

АГЕНЦИЯ ЗА ЯДРЕНО РЕГУЛИРАНЕ
BULGARIAN NUCLEAR REGULATORY AGENCY



ДОКЛАД
REPORT
2020

Настоящият доклад съдържа данни за състоянието на ядрената безопасност и радиационната защита в Република България през 2020 година – годината, през която пандемията от Covid-19 беляза не само личния живот на всеки от нас, но промени съществено и икономическата и социалната ни среда. В Агенцията за ядрено регулиране е създадена нужната организация и въпреки извънредните обстоятелства, предприетите мерки и професионализмът на експертите позволиха да бъдат изпълнени всички планирани инспекции в ядрените съоръжения и обектите с източници на йонизиращи лъчения. За да осъществява своята дейност за държавно регулиране на безопасното използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и на управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво, и за да отговори на нарасналия брой лицензианти, АЯР системно и целенасочено осъществява мерки за развитието на административния си капацитет чрез усъвършенстване на системата за обучение и повишаване на квалификацията на персонала.



През 2020 г. блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“ са експлоатирани в рамките на техните проектни режими и в съответствие с издадените от агенцията лицензии за експлоатация. Дейностите на лицензианта, насочени към повишаване на безопасността на блоковете, са обект на внимателен анализ и оценка. Издадени са 56 разрешения за извършване на промени, важни за безопасността на ядрените съоръжения и на дейностите, свързани с вноса, износа и превоза на ядрен материал.

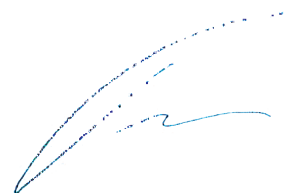
Проведеният контрол върху системата на радиационна защита в АЕЦ „Козлодуй“ показва, че се изпълняват всички лицензионни условия. Колективната доза от външно и вътрешно облъчване на професионално облъчваните лица, средната индивидуална ефективна доза и максималната индивидуална ефективна доза са значително по-малки от границите на дозите при професионално облъчване, определени в Наредбата за радиационна защита.

През 2020 г. броят на валидните лицензии за дейности с източници на йонизиращи лъчения е 1252 (през 2019 г. са били 1242), а титулярите на разрешения са 266 – с 14 повече от предходната година. През 2020 г. до електронния регистър на ИЙЛ е осигурен достъп на 78 лицензианта. Броят на лицата, които попълват оперативно информация за движението и местоположението на използваните от тях ИЙЛ, достига 257. През 2020 г. в експлоатация е въведена уникална уредба за телегаматерапия (първият в страната „гама-нож“) в „Многопрофилна болница за активно лечение „Сърце и Мозък““ ЕАД, гр. Плевен.

АЯР участва активно в разработването на изменения и допълнения в Наредбата за радиационна защита за постигане на пълно съответствие на българското законодателство в областта на радиационната защита с разпоредбите на Директива 2013/59/ЕВРАТОМ на Съвета на Европа.

Агенцията изпълнява задълженията си, произтичащи от членството на България в международни организации, асоциации и групи. През 2020 г. започна изпълнението на новия цикъл от Програмата за техническо сътрудничество на МААЕ с три национални проекта за нашата страна. Представители на АЯР участват в дейностите на две работни групи - по хармонизиране безопасността на ядрените централи и по извеждане от експлоатация и управление на РАО към WENRA. От началото на 2020 г. усилията са насочени към присъединяването на България към Агенцията за ядрена енергия (АЯЕ) в Организацията за икономическо сътрудничество и развитие. В резултат от успешно приключилия процес, България потвърди своето членство в АЯЕ от 01.01.2021 г.

Постигнатото през 2020 г. е резултат на добрата организация на работата в агенцията, на професионализма и опита на нейните служители и на стремежа ни да усъвършенстваме дейността си с цел осигуряване безопасността на ядрените съоръжения, източниците на йонизиращи лъчения, управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво. Ние следваме принципите за независимост, обоснованост и открит диалог. Бих искал да уверя всички заинтересовани страни - правителството, лицензиантите, неправителствените организации и цялото общество, както и партньорите ни от чужбина и международните организации, в които АЯР представлява Република България, че полагаме и ще продължим да полагаме необходимите усилия да бъдем обективен, предвидим и прозрачен в действията си регулатор.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Tsanko Bachiyiski'.

Цанко Бачийски, *Председател на АЯР*

This report contains data on the state of nuclear safety and radiation protection in the Republic of Bulgaria in 2020 - the year in which the Covid-19 pandemic marked not only the private lives of each of us, but also significantly changed our economic and social environment. The necessary organization has been adopted in the agency and despite the extraordinary circumstances, the measures taken and the professionalism of the experts provided the opportunity to carry out all planned inspections of the nuclear facilities and the sites with sources of ionizing radiation. In order to perform its activities on the state regulation of the safe use of nuclear energy and ionizing radiation and on the radioactive waste management and spent nuclear fuel, and to respond to the growing number of licensees, the NRA systematically and purposefully implements measures to develop its administrative capacity by improving the training system and raising the qualification of the staff.

In 2020, Units 5 and 6 of the Kozloduy NPP were operated within their design mode and in accordance with the operating licenses issued by the Agency. The activities of the licensee aimed at increasing the safety of the units are subject to careful analysis and evaluation. Fifty six permits have been issued for modifications important for the safety of nuclear facilities and for activities related to the import, export and transportation of nuclear material.

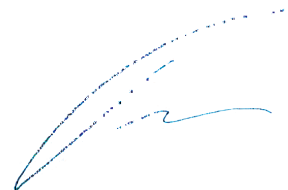
The control carried out over the radiation protection system at the Kozloduy NPP shows that all licensing conditions have been met. The collective dose from external and internal exposure of the occupationally exposed persons, the average individual effective dose as well as the maximum individual effective dose are significantly lower than the limits for the doses during occupational exposure determined in the Regulation on Radiation Protection.

In 2020, the number of valid licenses for activities with sources of ionizing radiation was 1252 (in 2019 there were 1242), and the holders of permits are 266 - 14 more than the previous year. In 2020, access to the electronic register of SIR was provided for 78 licensees. The number of persons who operatively fill in information about the movement and the location of the SIR used by them has reached 257. In 2020, a unique telegamatherapy system (the first in the country "gamma-knife") was put into operation in the Multi-profile hospital for active treatment Heart and Brain Plc, Pleven.

The NRA actively participates in the development of amendments and supplements in the Regulation on radiation protection to obtain full compliance of the Bulgarian legislation in the field of radiation protection with the provisions of Directive 2013/59 / EURATOM of the Council of Europe has been achieved.

The Agency fulfills its obligations arising from Bulgaria's membership in international organizations, associations and groups. In 2020, the implementation of the new cycle of the IAEA Technical Cooperation Program for our country started with three national projects. Representatives of the NRA participate in the activities of two working groups - on harmonization of the safety of nuclear power plants and on decommissioning and management of RAW at WENRA. From the beginning of 2020, the efforts were focused on Bulgaria's accession to the Nuclear Energy Agency (NEA) in the Organization for Economic Cooperation and Development. As a result of the successfully completed process, Bulgaria confirmed its membership to the NEA on January 1, 2021.

The achievements in 2020 represent the result of the good organization of the work of the agency, the professionalism and experience of its employees and our efforts to improve our activities in order to ensure the safety of nuclear facilities, sources of ionizing radiation, radioactive waste management and spent nuclear fuel. We follow the principles of independence, justification and open dialogue. I would like to assure all stakeholders - the government, licensees, NGOs and the society as a whole, as well as our partners from abroad and the international organizations in which the NRA represents the Republic of Bulgaria, that we are making and will continue to make the necessary efforts to be an objective, predictable and transparent in its actions regulator.



Mr. Tsanko Bachiyski, *Chairman of the NRA*

СЪДЪРЖАНИЕ

АДМИНИСТРАТИВЕН КАПАЦИТЕТ	5
Човешки ресурси.....	5
Финансови ресурси.....	6
Развитие на нормативната уредба	7
Връзки с обществеността	8
ЯДРЕНИ СЪОРЪЖЕНИЯ	9
Енергийни блокове на АЕЦ „Козлодуй” с реактори ВВЕР-1000.....	9
Хранилища за отработено ядрено гориво	12
Експлоатационни събития и експлоатационен опит в АЕЦ „Козлодуй”	12
Радиационна защита в АЕЦ „Козлодуй”	13
Оперативен контрол на площадката на АЕЦ „Козлодуй”	15
Инспекционна дейност в ядрени съоръжения	16
АНАЛИЗИ И ОЦЕНКИ НА БЕЗОПАСНОСТТА	20
АЕЦ „Козлодуй”	20
Блок 7 на АЕЦ „Козлодуй”.....	21
Проект АЕЦ „Белене”	21
БЕЗОПАСНОСТ ПРИ УПРАВЛЕНИЕ НА РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ	23
АЕЦ „Козлодуй”	23
Ядрени съоръжения на ДП РАО	24
ОТЧЕТ И КОНТРОЛ НА ЯДРЕНИЯ МАТЕРИАЛ	27
ЛИЦЕНЗИИ И РАЗРЕШЕНИЯ ЗА ОСЪЩЕСТВЯВАНЕ НА ДЕЙНОСТИ В ЯДРЕНИ СЪОРЪЖЕНИЯ	29
АЕЦ „Козлодуй”	29

CONTENT

ADMINISTRATIVE CAPACITY	5
Human Resources	5
Financial resources	6
Development of the legal framework	6
Public Relations.....	7
NUCLEAR FACILITIES	9
Kozloduy NPP power units with WWER-1000 reactors.....	9
Spent fuel storage facilities.....	12
Operational events and operational experience at the Kozloduy NPP.....	12
Radiation protection at Kozloduy NPP.....	13
Operative control at the Kozloduy NPP site.....	15
Inspection activities in nuclear facilities	16
ANALYSIS AND ASSESSMENTS OF SAFETY	20
Kozloduy NPP.....	20
Unit 7 of Kozloduy NPP.....	21
Belene NPP Project	21
SAFETY IN THE MANAGEMENT OF RADIOACTIVE WASTE	23
Kozloduy NPP.....	23
Nuclear facilities of SE RAW	24
ACCOUNTING AND CONTROL OF NUCLEAR MATERIAL	27
LICENSES AND PERMITS FOR CARRYING OUT OF ACTIVITIES IN NUCLEAR FACILITIES	29
Kozloduy NPP.....	29

Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“ (ДП РАО)	30	State Enterprise "Radioactive Waste" (SE RAW)...	29
Лицензии за специализирано обучение и удостоверения за правоспособност	30	Licenses for specialized training and certificates of competency	30
РЕГУЛИРАНЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ С ИЙЛ...32		REGULATORY ACTIONS FOR ACTIVITIES WITH SIR..... 32	
Прилагане на разрешителния режим	32	Application of the authorization regime	32
Контрол и отчет на ИЙЛ	33	Control and accounting of SIR	33
Инспекционна дейност в обекти с ИЙЛ	34	Inspection activity in sites with SIR	34
АВАРИЙНА ГОТОВНОСТ	36	EMERGENCY PREPAREDNESS	36
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И КООРДИНАЦИЯ С ДРУГИТЕ ДЪРЖАВНИ ОРГАНИ ЗА СПЕЦИАЛИЗИРАН КОНТРОЛ	37	INTERACTION AND COORDINATION WITH OTHER GOVERNMENT BODIES FOR SPECIALIZED CONTROL	37
МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО... 39		INTERNATIONAL CO-OPERATION..... 39	
Международна агенция за атомна енергия (МААЕ).....	39	International Atomic Energy Agency (IAEA)	39
Обединен институт за ядрени изследвания (ОИЯИ-Дубна)	41	Joint Institute for Nuclear Research (JINR-Dubna)41	
Взаимодействие със структурите на Европейския Съюз.....	42	Interaction with the structures of the European Union	42
Форум на ВВЕР регулаторите	43	Forum of WWER regulators	42
Агенция за ядрена енергия към Организацията за икономическо сътрудничество и развитие	43	Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development /	42
Национален център INIS	43	INIS National Center	43
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	45	ANNEX 1	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	47	ANNEX 2	49
СЪКРАЩЕНИЯ.....	51	ABBREVIATIONS	53

АДМИНИСТРАТИВЕН КАПАЦИТЕТ

Човешки ресурси

Съгласно Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ) държавното регулиране на безопасното използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения и на безопасното управление на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво се осъществява от председателя на АЯР, който е независим специализиран орган на изпълнителната власт. Статутът на председателя на АЯР е определен в Глава II на ЗБИЯЕ, с ясно разпределение на отговорностите, с възлагане на регулаторните функции и осигуряване на финансовите и човешки ресурси за изпълнението им.

Председателят на АЯР е лицензиращият орган за ядрените съоръжения и дейности и носи пълна отговорност за провеждане на процеса на вземане на обосновани решения при издаване на лицензионния акт съгласно ЗБИЯЕ. АЯР извършва прегледите и оценките, необходими за определяне на съответствието с изискванията за безопасност на съоръженията и дейностите - както при издаване на лицензионния акт, така и при последващата експлоатация на съоръжението и извършване на разрешената дейност.

АЯР прилага интегрирана система за управление, основана на изискванията на стандарта на Международната агенция за атомна енергия (МААЕ), General Safety Requirements (GSR) - Part 1. Системата за управление обединява всички взаимосвързани елементи на организацията – структура, ресурси, процеси (работни практики) и култура на организацията за осигуряване на цялостен контрол и последователност при вземането на решения.

Структурата, дейността и организацията на АЯР се определят в Устройствен правилник на АЯР, приет от Министерския съвет по предложение на председателя на АЯР. Агенцията разполага със 114 нормативно определени щатни бройки. В края на 2020 г. числеността на персонала е 98 служители, разпределени в пет дирекции: Ядрена безопасност; Радиационна защита; Анализи и оценки на безопасността; Международно сътрудничество; Обща администрация.

Изискванията за квалификацията и опита на персонала на АЯР са определени в длъжностните характеристики за всяка конкретна длъжност. Почти всички служители са с висше образование (деветдесет и три процента от всички работещи в АЯР) и имат дългогодишен професионален опит в областта на проектирането, изграждането, експлоатацията и извеждането от експлоатация на ядрени съоръжения, в областта на ядрените приложения, както и в областта на регулирането на съоръженията и дейностите. Професионалният опит на служителите в специализираните дирекции е средно над 20 години.

Професионалният подбор на персонала в АЯР се извършва в съответствие с изискванията на Закона за

ADMINISTRATIVE CAPACITY

Human Resources

According to the Act on the Safe Use of Nuclear Energy. (ASUNE), the state regulation of the safe use of nuclear energy and ionizing radiation and of the safe management of radioactive waste and spent fuel is carried out by the NRA Chairman, who is an independent specialized authority of the executive power. The status of the NRA Chairman is defined in Chapter II of the ASUNE, with a clear division of responsibilities, assignment of regulatory functions and provision of financial and human resources for their implementation.

The Chairman of the NRA is the licensing body for the nuclear facilities and activities and bears full responsibility for conducting the process of making substantiated decisions when issuing the license act according to the ASUNE. The NRA performs the reviews and assessments necessary to determine the compliance with the safety requirements of the facilities and activities - both during the issuance of the license act and during the subsequent operation of the facility and performance of the permitted activity.

The NRA implements an integrated management system based on the requirements of the IAEA GSR-Part 1 standard. The management system unites all interconnected elements of the organization - structure, resources, processes (work practices) and culture of the organization to ensure overall control and consistency in decision making.

The structure, activity and organization of the NRA are determined in the Rules of Procedure of the NRA, adopted by the Council of Ministers on the motion of the Chairman of the NRA. The agency has 114 job positions. At the end of 2020, the number of staff was 98, divided into five departments: Nuclear Safety; Radiation Protection; Safety Analyzes and Assessments; International Cooperation and General Administration.

The requirements towards the qualification and experience of the NRA staff are defined in the job descriptions for each specific position. Almost all employees have higher education (ninety-three percent of all employees in the NRA) and have many years of professional experience in the field of design, construction, operation and decommissioning of nuclear facilities, in the field of nuclear applications, as well as in the field of regulation of facilities and activities. The professional experience of the employees in the specialized departments is on average over 20 years.

The professional selection of the NRA staff is carried out in accordance with the requirements of the Civil Servant Act, the Administration Act, the Labor Code and the internal rules of the NRA. The requirements for the candidates are focused on professional competence, personal attitudes, ability to work in a team, desire for progress, communication skills, leadership skills for

държавния служител, Закона за администрацията, Кодекса на труда и вътрешните правила на АЯР. Изискванията към кандидатите са насочени към професионалната компетентност, личностни нагласи, способност за работа в екип, желание за развитие, комуникативни умения, лидерски умения за управленските позиции и др. АЯР последователно прилага политика за предаване на опита към по-младите служители за осигуряване на приемственост в организацията и запазване на утвърдени професионални практики.

АЯР има разработена система за обучение и квалификация на персонала. Провежда се специализирано обучение за поддържане и подобряване на квалификацията на служителите, включително придобиване на допълнителни професионални знания и умения. Тя се основава на систематичния подход към обучението и се извършва на годишна база. Участието в международни проекти, технически срещи, курсове за обучение и семинари е много полезно за служителите на АЯР, като форма на обратна връзка от международните регулаторни практики.

В случаите на необходимост от компетентност в специфични технически области, АЯР осигурява външни експертни становища, като сключва договори с независими експерти и/или организации (TSO).

Финансови ресурси

АЯР е юридическо лице, финансирано от държавния бюджет. Със Закона за държавния бюджет на Република България за 2020 г. в бюджета на агенцията са определени приходи в размер на 8 603 800 лв. и разходи в размер на 7 145 600 лв. С цел предоставяне на средства по бюджета на Министерство на здравеопазването за дейности по превенцията и лечението на заразата с Covid-19, утвърдените разходи по бюджета на агенцията са намалени с 1 206 262 лв. След извършените промени по бюджета на АЯР към 31.12.2020 г. по актуализиран уточнен план общият размер на разходите е 5 939 338 лв.

Общият размер на извършените разходи за 2020 г. е 5 726 694 лв. – за издръжка на ведомството, възнаграждения на персонала, социални и здравни осигуровки, членски внос в международни организации, придобиване на дълготрайни материални активи и др.

Приходите в държавния бюджет, които АЯР реализира, са приходи от такси за издаване на лицензии и разрешения по реда на Закона за безопасно използване на ядрената енергия. През 2020 г. по бюджета на Агенцията са постъпили приходи от такси в размер на 9 544 225 лв., приходи от лихви, глоби и санкции в размер на 8 916 лв. и други приходи, в това число от участието на АЯР като изпълнител на проекти, финансирани от Европейската комисия, в размер на 37 219 лв.

management positions, etc. The NRA consistently implements a policy for transferring the experience to the younger employees in order to ensure continuity in the organization and preservation of established professional practices.

The NRA has a system for staff training and qualification. Specialized training is provided to maintain and improve the qualifications of the employees, including the acquisition of additional professional knowledge and skills. It is based on a systematic approach to training and is carried out on an annual basis. Participation in international projects, technical meetings, training courses and seminars is very useful for the NRA employees as a form of feedback from international regulatory practices.

In cases of necessity for competence in specific technical areas, the NRA provides external expert opinions by concluding contracts with independent experts and/or organizations (TSO).

Financial resources

The NRA is a legal entity financed from the state budget. With the Law on the State Budget of the Republic of Bulgaria for 2020 in the budget of the agency are determined revenues to the amount of BGN 8,603,800 and expenditures to the amount of BGN 7,145,600. In order to provide funds for the budget of the Ministry of Health for activities for the prevention and treatment of Covid-19 pandemic, the approved expenditures in the budget of the agency have been reduced by BGN 1,206,262. After the changes made in the budget of the NRA, by 31.12.2020 according to an updated specified plan the total amount of the expenses is BGN 5,939,338.

The total amount of expenses incurred for 2020 is BGN 5,726,694 - for the maintenance of the agency, staff remuneration, social and health insurance, membership fees in international organizations, acquisition of tangible fixed assets, etc.

The revenues in the state budget, provided by NRA, are revenues from fees for issuing licenses and permits under the Act on the Safe Use of Nuclear Energy. In 2020, the budget of the Agency received revenues from fees to the amount of BGN 9,544,225, revenues from interest, fines and sanctions to the amount of BGN 8,916 and other revenues, including from the participation of the NRA as a contractor in projects funded by the European Commission to the amount of BGN 37,219.

Development of the legal framework

The state regulation of the safe use of nuclear energy and ionizing radiation, the safe management of radioactive waste and spent fuel, as well as the rights and obligations of the persons who carry out these activities to ensure nuclear safety, radiation protection and physical protection, is performed in compliance with the provisions of the Act on the Safe Use of Nuclear Energy (ASUNE) and the secondary legislation on its implementation.

Развитие на нормативната уредба

Държавното регулиране на безопасното използване на ядрената енергия и йонизиращите лъчения, безопасното управление на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво, както и правата и задълженията на лицата, които осъществяват тези дейности с цел осигуряване на ядрената безопасност, радиационната защита и физическата защита, се извършва в изпълнение на разпоредбите на ЗБИЯЕ и подзаконовите нормативни актове по неговото прилагане.

В изпълнение на Решение № 704 на Министерския съвет за приемане на мерки за трансформация на модела на административно обслужване и в съответствие със Закона за ограничаване на административното регулиране и административния контрол върху стопанската дейност, през 2020 г. е изменен и допълнен ЗБИЯЕ (ЗИД на ЗБИЯЕ, обн. ДВ, бр. 17 от 25.02.2020 г.). С направените изменения и допълнения на ЗБИЯЕ се постига намаляване на административната тежест за предприятия, които експлоатират ядрени съоръжения и използват източници на йонизиращи лъчения. Определени са срокове за отстраняване на нередовности по заявленията на лицензиантите в производствата по ЗБИЯЕ. Систематизирани са разпоредбите на ЗБИЯЕ за зоните за аварийно планиране и за техническия надзор върху съоръженията с повишена опасност на територията на ядрена централа.

С Постановление № 405 на Министерския съвет от 22.12.2020 г. е изменена и допълнена Наредбата за радиационна защита, с което е постигнато пълно съответствие на българското законодателство в областта на радиационната защита с разпоредбите на Директива 2013/59/ЕВРАТОМ на Съвета на Европа от 5 декември 2013 година 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.

През 2020 г. е изготвен проект на нова Наредба за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария, който е съобразен с последните изменения и допълнения на ЗБИЯЕ и Наредбата за радиационна защита. В проекта на наредбата са отразени референтните нива на WENRA и стандарта на МААЕ GSR - Part 7. Изготвен е и проект на Наредба за нормите за радиационна защита при техническа ликвидация на последствията от добива и преработката на уранова руда.

За оптимизиране на дейността на специализираната и общата администрация в Агенцията за ядрено регулиране, е разработен проект за изменение и допълнение на устройствения правилник на агенцията.

През 2020 г. бяха разработени и две ръководства: Ръководство за безопасно управление на високоактивни източници при експлоатация и извеждане от

Pursuant to a Decision № 704 of the Council of Ministers on the adoption of measures for transformation of the administrative services model and in accordance with the Law on Reduction of the Administrative Regulation and Administrative Control over the Economic Activity, in 2020 the ASUNE was amended (Law on amendment and supplement of the ASUNE, promulgated SG, issue 17 of 25.02.2020). The amendments made to the ASUNE reduce the administrative burden for enterprises that operate nuclear facilities and use sources of ionizing radiation. Deadlines have been set for elimination of irregularities on the applications of the licensees in the ASUNE proceedings. The provisions of the ASUNE for the areas of emergency planning and for the technical supervision over the facilities with increased hazard on the territory of an NPP have been systemized.

By a Decree № 405 of the Council of Ministers of 22.12.2020 the Regulation on Radiation Protection was amended and supplemented, which achieved full compliance of the Bulgarian legislation in the field of the radiation protection with the provisions of Council Directive 2013/59 / EURATOM of 5 December 2013 laying down basic safety standards for protection against the harmful effects arising from exposure to ionizing radiation and repealing Directives 89/618 / EURATOM, 90/641 / EURATOM, 96/29 / EURATOM, 97/43 / EURATOM and 2003 / 122 / EURATOM.

In 2020, a draft of a new Regulation on emergency planning and emergency preparedness in case of a nuclear and radiation accident was prepared, which is in line with the latest amendments to the ASUNE and the Regulation on Radiation Protection. The draft regulation reflects the WENRA reference levels and the IAEA standard (General Safety Requirements Part 7). A draft Regulation on the standards for radiation protection in case of technical liquidation of the consequences of the extraction and processing of uranium ore has also been prepared.

In order to optimize the activity of the specialized and general administration in the Nuclear Regulatory Agency, a draft for amendment and supplement of the Rules of Procedure of the Agency has been prepared.

In 2020, two Guides were developed: Guide for safe management of highly active sources during operation and decommissioning of sites with gamma-ray systems and Guide for qualification of structures, systems and components important for the safety of nuclear power plants.

Public Relations

In its activities, the Agency is guided by the principles of transparency and credibility. In 2020, news, current information and draft legislative documents were published on the NRA website (<http://www.bnra.bg>). Important events were covered - both in the country and abroad, which are related to the nuclear and radiation safety of the activities and facilities and to the work of

експлоатация на обекти с гама-облъчвателни уредби и Ръководство за квалификация на конструкции, системи и компоненти, важни за безопасността на ядрени централи.

Връзки с обществеността

В своята работа агенцията се ръководи от принципите за прозрачност и достоверност. През 2020 г. на интернет страницата на АЯР (<http://www.bnra.bg>) са публикувани новини, актуални информации и проекти на нормативни документи. Отразени са важни събития – както в страната, така в чужбина, които имат отношение към ядрената и радиационната безопасност на дейностите и съоръженията и към работата на регулиращия орган.

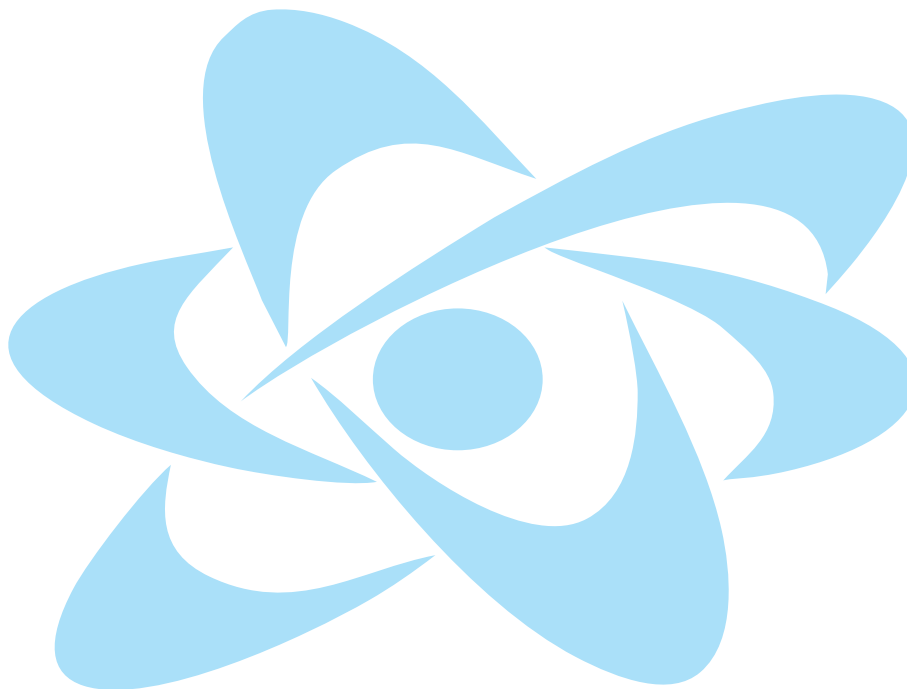
В началото на януари АЯР проведе традиционната си годишна пресконференция. Беше представена информацията за състоянието на безопасността и за дейността на АЯР през предходната година и бяха дадени отговори на журналистическите въпроси.

През 2020 г. в АЯР са постъпили осем заявления от физически лица и неправителствени организации за достъп до обществена информация, като за шест от тях информацията е предоставена в законово установения срок. По едно заявление е отказан достъп до информация, за което има законово основание. По друго заявление не е предоставена информация, тъй като същата не представлява обществена информация по смисъла на ЗДОИ.

the regulatory body.

In the beginning of January, the NRA held its traditional annual press conference. Information on the status of the safety and the activities of the NRA in the previous year was presented and answers to journalistic questions were addressed.

In 2020, the NRA received eight applications from individuals and non-governmental organizations for access to public information, and for six of them the information was provided within the legally established deadline. Access to information on one application was denied, for which there are a legal grounds. No information was provided on another application, as it does not constitute public information pursuant to the Act on Access to Public Information.



ЯДРЕНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

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

NUCLEAR FACILITIES

Kozloduy NPP power units with WWER-1000
reactors



През 2020 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 лицензи за експлоатация. През годината двата блока са работили в базов режим на номинална мощност. След плановите годишни ремонти (ПГР) двата блока се намират съответно в 27-а и 26-а горивни кампании.

През 2020 г. блокове 5 и 6 са били предмет на превантивен, текущ и последващ контрол от АЯР. В обхвата на превантивния контрол са били както дейностите, свързани с извършване на промени в конструкции, системи и компоненти (КСК), имащи отношение към безопасността, така и измененията в документите, на база на които са издадени лицензиите за експлоатация. Текущият и последващият контрол е осъществяван посредством извършените инспекции и проверки за изпълнение на условията по издадените разрешения и лицензи. Целта на регулаторния контрол е да бъде установено състоянието на ядрената безопасност и радиационната защита на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй” и съответствието им с изискванията на Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрените централи.

При експлоатация на блоковете през 2020 г. са издадени необходимите разрешения за извършване на дейности, с които се повишава устойчивостта на блоковете за ограничаване възможността за развитие на отклонения от нормалната експлоатация в аварии. Като потвърждение на ефективността на предприетите мерки е фактът, че на блок 5 са регистрирани 3 събития с отношение към безопасността, а на блок 6 не са възниквали събития, за които се изисква уведомяване на АЯР.

В изпълнение на лицензионните условия е проверявана готовността на системите за безопасност чрез изпълнение на периодични регламентни изпит-

In 2020, Units 5 and 6 of the Kozloduy NPP were operated within the determined design regimes and in accordance with the operating licenses issued by the NRA. During the year, the two units operated mainly in base mode at rated power. After the planned annual outages (PAO), the two units are in their 27th and 26th fuel cycles, respectively.

In 2020, Units 5 and 6 were subject to preventive, current and subsequent control by the NRA. The scope of the preventive control included both the activities related to the implementation of changes in structures, systems and components (SSC) related to safety, as well as the changes in the documents on the basis of which the operating licenses were issued. The current and subsequent control is carried out through the performed inspections and checks for fulfillment of the conditions of the issued permits and licenses. The purpose of the regulatory control is to establish the state of nuclear safety and radiation protection of Units 5 and 6 of the Kozloduy NPP and their compliance with the requirements of the Regulation on ensuring the safety of nuclear power plants.

During the operation of the units in 2020, the necessary permits have been issued to carry out activities that increase the resilience of the units in order to limit the possibility of developing deviations from the normal operation in emergency situations. As a confirmation of the effectiveness of the undertaken measures is the fact that in Unit 5, 3 events related to safety were registered, and in Unit 6 no events have occurred for which notification to the NRA is required.

In compliance with the licensing conditions, the readiness of the safety systems has been checked by performing periodic regulatory tests, in which no deviations have been found, leading to their inoperability. The results of the control of the activities related to

вания, при които не са констатирани отклонения, водещи до тяхната неработоспособност. Резултатите от осъществения контрол на дейностите, свързани с повишаване на устойчивостта на блоковете, свидетелстват, че целите по безопасност при нормална експлоатация, отклонения от нормалната експлоатация и при предотвратяване на аварии са изпълнени.

През 2020 г. е актуализирана Глава 15 „Анализ на аварияте” на Отчета за анализ на безопасността. Представените анализи демонстрират, че постулираните изходни събития и събитията с множествени откази също не водят до аварии със стопяване на ядреното гориво.

В началото на 2020 г. председателят на АЯР издаде разрешение за извършване на организационни промени в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД. С въведената организационна структура са обособени нов отдел „Оценка и подобряване на ефективността” и група „Култура на безопасност и човешко изпълнение”, с което се демонстрира стремеж към ефективно управление на безопасността.

Готовност на системите за безопасност

Готовността на системите за безопасност се проверява чрез изпълнение на периодични регламентни изпитвания. Предмет на контрол са експлоатационните показатели за оценка готовността на системите за безопасност да изпълнят проектите си функции. През 2020 г. не са констатирани отклонения, водещи до тяхната неработоспособност.

През последните 5 години и на двата блока не са регистрирани събития, свързани с непланирано задействане на системите за безопасност. Събитията, свързани с непланирано задействане на системите за безопасност, се разглеждат с отчитане на това дали причината за задействане е по реално изменение на параметър, или поради неизправност в измерителния канал. През последните 5 години не са регистрирани събития по причина непланирано задействане на системи за безопасност, което показва устойчиво състояние на конструкциите, системите и компонентите на блоковете и съответства на високо ниво на безопасност. На графиката е показано разпределението на показателя за последните години.



Фиг. 1 Непланирано задействане на канали от системи за безопасност

increasing the resilience of the units indicate that the safety objectives for normal operation, deviations from normal operation and accident prevention have been met.

In 2020, Chapter 15 "Accident Analysis" of the Safety Analysis Report was updated. The presented analyzes demonstrate that the postulated initiating events and the events with multiple failures also do not lead to accidents with melting of the nuclear fuel.

At the beginning of 2020, the NRA Chairman issued a permit for organizational changes at Kozloduy NPP Plc. With the introduced organizational structure, a new division "Evaluation and improvement of efficiency" and a group "Safety culture and human performance" have been established, which demonstrates the aim for effective safety management.

Preparedness of the safety systems

The preparedness of the safety systems is controlled by performing of periodic specification tests. Subject of control are the operational indicators for assessment of the preparedness of the safety systems to perform their design functions. In 2020, no deviations were found, leading to their working incapacity.

In the last 5 years, no events related to unplanned actuation of the safety systems have been registered on both units. Events related to unplanned actuation of safety systems are considered taking into account whether the reason for the actuation is a real change in a parameter or failure in the measuring channel. No events have been registered in the last 5 years due to unplanned activation of safety systems, which shows stable conditions of the structures, systems and components (SSC) of the units and corresponds to a high level of safety. The graph shows the distribution of the indicator for the last years.

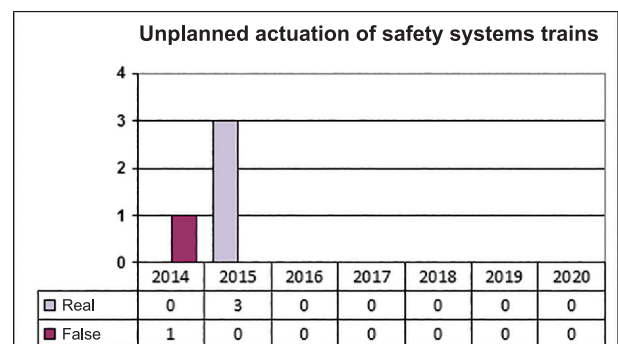


Fig.1 Unplanned actuation of safety systems trains

From 2016 to 2020, no events with actuation of reactor scram system were registered. The absence of such events is a sign of a positive result from the performed activities related to increasing the safety of the units.

От 2016 г. до 2020 г. не са регистрирани събития със задействане на аварийна защита на реактора. Отсъствието на такива събития е признак за положителен резултат от изпълняваните дейности, свързани с повишаване на безопасността на блоковете.



Фиг. 2 Брой непланоуи задействания на аварийната защита на реакторите

Поддържането на готовността и надеждността на системите за безопасност намалява вероятността за настъпване на събития, които могат да доведат до повреди на активната зона.

Ядрено гориво

След плановия годишен ремонт на блок 6 през октомври 2020 г., в активната зона на реактора се експлоатират изцяло горивни касети тип ТВСА-12. Активната зона на блок 5 продължава да бъде експлоатирана с гориво тип ТВСА.

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 характеризира степента на херметичност на обвивките на ТОЕ на блок 5 през цялата година, е със значително по-ниски стойности от референтните.

В началото на 26-ата кампания на блок 6, при достигане на номинална мощност на реактора, радионуклидите на йода в топлоносителя на първи контур достигнаха по-високи нива на активността в сравнение със стойностите, измервани през предходните кампании. Не са превишавани пределите за нормална експлоатация на блока, регламентирани в Технологичния регламент за безопасна експлоатация. От средата на ноември 2020 г. се наблюдава трайна тенденция за намаляване на активността на реперните радионуклиди в топлоносителя на първи контур към обичайните им стойности.

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

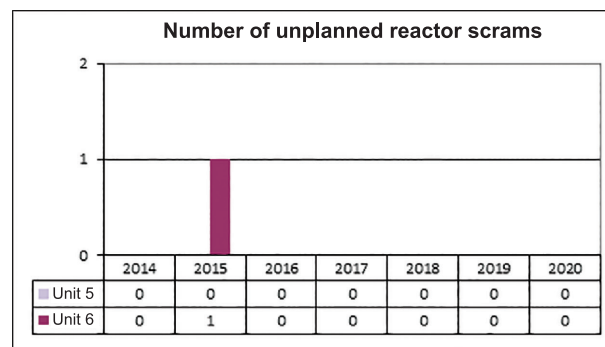


Fig.2 Number of unplanned reactor scrams

Maintaining the readiness and reliability of the safety systems reduces the probability of events that could lead to core damage.

Nuclear fuel

After the planned annual outage of Unit 6 in October 2020, only fuel assemblies type ТВСА-12 are operated in the core of the reactor. The core of Unit 5 continues to be operated with ТВСА type fuel.

The main criterion for the tightness of the cladding of the fuel elements during operation at rated power is the level of the total specific activity of iodine isotopes in the coolant of the primary circuit.

The reliability indicator of the nuclear fuel, which characterizes the degree of tightness of the cladding of the fuel elements of Unit 5 throughout the year, is significantly lower than the reference values.

At the beginning of the 26th fuel cycle of Unit 6, when the reactor's rated power was reached, the iodine radionuclides in the coolant in the primary circuit reached higher activity levels than the values measured in the previous cycles. The limits for normal operation of the unit regulated in the Technical specification for safe operation have not been exceeded. Since mid-November 2020, there has been a steady trend of reducing the activity of the reference radionuclides in the coolant of the primary circuit to their usual values.

Water chemistry regime

Maintaining the optimal water-chemistry regime (WCR) of the coolant in the primary and secondary circuits reduces the corrosion of the construction materials and increases the resource of the equipment. The quality of the maintained water chemistry regime is assessed by two indicators: chemical index and complex chemical indicator (CCI).

The quantitative assessment of the quality of the water chemistry regime during operation of the unit is determined by a chemical index, which represents the ratio of the actual values of the parameters in the coolant (pH, electrical conductivity and impurity content) to the determined values of the limits for normal operation of the respective parameter. The values of the indicator for both units are about 0.2 (max. permissible value 1.0).

два показателя: химически индекс и комплексен химичен показател (КХП).

Количествената оценка за качеството на водохимичния режим по време на експлоатация на блока се определя с химически индекс, който представлява отношението на фактическите стойности на параметрите в топлоносителя (рН, електропроводимост и съдържание на примеси) към определените стойности на пределите за нормална експлоатация на съответния параметър. Стойностите на показателя за двата блока са около 0,2 (максимална допустима стойност 1,0).

Показателят КХП сравнява параметрите, определящи водохимичния режим на топлоносителя на първи контур, продувчната и подхранващата вода за парогенераторите с техните гранични стойности. Стойностите на комплексния химичен показател и за двата блока варират около 0,2 (максимална допустима стойност 1,0).

Стойностите на тези два показателя за блоковете свидетелстват за поддържането на оптимален водохимичен режим.

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 съхранява ОЯГ от ВВЕР-440, както и ОЯГ от ВВЕР-1000, което е престояло минимум 5 години в приреакторните басейни на блокове 5 и 6. В ХССОЯГ в контейнери от „сух“ тип „Констор 440/84“ се съхраняват касетите от реакторите ВВЕР-440 (1-4 блок). Капацитетът на ХССОЯГ е 72 контейнера, като във всеки от тях може да се поставят 84 касети с ОЯГ.

Към 31.12.2020 г. в ХОГ се съхраняват под вода общо 114 броя чошли, съдържащи 744 касети от реактори ВВЕР-1000 и 1436 касети от реактори ВВЕР-440. Към края на 2020 г. в ХССОЯГ се съхраняват 17 контейнера тип „Констор 440/84“, съдържащи общо 1428 касети от реактори ВВЕР-440.

През 2020 г. 96 касети ОЯГ от ВВЕР-1000 са транспортирани в Русия за преработка.

Експлоатационни събития и експлоатационен опит в АЕЦ „Козлодуй“

През 2020 г. в съответствие с изискванията на Наредбата за условията и реда за уведомяване на АЯР за събития в ядрени съоръжения, в обекти и при дейности с източници на йонизиращи лъчения и при превоз на радиоактивни вещества са докладвани 3 експлоатационни събития на блок 5. На блок 6 за периода не са възниквали събития, за които се изисква уведомяване на АЯР. Пълен списък на събитията е представен в Приложение №1.

The CCI indicator compares the parameters determining the water-chemistry regime of the coolant of the primary circuit, the purge and feed water for the steam generators with their limit values. The values of the complex chemical index for both units vary around 0.2 (max. permissible value 1.0).

The values of these two indicators for the units testify to the maintenance of an optimal water-chemistry regime.

Spent fuel storage facilities

The Spent nuclear fuel (SNF) from the operation of the units of Kozloduy NPP is stored in two storage facilities - Spent Fuel Storage Facility (SFSF) with underwater storage technology and Dry Spent Fuel Storage Facility (DSFSF).

The SFSF stores SNF from WVER-440, as well as SNF from WVER-1000, which has been disposed for at least 5 years in the reactor pools of Units 5 and 6. In the DSFSF assemblies from the WVER-440 reactors (Units 1-4) are stored in containers type Constor 440/84. The capacity of the DSFSF is 72 containers, and 84 SNF assemblies can be placed in each of them.

As of 31.12.2020, a total of 114 baskets containing 744 assemblies from WVER-1000 reactors and 1436 assemblies from WVER-440 reactors are stored under water in the SFSF. As of the end of 2020, 17 Constor 440/84 containers containing a total of 1428 assemblies from WVER-440 reactors are stored in the DSFSF.

In 2020, 96 spent fuel assemblies from WVER-1000 were transported to Russia for reprocessing.

Operational events and operational experience at the Kozloduy NPP

In 2020, in accordance with the provisions of the Regulation on the terms and conditions for notifying the NRA of events in nuclear facilities, sites and activities with sources of ionizing radiation and in transportation of radioactive substances, 3 operational events of Unit 5 were reported. No events have occurred at unit 6 for the period for which notification to the NRA is required. A complete list of events is presented in Annex №1.

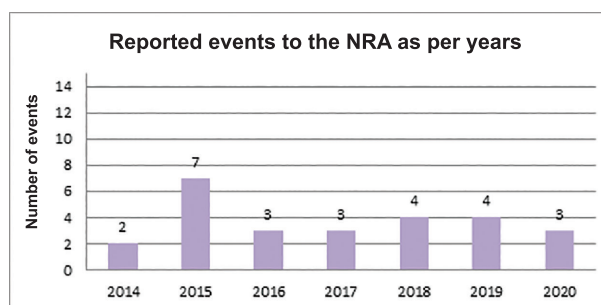


Fig.3 Reported events to the NRA

Two of the events are related to the increase of the temperature of pump bearings from the system for emergency and planned cooling of the reactor core. The



Фиг. 3 Докладвани събития в АЯР

Две от събитията са свързани с повишаване на температурата на лагери на помпи от системата за аварийно и планово разхлаждане на активната зона на реактора. Третото събитие е свързано със задействане на един от трите канала на системите за безопасност по време на плановия годишен ремонт на блока. Задействането на канала е в следствие от отпадане на напрежението на една от секциите 6 kV за нормална експлоатация - по време на изпитвания на секцията.

Регистрираните събития не са довели до нарушаване на предели и условия за безопасна експлоатация. Не са отчетени промени в радиационната обстановка в района на централата и превишаване на допустимите нива на облъчване на персонала и населението. Събитията са били предмет на оценка и анализ от АЕЦ „Козлодуй”, в резултат на което са определени и изпълнени коригиращи мерки за предотвратяване на повторното им възникване.

Всички събития са оценени като „Под скалата/ Ниво 0” по седемстепенната Международна скала за ядрени и радиационни събития (ИНЕС), което ги определя като събития без значимост за безопасността. Информацията за всички докладвани в АЯР събития е публикувана на интернет страницата на агенцията.

В АЕЦ „Козлодуй” са анализирани и 19 събития, които съгласно нормативните изисквания не подлежат на докладване в АЯР. Това са събития, които не оказват влияние върху безопасността, но имат отражение върху нормалната експлоатация на блоковете.

Определени са общо 141 коригиращи мерки, насочени към предотвратяване на повторно възникване на подобни събития. Девет от тези мерки са определени в резултат на отчитане на чуждия експлоатационен опит от аналогични събития.

Радиационна защита в АЕЦ „Козлодуй”

АЯР осъществява контрол върху системата на радиационна защита в АЕЦ „Козлодуй” чрез анализ и оценка на представяните от лицензианта документи

third event is related to the actuation of one of the three channels of the safety systems during the planned annual outage of the unit. The actuation of the channel is due to a voltage drop in one of the 6 kV sections for normal operation - during section tests.

The registered events did not lead to violation of the limits and conditions for safe operation. No changes in the radiation situation in the area of the plant and exceeding the permissible levels of exposure of the staff and the population have been reported. The events were subject to assessment and analysis by the Kozloduy NPP, as a result of which corrective measures were identified and implemented to prevent their recurrence.

All events are rated as "Below the Scale/Level 0" on the seven-level International Nuclear Events Scale (INES), which defines them as events without safety significance. The information on all events reported to the NRA is published on the Agency's website.

At the Kozloduy NPP 19 events were also analyzed, which according to the regulatory requirements are not subject to reporting to the NRA. These are events that do not affect safety, but have an impact on the normal operation of the units.

A total of 141 corrective measures have been identified to prevent the recurrence of such events. Nine of these measures are determined as a result of taking into account foreign operational experience from similar events.

Radiation protection at Kozloduy NPP

The NRA exercises control over the radiation protection system at the Kozloduy NPP by analyzing and evaluating the documents submitted by the licensee on the fulfillment of the conditions of the issued licenses and by performing site inspections. The subject of control are the professional exposure, the gaseous and liquid discharges, the radiation monitoring of the environment, the condition of the radiation control systems.

In accordance with the requirements of Art. 37 of the EURATOM Treaty, the NRA has submitted to the European Commission (EC) a detailed report on the annual discharges from nuclear facilities at the Kozloduy NPP site for 2020, prepared in accordance with Recommendation 2004/2/EURATOM.

Professional exposure

The collective dose of external and internal exposure in 2020 is 0.340 manSv. The average individual effective dose for personnel is 0.13 mSv, and the maximum is 5.28 mSv, which is significantly below the limit set in the Regulation on Radiation Protection (RRP) for a professionally exposed person for one year - 20 mSv.



по изпълнение на условията на издадените лицензи и чрез извършване на инспекции на площадката. Предмет на контрол са професионалното облъчване, газообразните и течните изхвърляния, радиационният мониторинг на околната среда, състоянието на системите за радиационен контрол.

В съответствие с изискванията на чл. 37 от Договора ЕВРАТОМ, АЯР е представила в Европейската комисия (ЕК) подробен доклад за годишните изхвърляния от ядрените съоръжения на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ за 2020 г., изготвен в съответствие с Препоръка 2004/2/ЕВРАТОМ.

Професионално облъчване

Колективната доза от външно и вътрешно облъчване през 2020 г. е 0,340 manSv. Средната индивидуална ефективна доза за персонала е 0,13 mSv, а максималната е 5,28 mSv, която е значително под определената в Наредбата за радиационна защита (НРЗ) граница за професионално облъчвано лице за една година – 20 mSv.

През 2020 г. няма оценена индивидуална ефективна доза от вътрешно облъчване, по-висока от нивото за регистрация 1 mSv.



Фиг. 4 Колективна ефективна доза в АЕЦ „Козлодуй“, 2011-2020 г.



Фиг. 5 Максимална индивидуална ефективна доза в АЕЦ „Козлодуй“, 2011-2020 г.

Радиоактивни емисии и мониторинг на околната среда

През 2020 г. газообразните и течните радиоактивни емисии в околната среда при експлоатацията на ядрените съоръжения на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ са много по-малки от лимитите, разрешени от АЯР.

В атмосферата са освободени: РБГ - 0,679 TBq; йод-131 - 1,77 MBq; аерозоли - 0,0015 GBq; въглерод-14 - 0,594 TBq; тритий - 0,641 TBq. Тези емисии съставляват съответно 0,011 %; 0,005 %; 0,0009 %; 1,55 % и 0,25 % от разрешените годишни лимити.

In 2020, there is no estimated individual effective dose of internal exposure higher than the registration level of 1 mSv.

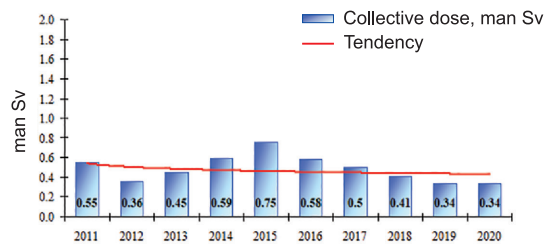


Fig.4 Collective effective dose in the Kozloduy NPP for the period 2011-2020



Fig.5 Maximum individual dose in the Kozloduy NPP for the period 2011-2020.

Radioactive emissions and environmental monitoring

In 2020, the gaseous and liquid radioactive emissions into the environment during the operation of the nuclear facilities at the Kozloduy NPP site are much lower than the limits allowed by the NRA.

The following substances were released into the atmosphere, namely: RNG - 0.679 TBq; iodine-131 - 1.77 MBq; aerosols - 0.0015 GBq; carbon-14 - 0.594 TBq; tritium - 0.641 TBq. These emissions account respectively for 0.011%; 0.005%; 0.0009%; 1.55% and 0.25% of the permissible annual limits.

The total activity of the discharged and waste waters released into the Danube river is 0.105 GBq (excluding tritium). The activity of released tritium is 23.3 TBq. These emissions account for 0.014% and 14.2% of the permissible annual limits.

Pursuant to Art. 35 of the EURATOM Treaty and upon a recommendation of the European Commission, an independent regulatory control of radioactive emissions from nuclear facilities at the Kozloduy NPP site is carried out. In this regard, the NRA assigned the INRNE - BAS to perform analyzes of more than 90 samples for assessment of the gaseous and liquid radioactive emissions from the Kozloduy NPP.

The annual effective dose for the population in the area of the Kozloduy NPP, due to radioactive emissions into the environment, is estimated using tested computer models based on the CREAM methodology adopted in the European Union, taking into account the actual hydrological, meteorological and demographic data for the Kozloduy NPP area and the contribution of tritium.

Общата активност на освободените в река Дунав дебалансни и отпадни води е 0,105 GBq (без тритий). Активността на освободения тритий е 23,3 TBq. Тези емисии съставляват 0,014 % и 14,2 % от разрешените годишни лимити.

В изпълнение на чл. 35 от Договора ЕВРАТОМ и препоръка на ЕК се осъществява независим регулаторен контрол на радиоактивните емисии от ядрените съоръжения на площадката на АЕЦ „Козлодуй“. Във връзка с това АЯР възложи на ИИИЯЕ – БАН да извърши анализи на повече от 90 проби за оценка на газообразните и течните радиоактивни емисии от АЕЦ „Козлодуй“.

Годишната ефективна доза за лица от населението в района на АЕЦ „Козлодуй“, обусловена от радиоактивните емисии в околната среда, е оценена чрез използване на апробирани компютърни модели, базиращи се на приетата в Европейския съюз методология CREAM, като се отчитат реалните хидроложки, метеорологични и демографски данни за района на АЕЦ „Козлодуй“ и приноса на трития. Максималната индивидуална ефективна доза за лице от населението, дължаща се на реалните газообразни и течни емисии в околната среда, е оценена консервативно на 4,9 $\mu\text{Sv/a}$ и съставлява 0,2 % от облъчването от естествения радиационен фон и 0,5% от нормативно установената граница 1 mSv/a. Тези резултати са потвърдени и с разчети на базата на платформата MODARIA на МААЕ.

Радиоecологичният мониторинг на околната среда при експлоатацията на АЕЦ „Козлодуй“ се осъществява в съответствие с програми, съгласувани с АЯР и съобразени с изисквания на член 35 от Договора ЕВРАТОМ, препоръките на МААЕ и добрите международни практики в тази област. Програмите за мониторинг са в съответствие с изискванията на НРЗ-2018г.

Извършените анализи и оценки показват, че при експлоатацията на АЕЦ „Козлодуй“ дозите за професионално облъчвани лица и лица от населението се поддържат на възможно най-ниско разумно достижимо ниво и са в съответствие с нормативно установените принципи и норми за радиационна защита при ситуации на планирано облъчване.

Оперативен контрол на площадката на АЕЦ „Козлодуй“

Оперативният контрол на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ и на специализираните поделения на Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“ (ДП РАО) – СП „Извеждане от експлоатация“, СП „Радиоактивни отпадъци - Козлодуй“ и СП „Национално хранилище за радиоактивни отпадъци“ се осъществява от инспектори на АЯР, постоянно работещи на площадката на АЕЦ „Козлодуй“.

Основните задължения на инспекторите се състоят в провеждане на непосредствени наблюдения за състоянието на ядрените съоръжения и контрол за

The maximum individual effective dose per capita, due to the actual gaseous and liquid emissions into the environment, is conservatively estimated at 4.9 $\mu\text{Sv/a}$ and constitutes 0.2% of the exposure from the natural radiation background and 0.5% of the normatively established limit of 1 mSv/a. These results are also confirmed by estimates based on the MODARIA platform of the International Atomic Energy Agency (IAEA).

The radioecological monitoring of the environment during the operation of the Kozloduy NPP is carried out in accordance with programs co-ordinated with the NRA and compliant with the requirements of Article 35 of the EURATOM Treaty, the IAEA recommendations and the good international practices in this field. The monitoring programs are in accordance with the requirements of the Regulation for Radiation Protection-2018.

The performed analyzes and assessments show that during the operation of Kozloduy NPP the doses for occupationally exposed persons and persons from the population are maintained at the lowest reasonably achievable level and are in accordance with the normatively established principles and standards for radiation protection in situations of planned exposure.

Operative control at the Kozloduy NPP site

The operative control on the Kozloduy NPP site and on the specialized divisions of the State Enterprise “Radioactive Waste” (SERAW)-SD “Decommissioning”, SD “Radioactive Waste - Kozloduy” and SD “National Repository for Radioactive Waste” is carried out by NRA inspectors constantly working at the Kozloduy NPP site.

The main responsibilities of the inspectors consist in conducting direct observations of the status of the nuclear facilities and control on the observance by the licensees of the legislative requirements and conditions of the licenses and permits issued by the NRA.

The control activities are performed according to an annual plan, as the daily activities take into account the current state of the nuclear facilities and the peculiarities in the modes of their operation. If necessary, extraordinary or additional control is performed, according to instructions by the NRA management or at the discretion of the inspectors. The main part of the control is related to obtaining information about specific activities performed, which in most cases are related to maintenance operations, implementation of work programs, monitoring of operational parameters and other issues.

The inspectors daily monitor the activities related to the elimination of the identified deviations and defects of the components, part of the safety systems, as well as the radiation situation, the exposure dose of the NPP personnel, the gaseous and liquid discharges and the operability of the radiation control systems. The scope of control also includes the implementation of corrective measures arising from the analysis of operational events and foreign experience. Special attention is paid to the

спазване от лицензиантите на нормативните изисквания и условията на издадените от АЯР лицензии и разрешения.

Дейностите по контрола се изпълняват съгласно годишен план, като ежедневните дейности отчитат моментното състояние на ядрените съоръжения и особеностите в режимите на тяхната експлоатация. При необходимост се извършва извънреден или допълнителен контрол, изпълняван по указания на ръководството на АЯР или по преценка на инспекторите. Основна част от контрола е свързана с получаване на информация относно извършвани специфични дейности, които в повечето случаи са свързани с ремонтни операции, изпълнение на работни програми, следене на експлоатационни параметри и други.

Инспекторите ежедневно следят дейностите, свързани с отстраняване на установените отклонения и дефекти на компонентите, част от системите за безопасност, както и радиационната обстановка, дозотоу натоварване на персонала на площадката на АЕЦ, газообразните и течните изхвърляния и работоспособността на системите за радиационен контрол. В обхвата на контрол е и изпълнението на коригиращите мерки, произтичащи от анализите на експлоатационните събития и чуждия опит. Специално внимание се отделя на периодичните изпитвания на системите за безопасност и изпълнението на дейностите по техническо обслужване и ремонт, извършвани както от персонал на АЕЦ, така и от външни организации.

Дейностите по демонтажа на съоръженията на блокове от 1 до 4, изпълнявани от ДП РАО, също са предмет на контрол. Следи се спазването на нормативните изисквания, изпълнението на условията на лицензиите, заповедите на председателя на АЯР, както и на изискванията на вътрешните документи при извършване на дейностите по извеждане от експлоатация. Аналогичен контрол се осъществява и по отношение на дейностите, свързани със строителството на НХРАО. Резултатите от контрола се представят под форма на доклад и се обсъждат ежедневно със заместник-председател на АЯР.

Инспекционна дейност в ядрени съоръжения

В съответствие с плана за инспекционна дейност на АЯР през 2020 г., в ядрените съоръжения са проведени общо 21 инспекции: 13 в АЕЦ „Козлодуй“, 8 в Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“. Пълен списък на инспекциите се съдържа в *Приложение 2*.

В обхвата на инспекциите през 2020 г. са били разгледани значимите въпроси на безопасността, включително:

periodic tests of the safety systems and the implementation of the maintenance and repair activities, performed both by NPP personnel and by external organizations.

The activities on the dismantling of the facilities of units 1 to 4, performed by SE RAW, are also subject of control. The observance of the legislative requirements, the fulfillment of the conditions of the licenses, the orders of the Chairman of the NRA, as well as the requirements of the internal documents during the performance of the decommissioning activities are monitored. Similar control is exercised with regard to the activities related to the construction of the National Repository for RAW. The results of the control are presented in the form of a report and are discussed daily with the Deputy Chairman of the NRA.

Inspection activities in nuclear facilities

In accordance with the plan for inspection activities of the NRA in 2020, a total of 21 inspections were conducted in the nuclear facilities, namely: 13 at the Kozloduy NPP and 8 at the State Enterprise “Radioactive Waste” (SE RAW). A complete list of the inspections is presented in Annex 2.

The scope of inspections in 2019 addressed significant safety issues, namely:

Inspections at the Kozloduy NPP:

Implementation of independent control, analysis and evaluation of the activities related to the safety improvement at the Kozloduy NPP

The purpose of the inspection is to establish the existence of a consistent and systematic approach to the implementation of independent assessment and control when making modifications to the design of structures, systems and components important for the safety of the Kozloduy NPP.

A review of the rules for organization and activities, through which the Safety and Quality Department is assigned functions and tasks for analysis and assessment of modifications in the design of structures, systems and components (SSC), important for safety, and implementation of control when making modifications to the design, was performed. The assignment of responsibilities in job descriptions to the employees in the department in connection with the implementation of the above-mentioned functions and tasks has been monitored. No need for improvement of the consistency in the distribution of functions and tasks between the divisions of the department, as well as the responsibilities of officials was noted. The main goal is the more complete and systematic implementation of the activities related to the performed independent control when making modifications in the design.

The organization of the activities related to the preparation of the applications and the accompanying documents for issuing permits by the NRA, as well as for

Инспекции в АЕЦ „Козлодуй“:

Осъществяване на независим контрол, анализ и оценка на дейностите, свързани с повишаване на безопасността в АЕЦ „Козлодуй“

Целта на проверката е да се установи наличието на последователен и систематичен подход при осъществяването на независима оценка и контрол при внасяне на изменения в проекта на конструкциите, системите и компонентите, важни за безопасността на АЕЦ „Козлодуй“.

Извършен е преглед на правилниците за организацията и дейността, чрез които на дирекция „Безопасност и качество“ са възложени функции и задачи за извършване на анализ и оценка на измененията в проекта на конструкциите, системите и компонентите, важни за безопасността, и осъществяване на контрол при внасяне на измененията в проекта. Проследено е възлагането на отговорности в длъжностни характеристики на служителите в дирекцията във връзка с изпълнение на горепосочените функции и задачи. Отбелязана е необходимост от подобрене на последователността при разпределяне на функциите и задачите между подразделенията на дирекцията, както и на отговорностите на длъжностните лица. Главната цел е по-цялостното и систематично изпълнение на дейностите, свързани с осъществявания независим контрол при внасяне на изменения в проекта.

Проверена е организацията на дейностите, свързани с подготовка на заявленията и съпровождащите ги документи за издаване на разрешения от АЯР, както и за отчитане на изпълнението на условията на издадените разрешения. Установена е необходимост от подобрене в цялостното регламентиране на тези дейности, включваща и отчитане, при необходимост, на допълнителни изисквания на АЯР (представяне на допълнителна информация, отстраняване на установени несъответствия, бележки и т.н.). Прегледът на определения ред за внасяне на изменения в проекта и последващия контрол върху изпълнението, както и разпределянето на отговорностите на длъжностните лица, установи необходимост от подобрения по отношение на еднозначното определяне на обхвата на отговорностите и дейностите на дирекцията.

Общото заключение е, че е въведен систематичен подход при осъществяването на независима оценка и контрол при внасяне на изменения в проекта на конструкциите, системите и компонентите, важни за безопасността на АЕЦ „Козлодуй“. За необходимите подобрения в определени области са направени препоръки.

Изпълнение на коригиращи мерки от докладваните от АЕЦ „Козлодуй“ експлоатационни събития през 2019 г.

Целта на проверката бе да се провери изпълнението на коригиращи мерки от анализ на докладваните в

reporting the fulfillment of the conditions of the issued permits have been checked. The need for improvement in the overall regulation of these activities has been identified, including taking into account, if necessary, additional requirements by the NRA (submission of additional information, elimination of identified discrepancies, comments, etc.). The review of the set order for introducing modifications in the design and the subsequent control over the implementation, as well as the distribution of the responsibilities among the officials, identified the need for improvements regarding the unambiguous definition of the scope of responsibilities and activities of the department.

The general conclusion is that a systematic approach has been introduced in carrying out independent assessment and control when introducing modifications in the design of the structures, systems and components important for the safety of Kozloduy NPP. Recommendations have been made for the necessary improvements in certain areas.

Implementation of corrective measures from the operational events reported by the Kozloduy NPP in 2019

The purpose of the inspection was to verify the implementation of corrective measures from the analysis of the events reported to the NRA in 2019, in connection with the prevention of their recurrence.

The rule for the organization of the activity of the division "Evaluation and improvement of effectiveness" - the unit that organizes the activity related to the analysis of events and the management of the information about the occurred event, as well as documents regulating the organization and control of the activities on the implementation of corrective measures from event analyzes, changes in the documents related to the implementation of the activities for elimination of the discrepancies, and the effectiveness of the corrective measures have been checked.

The performed analyzes and the status of implementation of the adopted corrective measures from the four operational events, which have occurred in 2019, were reviewed. It was established that a systematic approach has been used in the analysis of the events. The reasons for the occurrence of the events and the corrective measures have been determined, minimizing the possibility of recurrence of the event.

The general conclusion is that a sufficiently effective organization has been established for determining corrective measures, monitoring their implementation, as well as evaluating the effectiveness of the measures.

Preparedness for start-up after PAO and operation of units 5 and 6 during the 27th and 26th fuel cycles respectively

In accordance with the requirements of the operational licenses, the preparedness for start up and operation of units 5 and 6 was checked, after the planned annual outages (PAO) and refueling. The results of the implementation

АЯР събития през 2019 г., във връзка с недопускане на тяхното повторно възникване.

Проверени са правилникът за организацията на дейността на отдел „Оценка и подобряване на ефективността” – подразделението, което организира дейността, свързана с анализа на събития и управлението на информацията за настъпило събитие, както и документи, регламентиращи организацията и контрола на дейностите по изпълнение на коригиращите мерки от анализи на събития, измененията в документите, свързани с изпълнение на дейностите за отстраняване на несъответствията, и ефективността на коригиращите мерки.

Прегледани са извършените анализи и статусът на изпълнение на приетите коригиращи мерки от четирите експлоатационни събития, възникнали през 2019 г. Установено е, че при анализа на събитията се използва систематичен подход. Определени са причините за възникване на събитията и коригиращите мерки, свеждащи до възможно най-ниска степен възможността за повторение на събитието.

Общото заключение е, че е създадена достатъчно ефективна организация за определяне на коригиращи мерки, контрол за тяхното изпълнение, както и оценка на ефективността на мерките.

Готовност за пуск след плановите годишни ремонти и експлоатация на блокове 5 и 6 през 27-а и 26-а горивни кампании

В съответствие с изискванията на лицензиите за експлоатация е проверена готовността за пуск и експлоатация на блокове 5 и 6, след извършените планови годишни ремонти (ПГР) и презареждане с гориво. Оценени са резултатите от изпълнението на мерките за повишаване на безопасността, резултатите от изпитвания на системите и дейностите, свързани с продължения срок на експлоатация 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 дейностите. Прегледът на изпълнението на графици за технически надзор на съоръженията с повишена опасност не констатира отклонения от изискванията. Осъществен е контрол на състоянието на експлоатационната документация и експлоатационния ред, осигуряването на радиационната защита на персонала на централата и на външните организации по време на ПГР, както и готовността на системите и средствата за радиационен контрол. Резултатите показват, че системите са в необходимото експлоатационно състояние, поддържа се експлоатационният ред след ремонтните дейности и работните места са окомплектовани с актуализирани експлоатационни документи.

На основание на положителните заключения от инспекциите на двата блока и в съответствие с усло-

of the measures for increasing the safety, the results of the tests of the systems and the activities related to the extended lifetime of the units were evaluated. The control of the performed repair activities of the SSC, important for safety, the quality of the repairs and the performed independent control was carried out. Good planning, organization, control and reporting of the activities have been established. The review of the implementation of schedules for technical supervision of the facilities with increased hazard does not reveal any deviations from the requirements. The control over the condition of the operational documentation and the operational order, the ensuring of radiation protection of the personnel of the plant and of the external organizations during the PAO, as well as the preparedness of the systems and means for radiation control has been carried out. The results show that the systems are in the required operating conditions, the operating order is maintained after the repair works and the workplaces are equipped with updated operating documents.

Based on the positive conclusions from the inspections of the two units and in accordance with the terms of the operating licenses, the NRA Chairman has given permission for start up and operation of the units during the next fuel cycles.

Inspections at SE RAW

The purpose of the inspections is to check on-site for compliance with the legislative safety requirements and fulfillment of the conditions of the permits and licenses issued by the NRA Chairman. Inspections were carried out in all specialized divisions of SE RAW: "Decommissioning - Kozloduy", "Radioactive Waste - Kozloduy", "National Repository for Radioactive Waste" and "Permanent Repository for Radioactive Waste" - Novi Han.

In 2020, the following main topics were included in the scope of inspections in SE RAW:

- Fulfillment of the conditions of the license for operation of PRRAW - Novi Han;
- Ensuring the physical protection of SD PRRAW - Novi Han;
- Fulfillment of the conditions of the permit for commissioning of a plasma incineration plant;
- Fulfillment of the requirements for radiation protection during the implementation of activities during decommissioning of units 1 to 4, SD Decommissioning-Kozloduy;
- Fulfillment of the conditions of the National repository for RAW construction permit.

In the course of the inspections a review of the ensuring of radiation protection, of the planning and organization of the main processes of the system for management of the operational documentation, of the metrological support of the measuring instruments, of methodologies for characterization of RAW, of the implementation of the

вията на лицензиите за експлоатация, председателят на АЯР е дал разрешение за пуск и работа на блоковете през следващите горивни кампании.

Инспекции в ДП РАО

Целта на инспекциите е проверка на място за спазване на нормативните изисквания по безопасност и изпълнение на условията на издадените от председателя на АЯР разрешения и лицензии. Инспекции са извършени във всички специализирани поделения на ДП РАО: „Извеждане от експлоатация – Козлодуй”, „Радиоактивни отпадъци - Козлодуй”, „Национално хранилище за погребване на радиоактивни отпадъци” и „Постоянно хранилище за радиоактивни отпадъци” – Нови хан.

През 2020 г. в обхвата на инспекциите в ДП РАО са включени следните основни теми:

- Изпълнение на условията на лицензията за експлоатация на ПХРАО - Нови хан;
- Осигуряване на физическата защита на СП „ПХРАО-Нови хан”;
- Изпълнение на условията на разрешението за въвеждане в експлоатация на съоръжение за плазмено изгаряне;
- Изпълнение на изискванията за радиационна защита при изпълнение на дейности при извеждане от експлоатация на блокове от 1 до 4, СП „ИЕ-Козлодуй”;
- Изпълнение на условията на разрешението за строителство на НХРАО.

В хода на проверките е извършен преглед на осигуряването на радиационната защита, на планирането и организацията на основните процеси на системата за управление, на експлоатационната документация, на метрологичното осигуряване на средствата за измерване, на методики за охарактеризиране на РАО, на изпълнението на разрешените изменения в проекта на съоръженията и др.

При проведените инспекции е констатирано съответствие на дейностите с нормативните изисквания за безопасност при извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения и при управлението на радиоактивните отпадъци. За случаите на установени недостатъци и/или направени от комисията на АЯР предложения за подобряване, лицензиантът е изготвил план-програми с компенсиращи и коригиращи мерки, които са представени в АЯР и чието изпълнение се контролира.

permitted modifications in the design of the facilities and other was carried out.

During the inspections, compliance of the activities with the regulatory requirements for safety during decommissioning of nuclear facilities and during radioactive waste management was found. For the cases of identified shortcomings and/or proposals for improvement made by the NRA commission, the licensee has prepared programs with compensatory and corrective measures, which are presented to the NRA and which implementation is under control.

АНАЛИЗИ И ОЦЕНКИ НА БЕЗОПАСНОСТТА

АЕЦ „Козлодуй“

Прегледи и оценки, свързани с разрешителния режим

Основен елемент на лицензионния процес на АЯР са прегледът и оценката за съответствие с нормативните изисквания на анализа на безопасността и проектите основи на важните за безопасността конструкции, системи и компоненти на ядрените съоръжения, както и прегледът и оценката на документи, представени в АЯР в изпълнение на нормативните изисквания, условията на издадените лицензии и разрешения и на направени предписания и друга документация, изисквана от АЯР. Извършените през 2020 г. прегледи и оценки за съответствие с нормативните изисквания се отнасят основно за следните дейности:

- изпълнение на мерки за подобряване на безопасността, произтичащи от периодичния преглед на безопасността на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“;
- изпълнение на мерки, свързани с проектите и програмите за продължаване срока на експлоатация на блокове 5 и 6;
- 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;
- актуализация на отчетите за анализ на безопасността на блокове 5 и 6;
- отчитане на изпълнението на условията на издадените разрешения и лицензии за ядрените съоръжения в АЕЦ „Козлодуй“, както и за площадката на блок 7;
- приемане на отчетите от външни експертни оценки, изпълнени в резултат на възложени от АЯР обществени поръчки.

През 2020 г. са извършени преглед и оценка на документи, представени от АЕЦ „Козлодуй“ общо със 109 заявления и преписки, като за всеки отделен случай е изготвено писмено експертно становище с резултатите от прегледа и оценката за съответствие с нормативните актове, регулиращите ръководства на АЯР, стандартите по безопасност на Международната агенция за атомна енергия и други приложими стандарти. В резултат на прегледа и оценката в някои случаи са установени пропуски и несъответствия, за които е изискано от лицензианта да бъдат коригирани

ANALYSIS AND ASSESSMENTS OF SAFETY

Kozloduy NPP

Reviews and assessments related to the licensing regime

The main element of the NRA licensing process is the review and assessment of compliance with the regulatory requirements of safety analysis and design basis of the safety-relevant structures, systems and components of the nuclear facilities, as well as the review and evaluation of the documents submitted to the NRA in implementation of the regulatory requirements, the conditions of the issued licenses and permits and of the made prescriptions and other documentation, required by the NRA. The inspections and assessments for compliance with the regulatory requirements carried out in 2020 mainly concerned the following activities:

- implementation of safety improvement measures arising from the periodic safety review of Units 5 and 6 of Kozloduy NPP;
- implementation of measures related to the projects and programs for life extension of the operation of units 5 and 6;
- implementation of technical solutions for modifications of structures, systems and components important for nuclear safety;
- proposed changes in the limits and conditions for operation of the facilities, on the basis of which an operating license has been issued;
- amendments to internal rules for carrying out activities, instructions and programs attached to the licenses for operation of the facilities;
- updating of the safety analysis reports of units 5 and 6;
- reporting on the fulfillment of the conditions of the issued permits and licenses for the nuclear facilities at Kozloduy NPP, as well as for the site of Unit 7;
- acceptance of the reports made by external expert evaluations, performed as a result of public procurements assigned by the NRA.

In 2020, documents submitted by the Kozloduy NPP included in a total of 109 applications and files were reviewed and evaluated, and a written expert opinion was prepared for each individual case with the results of the review and assessment of compliance with the regulations, regulatory guides of the NRA, the International Atomic Energy Agency safety standards and other applicable standards. As a result of the review and assessment, gaps and inconsistencies were identified in some cases, for which the licensee was required to correct or to provide additional information for their clarification.

National Action Plan following the Fukushima accident in Japan

In March 2020, the last update of the National Action Plan was carried out, which reflects the planned national

или да бъде представена допълнителна информация за тяхното изясняване.

Национален план за действие след аварията в АЕЦ „Фукушима“ в Япония

През март 2020 г. е извършена последната актуализация на Националния план за действие, който отразява планираните национални мерки след проведените „стрес-тестове“, като предвидените за изпълнение мерки са общо 78.

През годината продължи контролът по изпълнение на мерките от плана. Към края на 2020 г. са изпълнени 74 мерки (95 %), като оставащите 4 мерки ще бъдат завършени през 2021 г.

Блок 7 на АЕЦ „Козлодуй“

На 11 април 2012 г. МС взе решение по принцип за изграждане на нова ядрена мощност в района на АЕЦ „Козлодуй“. През 2013 г. е издадено разрешението по ЗБИЯЕ за определяне на местоположението на ядреното съоръжение.

Избраната площадка е одобрена на 21 февруари 2020 г. от председателя на АЯР със заповед, която е издадена въз основа на резултатите от регулаторния преглед от АЯР на:

- резултатите от извършените оценки през периода 2015-2017 г., които потвърждават възможността за разполагане на площадката на ново ядрено съоръжение и отсъствието на изключващи фактори от гледна точка на безопасността;
- нова редакция на Предварителния отчет за анализ на безопасността, в която са отчетени бележките и препоръките на АЯР;
- влязло в сила положително решение на министъра на околната среда и водите по доклада за ОВОС след решение от 2018 г., на петчленен състав на ВАС.

Проект АЕЦ „Белене“

След решение на Народното събрание от юни 2018 г. бяха възобновени действията по търсенето на възможности за изграждане на АЕЦ „Белене“. В резултат през юни 2018 г. Министерският съвет прие решение, с което възложи на министъра на енергетиката да възобнови дейностите по търсенето на възможности за изграждане на централата, съвместно със стратегически инвеститор, и през март 2019 г. Министерството на енергетиката обяви началото на процедура по избор на стратегически инвеститор за изграждането на АЕЦ „Белене“.

По отношение продължаването на процеса на лицензиране за АЕЦ „Белене“, включително спряно то през 2012 г. производство по одобряване на техническия проект, АЯР е представила поисканите от лицензианта НЕК ЕАД разяснения. Становището на АЯР относно лицензионната процедура е, че актовете, издадени във връзка с осъществяването на лицен-

measures after the conducted "stress tests" with a total of 78 measures envisaged for implementation..

During the year the control over the implementation of the measures from the plan continued. By the end of 2020, 74 measures have been implemented (95%), and the remaining 4 measures will be completed in 2021.

Unit 7 of Kozloduy NPP

On April 11, 2012, the Council of Ministers decided in principle to build a new nuclear build in the area of the Kozloduy NPP. In 2013, pursuant to the ASUNE, a permit was issued to determine the location of the nuclear facility.

The selected site was approved on February 21, 2020 by the NRA Chairman by an order, which was issued based on the results of the NRA regulatory review of the following, namely:

- the results of the assessments performed during the period 2015-2017, which confirm the possibility of locating a new nuclear facility on the site and the absence of exclusionary factors from the point of view of safety;
- new edition of the Preliminary Safety Analysis Report, which takes into account the comments and recommendations of the NRA;
- A positive decision of the Minister of Environment and Water on the EIA report entered into force following a decision by a five-member panel of the Supreme Administrative Court in 2018.

Belene NPP Project

Following a decision of the National Assembly in June 2018, the activities on finding possibilities for the construction of Belene NPP were resumed. As a result, in June 2018 the Council of Ministers adopted a decision instructing the Minister of Energy to resume activities to seek opportunities to build the plant, together with a strategic investor, and in March 2019 the Ministry of Energy announced the start of the procedure on the selection of a strategic investor for the construction of Belene NPP.

Regarding the continuation of the licensing process for Belene NPP, including the suspended in 2012 procedure for approval of the technical design, the NRA has submitted the explanations requested by the licensee NEK EAD. The opinion of the NRA regarding the licensing procedure is that the acts issued in connection with the implementation of the licensing process and entered into force retain their legal effect. Such acts are the site selection permit issued by the NRA, the order for approval of the selected site and the design permit. Regarding the continuation of the procedure for approval of the technical design of Belene NPP, it is necessary for NEK EAD to demonstrate compliance of the submitted design and the Interim Safety Analysis Report with the changes in the regulations that have occurred after 2012.

зионния процес и влезли в сила, запазват правното си действие. Такива актове са издадените от АЯР разрешение за избор на площадка, заповед за одобряване на избраната площадка и разрешение за проектиране. По отношение продължаването на производството по одобряване на техническия проект на АЕЦ „Белене“, е необходимо НЕК ЕАД да демонстрира съответствие на представения проект и Междинен отчет за анализ на безопасността с настъпилите след 2012 г. изменения в нормативната уредба. Също така е необходимо НЕК ЕАД да представи план за действие с цел отчитане на препоръките и забележките, произтичащи от извършените „стрес-тестове“ на техническия проект на АЕЦ „Белене“ и от проведената мисия на МААЕ за проверка на резултатите от „стрес-тестовите“. В резултат на оценката на съответствието с актуалните изисквания за безопасност, както и предприетите допълнителни мерки в резултат на „стрес-тестовите“, може да се наложи актуализация на техническата документация на АЕЦ „Белене“.

Във връзка с подновените действия по преразглеждане на техническия проект и Междинния отчет от анализа на безопасността на АЕЦ „Белене“, АЯР е възложила извършването на следните експертизи:

- „Оценка на съответствието на Междинния отчет за анализ на безопасността на АЕЦ „Белене“ с актуалните изисквания за безопасност на ядрени централи“ – през 2019 г.,
- „Оценка на съответствието на Междинния отчет за анализ на безопасността на АЕЦ „Белене“ с актуалните нормативни изисквания за радиационна защита“ – през 2020 г.,
- „Оценка на радиационния риск и индивидуални ефективни дози от външно и вътрешно облъчване на лица от населението вследствие на очакваните радиоактивни изхвърляния в околната среда при нормална експлоатация на АЕЦ „Белене“ – през 2020 г.

It is also necessary for NEK EAD to present an action plan in order to take into account the recommendations and comments arising from the performed "stress tests" of the technical design of Belene NPP and from the carried out by the IAEA mission to verify the results of the "stress tests". As a result of the assessment of compliance with the current safety requirements, as well as the additional measures taken as a result of the "stress tests", it may be necessary to update the technical documentation of the Belene NPP.

In connection with the renewed activities for revision of the technical design and the Interim safety analysis Report of the of Belene NPP, the NRA has assigned the fulfilment of the following expertises:

- “Assessment of the compliance of the Interim Safety Analysis Report of the Belene NPP with the current safety requirements for nuclear power plants” - in 2019;
- “Assessment of the compliance of the Interim Safety Analysis Report of the Belene NPP with the current regulatory requirements for radiation protection” - in 2020;
- Assessment of the radiation risk and individual effective doses from external and internal exposure of persons from the population as a result of the expected radioactive discharges into the environment during normal operation of Belene NPP - in 2020.

БЕЗОПАСНОСТ ПРИ УПРАВЛЕНИЕ НА РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Отчитането на взаимовръзките между етапите от управлението на РАО е изискване към операторите на ядрените съоръжения, съгласно *Наредбата за безопасност при управление на РАО*. Всяка дейност с РАО трябва да бъде предприемана с оглед улесняване на последващите етапи от управлението им и при спазване на принципа за оптимизиране на радиационната защита. Прилаганите методи за преработване на РАО от АЕЦ „Козлодуй“ трябва да гарантират съответствие с критериите за приемливост по отношение на последващите стъпки по управление на РАО – кондициониране, съхраняване и/или погребване, осъществявани от ДП РАО.

Тези изисквания са отразени в програмите, плановете и експлоатационните документи за управление на РАО на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД и на ДП РАО, чието поддържане в съответствие с изискванията по безопасност и изпълнението им са в обхвата на регулаторния контрол на АЯР, осъществяван през 2020 г.

Изискванията към процеса на физическото предаване на РАО от ядрените съоръжения и ядрените приложения са регламентирани с *Наредба за условията и реда за предаване на радиоактивни отпадъци на Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“* и представляват част от създадения механизъм за отчитане на взаимовръзките между отделните етапи в управлението на РАО.

АЕЦ „Козлодуй“

Управлението на РАО от АЕЦ „Козлодуй“ се извършва в съответствие с Комплексна програма, разработена и прилагана в изпълнение на чл. 12 от *Наредбата за безопасност при управление на РАО*. Програмата отчита взаимовръзките между етапите от управлението на РАО и нейното изпълнение се контролира от АЯР.

Количеството РАО, генерирани през 2020 г. и общо съхранявани в АЕЦ „Козлодуй“, е както следва:

Генерирани РАО през 2020			Съхранявани РАО към 31.12.2020	
Пресуеми твърди, m ³	Непресуеми твърди, t	Течни РАО, m ³	Твърди, m ³	Течни, m ³
529	45	224	59	1575

Фиг. 6 Генерирани и съхранявани РАО в АЕЦ „Козлодуй“

Течните радиоактивни отпадъци (радиоактивни концентрати, отработени сорбенти и шламове) от

SAFETY IN THE MANAGEMENT OF RADIOACTIVE WASTE

The reporting of the interconnections between the stages of RAW management is a requirement for the operators of the nuclear facilities, according to the Regulation on safety in RAW management. Any activity with RAW should be undertaken in order to facilitate the subsequent stages of their management and in compliance with the principle of optimizing the radiation protection. The applied methods for RAW processing by the Kozloduy NPP must ensure compliance with the acceptance criteria regarding the subsequent steps for RAW management - conditioning, storage and/or disposal, carried out by SE RAW.

These requirements are reflected in the programs, plans and operational documents for RAW management of Kozloduy NPP Plc and of State Enterprise RAW, the maintaining of which in accordance with the safety requirements and their implementation are within the scope of the NRA regulatory control carried out during 2020

The requirements to the process of physical transfer of RAW by the nuclear facilities and nuclear applications are regulated by the Regulation on the terms and conditions for transfer of radioactive waste to the State Enterprise "Radioactive Waste" and are part of the mechanism for reporting the interrelationships between the various stages of the management of RAW.

Kozloduy NPP

The management of RAW from Kozloduy NPP is carried out in accordance with a Complex Program, developed and implemented pursuant to Art. 12 of the Regulation on safety in RAW management. The program takes into account the interrelations between the stages of RAW management and its implementation is controlled by the NRA.

The amount of RAW generated in 2020 and stored in total at the Kozloduy NPP is as follows:

RAW generated in 2020			Stored RAW by 31.12.2020	
Com-compactable solid, m ³	Non-com-compactable solid, t	Liquid RAW, m ³	Solid, m ³	Liquid, m ³
529	45	224	59	1575

Fig.6 Generated and stored RAW in the Kozloduy NPP

The liquid radioactive waste (radioactive concentrates, spent sorbents and sludges) from Kozloduy NPP is stored separately in steel tanks in the auxiliary

АЕЦ „Козлодуй” се съхраняват разделно в стоманени резервоари в спомагателния корпус на площадката на централата, до последващото им предаване на ДП РАО. Генерираните през 2020 г. ниско- и средноактивни твърди РАО са предадени на ДП РАО за последващо обработване.

Ограничаването на генерирането на РАО при източника на тяхното образуване е приоритет пред мерките за намаляване на обема и активността на РАО при тяхното последващо управление. По препоръки на АЯР, в АЕЦ „Козлодуй” са разработени и се прилагат процедури за минимизиране на генерирането на РАО, регламентиращи подходящи за тази цел организационни и технологични мерки по време на ежедневната работа в АЕЦ „Козлодуй”. В резултат данните за последните години показват, че е постигнато приемливо ниско ниво на количеството РАО, генерирани по време на експлоатацията на АЕЦ „Козлодуй”.



Фиг. 7 Генерирани пресуеми РАО в АЕЦ „Козлодуй”

В резултат от прилаганите мерки за минимизиране на генерирането на РАО от АЕЦ „Козлодуй”, капацитетът на съществуващите съоръжения за обработване на РАО е достатъчен за своевременното обработване както на текущо генерираните, така и на т.н. „исторически” РАО и в края на 2020 г. съхраняваните РАО в необработен вид на площадката на АЕЦ „Козлодуй” са едва около 20 m³.

Ядрени съоръжения на ДП РАО

СП „РАО-Козлодуй”

И през 2020 г. количеството на обработените РАО устойчиво превишава количествата РАО, генерирани от АЕЦ „Козлодуй”. Всички твърди РАО, предадени на СП „РАО – Козлодуй” през 2020 г., са своевременно преработени и кондиционирани.

За целите на обработването на РАО, генерирани при експлоатацията на АЕЦ „Козлодуй”, са специфицирани три типа опаковки на кондиционирани РАО, подходящи за последващо съхраняване и/или погребване - СтБК-1, СтБК-2 и СтБК-3. Количеството на съхраняваните опаковки в СП „РАО-Козлодуй” към края на 2020 г. е както следва:

building on the site of the plant, until their subsequent transfer to SE RAW. The low- and intermediate-level solid RAW generated in 2020 were handed over to SE RAW for further processing.

Limiting the generation of RAW at the source of their formation is a priority over the measures to reduce the volume and activity of RAW in their subsequent management. According to the NRA recommendations, procedures for minimizing the generation of RAW have been developed and implemented at the Kozloduy NPP, regulating appropriate organizational and technological measures for this purpose during the daily operation at the Kozloduy NPP. As a result, the data for the last years show that an acceptably low level of the amount of RAW generated during the operation of Kozloduy NPP has been achieved.

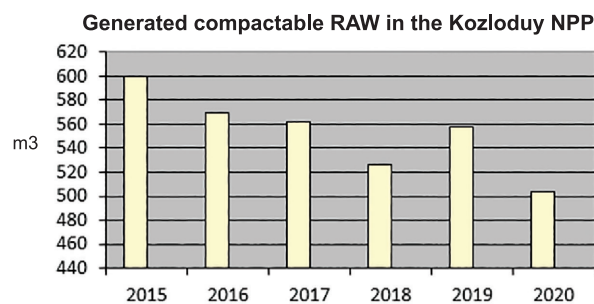


Fig. 7 Generated compactable RAW in the Kozloduy NPP

As a result of the applied measures for minimizing the generation of RAW from Kozloduy NPP, the capacity of the existing RAW treatment facilities is sufficient for the timely treatment of both the currently generated and the so-called "historic" RAW and at the end of 2020 the stored RAW in unprocessed form at the Kozloduy NPP site is only about 20 m³.

Nuclear facilities of SE RAW

SD RAW-Kozloduy

In 2020, the amount of processed RAW steadily exceeds the quantities of RAW generated by the Kozloduy NPP. All solid RAW delivered to the SD RAW - Kozloduy in 2020 have been promptly processed and conditioned.

For the purposes of the RAW treatment generated during the operation of Kozloduy NPP, three types of packaging of conditioned RAW are specified, suitable for subsequent storage and/or disposal - StBK-1, StBK-2 and StBK-3. The quantity of the stored packages in SD RAW-Kozloduy by the end of 2020 is as follows:

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
СЪБК-1	276	290	296	296	296	296	296	296	296	336	399	452	482	526
СЪБК-2	132	179	233	264	264	264	366	397	422	439	439	438	440	441
СЪБК-3	415	528	647	739	851	927	985	1042	1106	1154	1192	1222	1266	1299
ОБЩО	823	997	1176	1299	1411	1487	1647	1735	1824	1929	2030	2112	2188	2266

Фиг. 8 Количество съхранявани опаковки в СП „РАО-Козлодуй”

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 2020 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.

През 2020 г. са приети за съхраняване 771 единици РАО. В съответствие с изискванията на чл. 10 на Наредба за условията и реда за предаване на РАО на ДП РАО е изпълнявана съгласувана с АЯР специална програма за приемане на РАО.

Резултатите от радиационния мониторинг на контролираната и наблюдаваната зона 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”

Блокове 1, 2, 3 и 4 на АЕЦ „Козлодуй” са в процес на извеждане от експлоатация. Съгласно условията на издадените от АЯР лицензи, за този етап е регламентирано извършването на дейностите по:

- Дезактивация на конструкции, системи и компоненти;
- Демонтиране на конструкции, системи и компоненти;
- Управление на материалите, получени при демонтажните дейности;

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SIBK-1	276	290	296	296	296	296	296	296	296	336	399	452	482	526
SIBK-2	132	179	233	264	264	264	366	397	422	439	439	438	440	441
SIBK-3	415	528	647	739	851	927	985	1042	1106	1154	1192	1222	1266	1299
TOTAL	823	997	1176	1299	1411	1487	1647	1735	1824	1929	2030	2112	2188	2266

Fig.8 Quantity of stored packages in SD "RAW-Kozloduy"

The SD RAW - Kozloduy maintains a system of safety indicators, which confirm the keeping of the achieved sustainable level of safety during the operation of the facility in 2020. No deviations from the normal operation or violations of the dose limits and control levels for professional exposure of own staff and staff of external organizations have been reported.

SD PRRAW-Novu Han

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

In 2020, 771 units of RAW were accepted for storage. Pursuant to Art. 10 of the Regulation on the terms and conditions for transfer of RAW to SE RAW, a special program for acceptance of RAW coordinated with the NRA has been implemented.

The results of the radiation monitoring of the controlled and monitored area show that the facility does not have a noticeable radiation impact on the environment.

During the year no violations of the dose limits and control levels for occupational exposure, as well as deviations from normal operation were reported.

SD "Decommissioning-Kozloduy"

Units 1, 2, 3 and 4 of the Kozloduy NPP are in the process of decommissioning. According to the conditions of the licenses issued by the NRA, for this stage the performance of the following activities is regulated:

- Decontamination of structures, systems and components;
- Dismantling of structures, systems and components;
- Management of materials obtained during dismantling activities;
- Management of radioactive waste during decommissioning;
- Management of the site of the nuclear facility, as



- Управление на радиоактивните отпадъци при извеждане от експлоатация;
- Управление на площадката на ядреното съоръжение, както и дейности, подпомагащи изпълнението на основните дейности.

През 2020 г. са изпълнявани програмите за демонтаж на системи и оборудване в реакторно отделение на блокове 1-4 и за управление на материалите от демонтаж. Демонтираното оборудване е с общо тегло 200 т.

В цеха за намаляване на размерите и дезактивация са преработени (раздробени и дезактивирани) 465 т радиоактивни материали от оборудване, което е демонтирано от контролираната зона. Дезактивирани до нива за освобождаване от регулиране по ЗБИЯЕ метали са 442 т.

Инсталацията за плазмено изгаряне на РАО е в процес на въвеждане в експлоатация. При преработване на РАО в инсталацията обемът на изходните РАО намалява значително, което води до минимизиране на крайния обем РАО за погребване в НХРАО. Изпитванията с РАО на конструкциите, системите и компонентите на инсталацията през 2020 г. са провеждани съобразно одобрена програма при спазване на условията на разрешението от АЯР.

Всички конструкции, системи и компоненти, необходими за безопасно изпълнение на дейностите по извеждане от експлоатация на 1-4 блок, се поддържат в регламентното им състояние.

Национално хранилище за погребване на РАО (НХРАО)

В техническия проект на съоръжението за погребване на РАО са взети предвид техническите спецификации на съществуващите опаковки, които са одобрени от АЯР.

Основните строителни работи на площадката на НХРАО през 2020 г. са извършвани в съответствие с условията на разрешението на АЯР за етапа на строителство на съоръжението.

well as activities supporting the implementation of the main activities.

In 2020, the programs for dismantling systems and equipment in the reactor compartment of units 1-4 and for managing the materials from dismantling were implemented. The dismantled equipment has a total weight of 200 t.

In the facility for size reduction and decontamination, 465 t of radioactive materials from equipment that was dismantled from the controlled area were processed (crushed and deactivated). The metals deactivated to levels for exemption pursuant to the ASUNE are 442 t.

The installation for plasma incineration of RAW is in process of commissioning. During RAW processing in the installation, the volume of the initial RAW decreases significantly, which leads to minimization of the final volume of RAW for disposal in the NRRAW. The tests of the structures, systems and components of the installation with RAW in 2020 were carried out according to an approved program in compliance with the conditions of the NRA permit.

All structures, systems and components necessary for the safe performance of the decommissioning activities of Units 1-4 are maintained in their specified condition.

National Repository for RAW Disposal (NDF)

The technical design of the RAW disposal facility takes into account the technical specifications of the existing packaging, which are approved by the NRA.

The main construction works on the site of NH RAW in 2020 were carried out in accordance with the conditions of the NRA permit for the construction stage of the facility.

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 подписаното Споразумение за прилагане на гаранциите между страните от ЕВРАТОМ, Международната агенция по атомна енергия и Република България. 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”, СПИЕ към ДПРАО на площадката на АЕЦ „Козлодуй”, СП „ПХРАО – Нови хан”, линия за регенерация и почистване на йонообменни смоли (ЛРОИС) - с. Елешница, ИЯИЯЕ, както и две зони на материален баланс, обособени за територията на цялата страна, за обекти с малки количества ядрен материал.

През 2020 г. АЯР изпълняваше в срок задълженията си по Споразумението да изготвя и изпраща в ЕК ежемесечните и годишните отчети за количествата ядрен материал на зоните на материален баланс, за които непосредствено отговаря, включващи обекти с малки количества ядрен материал на територията на цялата страна. В срок са изпратени до МААЕ и Европейската комисия и съответните декларации по Допълнителния протокол.

През 2020 г. АЯР организира получаването на необходимата информация от лицензиантите, нейното обработване и изготвянето на актуализирани декларации по Допълнителния протокол на двете зони на материален баланс, включващи обекти с малки количества ядрен материал.

Съвместно с инспектори от МААЕ и ЕК през 2020 г. са проведени четири инспекции във връзка със спазване на Гаранциите и Допълнителния протокол: три инспекции в АЕЦ „Козлодуй” и една инспекция с кратко предизвестие в ИРТ-2000 на ИЯИЯЕ. Проверките потвърждават съответствието между декларирания 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 цялостна документална проверка от инспектори на ЕВРАТОМ на всички обекти с малки количества ядрен материал от двете зони на материален баланс. Постигнато е съгласие между ЕВРАТОМ и АЯР за закриване от 01.01.2021 г. на едната зона

ACCOUNTING AND CONTROL OF NUCLEAR MATERIAL

The implementation of the safeguards system under the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (NPT) in the Republic of Bulgaria is carried out in accordance with the signed Agreement on the Implementation of Safeguards between the EURATOM Parties, the International Atomic Energy Agency and the Republic of Bulgaria. Based on the information sent in implementation of the Agreement and the Additional Protocol thereto and on the basis of inspections, assessments and analyzes, the IAEA concludes that the Republic of Bulgaria has complied with the NPT.

According to the Agreement, the Republic of Bulgaria provides information on the accounting and control of nuclear material to the European Commission, which in its turn, after review and verification, submits it to the IAEA. The material balance areas for which reports are sent include Kozloduy NPP, SD Decommissioning part of SE RAW at the site of Kozloduy NPP, SD RAW - Novi Han, the line for regeneration and purification of ion exchange resins (LROIS) - Eleshnitsa village, the INRNE, as well as two material balance areas, established for the territory of the whole country, for sites with small quantities of nuclear material.

In 2020, the NRA fulfilled its obligations under the Agreement to prepare and send to the EC the monthly and annual reports on the quantities of nuclear material in the material balance areas for which it is directly responsible, including sites with small quantities of nuclear material throughout the country. The relevant declarations under the Additional Protocol were sent to the IAEA and the European Commission in due time.

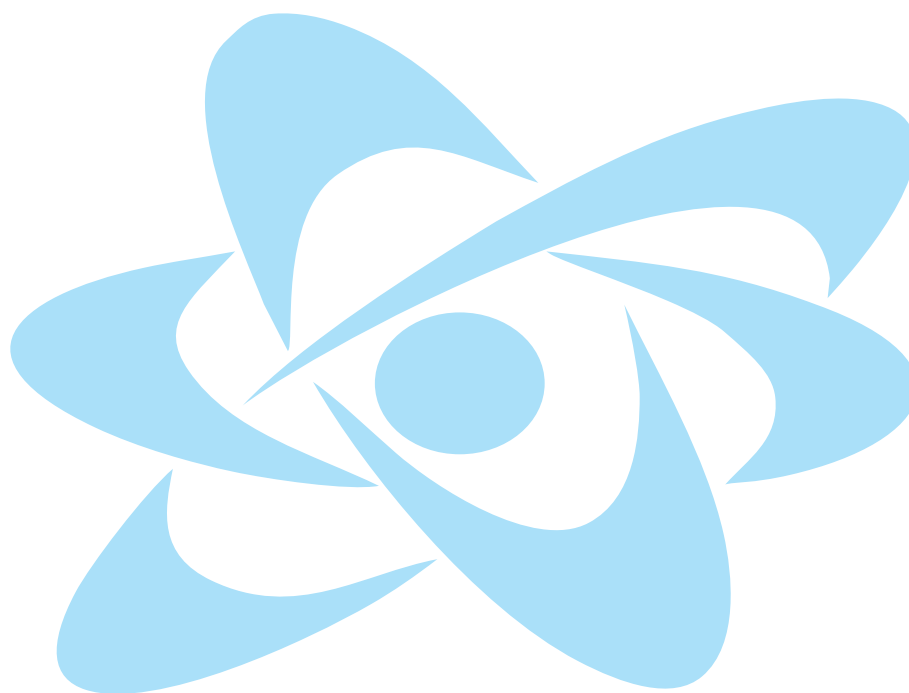
In 2020, the NRA organized the collection of the necessary information from the licensees, its processing and preparation of updated declarations under the Additional Protocol of the two material balance areas, including sites with small amounts of nuclear material.

Jointly with inspectors from the IAEA and the EC in 2020, four inspections were conducted in connection with compliance with the Safeguards and the Additional Protocol: three inspections at the Kozloduy NPP and one inspection with short notice in the IRT-2000 research reactor of the INRNE. The inspections confirm the correspondence between the declared in the reporting documents of the facilities and the available nuclear material in terms of quantity, enrichment, shape, isotopic composition and the actual purpose of buildings and premises.

A comprehensive inspection was carried out by EURATOM inspectors of the documentation of all sites with small quantities of nuclear material from the two material balance areas. An agreement has been reached between EURATOM and the NRA for the closure of one material balance area for sites with small quantities of

за материален баланс за обекти с малки количества на ядрен материал. Проведени са и седем съвместни инспекции от инспектори на ЕВРАТОМ и на АЯР на наличните инвентарни количества по места – в четири обекта в София, един обект в с. Яна и два обекта в област Пловдив. Основното заключение от извършените инспекции е, че физически наличните по места малки количества ядрен материал съответстват на декларираните и че системата за техния отчет и контрол изпълнява своите функции.

nuclear material as of 01.01.2021. Seven joint inspections were also carried out by EURATOM and NRA inspectors on the available inventory quantities on site - in four sites in Sofia, one site in the village of Yana and two sites in the Plovdiv region. The main conclusion of the inspections is that the small quantities of nuclear material actually available in places correspond to the declared ones and that the system for their accounting and control performs its functions.



ЛИЦЕНЗИИ И РАЗРЕШЕНИЯ ЗА ОСЪЩЕСТВЯВАНЕ НА ДЕЙНОСТИ В ЯДРЕНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

През 2020 г. АЯР издаде заповед за одобряване на избрана площадка за разполагане на ядрено съоръжение на „АЕЦ Козлодуй - Нови мощности” ЕАД.

Издадени са 56 разрешения, свързани с извършване на промени, водещи до изменение на конструкции, системи и компоненти, важни за безопасността на ядрените съоръжения, промени на вътрешни правила за осъществяване на дейността и за внос, износ и превоз на ядрен материал.

АЕЦ „Козлодуй”

Издадени разрешения – 50 бр., разпределени както следва:

- за извършване на промени, по чл. 15, ал. 4, т. 5 от ЗБИЯЕ - 43 бр., от които:
 - 20 бр. за блок 5;
 - 21 бр. за блок 6;
 - 1 бр. за ХОГ;
 - 1 бр. за извършване на промени в Правилника за устройство и дейността на АЕЦ „Козлодуй”.
- за внос на ядрен материал - 2 бр.;
- за износ на ядрен материал - 2 бр.;
- за превоз на ядрен материал - 3 бр.

Разрешените дейности са свързани с безопасността и се отнасят основно до:

- изпълнение на мерки, свързани с дългосрочната експлоатация на блоковете, като например поетапната подмяна на компоненти от системите, важни за безопасността и основното оборудване на първи контур (подмяна на обратни и предпазни клапани и арматури, електрически двигатели на помпи, акумулаторни батерии на системите за безопасност, електрическата разпределителна уредба в дизелгенераторните станции и други);

- подобряване на надеждността и ремонтпригодността на съоръженията и оборудването (подмяна на елементи на пневмоарматурите, част от херметичната конструкция, модернизирани на системата за радиационен контрол в ХОГ, подмяна на станции за пожарогасене на системи за нормална експлоатация на блокове 5 и 6 и други).

Допълнително в АЯР е извършен преглед и оценка на още 21 броя технически решения (20 бр. за блокове 5 и 6 и 1 бр. за ХОГ) за извършване на модификации на конструкции, системи и компоненти, за които е определено, че попадат извън разрешителния режим поради това, че не оказват съществено влияние върху ядрената безопасност.

LICENSES AND PERMITS FOR CARRYING OUT OF ACTIVITIES IN NUCLEAR FACILITIES

In 2020, the NRA issued an order for approval of a selected site for placing a nuclear facility to Kozloduy NPP - New Build Plc.

55 permits have been issued related to modifications leading to changes in the structures, systems and components important for the safety of nuclear facilities, changes in internal rules for carrying out the activity and for import, export and transportation of nuclear material.

Kozloduy NPP

Issued permits - 50, distributed as follows:

- for making changes pursuant to Art. 15, para. 4, item 5 of the ASUNE – 43 pieces, of which:
 - 20 pcs. for unit 5;
 - 21 pcs. for unit 6;
 - 1 for SFSF;
 - 1 for making changes in the Rule on the structure and activity of the Kozloduy NPP.
- for import of nuclear material - 2 pcs.;
- for export of nuclear material - 2 pcs.;
- for transport of nuclear material - 3 pcs.

The permitted activities are related to safety and pertain mainly to the following:

- implementation of measures related to the long-term operation of the units, such as the gradual replacement of components of systems important for safety and basic primary equipment (replacement of non-return and safety valves and fittings, electric pump motors, rechargeable batteries for the safety systems, electrical distribution system in diesel generator stations, etc.);

- Improving the reliability and maintainability of the facilities and equipment (replacement of pneumatic fittings, part of the containment, modernization of the radiation control system in the SFSF, replacement of fire extinguishing stations of the systems for normal operation of units 5 and 6, etc.).

Additionally, the NRA reviewed and evaluated another 21 technical solutions (20 for Units 5 and 6 and 1 for SFSF) for modifications of structures, systems and components that have been determined to fall outside the authorization regime because they do not have a significant impact on nuclear safety.

State Enterprise "Radioactive Waste" (SE RAW)

In 2020 the Chairman of the NRA has issued 6 permits to SE RAW for activities pursuant to Art. 15, para. 4 of the ASUNE, related to:

- commissioning of a facility for plasma incineration of solid radioactive waste;
- installation of equipment for extraction and conditioning of wet solid radioactive waste;
- dismantling of systems, facilities and equipment

Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“ (ДП РАО)

През 2020 г. председателят на АЯР е издал 6 решения на ДП РАО за дейности по чл. 15, ал. 4 от ЗБИЯЕ, отнасящи се до:

- въвеждане в експлоатация на съоръжение за плазмено изгаряне на твърди радиоактивни отпадъци;
- монтаж на оборудване за извличане и кондициониране на влажни твърди радиоактивни отпадъци;
- демонтаж на системи, съоръжения и оборудване в апаратно отделение на блок 1 на АЕЦ „Козлодуй“;
- проектиране на стоманобетонна настилка и рехабилитация на площадка за временно съхранение на радиоактивни отпадъци в СП „ПХРАО – Нови хан“;
- демонтаж и фрагментация на оборудването в специален корпус 1 на АЕЦ „Козлодуй“;
- модернизация на автоматизирана информационна система за радиационен контрол в цех за преработка на радиоактивни отпадъци.

През 2020 г. са подновени две разрешения на ДП РАО, съответно за въвеждане в експлоатация на съоръжение за плазмено изгаряне (СП „ИЕ-Козлодуй“) и за поэтапно модернизиране на автоматизираната информационна система за радиационен контрол на цеха за обработване на РАО към СП „РАО-Козлодуй“.

На основание чл. 15, ал. 7 от ЗБИЯЕ, през 2020 г. са издадени 75 заповеди на председателя на АЯР за освобождаване от регулиране на материали, произхождащи от разрешена дейност.

Лицензии за специализирано обучение и удостоверения за правоспособност

През 2020 г. е издадена една нова лицензия - на „РАД Протект“ ООД, за извършване на специализирано обучение и издаване на удостоверения за правоспособност за дейности с източници на йонизиращи лъчения за срок от пет години, с което броят на лицензиантите става осем.

По предложение на Квалификационната изпитна комисия, председателят на АЯР издаде общо 21 удостоверения за правоспособност, както следва:

- 20 броя удостоверения за правоспособност на лица, които осъществяват дейности в ядрени съоръжения – оперативен персонал;
- 1 брой удостоверение за правоспособност на лица, които осъществяват дейности в ядрени съоръжения – ръководен персонал.

Информация за издадените от председателя на АЯР удостоверения за правоспособност е публикувана в публичен регистър, поддържан от АЯР.

С цел проверка за установяване на съответствие на извършваните дейности с нормативните изисквания и

in the hardware compartment of Unit 1 of the Kozloduy NPP;

- design of reinforced concrete pavement and rehabilitation of a site for temporary storage of radioactive waste in SD "RAW - Novi Han";
- dismantling and fragmentation of the equipment in Auxiliary building 1 of the Kozloduy NPP;
- modernization of an automated information system for radiation control in a unit for processing of radioactive waste.

In 2020, two permits of SE RAW were renewed, respectively for commissioning of a plasma incineration facility (SD "Decommissioning-Kozloduy") and for gradual modernization of the automated information system for radiation control of the RAW treatment plant at the SD RAW-Kozloduy.

Pursuant to Art. 15, para. 7 of ASUNE, in 2020, 75 orders were issued by the Chairman of the NRA for exemption from regulation of materials originating from a permitted activity.

Licenses for specialized training and certificates of competency

In 2020, one new license was issued - to RAD Protect Ltd., for specialized training and issuance of certificates of competency for activities with sources of ionizing radiation for a period of five years, which makes the number of licensees eight.

On a motion by the Qualification Examination Commission, the NRA Chairman issued a total of 21 certificates of competency, as follows:

- 20 certificates of competency to persons carrying out activities in nuclear facilities - operational personnel;
- 1 certificate of competency to a person carrying out activities in nuclear facilities - management staff.

Information on the certificates of competency issued by the NRA Chairman is published in a public register kept by the NRA.

For the purpose of inspection for establishment of compliance of the performed activities with the legislative requirements and the fulfillment of the conditions of the issued licenses, in 2020 inspections were carried out in the INRNE - BAS and the Naval academy N.Y. Vaptsarov - Varna. An inspection was conducted to establish the preparedness of the Medical University - Varna to renew the license for specialized training and issuance of certificates of competency for activities with SIR.

As a result of the conducted inspections, it was established that the licensees perform the activities for specialized training and issuance of certificates for activities in nuclear facilities and with SIR in accordance with the regulatory requirements and conditions of the licenses.

The licensees, holding licenses for specialized training, have issued a total of 1175 certificates of

изпълнението на условията на издадените лицензи, през 2020 г. са извършени инспекции в ИЯИЯЕ към БАН и ВВМУ „Н. Й. Вапцаров” - Варна. Проведена е инспекция за установяване на готовността на Медицински университет - Варна за подновяване на лицензията за извършване на специализирано обучение и издаване на удостоверения за правоспособност за дейности с ИЙЛ.

В резултат на извършените проверки е констатирано, че лицензиантите 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 лицензи за извършване на специализирано обучение, са издали общо 1175 броя удостоверения за правоспособност на лица, които осъществяват дейности в ЯС и с ИЙЛ.

Основни изводи и заключения за отчетния период

✓ Експлоатацията на ядрените съоръжения се основава на документирана система за управление на лицензианта и е в рамките на законно установения 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 лицензи 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 показателите по безопасност отбелязват достигнатото устойчиво състояние на безопасността при експлоатацията на ядрените съоръжения.

✓ Резултатите от проведените от АЯР инспекции през 2020 г. показват, че дейностите се изпълняват в съответствие с нормативните изисквания и условията на издадените лицензи и разрешения.

✓ 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.

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

competency to persons carrying out activities in nuclear facilities and with SIR.

Main findings and conclusions for the reporting period

✓ The operation of the nuclear facilities is based on a documented management system of the licensee and is within the statutory licensing regime.

✓ The operators of the nuclear facilities have established and maintain an effective internal organization for implementation and control on the accounting of the conditions of the licenses and permits issued by the NRA. The planning and implementation by the operator of measures arising from the licenses of the NRA contribute to maintaining the required level of safety in the nuclear facility.

✓ The values of the safety indicators mark the achieved stable state of safety during the operation of the nuclear facilities.

✓ The results of the inspections conducted by the NRA in 2020 show that the activities are performed in accordance with the regulatory requirements and the conditions of the issued licenses and permits.

✓ The conformity 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 exposure dose of the staff is maintained at a level below the limits for occupational exposure. No cases of exceeding the annual dose limit have been reported.

✓ The discrepancies found during the regulatory control, as well as the recommendations and proposals made, are documented and eliminated by the licensees by taking adequate corrective measures.

РЕГУЛИРАНЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ С ИЙЛ

Прилагане на разрешителния режим

Дейностите по използване на източници на йонизиращи лъчения подлежат на разрешителен режим по ЗБИЯЕ (лицензионен режим, регистрационен режим и уведомителен режим), който се осъществява от председателя на АЯР, съобразно Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия. През 2020 г. са издавани:

- Лицензии за използване на ИЙЛ за: стопански, медицински, ветеринарномедицински и научни цели; осъществяване на контролни функции; превоз на радиоактивни вещества;
- Разрешения за: строителство, монтаж и предварителни изпитвания на обект с ИЙЛ; извършване на промени в предвидени по проект конструкции, системи и компоненти, свързани с радиационната защита в обекти с източници на йонизиращи лъчения; внос и износ на ИЙЛ; еднократен превоз на радиоактивни вещества; транзитен превоз на радиоактивни вещества, временно съхраняване на радиоактивни вещества;
- Удостоверения за регистрация за работа с източници на йонизиращи лъчения с цел техническо обслужване, монтаж, демонтаж, измервания, строителни и ремонтни дейности и други услуги за лица, които използват или произвеждат източници на йонизиращи лъчения.

Лицензиите се издават със срок на валидност до 10 години, разрешенията - със срок на валидност според конкретния случай, срокът на валидност на удостоверенията за регистрация е до 5 години. Всяко отделно решение за издаване на лицензия, разрешение или удостоверение за регистрация се основава на извършен регулаторен преглед и оценка на представените документи и на превантивен контрол, като се прилага степенуваният подход съобразно ЗБИЯЕ.

АЯР поддържа публични регистри на издадените лицензии, разрешения и удостоверения за регистрация за дейности с ИЙЛ и на подадените уведомления за извършване на дейности по чл. 56, ал. 2 от ЗБИЯЕ.

През 2020 г. са издадени общо 119 лицензии, разпределени по дейности, както следва:

- За използване на ИЙЛ – 113 бр, от които:
 - 87 за медицински цели и ветеринарномедицински цели;
 - 26 за стопански цели, научни цели и контролни функции;
 - превоз на радиоактивни вещества – 6.

Със заповеди на председателя на АЯР са изменени 97 лицензии и 11 разрешения за дейности с ИЙЛ. Прекратени са 24 лицензии и разрешения за дейности с ИЙЛ.

REGULATORY ACTIONS FOR ACTIVITIES WITH SIR

Application of the authorization regime

The activities related to the use of sources of ionizing radiation (SIR) are subject to an authorization regime pursuant to the ASUNE (licensing regime, registration regime and notification regime), which is carried out by the NRA Chairman in accordance with the Regulation on the procedure for issuing licenses and permits for safe use of nuclear energy. In 2020 the following authorization documents were issued, namely:

- Licenses for use of SIR for: economic, medical, veterinary and scientific purposes; performing control functions; transport of radioactive substances;
- Permits for: construction, installation and preliminary testing of a site with SIR; carrying out of modifications in the structures, systems and components envisaged by the design, related to the radiation protection in sites with sources of ionizing radiation; import and export of SIR; one-time transport of radioactive substances; transit transport of radioactive substances, temporary storage of radioactive substances;
- Certificates of registration for work with sources of ionizing radiation for the purpose of technical servicing, installation, dismantling, measurements, construction and repair activities and other services for persons who use or produce sources of ionizing radiation.

The licenses are issued with a validity period of up to 10 years, the permits - with a validity period according to the specific case, the validity period of the registration certificates is up to 5 years. Each individual decision for issuing a license, permit or registration certificate is based on a performed regulatory review and assessment of the submitted documents and upon preventive control, applying the graded approach pursuant to the ASUNE.

The NRA maintains the public registers of the issued licenses, permits and certificates for registration for activities with SIR and of the submitted notifications for performance of activities pursuant to Art. 56, para. 2 of the ASUNE.

In 2020, a total of 119 licenses were issued, distributed by activity as follows:

- For use of SIR - 113 pcs, of which:
 - 87 for medical and veterinary purposes;
 - 26 for economic purposes, scientific purposes and control functions;
 - transport of radioactive substances - 6.

By orders of the NRA Chairman, 97 licenses and 11 permits for activities with SIR were amended. 24 licenses and permits for activities with SIR have been terminated.

In 2020, a total of 266 permits for activities with SIR were issued, as follows:

През 2020 г. са издадени общо 266 разрешения за дейности с ИЙЛ, както следва:

- за временно съхраняване на радиоактивни вещества – 16;
- за строителство на обект, монтаж и предварителни изпитвания на ИЙЛ – 150;
- за извършване на промени в предвидени по проект конструкции, системи и компоненти, свързани с радиационната защита – 1;
- за еднократен превоз и за транзитен превоз на радиоактивни вещества – 2;
- за внос и за износ на ИЙЛ – 97.

През 2020 г. са издадени 13 удостоверения за регистрация на дейност по чл. 56, ал. 3, т. 1 от ЗБИЯЕ.

В публичния регистър по чл. 27, ал. 2, от ЗБИЯЕ са вписани 98 уведомления за извършване на дейности с незначителен радиационен риск. Заверени са 62 декларации по Регламент 1493/93/ЕВРАТОМ за доставка на закрити източници.

През 2020 г. не са идентифицирани нови дейности с материали с повишено съдържание на естествени радионуклиди, водещи до облъчване на работници и лица от населението.

Общият брой на административните актове по прилагане на разрешителния режим по ЗБИЯЕ, които са издадени от председателя на АЯР през 2020 г., е 690.

Към 31.12.2020 г. броят на валидните лицензи за дейности с ИЙЛ е 1252, разпределени както следва:

- лицензи за използване на ИЙЛ – 1136 бр. (987 за медицински и ветеринарномедицински цели, 109 за стопански цели, 14 за научни цели, 26 за контролни функции);
- лицензи за превоз на радиоактивни вещества – 38;
- лицензи за работа с ИЙЛ (с цел услуги) – 76;
- лицензия за производство на ИЙЛ – 2.

Броят на валидните разрешения за строителство, монтаж и предварителни изпитвания на обекти с ИЙЛ и за временно съхраняване на радиоактивни вещества е 203.

Контрол и отчет на ИЙЛ

Контролът върху ИЙЛ е задължителен елемент на процесите на превантивен, текущ и последващ регулаторен контрол, осъществяван от инспекторите на АЯР посредством проверки по документи и/или инспекции. Прилага се степенуван подход предвид степента на риска, свързан с категорията на използвания ИЙЛ и спецификата на обекта с ИЙЛ.

АЯР поддържа регистър на източниците на йонизиращи лъчения в съответствие с изискванията на Кодекса на МААЕ за осигуряване на безопасност и сигурност на радиоактивните източници. В регистъра се съдържат данни за вида, активността, радионуклидният състав и техническите характеристики на всички регистрирани ИЙЛ в страната (закрити източ-

- for temporary storage of radioactive substances - 16;
- for construction of a site, installation and preliminary tests of SIR - 150;
- for introduction of modifications in the structures, systems and components envisaged by the design, related to the radiation protection - 1;
- for one-time transport and for transit transport of radioactive substances - 2;
- for import and export of SIR - 97.

In 2020, 13 certificates for registration of an activity pursuant to Art. 56, para. 3, item 1 of the ASUNE have been issued.

In the public register pursuant to Art. 27, para. 2 of the ASUNE, 98 notifications for carrying out activities with insignificant radiation risk have been entered and 62 declarations under Regulation 1493/93 / EURATOM for supply of sealed sources have been certified.

In 2020, no new activities with materials with increased content of natural radionuclides, leading to exposure of workers and individuals from the population, have been identified.

The total number of administrative acts for implementation of the ASUNE authorization regime, which were issued by the NRA Chairman in 2020, is 690.

By 31.12.2020 the number of valid licenses for activities with SIR was 1252, distributed as follows:

- licenses for use of SIR - 1136 pcs. (987 for medical and veterinary purposes, 109 for economic purposes, 14 for scientific purposes, 26 for control functions);
- licenses for transportation of radioactive substances - 38;
- licenses for work with SIR (for services) - 76;
- SIR production licenses - 2.

The number of valid permits for construction, installation and preliminary testing of sites with SIR and for temporary storage of radioactive substances is 203.

Control and accounting of SIR

The control over the SIR is an obligatory element of the processes of preventive, current and subsequent regulatory control, carried out by the NRA inspectors through document examinations and/or inspections. A graded approach is applied taking into account the degree of risk related to the category of SIR used and the specifics of the SIR site.

The NRA maintains a register of the sources of ionizing radiation in accordance with the requirements of the IAEA Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources. The register contains data on the type, activity, radionuclide composition and technical characteristics of all registered SIR in the country (sealed sources of categories 1 to 5, open sources, ionizing radiation generators, charged particle accelerators), including identification data on the licensees, who

ници от категория 1 до 5, открити източници, генератори на йонизиращи лъчения, ускорители на заредени частици), включително идентификационни данни за лицензиантите, които извършват дейности с тези ИЙЛ. Въведена е ефективна система за проследимост на ИЙЛ в страната посредством единен електронен регистър.

През 2020 г. до електронния регистър на ИЙЛ е осигурен достъп за 78 лицензианти. Броят на лицата, които попълват оперативно информация за движението и местоположението на използваните от тях ИЙЛ, достигна 257. Приоритетно са обхванати лицензиантите, които внасят, използват и съхраняват високоактивни източници за стопански и медицински цели.

В края на 2020 г. в страната се използват 9 гама-облъчвателни уредби за медицински цели (една за облъчване на кръвна плазма и 8 за телегаматерапия), 2 гама-облъчвателни уредби за стопански и научни цели и 6 гама-облъчвателни уредби за метрологичен контрол на средства за измерване. Освен това има 6 уредби за високодозова брахитерапия и над 200 гама-дефектоскопа, както и 4 „горещи“ камери за техническо обслужване и поддръжка на уредби и апарати с вградени високоактивни източници. Броят на ускорителите на заредени частици (линейни ускорители на електрони и циклотрони) в страната е 45, а медицинските рентгенови уредби за диагностика и терапия са над 2000.

През 2020 г. общият брой на ИЙЛ, използвани за стопански, медицински, ветеринарномедицински, научни и контролни цели, е над 6000.

През 2020 г. в експлоатация е въведена уникална уредба за телегаматерапия (първият в страната „гама-нож“) в „Многопрофилна болница за активно лечение „Сърце и Мозък“ ЕАД, гр. Плевен.

Внесени са 104 високоактивни източници от категория 1, 2 и 3.

Инспекционна дейност в обекти с ИЙЛ

В съответствие със ЗБИЯЕ председателят на АЯР осъществява:

- превантивен контрол при издаване на лицензии, разрешения, удостоверения за регистрация и други актове за дейности по този закон;
- текущ контрол за спазване на нормативните изисквания за дейностите по този закон и условията на издадените лицензии, разрешения и удостоверения за регистрация;
- последващ контрол за изпълнение на препоръките или предписанията, дадени от контролните органи.

Плановите инспекции като елемент от осъществявания текущ контрол в обекти с ИЙЛ са извършени съгласно утвърдения от председателя на АЯР годишен план за 2020 г. В плана обхватът и честотата на инспекциите се определят в зависимост от категория-

perform activities with these SIR. An effective system for traceability of SIR in the country has been introduced through a single electronic register.

In 2020, access to the electronic register of SIR was provided to 78 licensees. The number of persons who operatively fill in information about the movement and location of the SIR used by them has reached 257. Priority is given to the licensees who import, use and store highly active sources for economic purposes and medical purposes.

At the end of 2020, the country uses 9 gamma-ray systems for medical purposes (one for blood plasma irradiation and 8 for telegammatherapy), 2 gamma-ray systems for economic and scientific purposes and 6 gamma-ray systems for metrological control of measuring instruments. In addition, there are 6 systems for high-dose brachytherapy and over 200 gamma flaw detectors, as well as 4 "hot" cells for maintenance and upkeep of systems and devices with built-in highly active sources. The number of charged particle accelerators (linear accelerators of electrons and cyclotrons) in the country is 45, and the medical X-ray systems for diagnostics and therapy are over 2000.

In 2020, the total number of SIR used for economic, medical, veterinary, scientific and control purposes was over 6000.

In 2020, a unique system for telegammatherapy (the first in the country "gamma-knife") was put into operation in the Multi-profile hospital for active treatment Heart and Brain in the city of Pleven.

104 highly active sources of categories 1, 2 and 3 were imported.

Inspection activity in sites with SIR

In accordance with the ASUNE, the NRA Chairman implements the following activities, namely:

- preventive control in issuing licenses, permits, registration certificates and other acts for activities pursuant to this law;
- current control for compliance with the regulatory requirements to the activities pursuant to this law and the conditions of the issued licenses, permits and registration certificates;
- Follow-up control for implementation of the recommendations or prescriptions given by the control bodies.

The planned inspections as an element of the ongoing control in sites with SIR have been carried out according to the approved by the NRA Chairman annual plan for 2020. In the plan the scope and frequency of the inspections were determined depending on the category of the respective SIR and the degree of radiation risk when implementing activities with them.

The inspections were carried out in accordance with the "Procedure for inspection activities at sites with SIR", inspecting the following issues, namely:

та на съответните ИЙЛ и степента на радиационния риск при извършване на дейности с тях.

Инспекциите са проведени съгласно „Процедура за инспекционната дейност в обекти с ИЙЛ”, като се проверява:

- спазването на условията на издадените лицензи и разрешения и на изискванията за радиационна защита при работа с ИЙЛ, както и изпълнението на направените предписания;
- експлоатационният порядък, организацията на радиационния мониторинг и индивидуалният дозиметричен контрол, воденето на документацията;
- радиационната обстановка в обекта, наличието на средства за радиационна защита, готовността за реагиране при радиационна авария;
- правоспособността и квалификацията на професионално облъчваните лица.

През 2020 г. са извършени 45 инспекции в обекти с ИЙЛ. Дадени са конкретни препоръки за изпълнение на коригиращи мерки в случаите на констатирани слабости.

Проведени са 6 инспекции за въвеждане в експлоатация на обекти с ИЙЛ в:

- Университетска многопрофилна болница за активно лечение „АЛЕКСАНДРОВСКА” ЕАД;
- Университетска многопрофилна болница за активно лечение „СВЕТА МАРИНА” ЕАД;
- Комплексен онкологичен център - „БУРГАС” ЕООД;
- Многопрофилна болница за активно лечение - Медицински комплекс „Свети Иван Рилски” ЕООД - Клон Стара Загора;
- Многопрофилна болница за активно лечение „Сърце и Мозък” ЕАД;
- „Вега медикал” ЕООД.

Не са констатирани отклонения от нормативно установените дозови ограничения и граници на дозите при ситуации на планирано облъчване. Средната годишна индивидуална ефективна доза за професионално облъчвани лица е под 6 mSv. Индивидуалните ефективни дози на професионално облъчваните лица се поддържат на възможно най-ниско разумно постижимо ниво.

- compliance with the conditions of the issued licenses and permits and the requirements for radiation protection when working with SIR, as well as the implementation of the prescriptions made;
- the operational order, the organization of the radiation monitoring and the individual dosimetry control, the keeping of the documentation;
- the radiation situation in the site, the availability of means for radiation protection, the preparedness for action in case of a radiation accident;
- the professional capacity and qualification of the persons under occupational exposure.

In 2020, 45 inspections were carried out at sites with SIR. Specific recommendations have been given for the implementation of corrective measures in cases of identified weaknesses.

Six inspections were carried out for commissioning of sites with SIR in:

- "University General Hospital for Active Treatment" ALEXANDROVSKA;
- "University General Hospital for Active Treatment" SVETA MARINA
- "Complex Oncology Center - BURGAS"
- "Multi-profile hospital for active treatment - Medical Complex" St. Ivan Rilski - Stara Zagora Branch;
- "Multi-profile hospital for active treatment" Heart and Brain
- Vega Medical.

No deviations from the legislatively established dose restraints and dose limits were found in situations of planned exposure. The average annual individual effective dose for occupationally exposed persons is below 6 mSv. The individual effective doses of the occupationally exposed persons are maintained at the lowest reasonably achievable level.

АВАРИЙНА ГОТОВНОСТ

В съответствие със ЗБИЯЕ, председателят на АЯР изпълнява функциите на централен орган и пункт за връзка за уведомяване при авария и оказване на помощ съгласно Конвенцията за оперативно уведомяване при ядрена авария и Конвенцията за помощ в случай на ядрена авария или радиационна аварийна обстановка.

Съгласно Закона за защита при бедствия, АЯР е част от Единната спасителна система (ЕСС). В случай на ядрена или радиационна авария, председателят на АЯР участва в Националния щаб (НЩ) към МВР и поддържа аварийен екип като част от специализираната администрация на АЯР.

През 2020 г. АЯР участва във всички учения от серията ConvEx, организирани от Международната агенция за атомна енергия, както и в организираното от ЕК през ноември учение „ECUREX 2020”. Ученията имат за цел проверка на каналите за комуникация и международен обмен на информация в случай на ядрена или радиационна авария. През август АЯР активно участва в организираното от МААЕ виртуално учение, свързано с използване на мрежата за искане и предоставяне на помощ RANET и системата за обмен на радиологична информация IRMIS.

Проведени са 3 съвместни учения с АЕЦ „Козлодуй”, по време на които са проверени на практика действията на Аварийния екип на АЯР и обменът на информация с Аварийния екип на АЕЦ „Козлодуй”.

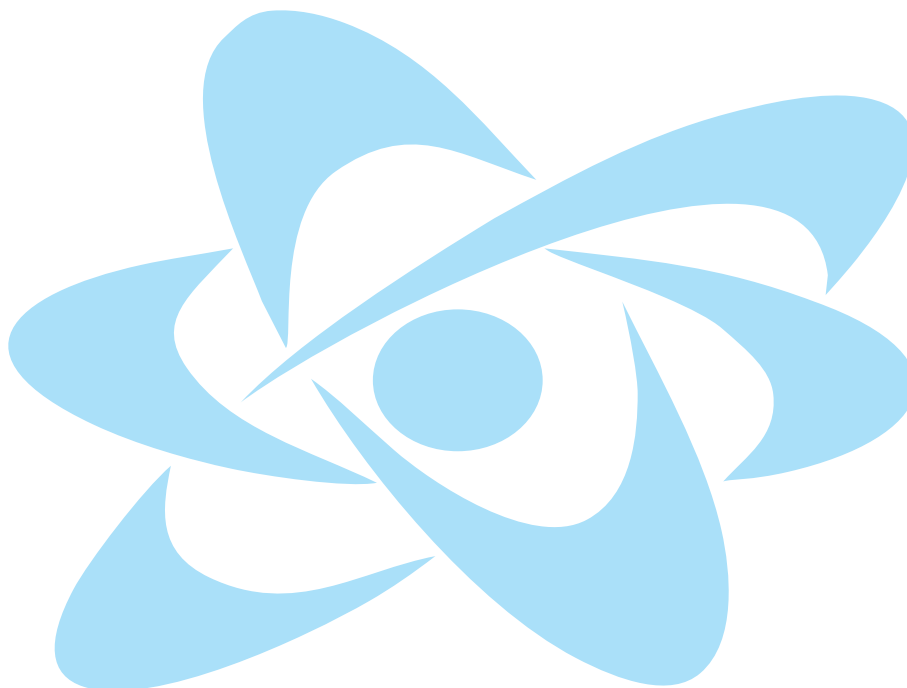
EMERGENCY PREPAREDNESS

In accordance with the ASUNE, the NRA Chairman performs the functions of a central body and liaison point for emergency notification and assistance in accordance with the Convention on Operational Notification in case of a Nuclear Accident and the Convention on Assistance in the Event of a Nuclear Accident or Radiation Emergency.

According to the Disaster Protection Act, the NRA is part of the Unified Rescue System (URS). In case of a nuclear or radiation accident, the Chairman of the NRA participates in the National Headquarters (NH) to the Ministry of Interior and maintains an emergency team as part of the specialized administration of the NRA.

In 2020, the NRA participated in all exercises of the ConvEx series, organized by the International Atomic Energy Agency (IAEA), as well as in the ECUREX 2020 exercise organized by the EC in November. The exercises are aimed at checking the channels of communication and international exchange of information in case of a nuclear or radiation accident. In August, the NRA actively participated in the virtual exercise organized by the IAEA, related to the use of the network for requesting and providing assistance RANET and the radiological information exchange system IRMIS.

3 joint exercises with the Kozloduy NPP were conducted, during which the actions of the NRA Emergency Team and the exchange of information with the Kozloduy NPP Emergency Team were checked in practice.



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И КООРДИНАЦИЯ С ДРУГИТЕ ДЪРЖАВНИ ОРГАНИ ЗА СПЕЦИАЛИЗИРАН КОНТРОЛ

Председателят на АЯР осъществява взаимодействие и координация със специализираните контролни органи по ЗБИЯЕ – съответно министрите на здравеопазването, на околната среда и водите, на вътрешните работи, на отбраната, на транспорта, на образованието и науката и председателя на Държавна агенция „Национална сигурност“ при следните дейности:

- Осъществяване на превантивен, текущ и последващ контрол в ядрени съоръжения и обекти с ИЙЛ за спазване на нормативните изисквания за осигуряване на радиационна защита и физическа защита и предприемане на коригиращи мерки при констатирани отклонения;
- Прилагане на разрешителен режим (издаване на удостоверения за регистрация, лицензии и разрешения) за дейности в ядрени съоръжения и обекти с ИЙЛ;
- Контрол върху високоактивните източници в страната (категория 1, 2 и 3);
- Предотвратяване на нелегален трафик на радиоактивни материали;
- Анализи и оценки на ядрената безопасност, радиационната защита и физическата защита в ядрените съоръжения и обектите с ИЙЛ;
- Поддържане на аварийна готовност и реагиране при инциденти и аварии;
- Информирание на населението по въпроси, свързани с ядрената безопасност и радиационната защита в страната;

Установени са и се практикуват успешно различни форми на взаимодействие:

- оперативен обмен на информация;
- провеждане на съвместни инспекции;
- сътрудничество при решаване на възникнали проблеми, обсъждане и съгласуване на съвместни мероприятия и нормативни актове, свързани с ядрената безопасност, радиационната и физическата защита;
- взаимно уведомяване в случаи, при които се налага намеса по компетентност от различни ведомства;
- координиране на националните програми за ядрени изследвания във връзка с участието на научните организации в ОИЯИ в Дубна.

Лицензии и разрешения за дейности в обекти с високоактивни източници и радиоактивни вещества се издават от председателя на АЯР след съгласуване с компетентните органи на МВР по отношение на физическата защита.

АЯР предоставя регулярно и при поискване информация на МЗ, МВР и ДАНС за издаваните ли-

INTERACTION AND COORDINATION WITH OTHER GOVERNMENT BODIES FOR SPECIALIZED CONTROL

The Chairman of the NRA interacts and coordinates with the specialized control bodies under the ASUNE - the Ministers of Health, Environment and Water, Interior, Defense, Transport, Education and Science and the Chairman of the State Agency for National Security in the following cases, namely:

- Implementation of preventive, current and subsequent control in nuclear facilities and sites with SIR to comply with regulatory requirements for ensuring radiation protection and physical protection and taking corrective measures in case of deviations;
- Application of an authorization regime (issuance of certificates for registration, licenses and permits) for activities in nuclear facilities and sites with SIR;
- Control over the highly active sources in the country (category 1, 2 and 3);
- Prevention of illegal trafficking of radioactive materials;
- Analyzes and assessments of nuclear safety, radiation protection and physical protection in nuclear facilities and sites with SIR;
- Maintaining emergency preparedness and response to incidents and accidents;
- Informing the population on issues related to nuclear safety and radiation protection in the country;

Different forms of interaction have been established and successfully practiced, namely:

- operational exchange of information;
- conducting joint inspections;
- cooperation in solving problems, discussion and coordination of joint activities and regulations related to nuclear safety, radiation and physical protection;
- mutual notification in cases where intervention within the competencies of different institutions is required;
- coordination of the national programs for nuclear research in connection with the participation of the scientific organizations in JINR in Dubna;

Licenses and permits for activities in sites with highly active sources and radioactive substances are issued by the NRA Chairman after coordination with the competent bodies of the Ministry of Interior with regard to physical protection.

The NRA regularly and upon request provides information to the Ministry of Health, the Ministry of Interior and the State Agency for National Security on the issued licenses and permits and on the persons performing activities under the ASUNE.

In connection with the prevention of illegal trafficking of SIR and for the detection of radioactive

цензии и разрешения и за лицата, които извършват дейности по ЗБИЯЕ.

Във връзка с предотвратяване на нелегален трафик на ИЙЛ и за откриване на радиоактивни замърсявания се осъществява ефективно взаимодействие на АЯР с МЗ, МВР и ДП РАО. През 2020 г. са регистрирани 45 случая с ИЙЛ и материали с повишена радиоактивност без изискващата се оторизация по ЗБИЯЕ. Активирани са били междуведомствени аварийни екипи в изпълнение на утвърдените процедури за реагиране. Преобладаващата част - 35 случая, са на граничните контролно-пропускателни пунктове (ГКПП). В 7 от случаите товарите, предназначени за внос, не са допуснати на територията на страната и са върнати на изпращача. Решение за допускане на товара на територията на страната е взето с отчитане на резултатите от извършено радиационно обследване и експертни становища на Националния център по радиобиология и радиационна защита (НЦРРЗ) и регионалните здравни инспекции (РЗИ) относно радиационния риск за населението. Останалите случаи са регистрирани при получаване на скрап в „Стомана Индъстри“ АД и във вътрешността на страната. Предприети са били необходимите мерки за обезопасяване и съхраняване на ИЙЛ до предаването им на ДП РАО. Не са констатирани радиационни последици за населението и околната среда. Нито един от случаите не попада в обхвата на *Наредба за условията и реда за уведомяване на Агенцията за ядрено регулиране за събития в ядрени съоръжения, в обекти и при дейности с източници на йонизиращи лъчения и при превоз на радиоактивни вещества*. АЯР поддържа базата данни за всички тези случаи с ИЙЛ в страната.

На интернет страницата на АЯР ежедневно се публикува обобщена информация за гама-фона в страната, в съответствие с междуведомствената процедура, съгласувана от МОСВ (ИАОС), МЗ (НЦРРЗ), МВР (ГД ПБЗН) и ИЯИЯЕ-БАН.

Инфраструктурата за осигуряване на радиационна защита в страната при експлоатацията на ядрени съоръжения и дейностите в обекти с ИЙЛ и при управлението на РАО и ОЯГ функционира съобразно нормативната уредба и е в съответствие с международно прилаганите стандарти и критерии.

contaminants, effective interaction between the NRA and the Ministry of Health, the Ministry of Interior and the State Enterprise RAW is carried out. In 2020, 45 cases of SIR and materials with increased radioactivity without the required by the ASUNE authorization have been registered. Interdepartmental emergency teams have been activated in implementation of the approved response procedures. The predominant part - 35 cases, were at the border checkpoints (BCPs). In 7 of the cases the cargoes intended for import have not been allowed on the territory of the country and have been returned to the consignor. The decision to allow the cargo on the territory of the country has been taken, taking into account the results of radiation testing and expert opinions of the National Center for Radiobiology and Radiation Protection (NCRRP) and the Regional Health Inspectorates (RHI) on the radiation risk to the population. The remaining cases were registered upon receipt of scrap in Stomana Industry Plc and in the interior of the country. The necessary measures have been taken to secure and store the SIR until their transfer to SE RAW. No radiation consequences for the population and the environment have been established. None of the cases falls within the scope of the Regulation on the terms and conditions for notifying the Nuclear Regulatory Agency of events in nuclear facilities, sites and activities with sources of ionizing radiation and in the transport of radioactive substances. The NRA maintains the database for all these cases with SIR in the country.

Summarized information on the gamma background in the country is published daily on the NRA website, in accordance with the interdepartmental procedure coordinated by the MEW (EEA), the Ministry of Health (NCRRP), the Ministry of Interior (GD FSPP) and the INRNE-BAS.

The infrastructure for providing radiation protection in the country during the operation of nuclear facilities and the activities in sites with SIR and during the management of RAW and SNF operates in accordance with the legislative framework and is in accordance with the internationally applied standards and criteria.

МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

Международна агенция за атомна енергия (МААЕ)

МААЕ е депозитар на редица международни конвенции в областта на мирното използване на атомната енергия, като Конвенцията за ядрена безопасност, Единната конвенция за безопасност при управление на отработено ядрено гориво и безопасност при управление на радиоактивни отпадъци, Конвенцията за ранно уведомяване в случай на ядрен инцидент, Конвенцията за оказване на помощ в случай на ядрен инцидент или радиологично въздействие, Конвенцията за физическа защита на ядрения материал, Конвенцията за гражданска отговорност при ядрена щета.

Република България е ратифицирала всички гореизброени конвенции и АЯР следи стриктно, съобразно задълженията си по ЗБИЯЕ, прилагането на тези правни инструменти.

През 2020 г. АЯР изготви поредния 7-и национален доклад на Р България в изпълнение на задълженията по Единната конвенция за безопасност при управление на отработено гориво и за безопасност при управление на радиоактивни отпадъци, който бе одобрен от Министерския съвет и депозиран в МААЕ.

Представител на АЯР бе избран за координатор на Група 2 в рамките на предстоящия 8-и преглед на националните доклади по Конвенцията за ядрена безопасност.

И през 2020 г. служителите на АЯР, които са национални координатори за Република България в системата на Гаранциите по договора за неразпространение на ядреното оръжие и в системите INIS, INES, IRS, NFCIS, ITDB, USIE на МААЕ изпълняваха своите функции, като оперативно координираха и отговаряха за изпълнението на задълженията на страната ни.

АЯР участва в инициативата на МААЕ за изграждане на Глобална мрежа за ядрена безопасност и сигурност (GNSSN), особено активно при създаването на регионална мрежа на ядрените регулатори „Европа и Централна Азия“ (EuCAS).

Участие в Програмата за техническо сътрудничество на МААЕ

През 2020 г. започна изпълнението на новия цикъл от Програмата за техническо сътрудничество на МААЕ за 2020-2021 год., с три национални проекта за България:

- Прилагане на интегриран подход за изграждане на административен капацитет в Агенцията за ядрено регулиране с бенефициент Агенцията за ядрено регулиране и бюджет за целия цикъл 120 000 евро.
- Подобряване на производителността и качеството на икономически важни култури чрез мутационно отглеждане и биотехнологии. Бенефи-

INTERNATIONAL CO-OPERATION

International Atomic Energy Agency (IAEA)

The IAEA is the depository of a number of international conventions in the field of peaceful use of nuclear energy, such as the Convention on Nuclear Safety, the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and the Safety of Radioactive Waste Management, the Convention on Early Notification of a Nuclear Incident, The Convention on Assistance in the Event of a Nuclear Incident or Radiological Impact, the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material, the Convention on Civil Liability for Nuclear Damage.

The Republic of Bulgaria has ratified all of the above conventions and the NRA strictly monitors, in accordance with its obligations pursuant to the ASUNE, the implementation of these legal instruments.

In 2020, the NRA prepared the regular 7th national report of the Republic of Bulgaria in fulfillment of the obligations under the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management, which was adopted by the Council of Ministers and submitted to the IAEA.

A representative of the NRA was elected as a Coordinator of Group 2 in the framework of the forthcoming 8th Review of the National Reports on the Convention on Nuclear Safety.

In 2020, the NRA experts, who are national coordinators for the Republic of Bulgaria in the system of Safeguards under the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons and in the systems INIS, INES, IRS, NFCIS, ITDB, USIE of the IAEA performed their functions, coordinating operatively and being responsible for the implementation of the obligations of our country.

The NRA participated in the IAEA initiative to establish a Global Nuclear Safety and Security Network (GNSSN), and especially actively in the establishment of a regional network of nuclear regulators "Europe and Central Asia" (EuCAS).

Participation in the IAEA Technical Cooperation Program

In 2020, the implementation of the new cycle of the IAEA Technical Cooperation Program for 2020-2021 started, with three national projects for Bulgaria, namely:

- Implementation of an integrated approach for building administrative capacity in the Nuclear Regulatory Agency with a beneficiary Nuclear Regulatory Agency and a budget for the entire cycle of EUR 120,000;
- Improving the productivity and quality of economically important crops through mutational cultivation and biotechnology. Beneficiaries are the Institute of Vegetable Crops - Maritsa, Plovdiv, the Institute of Canned Food, Plovdiv and

циенти са Институтът по зеленчукови култури „Марица” в Пловдив, Институтът по консервирани храни - Пловдив и АгроБиоинститут – София. Бюджетът е 379 000 евро.

- Подобряване на националните диагностични възможности за откриване на вируса на хепатит Е при прасета и продукти от свине. Бенефициент е Центърът за оценка на риска по хранителната верига с бюджет 205 000 евро.

В рамките на този цикъл страната ни участва и в над 30 регионални и междурегионални проекта от Програмата, които са в областта на ядрената енергетика, ядрената безопасност и радиационната защита, управлението на радиоактивните отпадъци, здравеопазването и селското стопанство.

През годината, поради пандемията от Covid-19, по-голямата част от организирани от МААЕ семинари, учебни курсове, технически съвещания, конференции и други научни форуми бяха проведени виртуално или отложени.

Планираното за октомври обучение в АЯР на специалист от Латвия беше отложено от МААЕ за следващата година. Научните посещения и експертните мисии по националните проекти също бяха отложени или прехвърлени за 2021 г.

През годината по инициатива на МААЕ се извърши доставка на оборудване, апарати и консумативи, в това число и оказана техническа помощ за спешно оборудване на 2 лаборатории в страната за провеждане на PCR тестове за Covid-19.

Поради пандемичната обстановка някои от планираните мероприятия по линия на техническото сътрудничество на МААЕ се проведеха виртуално, а други бяха отложени за 2021 г.

64-а сесия на Генералната конференция на МААЕ

Председателят на АЯР участва в 64-ата сесия на Генералната конференция на МААЕ, която се проведе от 21 до 25 септември 2020 г. във Виена.

В изказването си пред делегатите той подчерта значението на МААЕ за развитието на международните отношения в областта на ядрената енергетика, особено в периода на пандемична криза, която наруши икономическия и социален живот в световен мащаб. В тази извънредна ситуация МААЕ продължи да изпълнява своите функции, в това число и задачи по верификация на приложението на системата от гаранции за неразпространение на ядрен материал и технологии. Изразена бе подкрепа на Програмата за техническо сътрудничество на МААЕ, която е основният механизъм за споделяне на технологии и добри практики, както и на инициативата на генералния директор на МААЕ г-н Рафаел Мариано Гроси ZODIAC (the Zoonotic Disease Integrated Action), чиято цел е да подпомогне страните в справянето с пандемии, причинени от вируси, предавани от животни на хора.

AgroBioinstitute - Sofia, and the budget is 379,000 euros;

- Improving national diagnostic capabilities for the detection of hepatitis E virus in pigs and pig products. The beneficiary is the Center for Risk Assessment in the food chain with a budget of 205,000 euros.

In the framework of this cycle, our country participates in over 30 regional and interregional projects from the Program, which are in the field of nuclear energy, nuclear safety and radiation protection, radioactive waste management, healthcare and agriculture.

During the year, due to the Covid-19 pandemic, most of the IAEA seminars, training courses, technical meetings, conferences and other scientific forums organized were held virtually or postponed.

Due to the pandemic situation few of the planned in the framework of the IAEA technical cooperation programme activities were held virtually, while others were postponed to 2021

In 2020 the IAEA provided supply of equipment, devices and consumables including technical assistance for emergency equipment of 2 laboratories in the country for conducting PCR tests for Covid-19.

Due to the pandemic situation few of the planned in the framework of the IAEA technical cooperation programme activities were held virtually, while others were postponed to 2021.

64th Session of the IAEA General Conference

The Chairman of the NRA participated in the 64th session of the IAEA General Conference, which took place from 21 to 25 September 2020 in Vienna.

In his statement to the delegates, he stressed the importance of the IAEA for the development of international relations in the field of nuclear energy, especially during the pandemic crisis, which disrupted economic and social life worldwide. In this emergency situation the IAEA continued to perform its functions, including tasks to verify the application of the system of safeguards for non-proliferation of nuclear material and technology. Support was rendered to the IAEA Technical Cooperation Program, which is the main mechanism for sharing technologies and good practices, as well as the initiative of the IAEA Director General Mr. Rafael Mariano Grossi ZODIAC (the Zoonotic Disease Integrated Action), which aims to assist countries in dealing with pandemics caused by viruses transmitted from animals to humans.

During the General Conference, a meeting was held with the Director General of the OECD Nuclear Energy Agency (NEA), Mr. William Magwood IV. The issues discussed were related to Bulgaria's accession to the NEA and its database, opportunities for participation in various areas of the NEA activities, as well as the main interests of Bulgaria focused on regulatory aspects. Our

По време на Генералната конференция се проведе среща с генералния директор на Агенцията за ядрена енергия (АЯЕ) на Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР) г-н Уилям Магууд IV. Обсъдените въпроси бяха свързани с присъединяването на България към АЯЕ и нейната база данни, възможностите за участие в различни сфери от дейността на АЯЕ, както и основните интереси на България с фокус към регулаторните аспекти. Дискутирано беше и участието ни в регионалната инициатива за ядрен напредък в рамките на АЯЕ (RINA).

Председателят на АЯР взе участие и в научен форум на тема „Ядрената енергетика – преход към чиста енергия“.

Обединен институт за ядрени изследвания (ОИЯИ-Дубна)

През 2020 г. участието ни в дейността на Обединения институт за ядрени изследвания се очакваше да бъде осъществявано съобразно разписания Тематичен план, но поради влошената епидемиологична обстановка голяма част от дейностите бяха отложени за 2021 година.

През 2020 г. 36 български специалисти са работили на трудов договор в лабораториите на Института. Това са основно учени от институтите за ядрени изследвания, физика на твърдото тяло, електроника и механика към Българската академия на науките, както и от факултетите по физика на Софийския, Пловдивския, Техническият и Югозападния университети. Българските специалисти работят в лабораториите на ОИЯИ, като участват в основните проекти на Института, включително и в изпълнението на мега-проекта NICA - комплекс за изучаване на свойствата на плътната барионна материя, изграден на базата на свръхпроводим цикличен ускорител на протони и тежки ядра. Поради ситуацията, породена от Covid-19, не бяха осъществени планираните краткосрочни и тримесечни командировки на български учени и специалисти в ОИЯИ, както и традиционната пролетна студентска школа по ядрена физика „Дни на ОИЯИ в България“, организирана от Агенцията за ядрено регулиране и Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика, съвместно с ОИЯИ.

Представители на АЯР участваха в семинар в рамките на международната програма „Опитът на



participation in the regional initiative for nuclear progress within the NEA (RINA) was also discussed.

The NRA Chairman also took part in a scientific forum on the topic "Nuclear Energy - Transition to Clean Energy".

Joint Institute for Nuclear Research (JINR-Dubna)

In 2020, our participation in the activities of the Joint Institute for Nuclear Research was expected to be carried out in accordance with the scheduled Thematic Plan, but due to the deteriorating epidemiological situation, most of the activities were postponed to 2021.

In 2020, 36 Bulgarian specialists worked on an employment contract in the laboratories of the Institute. These are mainly scientists from the institutes for nuclear research, solid state physics, electronics and mechanics at the Bulgarian Academy of Sciences, as well as from the faculties of physics at Sofia, Plovdiv, Technical and Southwestern Universities. Bulgarian specialists work in the JINR laboratories, participating in the main projects of the Institute, including the implementation of the mega-project NICA - a complex for studying the properties of dense baryonic matter, built on the basis of superconducting cyclic accelerator of protons and heavy nuclei. Due to the situation caused by Covid-19, the planned short-term and quarterly business trips of Bulgarian scientists and specialists to JINR, as well as the traditional spring student school in nuclear physics "JINR Days in Bulgaria", organized by the Nuclear Regulatory Agency and the Institute for nuclear research and nuclear energy – BAS jointly with JINR, were not carried out.

Representatives of the NRA participated in a seminar within the framework of the international program "JINR Experience Shared with Member States and Partner Countries".

The Chairman of the NRA participated in the work of the Cost and Schedule Analysis Committee for implementation of the mega-project "NICA Complex", of which he is a member.

A Bulgarian delegation of representatives of the NRA and the Ministry of Education and Science participated in the regular sessions of the JINR Committee of Plenipotentiaries and in the meetings of the Finance Committee. They were held in the format of video conferences in June and November 2020, instead of their originally planned organization in Bulgaria. The

ОИЯИ, споделен с държавите-членки и държавите-партньори“.

Председателят на АЯР участва в работата на Комитета за анализ на разходите и графика за изпълнение на мега-проекта „Комплекс NICA“, на който е член.

Българска делегация от представители на АЯР и МОН участва в редовните сесии на Комитета на пълномощните представители (КПП) на ОИЯИ и на заседанията на Финансовия комитет (ФК). Те се провеждаха във формат на видеоконференции през юни и ноември 2020 г., вместо първоначално планираното им провеждане в България. Президентът на Република България, като специален гост, направи видео обръщение към участниците при откриването на сесията на Комитета на пълномощните представители през ноември 2020 г.

През изминалата година се състояха и две заседания на Комисията за сътрудничество с ОИЯИ, в която членуват представители от институтите на БАН и българските университети. Те също се провеждаха във формат на видеоконференции.

Взаимодействие със структурите на Европейския Съюз

АЯР успешно изпълняваше своите задължения, произтичащи от европейското законодателство.

През 2020 г. АЯР подготви и предаде националните доклади на България в съответствие с изискванията на Директива 2014/87/ЕВРАТОМ за изменение на Директива 2009/71/ЕВРАТОМ за установяване на общностна рамка за ядрената безопасност на ядрените инсталации и Директива 2006/117/ЕВРАТОМ за надзора и контрола на превоз на радиоактивни отпадъци и отработено гориво между страните-членки и към и извън Общността, отменяща Директива 92/3/ЕВРАТОМ.

Група на европейските ядрени регулатори – ENSREG

През изминалата година АЯР продължи своето участие в работата на ENSREG.

Председателят на АЯР беше номиниран и избран за член на новосъздадения Борд за стрес-тестове в трети страни към ENSREG. Задачата на борда е да осъществява надзор върху партньорските проверки на стрес-тестовете, които се извършват на атомни електроцентрали в страни извън ЕС за съответствие с методологията и стандартните практики на ENSREG, както и на националните планове за действие за изпълнение на препоръките от тези тестове. През 2020 г. Бордът проведе пет виртуални заседания във връзка с партньорската проверка, провеждана в АЕЦ „Островец“ в Беларус.

Поредната 41-а пленарна среща на ENSREG се проведе на 9-10 ноември 2020 г., на която бе приета работна програма за периода 2021-2023 г.

President of the Republic of Bulgaria, as a special guest, sent a video address to the participants at the opening of the session of the Committee of Plenipotentiaries.

During the past year, two meetings of the Commission for Cooperation with JINR were held, in which representatives of the institutes of BAS and Bulgarian universities are members. They were also held in video conferencing format.

Interaction with the structures of the European Union

NRA successfully performed its obligation arising from the European legislation.

In 2020 NRA prepared and presented the national reports of Bulgaria in compliance with the requirements of Directive 2014/87/ EURATOM amending Directive 2009/71/EURATOM establishing a Community framework for the nuclear safety of nuclear installations and Directive 2006/117/EURATOM on the supervision and control of shipments of radioactive waste and spent fuel between Member States and into and out of the Community, repealing Directive 92/3/EURATOM.

European Nuclear Safety Regulators Group - ENSREG

During the past year, the NRA continued its participation in the work of ENSREG.

The NRA Chairman was nominated and elected as a member of the newly established Board for Stress Tests in Third Countries at ENSREG. The Board's task is to oversee peer reviews of stress tests carried out on nuclear power plants in non-EU countries for compliance with ENSREG's methodology and standard practices, as well as national action plans to implement the recommendations of these tests. In 2020, the Board held five virtual meetings in connection with the peer review conducted at the Ostrovets NPP in Belarus.

The regular 41st plenary meeting of ENSREG took place on 9-10 November 2020, at which a work program for the period 2021-2023 was adopted.

Association of Western European Nuclear Regulators - WENRA

The representatives of the NRA participated in the activities of the two working groups within WENRA - on harmonization of the safety of the nuclear power plants and on the decommissioning and management of RAW.

The autumn plenary session of WENRA was held virtually on 4 and 5 November 2020 and was attended by the NRA Chairman.

Forum of WWER regulators

The Nuclear Regulatory Agency is a member of the forum of regulatory authorities of the countries operating WWER reactors. It is attended by representatives of 12 countries: Armenia, Bulgaria, Belarus, the People's Republic of China, the Czech Republic, Finland, Hungary, Iran, the Russian Federation, Slovakia, Ukraine,

Асоциация на западноевропейските ядрени регулатори – WENRA

Представителите на АЯР участваха в дейностите на двете работните групи - по хармонизиране безопасността на ядрените централи и по извеждане от експлоатация и управление на РАО към WENRA.

Есенното пленарно заседание на WENRA се проведе виртуално на 4 и 5 ноември 2020 г. и в него участва председателят на АЯР.

Форум на ВВЕР регулаторите

Агенцията за ядрено регулиране е член на форума на регулиращите органи на страните, експлоатиращи реактори тип ВВЕР. В него участват представители на 12 държави: Армения, България, Беларус, Китайска народна република, Чешка република, Финландия, Унгария, Иран, Руска федерация, Словакия, Украйна, Германия, както и представители на Международната агенция за атомна енергия. Планираната ежегодна среща на регулаторите, членуващи във ВВЕР форума, бе отменена.

Агенция за ядрена енергия към Организацията за икономическо сътрудничество и развитие

Усилията на АЯР от началото на 2020 г. бяха насочени в две основни направления:

- завършване на процедурата по присъединяване на България към Агенцията за ядрена енергия (АЯЕ);
- участие в подготовката на проект на решение на Министерски съвет за продължаване на мандата и усъвършенстване на дейността на постоянно действащия Междуправителен координационен механизъм за присъединяване на Република България към Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР).

На 30 януари 2020 г. в София се проведе експертно-техническа среща между представители на АЯЕ и АЯР като част от проучвателната мисия от високо ниво на АЯЕ под формата на срещи-интервюта със заинтересованите организации и ведомства в България. Ръководител на екипа от страна на АЯЕ бе г-н Набухиرو Муроя, заместник генерален директор на АЯЕ по управление и планиране. Обсъдени бяха въпроси, свързани с националната регулаторна рамка; капацитета на ядрения регулатор, процеса по лицензиране на ядрени съоръжения, инспекционния режим в ядрените съоръжения, безопасното управление на РАО; сътрудничество на регионално и международно ниво и бъдещи предизвикателства. В резултат от успешно приключилия процес, България получи покана от ОИСР и потвърди своето членство в АЯЕ от 01.01.2021 г.

Национален център INIS

Международната система за ядрена информация на МААЕ - INIS (International Nuclear Information

Germany, as well as representatives of the International Atomic Energy Agency.

Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development /

The NRA's efforts since the beginning of 2020 have been focused on two main areas:

- Completion of the procedure for Bulgaria's accession to the Nuclear Energy Agency (NEA);
- participation in the preparation of a draft decision of the Council of Ministers for extension of the mandate and improvement of the activity of the permanent Interdepartmental Coordination Mechanism for accession of the Republic of Bulgaria to the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD).

On January 30, 2020, an expert-technical meeting was held in Sofia between representatives of the NEA and the NRA as part of the high-level research mission of the NEA in the form of interview meetings with interested organizations and institutions in Bulgaria. The team leader on behalf of the NEA was Mr. Nabuhiro Muroya, Deputy Director General of the NEA for management and planning. Issues related to the national regulatory framework were discussed; the capacity of the nuclear regulator, the process of licensing of nuclear facilities, the inspection regime in the nuclear facilities, the safe management of RAW; cooperation at regional and international level and future challenges. As a result of the successful completion of the process, Bulgaria received an invitation from the OECD and confirmed its membership in the AEA as of 01.01.2021.

INIS National Center

The IAEA's International Nuclear Information System (INIS) 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.

Bulgaria is one of the founding members of INIS and the NRA maintains the national INIS center by collecting, preparing and sending the processed data to the IAEA. In 2020, more than 300 documents from nuclear information sources in the country were referred to INIS, including documents known as unconventional literature. These are more difficult to access documents, which are not published in print media and most often represent reports from conferences, meetings, technical documents, etc. For this type of documents, the full text is also provided and is available to the users of the database.

In 2020, the NRA continued to participate in the maintenance of INIS Thesaurus - a key tool in indexing, automated computer word processing and a useful tool for quick access to relevant information in the system.

Detailed information about the INIS system and the activity of the National Center can be obtained from the NRA website.

System) поддържа най-голямата в света колекция от публикувани документи в областта на ядрената наука и технологии. Хранилището на INIS (INIS Repository) съдържа над 4 млн. библиографски записа.

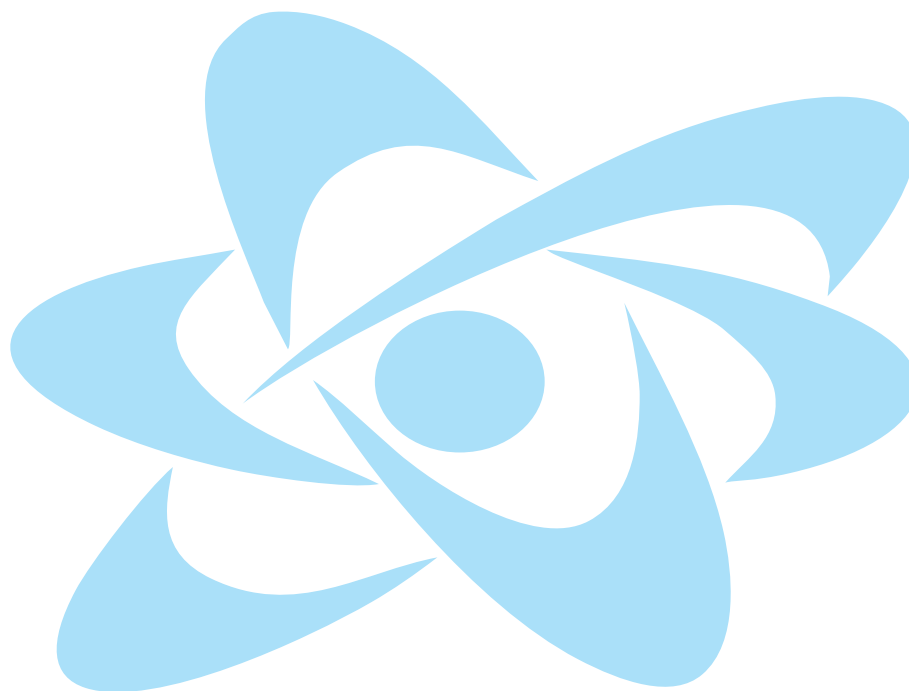
България е една от страните - учредителки на INIS и АЯР поддържа националния INIS център, като събира, подготвя и изпраща обработените данни в МААЕ. През 2020 г. за INIS са реферирани над 300 документа от източници на ядрена информация в страната, включително документи, известни като неконвенционална литература. Това са по-трудно достъпни документи, такива, които не са публикувани в печатни издания и най-често представляват доклади от конференции, срещи, технически документи и др. За този тип документи, се предоставя и пълният текст, който е на разположение за потребителите на базата данни.

През 2020 г. АЯР продължи да участва в поддържането на INIS Thesaurus - основен инструмент в индексването, автоматизираната компютърна обработката на текстове и полезен инструмент за бърз достъп до релевантната информация в системата.

Подробна информация за системата INIS и дейността на Националния център, потребителите могат да получат от интернет страницата на АЯР.

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

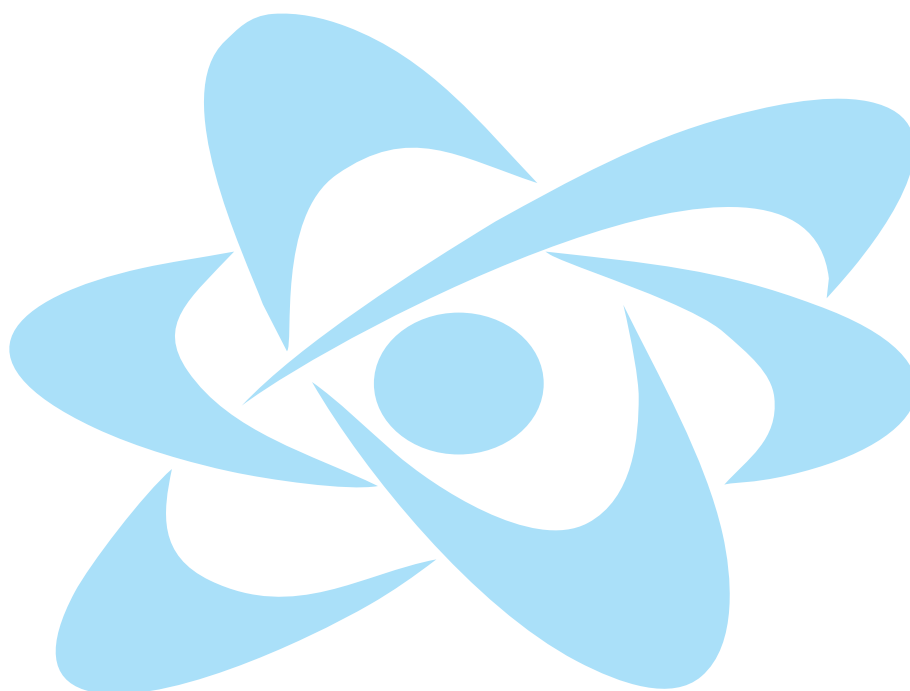
Access to documents in the INIS repository is free and unlimited via the Internet at: <http://www.iaea.org/inis>



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Списък на докладваните в АЯР експлоатационни събития в ядрените съоръжения през 2020 г.

№	Дата	Обект	Описание	INES
1	15.05	блок 5	Висока температура на лагер на помпа за планово и аварийно разхлаждане на първи контур	0
2	19.05	блок 5	Непланово сработване на автоматичен стъпаловиден пуск в канал на система на безопасност	0
3	18.08	блок 5	Повишаване на температурата на лагер на помпа за планово и аварийно разхлаждане на първи контур	0



ANNEX 1

List of the reported to the NRA operational events in nuclear facilities in 2020.

№	Date	Site	Description	INES
1	15.05	Unit 5	High temperature of pump bearing for planned and emergency cooling of the primary circuit	0
2	19.05	Unit 5	Unplanned operation of automatic staggered start-up of a safety system train.	0
3	18.08	Unit 5	Raising the temperature of the pump bearing for planned and emergency cooling of the primary circuit	0

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Инспекции в ядрени съоръжения през 2020 г.

№	Обект	Период	Тема на проверката
1.	АЕЦ „Козлодуй“	10 – 12.02.2020 г.	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ и ЕК
2.	СП „ПХРАО-Нови хан“	21.02.2020 г.	Осигуряване на физическата защита на СП „ПХРАО-Нови хан“
3.	АЕЦ „Козлодуй“	18 – 21.05.2020 г.	Готовност на блок 5 за пуск и експлоатация след ПГР/2020 г.
4.	СП „РАО-Козлодуй“	24 – 26.06.2020 г.	Организация на експлоатацията, поддръжката и безопасност на съоръженията за управление на РАО
5.	СП „ИЕ 1-4 блок“	05 – 07.08.2020 г.	Изпълнение на условията на разрешение за въвеждане в експлоатация на съоръжение за плазмено изгаряне
6.	АЕЦ „Козлодуй“	18 – 20.08.2020 г.	Изпълнение на коригиращи мерки от докладваните от АЕЦ „Козлодуй“ експлоатационни събития през 2019 г.
7.	АЕЦ „Козлодуй“	23 – 24.09.2020 г.	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ и ЕК
8.	СП „ПХРАО-Нови хан“	13 – 15.10.2020 г.	Изпълнение на условията на лицензия за експлоатация на ПХРАО – Нови хан
9.	АЕЦ „Козлодуй“	18 – 21.10.2020 г.	Прилагане на Гаранциите по ДНЯО – съвместно с инспекторите на МААЕ и ЕК
10.	АЕЦ „Козлодуй“	20 – 24.10.2020 г.	Готовност на блок 6 за пуск и експлоатация след ПГР/2020 г.
11.	АЕЦ „Козлодуй“	26 – 27.10.2020 г.	Контрол при транспорт на свежо ядрено гориво
12.	СП „ИЕ 1-4 блок“	28 – 30.10.2020 г.	Осигуряване на физическата защита на СП „ИЕ 1-4 блок“
13.	СП „ИЕ 1-4 блок“	04 – 06.11.2020 г.	Изпълнение на изискванията за радиационна защита при извършване на дейности по извеждане от експлоатация на блокове от 1 до 4 на АЕЦ-Козлодуй

№	Обект	Период	Тема на проверката
14.	АЕЦ „Козлодуй”	19 – 25.11.2020 г.	Осигуряване на физическата защита на АЕЦ „Козлодуй”
15.	АЕЦ „Козлодуй”	23.11.2020 г.	Осъществяване на независим контрол, анализ и оценка на дейностите, свързани с повишаване на безопасността в АЕЦ „Козлодуй”
16.	СП „НХРАО”	31.11 – 02.12.2020 г.	Изпълнение на условията на разрешението за изграждане на НХРАО
17.	СП „ПХРАО-Нови хан”	01.12.2020 г.	Аварийно планиране и готовност
18.	АЕЦ „Козлодуй”	04 – 09.12.2020 г.	Контрол при транспорт на отработено ядрено гориво
19.	ЕП-2	07 – 22.12.2020 г.	Управление на стареенето на кабелно стопанство и силови трансформатори
20.	АЕЦ „Козлодуй”	08 – 10.12.2020 г.	Контрол на съоръженията с повишена опасност, важни за безопасността на блокове 5 и 6
21.	ЕП-2	15 – 30.12.2020 г.	Управление на измененията в проекта на блокове 5 и 6

ANNEX 2

Inspections in nuclear facilities in 2020

№	Site	Period	Topic of the inspection
1.	Kozloduy NPP	10 – 12.02.2020 г.	Application of the Safeguards pursuant to the NPT – jointly with IAEA and Ec inspectors
2.	SD PRRAW Novi han	21.02.2020 г.	Ensuring the physical protection of SD PRRAW Novi han
3.	Kozloduy NPP	18 – 21.05.2020 г.	Preparedness of unit 5 for start up and operation following PAO 2020
4.	SD RAW-Kozloduy	24 – 26.06.2020 г.	Organization of the operation, maintenance and safety of the facilities for management of RAW
5.	SD Decommissioning units 1-4	05 – 07.08.2020 г.	Fulfilment of the conditions of the permit for commissioning of a facility for plasma incineration
6.	Kozloduy NPP	18 – 20.08.2020 г.	Implementation of corrective measures ensuing from the reported by the Kozloduy NPP operational events in 2019
7.	Kozloduy NPP	23 – 24.09.2020 г.	Application of the Safeguards pursuant to the NPT – jointly with IAEA and Ec inspectors
8.	SD PRRAW Novi han	13 – 15.10.2020 г.	Fulfilment of the conditions of the license for operation of PRRAW Novi han
9.	Kozloduy NPP	18 – 21.10.2020 г.	Application of the Safeguards pursuant to the NPT – jointly with IAEA and Ec inspectors
10.	Kozloduy NPP	20 – 24.10.2020 г.	Preparedness of unit 6 for start up and operation following PAO 2020
11.	Kozloduy NPP	26 – 27.10.2020 г.	Control during transport of fresh nuclear fuel
12.	SD Decommissioning units 1-4	28 – 30.10.2020 г.	Ensuring the physical protection of SD Decommissioning units 1-4
13.	SD Decommissioning units 1-4	04 – 06.11.2020 г.	Fulfilment of the requirements for radiation protection during activities on decommissioning of Kozloduy NPP units 1-4
14.	Kozloduy NPP	19 – 25.11.2020 г.	Ensuring the physical protection of Kozloduy NPP
15.	Kozloduy NPP	23.11.2020 г.	Implementation of independent control, analysis and assessment of the activities related to enhancement of safety in the Kozloduy NPP
16.	SD National repository for RAW	31.11 – 02.12.2020 г.	Fulfilment of the conditions of the permit for construction of the National repository for RAW

№	Site	Period	Topic of the inspection
17.	SD PRRAW Novi han	01.12.2020 г.	Emergency planning and preparedness
18.	Kozloduy NPP	04 – 09.12.2020 г.	Control over the transport of spent nuclear fuel
19.	Power production - 2	07 – 22.12.2020 г.	Управление на стареенето на кабелно стопанство и силови трансформатори Ageing management of the cable system and power transformers
20.	Kozloduy NPP	08 – 10.12.2020 г.	Control over the equipment with increased hazard important for the safety of units 5 & 6
21.	Power production - 2	15 – 30.12.2020 г.	Management of the modifications in the design of units 5 & 6

СЪКРАЩЕНИЯ

АЕЦ	Атомна електроцентрала
АЗ	Аварийна защита на реактора
АНПД	Актуализирания национален план за действие
АЯР	Агенция за ядрено регулиране
БАН	Българска академия на науките
ВВЕР	Водо-воден енергиен реактор
ВМА	Военномедицинска академия
ВВМУ	Висше военноморско училище
ВАБ	Вероятностен анализ на безопасността
ВХР	Водохимичен режим
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
ЗДсл.	Закон за държавния служител
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
КХП	Комплексен химичен показател
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
НЕК	Национална електрическа компания
НРИЙЛ	Национален регистър на ИЙЛ в Р България
НУРОИСДА	Наредбата за условията и реда за оценяване изпълнението на служителите в държавната администрация

НХРАО	Национално хранилище за радиоактивни отпадъци
НЦРРЗ	Национален център по радиобиология и радиационна защита
ОИЯИ	Обединен институт за ядрени изследвания – Дубна
ПГР	Планов годишен ремонт
ПХРАО	Постоянно хранилище за радиоактивни отпадъци
ССК	Структури системи и компоненти
ТПП	Тематична партньорска проверка
ХОГ	Хранилище за отработено гориво

ABBREVIATIONS

NPP	Nuclear Power Plant
UNAP	Updated National Action Plan
NRA	Nuclear Regulatory Agency
BAS	Bulgarian Academy of Sciences
WWER	Water-Water Energy Reactor
MMA	Military Medical Academy
NA	Naval Academy
WCR	Water Chemistry Regime
GD FSPP	General Department on Fire Safety and Civil Protection
SANS	State Agency for National Security
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
CSA	Civil Servants Act
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
CCI	Complex Chemical indicator
CNS	Convention on Nuclear Safety
IAEA	International Atomic Energy Agency
MI	Ministry of Interior
MH	Ministry of Health
MEW	Ministry of Environment and Water
CM	Council of Ministers
NEC	National Electricity Company
NRSIR	National Register of SIR
NCRRP	National Centre of Radiobiology and Radiation Protection
NRRAW	National Repository for RAW
JINR	Joint Institute for Nuclear Research- Dubna
PAO	Planned Annual Outage
PRRAW	Permanent Repository for RAW

TPR	Topical Peer Review
SNF	Spent Nuclear Fuel
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
WANO	World Association of Nuclear Operators
WENRA	Western European Nuclear Regulators' Association
HRE	High Risk Equipment
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