two sites mentioned in the EIA report (Kukshinovo and Krasnaya Polyana), the construction of the nuclear power plant is evidently impossible due to the karst processes taking place in their territory. According to the legal acts of the Republic of Belarus in force, the building of nuclear power plants at such localities (*a response to the remarks presented in the letter of the Ministry of Environment of the Republic of Lithuania of 15 October 2009*) is forbidden. This implies that only one locational alternative is examined, rather than the three alternatives, as claimed in the EIA report. The analysis and comparison of technological alternatives are not given adequate attention either.

It is absolutely unclear which selection criteria have served as a basis for selection of these three alternative locations and whether the surveys for selection of suitable sites for the building of the nuclear power plant were done according to the IAEA safety requirements "Site Evaluation for Nuclear Installations", NS-R-3, and other international recommendations.

Any specific site might be given priority solely upon considering all available alternatives. In this case, information must be provided on the potential impact on the elements of the environment by each of the site under consideration and the possible extent of the impact must be compared. The degree of risk of all the sites and its acceptability must be evaluated. According to the fourth safety principle of the IAEA (*Fundamental Safety Principles, SF-1, IAEA, 2006*), the radiation risks to which the nuclear installations and related activities give rise must be outweighed by the benefits that they yield in the course of their operation. The calculations done by the scientists of the Institute of Physics of the Republic of Lithuania (*Expert Evaluation of the Nuclear Power Plant in Belarus (2010), Annex 5*) show that in the event of a severe accident and under unfavourable conditions, the health of the residents of Vilnius and surrounding areas is exposed to a real and unacceptable threat. Construction of a nuclear power plant at such a close distance from Vilnius, the largest city of the Republic of Lithuania and its capital, would pose an unjustifiable high risk posed by this facility to Lithuania.

The final choice of the site should be made solely upon performing an in-depth assessment of the site from the safety perspective. Such an assessment covering geological, geophysical, emergency preparedness and other issues must be performed in line with the current good international practice.

Summary of comments on the issues of importance for the environmental impact assessment report in relation to the planned construction of a nuclear power plant in Belarus:

Geology. The report lacks geological, seismological, and seismo-tectonic data. A reference is provided to the document "Report on a Feasibility Study of the Construction of a Nuclear Power Plant in the Republic of Belarus (1588-PZ-PIZ. *Principal Explanatory Note, Part I*)", but this document has not been made available for familiarisation and evaluation. The statements presented in Tables 1 and 3 of the report concerning the tectonic structure and stability of potential sites, the seismic and tectonic activity, the amplitudes of horizontal and vertical movements of Earth's surface and the magnitudes of the projected and maximum earthquakes, the distances of the sites from seismic hazard zones and the seismic qualities of soil are not based on factual data

and/or documents. Having regard to the latest data of the seismo-tectonic research conducted by specialists of the Republic of Belarus and available to the Lithuanian Geological Survey (*Red. Sharov N.V., Malovichko A.A., Shchukin Y.K. 2007. Earthquakes and Microseismicity in the Context of the Current Geodynamic Developments of the Eastern European Plate. Petrozavodsk, the Karelian Research Centre of RAS, p. 381; Kaliningrad Earthquake, 2008, p. 151* (in Russian)), The Astravets site is located close to or even above the second-order (regional and/or local) active crack. Having regard to this fact, in the course of assessment of the environmental impact of a nuclear facility, such as a nuclear power plant and potential risks, exhaustive data must be available substantiating the potential impact of seismic activity and the resulting phenomena. Attention should be drawn to the fact that according to international practice, construction of a nuclear power plant over or in the vicinity of an active tectonic crack is prohibited (IAEA document "Site Evaluation for Nuclear Installations", NS-R-3, paragraph 3.7).

Reactor type. The EIA report does not provide an adequate justification of the choice of the reactor type. It indicates that the advantage of the selected reactor lies in the fact that the primary equipment and security systems having undergone tests in two reactors in China and that it is possible to return spent nuclear fuel for long-term storage or treatment to the Russian Federation. It is unclear whether other, and which, arguments have been considered when selecting the reactor type.

The presented information indicates that according to the project, the structures of the nuclear power plant would sustain a crash of only a light aircraft. This means that Belarus' nuclear power plant will not be protected against a crash of a large civil aviation aircraft. Taking into consideration the likelihood of terror acts, an increasing number of countries around the world (the USA, Finland, etc.), adopt the requirements for the projects of newly designed and constructed nuclear power plants to ensure adequate protection in the event of a crash of a large civil aviation aircraft. Lithuania also intends to observe such requirements. Belarus' decision on the construction of a reactor whose project does not ensure compliance with the mentioned requirements is not acceptable for Lithuania.

Regulatory body and its legal status. According to the second fundamental safety principle set by the International Atomic Energy Agency (*Fundamental Safety Principles, SF-1, IAEA, 2006*), an effective legal regulation and state management system must be created and maintained to ensure safety. Implementation of a project of such a scope as the construction of a nuclear power plant requires the creation and proper maintenance of a national regulatory body having a sufficient number of qualified personnel and considerable legal powers in the field of nuclear safety regulation. Such a body must be set up well in advance before commencing the implementation of the project, and the number of the personnel, their qualifications and the allocated material resources must be such that the body would be able to properly perform the nuclear power plant's safety assessment works, that is, to review the site assessment documentation, safety analysis reports, and to ensure the appropriate implementation of the project and a safe operation of the nuclear power plant. Moreover, it must be noted that the regulatory body should not depend exclusively on the conclusions of hired experts (external experts), but should also possess adequate own resources in order to be capable of not only appropriately formulating tasks for external experts and accepting works from them, but also perform, in a qualified manner, a review of the safety justification documents independent of the operating organisation and the nuclear power plant supplier and exercise state supervision of nuclear safety.

Implementation of the project. The procedure for licensing the nuclear power plant is unclear. A preliminary overview of the planning, designing and subsequent project implementation stages must be presented indicating the time limits for implementation and the specific stages of the project to be implemented, including safety assessment of the site, submission, consideration and evaluation of a preliminary safety analysis report.

Operation of the nuclear power plant. The data provided in the EIA report may be of relevance solely if the organisation operating the nuclear power plant acts in compliance with all technological and environmental protection requirements, if the nuclear power plant is managed by the qualified personnel and if environmental monitoring is performed, instant response is given to deviations from normal operations, the public is adequately informed, etc. As the EIA report relies extensively on

the legal acts of the Russian Federation and the opinion of Russia's authorities, there are doubts over the ability of the Republic of Belarus to ensure, by means of legal and practical instruments, the appropriate operation of this facility and to exercise its supervision at the state level, because in this case, Russia is the supplier of the nuclear power plant's technology and might be interested in selling the technology. In our opinion, the Republic of Belarus must take measures to perform an independent evaluation of the project of construction of the nuclear power plant.

Management of spent nuclear fuel and radioactive waste. The issues of radioactive waste management, which are of importance for the environmental impact assessment from the radiation protection perspective and which are closely related to the operation and decommissioning of the nuclear power plant planned to be constructed, are not given close attention. The EIA report must provide information on the decommissioning of the nuclear power plant and the final management (disposal) of accumulated radioactive waste clarifying the raising of funds for the decommissioning of the nuclear power plant and disposal of radioactive waste. An assessment of the economic impact of the nuclear power plant must also take into consideration the costs of the decommissioning of the nuclear power plant, management, storage and disposal of spent nuclear fuel and radioactive waste. A lack of the information permits a presumption that the Republic of Belarus does not have in place a clear strategy for radioactive waste management nor the legal acts regulating radioactive waste management. If repositories for radioactive waste are built near the nuclear power plant, their cumulative effect should be evaluated.

The manner of treatment of spent nuclear fuel remains unidentified. It must be indicated whether spent nuclear fuel will be considered as waste or valuable material, which will determine its management possibilities. It must be demonstrated that the Russian Federation is ready to receive spent nuclear fuel taking into account the technical capacities of this country and the legislation currently in force in the country. It should be pointed out that the laws of the Russian Federation prohibit disposal of waste of other countries, therefore the highly radioactive long-lived waste accumulated after treatment of spent nuclear fuel will be returned for disposal to the country of origin. The EIA report should discuss the plans of disposal of such waste.

Impact on the ecosystem and hydrological regime of the river Neris. The impact of thermal pollution on the flora and fauna (in particular salmon), benthos and other hydrobionts of the river Neris must be assessed. There is no information on the envisaged measures mitigating an adverse effect on the sensitive ecosystem of the river caused by heat pollution, hydrological regime, and polluted waste. Based on the information supplied in respect of the quantities of water required for the cooling process, it is not possible to evaluate the reliability of the data and the validity of the conclusions claiming that no adverse impact will be exerted on the river Neris and the qualitative and quantitative indicators of the water will not deteriorate.

The EIA report does not describe in detail the manner in which water will be taken from Neris river. It needs to indicate whether dam-construction measures will be employed, whether a water reservoir will be constructed. It should be noted that fish protection measures must be envisaged at the sites of collection and discharge of the water intended for cooling.

The report does not provide a detailed description of the impact of the used water returned to Neris on the river's chemical regime. As there are water intake sites (water extracting sites) located on the banks of the river Neris, and their resources are partly formed by the river water, the possible chemical changes of the river water will affect the quality of drinking water.

The report lacks information on the activity of the radionuclides to be discharged or released into water from the nuclear power plant. The values of potential radioactive pollution of the Neris water are presented indicating that the overall radionuclide (isotope Sr-90, Cs-137 and I-131) pollution of the water of Neris would amount to as much as 10 kBq/m³, however the report does not provide an assessment of the impact of tritium (H-3) and some other radionuclides (e.g., C-14) to be emitted in the course of the proposed economic activity on Neris river in the territory of Lithuania based on the calculations done according to radionuclide transport models. A rough assessment by presenting a reference to radionuclide pollution of the lake Drūkšiai as caused by the operation of the Ignalina NPP is not an exhaustive and substantiated response.

Assessment of the radiological impact on the population under normal operational conditions. The report does not provide an assessment of the potential exposure of residents to radiation. On the basis of monitoring data, it contains only the information on radionuclide

emissions from the reactors located in the Russian Federation and their activity. The report lacks an assessment of exposure of the population to radiation under normal operational conditions which would be based on specific calculations and which would take into account specific conditions of the nuclear power plant site and its surroundings as well as the design of the nuclear power plant and properly identified risk groups of the population. Account also needs to be taken of the fact that the reactor to be built has certain modification differences as compared with the similar reactors already in operation in the Russian Federation.

The response to the 15 October 2009 letter of the Ministry of Environment contains a reference to a document entitled "*Report on a Feasibility Study of the Construction of a Nuclear Power Plant in the Republic of Belarus. Study of Hydrological, Radiological, Ecological, and Land-Use Conditions in Relation to the Construction of the Nuclear Power Plant at Astravets and Verkhnedvinsk*". As this document cannot be accessed, its summary and results of calculations must be included in the EIA report.

Impact in the event of an accident. The Convention on Nuclear Safety and Safety Standard Series No GS-R-2 point out that when considering nuclear plant accidents, including low-probability accidents, causing discharges of radionuclides to the environment in the form of airborne or liquid effluents, all possible effects must necessarily be taken into consideration. The activity of radionuclide emissions to the environment in the event of a design and severe accident as presented in the EIA report makes up only a tiny part of the entire radionuclide activity accumulated in a reactor (hundredth parts of a per cent) and the report provides no substantiation of the selection of such a part of the activity. It is not clear why only the impact of Cs-137 and I-131 is assessed in the EIA report.

The zones in which emergency preparedness measures are to be applied must be determined individually for each site, because it depends not only on the specific features of the design of a nuclear power plant, but also on the site of the nuclear power plant and the peculiarities of its surroundings. It is incorrect to claim, in the absence of a specific technical project of the nuclear power plant, that application of emergency preparedness measures will not be necessary at a distance exceeding 800 metres from the nuclear power plant.

A description of potential accidents makes use of excessively optimistic evaluations of the radioactivity of the environment and plants. The statement that purification of a plant takes 20 days is inaccurate, because no account is taken of the average potential pollution of the plants.

Subparagraph 5.1.3 of the EIA report claims that, in the event of a severe accident, the territory of the Republic of Lithuania will not be polluted by long-lived radionuclides, although subparagraph 5.1.2 presents model calculation data showing that, given a favourable wind, pollution of a certain area solely by Cs-137 could amount to as much as 19 kBq/m² (radiation background – 1.7 kBq/m²).

In our opinion, the assessment of consequences of severe accident was not based on the analysis of the worst meteorological and other modelling conditions, which could cause the transport of the released radionuclides to the territory of Lithuania as well as the dose exposure on the population. The consequences of the maximum design accident and severe accident must be assessed during different meteorological conditions and different seasons of the year.

In the event of a severe accident, it might be necessary to take protection measures in a densely populated territory of Lithuania, including the city of Vilnius, whose population currently exceeds 500 000 residents. The organisation and maintenance of emergency preparedness measures in such a territory will lead Lithuania to considerable expenses, and the implementation of the measures may be complicated having regard to the number of the residents and their distribution. Attention must also be drawn to the fact that the accident losses, whose scope in such a territory would be incomparably more extensive than a less heavily populated and industrialised territory, will have to be borne by Belarus.

Public opinion. The results of opinion polls and active participation of public organisations and virtual communities allow to claim that the Lithuanian public opposes the construction of the nuclear power plant in the vicinity of Vilnius, the largest Lithuanian city. A part of the public has proposed to develop alternative energy. On 26 April 2010, the anniversary of the Chernobyl disaster, non-governmental environmental protection organisations picketed at the embassies of

the Republic of Belarus and the Russian Federation and the Government of the Republic of Lithuania seeking to draw attention to the problems relating to nuclear energy.

CONCLUSIONS:

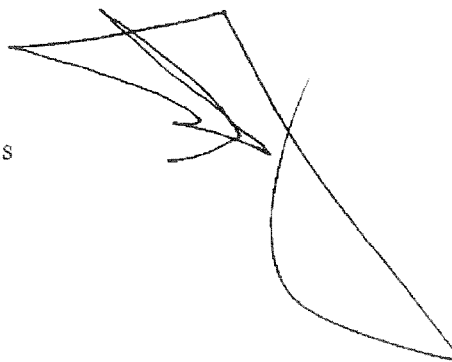
- 1) The environmental impact assessment of the nuclear power plant planned to be constructed is not sufficiently thorough, because the EIA report focuses exclusively on the Astravets site, which is not in conformity with the provisions of the Espoo Convention requiring a comparison of no-action, locational and technological alternatives. When conducting environmental impact assessment, all the alternatives must be assessed sufficiently comprehensive to enable the taking of a most favourable decision from the environmental and socio-economic perspectives.
- 2) Having analysed the provided environmental impact assessment documentation, we object the construction of the nuclear power plant in the Astravets district on the grounds listed in the comments.
- 3) We request to organise a repeated public hearing meeting regarding the environmental impact assessment report in Lithuania and declare our intention to participate in bilateral oral consultations regarding the position and comments.

ANNEXES:

1. Expert evaluation of the environmental impact assessment of the nuclear power plant planned to be constructed in Belarus (2010) performed by the Institute of Physics of the Republic of Lithuania.
2. Public comments.
3. Summary of comments to the replies provided by the Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Republic of Belarus in response to the remarks presented in the letter of the Ministry of Environment of 15 October 2009.

Yours sincerely,

Dr. Aleksandras Spruogis
Vice-Minister



M. Masaityte, (+370 5) 2663654, e-mail: m.masaityte@am.lt

EXAMINATION of the environmental impact assessment of Belarus nuclear power plant

Preparations for the construction of a nuclear power plant are currently underway in the Republic of Belarus. Acting in accordance with the provisions of the UN Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo Convention), the Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Republic of Belarus has presented the Ministry of Environment of the Republic of Lithuania with an environmental impact assessment report on the 2400 MW nuclear power plant planned to be built in Belarus.

A working group set up at the Institute of Physics has carried out an examination of the environmental impact assessment (EIA) of the Belarus nuclear power plant. The purpose of the examination is to carry out an EIA analysis based on the International Atomic Energy Agency (IAEA) and international requirements, recommendations and global practices: to present a reasoned opinion on information provided in the abovementioned document, ascertain whether it meets requirements currently in force, and present comments and conclusions of importance to the consideration of environmental impact and safety issues of the nuclear power plant planned to be built in Belarus.

The examination of the environmental impact assessment of the nuclear power plant planned to be built in Belarus has revealed several key weaknesses of this project:

1. The EIA assertion that the Astravets site is a priority site disregards and severely **violates the fourth safety principle of the IAEA** (Fundamental Safety Principles, SF-1, IAEA, 2006) based on which the benefits that nuclear facilities and related activities yield must outweigh the radiation risks to which they give rise. Based on calculations made by scientists of the Institute of Physics (Annex 5), given unfavourable conditions in the case of severe accidents, there would be a real and unacceptable threat to the health of Vilnius city residents. A nuclear power plant close to Lithuania's largest and capital city Vilnius **would pose an unjustifiably high risk to Lithuania's residents, particularly keeping in mind that the benefits of this facility to Lithuania are not clear.**
2. The document does not define the power plant site selection procedure and does not name selection criteria. The assertion that all of the three alternative sites meet the criteria established for them and conditions regarding site characteristics is incorrect as **the fourth safety principle of the IAEA is severely violated in the case of the Astravets site.** Areas characterised by an increased seismic risk (the Astravets site) and

areas where karst phenomena are observed (Krasnopolianskaya and Kukshinovskaya) should be rejected at the initial stage (the area review phase).

3. The EIA report provides an incomplete assessment of the impact of thermal, chemical and radiation pollution of the River Neris. Limit values of such pollution have not been presented, the impact on the ecosystem of the River Neris and a critical Lithuanian population group in normal operation and emergencies has not been evaluated.
4. The selected nuclear power plant project AES-2006 has not been materialised so far, there are insufficient data on the safety parameters of the new reactor. Therefore, we assess the consequences of possible accidents in a conservative manner.
5. Design-basis accidents evaluated in the EIA correspond to level 4 and beyond design-basis accidents to level 5 on the International Nuclear and Radiological Event Scale (INES). According to the Convention on Nuclear Safety and Safety Standard No GS-R-2, when evaluating nuclear power plant accidents, including very unlikely accidents when radionuclides are released into the environment due to airborne or liquid discharges, it is necessary to evaluate all possible consequences. Based on recommendations provided in the abovementioned documents, when evaluating likely radionuclide transfers to the territory of the Republic of Lithuania and the impact on the population of the Republic of Lithuania, level 6, and possibly level 7, accident consequences on the INES scale must be evaluated. Radionuclide discharge rates in the event of a design-basis accident and the most severe beyond-design-basis accident indicated in the EIA report account for a very small portion of total radionuclide activities in the reactor (hundredths of percent). There is no justification for the choice of such activity. Based on conservative evaluations and recommendations (e.g. US NRC document NRC-RG-1.4), the authors of the EIA chose 1000-fold lower radioactive discharge values in the case of the most severe beyond-design-basis accident. The assertion that the most severe beyond-design-basis accident would not pose a threat to Vilnius residents' health is incorrect. According to the calculations by scientists of the Institute of Physics, given unfavourable conditions in the event of a level 7 accident, in 7 days the effective dose incurred by residents would exceed 50 mSv and Vilnius city residents would have to be evacuated.

Problems arising in relation to the construction of the nuclear power plant at the Astravets site can be solved by choosing an appropriate version of a Lithuanian-Belarusian agreement:

1. The planned location of the Belarus nuclear power plant should be changed. The distance between the site and Vilnius should be increased, so that evacuation of residents due to radiation in the event of severe accidents under unfavourable conditions is not required. Based on preliminary estimates, the distance to Vilnius should be at least 70 km.

2. If the power plant construction site is not changed, it must be discussed what benefits Belarus would provide for Lithuania to outweigh the risks posed by its power plant. Such a decision would facilitate improvement of compatibility with the risk-benefit balance principle but **would not solve the issue of unacceptable radiation effects on Vilnius city residents in the case of severe accidents.**

In the opinion of the authors of the examination, the construction of the Belarus nuclear power plant at the Astravets site is unacceptable due to the presented comments.

Group leader

Dr Laurynas Juodis

Members

Dr Grigorijus Duškesas

Dr Vitoldas Filistovičius

Dr Arūnas Gudelis

Dr Evaldas Maceika

Dr Tatjana Nedveckaitė

Dr Rita Plukienė

Dr Artūras Plukis

Prof. Dr Vidmantas Remeikis

Annex I. Additional comments related to general comment 1 (General safety principles).

Comment No	Paragraph No	Page No	Comment
1.	1.2, 1.3	8-11	<p>Based on IAEA recommendations (The Safety of Nuclear Installations, Safety Fundamentals, IAEA, 1993), a country operating nuclear installations must ensure full safety of such installations by creating a legislative framework and a structure of regulatory bodies. A regulatory body is mentioned in paragraph 1.2, but a specific purpose of this organisation and supervisory functions to be ensured by it remain unclear.</p> <p>It is also not clear which of the organisations that have prepared the EIA is competent at nuclear reactor safety assessment. It is an obligation of a country operating nuclear installations to ensure the existence of such organisations and their competent staff as well as regulatory bodies.</p>
2.	2.2	15-21	<p>An analysis of presented information on alternative sites has shown that the IAEA Fundamental Safety Principles were not adhered to when selecting the location of the sites (Fundamental Safety Principles, SF-1, IAEA, 2006). Based on principle 4 (Justification of facilities and activities), for facilities and activities to be considered justified, the benefits that they yield must outweigh the radiation risks to which they give rise. By giving priority to the Astravets site, the authors of the EIA disregard and severely violate this principle. A nuclear power plant close to Lithuania's largest and capital city Vilnius would pose an unjustifiably high risk to Lithuania's residents, particularly keeping in mind that Lithuania will not benefit from this facility.</p>

References

1. Оценка воздействия на окружающую среду, Заявление о возможном воздействии на окружающую среду Белорусской АЭС, Предварительный отчет об ОВОС Белорусской АЭС, Министерство энергетики Республики Беларусь, 2009.
2. Fundamental Safety Principles, SF-1, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2006.
3. The Safety of Nuclear Installations, Safety Fundamentals, IAEA, 1993.

Annex 2. Additional comments related to general comment 2 (Site selection).

Comment No	Paragraph No	Page No	Comment
1.	2.1	11	It tells about the capacity of the future nuclear power plant, which is planned to be 2300–2400 MWe. Information on the process of selection of the site for such a facility and the compatibility of the indicated capacity with site-specific conditions must be presented.
2.	2.2	11	Paragraph 2.2 refers to site selection for the power plant and mentions site selection criteria, but they are not indicated. Characteristics of alternative sites are provided in tables 1 and 2, but there is no solid evidence of compliance of these characteristics with the site selection criteria and completeness of the list of characteristics. What is the basis for the selection of certain limit values (e.g., maximum population density, etc.)? All site selection criteria in line with international practices and recommendations must be clearly indicated. A reference to the power plant site selection study and a short summary reflecting the main results and assumptions of this study should be presented as well. The characteristics of specific sites must be related to the general selection criteria and the completeness of such an analysis must be ensured.
3.	2.2	11	Reportedly, 74 sites for the construction of the nuclear power plant were planned at the initial stage. Twenty sites were later removed from the list as they were affected by “factors prohibiting construction of a nuclear power plant”. We would like to know what those 20 sites were and what “prohibiting factors” determined the removal of those 20 sites. Three sites were selected out of remaining 54 sites without presenting any selection criteria. We would like to see comprehensive data and specific reasons for the rejection of each of the 51 sites as unsuitable for the construction of the nuclear power plant.
4.	2.2	11	Additional exploratory works, among other works, were reportedly carried out outdoors by order of an expert committee. What specific additional exploratory works were carried out outdoors? What are the results?

Comment No	Paragraph No	Page No	Comment
5.	2.2	15	Table 2. Both of the last two of 54 alternative sites have major shortcoming, namely a high ground water level and karst phenomena. For these reasons, they had to be rejected at earlier stages of consideration, i.e. had to be classified as unsuitable like earlier rejected 51 sites. Site selection criteria have not been formulated and submitted. Therefore, the site selection process is "non-transparent".
6.	2.2	17	Table 3 analyses compliance of alternative sites with regulatory document requirements. The indicated document code is <i>TKII 097-2007</i> . However, there is no reference to it provided in the list of references. It is not clear whether the requirements of this document are in agreement with international recommendations.
7.	2.2	24	<p>The assertion that all of the three sites meet the criteria established for them and conditions regarding site characteristics is incorrect as IAEA safety principle 4 (Justification of facilities and activities, Fundamental Safety Principles, SF-1, IAEA, 2006) is severely violated in the case of the Astravets site. The assertion that priority has been given to the Astravets site based on IAEA recommendations is incorrect as well, as the recommendations have actually been disregarded and violated (see Comments of Annex 1).</p> <p>The site selection procedure is not defined. The unacceptable selection of an increased seismic activity site as a priority site has not been substantiated.</p> <p>The selection of a site for a nuclear facility usually covers the operational concept and planning phase, the area review phase and the site characterisation and approval phase. The IAEA recommends (Site Survey for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Series No 50-SG-S9, 1984) to start with the selection of large areas with favourable geological characteristics suitable for construction at the area review phase for further consideration. Areas characterised by an increased seismic risk and areas where karst phenomena are observed should be rejected at the area review phase. An increased-risk site in terms of seismic activity only and sites unsuitable for construction due to karst phenomena should not be considered at the site characterisation and approval phase.</p>

References

1. Отценка воздействия на окружающую среду, Заявление о возможном воздействии на окружающую среду Белорусской АЭС, Предварительный отчет об ОВОС Белорусской АЭС, Министерство энергетики Республики Беларусь, 2009.
2. Convention on environmental impact assessment in a transboundary context, Espoo, (Finland), on 25 February 1991.
3. Fundamental Safety Principles, SF-1, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2006.
4. Site Survey for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Series No 50-SG-S9, 1984.

Annex 3. Additional comments related to general comment 3 (Impact related to River Neris pollution).

Comment No	Paragraph No	Page No	Comment
1.	1.1	8	Paragraph 1.1, Fig. 1. There is no evidence that the presented scheme for ecological safety of the power plant is complete. For example, this scheme does not demonstrate the impact of the power plant on water bodies (a drop in the water level, thermal pollution, etc.) whose water is used for technological purposes. The main safety principles and criteria (international IAEA recommendations) adhered to when formulating the power plant safety concept are not indicated either.
2.	1.1	8	Referring to Fig. 1, it is stated that some key issues must be solved at the EIA stage, with one of them – “creation of proposals for the organisation of a system of ecological monitoring of the environment” – indicated as a future objective. Irrespective of the country in which it is used, the system of ecological (radio-ecological) monitoring of the environment is characterised by very specific activities. Therefore, nothing needs to be created here. There must be a list defining those activities and it must be presented.
3.	2.6	40	According to the assessment of violation of normal operation conditions and release of radionuclides into the environment with airborne and liquid discharges (“годовой жидкий сброс”), the release of radionuclides into the environment will meet the requirements of document СП AC-03 (Sanitary Rules for Design and Operation of Nuclear Power Plants), except for tritium, with no additional explanations provided. This means that, based on the EIA, annual releases of tritium via liquid discharges WILL NOT MEET the requirements of document СП AC-03 (Sanitary Rules for Design and Operation of Nuclear Power Plants).
4.	3.1.1	51	No information is provided on estimated thermal pollution of a discharge water body, changes in the ecosystem of the water body, and requirements established for such pollution.
5.	3.1.2	52 - 54	Table 14. The presented qualitative assessment is non-informative. A numerical evaluation of pollution must be presented and compared with the respective requirements.

Comment No	Paragraph No	Page No	Comment
6.	3.1.2	54 - 55	Only qualitative information on chemical pollution of the atmosphere has been provided. A numerical evaluation of pollution must be presented and compared with the respective requirements.
7.	3.1.3.1	56	The indicated chemical composition of effluents is not compared with the established requirements. Information on the requirements, pollution limit values and a comparison of estimated values must be presented.
8.	3 - 4		As far as the evaluation of background levels of technogenic radionuclides ^{137}Cs and ^{90}Sr in the River Neris is concerned, only data on the activity of these radionuclides in river water have been presented. Water is the least informative medium for the assessment of pollution of water bodies, particularly rivers, with radionuclides. Water as well as land pollution with radionuclides is best shown by plants called bioindicators. However, no data have been provided on the background levels of technogenic radionuclides ^{137}Cs and ^{90}Sr in aquatic and terrestrial plants.
9.	4		Radioactive, chemical and thermal pollutants will be released into the River Neris via nuclear power plant effluents. Therefore, it is not enough to assess the quality of water in the River Neris in terms of hydrobiological indicators only. The background level of ecotoxicological state of this river should be assessed as well.
10.	4.7.2, 5.2.2	91, 106	According to the provided information, River Neris water consumption for the needs of the power plant will make up 4-8.7 % of river discharge and the water level will drop by 7-11 cm. No comparison of such estimates with the relevant requirements has been presented. There is no analysis of the overall impact on the river ecosystem. The impact of chemical pollution is not clear either, these values have not been compared with limit values established in the respective requirements.
11.	5.2.4	106 - 108	No information on water pollution with radionuclides has been presented: <ol style="list-style-type: none"> 1. The issue of validation of the programme used. 2. Selected modelling assumptions. 3. Dose assessment for a critical population group.

References

1. Оценка воздействия на окружающую среду, Заявление о возможном воздействии на окружающую среду Белорусской АЭС, Предварительный отчет об ОВОС Белорусской АЭС, Министерство энергетики Республики Беларусь, 2009.
2. Convention on environmental impact assessment in a transboundary context, Espoo, (Finland), on 25 February 1991.

Annex 4. Additional comments related to general comment 4 (Selection of power plant technologies).

Comment No	Paragraph No	Page No	Comment
1.	2.3.4	29	All of the reactors discussed in the report reportedly meet effective IAEA, EUR and national requirements. It is necessary to clearly name the documents, provide references to them as well as a reference to such an analysis and a summary of its results.
2.	2.7	41	Equipment and materials for the VVER-1200 reactor are reportedly selected based on the requirements of regulatory documents. These documents are not indicated and are not on the list of references.
3.	2.8	42	The power plant project reportedly meets the main criteria and principles declared in modern regulatory document requirements and international recommendations. These documents are not indicated either in the text or in the list of references. Only one of 10 IAEA safety principles (Fundamental Safety Principles, SF-1, IAEA, 2006) is mentioned. Therefore, there is no reason to assert compliance with these principles.
4.	3.1.5	63 - 65	Activity values of airborne and liquid discharges allowed for Russia-based power plants with reactors of different modifications and activity values of airborne and liquid discharges during operation of those power plants are indicated in the paragraph. Such information is not a reason to assert that operation of the planned power plant with VVER reactors of another modification will meet requirements. It is also not clear what requirements would be applied to the planned power plant.
5.	5.1.3	103	The assertion that actual accidental emissions will be considerably lower due to technical measures introduced is groundless and speculative because: <ol style="list-style-type: none"> 1. The technical measures are not named. 2. Accidents must be considered in a conservative manner, i.e. one should not presume that all accident localisation systems will operate perfectly (NRC-GR-1.4).

References

1. Отценка воздействия на окружающую среду, Заявление о возможном воздействии на окружающую среду Белорусской АЭС, Предварительный отчет об ОВОС Белорусской АЭС, Министерство энергетики Республики Беларусь, 2009.

2. Convention on environmental impact assessment in a transboundary context, Espoo, (Finland), on 25 February 1991.
3. Fundamental Safety Principles, SF-1, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2006.
4. The Safety of Nuclear Installations, Safety Fundamentals, IAEA, 1993.
5. INES the International Nuclear and Radiological Event Scale User's Manual, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2009.
6. Regulatory Guide 1.4, "Assumptions Used for Evaluating the Potential Radiological Consequences of a Loss-of-Coolant Accident for Pressurized Water Reactors," U.S. Nuclear Regulatory Commission, Washington, DC.

Annex 5.

Analysis of radiation effects on the population of potential accidents at the NPP planned to be built in Belarus

The quantities of radionuclides emitted to the environment during operation of nuclear reactors under normal operating conditions do not pose any major threat to people and living nature. However, there is also a possibility of accidents of different severity producing very large quantities of uncontrolled radionuclide emissions to the environment. Radionuclides would migrate in a large area and pollute the living environment and food of people. The incidental pollution of radioactive materials emitted from the reactor would migrate downwind of the source for many kilometres and may pollute densely populated areas. In this case, a large number of people would be exposed to increased doses of ionising radiation which increase the risk of cancer or even may result in such deterministic human conditions as radiation sickness. As a rule, pollution is the highest around the emission site and decreases with distance from the source. Therefore, for the purposes of safety, nuclear power plants are usually built as far as possible from major cities or densely populated areas.

The design-basis accident assessed in chapter 3 of the environmental impact assessment (EIA) of the Belarusian NPP corresponds to a level 4 accident on the INES International Nuclear and Radiological Event Scale (10–100 TBq of I-131 equivalent are released to the environment during an accident) and beyond design-basis accident of level 5 (100–1,000 TBq of I-131 equivalent are released to the environment during an accident). The latter case is compared to the effects of the level 5 accident at the Three Mile Island NPP (USA). Thus, the IAE report made available by Belarus foresees a potential accident under worst-case scenario where the following most significant radionuclides are released into the environment in a short period of time: ^{131}I – $4.1\text{E}+14$ Bq; ^{137}Cs – $1.7\text{E}+13$ Bq and ^{90}Sr – $1.5\text{E}+12$ Bq. The underlying assumption is that only about 0.013% of the amount of ^{131}I radionuclide activity present in the operating reactor of this type (VVER 1200) is released into the environment. The activity of radionuclides present in the reactor was assessed using modelling calculations carried out at the Institute of Physics using Origen ARP (SCALE 6 package) software and are presented in Table 1 below.

Table 1. Activity of main radionuclides accumulated in an operating reactor.

Radionuclide	Activity in reactor, Bq
Sr-90	2.14E+17
Ru-105	3.02E+18
Rh-105	3.42E+18
Te-132	4.46E+18
I-131	3.19E+18
I-132	4.60E+18
I-133	6.23E+18
I-135	5.18E+18
Xe-133	6.45E+18
Cs-134	4.13E+17
Cs-137	2.96E+17
Ce-144	3.63E+18

However, the analysis of accidents in the EIA report produced by Belarus does not comply with the requirements of the Convention on Nuclear Safety. The preamble to the Convention on Nuclear Safety (paragraph viii) states that this Convention sets out the fundamental safety principles for nuclear installations which are detailed in the accompanying safety guidelines. Safety Standard No GS-R-2 (Chapter 3: General Requirements, Table 1) outlines the requirements for the preparedness and responsibilities in cases of nuclear and radiological accidents. It should be noted that potential effects must be evaluated in relation to accidents occurring in facilities such as nuclear power plants **including very low probability events that could give rise to deterministic effects** where radionuclides are released into the environment as a result of emission to the atmosphere or water bodies.

According to the requirements laid down in the Convention on Nuclear Safety and Safety Standard No GS-R-2, the assessment of the potential migration of radionuclides to the territory of the Republic of Lithuania and potential effects on the Lithuanian population must include an assessment of the effects of level 6 event (1,000–10,000 TBq of I-131 equivalent are released to the environment during an accident) and, possibly, level 7 event (10,000–100,000 TBq of I-131 equivalent are released to the environment during an accident) according to the INES scale.

The levels of incidental pollution and population exposure doses are forecasted using the models and software for radionuclide migration after accidental release. PC COSYMA [6] is one of such applications officially recognised by the European Union as the standard application. The Belarusian authors of the EIA report used RECASS NT (Roshydromet, Information Analysis Centre (SE SPA Typhoon)), an application similar to PC COSYMA, to assess the radiation effects on the population.

Using the PC COSYMA application, the Institute of Physics carried out an alternative assessment of radiation effects on the residents of Vilnius in the aftermath of a serious nuclear accident at the Astrava site for the Belarusian nuclear power plant (BNPP). Table 2 below shows the calculated population exposure to the effective dose and thyroid equivalent dose in cases of various potential accidents at the BNPP.

The assessment of potential incidental doses shows that the residents of Vilnius will have to be subjected to various protective measures as defined in Lithuanian Hygiene Standard HN:99:2000 in cases of serious level 7 accidents. Even a medium level 7 accident coupled with adverse meteorological conditions would require permanent relocation of residents of Vilnius.

We also believe that the residents of Vilnius will have to be evacuated urgently as the weekly effective dose for the population would exceed the threshold of 50 mSv if the full list of radionuclides (assessed by the Institute) is taken into account. Meanwhile, this threat would be eliminated if the power plant was built at a minimum distance of about 100 km.

Table 2. Alternative assessment of potential radiation effects on the population in cases of potential hypothetical accidents of various levels at the Belarusian NPP carried out by the Institute of Physics using the PC COSYMA application.

Event level	I-131 release to the environment t, Bq	Distance to the power plant	Effective dose, Sv				Thyroid equivalent dose, Sv	Use of protective measures				
			Over human life (50 years)	Annual	Monthly	Weekly		Evacuation (50 mSv/week)	Temporary relocation (30 mSv/month)	Permanent relocation (1 Sv/lifetime)	Iodine blockade (100 mGy)	
Radionuclide composition in the reactor according to the Belarusian EIA												
Worse-case scenario at the NPP in the EIA report, 5	4.1E+14	50 km	2.4E-03	1.4E-04	1.3E-04	5.9E-05	1.0E-03	no	no	no	no	no
		100 km	1.1E-03	6.8E-05	5.9E-05	2.9E-05	5.2E-04	no	no	no	no	no
		150 km	6.8E-04	4.4E-05	3.9E-05	1.9E-05	3.5E-04	no	no	no	no	no
Level 6 event not assessed in the EIA report	1.0E+16	50 km	6.0E-02	3.3E-03	3.0E-03	1.4E-03	2.5E-02	no	no	no	no	no
		100 km	2.7E-02	1.7E-03	1.4E-03	7.1E-04	1.3E-02	no	no	no	no	no
		150 km	1.7E-02	1.1E-03	9.5E-04	4.6E-04	8.6E-03	no	no	no	no	no
Level 7 event not assessed in the EIA report	1.0E+17	50 km	6.0E-01	3.3E-02	3.0E-02	1.4E-02	2.5E-01	no	necessary	no	no	necessary
		100 km	2.7E-01	1.7E-02	1.4E-02	7.1E-03	1.3E-01	no	no	no	no	necessary
		150 km	1.7E-01	1.1E-02	9.5E-03	4.6E-03	8.6E-02	no	no	no	no	no
Radionuclide composition in the reactor according to the Institute of Physics												
Worst-case scenario according to the NRC, serious level 7 event	8.00E+17	50 km	2.0E+01	1.9E+00	8.1E-01	4.6E-01	4.1E+00	necessary	necessary	necessary	necessary	necessary
		100 km	1.1E+01	1.0E+00	4.2E-01	2.4E-01	2.1E+00	necessary	necessary	necessary	necessary	necessary
		150 km	7.0E+00	6.5E-01	2.7E-01	1.5E-01	1.2E+00	necessary	necessary	necessary	necessary	necessary
Medium level 7 event	1.00E+17	50 km	2.5E+00	2.3E-01	1.0E-01	5.7E-02	5.2E-01	necessary	necessary	necessary	necessary	necessary
		100 km	1.4E+00	1.3E-01	5.3E-02	3.0E-02	2.6E-01	no	necessary	necessary	necessary	necessary
		150 km	8.7E-01	8.1E-02	3.3E-02	1.8E-02	1.5E-01	no	necessary	no	necessary	necessary

Additional comments related to general comment 5 (Radiation effects of accidents).

Comment No	Paragraph No	Page No	Comment
1.	2.5	39	Figure 9 and its comment in the text are purely of qualitative nature; no information underlying the definition of emergency response zones has been provided.
2.	2.6	39	The document says that safety criteria and design thresholds must meet the ICRP and IAEA guidelines. On the other hand, it says that the values presented in Table 10 meet the requirements of HPБ-99 PΦ. It is completely unclear if this document meets international requirements. In addition, this document and the above-mentioned international guidelines have not been included in the list of references.
3.	4.9.3, 5.1.1, 5.4	97, 102, 112	The relevant values for the design-basis accident under worst-case scenario and beyond design-basis accident are not based on any evidence or references. For instance, according to the serious accident assumptions under NRC-RG-1.4, iodine release to the environment would be several orders of magnitude higher. The activity of emissions to the atmosphere must be based on the calculations made during the analysis, international recommendations supported by relevant references and description of basic assumptions underlying the determination of certain emission values.
4.	5.1.1, 5.1.2	102, 103	The information on cross-border migration of radionuclide pollution analysis is insufficient: <ol style="list-style-type: none"> 1. No information on the validation of the software used. 2. No assumptions used for modelling the entire migration. 3. It is not clear why only three radionuclides were chosen for the model. The quantities of released radionuclides are non-conservative compared to e.g. NRC-RG-1.4 guidelines. 4. No short-term and long-term assessment of radiation effects on the population in case of accidents.

Comment No	Paragraph No	Page No	Comment
5.	5.1.3	105	For the case of beyond design-basis accidents at the NPP, the stated activity of radionuclides emitted to the environment relates to reactors of a different modification, and there is no evidence provided that these emission levels also apply to the Belarusian NPP. There is no justification that such emission assessment approach meets international requirements and best international assessment practice.
6.	5.4	112	The activity of radionuclide emissions to the environment during the beyond design-basis accident under worst-case scenario comprise just a fraction of total radionuclide activity accumulated in the reactor (hundredths of a percent). Moreover, there is no justification for the selection of this portion of activity.
7.	5.4, 5.4.1	115	The population doses calculated for a serious accident have not been compared to the threshold exposure criteria applicable to such accidents. 5.4.1 outlines the protective measures but no specific measures are identified making it unclear if they are realistic in the case of an actual threat. There is no reference to a document used to determine the emergency response zones.

References

1. Отценка воздействия на окружающую среду, Заявление о возможном воздействии на окружающую среду Белорусской АЭС, Предварительный отчет об ОВОС Белорусской АЭС, Министерство энергетики Республики Беларусь, 2009.
2. Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency, No. GS-R-2, International Atomic Energy Agency, Vienna.
3. Lietuvos higienos norma HN 99:2000 "Gyventojų apsauga įvykus radiacinei ar branduolinei avarijai" Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro įsakymas 2000 m. liepos 4 d. Nr. 380, Vilnius.
4. INES the International Nuclear and Radiological Event Scale User's Manual, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2009.
5. Regulatory Guide 1.4, "Assumptions Used for Evaluating the Potential Radiological Consequences of a Loss-of-Coolant Accident for Pressurized Water Reactors," U.S. Nuclear Regulatory Commission, Washington, DC.
6. Jones J,A, Mansfield P,A,, Haywood S,M, (1996) PC Cosyma (Version 2): An accidental consequence assessment package for use on a PC, EUR 16239 EN,

2010-03-24

4069

data

Nr.

SKIRGIŠKIŲ GYVENTOJŲ ASOCIACIJA

Asociacija. Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 302449477.
Neries g. 17, Skirgiškių k., Vilniaus rajonas, LT-15143 Ažulaukės paštas
Tel. 8-682 61018, el. paštas info@skirgiskiu-asociacija.lt
A/s LT97 7044 0600 0728 5380, AB „SEB bankas“, banko kodas 7044

Lietuvos Respublikos Vyriausybei
Gedimino pr. 11
LT-01103 Vilnius

2010-03-18 Nr. 2010/11

LR Aplinkos ministerijai
A. Jakšto g. 4/9
LT-01105 Vilnius

LR Seimo Atominės energetikos komisijai
Gedimino pr. 53
LT-01109 Vilnius

DĖL NAUJOS ATOMINĖS ELEKTRINĖS BALTARUSIJOJE

Skirgiškių gyventojų asociacija, teritoriškai jungia Vilniaus rajono Skirgiškių kaimo ir aplinkinių 13 kaimų gyventojus. Esame įsikūrę gražioje vietoje prie Neries upės, netoli kultūrinio objekto – Europos skulptūrų parko. Skirgiškių gyventojų asociacija yra susisūpinusi dėl Baltarusijos valstybės planų statyti naują atominę. Remiantis žiniasklaidos pranešimais ir internete pateikta informacija, planuojama pastatyti du branduolinius reaktorius Gardino ar Mogiliovo srityje. Prioritetine laikoma Astravo aikštelė Gardino srityje. Atstumas nuo šios aikštelės iki Lietuvos sienos tik 23 km. Statybos darbus numatoma pradėti 2010 m., o pirmą reaktorių eksploatuoti – 2016 m. Planuojama ūkinė veikla gali turėti neigiamą poveikį Lietuvos aplinkai, nes eksploatuojant atominę elektrinę bus pakeistas Neries upės hidrologinis režimas, be to galima radionuklidų pernaša tiek vandeniui, tiek oru. Įvykus reaktoriaus avarijai galėtų kilti grėsmė Lietuvos aplinkai ir gyventojų sveikatai. Atsižvelgiant į Černobylio avarijos patirtį, kai kurios gyvenvietės po avarijos buvo išskeltos 50-60 kilometrų nuo Černobylio. Avarijos atveju Vilnius patektų į evakuacijos zoną (AE ir Vilnių skirtų apie 40 km). Taip pat yra neaiškūs elektrinės įtakos aplinkai, radioaktyvių atliekų tvarkymo ir kiti klausimai.

Atsižvelgus į šias aplinkybes ir į susirūpinimą dėl galimų vietinių gyventojų gyvenimo sąlygų pablogėjimą, prašome Jūsų kreiptis į Baltarusijos valstybės vadovybę, kad parinktų kitą elektrinės vietą.

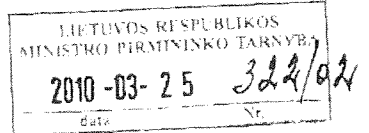
Asociacijos vykdančioji direktorė



Ramūnė Paškevičienė



Atsakymą prašome siųsti:
Skirgiškių seniūnaitei Alinai Lavris
Jurginų g. 293 (SB „Žalėsa“), Skirgiškės, LT-15143, Ažulaukės paštas, Vilniaus raj.
Tel. 8-679 49954



Vilnius, 2010m kovo 23d.

LR Prezidentei Daliai Grybauskaitei
 LR Ministrui pirmininkui Andriui Kubiliui
 LR Aplinkos ministrui Gediminui Kazlauskui
 LR Užsienio reikalų ministrui Audroniui Ažubaliui
 LR Seimo Aplinkos apsaugos komiteto pirmininkui Jonui Šimėnui
 LR Seimo Užsienio reikalų komiteto pirmininkui Emanueliui Zingeriui
 LR Seimo Europos reikalų komiteto pirmininkui Česlovui Stankevičiui

PAREIŠKIMAS

Kovo 2 d. Vilniaus Universiteto patalpose įvyko Baltarusijos AE PAV aptarimas. Formaliai žiūrint buvo įgyvendama Espoo konvencijoje (JTO Konvenciją dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste LR Seimas ratifikavo 1999-10-07 Nr. VIII-1351) numatytos procedūros, tai yra konsultacijų dėl planuojamos ūkinės veiklos eigoje, suinteresuotai visuomenei pateikti savalaikę, pilną ir tikslią informaciją, jai sudaryti galimybes užduoti klausimus ir pateikti pretenzijas dėl galimo poveikio aplinkai. Tačiau daugelį susirinkimo dalyvių, švelniai tariant nustebino atsainus LR AM požiūris į tokio svarbaus, didelį poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai sukelsiančio ir net pavojingo objekto PAV ataskaitos svarstymą. Buvo neįmanoma AM tinklapyje rasti informacijos apie PAV svarstymo vietą ir laiką, atsidaryti AM skelbimą buvo galima tik per anarchiją. It tinklapyje duotą nuorodą, PAV aptarimas surengtas miesto pakraštyje Saulėtekio alėjoje laiku, kai tik baigiasi darbo diena ir pasiekti renginio vietą laiku buvo fiziškai neįmanoma. Aptarimas organizuotas chaotiškai, nebuvo rašomas aptarimo protokolas, kol to griežtai nepareikalavo susirinkusieji. Kadangi nebuvo sinchroniško vertimo, salėje kilo didelė sumaištis, daugiau kaip trečdalis auditorijos nesuprato rusų kalbos ar suprato ją nepakankamai, kad dalyvauti pilnavertėje diskusijoje. Baltarusijos Respublikos delegacijos vertėja darkė kalbą, versdama atskirus žodžius tiesiog buitiniame lygyje. Nebuvo išrinktas/paskirtas susirinkimo pirmininkas ir sekretorius, neaptartas su susirinkusiais susirinkimo reglamentas. Nebuvo rašomas susirinkimo protokolas ir fiksuojamos pasisakančiųjų nuomonės, pastabos, motyvuoti pasiūlymai ar vieninga susirinkusiųjų reakcija. Buvo mėginama įtikinti kad protokolo rašyti nereikia, nes to nereikalauja Espoo konvencijos procedūros. Savaimė suprantama, kad tarptautinės konvencijos lygio dokumentas nenumato visuomenės supažindinimo su PAV ataskaita susirinkimo tvarkos, bet nurodo kad poveikį patiriančios šalies visuomenės supažindinimą su PAV ataskaita pagal savo nacionalinę teisę organizuoja poveikį patirianti šalis. Lietuvos nacionalinio teisės akto, tai yra "Visuomenės informavimo ir dalyvavimo planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procese tvarkos aprašo" 24 punktą aiškiai nurodo: "Iki viešo susirinkimo pradžios ar jo metu Užsakovas ar PAV dokumentų rengėjas turi paskirti pirmininką ir sekretorių (rekomenduotina, kad jais būtų Užsakovas ir PAV dokumentų rengėjas) bei užregistruoti dalyvius. Viešo susirinkimo dalyvių kalbos yra protokoluojamos", o 26 punkte net išvardinta kokia informacija turi būti protokole (2009 m. gruodžio 30 d. LR Aplinkos ministro [sakymas Nr. D1-853). Kai susirinkimo dalyviai griežtai pareikalavo kad būtų rašomas susirinkimo protokolas, Aplinkos ministerijos atstovas patikino kad tai bus padaryta ir patalpinta ministerijos internetiniame tinklalapyje. Baigiantis susirinkimui dalyviai dauguma balsų nusprendė kad tokio renginio negalima laikyti įvykusi, nes buvo pažeistos visos įmanomos PAV svarstymo su visuomene procedūros, neatsakyta į dalyvių klausimus, vietoj informacijos apie planuojamą ūkinę

veiklą tiesiog skleista reklaminio pobūdžio atominės energetikos propaganda, nutylėta, ar net tyčia, siekiant dezinformuoti visuomenę, teikiama melaginga informacija apie projektinių ir ekstremalių avarių atveju galimus radionuklidų išmetimus, nuotekų ir aušinamo vandens debitus į Neries upės baseiną, šiluminę paviršinių vandenu taršą, poveikį vandens faunai ir fluorai ir t.t. Nepaisant tokios susirinkusių valios kovo 3 dieną Aplinkos ministerija išplatino pranešimą spaudai <http://www.am.lt/VL/index.php#a/9714> kuriame teigia jog Baltarusijoje planuojamos statyti atominės elektrinės PAV ataskaita buvo pristatyta visuomenei, o žadėto susirinkimo protokolo ministerijos tinklalapyje rasti iki šiol nepavyksta.

Daliai susitikimo dalyviu palikus susitikimą, vedantysis Aplinkos ministerijos Taršos prevencijos departamento direktorius Vitalijus Auglys, toliau įkalbinėjo tęsti susitikimą. Valanda laiko buvo sugaišta laukiant antrosios vertėjos, kuri deja, matė tekstą pirmą kartą ir taip pat padrikai ir netiksliai vertė. Salėje ramiai renginį stebėjo atsakingas tiesiogiai už jį asmuo- Aplinkos ministerijos viceministras Aleksandras Spruogis (atsakingas už poveikio aplinkai vertinimo, taršos integruotos prevencijos ir kontrolės procesą). Reikia politinio šio renginio ir atsakingų valdininkų veiklos įvertinimo.

Nesmagiai nuteikė ir gausi svečių delegacija, sudaryta iš įvairių Baltarusijos Respublikos susivienijimų direktorių, akademikų, vadovaujama Baltarusijos Respublikos ambasadoriaus Vladimiro Dražino, kuri bandė pateikti rinkinį populistinių tekstų, panašesnių į atominės energetikos viešųjų ryšių akciją nei į AE poveikio aplinkai vertinimo medžiagą. Pranešimų tekstai ir duomenys skyrėsi nuo pateiktų ataskaitoje, skirtingi buvo technologijų aiškinimai-pvz ataskaitoje teigiama apie uždara aušinimo ciklą, kuriam naudojamas Neris vanduo ir tik ekstra vandens išmetimus, žodiniame pranešime buvo tiesiai įvardinta, kad aušinimo vanduo bus leidžiamas į upę, kas grės radioaktyviu užterštumu ir žymia šilumine tarša, tai iš esmės gali sunaikinti ir sunaikinti lašišinių žuvų migraciją ir nerštą, mes neteksime mūsų Natura 2000 buveinių. Radiacinio poveikio analizėje kolegos ir gretimos valstybės nuėjo dar toliau- pagal jų diagramas 25-50 km nuo AE atstumu (tai labai svarbu Lietuvai, nes AE bus statoma 23 km nuo Lietuvos Respublikos sienos ir apie 40 km nuo mūsų sostinės Vilniaus) nebus jokio užterštumo jokiais radionuklidais, tačiau 250 km spinduliu (o tai uždengtų beveik 70-80% mūsų šalies teritorijos avarijos atveju) radiacinė tarša jau yra galima. Pateikti skaičiai apie galimo užterštumo zonas tiesiog stebina, suomiai, statydami mažesnio galingumo AE, PAV ataskaitoje galimo užterštumo zoną avarijos atveju numatė- 1000 km spinduliu. Visuomeninio judėjimo „Mokslininkai už neatominę Baltarusiją“ duomenimis PAV ataskaitoje minimos radioaktyvaus užterštumo sunkios avarijos atveju koncentracijos yra sumažintos apie 10 kartų lyginant su pasaulinėje praktikoje naudojamais skaičiais, o lyginant su įvykusiomis avarijomis analogiškuose vandenių aušinamuose reaktoriuose iki 320 kartų. Tuo tarpu radioaktyvaus užterštumo koncentracijos maksimalios projektinės avarijos atveju yra sumažintos net iki 4 tūkst. kartų. PAV visai nenagrinėjamas AE uždarymo klausimas ir galimybės, nėra sprendžiamas panaudoto branduolinio kuro ir radioaktyvių atliekų tvarkymo būdas ir vieta.

Kadangi ataskaitoje cituojami ne Baltarusijos Respublikos, o Rusijos Federacijos įstatymai dėl radioaktyvių atliekų saugojimo ir perdirbimo, sunku įsivaizduoti kaip bus sprendžiamas šis klausimas, BR neturi tokio radioaktyvių atliekų perdirbimą ir saugojimą reglamentuojančio įstatymo, o paminėtas RF įstatymas draudžia priimti užsienio šalių radioaktyviausias atliekas. Tai galimai leidžia daryti prielaidą, kad šalia AE bus statoma ir saugykla, o tokiu atveju turėtų būti vertinamas ir suminis AE ir saugyklos poveikis

aplinkai. Ekonominiam projektui pagrindime į AE kainą neįskaičiuoti būsimi elektrinės uždarymo kaštai, radioaktyvių atliekų perdirbimo ir saugojimo kaštai.

PAV mažų radiacijos dozių poveikis gyventojams modeliuojamas statistiškai 20-ies metų vyro sveikatai, taip apėinant radiacijos poveikį vaikų, moterų statistinėms grupėms, juo labiau, kad Baltarusijos Respublikos teritorija jau yra užteršta nuo Černobylio AE avarijos laikų, o poveikis gyventojų sveikatai ir aplinkai vis dar yra stiprus ilgiems dešimtmečiams.

AE planuojamas statyti reaktorius yra naujas, VVER 1200 tipo, t.y. 20% galingesnis už tokio tipo reaktorių, veikiančių Kinijoje, todėl jis gali būti prilyginamas eksperimentiniam tipui. Naudojant šio tipo reaktorius yra galimas užterštumas tričiu, radioaktyvia anglimi, jodu ir kriptonu-85.

PAV ataskaitoje visai nenagrinėjama; kad atsitikus avarijai AE, gretimos valstybės sostinė patenka į stipraus radioaktyvaus užterštumo zoną, remiantis Černobylio analogu, ten evakuota pilnai visi 50-60 km spinduliu, jokios avarinio ryšio priemonės ir skubios evakuacijos planai iš LR pasienio zonų net nėra nagrinėjami. Nenumatyta ataskaitoje ir kitos kompensacinės priemonės mūsų šalies teritorijoje radioaktyvaus oro, vandens ar požeminių vandenų atveju.

Todėl vertėtų šį AE PAV aptarimą laikyti neįvykusiu, kreiptis į Espoo ir Orhuso komisiją, Baltarusijos Respublikos vyriausybę, prašant atsižvelgti į pastabas ir klausimus, numatyti pataisytas AE PAV aptarimo ir kontrolės statyboje ir eksploatacijoje galimybes.

Visuomeninės plėtros komisijos
Prie Vilniaus miesto savivaldybės
Nariai ir susirinkimo dalyviai:

1. Architektė Rasa Navickienė, komisijos pirmininko pavaduotoja
2. ~~Valerijus Hegatas, komisijos pirmininkas~~ *Valerijus Hegatas*
3. ~~Andrius Šreigys, komisijos pirmininkas~~ *Andrius Šreigys*
4. ~~Valerijus Hegatas, komisijos pirmininkas~~ *Valerijus Hegatas*
5. Valerijus Hegatas, komisijos pirmininkas *Valerijus Hegatas*
Kapitulinis bendruomenės pirmininkas
- 6.
7. Tomas Bokutis *Tomas Bokutis*
8. Vytautas Damaševičius *Vytautas Damaševičius*

Kęstutis Turonis

LR Ministrui Pirmininkui Andriui Kubiliui

KOPIJOS:

LR Prezidentei Daliai Grybauskaitėi

LR Seimo Aplinkos apsaugos komiteto pirmininkui Jonui Šimėnui

LR Aplinkos ministrui Gediminui Kazlauskui

2010-03-25, Vilnius

LIETUVOS RESPUBLIKOS MINISTRO PIRMININKO TARNYBA	
2010-03-29	695/01
data	№

LIETUVOS PILIEČIŲ POZICIJA DEL PLANUOJAMOS BALTARUSIJOS ATOMINĖS ELEKTRINĖS IŠREIKŠTA ELETRONINĖS PETICIJOS FORMA

Pastaruoju metu Rusijos geopolitiniai interesai Baltijos šalyse pasireiškė planais šalia Lietuvos pastatyti pavojingų branduolinių objektų. Baltarusija kartu su Rusijos valstybiniu koncernu „Rosatom“ ruošiasi statyti atominę elektrinę Astrave 55 km nuo Vilniaus, o Rusija jau padėjo kertinį akmenį kitai atominei elektrinei Kaliningrado srityje prie Nemano (Ragainės).

Mes, pilietiškai nusiteikę ir jaučiantys atsakomybę savo gimtinei jauni žmonės, nusprendėme viešoje erdvėje paskelbti ir išplatinti elektroninę peticiją dėl planuojamos AE Baltarusijoje (<http://www.e-peticija.lt/peticija/42/ne-baltarusijos-ae-statybai-vilniaus-pasoneje>). Ši mūsų iniciatyva sukėlė didelį visuomenės susidomėjimą, per tris savaites surinkome daugiau nei 20 tūkstančių parašų ir ši banga neslūgsta. Mes suprantame, kad virtualioje erdvėje surengta peticija neturi juridinės galios, bet manome, kad toks piliečių aktyvumas rodo visuomenės nusiteikimą planuojamo branduolinio objekto atžvilgiu ir turėtų tarnauti kaip ženklas politikams imtis visų priemonių, kad toks pavojingas objektas nebūtų realizuotas.

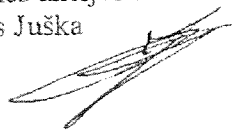
Peticiją pasirašę piliečiai aiškiai pasisako prieš Lietuvos pašonėje statomą Baltarusijos AE su eksperimentiniais, pirmą kartą diegiamais VVER 1200 reaktoriais. Taip pat, prie peticijos prisijungė žmonės yra sunerimę dėl šio objekto poveikio Neries upei. Reaktorių aušinimui planuojama naudoti Neris upės vandenį ir po aušinimo ciklo jį grąžinti atgal, bet jau galimai užterštą radionuklidais, kurie pasiektų Lietuvą, Vilnių ir galimai turėtų neigiamos įtakos gamtai ir žmonėms. Esame įsitikinę, kad tokia ūkinė veikla negrįžtamai pakeis Neris upės hidrologinį režimą bei pakenks aplinkai, faunai, florai ir žmonėms.

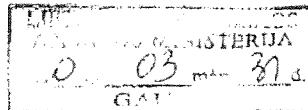
Išanalizavę planuojamos statyti AE poveikio aplinkai ataskaitą radome daug neaiškumų, nutylėjimų, nepilnai išnagrinėtų ištisu procesų (pvz., branduolinių atliekų laidojimas) ir piktybiškos dezinformacijos, siekiant suklaidinti tarptautinę visuomenę. Ataskaitoje nenagrinėjama, kaip bus tvarkomas panaudotas branduolinis kuras ir radioaktyvios atliekos, pateikti radionuklidų išmetimų ir sklaidos duomenys projektinių ir ekstremalių avarių atvejais yra tūkstančius kartų sumažinti lyginant su panašaus tipo reaktorių pasauline praktika. Vienas pagrindinių Tarptautinės Atominės agentūros principų teigia, kad planuojant AE ekonominė nauda turi būti didesnė už keliamą riziką. Šiuo atveju visa ekonominė nauda tektų Baltarusijai, o didžiausia rizika tektų Lietuvai, kadangi Neris nuo planuojamos AE teka į Lietuvos pusę, ir eksploatuojant elektrinę ar avarijos atveju radioaktyvios dalelės tiek Neries upe, tiek su atmosferinėm pernašom užterštų Lietuvos Respubliką.

Visų minėtos pilietinės akcijos dalyvių vardu prašome LR Vyriausybę imtis visų administracinių, organizacinių ir diplomatinių priemonių, kad būtų sustabdytos planuojamos Baltarusijos atominės elektrinės statybos Vilniaus pašonėje. Mes suprantame, kad neturime teisės uždrausti kaimynams daryti tai, ką jie yra suplanavę. Bet esame įsitikinę, kad galima rasti priemonių, kurios leistų suformuoti neigiamą tarptautinės bendruomenės nuomonę, kuriomis būtų daromas spaudimas Baltarusijai ir pasiekti rezultatai. Todėl raginame visas Lietuvos valstybines institucijas imtis visų galimų veiksmų, siekiant užkirsti kelią atominės elektrinės atsiradimui šalia Lietuvos sostinės. Paskatinti tarptautines organizacijas imtis aktyvių veiksmų šia linkme, kreiptis į tarptautines

institucijas, prašant paramos, aktyvių veiksmų ir spaudimo priemonių Baltarusijai, nes pavojingas objektas planuojamas Europos Sąjungos pasienyje.

Pilietinės akcijos iniciatorių vardu
Mantas Juška





LR Aplinkos ministerijos Taršos prevencijos
departamento Poveikio aplinkai vertinimo skyriui

2010-03-25

Dėl planuojamos Baltarusijos atominės elektrinės poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste pagal Espoo konvencijos procedūras

Šių metų kovo 2 dieną Vilniuje vyko planuojamos Baltarusijos atominės elektrinės poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaitos svarstymas su visuomene. Ši procedūra yra numatyta Espoo konvencijoje kaip dvišalių konsultacijų dėl planuojamos ūkinės veiklos dalis. Tačiau, kaip galima patirti iš viešai pateikiamos oficialios informacijos, buvo daug procesinių nesklandumų, netikslumų, atsakymams trūko konkretumo ir motyvuotumo.

Baltarusijos pusė turėtų patikslinti radioaktyvių atliekų išmetimų kiekius ekstremalios ir radioaktyvių medžiagų išmetimus maksimalios projektinės avarijos atvejais remiantis jau įvykusiomis avarijomis panašiuose reaktoriuose (VVER, BWR) ir atsižvelgiant į kitų išsivysčiusių šalių AE PAV'us, nes kyla pagrįstų įtarimų, kad šiai dienai pateikiami skaičiai yra gerokai sumažinti. Kaip pavyzdžiui, ataskaitoje teigiama, kad esant maksimaliai reaktoriaus VVER 1200 projektinei avarijai, radionuklidų išmetimai į atmosferą sudarys $1,1 * 10^{10}$ Bq (bekerelių), iš jų I-131 = $4,7 * 10^{10}$ Bq, Cs-137 = $2,7 * 10^{10}$ Bq. Tuo tarpu 1979 metais Three Mile Island atominėje elektrinėje (JAV) panašaus tipo reaktoriuje (BWR) įvykusios avarijos metu į atmosferą buvo išmesta radionuklidų $4,8 * 10^{10}$ Bq, o tai yra 4000 kartų daugiau negu numato PAV ataskaitos rengėjai.

Be to, pasigendama reaktoriaus VVER 1200 pasirinkimo motyvuoto pagrindimo. Toks pagrindimas ypač svarbus, nes minėtas reaktorius dar niekur nėra pastatytas ir išbandytas jo patikimumas, veiklos rizika.

Be jau paminėtų ir tikrai esminių trūkumų, reikia atkreipti dėmesį ir į tai, kad PAV ataskaitoje turėtų būti vertinamas planuojamos AE išvedimas iš eksploatacijos, panaudoto branduolinio kuro ir radioaktyvių atliekų tvarkymo klausimai, saugyklų statyba ir kiti susiję svarbūs elektrinės uždarymo procesai. Taipogi Lietuvos pusei itin svarbu ir tai, kad net ir kasdienės eksploatacijos metu nedidelės radiacijos dozės per ventiliacijos sistemų angas patenka į aplinką ir kelia pavojų žmonių sveikatai. Mažų radiacijos dozių poveikis yra plačiai išnagrinėtas pasaulyje – visais atvejais konstatuojama, jog dėl to 30 km spinduliu yra padažnėję vėžiniai susirgimai ir padidėjusi jų rizika. O juk nuo Baltarusijos pasirinktos AE statybos aikštelės iki Lietuvos Respublikos sienos tėra apie 23 km.

Taip pat PAV ataskaitoje nepakankamai įvertintas poveikis retoms augalų ir gyvūnų rūšims, kultūros paveldo objektams, Neries upės baseinui, tiek radiacinės, tiek šiluminės taršos požiūriu.

Negana to, planuojama Baltarusijos AE prieštarauja vienam pagrindinių Tarptautinės atominės energetikos agentūros (International Atomic Energy Agency, IAEA) principų – Atominės energetikos generuojama nauda turi atsverti susijusius kaštus ir riziką. Šiuo atveju, jeigu būtų pastatyta Baltarusijos AE numatytoje Astravo aikštelėje (~ 55 km nuo Vilniaus vyraujančių vėjų kryptimi), visa iš elektros gamybos gaunama nauda tektų Baltarusijos Respublikai, tuo tarpu rizika dėl dar neišbandyto eksperimentinio VVER 1200 reaktoriaus, projektinių ir ekstremalių avarijų grėsmės, Neries upės terminio ir radioaktyvaus užteršimo, nuolatinių mažų dozių radionuklidų išmetimų eksploatacijos metu, panaudoto branduolinio kuro ir radioaktyvių atliekų tvarkymo, laidojimo ir kitų problemų, kiltų Lietuvos Respublikai. Toks naudos ir rizikos disbalansas tiesiogiai prieštarauja minėtam IAEA principui, todėl būtina į jį atsižvelgti planuojant ūkinę veiklą tarpvalstybiniu aspektu.

Todėl manau, jog aukščiau išvardintų faktų turėtų pakakti, kad Lietuvos Respublika pateiktų neigiamą išvadą dėl planuojamos Baltarusijos AE PAV ataskaitos vertinimo Espoo konvencijoje numatytų tarpvalstybinių konsultacijų kontekste.

Lietuvos Respublikos pilietė
Soc. m. dr. Aušra Pažėraitė

LR Aplinkos ministerijos Taršos prevencijos departamento
Poveikio aplinkai vertinimo skyriui

Dėl planuojamos statyti Baltarusijos atominės elektrinės poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste pagal Espoo konvencijos procedūras

Kreipiuosi į Jus, tikėdamasis Jūsų tvirtos pozicijos ir konstruktyvios pagalbos ribojant grėsmes, kurias kelia pernelyg agresyvi branduolinės technologijos plėtra Lietuvoje ir aplink ją. Tokia plėtra gali sutrikdyti tolesnį šalies darnaus vystymosi principą. Tikiuosi, kad bus panaudotos visos diplomatinės ir teisinės priemonės siekiant išvengti ar sumažinti rizikas dėl branduolinės politikos apskritai dėl tokių priežasčių:

- Padidėja terorizmo, įvairaus politinio, karinio šantažo grėsmių tikimybė.
- Padidėja rizika dėl branduolinės taršos ypač lėtinės, kuri integruojasi aplinkoje laikui bėgant ir yra mažai ištyrinėta.
- Pasaulyje branduolinės technologijos dalis elektros gamyboje neviršija 17 proc. Lietuvoje ir aplink ją, įgyvendinus planuojamus atominių jėgainių projektus, šios technologijos koncentracija mažoje teritorijoje būtų keleriopai didesnė, nes kiekvienos iš planuojamų jėgainių pajėgumas viršija dabartinį poreikį elektros energijai. Tai neatitinka darnaus vystymosi principų, kur būtina proporcinga įvairių energijos tiekimo šaltinių diversifikacija.
- Elektros tinkluose planuojama branduolinių jėgainių koncentracija pareikalaua iš Baltarusijos, Baltijos šalių ir Rusijos ypatingai darnaus tarpusavio bendradarbiavimo, kurį sunku bus pasiekti, nes jau planavimo etape galima išvengti tam tikro šantažo elementų.
- Esant didelei daliai branduolinių jėgainių elektros gamybos struktūroje, elektros energijos pasiūla elektros rinkoje tampa nemanevringa, labai sudėtinga prisitaikyti prie besikeičiančių rinkos sąlygų ir ilgainiui vartotojams tokia generuojančių galių struktūra gali tapti papildoma ekonomine našta.
- Įgyvendinus visus tris branduolinius projektus, Lietuva patenka į branduolinę zoną, kuri ilgainiui gali gerokai riboti Lietuvos ekonomikos galimybes patenkinti reikalavimus dėl kilmės garantijų įvairiai produkcijai plitimo.

Planai statyti Baltarusijos atominę elektrinę šalia Lietuvos sienos ir sostinės Vilniaus, sprendžiant iš padrikos informacijos, pateiktos protokole apie poveikio aplinkai vertinimą, yra blogai parengti dėl to, kad:

- nėra avarinių atvejų analizės;
- aikštelės parinkimas silpnai argumentuotas;
- atliekų saugojimo problema neišspręsta;
- eksperimentinės įrangos parinkimas tinkamai nemotyvuotas;
- rodikliai, charakterizuojantys rizikas, yra sumažinti;
- nenūmatyta Lietuvai jokių kompensacijų dėl potencialiai galimos rizikos.

Tikiuosi, pateikti motyvai prisidės formuojant Aplinkos ministerijos poziciją dėl planuojamos Baltarusijos atominės elektrinės poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste pagal Espoo konvencijos procedūras.

Pagarbiai
dr. Mindaugas Krakauskas



2010-03-29