

АГЕНЦИЯ ЗА ЯДРЕНО РЕГУЛИРАНЕ
BULGARIAN NUCLEAR REGULATORY AGENCY



ДОКЛАД
REPORT
2017



Най-значимото събитие за нас през 2017 г. бе честването на 60 годишнината от създаването на Агенцията за ядрено регулиране (АЯР).

Този юбилей ни върна във времето, когато човечеството ясно е осъзнало, че атомната енергия може да има съществен принос за световния мир, икономическия напредък и човешкото здраве. Много държави започват мащабни програми по изучаване и приложение на мирния атом. Тогава са основани Европейският център за ядрени изследвания (ЦЕРН) в Женева и Обединеният институт за ядрени изследвания (ОИЯИ) в Дубна, Русия. Тогава е основана и Международната агенция за атомна енергия (МААЕ). България не остава настрана от тези процеси. Тя е съосновател на ОИЯИ и МААЕ. На 4 юни 1957 г. с решение на Министерския съвет е създаден Комитетът за мирно използване на атомната енергия (КМИАЕ). Основните му функции са да разработва и координира програмите за мирното използване на атомната енергия и да отговаря за международното сътрудничество на страната ни в тази област.

КМИАЕ изиграва ключова роля за бързото развитие на ядрените науки и технологии у нас: през 1961 г. е пуснат в действие изследователският реактор ИРТ-2000 към Физическия институт на БАН; през 1972 г. е създаден Институтът за ядрени изследвания и ядрена енергетика на БАН; през 1974 г. започва работа Първата атомна електроцентрала в Козлодуй. В кратки срокове България се превръща в модерна ядрена държава с развита ядрена енергетика, широко прилага ядрените методи в научните изследвания, стопанството и медицината, подготвя кадри за работа в тази област.

През 1985 г. е приет първият Закон за използване на атомната енергия за мирни цели. Той отразява тогавашните стандарти на МААЕ и международните ангажменти на България в тази област. С този закон КМИАЕ става Комитет за използване на атомната енергия за мирни цели (КИАЕМЦ), който е държавно-обществен орган при Министерски съвет. На него е възложено да провежда единната държавна политика в областта на мирното използване на атомната енергия. В състава му се обособява Инспекция, която дава разрешения за дейностите, използващи ядрената енергия и осъществява държавния контрол по безопасност.

В процеса на присъединяването на страната ни към Европейския съюз, през 2002 г., е приет нов Закон за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ). Министерският съвет преобразува КИАЕМЦ в Агенция за ядрено регулиране (АЯР) – специализиран орган на изпълнителната власт, който осъществява държавното регулиране на безопасното използване на ядрената енергия. Понастоящем основните дейности на АЯР включват регулиране и контрол на ядрената безопасност и радиационната защита в 14 ядрени съоръжения и над 2000 обекта с източници на йонизиращи лъчения.

Смело можем да кажем, че годишнината е повече от празник на АЯР. Тя е повод за гордост, че вече 60 години България работи успешно в основните направления на мирното използване на атомната енергия. Богатите традиции, натрупаният опит и експертиза ни дават увереността, че и в бъдеще АЯР ще работи отговорно и компетентно за осигуряването на ядрената безопасност и радиационната защита, за да продължи България успешно да развива своята ядрена програма.

ст. н.с. д-р Лъчезар Костов
Председател на АЯР

The most remarkable event in 2017 was the celebration of the 60th anniversary of the Nuclear Regulatory Agency.

This anniversary takes us back to the time when mankind clearly realized that atomic energy could make a significant contribution to peace, health, and well-being throughout the world. Many countries began large-scale programs for the study and application of the peaceful atom. The European Centre for Nuclear Research (CERN) in Geneva and the Joint Institute for Nuclear Research (JINR) in Dubna were established at that time. The International Atomic Energy Agency (IAEA) was inaugurated in that period as well. Bulgaria did not stay away from these processes. It is one of the founder countries of the JINR and the IAEA. On June 4, 1957, the Committee on the Peaceful Use of Atomic Energy (CPUAE) was established by a decision of the Council of Ministers. Its main functions were to develop and to coordinate the programs of the atomic energy peaceful use as well as to organize the international cooperation in this field.

The CPUAE played a key role in the rapid development of nuclear sciences and technologies in Bulgaria: in 1961, the research reactor IRT-2000 at the Institute of Physics at the Bulgarian Academy of Sciences (BAS) was commissioned; The Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy of BAS was established in 1972; The first nuclear power plant in Kozloduy began work in 1974. In a short time, Bulgaria was transformed into a modern nuclear state with advanced nuclear power engineering, which widely applies nuclear methods in research, industry, and medicine and trains specialists for work in this field.

In 1985, the first Act on the Use of Atomic Energy for Peaceful Purposes was adopted. It reflected the IAEA standards and the international commitments of Bulgaria in this field at that time. With this act, the CPUAE became a Committee on the Use of Atomic Energy for Peaceful Purposes (CUAEPP), which was a state-public body within the Council of Ministers. The CUAEPP was entrusted with the implementation of a unified state policy in the field of peaceful use of nuclear energy. In its structure, an Inspectorate was established, which issued licences and permits for the activities of nuclear energy utilization and carried out the authorization regime for ensuring the state control over safety.

In the process of the accession of Bulgaria to the European Union, a new Act on the Safe Use of Nuclear Energy (ASUNE) was adopted in 2002. The Council of Ministers transformed the CUAEPP into a (Bulgarian) Nuclear Regulatory Agency (BNRA), a specialized body of the executive government that implements the state regulation of the safe use of nuclear energy. At present, the main activities of the BNRA include the regulation and control of nuclear safety and radiation protection in 14 nuclear facilities and over 2000 sites with sources of ionizing radiation.

We can definitely say that the anniversary is more than a festivity for the BNRA. It is a cause for pride that, for more than 60 years now, Bulgaria has been successful in the main directions of the peaceful use of atomic energy. The rich traditions, accumulated experience, and expertise give us the confidence that in the future the BNRA will work responsibly and competently to ensure nuclear safety and radiation protection in order for Bulgaria to continue successfully the development of the national nuclear program.

Assoc. Prof. Dr. Latchesar Kostov
NRA Chairman

СЪДЪРЖАНИЕ**ВЪВЕДЕНИЕ 5****АДМИНИСТРАТИВЕН КАПАЦИТЕТ 7**

Обучение, квалификация и професионален опит 8

Назначаване и конкурси 8

Оценяване изпълнението на служителите 9

ПРАВНИ АСПЕКТИ 10

Нормативни документи 10

Достъп до обществена информация 11

БЮДЖЕТ 2017 12**ЯДРЕНИ СЪОРЪЖЕНИЯ 13**Енергийни блокове на АЕЦ „Козлодуй” с реактори
ВВЕР – 1000 13

Радиационна защита в АЕЦ „Козлодуй“ 16

Оперативен контрол на площадка на АЕЦ
„Козлодуй“ 18

Регулиращи инспекции в ядрени съоръжения 19

Лицензии и разрешения за осъществяване на
дейности в ядрени съоръжения 23Безопасност при управление на радиоактивни
отпадъци 25

Хранилища за отработено ядрено гориво 27

Отчет и контрол на ядрения материал 27

Основни изводи и заключения за отчетния период .. 29

**АНАЛИЗИ И ОЦЕНКИ НА
БЕЗОПАСНОСТТА 30**Прегледи и оценки, свързани с разрешителния
режим 30Подновяване на лицензията за експлоатация
на 5-ти блок 31**CONTENT****INTRODUCTION 5****ADMINISTRATIVE CAPACITY 7**

Training, Qualification and Professional Experience ... 8

Recruitment and Competitions 8

Performance Appraisal 9

LEGAL ASPECTS 10

Regulatory Documents 10

Access to Public Information 11

BUDGET 2017 12**NUCLEAR FACILITIES 13**

WWER-1000 Units of the Kozloduy NPP 13

Radiation Protection at the Kozloduy NPP 16

Kozloduy NPP On-site Control 18

Regulatory Inspections of Nuclear Facilities 19

Licences and Permits for Nuclear Facilities 22

Radioactive Waste Management Safety 24

Spent Fuel Storage Facilities 26

Nuclear Material Accounting and Control 27

Main Findings and Conclusions for
the Reporting Period 28**SAFETY ASSESSMENT AND ANALYSES 30**

Review and Assessment for Authorisation 30

Renewal of the Operating Licence for Unit 5 31

Periodic Safety Review for Long Term Operation
of Unit 6 32Improvement the Effectiveness of the Nuclear
Fuel Cycle of Units 5 and 6 32

Increasing the Thermal Power of Units 5 and 6 33

Периодичен преглед на безопасността и продължаване срока на експлоатация на 6-ти блок	32
Повишаване на ефективността на ядрено-горивния цикъл на 5-ти и 6-ти блок	32
Повишаване на топлинната мощност на 5-ти и 6-ти блок	33
Национален доклад на България за Европейската тематична партньорска проверка „Оценка управлението на стареене на АЕЦ“	34
Изграждане на нов ядрен блок на площадката на АЕЦ „Козлодуй“	34
Национален план за действие след аварията в АЕЦ Фукушима	35
РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА ПРИ ДЕЙНОСТИ С ИЙЛ	36
Разрешителен режим за дейности с ИЙЛ	36
Отчет и контрол на ИЙЛ. Национален регистър ...	38
Инспекционна дейност в обекти с ИЙЛ	40
Събития с радиоактивни източници	41
Взаимодействие и координация със специализираните контролни органи в областта на радиационната защита	42
Основни изводи и заключения за отчетния период ..	44
АВАРИЙНА ГОТОВНОСТ И РЕАГИРАНЕ	45
МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО ...	46
Международна агенция за атомна енергия	47
Европейски съюз	54
Обединен институт за ядрени изследвания, Дубна ..	54
Форум на ВВЕР регулаторите	55
Национален център INIS	56
Връзки с обществеността	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	61
АБРЕВИАТУРИ	65

National Report for the European Topical Peer Review Ageing Management of Nuclear Power Plants	33
Construction of a New Nuclear Unit at Kozloduy NPP Site	34
National Action Plan following the Fukushima NPP accident in Japan	35
RADIATION PROTECTION DURING ACTIVITIES WITH SIR	36
Licensing Regime for Activities Involving SIR	36
Accounting and Control of SIR. National Register ...	38
Inspection Activity at Sites with SIR	40
Incidents with Radioactive Sources	41
Interaction and Coordination with the Specialised Control Authorities in the Field of Radiation Protection	42
Main Findings and Conclusions for the Reporting Period	43
EMERGENCY PREPAREDNESS AND RESPONSE	45
INTERNATIONAL COOPERATION	46
International Atomic Energy Agency	47
European Union	54
Joint Institute for Nuclear Research, Dubna	54
Forum of WWER Regulators	55
National INIS Centre	55
Public Relations	57
APPENDIX 1	60
APPENDIX 2	63
ABREVIATIONS	67

ВЪВЕДЕНИЕ

Функциите и задълженията на Агенцията за ядрено регулиране (АЯР) и специализираните контролни органи, както и взаимодействието и координацията между тях, са регламентирани в Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ) и подзаконовите нормативни актове.

Регулаторната дейност на АЯР обхваща:

- прилагане на разрешителен режим при експлоатация на ядрени съоръжения и използване на източници на йонизиращи лъчения;
- осъществяване на превантивен, текущ и последващ контрол за спазване на нормативните изисквания за ядрена безопасност и радиационна защита.

Важно е да се отбележат някои основни моменти в дейността на АЯР през 2017 г.

Издадена бе заповед за одобряване на площадката за разполагане на Национално хранилище за радиоактивни отпадъци (НХ РАО) и на техническия проект на НХ РАО. През същата година започна и изграждане на националното хранилище, в съответствие с издаденото от АЯР разрешение за строителство.

През май бе издадено разрешение за поетапен преход на 5-ти енергиен блок в АЕЦ „Козлодуй“ към експлоатация с ядрено гориво ТВСА-12. През ноември бе подновена лицензията за неговата експлоатация. В нея са включени условия за поетапно повишаване на мощността на реактора до 104%.

АЯР продължи дейностите по периодичния преглед на безопасността във връзка с предстоящото удължаване на срока на експлоатация на 6-ти енергиен блок в АЕЦ „Козлодуй“. АЯР осъществява контрол в процеса на поетапно преминаване към експлоатация на 6-ти блок на повишена мощност до 104 %.

През 2017 г. броят на издадените от АЯР актове, свързани с прилагането на разрешителен режим за дейности с източници на йонизиращи лъчения (ИЙЛ), е 601 (лицензии, разрешения, заповеди и др.). В края на същата година броят на валидните лицензии и разрешения за дейности с ИЙЛ е 1421.

Убедителна илюстрация за прилагането на съвременни радиационни технологии в страната е фактът, че през 2017 г. броят на използваните ускорители на заредени частици достигна 43 (30 - за лъчелечение, 3 – за производство на радиофармацевтици, 10 – за контрол на товари в гранични контролно-пропускателни пунктове). Броят на позитронно-емисионните томографи, комбинирани с рентгенови компютър-томографи, достигна 8.

В края на 2017 г. са публикувани изменения и допълнения на ЗБИЯЕ, с които се транспонират разпоредби на Директива 2013/59/Евратом за определяне на основни норми на безопасност за защита срещу

INTRODUCTION

The functions and duties of the Nuclear Regulatory Agency (NRA) and the specialized regulatory authorities, as well as the interaction and coordination between them, are regulated by the Act on the Safe Use of Nuclear Energy (ASUNE) and the respective secondary legislation.

The regulatory activity of the NRA includes:

- application of the authorization regime for the operation of nuclear facilities and the use of sources of ionizing radiation;
- implementation of preventive, current and follow-up control for complying with the legislative requirements for nuclear safety and radiation protection.

It is appropriate, however to highlight the key points in the NRA activity in 2017.

An order was issued for the approval of the site for the National Repository for Radioactive Waste (NRRW) and the technical design of the NRRW. In the same year the construction of the National Repository was started in accordance with the construction permit issued by the NRA.

In May, a permit was issued for a phased transition of the Kozloduy NPP Unit 5 to operation with nuclear fuel type ТВСА-12, and in November 2017 the operating license of Unit 5 was renewed, including requirements and conditions for a step by step increase in reactor power up to 104%.

The NRA continued the activities of the periodic safety review in connection with the forthcoming lifetime extension of Unit 6 of the Kozloduy NPP. The NRA performs control during the phased transition to operation of Unit 6 at thermal power up to 104% of the nominal, in accordance with the complex program implemented since 2017.

In 2017, the number of acts issued by the NRA related to the application of the authorization regime for activities with sources of ionizing radiation (SIR) was 601 (licences, permits, orders, etc.). By the end of the same year, the number of valid licenses and permits for activities with SIR amounted to 1421.

A convincing illustration of the use of state-of-the-art radiation technologies in the country is the fact that in 2017 the number of charged particle accelerators reached 43 (30 for radiotherapy, 3 for production of radiopharmaceuticals, 10 for cargo control in border control checkpoints). The number of Positron Emission Tomography/Computed Tomography Systems reached 8.

At the end of 2017, amendments and supplements to ASUNE were promulgated transposing the provisions of Directive 2013/59/Euratom laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation. A graded approach

опасностите, произтичащи от излагане на йонизиращо лъчение. Въвежда се степенуван подход за регулаторен контрол и от 1 януари 2018 г. е предвидено за регулиране на дейности при ситуации на планирано облъчване да се прилага уведомителен, регистрационен или лицензионен режим. Изготвен е проект на нова Наредба за радиационна защита.

През 2017 г. АЯР представи седмия по ред национален доклад на Република България във връзка с изпълнение на ангажиментите на страната по Конвенцията за ядрена безопасност. Изготвен бе и шестият национален доклад в изпълнение на задълженията на България по Единната конвенция за безопасно управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци. Също през 2017 г. е изготвен Национален доклад относно участието в Европейската тематична партньорска проверка на тема „Оценка управлението на стареене на АЕЦ“.

В заключение следва да се отбележи, че националната регулаторна инфраструктура (законодателство, регулаторен орган, система за регулиране, ресурси) за осигуряване на приемливо ниво на ядрена безопасност и радиационна защита съответства на международните стандарти и критерии в тази област.

Резултатите от радиационния мониторинг на околната среда показват, че няма отклонения от характерния за страната естествен радиационен фон. Резултатите от контрола на професионалното облъчване в ядрените съоръжения и обектите с ИЙЛ показват, че няма отклонения от нормативно установените граници на дозите. Средната годишна индивидуална ефективна доза на професионално облъчваните лица не надвишава 1 mSv.

Облъчването на българското население от техногенни източници е под 1 % от облъчването, дължащо се на естествения радиационен фон.

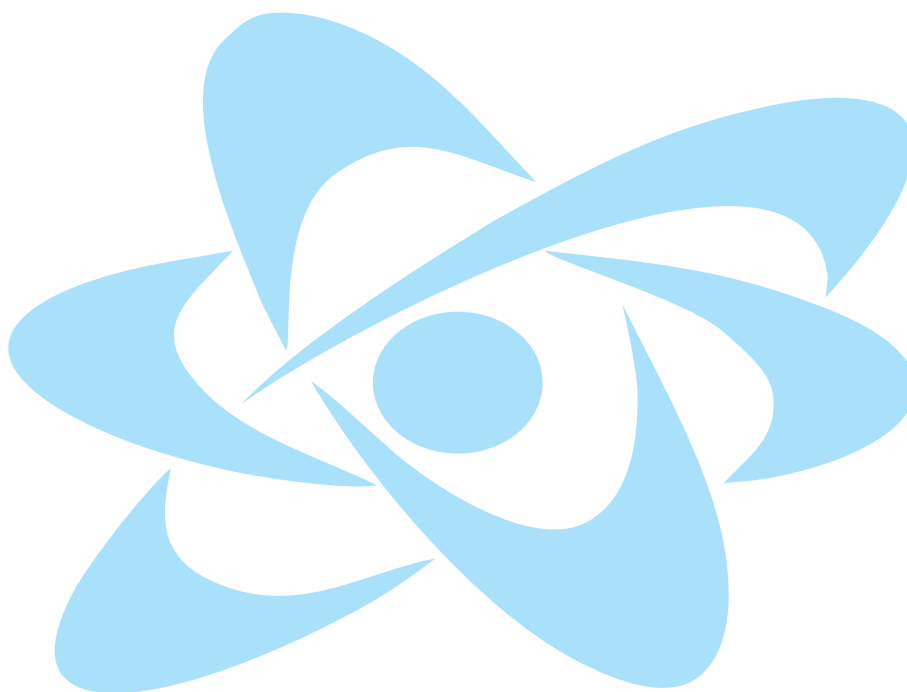
to regulatory control is being introduced and from 1 January, 2018 it is foreseen to apply a notification, registration, or licensing regime for the regulation of activities involving conditions of planned exposure. A draft of a new Regulation on Radiation Protection was prepared.

In 2017, the NRA presented the Seventh National Report of the Republic of Bulgaria in relation to the implementation of the obligations of the country under the Convention on Nuclear Safety. Prepared and submitted to the International Atomic Energy Agency is the Sixth National Report on the fulfilment of the obligations of Bulgaria under the Joint Convention on the Safe Management of Spent Nuclear Fuel and Radioactive Waste. Also in 2017 a national report on the participation in the European thematic peer review on Evaluation of Aging Management of Nuclear Power Plants was adopted and published on the NRA website.

Finally, it should be noted that the national regulatory infrastructure (legislation, regulatory body, regulatory system, resources) for ensuring an acceptable level of nuclear safety and radiation protection corresponds with international standards and benchmarks in this area.

The results from the radiation monitoring of the environment show that there are no deviations from the typical natural background radiation. The results of the control of occupational exposure in nuclear facilities and sites with SIR show that there are no deviations from the statutory limits of doses. The average annual effective dose of the occupationally exposed persons does not exceed 1 mSv.

The exposure of the Bulgarian population from man-made sources is less than 1% of the exposure due to the natural radiation background.



АДМИНИСТРАТИВЕН КАПАЦИТЕТ

ADMINISTRATIVE CAPACITY



Структурата на Агенция за ядрено регулиране (АЯР) е уредена с Устройствен правилник, в който е определена общата численост на персонала, организацията на работата и функциите на отделните звена. Администрацията на АЯР е организирана в рамките на една главна дирекция и четири дирекции, разпределени съответно в обща и специализирана администрация. На пряко подчинение на председателя са длъжностите: главен секретар, служител по сигурността на информацията, финансов контролор и звено за вътрешен одит.

Председателят на АЯР като независим специализиран орган на изпълнителната власт, се определя с решение на Министерски съвет и се назначава от министър-председателя. В рамките на компетентностите си, дадени му от Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ), председателят на АЯР ръководи Агенцията през мандата си, подпомаган от двама заместник-председатели.

Числеността на персонала в АЯР в края на 2017 г. е 94 служители.

Деветдесет и един процента от всички работещи в АЯР са с висше образование, а средният професионален опит е над 20 години.

The organization of work at the Nuclear Regulatory Agency (NRA) is governed by the Rules of Procedure that determines the total number of staff and regulates the activities, and functions of the respective structural units. The NRA administration is divided into two types - general administration and specialized administration and consists of a Main Department and four departments. The following positions report directly to the Chairman: Executive Secretary, Information Security Officer, Financial Controller, and Internal Audit Unit.

The Chairman of the NRA, as an independent specialized body of the executive power, is determined by Decision of the Council of Ministers and appointed by the Prime Minister. Within the scope of the competences, set forth under the Act on the Safe Use of Nuclear Energy (ASUNE), the Chairman manages the Agency during their mandate, assisted by two Deputy Chairmen.

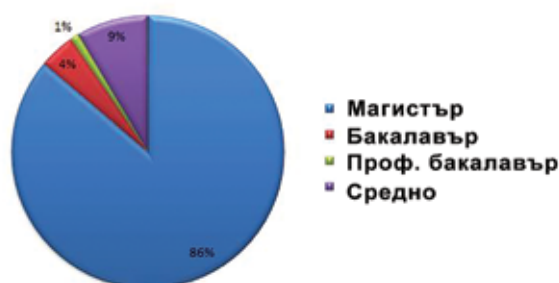
At the end of 2017 the total number of the NRA staff amounted to 94 employees.

Ninety-one per cent of all NRA employees are university graduates, as the average professional experience is over 20 years.

Обучение, квалификация и професионален опит

С цел поддържане на висок професионализъм на служителите в Агенцията се осъществява непрекъснат процес на обучение. Съгласно изискванията на Закона за държавния служител (ЗДСл.), всички държавни служители, постъпили на работа за първи път в държавната администрация и тези, назначени за първи път на ръководна длъжност преминават задължително обучение, организирано от Института по публична администрация (ИПА). През 2017 г. общо 25 служители са преминали обучение и обмяна на опит в областта на разработката на нормативни документи, достъп до обществена информация, човешки ресурси, програмен бюджет, информационна сигурност, личностно развитие, одитиране на финансова дейност и чуждоезиково обучение.

Образование на персонала



Голяма част от служителите са опреснили и обогатили знанията си, участвайки в 14 семинара, провеждани от други обучаващи институции.

Особено ценни за служителите са работните срещи и обученията, организирани от Международната агенция за атомна енергия (МААЕ). През изтеклата година в тях са участвали общо 33 служители от АЯР. Спектърът на темите е широк и изцяло свързан с дейността на агенцията - оценка на радиационната безопасност, план за действие в резултат на самооценка, ядрена сигурност, извеждане от експлоатация и управление на радиоактивни отпадъци, радиационен мониторинг и култура на безопасността, сеизмична безопасност на ядрени съоръжения и други.

Отчетите и материалите от тях са на разположение на всички служители.

Назначаване и конкурси

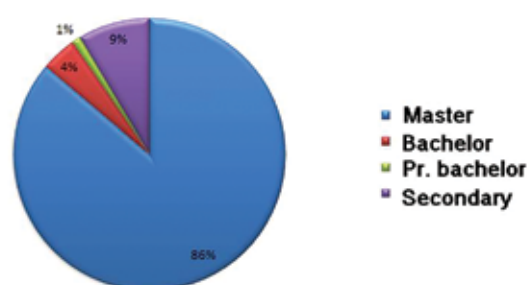
Конкурсното начало е основно при назначаване на държавни служители. През 2017 г. в АЯР са проведени четири конкурса за държавни служители. Чрез конкурентен подбор са преназначени на по-висока длъжност единадесет служители. Един от тях - на ръководна длъжност.

За поредна година, въпреки усилията, не успяваме да изпълним една от основните ни цели - попълване щата на Агенцията. Дефицитът на кадри е характерен

Training, Qualification and Professional Experience

The training of the NRA employees is a continuous process aimed at maintaining high professionalism of the staff. Pursuant to the requirements of the Civil Servants Act, all civil servants, employed for the first time in the public administration or appointed for the first time to a senior position, undergo compulsory training organized by the Institute of Public Administration (IPA). In 2017, a total of 25 employees received training and exchanged experience in the field of drafting regulations, access to public information, human resources, program budget, information security, personal development trainings, financial auditing, and foreign language training.

Staff education



A significant number of employees refreshed and enriched their knowledge, participating in 14 seminars conducted by other training institutions.

Especially valuable for the NRA staff were the meetings and trainings organized by the International Atomic Energy Agency (IAEA). During the past year a total of 33 NRA employees took part in IAEA meetings. The scope of topics was broad and closely related to the activities of the NRA - radiation safety assessment, self-assessment action plan, nuclear safety, decommissioning and radioactive waste management, radiation monitoring and safety culture, seismic safety of nuclear facilities, etc.

All reports and materials, received during the seminars, are available for all the NRA staff.

Recruitment and Competitions

Competitive selection is the main rule in recruiting civil servants. In 2017, the NRA carried out four competitions for civil servants. Eleven employees were promoted to a higher position by conducting competitive selection, as one of them - to a supervisory position.

Despite our efforts, it was another year that we have not been able to meet one of our main goals - filling the vacancies. The deficiency of qualified personnel has been characteristic for the entire nuclear sector in recent years, but has been particularly felt in the central public administration.

за целия ядрен сектор през последните години, но с особена сила се усеща в централните ведомства.

За длъжностите по трудово правоотношение се провежда подбор по документи. През изминалата година са назначени двама служители по трудово правоотношение.

Оценяване изпълнението на служителите

Процедурата по оценяване на служителите за изпълнението на заеманите от тях длъжности се провежда в Агенцията при спазване на изискванията, залегнали в Наредбата за условията и реда за оценяване изпълнението на служителите в държавната администрация (НУРОИСДА).

Оценени са общо 85 служители, от които 73 са заетите по служебно и 12 - по трудово правоотношение. Оценените служители с „Изключително изпълнение” и „Изпълнението надвишава изискванията” са 58 на сто от всички оценявани. Поради липса на действително отработени най-малко шест месеца в периода на оценяване не са оценени девет служители, в това число както по трудово, така и по служебно правоотношение.

Повече от половината служители на АЯР притежават ранг по-висок от минимално изискуемия за заемане на длъжността.

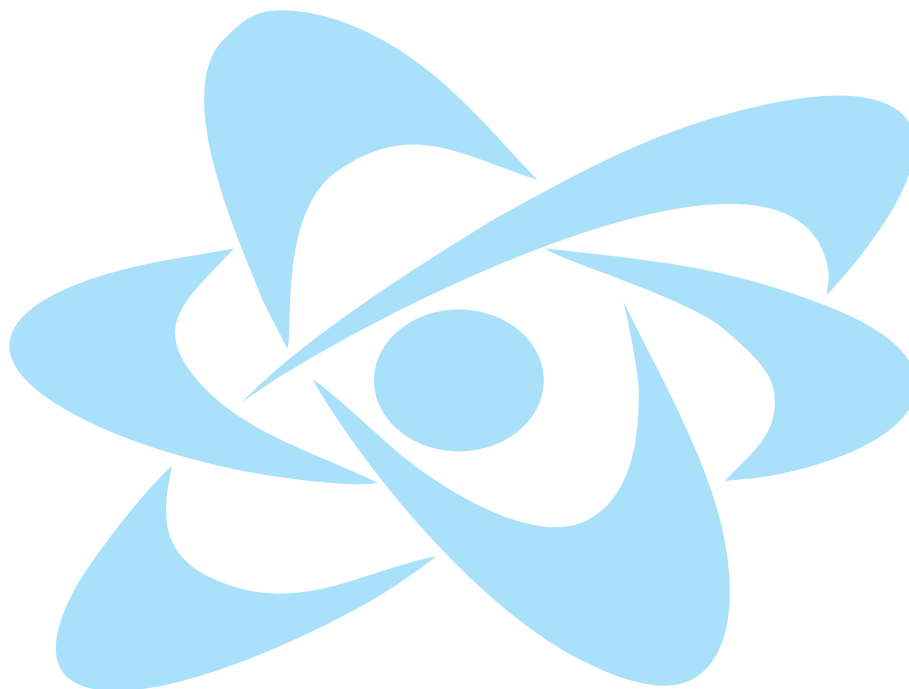
For the positions under the Labour Code, the selection is made based on reviewing of application's documents. During the past year, two employees for such positions were appointed.

Performance Appraisal

The Agency applies the procedure for assessment of the employees' performance in compliance with the requirements of the Regulation on the Conditions and Procedure for Performance Appraisal in Public Administration.

In 2017, a total of 85 employees of the NRA were assessed -12 employees holding contracts under the Code of Labour and 73 civil servants. The number of employees rated with „Outstanding Performance” and „Exceeds Expectations” amounted to 58 % of all of the persons assessed. Due to a lack of at least six months experience for the evaluation period, nine employees under both labour and civil servant contracts have not been assessed.

More than half of the Agency employees subject to assessment have a higher rank than the minimum required for the position.



ПРАВНИ АСПЕКТИ

Нормативни документи

През 2017 г. продължи актуализирането на нормативните документи в съответствие с развитието на международните стандарти и Европейското законодателство.

През декември 2017 г. Народното събрание прие Закон за изменение и допълнение на Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗИД ЗБИЯЕ). Със ЗИД ЗБИЯЕ се въвеждат изискванията на Директива 2013/59/Евратом на Съвета от 5 декември 2013 година за определяне на основни норми на безопасност за защита срещу опасностите, произтичащи от излагане на йонизиращо лъчение.

Директива 2013/59/Евратом кодифицира законодателството на Европейския съюз в областта на радиационната защита, като въвежда съществени изменения в тази област. Съгласно член 106 на Директивата държавите-членки на Европейския съюз са длъжни да въведат в националните си законодателства съответните разпоредби до 6 февруари 2018 г.

През 2017 г. от Министерския съвет беше приета Наредба за прилагане на гаранциите по Договора за неразпространение на ядреното оръжие. С приемането на наредбата, нормативната уредба, свързана с Договора за неразпространение на ядреното оръжие, се привежда в съответствие с новите изисквания по отношение на задълженията на страната ни по Споразумението за прилагане на гаранциите между страните от Евратом, МААЕ и Република България и Допълнителния протокол към Споразумението. Чрез наредбата се улеснява и изпълнението на Регламент (Евратом) № 302/2005 на Комисията от 8 февруари 2005 година за прилагане на предпазните мерки от задължените лица в Република България.

През 2017 г. се приеха промени и в Наредбата за условията и реда за уведомяване на Агенцията за ядрено регулиране за събития в ядрени съоръжения и обекти с източници на йонизиращи лъчения. С наредбата са актуализирани критериите за докладване на събития при превоз на ядрен материал и обекти с ИЙЛ и са добавени разпоредби по отношение на докладване в Агенцията за ядрено регулиране на събития при превоз на радиоактивни вещества. Измененията са свързани с разделянето на критериите за докладване, според вида на съоръжението или дейността, което дава възможност за по-ясно дефиниране на критериите за докладване за всеки конкретен случай.

През декември 2017 г. бе прието изменение и допълнение в Устройствения правилник на АЯР. С приетите изменения и допълнения на Устройствения правилник по-ясно са определени функциите на дирекциите от общата и специализираната администра-

LEGAL ASPECTS

Regulatory Documents

In 2017, the updating of the regulatory documents in accordance with the development of the international standards and the European legislation continued.

In December 2017, the National Assembly adopted the Act on the Amendment and Supplement on the Act on the Safe Use of Nuclear Energy (AAS ASUNE). With the AAS ASUNE the requirements of Council Directive 2013/59/Euratom of 5 December 2013 laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation have been introduced.

Directive 2013/59/Euratom codifies the EU radiation protection legislation by introducing significant changes in this area. According to Article 106 of the Directive, the EU Member States are obligated to bring into force the relevant legislation, necessary to comply with the Directive, by 6 February 2018.

In 2017, The Council of Ministers adopted the Regulation on the Application of the Safeguards in connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons. With the adoption of the Regulation, the regulatory framework related to the NPT has been brought into line with the new requirements regarding the country's obligations under the Safeguards Agreement between the Euratom, IAEA and Republic of Bulgaria and the Additional Protocol to the Agreement. The Regulation also facilitates the implementation of Commission Regulation (Euratom) No 302/2005 of 8 February 2005 on the application of Safeguards by persons liable in the Republic of Bulgaria.

In 2017, amendments were adopted in the Regulation of the Conditions and Procedure for Notification of the Nuclear Regulatory Agency about Events in Nuclear Facilities and Sites with Sources of Ionizing Radiation. This Regulation updates the criteria for the reporting of events during the transport of nuclear material and at sites with SIR. Provisions have been added regarding the reporting events related to the transport of radioactive substances to the Nuclear Regulatory Agency. The amendments are related to the differentiating the reporting criteria according to the type of the facility or activity, which allows a clearer definition of the reporting criteria for each particular case.

In December 2017, an amendment to the NRA Rules of Procedure was adopted. With the amendments and supplements to the Rules of Procedure, the functions of the general and specialized administration departments as well as the functions of the Executive Secretary and the Information Security Officer are more clearly defined. The changes have come as a result of the analysis of the accumulated work experience according to the structure and job functions that have been in place

ция, както и функциите на главния секретар и на служителя по сигурността на информацията. Промените са в резултат на анализа на натрупания опит в работата на АЯР с настоящата структура и разпределение на функциите, както и изискванията, наложени чрез редица нормативни актове в сферата на електронното управление и приети международни документи, имащи отношение към работата на АЯР.

През 2017 г. беше разработено Ръководство по прилагане на изискванията за безопасен превоз на радиоактивни материали.

Достъп до обществена информация

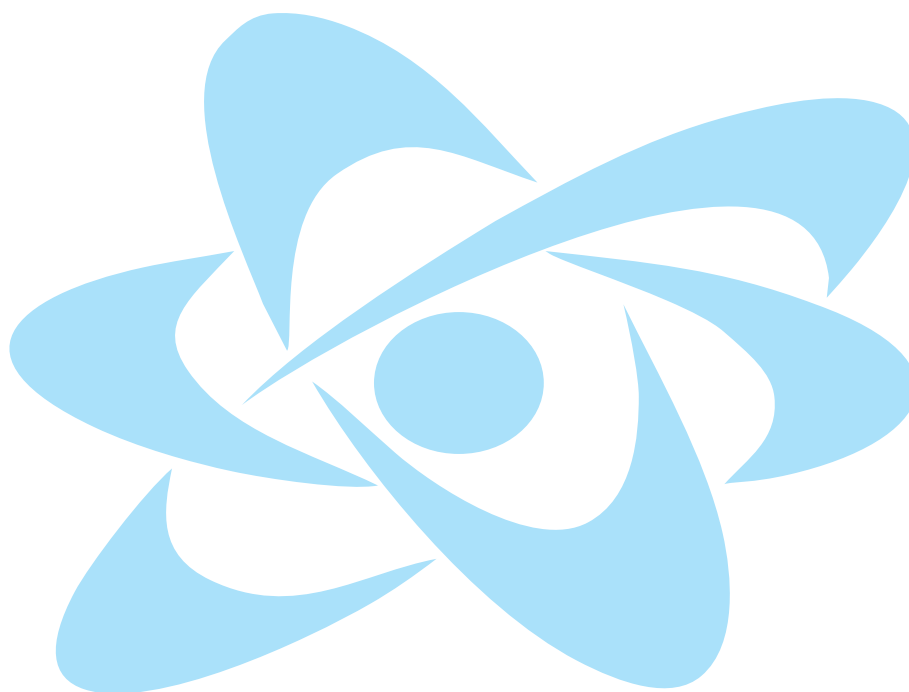
В АЯР през 2017 г. са постъпили шест заявления за достъп до обществена информация, по които е предоставен пълен достъп, в законоустановения срок. Няма случаи на отказан достъп до обществена информация на заявител.

so far, as well as in compliance with the requirements imposed by a number of e-government regulations and accepted international documents related to the NRA activities.

In 2017, the Guide on the Implementation of the Requirements for the Safe Transport of Radioactive Materials was developed.

Access to Public Information

In 2017, six requests for access to public information were received at the NRA for which full access have been granted within the legislative timeframe. There were no cases of denied access to public information.



БЮДЖЕТ 2017

Приходите в държавния бюджет, които Агенцията за ядрено регулиране реализира, са приходи от такси за издаване на лицензии и разрешения по реда на Закона за безопасно използване на ядрената енергия, съгласно Тарифата за таксите, събирани от Агенцията за ядрено регулиране по Закона за безопасно използване на ядрената енергия.

Със Закона за държавния бюджет на Република България за 2017 г. за Агенцията за ядрено регулиране са определени приходи в размер на 8 000 000 лв.

За периода от 01.01.2017 г. до 31.12.2017 г. по бюджета на АЯР са постъпили приходи от държавни такси в размер на 9 250 859 лв. и приходи от лихви, глоби и санкции в размер на 17 962 лв.

През 2017 г. са постъпили други приходи по бюджета на АЯР в размер на 41 953 лв. от участието на АЯР като изпълнител на проект, финансиран от Европейската комисия.

Със Закона за държавния бюджет на Република България за 2017 г. за Агенцията за ядрено регулиране са определени разходи в размер на 4 851 800 лв.

Общият размер на отчетените разходи за периода 01.01.2017 - 31.12.2017 г. възлиза на 4 725 756 лв. В тях са включени разходите за издръжка на ведомството, възнаграждения на персонала, социални и здравни осигуровки, членски внос в международни организации, придобиване на дълготрайни материални активи и други.

Около 34 % от общите разходи на ведомството са разходите за текуща издръжка през 2017 г., около 9 % за членски внос за участието на Република България в Международната агенция за атомна енергия.

BUDGET 2017

The revenues generated by the NRA are from fees for issuing licences and permits under the ASUNE in accordance with the Tariff of Fees Collected by the Nuclear Regulatory Agency under the Act on Safe Use of Nuclear Energy.

With the State Budget of the Republic of Bulgaria Act for 2017, revenues amounting to BGN 8 000 000 have been allotted for the NRA.

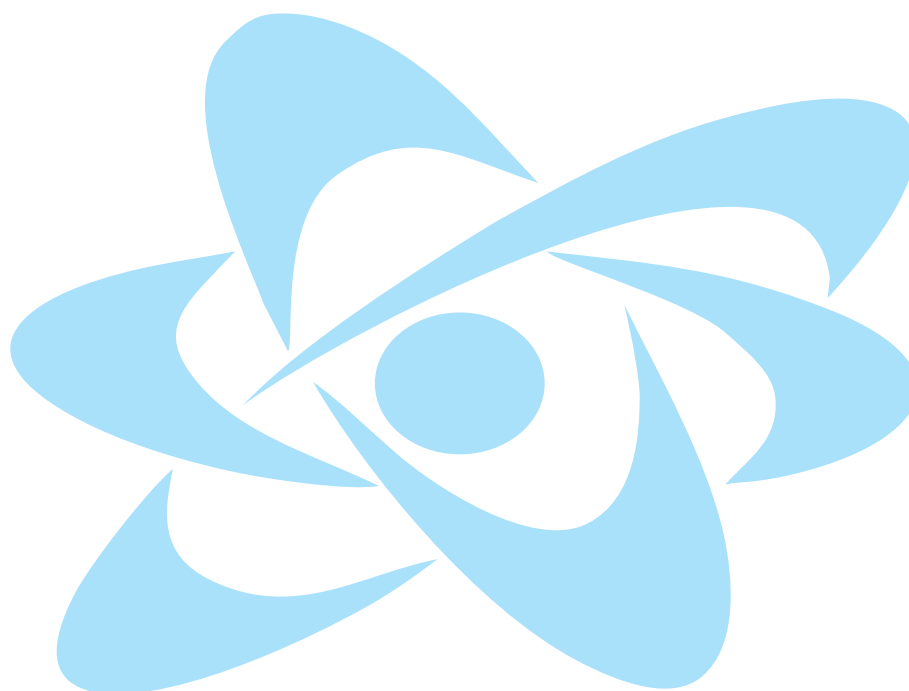
For the period from 01 Jan 2017 to 31 Dec 2017 incomes from state fees amounting to BGN 9 250 859 and incomes from interests, fines and sanctions amounting to BGN 17 962 were received in the NRA budget.

In 2017, other revenues from the NRA budget amounting to BGN 41 953 were received from the NRA participation as a contractor of a project, financed by the European Commission.

The State Budget of the Republic of Bulgaria Act for 2017 sets for the Nuclear Regulatory Agency expenditures amounting to BGN 4 851 800.

The total amount of the reported expenses for the period 01.01.2017 - 31.12.2017 is BGN 4 725 756. These include the operating costs, staff remuneration, social and health insurance contributions, membership fees in international organizations, acquisition of tangible fixed assets and others.

About 34% of the total expenses of the Agency covered the operating costs for 2017; about 9% was the IAEA membership fee for the Republic of Bulgaria.



ЯДРЕНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

Енергийни блокове на АЕЦ „Козлодуй” с реактори ВВЕР – 1000

NUCLEAR FACILITIES

WWER-1000 Units of the Kozloduy NPP



През 2017 г. блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй” са експлоатирани в рамките на определените за тях режими в проекта и в съответствие с издадените от АЯР лицензии за експлоатация. Те са работили предимно в базов режим на номинална мощност. След плановите годишни ремонти (ПГР) двата блока се намират съответно в 24-а и 23-а горивни кампании.

Констатациите от извършените от АЯР инспекции, функционални изпитвания преди пуска на блоковете след презареждане, както и представените отчетни документи в изпълнение на условията на лицензиите доказват, че при експлоатацията на блоковете на АЕЦ „Козлодуй” през 2017 г. всички физически бариери са поддържани в работоспособно състояние и всички нива на защита са в състояние на готовност. Данните от периодични изпитвания на системите за безопасност по време на експлоатацията показват, че те са притежавали необходимите качества и готовност да изпълнят очакваните функции на безопасност.

Готовност на системите за безопасност

Контролирани са експлоатационните показатели за оценка готовността на системите за безопасност

In 2017, units 5 and 6 of the Kozloduy Nuclear Power Plant were operated within the framework of their design modes and in accordance with the operating licences issued by the NRA. They worked mostly in base mode at nominal power. Following the annual outages, the two units started their 24th and 23rd fuel campaigns, respectively.

The NRA inspections, the functional tests performed before the units' start-up after refuelling, and the reports submitted in fulfilment of the licence conditions confirm that, during the 2017 operation of the Kozloduy NPP, all physical barriers were maintained in an operable state and all levels of protection were available.

The data from periodic in-service tests of safety systems verify that the necessary characteristics and operability to perform the required safety functions have been maintained.

Availability of the Safety Systems

Performance indicators of safety systems availability to perform their functions in design basis events are monitored. In 2017, no deviations were identified leading to unavailability of any of the main safety

да изпълнят функциите си при проектни събития. За основните системи за безопасност – системата за аварийно подаване на вода в парогенераторите (TX), системата за надеждно електрическо захранване (DG), системата за аварийно въвеждане на бор (TQ3), през 2017 г. не са установени отклонения, водещи до тяхната неработоспособност.

През годината не са регистрирани събития, свързани с непланово сработване на СБ по реален параметър.



Фиг. 3 Разпределение на показателите непланово задействане на системи за безопасност и на аварийната защита за последните години.

Поддържането на високо ниво на готовност и надеждност на системите за безопасност намалява вероятността за повреди на активната зона при всички вътрешни изходни събития.

Ядрено гориво

Основен критерий за херметичността на обвивките на топлоотделящите елементи (ТОЕ) на горивото при работа на мощност на реактора е нивото на сумарната специфична активност на йодните изотопи в топлоносителя на първи контур. Показателят за надеждност на ядреното гориво, който отчита херметичността на горивните елементи през цялата година, е със значително по-ниски стойности от критерия 19 Bq/g. Стойностите му за 2017 г. са 0,178 Bq/g за 5-ти блок и 0,037 Bq/g за 6-ти блок. Тези ниски стойности са индикация за доброто състояние на горивото, както и че към края на 2017 г. в активни-

systems - auxiliary feedwater system (TX), reliable power supply (DG), and emergency boron injection (TQ3).

During the year, there were no events with safety system actuation on demand.

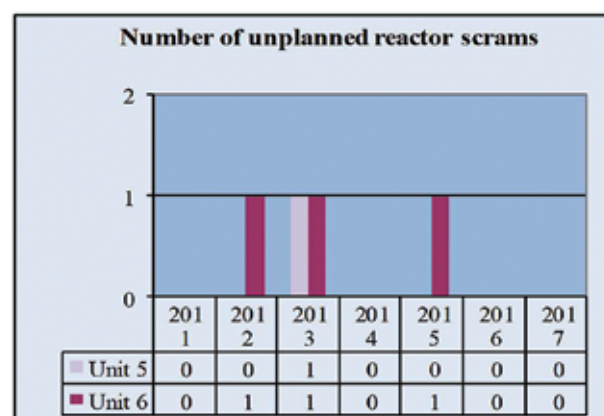
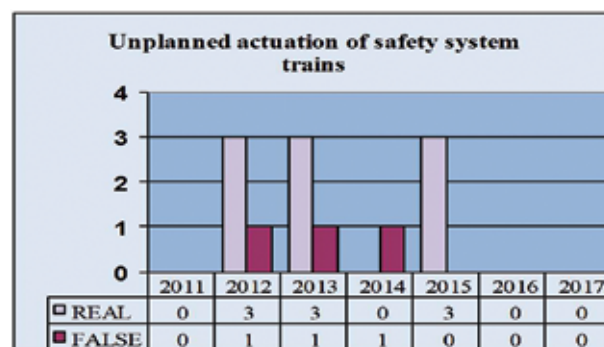


Fig. 3 Performance indicators for unplanned actuation of safety system trains and unplanned reactor scrams for the last years

Maintaining high level of availability and reliability of the safety systems reduces the probability of core damage in all types of internal initiating events.

Nuclear Fuel

The total specific activity of iodine isotopes in the primary coolant is the main criterion for the tightness of fuel elements during reactor power operations. The fuel reliability index, which takes into account the tightness of fuel elements throughout the year, is significantly lower than the reference criterion of 19 Bq/g. Its values for 2017 are 0.178 Bq/g for Unit 5 and 0.037 Bq/g for Unit 6. These low values are an indication of the good status of the fuel, as well as that, by the end of 2017 there were no leaking fuel elements in the cores. The phased replacement of the fuel assemblies with assemblies of a new type (TVSA-12) continued in 2017 at Unit 6, as 42 new assemblies were loaded in the core (37 being loaded in 2016)

те зони на блоковете няма нехерметични ТОЕ. През 2017 г. на 6-ти блок продължи поэтапната подмяна на горивните касети с нов тип – ТВСА-12. В активната зона на реактора са заредени нови 42 броя (през 2016 г. са заредени 37 броя).

Водохимичен режим

Поддържането на оптимален водохимичен режим (ВХР) на топлоносителя в първи и втори контур намалява корозията на конструкционните материали и увеличава ресурса на оборудването. Качеството на поддържания водохимичен режим се оценява чрез два показателя: химически индекс и комплексен химичен показател (КХП). Химическият индекс представлява отношение на фактическите стойности на рН, електропроводимост и съдържание на примеси в топлоносителя към стойностите, определени от съответните предели за нормална експлоатация. Стойностите на показателя за двата блока са около 0,3 при максимално допустима стойност 1, което демонстрира, че е поддържан оптимален водохимичен режим.

КХП отразява качеството на организиране на ВХР при експлоатация на блока. КХП сравнява параметри, определящи водохимичния режим на топлоносителя на първи контур, продувчната и подхранващата вода за парогенераторите с техните гранични стойности. Стойностите на комплексния химичен показател варират около 0,2 при максимална стойност на показателя 1,2.

Експлоатационни събития и експлоатационен опит в АЕЦ „Козлодуй“

През 2017 г. в съответствие с изискванията на Наредбата за условията и реда за уведомяване на АЯР за събития в ядрени съоръжения и обекти с източници на йонизиращи лъчения са докладвани 3 експлоатационни събития, възникнали на 5-ти блок. На 6-ти блок през годината не са възниквали събития, които да отговарят на критериите за докладване в АЯР (Приложение №1).



Фиг. 4. Докладвани в АЯР събития

Две от докладваните събития са свързани с промяна на положението на орган за регулиране от системата за

Water Chemistry

Maintaining optimal water chemistry of the primary and secondary circuit reduces the corrosion of structural materials and increases equipment lifetime. Water chemistry quality is assessed through the use of two indicators: Chemical Index (CI) and Complex Chemical Indicator (CCI). The chemical index is the ratio of the actual values of pH, conductivity, and coolant impurities to the respective limits for normal operation. For the two units, the indicator values are around 0.3 with a limit of 1, demonstrating that optimal water chemistry has been maintained.

The CCI reflects the water chemistry quality of the unit during operation. The CCI compares the parameters defining the primary coolant, and steam generators (SG) blowdown and feedwater water chemistry with their limit values. The CCI values are around 0.2 with the limit being 1.2.

Operating Events and Operating Experience at Kozloduy NPP

In 2017, following the requirements of the Regulation of the Conditions and Procedure for Notification of the Nuclear Regulatory Agency about Events in Nuclear Facilities and Sites with Sources of Ionizing Radiation, 3 operating events were reported by Unit 5. At Unit 6, there were no events that meet the NRA reporting requirements (Appendix 1).



Fig. 4. Events reported to NRA

Two of the reported events are related to a change in the position of a control rod of the reactor control and protection system. The third event is a shutdown of the unit turbine generator due to an electrical failure in the excitation system, following a grid overcurrent. Analyses were conducted for the three events and corrective measures have been identified and implemented to prevent events recurrence.

The registered events did not impact nuclear safety; neither did they lead to violation of the units operating limits and conditions. The events resulted in no changes in the radiation background in the vicinity of the plant and no overexposure of personnel or members of the public.

управление и защита на реактора. При третото събитие, след токов удар в електроенергийната система на страната е изключен турбогенератора на блока поради възникнала електрическа повреда в системата за възбуждане. За трите събития е извършен анализ, в хода на който са определени и изпълнени коригиращи мерки за предотвратяване на повторното им възникване.

Регистрираните през годината събития не са оказали влияние на ядрената безопасност и не са довели до нарушения на пределите и условията за експлоатация на блоковете. Не са регистрирани промени в радиационната обстановка в района на централата и превишаване на допустимите нива на облъчване на персонала и населението в резултат на събитията.

Всички събития са оценени „Под скалата/Ниво 0“ по седемстепенната Международна скала за ядрени и радиационни събития (ИНЕС), което ги определя като събития без значимост за безопасността. Информация за тях се публикува на интернет страницата на АЯР.

В централата са анализирани и други 24 експлоатационни събития, които не са значими за безопасността на АЕЦ и не се докладват в АЯР, но имат влияние върху нормалната експлоатация. Определени 136 коригиращи мерки за предотвратяване на повторното им възникване. Резултатите от анализите показват, че разпределението на недостатъците, довели до събитие се запазва в сравнение с предходните години. Отказите на оборудване продължават да бъдат водещи в разпределението на установените недостатъци с 81%, грешките на персонала са 13%, а недостатъците в инструкциите са 6%.

През изминалата година в АЕЦ продължава ефективно да се използва чуждият експлоатационен опит от анализ на външни експлоатационни събития. На базата на извършения преглед за приложимост на коригиращите мерки са приети 10 мерки за изпълнение.

Радиационна защита в АЕЦ „Козлодуй“

АЯР осъществява контрол на радиационната защита в АЕЦ „Козлодуй“ чрез извършване на инспекции на площадката и чрез анализ и оценка на представяните от централата документи по изпълнение на условията на издадените лицензи. Предмет на контрол са професионалното облъчване, газообразните и течни изхвърляния, състоянието на системите за радиационен контрол и др.

В съответствие с изискванията на чл.37 от Договора за Евратом всяка година АЯР представя в Европейската комисия подробен доклад за годишните изхвърляния от ядрените съоръжения на площадката на АЕЦ „Козлодуй“, изготвен в съответствие с Препоръка 2004/2/Евратом.

Професионално облъчване

Колективната доза от външно и вътрешно облъчване през 2017 година е 0.502 man.mSv.

All events were rated “Below scale / Level 0” on the 7-level International Nuclear and Radiological Events Scale (INES), which identifies them as events without safety significance. Another 24 operational events have been analysed, which were not safety significant and had not been reported to NRA, but have impacted the normal operations of the plant. There have been identified 136 corrective measures to prevent the events recurrence. The results from the analyses indicate that the distribution of event causes preserves the trends from the previous years. Equipment failures continue to lead in the distribution of identified direct cause by 81%, personnel errors were 13% and, respectively, procedural inadequacies - 6%.

Throughout the past year, the NPP continued to effectively use other countries' operating experience from analysis of external operating events. Ten corrective measures have been adopted for implementation, on the basis of review for applicability.

Radiation Protection at the Kozloduy NPP

The NRA exercises regulatory control over the radiation protection at the Kozloduy NPP, based on site inspections and analysis and evaluation of documentation, submitted by the Kozloduy NPP, which verifies the compliance with issued licences. The control is focused on: radiation exposure of the personnel; gaseous and liquid discharges; condition of radiation monitoring systems etc.

Pursuant to Article 37 of the EURATOM Treaty, every year the NRA submits to the European Commission a detailed report on the yearly discharges from the nuclear facilities on the the Kozloduy NPP site, prepared in accordance with Recommendation 2004/2/Euratom.

Occupational Exposure

The collective dose from external and internal exposure for 2017 is 0.502 man.mSv.

The average individual effective dose for the personnel is 0.21 mSv and the maximum is 6.94 mSv, which is significantly below the yearly occupational exposure limit of 20 mSv stipulated in the Regulation on the Basic Norms for Radiation Protection (RBNRP).

During 2017, there has not been estimated an individual effective dose from internal exposure higher than the level of registration of 1 mSv.

Средната индивидуална ефективна доза за персонала е 0.21 mSv, а максималната е 6.94 mSv, която е значително под определената в Наредбата за основните норми за радиационна защита (НОНРЗ) граница за професионално облъчване за една година – 20 mSv.

През 2017 г. няма оценена индивидуална ефективна доза от вътрешно облъчване по-висока от нивото за регистрация 1 mSv.



Фиг. 5. Колективна ефективна доза в АЕЦ „Козлодуй“, 2007-2017 г.



Фиг. 6. Максимална индивидуална доза в АЕЦ „Козлодуй“, 2006-2017 г.

Радиоактивни изхвърляния, дозово натоварване на населението и мониторинг на околната среда

Лимитите за изхвърляния на радиоактивни вещества в околната среда при експлоатация на съоръженията на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ са определени с технологичните регламенти на блоковете, съдържащи пределите и условията за експлоатация на ядрените съоръжения. През 2017 г. от вентилационните тръби на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ в атмосферата са освободени 1.68 TBq радиоактивни благородни газове, 0.0294 GBq йод-131, 0.0137 GBq дългоживеещи аерозоли, 0.579 TBq ^{14}C и 0.534 TBq ^3H . Тези стойности съответно са 0.032%, 0.038%, 0.02%, 1.5 % и 0.21% от регламентираните годишни граници. Общата активност на освободените през годината в р. Дунав дебалансни и отпадни води е 0.184 GBq, а на тритий е 22.2 TBq – съответно 0.024% и 12.0 % от годишните граници.

Извършена е моделна оценка на облъчването на населението в района на АЕЦ „Козлодуй“ в резултат на радиоактивните изхвърляния в атмосферата и хидросферата през 2016 г. с използване на компютърни програми, базирани на приетата от Европейския съюз методология CREAM. Оценката е консервативна с отчитане на хидроложките и метеорологични условия



Fig. 5. Collective effective dose at the Kozloduy NPP, 2007-2017



Fig. 6. Maximum individual dose at the Kozloduy NPP, 2006-2017

Radioactive Discharges, Public Dose Exposure, and Environmental Monitoring

The limits for radioactive discharges to the environment, resulting from the operation of the Kozloduy NPP on-site facilities, are specified in the units' Technical Specifications containing the limits and conditions for operation of the nuclear facilities. In 2017, the ventilation stacks at the Kozloduy NPP discharged to the atmosphere 1.68 TBq of radioactive noble gases, 0.0294 GBq of Iodine-131, 0.0137 GBq of long-lived aerosols, 0.579 TBq of ^{14}C , and 0.534 TBq of ^3H . The values correspond respectively to 0.032%, 0.038%, 0.02%, 1.5%, and 0.21% of the stipulated yearly limits. In 2017, the total activity of the discharged into the Danube drain and waste water is 0.184 GBq and that of tritium is 22.2 TBq, which comprises 0.024% and 12.0% of the yearly limits, respectively.

A model evaluation of public exposure in the area around the plant, resulting from the radioactive discharges to the atmosphere and hydrosphere in 2017, was carried out using computer codes based on the adopted by the European Union CREAM methodology. A conservative estimation was used that takes into account the hydrological and meteorological conditions and demographic data for the area of the Kozloduy NPP. The maximal individual effective dose for the public, taking into account the contribution of ^{14}C and ^3H , was estimated at 5.33 $\mu\text{Sv/a}$, which makes up 23% of the exposure resulting from the natural radiation background typical for the region – 2.4 mSv/a.

The organisation of the radiological monitoring is stipulated in programmes approved by the NRA and

и демографски данни за района на АЕЦ „Козлодуй“. Максималната индивидуална ефективна доза за населението с отчитане на приноса на ^{14}C и ^3H е оценена на $5.33 \mu\text{Sv/a}$, което представлява 0.23 % от стойността на дозата, получена от естествения радиационен фон характерен за този географски район (2.4 mSv/a).

Организацията на радиоecологичния мониторинг на околната среда се регламентира от програми, съгласувани с АЯР и отговарящи на европейските изисквания (чл. 35 от Договора Евратом), препоръките на МААЕ и добрите международни практики. В програмите са дефинирани обектите на контрол, честотата, контролираните показатели и методите за анализ. Обект на контрол са радиационния гама фон, подпочвени и повърхностни води, атмосферни отлагания, растителност и почва.

Анализът на резултатите от радиационния контрол и от моделните оценки на дозовото натоварване на населението в района на АЕЦ „Козлодуй“ показва, че те са в съответствие с изискванията на действащото в страната законодателство. Не се констатираат неблагоприятни тенденции в радиоecологичната обстановка вследствие работата на АЕЦ „Козлодуй“.

В изпълнение на чл.35 от Договора за Евратом и препоръка на ЕК се прилага Процедура за независим регулаторен контрол на радиоактивните изхвърляния от площадката на АЕЦ „Козлодуй“ чрез възлагане от АЯР на независима лаборатория анализването на пробите. Извършените през 2017 г. от ИЯИЯЕ анализи на над 90 броя проби от радиоактивни изхвърляния от АЕЦ „Козлодуй“ потвърждават резултатите от мониторинга на АЕЦ „Козлодуй“.

Оперативен контрол на площадка на АЕЦ „Козлодуй“

Оперативният контрол на АЕЦ „Козлодуй“, СП „Извеждане от експлоатация“ и СП „Радиоактивни отпадъци“ се осъществява от инспекторите на АЯР, постоянно работещи на площадката на АЕЦ „Козлодуй“.

Устройственият правилник на АЯР и процедурата за инспекционна дейност определят конкретните задължения на инспекторите в отдела. Основните задължения се състоят в провеждане на непосредствени наблюдения за състоянието на ядрените съоръжения и контрол за спазване от лицензиантите на нормативните изисквания и издадените от АЯР лицензии и разрешения.

Контролът за спазване на пределите и условията за експлоатация е приоритет за инспекторите в ежедневната им работа. Провежданите проверки и обходи са съобразени с плановете и графичите за дейностите, изпълнявани от лицензиантите.

Контролът се изпълнява по годишен план-график, като ежедневните дейности са съобразени с моментното състояние на ядрените съоръжения и особеностите в режима на тяхната работа. При необходимост се извършва извънреден или допълнителен контрол.

complying with the European regulations (Art. 35 of the Euratom Treaty), those of the IAEA, and best international practices. Those programmes specify the items subject to monitoring, frequency, indicators being monitored, and methods of analysis. Items subject to monitoring are the ambient (background) gamma radiation, groundwater and surface water, atmospheric precipitations, vegetation, and soil.

The analysis of the results of the radiological monitoring and model evaluations of public exposure in the area around the Kozloduy NPP demonstrates compliance with the national legislation. No adverse trends in the radioecological situation resulting from the operation of the Kozloduy NPP have been detected.

Pursuant to Art. 35 of the Euratom Treaty and the EC recommendation, there is a procedure in place for independent regulatory control over the radioactive discharges from the Kozloduy NPP assigning the analyses of samples to an independent laboratory. In 2017, the Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy (INRNE) analysed more than 90 samples of radioactive discharges from the Kozloduy NPP. The results are consistent with the results from the monitoring conducted by the Kozloduy NPP.

Kozloduy NPP On-site Control

Continuous control over the operation of the Kozloduy NPP, the Specialized Division Decommissioning – Kozloduy (SDD Kozloduy), and the Specialized Division Radioactive Waste – Kozloduy (SD RAW Kozloduy) is carried out by the NRA resident inspectors, who permanently work at the Kozloduy NPP site.

The NRA Rules of Procedure and the Inspection Procedure determine the specific responsibilities of the resident inspectors at the On-site Division. The main duties of the inspectors consist in conducting immediate observations on the status of nuclear facilities, as well as the control over the licensees' compliance with the legal requirements and the conditions of the licences and permits issued by the NRA.

Monitoring for compliance with the operating limits and conditions is a priority for the inspectors in their day-to-day work. The verification checks and walk-downs are agreed with the licensees' plans and timetables for activities to be performed.

On-site control is carried out following an annual inspection programme, while the daily inspection activities are performed considering the current state of the nuclear facilities and the specifics in the operation modes. Extraordinary or additional control is carried out when necessary. It is either required by the NRA management or decided based on inspectors' discretion. These inspections provide additional information, ensure witnessing and/or verifications of unplanned operations, follow-up on an emergency or unscheduled

Той се изпълнява или по указания на ръководството на АЯР или по преценка на съответните инспектори. Чрез него се получава допълнителна информация, проследява се извънпланова операция или аварийна ситуация.

Ежедневно се наблюдава радиационната обстановка и се следи за дозовото натоварване на персонала на площадката на АЕЦ, както и за нивото на газообразните и течни изхвърляния. Контролира се също работоспособността на вентилационните системи, системите за радиационен контрол и изпълнението на дейностите.

Контролят се и дейностите по демонтажа на съоръженията в машинна зала на блокове от 1 до 4, изпълнявани от ДП РАО. Контролира се спазването на нормативните изисквания, условията на лицензиите, заповедите на председателя на АЯР, както и на изискванията на работните документи на лицензианта, при реализация на проектите по извеждане от експлоатация.

Получената информация от текущите обходи се документира в доклади и се обсъжда ежедневно на оперативен съвещание със заместник-председател на АЯР. За констатираните несъответствия се уведомяват съответните ръководители на структурните звена в АЕЦ. Информация за предприетите действия и за отстранените несъответствия се получава при последващ контрол.

Ежедневните проверки на място показват, че технологичните параметри на блоковете се поддържат в експлоатационните граници, определени в технологичните регламенти. Функционалните изпитвания на КСК, важни за безопасността и периодичният контрол на параметрите демонстрират ефективността на физическите бариери и готовност за изпълнение на функциите на безопасност.

Регулиращи инспекции в ядрени съоръжения

В съответствие с плана за инспекционна дейност на АЯР за 2017 г., за ядрените съоръжения са планирани и проведени 30 инспекции - 18 в АЕЦ „Козлодуй“, 10 в Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“ (ДП РАО) и 2 инспекции в ИЯИЯЕ-БАН. Извън плана е извършена инспекция в НЕК ЕАД, свързана с възможността на НЕК да съхранява доставеното оборудване по проекта АЕЦ „Белене“. Данни за проверените обекти и за темите на инспекциите се намират в Приложение 2.

По-значими инспекции в АЕЦ „Козлодуй“ и резултати от тях:

Готовност за въвеждане в експлоатация на 5-ти блок

В съответствие с изискванията на Наредбата за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия АЕЦ „Козлодуй“ депозира в предвидените срокове необходимите документи за подновяване на лицензията на 5-ти блок.

situation.

The on-site radiation situation, personnel exposure, as well as gaseous and liquid discharges are monitored on a daily basis. Operability of ventilation systems, radiation control systems, and performance of activities are also monitored.

Activities related to the dismantling of structures and equipment in turbine hall of units 1 to 4, performed by the SE RAW, are also being monitored. The conformity with the legal requirements, the licence conditions, the orders of the NRA Chairman and licensee's working documents are monitored during the implementation of the decommissioning projects.

The information received from the routine walk-downs is documented in reports and is discussed with the responsible NRA Deputy Chairman at daily operations meetings. The respective managers of the NPP structural units are notified about the findings. Information on the actions taken and the deviations addressed is obtained through follow-up inspections.

Daily on-site inspections indicate that units' technological parameters are maintained within the operating limits, as defined by the Technical specifications. The functional tests of safety significant Structures Systems and Components (SSC) and periodic control of the respective parameters demonstrate the effectiveness of the physical barriers and their availability to perform the safety functions.

Regulatory Inspections of Nuclear Facilities

According to the NRA inspection plan for 2017, 30 inspections of nuclear facilities were planned and carried out, as follows: 18 in Kozloduy NPP; 10 at the SE Radioactive Waste; and 2 - at the INRNE-BAS. One unplanned inspection was carried out at the National Electric Company, JSC. (NEK) regarding the ability of NEK to store the equipment supplied under the Belene NPP project. Details on the inspected facilities and the subjects of the inspections are given in Appendix 2.

Most Significant Inspections and Results

Kozloduy NPP Preparedness for Licence Renewal of Unit 5

In fulfilment of the requirements of the Regulation on the Issuance of Licences and Permits for the Safe Use of Nuclear Energy, the Kozloduy NPP submitted to the regulatory body, within the stipulated time limits, the required documents for the renewal of the operating licence of Unit 5.

In this respect, a NRA commission carried out an inspection to verify the conformity of the Kozloduy NPP declared status with the actual one. The following issues were considered: verification of the latest revisions of submitted documents; contents of the appendices to the licence and fulfilment of licence conditions;

В тази връзка комисия на АЯР извърши инспекция за установяване на съответствието на заявената от АЕЦ „Козлодуй“ готовност и реалното състояние на блока. Разгледани бяха следните въпроси: уточнение на последните редакции на представените документи, данни по съдържанието на приложенията към лицензията и изпълнение на лицензионните условия; наличие и актуалност на лицензии, разрешения и актове от други административни органи; адекватност на изискването за подбор, достатъчност, обучение и квалификация на персонала; внедряване и развитие на интегрираната система за управление; представяне на периодична информация в АЯР по



условия на лицензията; изпълнение на преходни условия на лицензията; актуализация на експлоатационни документи; изпълнение на програма за продължаване на срока на експлоатация, дейности за осигуряване на ресурса и мерки след проведените стрес-тестове; резултати от периодичната оценка на безопасността; преглед за изпълнение на изискванията на наредбата за осигуряване на безопасността и подготовка за експлоатация на повишена мощност.

Основните констатации показват, че:

- заявлението за подновяване на лицензията е придружено от изискващите се документи;
- в наличност са необходимите условия за безопасна експлоатация, включително компетентен и достатъчен персонал;
- управлението на централата се подпомага от внедрената интегрирана система;
- извършено е комплексно обследване на КСК, което потвърждава наличието на необходимия ресурс на несменяемостта на оборудването за следващия лицензионен период;
- изпълняват се програми с мерки за повишаване на безопасността, произтичащи от периодичната оценка на безопасността, стрес-тестовите и комплексното обследване.

На основание на тези констатации комисията прави извода, че са налице всички условия за подновяване на лицензията за експлоатация на 5-ти блок на АЕЦ „Козлодуй“ за следващия 10-годишен период.

Готовност за пуск и експлоатация на блокове 5 и 6 през 24-та и 23-та горивна кампания

В съответствие с изискванията на лицензиите за експлоатация е проверена готовността за пуск и експлоатация на блокове 5 и 6 след извършените планови

availability and validity of licences, permits and other acts from other administrative bodies; adequacy of the selection, sufficiency, training and qualification of the personnel; introduction and implementation of the integrated management system; submission to the NRA of periodic information under the licence conditions;

fulfilment of the transitional conditions of the licence; updating of operating documents; implementation of the LTO program, lifetime management activities, and measures following the stress tests; results of the periodic safety review; review and planning for fulfilment of the requirements of the new Regulation on Ensuring the Safety of Nuclear Power Plants;

and preparedness for operation at increased power.

The main findings are:

- the necessary conditions for safe operation are in place, including competent and sufficient staff;
- plant management is supported by the adopted integrated management system;
- a complex investigation of SSC had been carried out that confirms the availability of sufficient lifetime of the non-replaceable equipment for the licensing period;
- safety improvement programs are being implemented in respect of the periodic safety review, stress-tests and the complex SSC investigation

On the basis of these findings, the NRA Commission has concluded that all conditions for the renewal of the Unit 5 operating licence for the next 10-year period have been met.

Start-up and Operation of Units 5 and 6 during 24th and 23rd Fuel Campaigns

Inspection on units 5 and 6 preparedness for start-up and operation following the annual outage and refuelling, in accordance with the requirements of the operating licences is carried out. The results from the implementation of safety improvement measures, from the preoperational testing of the systems, from the lifetime extension activities, and from plant operation at increased power were reviewed and assessed. Maintenance and repair of safety significant SSC, quality of repair, as well as the performed independent control were inspected. The inspection team reported appropriate planning, work organization, independent control, and accounting for the work performed. A review of the schedules for technical supervision of high risk equipment did not identify any

годишни ремонти и презареждане с гориво. Оценени са резултатите от изпълнението на мерките за повишаване на безопасността, резултатите от предпусковите изпитвания на системите, дейностите, свързани с продължаване срока на експлоатация и работата на повишена мощност на блоковете. Осъществен е контрол на извършените ремонтни дейности на КСК, важни за безопасността, качеството на ремонтите и извършения независим контрол. Констатирано е добро планиране, организация, контрол и отчитане на извършените дейности. Извършен е преглед на изпълнението на графици за технически надзор на съоръженията с повишена опасност, като не са констатирани отклонения от нормалното им експлоатационно състояние. Резултатите от извършените проверки показват, че системите са в добро експлоатационно състояние, експлоатационният ред след ремонтите е възстановен и на работните места е налична актуализирана експлоатационна документация. Наличен е обучен и атестиран експлоатационен персонал.

Във връзка с продължаващия поэтапен преход за преминаване към експлоатация на горивни касети ТВСА-12, на 6-ти блок е констатирано, че състоянието на горивото, компоновката и зареждането на активната зона са обосновани и предполагат безопасна експлоатация през горивната кампания със смесен тип касети – ТВСА и ТВСА-12.

На основание на положителни заключения на комисиите от проверките на двата блока, в съответствие с условията на лицензиите за експлоатация, председателят на АЯР дава съгласие за пуск и работа на мощност на блоковете за следващите горивни кампании.

Изпълнение на коригиращи мерки от анализ на събития в АЕЦ „Козлодуй“

Инспекцията е извършена с цел проверка състоянието на системата за определяне и прилагане на коригиращите мерки за предотвратяване на повторното възникване на експлоатационни събития. Констатирано е, че всяко събитие в централата, което е свързано с ядрената безопасност и радиационната защита, се анализира чрез използване на системен подход, определят се причини за неговото възникване и се набелязват и изпълняват коригиращи мерки, свеждащи до минимум възможността за повторяне на събитието. Разработени са документи, с помощта на които се извършва оценка на ефективността на приетите мерки. Използват се показатели за отчитане своевременността на изпълнението на коригиращите мерки.

Основните заключения в резултат на инспекцията са, че в АЕЦ „Козлодуй“ е създадена необходимата организация за определяне на коригиращите мерки, контрол за тяхното изпълнение и анализ на ефективността им. Изпълняват се изискванията на Наредбата за условията и реда за уведомяване на АЯР за събития в ядрени съоръжения и обекти с ИЙЛ по отношение на докладване и съхранение на информацията за ко-

violations from the normal operating conditions.

The results from the inspection show that the systems are in good operating conditions, the house-keeping has been restored after the maintenance, and the operational documentation is available at the workplaces. Trained and licensed operating personnel are available.

In connection with the ongoing step-by-step transition to plant operation using TVSA-12 fuel assemblies, it was found out that fuel conditions, layout, and refuelling of the reactor core are justified and allow safe operation with mixed core loading, namely TVSA and TVSA-12 assemblies.

On the basis of the positive conclusion of the inspection commissions, in accordance with the conditions of the operating licences of the two units, the NRA Chairman issued consent for the start-up and operation of the units for the next fuel campaigns.

Implementation of Corrective Measures resulting from the Kozloduy NPP Event Analyses

An inspection was performed to verify the state of the system for determining and applying corrective actions to prevent recurrence of operational events. It has been concluded that, upon occurrence of an event related to nuclear safety or radiation protection, it is analysed using a systematic approach, causes are identified, and corrective actions are defined and implemented in order to minimize the possibility of repeating the event. Documents have been developed to assess the effectiveness of the measures implemented. Indicators are used to trend the timeliness of the corrective measures implementation.

The main conclusions from the inspection are that the Kozloduy NPP has established the necessary procedures to determine corrective actions, to control their implementation, and to analyse their effectiveness. The requirements of the Regulation of the Conditions and Procedure for Notification of the Nuclear Regulatory Agency about Events in Nuclear Facilities and sites with sources of Ionizing Radiation in relation to event reporting and the storage of the information on corrective actions are fulfilled.

Control over the high-risk equipment, important for safety at the Kozloduy NPP units 5 and 6

According to the ASUNE requirements, the NRA Chairman performs control over compliance with the requirements and norms for the safe use of nuclear energy and ionizing radiation, the management of radioactive waste, spent fuel and the conditions of the issued licences and permits, including the high-risk equipment (HRE) which is important for nuclear safety. An inspection has been carried out in this respect, the main purpose of which is to verify the organization and arrangements at Units 5 and 6 for the control of safety important HRE. The Commission inspected the work of the Independent Unit for Control of HRE. The

ригиращите мерки.

Контрол на съоръженията с повишена опасност, важни за безопасността на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“

В съответствие с изискванията на ЗБИЯЕ Председателят на АЯР осъществява контрол по спазване на изискванията и нормите за безопасното използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения, управлението на радиоактивните отпадъци, отработеното гориво и на условията на издадените лицензи и разрешения, включително на съоръженията с повишена опасност, които имат значение за ядрената безопасност. В тази връзка е извършена инспекция, чиято главна цел е проверка на организацията и реда за провеждане на контрола на съоръженията с повишена опасност, важни за безопасността на блокове 5 и 6. Комисията провери работата на независимия орган за контрол на съоръженията с повишена опасност. Проверена е реализацията на основните функции на този сектор, който е на пряко подчинение на изпълнителния директор на централата. Функциите са свързани с организация на дейностите за регистриране и поддържане на регистър и досиета на надзорните съоръжения; извършване на първоначални и периодични прегледи, проверки и изпитвания на надзорните съоръжения; осъществяване на контрол - прегледи, проверки и изпитвания на надзорните съоръжения за спазване изискванията на действащите нормативни актове по техническия надзор; анализ и оценка на състоянието на безопасността в частта по технически надзор, обследване и документиране на причините за възникването на аварии и/или злополуки с надзорни съоръжения и други.

В резултат на извършената проверка е констатирано, че дейностите се осъществяват в съответствие с утвърдени вътрешни документи, регламентиращи организацията, функциите и задачите на сектора, реда за изпълнение на дейностите, отговорностите на длъжностните лица и начина на документиране на резултатите. Комисията констатира, че е наличен персонал с необходимата квалификация за изпълнението на надзорните дейности и има установен ред за поддържане на неговата висока квалификация. Проверката не установи отклонения от техническите и нормативни показатели при проведените прегледи и изпитвания. Резултатите от извършения контрол са отразени надлежно в актовете и ревизионните книги. Заключение на комисията е, че контролът на съоръженията с повишена опасност, които имат значение за ядрената безопасност, се изпълнява по утвърдени годишни графици и в съответствие с действащите нормативни документи.

По-важните инспекции в поделенията на ДП РАО са свързани с изпълнението на дейностите за строителство на системата за плазмено изгаряне, на цеха за намаляване на размерите и дезактивация на РАО, как-

implementation of the main functions of this sector, which is directly subordinated to the Executive Director of the plant, has been verified. The functions are related to the organization of the activities for recording and maintenance of the register and files of the supervised facilities and equipment; performing initial and periodic reviews, inspections and tests of supervised equipment; control - review, inspections and tests of the equipment for compliance with the requirements of the existing technical supervision regulations; safety analysis and assessment in the part of technical supervision; investigation and documentation of the causes for events with HRE, etc.

The inspection identified that activities are carried out in accordance with approved internal documents that regulate: organization, functions, and tasks of the sector; procedures for implementation of the activities; job functions; and results documenting. The Commission concluded that staff with the necessary qualifications for the implementation of the supervisory activities is available and there is a process in place for maintaining its qualification. The inspection did not detect deviations from the technical and normative indicators in the examinations and tests carried out. The results of the controls are duly reflected in the acts and the auditing books. It is the Commission's conclusion that the control of the safety important HRE is carried out according to approved annual schedules and in compliance with the applicable normative documents.

The most important inspections in the SE RAW divisions are related to the implementation of the activities for the construction of the plasma incineration facility, the unit for volume reduction and decontamination of RAW, as well as the emergency planning and preparedness. The fulfilment of the conditions of the design permit for the National Repository for RAW and the readiness for issuance of a construction permit were reviewed

In accordance with the international obligations of the Republic of Bulgaria, inspections were carried out on the compliance of the actual state of the sites with the data declared under the Additional Protocol to the NPT at the Kozloduy NPP site, as well as the application of the Safeguards under the same contract.

Licences and Permits for Nuclear Facilities

Kozloduy NPP

Licences - 1

On 3 November, 2017, NRA renewed the operating licence (series E No. 5303) of Unit 5 for a new 10-year operating period.

Permits – 32, distributed as follows:

- for modifications, according to Article 15, para. 4, item 5 of the ASUNE – 26 permits, out of which

то и с аварийното планиране и готовност. Извършен е преглед на изпълнението на условията на разрешението за проектиране на Националното хранилище за РАО и готовността за издаване на разрешение за строителство на съоръжението.

В съответствие с международните задължения на Република България са извършени проверки относно съответствието на фактическото състояние на обектите с данните, декларирани по Допълнителния протокол към Договора за неразпространение на ядреното оръжие на площадката на АЕЦ „Козлодуй“, ИЯИЯЕ-БАН и в ПХРАО - Нови хан, както и прилагането на гаранциите по същия договор.

Лицензии и разрешения за осъществяване на дейности в ядрени съоръжения

АЕЦ „Козлодуй“

Лицензии – 1 бр.

На 03.11.2017 г. е подновена лицензията за експлоатация на 5-ти блок на АЕЦ „Козлодуй“ за нов 10 годишен срок на експлоатация

Разрешения – 32 бр., разпределени, както следва:

- за извършване на промени, по чл. 15, ал. 4, т. 5 от ЗБИЯЕ – 26 бр., от които: за 5-ти блок – 13 бр.; за 6-ти блок – 11 бр.; общо за 5-ти и 6-ти блок – 2 бр.
- за внос на ядрен материал – 2 бр.;
- За превоз на ядрен материал – 3 бр.;
- за износ на ядрен материал – 1 бр.

По-значимите разрешени дейности са свързани с:

- подновяване на лицензията за експлоатация на 5-ти блок;
- преход на блок 5 към експлоатация с ядрено гориво ТВСА-12;
- изпълнение на технически мерки, произтичащи от препоръки след проведените „стрес тестове“;
- модернизация на мостов кран във ВСГ-3 и други.

В АЯР е извършен преглед и оценка на представени документи на още 23 технически решения (22 за 5 и 6 блок и 1 за ХОГ) за извършване на промени в проекта и модификации на структури системи и компоненти (ССК), за които е оценено, че нямат пряко отношение към безопасността и следователно не е необходимо издаването на разрешение.

ДП „Радиоактивни отпадъци“

Разрешения – 3 бр.

През 2017 г. е издадена заповед за одобряване на избрана площадка за разполагане на Национално хранилище за РАО (НХ РАО) и за одобряване на технически проект на НХ РАО; издадено е разрешение за строителство на ядрено съоръжение - Национално хранилище за РАО.

Подновено е разрешението за строителство на ядрено съоръжение за третиране и кондициониране

13 for Unit 5; 11 for Unit 6; and 2 jointly for units 5 and 6;

- for import of nuclear material - 2;
- for transport of nuclear material - 3; and
- for export of nuclear material – 1.

The most significant regulatory decisions are related to:

- Renewal of Unit 5 operating licence;
- Transition to operation of Unit 5 with TVSA -12 nuclear fuel;
- Implementation of modifications, resulting from the “stress tests”;
- Modernization of the bridge crane in the Fresh Fuel Storage-3 (FFS-3).

NRA reviewed and assessed the submitted documents for another 23 technical solutions for modifications of the design and SSC (22 for units 5 and 6 and 1 for the SFSF) for making changes to the design and modifications of the structures, systems, and components (SSC) which are not directly related to safety and therefore no authorization is required.

SE RAW

Permits - 3

An order was issued in 2017 for approval of the site selection for the construction of a national repository for RAW and for approval of its technical project; a permit has been issued for the construction of a nuclear facility - National Repository for RAW.

The permit for the construction of a nuclear facility for treatment and conditioning of solid RAW with high volume reduction factor - plasma melting facility was renewed.

A permit to make changes leading to amendment of the internal operational rules of the licensee SE RAW was issued.

Thirty orders were issued by the NRA Chairman for the release from regulatory control of 5575 tons of materials, including 3440 tons of metal from the dismantling of equipment from the Kozloduy NPP units 1-4.

Specialized Training and Issuance of Individual Certificates

In 2017, the NRA issued a new licence for specialized training and issuing individual licences for activities with SIR to Acibadem City Clinic, Sofia.

The licences of the National Centre of Radiobiology and Radiation Protection (NCRPP), Sofia and of the Military Medical Academy (MMA), Sofia were renewed for five-year terms.

Following a review and assessment for compliance with the regulatory requirements of the submitted applications for sitting for an examination for obtaining an individual licence for activities in nuclear facilities and for qualified expert on radiation protection, the NRA Qualification Examination Commission (QEC) has held 12 meetings.

на твърди РАО с голям коефициент на намаляване на обема – съоръжение за плазмено изгаряне (СПИ).

Издадено е разрешение за извършване на промени, водещи до изменение на вътрешните правила за осъществяване на дейността на лицензианта – ДП РАО.

Издадени са 30 заповеди на председателя на АЯР за освобождаване от регулаторен контрол на 5575 тона материали, включително 3440 тона метали от извършен демонтаж на оборудване от 1 – 4 блок.

Специализирано обучение и удостоверения за правоспособност

През 2017 г. АЯР издаде нова лицензия за извършване на специализирано обучение и издаване на удостоверения за правоспособност за дейности с ИЙЛ на „Аджибадем Сити Клиник УМБАЛ“ – София.

Бяха подновени за срок от пет години лицензиите на НЦРРЗ - София и на ВМА - София.

След преглед за съответствие с нормативните изисквания на подадените заявления за явяване на изпит за получаване на удостоверение за правоспособност за дейности в ядрени съоръжения и за квалифициран експерт по радиационна защита, квалификационната изпитна комисия /КИК/ на АЯР е провела 12 заседания. Издадени са 26 броя удостоверения, както следва:

- на лица от оперативен персонал, които осъществяват дейности в ядрени съоръжения - 20 бр. и 5 бр. ръководен персонал;
- на лица, притежаващи правоспособност „квалифициран експерт по радиационна защита” – 1 бр.

В съответствие с одобрения план за инспекции на АЯР през 2017 г., е осъществен контрол на притежателите на лицензии за извършване на специализирано обучение на персонал работещ в ЯС и с ИЙЛ. Констатирано е, че проверените лицензианти НЦРРЗ, МУ-Варна и ВМА изпълняват дейностите по специализираното обучение и издаване на удостоверения за дейности в ЯС и ИЙЛ в съответствие с нормативните изисквания и условията на лицензиите.

Лицензиантите, притежаващи лицензии за извършване на специализирано обучение, са издали общо 1995 удостоверения за правоспособност на лица, които осъществяват дейности в ЯС и с ИЙЛ.



Twenty six licences were issued as follows:

- for individuals from the operating personnel implementing activities in nuclear facilities 20 licences and additionally 5 more for management personnel;
- for qualified experts on radiation protection – 1 licence.

In accordance with the 2017 NRA inspection plan, the licence holders have been supervised in performing specialized training of personnel working in NF and with SIR. It was concluded that the inspected licensees NCRRP, MU-Varna, and MMA perform their activities related to specialized training and issuance of individual licences in compliance with the legal requirements and licence conditions.

The licensees holding specialized training licence have issued a total of 1995 individual licences to persons carrying out activities in NF and with SIR.

The issued licences are distributed as follows:

Licensee	Number
Kozloduy NPP for NFs	28
Kozloduy NPP for activities with SIR	5
NCRRP for activities with SIR	337
MMA for activities with SIR	1140
DG FSCP for activities with SIR	67
INRNE for activities with SIR	133
Vaptsarov NA for activities with SIR	170
MU-Varna for activities with SIR	54
Acibadem City Clinic for activities with SIR	89

Table 1. Individual licences issued

Radioactive Waste Management Safety

The NRA carries out state regulation in the field of safe management of radioactive waste (RAW) according to the authorisation regime defined in the ASUNE and the secondary legislation.

Kozloduy NPP

The RAW management at Kozloduy NPP is performed according

Издадените удостоверения за правоспособност по лицензианти са разпределени както следва:

Лицензиант	Брой
АЕЦ „Козлодуй“ за дейности в ЯС	28
АЕЦ „Козлодуй“ за дейности с ИЙЛ	5
НЦРРЗ за дейности с ИЙЛ	337
ВМА за дейности с ИЙЛ	1140
ГД „ПБЗН“ за дейности с ИЙЛ	67
ИЯИЯЕ за дейности с ИЙЛ	133
ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ за дейности с ИЙЛ	170
МУ – Варна за дейности с ИЙЛ	54
Аджибадем Сити Клиник	89

Табл. 1. Издадени удостоверения за правоспособност

Безопасност при управление на радиоактивни отпадъци

АЯР осъществява държавното регулиране в областта на безопасното управление на радиоактивните отпадъци (РАО), съгласно разрешителния режим, определен в ЗБИЯЕ и подзаконовите му нормативни актове.

АЕЦ „Козлодуй“

Управлението на РАО от АЕЦ „Козлодуй“ се извършва в съответствие с утвърдена Комплексна програма, разработена и прилагана в изпълнение на чл. 12 от Наредбата за безопасност при управлението на РАО.

Генерирани РАО през 2017			Съхранявани РАО към 31.12.2017	
Пресуеми твърди, m ³	Непресуеми твърди, t	Течни РАО, m ³	Твърди, m ³	Течни, m ³
562	26.5	177	365	1462

Табл. 2: Количество РАО, генерирани през 2017 г. и общо съхранявани в АЕЦ „Козлодуй“

Течните радиоактивни отпадъци (радиоактивни концентрати, отработени йонообменни смоли и сорбенти) от АЕЦ „Козлодуй“ се съхраняват разделно в стоманени резервоари в спомагателния корпус на площадката на централата, до последващото им предаване на ДП РАО. През 2017 г. практически цялото количество генерирани ниско- и средно-активни твърди РАО са предадени на ДП РАО за последващо обработване.

По препоръки на АЯР, в АЕЦ „Козлодуй“ са раз-

to the approved integrated programme developed and applied in compliance with Article 12 of the Regulation for Safe Management of Radioactive Waste

RAW generated in 2017			RAW stored as of 31 December 2017	
Com- compactable solid RAW, m ³	Non-com- compactable solid RAW, m ³	Liquid, m ³	Solid, m ³	Liquid, m ³
562	26.5	177	365	1462

Table 2: The amount of RAW generated in 2017 and the total amount stored at the Kozloduy NPP

The liquid radioactive waste (radioactive concentrates, spent ion exchange resins and sorbents) from Kozloduy NPP are stored separately in steel containers in the Auxiliary Building at the plant site until their further transfer to the SE RAW. In 2017, in fact, the whole amount of generated low level and intermediate level solid RAW was handed over to the State Enterprise RAW for further treatment.

Based on the NRA recommendations, a number of procedures to minimize the generation of RAW as well as procedures for characterization and further treatment of RAW were developed and applied at the Kozloduy NPP.

Nuclear Facilities for RAW Management

Specialized Division Radioactive Waste – Kozloduy (SD RAW Kozloduy)

For the purposes of management of RAW generated during the operation of the Kozloduy NPP, three types of packages for conditioned RAW, suitable for the further storage, and/or disposal are specified, namely: Reinforced Concrete Container-1, Reinforced Concrete Container-2, and Reinforced Concrete Container-3.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
RCC-1	276	290	296	296	296	296	296	296	296	336	399
RCC-2	132	179	233	264	264	264	366	397	422	439	439
RCC-3	415	528	647	739	851	927	985	1042	1106	1154	1192
TOTAL	823	997	1176	1299	1411	1487	1647	1735	1824	1929	2030

Table 3: The amount of the stored packages per types by the end of 2017

A system of safety indicators is maintained by the SE RAW, Kozloduy, which demonstrates that the achieved sustainable level of safety in the facility operation was kept in 2017, as well. Neither deviations from the

работени и се прилагат редица процедури за минимизиране на генерирането на РАО и процедури за характеризирание и последващо обработване на РАО.

Ядрени съоръжения за управление на РАО

СП РАО-Козлодуй

За целите на обработването на РАО, генерирани при експлоатацията на АЕЦ „Козлодуй”, са специфицирани три типа опаковки на кондиционирания РАО, подходящи за последващо съхраняване и/или погребване - СтБК-1, СтБК-2 и СтБК-3.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
СтБК-1	276	290	296	296	296	296	296	296	296	336	399
СтБК-2	132	179	233	264	264	264	366	397	422	439	439
СтБК-3	415	528	647	739	851	927	985	1042	1106	1154	1192
ОБЩО	823	997	1176	1299	1411	1487	1647	1735	1824	1929	2030

Табл. 3: Количеството на съхраняваните опаковки по типове към края на 2017 г.

В СП РАО Козлодуй се поддържа система от показатели за безопасност, които свидетелстват за запазване на достигнато устойчиво ниво на безопасност при експлоатация на съоръжението и през 2017 г. Не са докладвани отклонения от нормалната експлоатация или нарушения на дозовите предели и контролните нива за професионално облъчване на собствения персонал и персонала на външните организации.

СП ПХРАО-Нови хан

В съоръжението се съхраняват РАО, генерирани вследствие използването на ИЙЛ в промишлеността, медицината, селското стопанство и за научни изследвания.

Резултатите от радиационния мониторинг на контролираната и наблюдаваната зона на съоръжението показват, че съоръжението не оказва забележимо радиационно въздействие върху околната среда.

През годината не са докладвани нарушения на дозовите предели и контролните нива за професионално облъчване, както и отклонения от нормалната експлоатация.

СП ИЕ-Козлодуй

1, 2, 3 и 4 блок на АЕЦ „Козлодуй” са в процес на извеждане от експлоатация и съгласно условията на издадените от АЯР лицензи са регламентирани дейностите:

- дезактивация на конструкции, системи и компоненти;
- демонтиране на конструкции, системи и компоненти;
- управление на материалите, получени при демонтажните дейности;
- управление на радиоактивните отпадъци при извеждане от експлоатация;

normal operation nor cases of exceeding the dose limits or reference levels for occupational exposure to the facility personnel or contractors have been reported.

Specialized Division Permanent Repository for Radioactive Waste – Novi Han (SD PRRAW Novi Han)

The facility stores RAW generated as a result of the use of sources of ionizing radiation in the industry, medicine, agriculture and scientific research.

The results of radiation monitoring of the controlled and supervised area of the site demonstrate that there is no significant radiation impact on the environment caused by the facility.

Neither cases of exceeding the dose limits or reference levels for occupational exposure nor deviations from normal operation have been reported during the year.

Specialized Division Decommissioning – Kozloduy (SD Kozloduy)

Units 1, 2, 3, and 4 of the Kozloduy NPP are in process of decommissioning. The conditions of the licences issued by the NRA regulate the following activities:

- Decontamination of structure, systems and components
- Dismantling of structure, systems and components
- Management of materials generated during dismantling activities
- Radioactive waste management during decommissioning
- Site management as well as auxiliary activities to support the performance of the main activities.

National Repository for Radioactive Waste (NRRAW)

Construction activities are performed on the NRRAW site.

According to the inspection plan of the NRA, in 2017, 6 topical inspections were carried out in State Enterprise RAW on the following topics:

- Management of materials from dismantling of the civil structures from units 1 and 2;
- Planning of the activities for treatment of low- and intermediate-level RAW from Kozloduy NPP;
- Organization of the activities for the management of the project for construction of the NRRAW.

Based on the findings from the inspections, the licensee has prepared program plans comprising adjustments and corrective measures which have been submitted to the NRA and whose implementation is subject to control.

Spent Fuel Storage Facilities

The spent fuel (SF) from the operation of the

- управление на площадката на ядреното съоръжение, както и дейности, подпомагащи изпълнението на основните дейности.

Национално хранилище за погребване на РАО (НХ РАО)

Изпълняват се строително-монтажни работи на площадката на НХ РАО.

Съгласно инспекционния план на АЯР, през 2017 г. в ДП РАО са проведени 6 тематични проверки по следните основни теми:

- Управление на материалите от демонтаж на строителни конструкции от 1-2 блок;
- Планиране на дейности за обработване на ниско- и средно-активни РАО от АЕЦ "Козлодуй";
- Организация на дейностите по управление на проекта за изграждане на НХРАО.

Въз основа на констатациите от инспекциите лицензиантът е изготвил план-програми с компенсиращи и коригиращи мерки, които са представени в АЯР и чието изпълнение се контролира.

Хранилища за отработено ядрено гориво

Отработеното ядрено гориво (ОЯГ) от експлоатацията на блоковете на АЕЦ „Козлодуй“ се съхранява в две хранилища – Хранилище за отработено гориво (ХОГ) с технология за съхранение под вода и Хранилище за сухо съхранение на ОЯГ (ХССОЯГ).

В ХОГ се приема ОЯГ, което е престояло минимум 3 години в приреакторните басейни (БОК). След съхранение от поне 5 години в БОК и ХОГ, касетите от реакторите ВВЕР-440 (1-4 блок) могат да бъдат зареждани в контейнерите от „сух“ тип „CONSTOR 440/84“ и съхранявани в ХССОЯГ. През месец юни 2017 г. е извършена инспекция на извършените дейности с тези контейнери и предприетите мерки за осигуряване на ядрената безопасност. В резултат на извършената проверка може да се констатира, че организацията на експлоатацията, във връзка с подготовката, зареждането и съхранението на контейнери „CONSTOR 440/84“, е на добро ниво. Дейностите по подготовката, зареждането и съхранението на тези контейнери се изпълняват в съответствие с изискванията на действащите нормативни документи и условията на издадените от председателя на АЯР лицензии, както и съгласно технологичните регламенти и действащите инструкции. Лицензиантът АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД е представял периодичната информация за експлоатацията на ХОГ и ХССОЯГ съгласно лицензиите за експлоатация.

Отчет и контрол на ядрения материал

Прилагането на системата за гаранции по Договора за неразпространение на ядреното оръжие (ДНЯО) в Република България се извършва в съответствие с ратифицираното от България Споразумение за прилагане на гаранциите между страните от Евратом и

Kozloduy NPP units is stored in two storage facilities - the spent Fuel Storage Facility (SFSF), where underwater storage technology is used, and Dry Spent Fuel Storage Facility (DSFSF).

The wet SFSF accepts SF which has been stored into at-reactor spent Fuel Pools (SFP) for at least three years. After being stored for at least five years in the SFP and wet SFSF, the assemblies from WWER-440 reactors (units 1 -4) can be loaded into dry type Constor 440/84 casks and stored in the DSFSF. In June 2017, an inspection of the performed activities with those casks and undertaken measures for ensuring the nuclear safety was carried out. As a result of the conducted inspection, it can be stated that the organization of the operation concerning the preparation, loading, and storage of CONSTOR 440/84 casks is at a good level. Preparation, loading, and storage activities are implemented in accordance with the requirements of the regulations in force and the conditions of the licences issued by the NRA Chairman, as well as according to technical specifications and the operating instructions. The licensee Kozloduy NPP Plc. has submitted the required periodic information for the operation of the wet SFSF and the DSFSF according to the operating licences.

Nuclear Material Accounting and Control

The application of the Safeguards system under the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (NPT) in the Republic of Bulgaria is performed in accordance with the Agreement for implementation of Safeguards (INFCIRC 193) between countries from Europe, Euratom and the International Atomic Energy Agency (IAEA), entered into force for the Republic of Bulgaria as of 01.05.2009, after ratification by law.

Based on the information submitted in implementation of the Agreement and the Additional protocol to the Agreement and based on the inspections, evaluation and analyses performed, the IAEA makes conclusion about the compliance with the NPT by the Republic of Bulgaria.

According to the Agreement, the Republic of Bulgaria provides information about the nuclear material control and accounting to the European Commission, and it in turn, after review and verification submits the information to the IAEA. Reports are sent regarding the material balance areas that include the Kozloduy NPP, sites of the SE RAW, the Line for regeneration and purification of ion-exchange resins (LRPIER) Eleshnitsa village, the INRNE BAS, as well as two material balance areas established for the territory of the country, for sites with small amounts of nuclear material.

In 2017, the NRA has fulfilled in time its obligations under the Agreement to prepare and send to the EC monthly and annual reports for the amounts of nuclear material in the material balance areas, which include

Международната агенция по атомна енергия (МААЕ). Въз основа на информацията, изпратена в изпълнение на Споразумението и Допълнителния протокол към него, и на основание на извършени инспекции, оценки и анализи, МААЕ прави заключение за спазването на ДНЯО от Република България.

Съгласно Споразумението, Република България предоставя информация за контрола и отчета на ядрените материали на Европейската комисия, а тя от своя страна, след преглед и проверка, я представя на МААЕ. Зоните на материален баланс, за които се изпращат отчети, обхващат АЕЦ „Козлодуй“, обектите на ДП РАО, линията за регенерация и почистване на йонообменни смоли (ЛРОИС) – с. Елешница, ИЯИЯЕ-БАН, както и две зони на материален баланс, обособени за територията на цялата страна, за обекти с малки количества ядрен материал.

През 2017 г. АЯР изпълняваше в срок задължението си по Споразумението да изготвя и изпраща в ЕК ежемесечните и годишните отчети за количествата ядрен материал на зоните на материален баланс, включващи обекти с малки количества ядрен материал на територията на цялата страна. Във връзка с изискване на МААЕ и ЕК да бъдат изготвени първоначални декларации по Допълнителния протокол за обектите с малки количества ядрен материал, АЯР организира получаването на необходимата информация от лицензиантите, нейното обработване и изготвянето на първоначалните декларации на двете зони на материален баланс, включващи обекти с малки количества ядрен материал. Тези декларации са представени в указания срок в ЕК и МААЕ.

Съвместно с инспектори от МААЕ и ЕК през 2017 г. са проведени осем проверки във връзка със спазване на Гаранциите и Допълнителния протокол: седем инспекции в АЕЦ „Козлодуй“ и една инспекция с кратко предизвестие в ИРТ-2000 на ИЯИЯЕ. Проверките потвърждават съответствието между декларираните в отчетните документи на съоръженията и наличния ядрен материал по отношение на количество, обогатяване, форма, изотопен състав и фактическото предназначение на сгради и помещения.

Извършена е проверка от инспектори на МААЕ и Евратом на отчетността в двете зони на материален баланс с малки количества ядрен материал, както и съвместна проверка на МААЕ, Евратом и АЯР на наличните инвентарни количества по места в седем обекта в София, Варна, Русе, Плевен и Ловеч от горепосочените зони. Основното заключение от извършената проверка е, че физически наличните по места малки количества ядрен материал съответстват на декларираните и че системата за техния отчет и контрол изпълнява своите функции.

Проведени са инспекции от АЯР за проверка на съответствието на декларираните данни с фактическото състояние на обектите, декларирани по До-

small quantities of nuclear material within the territory of the country. In connection with requirements of the IAEA and EC that initial declarations are prepared under the Additional Protocol for sites with small quantities of nuclear material, the NRA organized the collecting of the necessary information from the licensees, its processing and the preparation of the initial declarations for the two material balance areas, which include the sites with small quantities of nuclear material. Those declarations are submitted to the EC and IAEA within the specified time limit.

Eight inspections were conducted in 2017 jointly with the IAEA and EC inspectors for verification of the compliance with the Safeguards and the Additional Protocol: seven inspections at the Kozloduy NPP and one short-notice inspection of the IRT-2000 at the INRNE. The inspections confirm the correspondence between the nuclear material declared in the reporting documents of the facilities and the nuclear material actually present, in terms of amounts, enrichment, form and isotopic composition and actual purpose of buildings and premises.

An inspection was carried out by the IAEA and Euratom inspectors of the accounting in the two material balance areas with small amounts of nuclear material, as well as joint IAEA, Euratom and NRA inspection for site inventory verification of the available quantities in-situ in seven sites in Sofia, Varna, Ruse, Plevna, and Lovech from the above zones. The main conclusion from the inspection performed is that the physically present in-situ small amounts of nuclear material complies with the declared and that their accounting and control system fulfils its functions.

NRA inspections were carried out on the correspondence of the submitted data with the factual conditions of the sites, declared under the Additional Protocol to the Agreement at sites of the Kozloduy NPP, IRT-2000 at the INRNE and SD PRRAW - Novi Han. Based on the inspection findings, a conclusion is made that the activities on declaring of the information under Additional Protocol and providing access to buildings and premises are well organized.

Main Findings and Conclusions for the Reporting Period

✓ The operation of each nuclear facility is based on the licensee's management system and is within the statutory licensing regime.

✓ The operating organizations have established and maintain an effective system for recording and control of the implementation of the conditions of the licences and permits, issued by the NRA. The planning and implementation of the measures by the operating organizations under the NRA licensing acts help to maintain the required level of safety at the nuclear

пълнителния протокол към Споразумението на площадките на АЕЦ „Козлодуй“, ИРТ-2000 при ИЯИЯЕ и ПХРАО - Нови хан. Въз основа на констатациите от проверките е направено заключение, че организацията по декларирането на информацията по Допълнителния протокол и предоставянето на достъп до сгради и помещения е добра. Проверките показват съответствие на подадената информация с фактическите данни.

Основни изводи и заключения за отчетния период

✓ Експлоатацията на всяко от ядрените съоръжение се основава на документирана система за управление на лицензианта и е в рамките на законоустановения лицензионен режим.

✓ Операторите на ядрените съоръжения са създали и поддържат ефективна вътрешна организация за изпълнение и контрол по отчитане на условията на издадените от АЯР лицензии и разрешения. Планирането и изпълнението от оператора на мерки, произтичащи от лицензионните актове на АЯР, способстват за поддържане на изискващото се ниво на безопасност в ядреното съоръжение.

✓ Стойностите на индикаторите по безопасност отбелязват достигнатото устойчиво състояние на безопасността при експлоатацията на ядрените съоръжения.

✓ Резултатите от проведените от АЯР инспекции през 2017 г. показват, че дейностите се изпълняват в съответствие с нормативните изисквания.

✓ Установено е съответствие на фактическия радиационен статус на съоръженията с действащата в Република България законова и нормативна уредба в областта.

✓ Дозовото натоварване на персонала е поддържано на равнище под пределите за професионално облъчване. Не са регистрирани случаи на превишаване на годишната граница на дозата.

✓ Не са констатирани недопустими въздействия върху промишлената площадка и околната среда.

Констатираните при регулаторния контрол несъответствия, както и направените препоръки и предложения, са документираны и отстранявани от лицензиантите чрез предприемане на адекватни коригиращи мерки.

facility.

✓ The safety performance indicators demonstrate the achieved safety status in the operation of the nuclear facilities.

✓ The results from the NRA inspections carried out in 2017 show that the activities are conducted in accordance with the regulatory requirements.

✓ Compliance of the actual radiation status of the facilities with the legal and regulatory framework in force in the Republic of Bulgaria has been established.

✓ The doses for the personnel were kept below the occupational exposure limits. No cases of exceeding the annual dose limit have been reported.

✓ No unacceptable impacts on the sites or the environment have been identified. The deviations found during the regulatory control as well as the recommendations and suggestions made are documented and addressed by the licensees through implementation of adequate corrective actions.

АНАЛИЗИ И ОЦЕНКИ НА БЕЗОПАСНОСТТА

АЕЦ „КОЗЛОДУЙ“

SAFETY ASSESSMENT AND ANALYSES

KOZLODUY NPP



Прегледи и оценки, свързани с разрешителния режим

Основната част от лицензионната дейност се състои в преглед и оценка за съответствие на представената информация с изискванията за безопасност. Извършените през 2017 г. прегледи и оценки за съответствие се отнасят основно за следните дейности:

- изпълнение на технически решения за модификации на конструкции, системи и компоненти, важни за ядрената безопасност;
- предложени изменения в пределите и условията за експлоатация на съоръженията, на основата на които е издадена лицензия за експлоатация;
- изменения на вътрешни правила за осъществяване на дейности, инструкции и програми, приложени към лицензиите за експлоатация на съоръженията;
- годишна актуализация на отчетите за анализ на безопасността на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“, включваща измененията и допълненията от предходната година;
- отчитане на изпълнението на условията на издадените разрешения и лицензии на ядрените съоръжения на площадката на АЕЦ „Козлодуй“.

В съответствие с Процедурата за анализи и оценки

Review and Assessment for Authorisation

Being the most substantial part of the authorisation process the review and assessment of compliance with safety requirements during the past year were focused mainly on:

- Implementation of modifications of safety related structures, systems and components;
- Proposed changes in the operational limits and conditions that are part of the licensing basis of the plants;
- Changes in internal rules for conducting activities, instructions and programs that are part of the licensing basis of the plants;
- Annual update of the Safety Assessment Reports of units 5 and 6 of the Kozloduy NPP, based on the changes from the previous year;
- Assessment of the implementation of conditions of licences and permits.

Following the NRA Procedure for Safety Assessment and Analyses of Nuclear Facilities an overall 94 review reports were issued during the past year. For the identified noncompliance and omissions in some cases, the licensee had been requested to submit additional or updated

на безопасността на ядрени съоръжения са изготвени 94 писмени становища. По резултатите от прегледа в отделни случаи са установени пропуски и несъответствия, за които е изискано от лицензианта да бъдат коригирани или да бъде представена допълнителна информация за тяхното изясняване.

По-значимите становища са свързани с изпълнение на дейности за удължаване срока на експлоатация на 5-ти блок, повишаване на топлинната мощност на блокове 5 и 6 до 104% от номиналната, както и преминаване към експлоатация на блоковете с усъвършенствано ядрено гориво с нов тип горивни касети ТВСА-12.

Подновяване на лицензията за експлоатация на 5-ти блок

Процесът на продължаване срока на експлоатация на 5-ти и 6-ти блок започна през 2012 г., когато от АЯР бяха съгласувани обхвата, методиката и сроковете за изпълнение на Комплексното обследване. В резултат от това обследване беше разработена и в края на 2013 г. бе представена за съгласуване в АЯР Програма за подготовка на 5-ти блок за продължаване срока на експлоатация. С оглед важността на мерките от Програмата и необходимостта от потвърждаване на тяхната пълнота и обоснованост, успоредно с прегледа от експертите на АЯР, бяха възложени и две независими външни експертизи. Експертизите включваха избрани аспекти от проведените специфични изследвания и оценка на ресурса на оборудването и на избрани отчети от Проекта за удължаване срока на експлоатация.

За подновяване на лицензията за експлоатация на 5-ти блок, през периода 2014 -2016 г. АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД извърши и Периодичен преглед на безопасността, който представлява една систематична преоценка на всички фактори на безопасността на проекта и експлоатацията на блока. Тази преоценка имаше за цел да демонстрира, че са изпълнени най-новите изисквания на националните нормативни документи и на международно приетите стандарти по безопасност.

Прегледът и оценката на всички документи свързани с продължаване срока на експлоатация на 5-ти блок беше извършен от експертите на АЯР по специално изготвена програма. Обобщеното заключение посочва, че приложените документи, заедно с допълнително представените оценки и обосновки демонстрират увереност в безопасната експлоатация на 5-ти блок на АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД през заявения срок на действие на подновената лицензия (10 години). Резултатите от извършените оценки и проведените външни експертизи показват съответствие с прило-

information.

The most significant review reports are related to the long term operation of unit 5, the power uprate of units 5 and 6 up to 104% of the nominal thermal power as well as the transition to operation with new type of nuclear fuel with TVSA-12 type of assemblies.

Renewal of the Operating Licence for Unit 5

The preparation for long term operation of units 5 and 6 was initiated in 2012 with the regulatory agreement on the scope, methodology and the time schedule for the comprehensive examination. As a result Programmes for Units 5 Preparation for Lifetime Extension (long-term operation) has been submitted to the NRA for agreement at the end of 2013. Two independent external reviews were performed in parallel with the NRA review aimed at confirming the scope and consistency of the Programme as well as the substantiation of individual measures. The external reviews were focused on selected aspects of the specific examinations and rest-lifetime assessment, as well as on particular reports of the long term operation project.

Between 2014 and 2016 Kozloduy NPP Plc. performed Periodic Safety Review (PSR) for licence renewal of unit 5. The PSR is a systematic reassessment of all safety factors of the plant design and operation aimed at demonstration of compliance with all national and the internationally recognised safety requirements.

All documents related to the long term operation of Unit 5 were subjected to review and assessment by the NRA experts following a specific review program. The general conclusion is that all submitted documents along with the additionally submitted assessments and substantiations demonstrate confidence in the safe operation of Unit 5 during the period of the renewed licence (10 years). The results of the assessments and external reviews show compliance with the applicable safety requirements and implementation of the criteria for licence renewal.

Based on these conclusions, on 3 November 2017, the NRA renewed the operating licence of Unit 5 for another 10 years.



жимите изисквания за безопасност и изпълнение на основните критерии за подновяване на лицензията за експлоатация.

На основание на тези заключения, на 3 ноември 2017 г. АЯР поднови лицензията за експлоатация на 5-ти блок за нов 10-годишен срок.

Периодичен преглед на безопасността и продължаване срока на експлоатация на 6-ти блок

Във връзка с изтичането на срока на валидност на лицензията за експлоатация на 6-ти блок през октомври 2019 г., АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД започна дейностите по извършване на периодичен преглед на безопасността (ППБ), който представлява една систематична преоценка на всички фактори на безопасност на проекта и експлоатацията на блока. Преоценката се извършва за всеки блок поотделно, но се отчитат и факторите, оказващи влияние на всички ядрени съоръжения на площадката като цяло. ППБ се извършва на следните четири етапа, чието изпълнение ще бъде отчетено в АЯР една година преди изтичане срока на лицензията:

- разработване на методология за провеждане на ППБ и специфични методики за оценка на отделните фактори на безопасност;
- преглед на съответствието с определените критерии за безопасност на всеки фактор;
- изготвяне на обобщена оценка от ППБ;
- планиране на мерки за повишаване на безопасността.

Във връзка с изтичането на проектния срок за експлоатация на 6-ти блок, АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД продължава изпълнението на дейностите от втория етап на Проекта за продължаване срока на експлоатация на блока, свързан с аналитичната обосновка на възможността за продължаване срока на експлоатация на оборудването.

Повишаване на ефективността на ядрено-горивния цикъл на 5-ти и 6-ти блок

През 2016 г. започна поетапния преход на 6-ти блок на АЕЦ „Козлодуй“ към експлоатация с усъвършенствано ядрено гориво (с касети тип ТВСА-12) с цел подобряване на ефективността и безопасността на горивния цикъл при преминаването към работа на повишена топлинна мощност (104% от номиналната). Предвижда се поетапният преход да бъде реализиран в продължение на 4 последователни горивни кампании на 6-ти блок.

През април 2016 г. се получи заявление на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за издаване на разрешение за поетапен преход на 5-ти блок към експлоатация с ядрено гориво ТВСА-12. Със заявлението е представена цялостна обосновка на безопасността на новите горивни касети при нормална експлоатация и в аварийни условия, която включва резултатите от изпълнението на мащабна изследователска програма на производителя на горивото (руската компания ОАО „ТВЕЛ“).

Periodic Safety Review for Long Term Operation of Unit 6

The licence for operation of Unit 6 expires in October 2019 therefore Kozloduy NPP Plc. initiated a Periodic Safety Review (PSR). The review is a systematic reassessment of all safety factors with regard to the design and operation of the unit. This reassessment is performed for each unit separately, yet taking into account the factors that simultaneously impact the safety of all nuclear facilities on the site. The PSR should be performed at the following four stages which should be completed and reported to the NRA one year before the licence expiration:

- Development of methodology for performing PSR and specific methodologies for assessment of the safety factors;
- Review of the safety factors for compliance with the defined criteria;
- Global assessment;
- Planning measures for safety improvement.

Kozloduy NPP Plc. continues the implementation of the second stage of the Programme for long term operation, related to the analytical justification of the possibility for long term operation.

Improvement the Effectiveness of the Nuclear Fuel Cycle of Units 5 and 6

Phased transition of Unit 6 to operation with new advanced nuclear fuel (TVSA-12 type of assemblies) started in 2016, aiming at improvement the effectiveness and safety of the fuel cycle during operation with uprated thermal power (104% of the nominal). The phased transition of Unit 6 is planned to be completed in four consequent fuel campaigns.

In April 2016 Kozloduy NPP Plc. applied for authorization of a phased transition of Unit 5 to operation with advanced nuclear fuel (TVSA-12 type of assemblies). The application comprised full set of safety substantiation of the new assemblies in normal and accident conditions, including the results from a large scale research program of the fuel manufacturer (the Russian company TVEL FC).

The regulatory review of the safety demonstration has been carried out in the period 2016-2017. The following independent expert assessments were contracted in this process:

- Independent review and analysis of selected design basis accidents during operation of units 5 and 6 with an improved fuel cycle (2016);
- Additional analyses for assessment the behaviour of TVSA and TVSA-12 types of assemblies in mixed fuel cycles during anticipated operational occurrences (2017).

The summarized results from the evaluation by

Регулаторният преглед на документите протече през периода 2016-2017 г., като в процеса бяха възложени обществени поръчки за изпълнение на следните външни оценки:

- Експертиза на избрани анализи на проектни аварии за обосновка на безопасността при използване на усъвършенстван ядрено-горивен цикъл на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“ – през 2016 г.;
- Допълнителен анализ за оценка на поведението на касети тип „ТВСА“ и „ТВСА-12“ при смесени горивни зареждания в условията на очаквани експлоатационни събития.

Обобщените резултати от оценката на експертите на АЯР и от външните експертизи бяха отчетени от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД в постъпилите през април 2017 г. нови редакции на отчети от анализа на безопасността.

На основата на представените множество изследвания и подробни анализи за обосновка на безопасността на новото ядрено гориво и отчитайки изводите от извършените регулаторни оценки, външни експертизи и проверочни пресмятания, през май 2017 г. АЯР издаде разрешение за поетапен преход на 5-ти блок към експлоатация с ядрено гориво тип ТВСА-12.

Повишаване на топлинната мощност на 5-ти и 6-ти блок

Планираните изменения в системите, свързани с преминаването към експлоатация на повишена топлинна мощност на блоковете бяха реализирани по време на плановите годишни ремонти съответно през 2015 - 2016 г. за 6-ти блок и през 2016-2017 г. за 5-ти блок.

На основата на аналитичната обосновка на безопасността, както и на резултатите от проверките и изпитванията на системите, през октомври 2016 г. АЯР измени условията на Лицензията за експлоатация на 6-ти блок, като включи допълнителни изисквания, свързани с последователността и условията за поетапно преминаване към експлоатация на повишена топлинна мощност до 104% от номиналната. В тази връзка започна изпълнението на „Комплексна програма за изпитания на РУ на блок 6-ти на АЕЦ „Козлодуй“ на повишена топлинна мощност 3120 MW (след ПГР-2017)“, като бяха проведени редица изпитания на системите и компонентите при работа на блока последователно на 100% и 102% мощност. От края на 2017 г. е в ход изпълнението на третия, последен етап – изпитвания на 104% мощност. Преминаването към продължителна експлоатация на тази мощност е възможно след преглед и положителна оценка от АЯР на резултатите от изпитванията.

Подновената през ноември 2017 г. лицензия за експлоатация на 5-ти блок също включва изисквания и условия за поетапно преминаване към експлоатация на повишена топлинна мощност до 104% и усвояване на мощността. Започнати са подготвителни дейности,

NRA experts and the assessments of independent experts were taken into account in the new revisions of the safety analyses, submitted by the Kozloduy NPP Plc. in April 2017.

Based on the safety demonstration of the new nuclear fuel, including results of numerous safety analyses and research and development activities, and taking into account the conclusions of the performed regulatory review, independent assessment and verification calculations, in May 2017 the NRA issued a permit for phased transition of Unit 5 to operation with advanced nuclear fuel (with TVSA-12 type of assemblies).

Increasing the Thermal Power of Units 5 and 6

Planned modifications of systems associated with the operation at increased thermal power were implemented during the outages of Unit 6 in 2015- 2016, and of Unit 5 in 2016- 2017.

In October 2016 the NRA made a decision to authorise the power uprate of Unit 6 on the basis of the safety analyses and the results of systems' tests and inspections. The Operating Licence was revised to include additional requirements and conditions with regard to the phased transition to operation at thermal power up to 104% of the nominal. The implementation of the Complex Program for Testing the Reactor Installation of Unit 6, Kozloduy NPP, at Increased Thermal Power 3120MW (after 2017 planned outage) was launched. A number of tests of the systems and components were conducted during operation of the unit at 100% and 102% consequently. The implementation of the last (third) phase – testing at 104% thermal power - is in progress since the end of 2017. Transition to regular operation at that power is possible after review and assessment of the results and positive decision by the NRA.

The Operating Licence of Unit 5, as renewed in November 2017, also includes requirements and conditions for phased transition to operation with increased thermal capacity up to 104%. The preliminary activities related to phased increase of thermal capacity of Unit 5 have been started.

National Report for the European Topical Peer Review Ageing Management of Nuclear Power Plants

At the end of 2017, the NRA published on its web page the National Report of the Republic of Bulgaria on Ageing Management Assessment of NPP related to the participation in the European topical peer review.

In 2014, the Council of the European Union adopted Directive 2014/87/Euratom amending Directive 2009/71/Euratom that entered into force in 2017 and establishes a Community framework for the nuclear safety of nuclear installations. The updated and

свързани с поетапно преминаване на работа на блока на повишено ниво на мощност.

Национален доклад на България за Европейската тематична партньорска проверка „Оценка управлението на стареене на АЕЦ“

В края на декември 2017 г. АЯР публикува на своята Интернет страница Национален доклад на Република България относно участието в Европейската тематична партньорска проверка на тема „Оценка управлението на стареене на АЕЦ“.

През 2014 г. Съветът на Европейския съюз одобри Директива 2014/87/Евратом на Съвета, с която се измени Директива 2009/71/Евратом за установяване на общностна рамка за ядрената безопасност на ядрените инсталации. Актуализираната и допълнена Директива по ядрена безопасност въвежда европейска система за тематични партньорски проверки, която влиза в сила от 2017 г. Тематичните партньорски проверки (ТПП) ще се провеждат на всеки 6 години. Целта на тези проверки е да се предостави на страните-членки на Европейския съюз механизъм за проверка на теми от стратегическа важност за ядрената безопасност, да обменят опит и да определят мерки за подобряване на ядрената безопасност. Извършването на ТПП се основава на опита, натрупан при провеждането през 2011-2012 г. на стрес-тестовите на европейските ядрените реактори.

Националният доклад е изготвен от АЯР на база извършена самооценка от лицензианта АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД. Докладът е изготвен с отчитане на изискванията на Техническа спецификация, разработената от WENRA и приета от ENSREG в края на месец декември 2016 г. В доклада се съдържа описание както на регулаторната дейност, така и на дейностите на лицензианта, касаещи процесите на управление на стареенето на конструкции, системи и компоненти на ядрените блокове като електрически кабели, скрити тръбопроводи, корпуси на реактори, бетонни конструкции на херметичния обем.

Докладът е достъпен на интернет страницата на АЯР.

Изграждане на нов ядрен блок на площадката на АЕЦ „Козлодуй“

Началото на процедурата за изграждане на нов ядрен блок беше поставено с решение на Министерски съвет от 11 април 2012 г., с което бе дадено принципно съгласие за изграждане на ново ядрено съоръжение в региона на АЕЦ Козлодуй. В изпълнение на решението на МС са извършени технико-икономически анализ и оценка на въздействието върху околната среда.

След подаване на заявление от „АЕЦ Козлодуй - Нови мощности“ ЕАД, АЯР издаде разрешение за определяне местоположението на ядрено съоръжение (избор на площадка) през август 2013 г.

През юни 2015 г. постъпи искане от „АЕЦ Козло-

supplemented Directive on nuclear safety introduces the European system for Topical Peer Reviews (TPR). The TPRs shall be held every 6 years. The aim of the reviews is to provide to the Member States a mechanism for verification of topics of strategic importance for the nuclear safety, to exchange experience and to develop measures for improvement of the nuclear safety. The experience gained from the European stress-tests of NPPs in 2011-2012 serves as a base for performing the TPR activities.

The national report is developed by the NRA based on the self-assessment of the licensee – Kozloduy NPP Plc. The report follows the Technical Specifications developed by WENRA and adopted by ENSREG at the end of 2016. The report includes a description of the regulatory activities as well as the Licensee's activities related to ageing management of structures, systems and components, such as electrical cables, concealed pipework, reactor pressure vessels, containment concrete structures.

The report is available on the NRA web page.

Construction of a New Nuclear Unit at Kozloduy NPP Site

The procedure for construction of a new nuclear unit was launched by a Decision of the Council of Ministers (CM) of 11 April 2012, which gives approval in principle to the construction of a new nuclear unit at the site of the Kozloduy NPP. In implementation of the CM decision, actions were taken for elaboration of a feasibility study and environmental impact assessment (EIA).

Following an application from Kozloduy NPP - New Build Plc. the NRA issued a site selection permit in August 2013.

In June 2015, Kozloduy NPP - New Build Plc. applied for approval of the selected site and presented for review a safety demonstration to confirm the compliance with the existing safety requirements. In 2016 an independent expert assessment of the Preliminary Safety Analysis Report (PSAR) was contracted and performed, including assessment of all nuclear safety and radiation protection factors related to site selection of a new nuclear facility. The results confirmed that site exclusion factors are not available and that the site is suitable for construction and safe operation of a new nuclear unit. At the end of 2016 Kozloduy NPP - New Build Plc. submitted a revised PSAR that takes into account the results of the regulatory review and of the independent assessment. In March 2017 the NRA completed its review of the revised PSAR with a positive statement, which marked the end of the actual site approval process within the NRA authority.

The formal site approval by the NRA Chairman could be issued after a positive decision of the Minister

дуй - Нови мощности” ЕАД за одобряване на площадката, придружено с технически и административни документи, които потвърждават съответствието с изискванията на действащите нормативни актове. През 2016 г. беше възложена и изпълнена експертиза на Предварителния отчет за анализ на безопасността на ядреното съоръжение, който съдържа изследвания на всички фактори, свързани с избора на площадка за бъдещото ядрено съоръжение от гледна точка на ядрената безопасност и радиационната защита. Резултатите от експертизата като цяло потвърдиха отсъствието на изключващи фактори за безопасната експлоатация и възможността за разполагане на площадката на ново ядрено съоръжение. В края на 2016 г. „АЕЦ Козлодуй – Нови мощности“ представи в АЯР нова редакция на Предварителния отчет, в която се отчита отстраняването на констатираните пропуски при прегледа и експертизата. През март 2017 г. АЯР излезе с положително становище по новата редакция на отчета, с което прегледът на документацията, свързана с одобряване на площадката в рамките на АЯР, е приключен.

Лицензионният процес ще продължи след представянето на влязло в сила положително Решение на министъра на околната среда и водите по доклада за ОВОС, което е необходимо условие за издаване на заповед на председателя на АЯР за одобряване на площадката.

Национален план за действие след аварията в АЕЦ Фукушима

През 2017 г. продължи изпълнението на мерките от Актуализирания национален план за действие (АНПД). Към януари 2018 г., от общо 77 мерки са приключили 68 (88,3%). В процес на изпълнение са 9 мерки, като сроковете им на изпълнение са актуализирани. Причините за актуализацията на сроковете са свързани с правилата за провеждане на процедури за възлагане на обществени поръчки, изпълнение на специфични анализи и изследвания за проекта ВВЕР-1000, обединяване на дейности с проекта за удължаване срока на експлоатация или изпълнение на дейности само в рамките на годишните планови ремонти. Оставащите за изпълнение мерки са включени в интегрирана програма, чието изпълнение е условие на подновената лицензия за експлоатация на 5-ти блок. Контрол за изпълнението на мерките от АНПД се осъществява от АЯР, като на всеки три месеца се получава и анализира актуална информация за техническото съдържание и статуса на изпълнение на мерките. Допълнителен контрол се осъществява и чрез провеждането на инспекции, свързани с контролната дейност.

of Environment and Water on the EIA report, which is a pre-condition for site authorisation.

National Action Plan following the Fukushima NPP accident in Japan

The implementation of measures under the Updated National Action Plan (UNAcP) continued in 2017. By January 2017, a total number of 68 out of 77 measures (88.3%) were completed. Ongoing are the rest 9 measures with updated deadlines for implementation. The update of the implementation schedule resulted from the rules for conducting procedures for public procurement, the need for performing of plant specific analyses and research, merging of activities that are part of the long term operation project, and the possibility for implementation of certain activities only during planned annual outages. The ongoing measures are incorporated in an integrated programme, the completion of which is a condition in the renewed Operating Licence of Unit 5. The implementation status of the measures is subject to regulatory control throughout the reviews of quarterly progress reports and the topical inspections performed on-site.

РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА ПРИ ДЕЙНОСТИ С ИЙЛ

Разрешителен режим за дейности с ИЙЛ

Дейностите по използване на източници на йонизиращи лъчения (ИЙЛ) подлежат на разрешителен режим, който се осъществява от председателя на АЯР в съответствие със ЗБИЯЕ и Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия. В края на 2017 г., в Държавен вестник са обнародвани изменения и допълнения в ЗБИЯЕ, които влизат в сила от 01.01.2018 и въвеждат изискванията на „Директива 2013/59/Евратом на Съвета от 5 декември 2013 г. за определяне на основни норми на безопасност за защита срещу опасностите, произтичащи от излагане на йонизиращо лъчение и за отмяна на Директиви 89/618/Евратом, 90/641/Евратом, 96/29/Евратом, 97/43/Евратом и 2003/122/Евратом“. Чрез измененията и допълненията в ЗБИЯЕ се установява степенуван подход за регулаторен контрол, въвеждат се уведомителен, регистрационен или лицензионен режим за дейности при ситуации на планирано облъчване.

В съответствие с изискванията на ЗБИЯЕ, през 2017 г. председателят на АЯР издаде:

- лицензии за следните дейности - използване на ИЙЛ за стопански, медицински или научни цели или за осъществяване на контролни функции; производство на ИЙЛ; превоз на радиоактивни вещества; работа с ИЙЛ с цел техническо обслужване, монтаж, демонтаж, измервания, строителни и ремонтни дейности и услуги (от 01.01.2018 г. тази дейност преминава на регистрационен режим);
- разрешения за следните дейности - строителство на обект с ИЙЛ, монтаж и предварителни изпитвания; внос и износ на ИЙЛ; еднократен превоз, включително транзитен, на радиоактивни вещества; временно съхраняване на радиоактивни вещества; извеждане от експлоатация на обекти с радиоактивни вещества.

Лицензиите се издават със срок на валидност до 10 г., разрешенията се издават за еднократни дейности със срок на валидност според конкретния случай. Решението за издаване на лицензия или разрешение се основава на обективна и безпристрастна оценка на представените документи, в съответствие с „Процедура за анализ и оценка на документи, свързани с безопасното използване на ИЙЛ“ и „Процедура за прилагане на разрешителен режим при дейности с ИЙЛ“.

Изискванията към лицензиантите и титулярите на разрешения за осигуряване на радиационна защита при извършване на дейности с ИЙЛ се определят в съответствие със ЗБИЯЕ и актовете по неговото прилагане.

RADIATION PROTECTION DURING ACTIVITIES WITH SIR

Licensing Regime for Activities Involving SIR

The activities related to using sources of ionizing radiation (SIR) are subject to authorization regime, which is enforced by the NRA in accordance with the ASUNE and the Regulation on the Procedure for Issuing Licences and Permits for Safe Use of Nuclear Energy.

At the end of 2017, the State Gazette published the Amendments to the ASUNE entering into force on 1.01.2018 and implementing the requirements of Directive 2013/59/Euratom of 5 December, 2013 for Basic Safety Standards for Protection Against the Dangers Arising from Exposure to Ionising Radiation, and repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom. The amendments to the ASUNE introduce the graded approach to the regulatory control as well as notification, registration and licensing regimes for activities in situations of planned exposure.

In compliance with the requirements of the ASUNE during the 2017 the NRA Chairman issued:

- Licences for the following activities: use of SIR for industrial, medical and scientific purposes or control functions; production of SIR; transport of radioactive substances; work with SIR for the provision of services including maintenance, installation, dismantling, measurement, construction, repair and maintenance (since 1.01.2018 this activity is under registration regime);
- Permits for the following activities: construction of a site with SIR, assembly and initial testing; import and export of SIR; one-time shipment of radioactive substances including transit; temporary storage of radioactive substances; decommissioning of sites with radioactive substances.

Licences are issued with a validity term of 10 years; permits are issued for one-time activities with validity as appropriate. The decision to issue a licence and/or permit is based on an objective and impartial assessment of the submitted documents in accordance with the Procedure for Analysis and Assessment of Documents Related to the Safe Use of SIR and Procedures for Application of Authorization Regime for Activities with SIR.

The requirements for licensees and holders of permits for the provision of radiation protection during activities involving SIR shall be determined in accordance with the ASUNE and the secondary legislation.

The NRA keeps a public register of licences and permits issued for activities involving SIR.

In 2017, a total of 177 licences (96 new and 81 renewed) were issued, of which:

В АЯР се води публичен регистър на издадените лицензии и разрешения за дейности с ИЙЛ.

През 2017 г. са издадени общо 177 лицензии (96 нови и 81 подновени), разпределени по дейности, както следва:

- използване на ИЙЛ – 165
- 143 за медицински цели;
- 22 за стопански или други цели;
- превоз на радиоактивни вещества – 3;
- работа с ИЙЛ - техническо обслужване, монтаж, демонтаж – 8;
- производство на ИЙЛ – 1.

Със заповед на председателя на АЯР са изменени 78 лицензии и 11 разрешения за дейности с ИЙЛ. Прекратени са 24 лицензии и 2 разрешения за дейности с ИЙЛ. През 2017 г. е издадена една заповед за отказ за подновяване на лицензия за работа с ИЙЛ.

През 2017 г. са издадени общо 187 разрешения за дейности с ИЙЛ, както следва:

- временно съхраняване на радиоактивни вещества – 10;
- строителство на обект, монтаж и предварителни изпитвания на ИЙЛ – 129;
- транзитен превоз на радиоактивни вещества – 3;
- еднократен превоз на радиоактивни вещества – 3;
- внос на ИЙЛ – 37;
- износ на ИЙЛ – 5.

През годината са заверени 26 декларации за доставка на закрити източници, съгласно Регламент 1493/93 EURATOM и са издадени 96 становища за освобождаване от лицензионен режим на дейности с ИЙЛ с незначителен и пренебрежим риск.

През 2017 г. не са идентифицирани нови дейности и/или видове работи с материали с повишено съдържание на естествени радионуклиди водещи до облъчване на работници и лица от населението, което не може да бъде пренебрегнато от гледна точка на радиационната защита.

Общият брой на актовете по прилагане на разрешителния режим, издадени през 2017 г. от председателя на АЯР за дейности с ИЙЛ е 601.

В края на 2017 г. общият брой на лицензиантите и титулярите на разрешения е 1157. Броят на валидните лицензии и разрешения за дейности с ИЙЛ е сумарно 1421, разпределени, както следва:



- for use of SIR – 165, including:
 - 143 for medical purposes;
 - 22 for industrial or other purposes;
- for transport of radioactive substances – 3;
- for work with SIR – maintenance, installation, dismantling, etc. – 8;
- Production of SIR – 1.

By orders of the NRA Chairman, 78 licences and 11 permits for activities involving

SIR were amended. Twenty four licences and 2 permits for activities involving SIR were terminated.

In 2017, a total number of 187 permits for activities involving SIR were issued, as follows:

- temporary storage of radioactive substances – 10;
- construction of sites with SIR, installation and initial testing – 129;
- one-time shipment of radioactive substances – 3;
- transit transport of radioactive substances - 3
- import of radioactive substances – 37 permits;
- export of radioactive substances – 5 permits;

Twenty six declarations for delivery of sealed SIR were certified in accordance with Regulation 1493/93 EURATOM and 96 statements for exemption from licensing regime for activities with SIR with negligible risk were issued.

In 2017, no new activities and/or types of work have been identified, that involve increased content of natural radionuclides leading to irradiation of personnel or other persons which cannot be disregarded from the radiation protection point of view.

The total number of acts on the implementing the authorization regime issued in 2017 by the NRA Chairman for activities involving SIR was 601.

At the end of 2017 the total number of licensees and permit holders was 1157. The number of issued valid licences and permits for activities involving SIR is 1421, distributed as follows:

- licences for use of SIR – 1075(911 – for medical use, 119 – for industrial use, 16 – for scientific use, 29 – for control use);
- licences for transport of radioactive substances - 44;
- licences for work with SIR (maintenance, installation, dismantling, etc.) – 121.
- licences for production of SIR – 2;
- permits for temporary storage of radioactive substances – 45;
- permits for construction of sites with SIR, installation and initial testing – 117;

- лицензии за използване на ИЙЛ – 1075 (911 - медицински цели, 119 - стопански цели, 16 - за научни цели, 29 - за контролни функции);
- лицензии за превоз на радиоактивни вещества – 44;
- лицензии за работа с ИЙЛ (с цел услуги) – 121;
- лицензия за производство на ИЙЛ – 2;
- разрешения за временно съхраняване на радиоактивни вещества – 45;
- разрешения за строителство, монтаж и предварителни изпитвания – 117;
- разрешения за внос и износ на ИЙЛ – 14;
- разрешения за транзитен превоз на радиоактивни вещества – 3.

През 2017 г. в експлоатация се въведоха три уредби за интраоперативна брахитерапия чрез които туморното образуване се третира с единична фракция на лъчение, което се прилага директно в оперативния разрез по време на хирургичната интервенция.

Отчет и контрол на ИЙЛ. Национален регистър

Съгласно ЗБИЯЕ титулярите на лицензии и разрешения, които извършват дейности с ИЙЛ с цел използване, работа, производство или съхраняване, са длъжни:

- да извършват инвентаризация и да водят отчет на поверените им ИЙЛ и да представят периодично информация на председателя на АЯР за резултатите;
- да назначават правоспособни лица, които да отговарят за вътрешния контрол на ИЙЛ;
- да информират незабавно председателя на АЯР при установяване на липса или кражба на ИЙЛ, както и за всеки друг инцидент с ИЙЛ.

Условията и редът за водене на отчет на радиоактивни вещества (закрити и открити източници) и други ИЙЛ са определени в Наредбата за радиационна защита при дейности с ИЙЛ.

В обектите с ИЙЛ ежегодно се извършва инвентаризация, като се проверява наличието, местонахождението и състоянието на използваните и съхраняваните ИЙЛ. Констативен протокол с отразени резултати от инвентаризацията се представя в АЯР. В обектите с ИЙЛ се водят и приходно-разходни книги за движението на радиоактивните източници. При отклонения от нормалната експлоатация, инциденти и аварии с ИЙЛ титулярите на лицензии и разрешения са длъжни незабавно да информират председателя на АЯР.

АЯР поддържа Национален регистър на източниците на йонизиращи лъчения (НРИЙЛ) в съответствие с изискванията на Кодекса на МААЕ за осигуряване на безопасност и сигурност на радиоактивните източници. В Националния регистър се съдържат данни за вида, активността, радионуклидния състав, техническите характеристики и местонахождението на всички видове регистрирани ИЙЛ в страната (закрити

- permits for import and export of SIR - 14;
- permits for transit transport of radioactive substances – 3.

In 2017, commissioning of new three facilities for intraoperative brachytherapy, which are used to treat the tumour with a single exposure fraction, applied directly on the incision during surgery.

Accounting and Control of SIR. National Register

Pursuant to the ASUNE, the holders of licences and permits, who carry out activities involving SIR for the purpose of production, work, use, or storage of SIR, are bound to:

- carry out inventories and keep records of their entrusted SIR and regularly submit information about the results to the NRA Chairman;
- appoint competent persons responsible for internal control of SIR;
- immediately inform the NRA Chairman upon detection of absence or theft of SIR, as well as about any other incident involving SIR.

The conditions and the procedure for keeping record of radioactive substances (both sealed and open sources) and other SIR are stipulated in the Regulation on Radiation Protection during Activities with Sources of Ionising Radiation (SIR).

Inventory is performed annually in all sites with SIR by checking the availability, location, and condition of the used and stored SIR. The results of the inventory are reflected in statements of findings, which are submitted to the NRA. In the sites with SIR, there are also accounting books kept on the movement of the radioactive sources. In the event of deviations from normal operation, incidents and accidents with SIR, the holders of licences and permits shall immediately inform the NRA Chairman.

The NRA maintains the National Register of SIR (NRSIR) in accordance with the requirements of the IAEA Code of Conduct on the safety and Security of Radioactive sources. The NRSIR contains data on the type, activity, radionuclide composition, technical characteristics and location of all registered SIR in the country (sealed sources in categories 1 to 5, sites with open sources, generators of ionizing radiation), including identification data on the licences and permit holders who carry out activities involving SIR.

The NRA supervises and ensures the traceability throughout the life cycle of each SIR along the chain: import → transport → delivery → commissioning → operation → temporary storage → decommissioning → transmission for recycling or reuse → announcement of radioactive waste (RAW) → transport → transfer to State Enterprise Radioactive Waste (SE RAW).

Category 1 comprises high-level sealed sources, installed in gamma irradiators. A total of 12 gamma

източници от категория 1 до 5, обекти с открити източници, генератори на йонизиращи лъчения), включително идентификационни данни за лицензианти и титуляри на разрешения, които извършват дейности със съответните ИЙЛ.

Контрол и проследимост се осъществява през целия „жизнен“ цикъл на даден ИЙЛ по веригата: внос → превоз → доставка → въвеждане в експлоатация → използване → временно съхраняване → извеждане от експлоатация → обявяване за РАО (или рециклиране и повторно използване) → предаване на ДПРАО.

Към категория 1 спадат високоактивни закрити източници, вградени в гама-облъчватели. В страната има общо 12 гама-облъчвателни съоръжения – 8 за медицински цели (един за облъчване на кръвна плазма и 7 за телегаматерапия) и 4 за стопански и научни цели, от които 3 се използват по предназначение и един е в режим на съхраняване.

Към категория 2 спадат високоактивни закрити източници, използвани за гама-дефектоскопия, брахитерапия и калибриране. Общият брой на гама-дефектоскопите в страната е 222, от които 112 са в режим на използване и се зареждат периодично. Останалите 110 се съхраняват по места във фабрични уранови контейнери. В страната се използват 5 уредби за високодозова брахитерапия.

Към категории 3 и 4 спадат закрити източници, използвани в уреди за технологичен контрол (УТК) – нивомери, дебеломери, плътномер, неутронни влагомери и др. Общият брой на УТК, които са в режим на работа е 305.

В НРИЙЛ се водят на отчет и всички обекти, които използват и съхраняват открити радиоактивни източници, имащи приложение в науката, промишлеността и най-вече в медицината за нуклеарна диагностика, метаболитна лъчева терапия и медикобиологични изследвания. Регистрирани са общо 66 обекта с открити радиоактивни източници, разпределени както следва:

- 4 бр. лаборатории (обекта) за работи от 1 клас;
- 37 бр. лаборатории (обекта) за работи от 2 клас;
- 25 бр. лаборатории (обекта) за работи от 3 клас.

Към 31.12.2017 г. броят рентгеновите дефектоскопи за безразрушителен контрол е 76 (15 са в режим на съхранение);

Медицинските рентгенови уредби за диагностика и терапия са общо 1981 и са разпределени по предназначение както следва:

- уредби за графия/скопия – 1195;
- уредби за компютър-томографи – 226;
- комбинирани скенери в нуклеарната медицина (PET-CT и SPECT-CT) – 13;
- мамографи – 192;
- ангиографи – 85;
- флуорографи – 3;
- остеоденситометри – 57;

irradiation facilities are used in the country, as follows: 8 for medical purposes (one for the irradiation of blood plasma and 7 for telegammatheapy) and 4 for industrial and scientific purposes, 3 of which are systems used as intended and 3 are stored. The total number of installed sealed SIR is 174.

Category 2 comprises high-level sealed sources used for gamma defectoscopy, for brachytherapy and calibration. The total number of gamma defectoscopes in the country is 222, 112 of which are used and recharged periodically. The remaining 110 are stored in their factory uranium containers. Five systems in the country are used for high-dose brachytherapy.

Categories 3 and 4 comprise sealed sources used in process control devices (PCD) – level gauges, thickness gauges, density meters, neutron humidity metres, etc. The total number of registered sealed sources installed in PCDs is 305.

The NRSIR also keeps records of all sites that use and store open radioactive sources used in science, industry and mainly in nuclear medicine for diagnosis, metabolic radiotherapy, and biomedical research. A total of 66 sites with open radioactive source are registered, distributed as follows:

- 4 laboratories (sites) for activities of class 1;
- 37 laboratories (sites) for activities of class 2;
- 25 laboratories (sites) for activities of class 3;

As of 31 Dec 2017, the number of x-ray devices is 76 (15 are stored).

The number of the medical X-ray systems for diagnosis and therapy totals 1981, allocated according to their intended use, as follows:

- radiography/radioscopy apparatuses-1195;
- computer-tomographs – 226;
- combined scanners in nuclear medicine (PET-CT and SPECT-CT) - 13;
- mamographs – 192;
- angiographs – 85;
- fluorographs – 3;
- osteodensitometres – 57;
- dental X-ray systems (systems for panoramic and 3D images) -210;
- therapeutic X-ray machines - 25

In 2017, the total number of charged particle accelerators commissioned in the country reached 43, as follows:

- for medical purposes (radiotherapy) - 30 linear accelerators (11 in Sofia, 4 in Plovdiv and Varna, two in Shumen, Panagyurishte, and one in the towns of Burgas, Ruse, Stara Zagora, Veliko Tarnovo, Plevnen and Vratsa);
- for production of radiopharmaceuticals (Fluorine-18) - 3 cyclotrons (one in Sofia and one in Varna);
- for inspection of goods at border crossing points - 10 accelerators (6 mobile linear and 4 cyclic).

- дентални рентгенови апарати (ортопантомографи и 3D изображения) – 210;
- терапевтични рентгенови апарати – 25.

През 2017 г. общият брой на въведените в експлоатация ускорители на заредени частици в страната достигна 43, от които:

- за медицински цели (лъчетерапия) – 30 линейни ускорители (11 в гр. София, по 4 в гр. Пловдив и гр. Варна, по два в гр. Шумен, гр. Панагюрище и гр. Бургас и по един в градовете Русе, Стара Загора, Велико Търново, Плевен и Враца);
- за получаване на радиофармацевтици (флуор-18) – 3 циклотрона (два в София и един във Варна);
- за проверка на товари в гранични контролно-пропускателни пунктове – 10 ускорители (6 мобилни линейни и 4 циклични).

Под контрола на АЯР през 2017 г. в Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“ са предадени:

- 159 пожароизвестителни датчици;
- 11 уреда за технологичен контрол;
- 99 опаковки с изведени от употреба закрити източници;
- 34 опаковки с изведени от употреба открити източници;
- 28 изделия (уреди, контейнери и опаковки), съдържащи ядрен материал;
- 16 броя линейни елементи с високоактивни източници.

Инспекционна дейност в обекти с ИЙЛ

В съответствие със ЗБИЯЕ, председателя на АЯР осъществява:

- превантивен контрол в процеса на издаване на лицензии, разрешения и удостоверения за правоспособност;
- текущ контрол по изпълнение на условията на издадените лицензии, разрешения и удостоверения за правоспособност;
- последващ контрол за изпълнение на препоръките или предписанията, дадени от контролните органи.

Планираните инспекции в обекти с ИЙЛ се извършват по утвърден от председателя на АЯР годишен план. Обхватът и честотата на инспекциите се определят в зависимост от категорията на съответните ИЙЛ и степента на радиационния риск при извършване на дейности с тях. В годишния инспекционен план за 2017 г. са включени приоритетно обекти с високоактивни източници (категория 1, 2 и 3).

Инспекциите се изпълняват съгласно утвърдената от председателя на АЯР „Процедура за инспекционната дейност в обекти с ИЙЛ“, като се проверява:

- ✓ спазването на условията на издадените лицензии и разрешения и на изискванията за радиационната защита при работа с ИЙЛ, както и изпълнение на предписанията;

The following items were transferred to the SE RAW under the NRA supervision:

- 159 fire alarm detectors
- 11 devices for technological control
- 99 packages with spent sealed sources
- 34 packages with spent open sources
- 28 devices (containers and packages) with nuclear material
- 16 linear elements with high activity sources

Inspection Activity at Sites with SIR

Pursuant to the ASUNE, the NRA Chairman carries out:

- preventive control throughout the process of issuance of licences, permits and competency certificates;
- ongoing control on the compliance with the conditions of the licences, permits and competency certificates issued;
- subsequent control on the implementation of the recommendations or instructions given by the supervisory authorities.

The scheduled inspections at sites with SIR are carried out according to an annual plan approved by the NRA Chairman. The scope and frequency of the inspections is determined depending on the category of SIR and the level of radiation risk while performing activities with them. The annual inspection plan for 2017 included, as a priority, sites with high-level sources (category 1, 2 and 3).

The inspections are performed according to the approved Procedure for Conducting Inspections at Sites with SIR, by examining:

- ✓ the compliance with the conditions of licences and permits issued and the requirements for radiation protection during activities with SIR, implementation of prescriptions;
- ✓ housekeeping, organization of the radiation monitoring and individual dosimetry control, record keeping;
- ✓ the radiation situation at the facility, the availability of means for radiation protection and preparedness to respond to a radiological emergency;
- ✓ staff competency and qualification.

In 2017, a total of 192 inspections were performed in sites with SIR:

- Scheduled inspections – 71;
- Extraordinary inspections – 1;
- Inspections upon commissioning of new sites – 120

Statements of findings have been drawn up for all inspections carried out. Two acts for administrative violations were issued in 2017. Depending on the character, type, and severity of the deviations found, instructions/recommendations for corrective action or prescriptions have been issued.

- ✓ експлоатационния порядък, организацията на радиационния мониторинг и индивидуалния дозиметричен контрол, воденето на документацията;
- ✓ радиационната обстановка в обекта, наличие на средства за радиационна защита, готовността за реагиране при радиационна авария;
- ✓ правоспособността и квалификация на персонала.

През 2017 г. са извършени 192 инспекции в обекти с ИЙЛ:

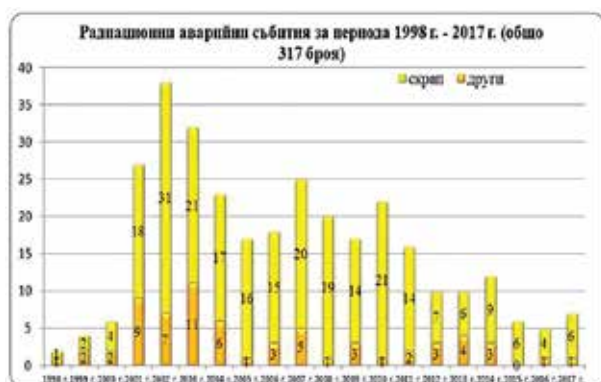
- планови инспекции – 71;
- извънредни инспекции – 1;
- инспекции при въвеждане в експлоатация на нови обекти – 120.

За всички проведени инспекции са съставени констативни протоколи. През 2017 г. са съставени 2 акта за административни нарушения. В зависимост от естеството, вида и тежестта на констатираните нередности в някои от проверените обекти са дадени указания (препоръки) за предприемане на действия или предписания.

Събития с радиоактивни източници

През 2017 г. на територията на страната са регистрирани 7 събития с радиоактивни източници и материали с повишена радиоактивност в метален скрап. При три от тях са открити радиоактивни източници от стари практики (2 бр. Cs-137 и 1 бр. Ra-226). При други три са открити материали с повишена радиоактивност (два случая с Ra-226 и един – с Co-60). Констатиран е един случай на неправомерно съхранение на гама-дефектоскоп от притежателя на разрешение за работа с него.

АЯР поддържа база данни за регистрираните в страната събития с радиоактивни източници и редовно публикува информация за тях на своята интернет страница.

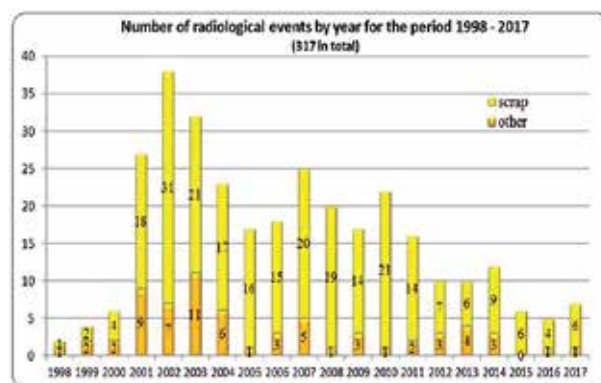


За последните 20 години около 80% от случаите (250) са свързани с метален скрап, в който са открити материали с повишена радиоактивност. Най-често (180 случая) това са уреди или детайли, върху които е нанесено светещо покритие със съдържание на Ra-226. Останалите случаи включват безстопанствени

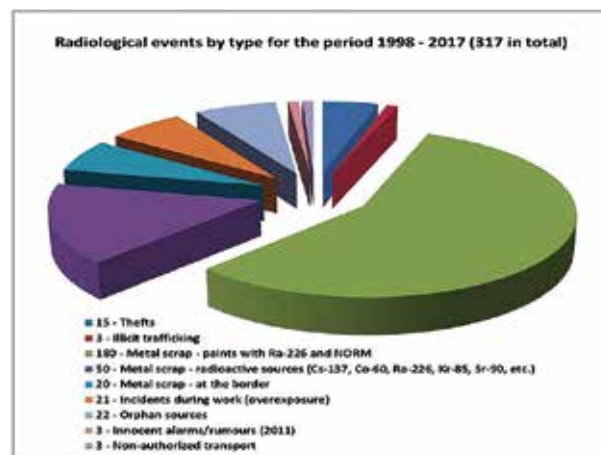
Incidents with Radioactive Sources

Seven events were registered on the territory of the country in 2017 that involved radioactive sources and materials with increased radioactivity in metal scrap. In three of the cases open radioactive sources from past practices were detected (two Cs-137 sources and one - Ra-226). In three cases, materials with increased radioactivity have been found (2 cases with Ra-226 and one - with Co-60). One case of inappropriate storage of X-ray device by the owner of the permit was found.

NRA keeps a data base for the registered events in the country with radioactive sources and regularly publishes information about them on the website.

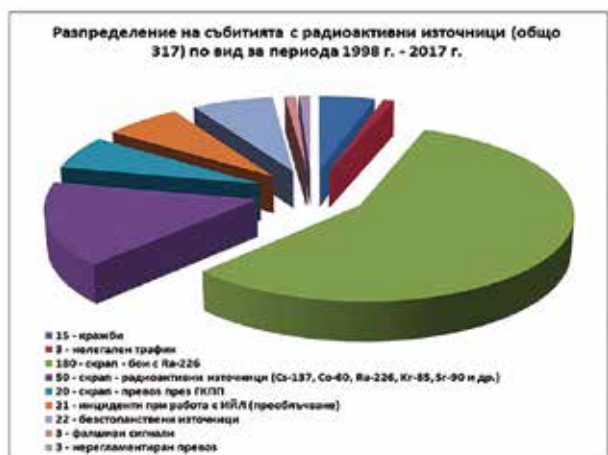


For the last 20 years about 80% of the cases (250 cases) have been related to metal scrap, where materials with increased activity were detected. Mostly (in 180 cases) these are devices with Ra-226 coating. The rest of the cases involve orphan sources, theft, illegal traffic, incidents, and others.



The consequences of the incidents and emergency situations are eliminated by interdepartmental emergency teams, which are formed on a case-by-case basis and are composed of officials from different state bodies (MoI, MoH, SE RAW, etc.). Validated procedures are applied in such cases. The radioactive sources and materials found are transferred for safe storage at the SE RAW. Cargoes, in which radioactive substances with activities exceeding those permitted by national

източници, кражба на радиоактивни вещества, нелегален трафик, инциденти при работа и др.:



Последиците от инцидентите и аварията, свързани с кражди, нелегален трафик и безстопанствени (вкл. открити в скрап) ИИЛ се ликвидират от междуправителствени аварийни екипи, в чийто състав според конкретния случай се включват представители на различни държавни органи (МВР, МЗ, ДП РАО и др.). Прилагат се утвърдени процедури за реагиране. Намерените радиоактивни източници и материали се предават за безопасно съхранение в ДП РАО. Товари, в които се открият радиоактивни вещества с активности над допустимите съгласно националното законодателство и без необходимите за превоза документи (лицензии или разрешения), не се допускат на територията на страната и се връщат обратно на изпращача.

Взаимодействие и координация със специализираните контролни органи в областта на радиационната защита

В съответствие със ЗБИЯЕ, АЯР осъществява взаимодействие и координация с МЗ, МВР, ДАНС и МОСВ в следните основни направления:

- Превантивен, текущ и последващ контрол в ядрени съоръжения и обекти с ИИЛ за спазване на нормативните изисквания за осигуряване на радиационна защита и физическа защита и предприемане на коригиращи мерки при констатиране отклонения;
- Разрешителен режим за дейности в ядрени съоръжения и обекти с ИИЛ;
- Усилване на контрола върху така наречените „опасни източници“ (високоактивни източници от категория 1, 2 и 3), издирване и обезопасяване на безстопанствени източници и предотвратяване на нелегален трафик на радиоактивни материали;
- Анализи и оценки на състоянието на радиационната и физическата защита в ядрените съоръжения и обектите с ИИЛ;

legislation are detected, are not allowed on the territory of the country and are returned to the consignor.

Interaction and Coordination with the Specialised Control Authorities in the Field of Radiation Protection

Pursuant to the ASUNE, the NRA works in interaction and coordination with the MoH, MoI, SANS and MoEW in the following main areas:

- Preventive, ongoing and subsequent control on nuclear facilities and sites with SIR over their compliance with the regulatory requirements for ensuring radiation protection and physical protection and taking up corrective measures in case of deviations found;
- Authorization regime for activities at nuclear facilities and sites with SIR;
- Strengthening the control on the so called “dangerous sources” (sources of category 1, 2 and 3), tracing and securing orphan sources and preventing illicit trafficking of radioactive materials;
- Analyses and assessments of the status of radiation and physical protection at nuclear facilities and sites with SIR;
- Maintaining emergency preparedness, prevention and response to incidents and accidents;
- Informing the public on the issues of radiation protection and upon the occurrence of incidents and accidents.

The interaction and coordination between the aforementioned institutions include:

- mutual exchange of information following the established statutory procedure and on specific occasions and situations;
- conducting joint inspections and coordinated actions to eliminate violations and improve radiation and physical protection in controlled sites;
- mutual assistance and cooperation in the provision of radiation protection, physical protection and emergency preparedness in controlled facilities and response in the event of any extraordinary events;
- mutual notification of events requiring competent intervention by various institutions;
- coordination and agreement of various documents, regulations, or activities provided by the specific institution when they are related to the activity and competency of other institutions.

The licences for the use of SIR for medical purposes are issued by the NRA after coordination through official channels with the Ministry of Health (MoH) through the National Centre of Radiobiology and Radiation Protection (NCRRP) following the procedure in place.

For sites with radioactive materials, the licences and permits for activities involving such materials

- Поддържане на аварийна готовност и реагиране при инциденти и аварии;
- Информирание на населението по въпроси, свързани с радиационната защита, включително при възникнали инциденти и аварии.

Взаимодействието и координацията между посочените ведомства включва:

- взаимен обмен на информация по установения законов ред и при конкретни поводи и случаи;
- провеждане на съвместни инспекции и координирани действия за отстраняване на нарушения и за подобряване на радиационната и физическата защита в контролираните обекти;
- взаимно подпомагане, сътрудничество и координация при осъществяване на дейности по осигуряване на радиационна защита, физическа защита и аварийна готовност в контролираните обекти и при реагиране в случай на извънредни събития;
- взаимно уведомяване за събития, при които се налага намеса по компетентност от различни ведомства;
- съгласуване на различни документи, нормативни актове или мероприятия, предвидени от дадено ведомство, когато са свързани с дейността и компетентността на други ведомства.

Лицензиите за използване на ИЙЛ за медицински цели се издават от АЯР след служебно съгласуване с МЗ чрез НЦРРЗ по утвърдена процедура.

За обекти с радиоактивни вещества, лицензи и разрешения за дейности с тях се издават от АЯР след съгласуване по отношение на физическата защита с МВР (служба контрол на общоопасни средства (КОС)).

АЯР предоставя регулярно и при поискване информация на МЗ (НЦРРЗ, РЗИ с отдели „Радиационен контрол“), МВР и ДАНС за издаваните лицензи и разрешения за дейности с ИЙЛ и за съответните юридически и физически лица, регистрирани в Националния регистър на ИЙЛ.

През 2017 г. са извършени 120 съвместни инспекции с НЦРРЗ и РЗИ с отдели „Радиационен контрол“ за въвеждане в експлоатация на нови обекти с ИЙЛ. По отделна програма, утвърдена от председателя на АЯР и главния държавен здравен инспектор, са извършени още 9 съвместни инспекции.

Във връзка с отчета и контрола на малки количества ядрен материал през 2017 г. съвместно с инспектори от Европейската комисия са проверени 7 обекта с ИЙЛ.

АЯР ежедневно информира обществеността за регистрирания гама-фон на територията на страната, като го публикува на своята Интернет страница. Това се извършва в съответствие с междуведомствената процедура, съгласувана от МОСВ (ИАОС), МЗ (НЦРРЗ), МВР (ГД ПБЗН), БАН (ИЯИЯЕ) и АЯР.

are issued by the NRA following coordination with the Ministry of Interior (MoI), Control of Hazardous Devices Office of the National Police (CHD) regarding physical protection at the respective sites.

The NRA provides on a regular basis and on-demand information to the MoH (NCRRP, Regional Health Inspectorate offices that have radiation control departments), the MoI, and the State Agency for National Security (SANS) about the issued licences and permits for activities involving SIR and the respective legal and physical entities registered with the National Register of SIR.

In 2017, 120 joint inspections were performed with NCRRP and RHI with Radiation Control departments for commissioning of new sites with SIR. Under a separate programme approved by the NRA Chairman and the Chief State Health Inspector, further 9 joint inspections were carried out.

In relation to the reporting and control of small quantities of nuclear material, in 2017, inspections on 7 sites with SIR were carried out jointly with inspectors from the European Commission.

The NRA provides information to the public about the registered gamma background in the country by publishing on daily basis a country-specific gamma background bulletin on its website, in accordance with the interagency procedure agreed by MoEW (EEA), MoH (NCRRP), MoI (DO FSPP), BAS (INRNE).

Main Findings and Conclusions for the Reporting Period

✓ The National Radiation Protection Infrastructure has been set up and maintained in accordance with European legislation and IAEA recommendations and the International Commission on Radiation Protection (ICRP) in this area.

✓ The activities in the sites with SIR are carried out on the basis of approved written procedures in accordance with the licences and permits issued by the NRA, which set requirements and conditions for maintaining a high level of safety.

✓ At the sites with SIR an internal system has been maintained for timely implementation of the conditions of the licences and permits and control over the record-keeping.

✓ The results from the radiation monitoring of the environment prove that the natural radiation background in the country has not been influenced by the operation of the nuclear facilities and the sites with SIR. No unacceptable impacts on the sites or the environment have been observed during the implementation of the activities.

✓ The individual and collective doses of occupational exposure have been kept as low as reasonably achievable in accordance with the ALARA principle. The dose exposure of the personnel has been

Основни изводи и заключения за отчетния период

✓ Националната инфраструктура за осигуряване на радиационна защита е създадена и се поддържа в съответствие с Европейското законодателство и препоръките на МААЕ и Международната комисия по радиационна защита (МКРЗ) в тази област.

✓ Дейностите в обектите с ИЙЛ се извършват въз основа на утвърдени писмени процедури съобразно издадените от АЯР лицензии и разрешения, с които са определени изискванията и условията за поддържане на високо ниво на безопасност.

✓ В обектите с ИЙЛ се поддържа вътрешна организация за своевременно изпълнение и контрол по отчитане на условията от лицензиите и разрешенията.

✓ Резултатите от радиационния мониторинг на околната среда доказват, че естественият радиационен фон в страната не е повлиян от експлоатацията на ядрените съоръжения и обектите с ИЙЛ. При изпълнение на дейностите не са констатирани недопустими въздействия върху промишлената площадка и околната среда.

✓ Индивидуалните и колективните дози от професионално облъчване се поддържат толкова ниски, колкото е разумно постижимо В съответствие с принципа АЛАРА. Дозовото натоварване на персонала е поддържано на равнище под дозовите предели за професионално облъчване и не е регистрирано превишаване на годишната граница на дозата. Средната годишна индивидуална ефективна доза от облъчването на българското население, дължащо се на естествени източници, е около 2,3 mSv (сумарно външно и вътрешно фоново облъчване). Надфоновото облъчване на българското население от техногенни източници е по-малко от 1% от облъчването, дължащо се на естествения радиационен фон.

kept below the occupational exposure limits and there was no exceed of the annual dose limit. The average annual effective dose of radiation for the Bulgarian population due to natural sources was about 2.3 mSv (external and internal background radiation). The exposure of the Bulgarian population from man-made sources was less than 1% of the exposure due to the natural radiation background.

АВАРИЙНА ГОТОВНОСТ И РЕАГИРАНЕ

В случай на авария в ядрено съоръжение на територията на РБ или на трансгранично радиоактивно замърсяване, председателят на АЯР участва в Националния щаб (НЩ), който се създава от министър-председателя на Република България. Председателят на АЯР изпълнява функциите на централен орган и пункт за връзка за уведомяване, съгласно ратифицираните от Република България Конвенция за оперативно уведомяване при ядрена авария и Конвенция за помощ в случай на ядрена авария или радиационна аварийна обстановка.

Председателят на АЯР се подпомага от Аварийния екип на агенцията, който събира и анализира данните за радиационната обстановка, изготвя прогнози за развитието на аварийната ситуация и обобщени доклади с цел подпомагане на НЩ при взимането на решения.

АЯР поддържа аварийен екип за реагиране съобразно аварийния план и изпълнява програма за систематично обучение на членовете на екипа. Обучението се провежда съгласно утвърдена инструкция и програми и в него са включени и практически занимания за работа с приложния софтуер за прогнозиране на последствията от ядрена или радиационна авария, уведомяване на МААЕ и ЕС и участие при провеждане на учения и тренировки.

Тренировки по аварийно реагиране на междуправителствено, национално и международно ниво са провеждани както е регламентирано в националното законодателство и вътрешните документи на ведомствата, имащи задължения по Националния план за защита при бедствия.

Съгласно годишната програма, за провеждане на съвместни учения. През 2017 г. бяха проведени 4 съвместни учения на АЯР и АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД, в които се проиграва реагирането при различни аварийни ситуации, две от които – пълномасщабни.

През 2017 г. АЯР е взела участие във всички учения от серията ConvEx на МААЕ и в международните учения по ECURIE, организирани от ЕК. През 2017 г. МААЕ организира пълномасщабно международно учение с домакин Унгария. Учения от този вид се провеждат веднъж на 4 години. АЯР участва активно, изпълнявайки задълженията си по уведомяване и оказване на помощ на страна, в която е възникнала ядрена авария.

EMERGENCY PREPAREDNESS AND RESPONSE

In case of an emergency in a nuclear facility in Republic of Bulgaria or transboundary contamination, the NRA Chairman participates in the National Headquarters, established by the Prime Minister of the Republic of Bulgaria. The NRA Chairman acts as the competent authority and the point of contact according to the Convention on Early Notification of a Nuclear Accident and the Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency, both ratified by the Republic of Bulgaria.

The Emergency team operating at the NRA supports the Chairman by collecting and analysing data on the radiological situation, deriving prognostic results on the development of the emergency and presenting summarized reports to the National Headquarters, thus contributing to the decision making process. NRA maintains an emergency team for response actions according to the Emergency Plan and conducts a program for systematic training of team members. The training is conducted in accordance with the instruction in place and relevant programs. The training includes practical exercises on using the software for prediction of the consequences of a nuclear or radiological emergency, notifying IAEA and EU as well as participation in exercises and drills.

Drills on emergency response at interdepartmental, national, and international level are conducted, as required by the national legislation and internal documents of the administrations having duties under the National Plan for Disaster Protection.

According to the annual program for joint exercises, in 2017, four exercises were conducted involving the NRA and the Kozloduy NPP, in which the response on different emergencies was trained. Two of these exercises were full-scope.

In 2017, the NRA participated in all IAEA ConvEx exercises and in the international ECURIE exercises of the EC. In 2017, the IAEA organized a full-scope exercise, hosted by Hungary. Exercises of this type are conducted once every four years. The NRA took active participation, performing its duties on notification and assisting a country with a hypothetical nuclear emergency.

МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

INTERNATIONAL COOPERATION



През 2017 г. Агенцията за ядрено регулиране отбелязва своята 60-годишнина. Дирекция Международно сътрудничество бе главен организатор на тържествения форум, под наслов „60 години Агенция за ядрено регулиране – 60 години, посветени на безопасността“. Форумът се проведе на 30 юни 2017 г., като сред официалните гости бяха представители на НС на България, Министерство на енергетиката, АЕЦ „Козлодуй“, АЕЦ „Козлодуй Нови мощности“, ДП „Радиоактивни отпадъци“, Националният център по радиобиология и радиационна защита, Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика към Българска академия на науките, Физически факултет и Химически факултет към СУ „Св. Кл. Охридски“, Българското ядрено дружество, БУЛАТОМ, Риск инженеринг, Уорли Парсънс, Енпроконсулт, Комисията за регулиране на съобщенията, Съвета за електронни медии и други. Чуждестранните гости бяха представители на МААЕ, Обединения институт за ядрени изследвания в Дубна, Ростехнадзор и Унгарския ядрен регулатор.

По същия повод официално бе открит и български щанд в сградата МААЕ по време на 61-та Генерална конференция през септември. На щанда делегатите

In 2017, the Nuclear Regulatory Agency celebrated its 60th anniversary. The International Cooperation Department was the leading coordinator of the official forum titled 60 Years Nuclear Regulatory Agency - 60 Years Commitment to Safety, which took place on 30 June, 2017. Among the official guests were representatives from the Parliament of Bulgaria, Ministry of Energy, Kozloduy NPP Plc., Kozloduy NPP - New Build Plc., SE Radioactive Waste, National Centre for Radiobiology and Radiation Protection, Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy at the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia University - Faculty of Physics and Faculty of Chemistry and Pharmacy, Bulgarian Nuclear Society, BULATOM, Risk Engineering, Worley Parsons, Enproconsult, Communications Regulation Commission, Council for Electronic Media and others. The foreign guests attending the event included representatives from the IAEA, Joint Institute for Nuclear Research in Dubna, Rostehnadzor and the Hungarian Nuclear Regulator.

As a part of the anniversary events, in September, during the 61st IAEA General Conference, the Bulgarian delegation opened officially an exhibition stand at the IAEA Headquarters, where the participants had the

имаха възможност да се запознаят с развитието на ядрената енергетика и приложенията на ядрената енергия в България. Заедно с АЯР с информационни и видеоматериали участваха още „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, ДП „Радиоактивни отпадъци“, Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика и Институт за космически изследвания и технологии към БАН, Националният център по радиобиология и радиационна защита и БУЛАТОМ. Щандът бе посетен от много делегати на Генералната конференция, както и от високопоставени служители на Международната агенция.



opportunity to learn about the development and applications of nuclear energy in the country.

Along with the NRA, the Kozloduy NPP, SE Radioactive Waste, institute for Nuclear Research and Nuclear Energy, Institute for Space Research and Technology, Academy of Sciences, National Centre for Radiobiology and

Radiation Protection, and BULATOM presented their informational and video materials. Many GC delegates and high-ranking officials from the IAEA visited the stand.

Международна агенция за атомна енергия

International Atomic Energy Agency



Програма за техническо сътрудничество с МААЕ

През 2017 г. приключи поредният двугодишен цикъл на Програмата за техническо сътрудничество на МААЕ. Програмата е основният инструмент за оказване на техническа помощ на държавите-членки. Национален координатор за България е Агенцията за ядрено регулиране, която координира дейностите по начин, който да осигурява включването в Програма-

IAEA Technical Cooperation Programme

One more two-year cycle of the IAEA Technical Cooperation Programme was completed in 2017. The Programme is the main tool for providing technical assistance to Member States. The National Coordinator for Bulgaria - the Nuclear Regulatory Agency manages the activities in a way to ensure that projects from various areas of application of nuclear technology in

та на проекти от различни сфери на приложение на ядрените технологии у нас като ядрена енергетика, ядрена безопасност, медицина, селско стопанство, индустрия, околна среда и др. През цикъла 2016 – 2017 г. на Програмата България участва със следните национални проекти:

- прилагане на нови Ga-68 -радиофармацевтици за диагностика и контрол на лечението при пациенти с невроендокринни тумори. Бенефициент по проекта е УМБАЛ „Александровска“, бюджетът е 400 000 евро;
- въвеждане на радиовъглеродния метод за датироване на археологични находки в България. Бенефициент - Факултет по химия и фармация на СУ, Национален археологически институт при БАН; бюджет 140 000 евро;
- оценка на адаптивния потенциал на генома на житните култури чрез съвременни ядрени, биотехнологични и физиологични подходи. Бенефициент - Институт по физиология на растенията и генетика – БАН/Агробиоинститут, Селскостопански институт „Добруджа“ към Българска селскостопанска академия и Единен геномен център към СУ. Бюджетът на проекта е 175 000 евро.

Проектите се изпълняваха ефективно, но поради закъснение в доставката на основно оборудване за 1-ия и 3-ия проект, същите ще приключат през 2018. Проектът за датироване на археологични находки постигна заложените цели, като същевременно показва потенциал да бъде продължен с още една година, което бе подкрепено от експертите на МААЕ и бе осигурено допълнително финансиране.

През ноември 2017 г. Съветът на Управляващите на МААЕ одобри Програмата за техническо сътрудничество за 2018-2019 г. България участва със следните три национални проекта:

- оценка на състоянието на закритите обекти на уранодобива в България и разработване на план – програма за решаване на въпросите, свързани с възстановяването на околната среда. Бенефициент на проекта е Министерството на икономиката, бюджетът за целия цикъл е 183 000 евро;
- създаване на национална система за дозиметричен одит и програма за одит на качеството на дозиметричните дейности в лъчелечението. Бенефициент е Националният център по радиобиология и радиационна защита, а бюджетът е 175 000 евро;
- повишаване на производителността и качеството на основни за земеделието на България хранителни култури. Бенефициент - Институт по зеленчукови култури – Марица, Пловдив и бюджет – 225 000 евро, като 185 000 евро ще бъдат осигурени от извънбюджетна сметка на МААЕ.

the country are included in the Program. These include nuclear energy, nuclear safety, medicine, agriculture, industry, environment, and others. Throughout the 2016-2017 Programme cycle Bulgaria participated with the following national projects:

- Introducing Ga-68 in Patients with Neuro-Endocrine Tumours and Prostate Cancer in Clinical Practice The beneficiary of the project with a budget of 400 000 Euro was the University Hospital Aleksandrovskia;
- Implementing of Radiocarbon Method for Dating of Archaeological Finds. The beneficiaries were the Faculty of Chemistry and Pharmacy at the Sofia University, National Institute of Archaeology at the Bulgarian Academy of Sciences; the budget – 140 000 Euro;
- Screening of Cereal Germplasm stress Response and Adaptation Potential by Advanced Nuclear, Omics, and Physiological Approaches. Beneficiary – the Institute of Plant Physiology and Genetics - Bulgarian Academy of Science, Agrobiological Institute, Agricultural Institute Dobrudja at the Bulgarian Agricultural Academy and Joint Genome Centre at the Sofia University. The project budget was 175 000 Euro.

The projects were implemented effectively, but due to a delay in the delivery of main equipment for the 1st and 3rd projects, they are supposed to be completed in 2018. The project for archaeological dating has achieved its objectives, moreover showing the potential to be extended for another year. Backed by the opinion of IAEA experts, additional funding was provided.

In November 2017, the IAEA Board of Governors approved the Technical Cooperation Programme for 2018-2019. Bulgaria participated with the following three national projects:

- Developing a National strategy for the Remediation of Uranium Legacy sites. Beneficiary of the project is the Ministry of Economy, the budget for the entire cycle is 183 000 Euro;
- Establishing a National Dosimetry Audit System and Dosimetry Quality Audit Programme in Radiation. The beneficiary is the National Centre for Radiobiology and Radiation Protection, and the budget is 175 000 euro;
- Increasing Productivity and Quality of Basic Food Crops. Beneficiary - Maritza institute of Vegetable Crops, Plovdiv and budget - 225 000 Euro, as 185 000 Euro are envisioned to be secured from an IAEA extrabudgetary account.

Joint IAEA/NRA Events in the Frames of Technical Cooperation

Seminars and technical meetings

Between 21 and 24 February, 2017, the NRA hosted the IAEA Regional Seminar on Education and Training Review Service (ETReS). The purpose of the seminar

Съвместни мероприятия с МААЕ по линия на техническото сътрудничество

Провеждане на семинари и технически срещи

От 21 до 24 февруари АЯР бе домакин на регионален семинар на МААЕ на тема: „Програма за проверка на обучението и подготовката на експерти, работещи в областта на ядрената безопасност и сигурност“. Целта на семинара бе запознаване на участниците с документа на Международната агенция Education and Training Review Service (ETReS), който се използва за самооценка от държавите-членки и за провеждане на ETReS мисии на МААЕ, както и провеждане на дискусии и получаване на обратна връзка. ETReS мисиите обхващат университети и образователни институции, регулатори, оператори и инженерингови организации и оценяват цялостната система и програма на държавите за образование и обучение по ядрена безопасност, което е част от изграждането на експертен капацитет по ядрена безопасност. Изграждането и засилването на този капацитет в държавите-членки, включително създаване и усъвършенстване на национални програми е една от мерките на МААЕ, приети след инцидента във Фукушима. В семинара участваха представители от Албания, Армения, Беларус, Грузия, Унгария, Казахстан, Литва, Полша, Румъния и България.

От 13 до 16 март в АЯР се проведе друг регионален семинар на МААЕ: „Обратна връзка от регулаторния опит по отношение контрола на човешките и организационни фактори“. Семинарът осигури възможност на регулиращите органи от региона да обсъдят предприетите инициативи и постигнатите подобрения след мероприятията, организирани в рамките на предишен проект на МААЕ по същата тема. Участващите регулиращи органи представиха използвания подход във връзка с подобряване на регулиращия контрол при управлението на човешките и организационни фактори на лицензиантите, включително усъвършенстване на регулаторната рамка, инспекционните процедури и програми, обучение и разширяване на компетентността на инспекторите. Присъстващите се обединиха около позицията за ключовата роля на човешките и организационни фактори за безопасността на ядрените съоръжения, подкрепена от анализа на причините за минали събития и аварии. Прието бе, че е необходим системен подход, при който безопасността се разглежда като резултат от взаимодействието на човешките и организационни фактори с технологията. Участници в семинара бяха представители на Албания, Армения, Азербайджан, Беларус, Босна и Херцеговина, Хърватска, Кипър, Чешка република, Естония, Грузия, Гърция, Унгария, Казахстан, Латвия, Литва, Малта, Черна гора, Полша, Португалия, Молдова, Румъния, Руска федерация, Сърбия, Словакия, Словения, Таджикистан, Македония, Турция, Украйна, Узбекистан и България.

От 12 до 16 юни АЯР бе домакин на семинар на

was to acquaint the participants with the International Education and Training Review Service (ETReS) document, used for self-assessment by Member States and in conducting ETReS IAEA missions. The seminar was also intended to provide a forum for discussions and feedback. The organizations, subject to ETReS missions include universities and educational institutions, regulators, operators and engineering organizations. They evaluate the nationwide system and program for nuclear safety education and training as a part of the capacity building in the area of nuclear safety. The building and strengthening of this capacity in Member states, including establishment and improvement of national programs, is among the IAEA measures adopted after the Fukushima accident. The seminar was attended by representatives from Albania, Armenia, Belarus, Georgia, Hungary, Kazakhstan, Lithuania, Poland, Romania, and Bulgaria attended.

Between 13 and 16 March, 2017, another IAEA seminar titled Regional Workshop on Regulatory Experience Feedback Related to Oversight of Human and Organizational Factors was held at the NRA. The seminar provided an opportunity for regional regulators to discuss the initiatives taken and the improvements made following the events, organized under the previous IAEA project on the same topic. The participants presented the approaches used to improve the regulatory oversight of licensees' human and organizational factors, including improving the regulatory framework, inspection procedures and programs, training and increasing the competence of inspectors. The attendees agreed on the key role of human and organizational factors in the safety of nuclear facilities, backed up by the analysis of the causes of past events and accidents. It was agreed that a systemic approach is needed, in which safety is seen as the result of the interaction of human and organizational factors with technology. The seminar was attended by representatives from Albania, Armenia, Azerbaijan, Belarus, Bosnia and Herzegovina, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Estonia, Georgia, Greece, Hungary, Kazakhstan, Latvia, Lithuania, Malta, Montenegro, Poland, Portugal, Moldova, Romania, Russian Federation, Serbia, Slovakia, Slovenia, Tajikistan, Turkey, Ukraine, Uzbekistan and Bulgaria.

Between 12 and 16 June, 2017, the NRA hosted Workshop to share Experience in RAW Classification under the European and Central Asia safety (EuCAS) Network and Second meeting of the Steering Committee of the EuCAS. The participating countries presented the national experience in the classification of the different types of radioactive waste and the approaches for the subsequent safe management. The Group's steering Committee discussed current and future issues and forthcoming projects. The meeting was attended by representatives from Armenia, Belarus, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Czech Republic, France,

тема: „Обмяна на опит при класифицирането на РАО в рамките на международната мрежа EuCAS“ и Второ заседание на Управителния комитет на международната мрежа EuCAS. Страните-участнички представиха националния си опит в класифицирането на видовете радиоактивни отпадъци и прилаганите подходи при последващото им безопасно управление. На заседанието на Управителния комитет на групата бяха обсъдени текущи въпроси и предстоящи проекти. Участници бяха представители на Армения, Беларус, Белгия, Босна и Херцеговина, Чешка република, Франция, Грузия, Германия, Гърция, Казахстан, Литва, Малта, Молдова, Румъния, Руска федерация, Сърбия, Словакия, Таджикистан и България.

От 12 до 16 юни в Университетска специализирана болница за активно лечение по онкология в София се проведе регионален семинар на тема: „Защита на пациента при лъчелечение“. Целта на семинара беше да се обсъди повишаване на качеството при прилагане на съвременно, високотехнологично лъчелечение и подобряване на безопасността при облъчване на болните. Бе споделен опит как да се поставят бариери за безопасност, за да се предотвратят случаите на увреждане на пациентите при това лечение. Бяха набелязани задачи за постигане на целта, като една от тях е да се осигури платформа за споделяне на добри практики и опит при извършване на ретроспективен и проспективен анализ на риска и начини за превантивно въздействие с цел недопускане на нежелано или случайно увреждане на пациента. Участниците бяха от Албания, Армения, Азербайджан, Беларус, Босна и Херцеговина, Хърватска, Кипър, Чешка република, Естония, Грузия, Гърция, Унгария, Казахстан, Латвия, Литва, Малта, Черна гора, Полша, Португалия, Молдова, Румъния, Руска федерация, Сърбия, Словакия, Словения, Таджикистан, Македония, Турция, Украйна, Узбекистан и България.

От 26 до 30 юни АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД бе домакин на регионален семинар на тема: „Процедури за вземане на проби от вода и утайки“. Акцентът на семинара бе върху повишаване на аналитичните възможности на лабораториите в радиационния мониторинг на изхвърлянията и на околната среда. Това изискване е в изпълнение и на член 35 от Договора Евратом. Обсъдени бяха въпроси, свързани с качеството на пробовземане и експресни техники за анализ на техногенната активност във водни проби и седименти. Участваха следните страни от региона: Албания, Армения, Азербайджан, Беларус, Босна и Херцеговина, Хърватско, Кипър, Чешка република, Естония, Грузия, Гърция, Унгария, Казахстан, Латвия, Литва, Малта, Черна гора, Полша, Португалия, Молдова, Румъния, Руска федерация, Сърбия, Словакия, Словения, Таджикистан, Македония, Турция, Украйна, Узбекистан и България.

От 4 до 8 декември отново АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД бе домакин на техническо съвещание на международ-

Georgia, Germany, Greece, Kazakhstan, Lithuania, Malta, Moldova, Romania, Russian Federation, Serbia, Slovakia, Tajikistan, and Bulgaria.

Between 12 and 16 June, 2017, Regional Workshop on patient safety in Radiotherapy was held at the National Oncology Hospital in Sofia. The aim of the seminar was to discuss the improvement of quality in the application of advanced high-tech radiotherapy and the improvement of the patient safety. The participants shared their experience on the use of protective barriers to prevent causing harm to the patients during treatment. The tasks necessary to achieve the objectives of patient safety were identified; among them are providing a platform for sharing good practices and experience in performing retrospective and prospective risk analysis and preventive actions to avoid unintended or accidental harm to the patient. The seminar was attended by representatives from Albania, Armenia, Azerbaijan, Belarus, Bosnia and Herzegovina, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Estonia, Georgia, Greece, Hungary, Kazakhstan, Latvia, Lithuania, Malta, Montenegro, Poland, Portugal, Moldova, Romania Federation, Serbia, Slovakia, Slovenia, Tajikistan, Macedonia, Turkey, Ukraine, Uzbekistan, and Bulgaria.

Between 26 and 30 June, 2017, Kozloduy NPP hosted the Regional Workshop on Sampling Procedures for Water and Sediment sample. The focus of the seminar was on enhancing the analytical capabilities of the laboratories in the radiation monitoring of the environment and radioactive discharges. This is a requirement in compliance with Article 35 of the Euratom Treaty. Issues related to sampling quality and methods for express analysis of manmade activity in water samples and sediments were discussed. The following countries from the region were presented: Albania, Armenia, Azerbaijan, Belarus, Bosnia and Herzegovina, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Estonia, Georgia, Greece, Hungary, Kazakhstan, Romania, the Russian Federation, Serbia, Slovakia, Slovenia, Tajikistan, Macedonia, Turkey, Ukraine, Uzbekistan, and Bulgaria.

Between 4 and 8 December, 2017, Kozloduy NPP hosted another event – Technical Meeting of the international Low Level waste Disposal Network (DISPONET) on Construction Management of Radioactive Waste Repositories. The meeting was aimed at giving an opportunity for sharing the gained experience in the field of construction of facilities for the disposal of low- and intermediate-level RAW. The participants gave presentations about the latest developments on the meeting topics and discussed in detail the national programs and strategies for building such facilities. The meeting was attended by representatives from Argentina, Australia, Bangladesh, Canada, China, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Hungary, India, Iraq, Iran,

ната мрежа DISPONET на тема: „Управление на строителството на хранилища за РАО“. Мероприятието имаше за цел да даде възможност за споделяне на натрупания опит до момента в областта на изграждането на съоръжения за погребването на ниско- и средноактивни РАО. Участващите в съвещанието представиха актуална информация по темата на срещата и обсъдиха в детайли националните програми и стратегии за изграждане на такъв род съоръжения. Представени бяха Аржентина, Австралия, Бангладеш, Беларус, Белгия, Бразилия, Канада, Китай, Чешка република, Дания, Естония, Финландия, Франция, Германия, Унгария, Индия, Ирак, Иран, Италия, Япония, Казахстан, Корея, Латвия, Литва, Малайзия, Мексико, Норвегия, Пакистан, Филипините, Полша, Румъния, Руска федерация, Словакия, Словения, ЮАР, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украйна, ОАЕ, Великобритания и САЩ и България.

Обучения на чуждестранни специалисти

От 13 до 24 ноември 2017 г. на научно посещение в АЯР беше специалист от Центъра по радиационна защита към Министерство на околната среда на Ирак. Темата на обучението беше радиационна защита. Програмата включваше лекции, изнесени от експерти на АЯР и посещения в НЦРПЗ, Софарма и Сити Клиник.

От 22 ноември до 8 декември 2017 г. също на научно посещение в АЯР бяха двама специалисти от Йорданската комисия по атомна енергия. Темата на обучението беше Технологии и инфраструктура при управлението на радиоактивни отпадъци. Програмата включваше лекции, представени основно от експерти на АЯР и посещение в ДП „РАО“ (поделенията в Нови хан и Козлодуй).

Одит на МААЕ за оценка на техническата помощ за България

От 6 до 17 март 2017 г. в България се проведе одит на Международната агенция по атомна енергия за оценка на техническата помощ, оказана на България за периода 2012-2016 година. Одитът бе извършен от експерти от „Офис за вътрешен контрол“ на МААЕ и обхвана българските бенефициенти на проекти, сред които Агенция за ядрено регулиране, АЕЦ „Козлодуй“, УМБАЛ „Александровска“, УМБАЛ „Царица Йоана“, ВМА, Национален център по радиобиология и радиационна защита, Института по физиология и генетика на растенията, Лесотехническият Университет, Технически университет–София,

Italy, Japan, Kazakhstan, Korea, Latvia, Lithuania, Malaysia, Mexico, Norway, Pakistan, the Philippines, Poland, Romania, Russian Federation, Slovakia, Slovenia, South Africa, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, Ukraine, UAE, UK, USA, and Bulgaria.

Trainings of foreign specialists

From 13 to 24 November, 2017, a specialist from the Centre for Radiation Protection at the Ministry of the Environment of Iraq was on a scientific visit at the NRA. The subject of the training during the visit was radiation protection. The program included lectures by experts from the NRA and visits to the NCRRP, Sopharma, and City Clinic.

From 22 November to 8 December, 2017, another scientific visit was realized at the NRA, involving two experts from the Jordanian Nuclear Energy Commission. The subject of the training during the visit was Technology and Infrastructure for Radioactive Waste Management. The program included lectures, presented mostly by NRA experts, and a visit to SE RAW divisions in Novi Han and Kozloduy.

IAEA Audit for Assessment of the Technical Assistance for Bulgaria

Between 6 and 17 March, 2017, an audit of the International Atomic Energy Agency was conducted in Bulgaria to assess the technical cooperation assistance provided to Bulgaria for the period 2012-2016. The audit was carried out by experts from the IAEA's Internal Audit Office and covered the Bulgarian project beneficiaries, including the Nuclear Regulatory Agency, Kozloduy NPP, Alexandrovska University Hospital, Tsaritsa Yoana Military Medical Academy, National Centre for Radiobiology and Radiation Protection, the Institute of Physiology and Plant Genetics, the University of Forestry, the Technical University of Sofia, the University of National and World Economy, and the National Diagnostic and Research Institute.

The purpose of the audit was to obtain information from the recipients of technical assistance about the quality, timeliness and needs of the country in the relevant field.



The auditors came to the conclusion that the technical assistance provided by the IAEA is beneficial to the public and meets the expectations of the applicants. At the same time, it has been recognised that the Bulgarian partners in the specific national and regional projects have the capacity necessary

УНСС и Националния диагностичен и изследователски институт.

Целта на одита бе да се получи информация от ползвателите на техническата помощ за качеството, навременността и нуждите на страната в съответна област. Заключение на одиторите е, че оказваната техническа помощ от Международната агенция е полезна за обществото и покрива очакванията на заявителите. Същевременно партньорите от наша страна по съответните национални и регионални проекти притежават необходимия капацитет за съхраняване на резултатите във времето.

Отбелязани бяха и области, изискващи допълнително внимание. Това са доставките на оборудване и техническото му обслужване, организиране на специализации, увеличаване броя на българските експерти в провеждането на мисии на МААЕ, продължителност на съответните видове проекти. Докладът бе представен на заседанието на Комитета по техническа помощ и сътрудничество на МААЕ на ноемврийското му заседание през 2017 г.

61 сесия на Генералната конференция на Международната агенция за атомна енергия

От 18 до 22 септември 2017 г. във Виена се проведе 61-та редовна сесия на Генералната конференция на Международната агенция за атомна енергия. Българската делегация бе ръководена от зам.-министъра на енергетиката г-н Красимир Първанов и от председателя на АЯР ст.н.с. д-р Лъчезар Костов. Членове на делегацията бяха представители на Министерството на енергетиката, Министерство на външните работи, Агенцията за ядрено регулиране, АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД, ДП „Радиоактивни отпадъци“, Института за космически изследвания и технологии към БАН.

Основните теми, дискутирани от делегатите и резолюциите, които бяха приети се отнасят до:

- укрепването на международното сътрудничество в областта на ядрената безопасност, радиационната защита, безопасното транспортиране на радиоактивни материали и управление на РАО;
- укрепването на дейностите на МААЕ в областта на техническото сътрудничество, ядрената наука, технологии и приложенията им;
- подобряването на ефективността и ефикасността на системата на Гаранциите по Договора за неразпространение на ядреното оръжие, както и прилагането им в КНДР и Близкия Изток.

to preserve the results over time.

Furthermore, the audit specified the areas that would require additional attention. These, are the supply of equipment and its technical service, organization of specializations, increasing of the number of Bulgarian experts participating in IAEA missions, duration of the respective types of projects. The report was presented at the November meeting of the IAEA Technical Assistance and Cooperation.

61 General Conference of the IAEA

From 18 to 22 september, 2017, the 61st regular session of the IAEA General Conference was held in Vienna. The Bulgarian delegation was led by the Deputy Minister of Energy Mr Krassimir Parvanov and the NRA Chairman Dr Latchesar Kostov. The delegation was composed of representatives of the Ministry of Energy, Ministry of Foreign Affairs, Nuclear Regulatory Agency, Kozloduy NPP EAD, Radioactive Waste Disposal Facility, Institute of Space Studies and Technologies at the Bulgarian Academy of Sciences.

The main topics discussed by the delegates and the resolutions adopted were.

- Strengthening international cooperation in the fields of nuclear safety, radiation protection, safe transportation of radioactive materials and RAW management;
- Strengthening IAEA activities in the field of technical cooperation, nuclear science and technology and their applications;
- Improving the effectiveness and efficiency of the IAEA Safeguards System under the Nuclear Non-proliferation Treaty (NPT) and their implementation in the DPRK and the Middle East.

The IAEA Annual Report for 2016 was also discussed at the Conference, and the Agency budget for 2018 was adopted.

The Seventh Review Meeting of the Contracting Parties to the Convention on Nuclear Safety

On 27 March, 2017, the 7th National Report of the Republic of Bulgaria was presented at the IAEA

Headquarters in Vienna, in connection with the obligations of the country under the Convention on Nuclear Safety. Bulgaria was congratulated on the comprehensive and high quality presentation of both the report and the answers to the questions raised.



На Конференцията бе обсъден и годишния доклад на МААЕ за 2016 г. и бе приет бюджетът на Агенцията за 2018 г.

Седми преглед на националните доклади по Конвенцията за ядрена безопасност, МААЕ, Виена, 27 март – 7 април 2017 г.

На 27 март в Централния офис на МААЕ във Виена беше представен 7-ият национален доклад на Република България във връзка с изпълнение на ангажиментите на страната по Конвенцията за ядрена безопасност. България бе поздравена за изчерпателното и качествено представяне както на доклада, така и на отговорите на поставените към него въпроси.

Отбелязани бяха следните добри практики за страната:

- своевременното актуализиране на законодателството по отношение на поуците от аварията във Фукушима и изискванията на WENRA за нови АЕЦ;
- провеждането на политика на прозрачност и откритост, включително осигуряване на информация за ядрената индустрия и за важни решения по отношение на ядрената безопасност и радиационната защита;
- организирането и провеждането от АЯР на семинари и обучения за журналисти, представители на националните медии и служители за връзки с обществеността от заинтересованите организации;
- директното уведомяване на съседните страни в случай на авария.

Като основни предизвикателства пред българския ядрен сектор бяха посочени:

- продължаване срока на експлоатация на 5-ти и 6-ти блок на АЕЦ „Козлодуй“;
- проучване на възможността за ограничаване разпространението на стопилката от активната зона на реактора при авария;
- изграждане на нова ядрена мощност.

Българската делегация включваше представители на Министерството на външните работи, Министерството на енергетиката, Агенцията за ядрено регулиране и АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД. С решение на Министерски съвет за ръководител на делегацията бе определен председателят на АЯР ст.н.с. д-р Лъчезар Костов.

The following good practices were pointed out for the country:

- Timely issued legislation that implemented the Fukushima lessons learned including WENRA reference levels for new nuclear power plants;
- Clear and coherent approach to public transparency, including all information associated with the

performance of nuclear industry and key decisions, and information on nuclear safety and radiation protection

- NRA practice to host trainings seminars for journalists, attended by representatives of all national media and the public relations officers of interested organizations;
- Direct notification to neighbouring countries in the event of an accident.

The main challenges facing the Bulgarian nuclear sector were pointed out as follows:

- Implementation of the Program for preparation for operational life extension of units 5 and 6 of the Kozloduy NPP;
- Strategy for retention of molten core in case of accident;
- Licensing a new build.

The Bulgarian delegation was composed of representatives from the Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Energy, NRA, and Kozloduy NPP plc. The Chairman of the NRA Dr Latchesar Kostov was appointed as the head of the delegation with a decision of the Council of Ministers.

Sixth Review Meeting of the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management

Under the NRA guidance, the 6th National Report was prepared, in fulfilment of the obligations of Bulgaria set in the Joint Convention. The report was approved by the Council of Ministers by Decision No. 604 of 13 October, 2017 and deposited with the IAEA within the required time limit. The composition of the delegation to participate in the 6th Review, which is scheduled to take place at the IAEA, Vienna, 21 May - 1 June 2018, is determined in the same decision. The NRA Chairman Dr L. Kostov is appointed as Head of the Delegation; the delegation includes representatives of the Ministry of Energy, NRA, Kozloduy NPP, and SE RAW.



Шести преглед на националните доклади по Единната конвенция за безопасност при управление на отработено гориво и за безопасност при управление на радиоактивни отпадъци

Под ръководството на АЯР бе изготвен 6-тият национален доклад в изпълнение на задълженията на България по Единната конвенция. Докладът бе одобрен от Министерски съвет с Решение 604 от 13 октомври 2017 г. и депозиран в МААЕ в изискуемия срок. Със същото Решение бе определен и съставът на делегацията за участие в 6-ия преглед, който се проведе в МААЕ, Виена, 21 май – 1 юни 2018 г. Делегацията се ръководи от председателя на АЯР ст.н.с. д-р Л. Костов и включва представители на Министерството на енергетиката, АЯР, АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД и ДП РАО.

Европейски съюз

Четвърта конференция по ядрена безопасност на ENSREG

Конференцията на ENSREG (European Nuclear Safety REGulators Group) се проведе на 28 и 29 юни 2017 г. в Брюксел. В нея участваха над 280 представители на регулиращите органи от Европейския съюз, представители на МААЕ, Пакистан, САЩ, Тайван, Швейцария, Руската Федерация, Иран и неправителствени организации. Основните теми на пленарните сесии бяха:

- управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци;
- лицензиране на ядрени инсталации;
- удължаване на срока на експлоатация;
- контрол на веригата на доставки за ядрени съоръжения.

Българската делегация се ръководеше от зам.-председателя на АЯР Б. Станимиров и включваше експерти на АЯР, както и представители на обществени и административни структури от района на АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД.

Обединен институт за ядрени изследвания, Дубна

През 2017 г. сътрудничеството с Обединения институт за ядрени изследвания, Дубна се осъществяваше съобразно разработения Тематичен план. През годината 40 български специалисти са работили по трудов договор в лабораториите на Института, 16 души от различни научни и образователни структури са били в командировка за над 3 месеца, а 14 души са били в краткосрочна командировка. Това включва учени, основно от Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика и институтите по физика на твърдото тяло, електроника и механика към Българската академия на науките, както и факултетите по физика на Софийския, Пловдивския, Техническия и Югозападния университети. Българските специалисти имат дейно участие в работата на лабораториите на Института, а също така и в изграждането на мега про-

European Union

Fourth ENSREG Nuclear Safety Conference

The ENSREG (European Nuclear Safety REGulators Group) conference was held on 28 and 29 June, 2017 in Brussels. More than 280 representatives from the European Union regulatory bodies, representatives from the IAEA, Pakistan, the United States, Taiwan, Switzerland, the Russian Federation, Iran, and non-governmental organizations took part. The main topics of the plenary sessions were:

- Management of spent nuclear fuel and radioactive waste;
- Licensing of nuclear installations;
- Service life extension;
- Supply chain control for nuclear facilities

The Bulgarian delegation was led by the NRA Deputy Chairman Mr B. Stanimirov and included NRA experts and representatives from public and administrative structures in the area of the Kozloduy NPP.

Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

Throughout 2017, the collaboration with the Joint Institute for Nuclear Research (JINR), Dubna, was carried out in accordance with the Thematic Plan. During the year, 40 Bulgarian specialists worked under employment contracts in the laboratories of the Institute, 16 fellows from different scientific and educational structures were on long-term assignments for more than 3 months, and 14 were on short-term assignments. Those were scientists, mostly from the Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy and the Institute of Solid State Physics Institute of Electronics and Institute of Mechanics at the Bulgarian Academy of Sciences as well as the faculties of Physics at the Sofia University, Plovdiv University, Technical University, and Southwest University. The Bulgarian specialists actively participate in the work of the Institutes laboratories as well as in the construction of the mega project Nuclotron-based Ion Collider fAcility (NICA).

The 10th Anniversary International School for Nuclear Physics (spring school) titled JINR Days in Bulgaria took place in Borovets in May. The School, which has become a tradition, was organized by the Nuclear Regulatory Agency and the Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy at the Bulgarian Academy of Sciences, jointly with the JINR. The lecturers at the School, who were distinguished scientists from the JINR, presented to the participants lectures on various topics related to latest issues in the field of physics. Along with the students from Bulgaria, students from Romania, Greece and Macedonia as well as physics teachers from Bulgarian secondary schools, took part in the event. The Spring School was also a part of the events dedicated to the 60th anniversary of the NRA.

екта Nuclotron-based Ion Collider Facility (NICA).

През май се проведе юбилейната десета Пролетната студентска школа по ядрена физика „Дни на ОИЯИ в България“ в Боровец. Школата, превърнала се в традиция, е организирана от Агенцията за ядрено регулиране и Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика при Българската академия на науките, съвместно с Обединения институт. Лектори на школата



бяха изтъкнати учени от Института, които запознаха участниците с различни теми, отнасящи се към актуални въпроси в областта на физиката. Освен студенти от България, в мероприятията участваха студенти от Румъния, Гърция и Македония, както и учители по физика от български средни училища. Пролетната школа бе част от мероприятията, посветени на 60-та годишнина на АЯР.

Форум на ВВЕР регулаторите

От 30 април до 6 май 2017 г. в Иран се проведе 24-та годишна среща на Форума на регулиращите органи от страните, експлоатиращи реактори тип ВВЕР. В срещата участваха ръководители и представители на регулиращите органи от Руската Федерация, Беларус, Финландия, Унгария, Индия, Иран, Словакия, Чехия, Китай и България, както и председателите на създадените към форума работни групи. Като наблюдатели участваха представители на МААЕ и организацията за техническа поддръжка на немския регулиращ орган GRS.

По време на заседанията всяка страна-участница представи своя национален доклад за състоянието на ядрените съоръжения и дейността на регулаторния орган след последната среща в гр. Мурманск, Русия през 2016 г.

Основната тема на този форум беше „Управление на стареенето на АЕЦ“. На заседанието бе обсъдена подготовката на блоковете за удължаване срока за експлоатация, както и изискванията и дейностите на отделните страни за удължаване лицензиите за експлоатация на ядрените съоръжения. От страна на АЯР участва председателят ст.н.с. д-р Л. Костов, зам.-председателят Б. Станимиров и директорът на дирекция „Анализи и оценки на безопасността“ Т. Ганчев.

Forum of WWER Regulators

From 30 April to 6 May, 2017, the 24th Annual Meeting of the Forum of Regulators from the countries operating WWER reactors took place in Iran. The leaders and representatives of the regulatory bodies of the Russian Federation, Belarus, Finland, Hungary, India, Iran, Slovakia, the Czech Republic, China and Bulgaria as well as the chairmen of the working groups set up for the

Forum, took part in the meeting. Representatives of the IAEA and the technical support organization of the German regulator GRS took part as observers.

During the sessions, each participating country submitted the country's national report on the status of the nuclear facilities and on the work of their regulatory authorities for the period since the last meeting in Murmansk, Russia in 2016.

The main topic of this Forum was NPP Aging Management. The meeting discussed the preparation of the units for the lifetime extension as well as the requirements and activities of the countries to extend the operational licences of the nuclear facilities. The NRA was presented by the Chairman Dr L. Kostov, Deputy Chairman B. Stanimirov and Director of Safety Analysis and Assessments Department T. Ganchev.

National INIS Centre

The International Nuclear Information System (INIS) at the IAEA maintains the world's largest collection of published documents in the field of nuclear science and technology. The INIS Repository contains over 4 million bibliographic records related to nuclear energy and applications - science, technology, energy, medicine, ecology, law, etc.

Bulgaria is one of the founding members of INIS. The Bulgarian INIS Centre operates as a structure at the NRA and continuously submits processed data to the INIS Repository. The total number of documents in the INIS Repository, received from Bulgaria by 31 December 2017 is 12 935, as 178 of them are full text documents.

The main responsibilities of the Bulgarian INIS Centre include: collecting, processing and submitting

Национален център INIS

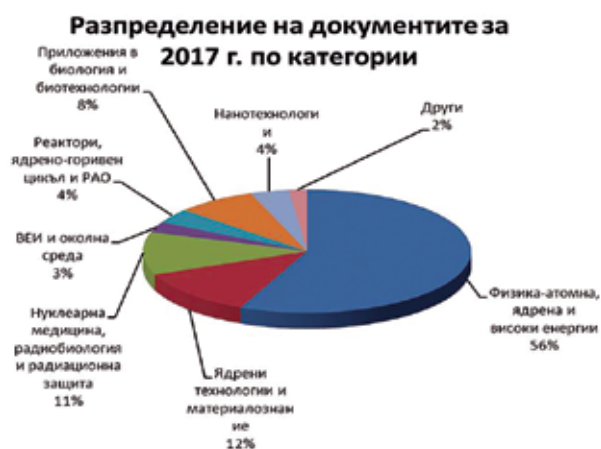
Международната система за ядрена информация на МААЕ - INIS (International Nuclear Information System) поддържа най-пълната световна колекция от публикувани документи, в областта на ядрената наука и технологии. Хранилището на INIS (INIS Repository) съдържа над 4 млн. библиографски записа, свързани с ядрената енергия и приложения – наука, технологии, енергетика, медицина, екология, право, др.

България е една от страните учредители на INIS. Българският INIS център, който представлява структура в състава на АЯР, ежегодно изпраща обработени данни, като общият брой документи в хранилището на INIS постъпили от България, към 31 декември 2017 г. е 12935, от които 178 са с пълен текст.

Българският INIS център има няколко основни функции: да събира, подготвя и изпраща входни данни, да осъществява връзката с източниците на ядрена информация в страната с цел получаване на пълна и своевременна информация за техни публикации, както и да популяризира системата.

Подготовка и изпращане на входни данни

Съгласно Правилата за членство в INIS, всеки национален център отговаря за въвеждането в базата данни на документите, публикувани на територията на съответната държава. През 2017 г., с цел селекция на документи за INIS, са прегледани статиите от редовно реферираните списания, а също така нови и on-line списания и материали от конференции, от които са реферирани 417 документа. Това са статии от следните списания: „Рентгенология и радиология“, „Доклади на БЯД“, „Доклади на БАН“, „Nuclear Theory“, Radiation Protection Journal“, Journal of Chemical Technology and Metallurgy, Biotechnology and biotechnology equipment .



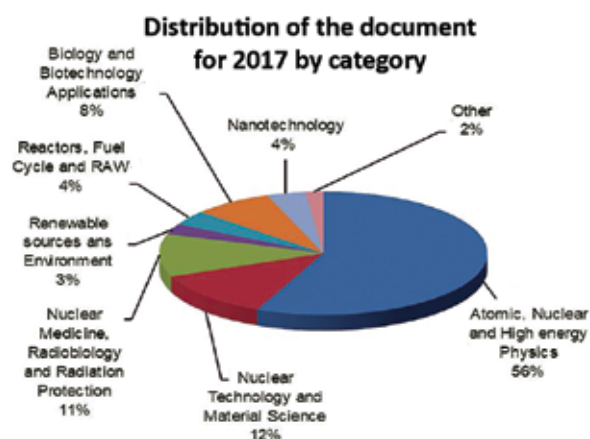
Популяризиране на системата

С цел разширяване на кръга на потребителите, през изминалата година представители на Българския

input data, establishing relations with the sources of nuclear information in the country in order to obtain complete and timely information about their publications, and INIS promotion among users.

Input Preparing and Submission

Under the INIS Membership Rules, each National Centre is responsible for submitting to the database the documents published on the territory of the respective country. In order to select documents for INIS, the articles from regularly referenced journals as well as new and on-line journals and conference materials were reviewed during the year. As a result, 417 documents were submitted. These include articles from the following journals: Radiology and Radiology, BJD Reports, Reports of BAS, Nuclear Theory, Radiation Protection Journal, Journal of Chemical Technology and Metallurgy, Biotechnology and Biotechnology Equipment.



Promotion of the System

In order to expand the users circle, representatives from Bulgarian INIS Centre carried out demonstrations of capabilities of the system among the participants in international forums in Bulgaria in 2017, such as: Annual Conference of the Bulgarian Academy of Sciences, spring student school Days of JINR in Bulgaria

Participation in the INIS Thesaurus Advisory Group

In 2017, the consultative Group, which maintains and revises INIS Thesaurus, worked extremely actively. During the year the Group discussed dozens of terms (in order to amend or change them) as well as a number of new proposals. In 2017, 160 terms were added to INIS Thesaurus, as most of them were routine, such as descriptors for new reactors (62) and terms related to chemical elements that have recently been named (15). In addition, the concept of the terminology for severe reactor accidents was fundamentally revised and 27 new terms were added. From the rest of the new proposals, 56 were approved, 7 of which from Bulgaria.

INIS център са демонстрирали възможностите на системата сред участниците в международни форуми в България като: Годишната конференция на БЯД, Пролетната студентска школа „Дни на ОИЯИ в България“ и др.

Участие в Консултативната група за INIS Thesaurus

През 2017 г. Консултативната група, която поддържа и ревизира INIS Thesaurus работи изключително активно като обсъди, с цел допълване или промяна, десетки термини и нови предложения. През 2017 в тезауруса бяха добавени 160 термина, повечето от които са рутинни - за нови реактори (62) и термини, свързани с химичните елементи, които наскоро получиха имена (15). В допълнение беше основно ревизирана концепцията, засягаща тежки аварии в АЕЦ (27 нови термина). От останалите нови предложения 56 бяха одобрени, като 7 от тях са от България.

Работата на групата подпомага поддържането на актуален INIS Thesaurus на ядрените термини, който е важен инструмент не само в индексирането, но и в автоматизираната компютърна обработката на текстове, а също и за бързо, ефективно и релевантно търсене на информация в интернет.

Подробна информация за системата INIS и услугите, които се предоставят от Националния център, е достъпна за потребителите чрез интернет страницата на АЯР.

Достъпът до документите в INIS хранилището е свободен и неограничен чрез интернет на адрес: <http://www.iaea.org/inis>

Връзки с обществеността

Съгласно ЗБИЯЕ, Агенцията за ядрено регулиране предоставя на гражданите обективна информация за състоянието на ядрената безопасност и радиационната защита. АЯР е длъжна да уведомява обществеността при възникване на аварийна ситуация, като периодично предоставя информация за дейностите до окончателното ликвидиране на последствията от нея.

На страницата на Агенцията в интернет (<http://www.bnra.bg/>) се публикуват новини, съобщения за събития в ЯС и с ИЙЛ, както и проекти на нормативни документи за обществени консултации със заинтересованите страни. Всекидневно се актуализира и информацията за радиационния гама-фон в различни точки на страната. Публичните регистри на издадените лицензии и

The Group's work supports the maintenance of the up-to-date Thesaurus of nuclear terms, which is an important tool both in indexing and automated word processing as well as for fast, effective, and relevant search for information on Internet.

Detailed information on the INIS system and the services provided by the National Centre is accessible to users through the NRA's website.

The access to the documents in the INIS Repository is free and unrestricted on Internet at <http://www.iaea.org/inis>

Public Relations

Under the ASUNE, the Nuclear Regulatory Agency provides citizens with objective information on the status of nuclear safety and radiation protection. The NRA is obliged to notify the public in case of emergency and to regularly provide information about the situation development and measures until the final elimination of the consequences.

The Agency website (<http://www.bnra.bg>) announces news, communicates information about events in nuclear facilities or facilities with SIR, provides access to the drafts of legislative documents for public discussions with anyone concerned etc. The website provides daily updated data on the radiation gamma background in 15 points in the country. The public registers of the issued licences and permits for nuclear facilities and activities with SIR, the licences for carrying out specialized training and the licences for carrying out activities with SIR and for work in nuclear facilities are also available on the website.

At the beginning of 2017, the NRA hosted the traditional annual press conference, where the activities for the past year were conveyed. The journalists were acquainted with the Agency activities with regard to the licensing of SIR, including the new hi-tech medical equipment. The journalists showed interest in the application of the first CyberKnife system in the country, at the St. George EAD, Plovdiv, which employs innovative technology in the treatment of tumours. The topics of the press conference included also the implementation of measures under the

National Action Plan in response to the Fukushima accident, the changes in the legislation in the past year, the activities to extend operational lifetime of units 5 and 6 of the Kozloduy NPP, the increase of the thermal power of the NPP, the gradual transition of Unit 6 to advanced nuclear fuel (type TVSA-12) as well as the NRA cooperation



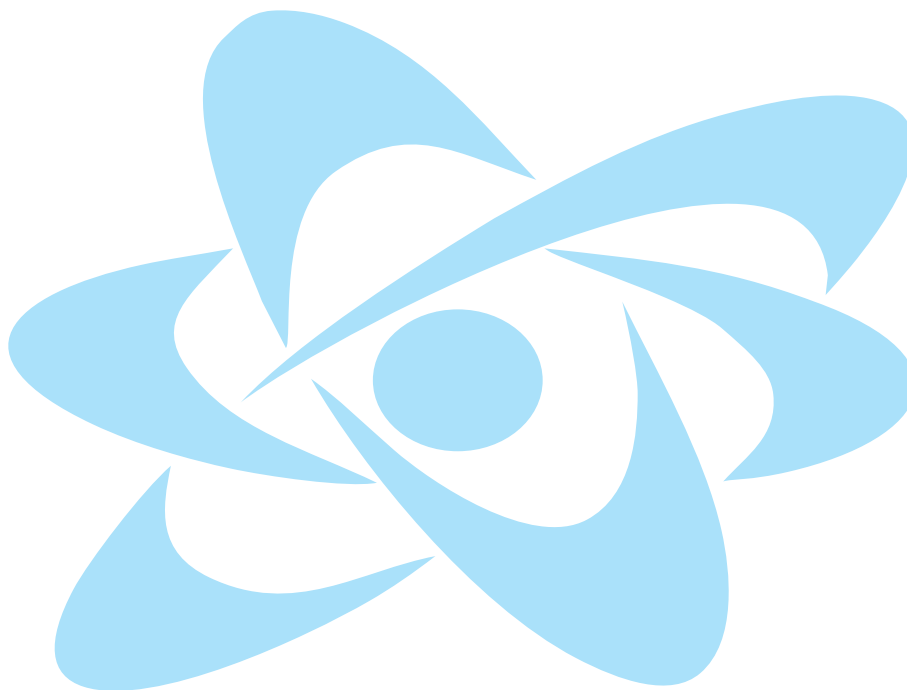
разрешения за ядрени съоръжения и дейности с източници на йонизиращи лъчения, лицензиите за извършване на специализирано обучение и удостоверенията за правоспособност за извършване на дейности с източници на йонизиращи лъчения и за работа в ядрени съоръжения също са достъпни на интернет страницата.

В началото на 2017 г. АЯР бе домакин на традиционната годишна пресконференция, на която отчете дейността си за изминалата година. Журналистите бяха запознати с дейността на Агенцията по отношение на лицензирането на ИЙЛ, в това число и новата високотехнологична апаратура за медицински цели. Интерес предизвика въвеждането в експлоатация на първия в страната „кибер нож“, в УМБАЛ „Свети Георги“ ЕАД – гр. Пловдив, който представлява иновация в лечението на туморни образувания. Сред темите на пресконференцията бяха още изпълнението на мерките по Националния план за действие в отговор на аварията във Фукушима, промените в нормативната уредба през изминалата година, дейностите по удължаване срока на експлоатация на 5-ти и 6-ти блок на АЕЦ „Козлодуй“, увеличаване на топлинната мощност на централата, поэтапният преход на 6-ти блок към експлоатация с усъвършенствано ядрено гориво (тип ТВСА-12), както и сътрудничеството на АЯР с Международната агенция за атомна енергия и Обединения институт за ядрени изследвания (ОИЯИ) в Дубна, Русия.

В съответствие със Закона за достъп до обществена информация, през годината Агенцията отговори своевременно на въпроси, задени от страна на представителите на медиите и на обществени организации, свързани с радиационната обстановка в страната и Европа.

with the International Atomic Energy Agency and the Joint Institute for Nuclear Research (JINR), Dubna.

In accordance with the Access to Public Information Act, the Agency responded in due time to questions posed by media and public organizations related to the radiation situation in the country and in Europe.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Списък на докладваните в АЯР експлоатационни събития в ядрените съоръжения през 2017 г.

№	Дата	Обект	Описание	INES
1	22.02	5 блок	Загуба на електрическо захранване на орган за регулиране от системата за управление и защита	0
2	22.04	5 блок	Орган за регулиране от системата за управление и защита остава в междинно положение при изпитване след плановото спиране на 5-и блок	0
3	02.07	5 блок	Изключване на турбогенератора на блок 5 от електроенергийната система на страната	0

APPENDIX 1

List of Operational Events reported by Kozloduy NPP in 2017

№	Date	Site	Description	INES
1	22.02	Unit 5	Loss of power supply of a control rod of the Control and Protection System	0
2	22.04	Unit 5	A control rod of the Control and Protection System Stays at intermediate position during testing after planned shutdown of unit 5	0
3	02.07	Unit 5	Disconnection of unit 5 turbine generator from the country electricity grid	0



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Инспекции в ядрени съоръжения през 2017 г.

№	Обект	Период	Тема на проверката
1	АЕЦ „Козлодуй“	06 – 21.02.2017 г.	Контрол при изпълнение на ремонт на основно оборудване – изпълнение на коригиращ ремонт
2	ДП РАО	22 – 24.02.2017 г.	Проверка на изпълнението на условията от разрешение за строителство на СПИ
3	АЕЦ „Козлодуй“	01 – 02.03.2017 г.	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ и ЕК
4	СП „ПХРАО-Нови хан“	30.03.2017 г.	Проверка на представената информация за обектите на СП „ПХРАО-Нови хан“ в декларациите по Допълнителния протокол към Споразумението по гаранциите във връзка с ДНЯО
5	СП „ПХРАО-Нови хан“	30.03.2017 г.	Осигуряване на физическата защита на СП „ПХРАО-Нови хан“
6	ДП РАО	06 – 07.04.2017 г.	Инвентаризация на приетите, обработени и съхраняваните РАО в СП „ПХРАО – Нови хан“ и предадените в СП „РАО- Козлодуй“
7	АЕЦ „Козлодуй“	18 – 19.04.2017 г.	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ и ЕК
8	ДП РАО	29 – 31.05.2017 г.	Радиационна защита и мониторинг
9	АЕЦ „Козлодуй“	04 – 07.06.2017 г.	Готовност на 5-и блок за пуск и експлоатация след ППР’2017 г.
10	СП „ИЕ-Козлодуй“ при ДП „РАО“	15 – 16.06.2017 г.	Осигуряване на физическата защита в СП „ИЕ-Козлодуй“ при ДП „РАО“ на площадката на АЕЦ „Козлодуй“
11	АЕЦ „Козлодуй“	21 – 23.06.2017 г.	Проверка на осигуряването на ядрената безопасност при дейности с контейнери „CONSTOR 440/84“
12	АЕЦ „Козлодуй“	04 – 07.07.2017 г.	Модернизиране на системите за газоочистване на блокове 5 и 6
13	АЕЦ „Козлодуй“	04 – 07.07.2017 г.	Осигуряване на физическата защита на АЕЦ „Козлодуй“
14	СП „ПХРАО-Нови хан“	06.07.2017 г.	Аварийно планиране и готовност
15	АЕЦ „Козлодуй“	07 – 08.08.2017 г.	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ и ЕК

№	Обект	Период	Тема на проверката
16	ИРТ-2000 на ИЯИЯЕ-БАН	04.09.2017 г.	Проверка на представената информация в декларациите по Допълнителния протокол към Споразумението за прилагане на гаранциите по ДНЯО.
17	ИРТ-2000 на ИЯИЯЕ-БАН	13.09.2017 г.	Инспекция с кратко предизвестие във връзка с прилагане на гаранциите по ДНЯО - съвместно с инспекторите на МААЕ и ЕК.
18	АЕЦ „Козлодуй“	17 – 18.09.2017 г.	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ и ЕК
19	АЕЦ „Козлодуй“	18 – 20.09.2017 г.	Контрол на съоръженията с повишена опасност, важни за безопасността
20	АЕЦ „Козлодуй“	25 – 27.09.2017 г.	Изпълнение на коригиращи мерки от анализ на събития
21	СП РАО „Козлодуй“	25 – 27.09.2017 г.	Аварийно планиране и готовност
22	ДП РАО	25 – 27.09.2017 г.	Експлоатация, поддръжка и безопасност на съоръженията за управление на РАО
23	АЕЦ „Козлодуй“	02 – 03.10.2017 г.	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ и ЕК
24	АЕЦ „Козлодуй“	03 – 05.10.2017 г.	Готовност на АЕЦ „Козлодуй“ за подновяване на лицензията за експлоатация на блок 5
25	АЕЦ „Козлодуй“	04 – 05.10.2017 г.	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ и ЕК
26	АЕЦ „Козлодуй“	10 – 13.10.2017 г.	Проверка на представената информация в декларациите по Допълнителния протокол на АЕЦ „Козлодуй“ и фирмите, извършващи дейности на тази площадка.
27	АЕЦ „Козлодуй“	19 – 23.10.2017 г.	Готовност на 6-и блок за пуск и експлоатация след ПГР’2017 г.
28	НЕК ЕАД	26.10 – 08.11.2017 г.	Организация на дейностите по съхранение на доставеното основно оборудване по проекта АЕЦ „Белене“
29	АЕЦ „Козлодуй“	08 – 09.11.2017 г.	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ и ЕК
30	ДП РАО	04 – 06.12.2017 г.	Изпълнение на условията на разрешението за изпълнение на техническо решение за ЦНРД
31	АЕЦ „Козлодуй“	11 – 13.12.2017 г.	Радиационна защита и управление на РАО



APPENDIX 2

Inspections at nuclear facilities in 2017

№	Facility	Period	Inspection Subject
1	Kozloduy NPP	06 – 21.02.2017	Control of maintenance activities of main equipment – corrective maintenance
2	SE RAW	22 – 24.02.2017	Fulfilment of construction permit conditions at PMF
3	Kozloduy NPP	01 – 02.03.2017	Application of Safeguards under NPT – jointly with IAEA and EC inspectors
4	SD PRRAW – Novi Han	30.03.2017	Verification of the submitted information for the sites of the SE RAW – SD Novi Han in the declarations under the Additional Protocol to the Safeguards Agreement in respect with the NPT
5	SD PRRAW – Novi Han	30.03.2017	Ensuring of the physical protection of SE RAW – SD Novi Han
6	SE RAW	06 – 07.04.2017	Verification of the RAW inventory accepted, processed and stored by PRRAW – Novi Han and delivered to SD RAW Kozloduy
7	Kozloduy NPP	18 – 19.04.2017	Application of Safeguards under NPT – jointly with IAEA and EC inspectors
8	SE RAW	29 – 31.05.2017	Radiation protection and monitoring
9	Kozloduy NPP	04 – 07.06.2017	Unit 5 preparedness for start-up and operation after the 2017 annual outage
10	SE RAW–SD Decommissioning	15 – 16.06.2017	Ensuring of the physical protection of SE RAW – SD Decommissioning on Kozloduy NPP site
11	Kozloduy NPP	21 – 23.06.2017	Ensuring of nuclear safety during activities with CONSTOR 440/84 casks
12	Kozloduy NPP	04 – 07.07.2017	Modernization of gas purification system of units 5 and 6
13	Kozloduy NPP	04 – 07.07.2017	Ensuring of the physical protection of Kozloduy NPP
14	PRRAW – Novi Han	06.07.2017	Emergency planning and preparedness
15	Kozloduy NPP	07 – 08.08.2017	Application of Safeguards under NPT – jointly with IAEA and EC inspectors

№	Facility	Period	Inspection Subject
16	IRT-2000	04.09.2017	Verification of the submitted information in declarations under the Additional Protocol to the Safeguards Agreement in connection with the NPT
17	IRT-2000	13.09.2017	Short notice inspection in relation to the application of Safeguards under NPT – jointly with IAEA and EC inspectors
18	Kozloduy NPP	17 – 18.09.2017	Application of Safeguards under NPT – jointly with IAEA and EC inspectors
19	Kozloduy NPP	18 – 20.09.2017	Control of safety important High-Risk Equipment
20	Kozloduy NPP	25 – 27.09.2017	Implementation of corrective actions from event analyses
21	SD RAW Kozloduy	25 – 27.09.2017	Emergency planning and preparedness
22	SE RAW	25 – 27.09.2017	Operation, maintenance and safety of RAW management facilities
23	Kozloduy NPP	02 – 03.10.2017	Application of Safeguards under NPT – jointly with IAEA and EC inspectors
24	Kozloduy NPP	03 – 05.10.2017	Kozloduy NPP preparedness for licence renewal of unit 5
25	Kozloduy NPP	04 – 05.10.2017	Application of Safeguards under NPT – jointly with IAEA and EC inspectors
26	Kozloduy NPP	10 – 13.10.2017	Verification of the submitted information in declarations under the Additional Protocol of Kozloduy NPP and the entities performing activities on the site
27	Kozloduy NPP	19 – 23.10.2017	Unit 6 preparedness for start-up and operation after the 2017 annual outage
28	NEK JSC	26.10 – 08.11.2017	Arrangements for storage of the delivered main equipment under the Belene NPP project
29	Kozloduy NPP	08 – 09.11.2017	Application of Safeguards under NPT – jointly with IAEA and EC inspectors
30	SE RAW	04 – 06.12.2017	Fulfilment of permit conditions for the technical solution on RAW Size Reduction and Decontamination Facility
31	Kozloduy NPP	11 – 13.12.2017	Radiation protection and RAW management

АБРЕВИАТУРИ

АЕЦ – Атомна електроцентрала „Козлодуй“

АЗ – Аварийна защита на реактора

АЯР – Агенция за ядрено регулиране

БАН – Българска академия на науките

ВВЕР – Водо-воден енергиен реактор

ВМА – Военномедицинска академия

ВВМУ – Висше военноморско училище

ГД ПБЗН – Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“

ДАНС – Държавна агенция „Национална сигурност“

ДНЯО – Договор за неразпространение на ядреното оръжие

ДП РАО – Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“

ЕК – Европейска комисия

ЕС – Европейски съюз

ЗБИЯЕ – Закон за безопасно използване на ядрената енергия

ИАОС – Изпълнителна агенция по околна среда

ИЙЛ – Източници на йонизиращи лъчения

ИРТ – 2000 Изследователски реактор към ИЯИЯЕ - БАН

ИПА – Институт по публична администрация

ИЯИЯЕ – Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика

КСК – Конструкции, системи и компоненти

КЯБ – Конвенция за ядрена безопасност

МААЕ – Международна агенция за атомна енергия

МБАЛ – Многопрофилна болница за активно лечение

МВР – Министерство на вътрешните работи

МЗ – Министерство на здравеопазването

МОСВ – Министерство на околната среда и водите

МС – Министерски съвет

АНПД – Актуализирания национален план за действие

НРИЙЛ – Национален регистър на ИЙЛ в Р България

НХРАО – Национално хранилище за радиоактивни отпадъци

НЦРРЗ – Национален център по радиобиология и радиационна защита

ОИЯИ – Обединен институт за ядрени изследвания – Дубна

ЗДСл. – Закон за държавния служител

НУРОИСДА – Наредбата за условията и реда за оценяване изпълнението на служителите в държавната администрация

ПГР – планов годишен ремонт

ВХР – водохимичен режим

КХП – комплексен химичен показател

НЕК – Национална електрическа компания

ПХРАО – Постоянно хранилище за радиоактивни отпадъци

ССК – структури системи и компоненти

ХОГ – хранилище за отработено гориво

ТПП – тематична партньорска проверка

МКРЗ – Международна комисия по радиационна защита

ABBREVIATIONS

KNPP – Kozloduy Nuclear Power Plant
NRA – Nuclear Regulatory Agency
BAS – Bulgarian Academy of Sciences
WWER – Water-Water Energy Reactor
MMA – Military Medical Academy
NA – Naval Academy
DG – FSPP Directorate General on Fire Safety and Population Protection
SANS – State Agency for National Security.
DG – Diesel generator
NPT – Non-Proliferation Treaty
SE RAW – State Enterprise Radioactive Waste
EC – European Commission
EU – European Union
ASUNE Act on the Safe Use of Nuclear Energy
EEA Executive Environment Agency
SIR Sources of Ionizing Radiation
IRT – 2000 Research Reactor at INRNE- BAS
IPA – Institute of Public Administration
INRNE – Institute for Nuclear Researches and Nuclear Energy
SSC – Structures, Systems, and Components
IAEA – International Atomic Energy Agency
MI – Ministry of Interior
MH – Ministry of Health
MEW – Ministry of Environment and Water
CM – Council of Ministers
NRSIR – National Register of SIR in the Republic of Bulgaria
NCRRP – National Centre of Radiobiology and Radiation Protection
JINR – Joint Institute for Nuclear Research- Dubna
SNF – Spent Nuclear Fuel
RHI – Regional Health Inspectorate
SDD – Kozloduy Specialized Division Decommissioning – Kozloduy
SD RAW – Specialized Division RAW
CI – Chemical Index
DSFSF – Dry Spent Fuel Storage Facility
SFSF – Spent Fuel Storage Facility
NF – Nuclear fuel

ALARA – As Low As Reasonably Achievable

ENSREG – European Nuclear Safety Regulators Group

INES – International Nuclear Event Scale

INIS – International Nuclear Information System

IRRS – Integrated Regulatory Review Service

OSART – Operational Safety Review Team

PET-CT – Positron emission tomography–computed tomography

SALTO – Safety Aspects of Long Term Operation

UNAcP – Updated National Action Plan

WANO – World Association of Nuclear Operators

WENRA – Western European Nuclear Regulators’ Association

HRE – High Risk Equipment

NRSIR – National Register of SIR

NICA – Nuclotron-based Ion Collider facility



АГЕНЦИЯ ЗА ЯДРЕНО РЕГУЛИРАНЕ
СОФИЯ 1574, бул. "ШИПЧЕНСКИ ПРОХОД" 69
тел.: 02/9406 800, факс: 02/9406 919

BULGARIAN NUCLEAR REGULATORY AGENCY
69 SHIPCHENSKI PROKHOD BLVD. 1574 SOFIA, BULGARIA
tel.: +359 2 9406 800, fax: +359 2 9406 919

e-mail: mail@bnra.bg
www.bnra.bg