

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ имени А.Д.САХАРОВА
ФАКУЛЬТЕТ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Кафедра ядерной и радиационной безопасности

ГУЗНЯК Ольга Анатольевна

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЛУЧЕНИЯ В РЕЖИМЕ НОРМАЛЬНОЙ
ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭС**

Дипломная работа

_____ О.А.Гузняк

Научный руководитель:
заведующий кафедрой ядерной и
радиационной безопасности
к. т. н., доцент

_____ Н.Н.Тушин

Допущена к защите

« ____ » _____ 2024 г.

Заведующий кафедрой ядерной и радиационной безопасности

к. т. н., доцент _____ Н.Н.Тушин

Минск, 2024

Аннотация

Дипломная работа: 70 страниц, 8 рисунков, 7 таблиц, 3 приложения, 23 источника.

Ключевые слова: индивидуальный дозиметрический контроль, атомная электростанция, персонал, профессиональное облучение, эффективная доза, эквивалентная доза, зона контролируемого доступа.

Объектом исследования выступает система индивидуального дозиметрического контроля (ИДК) Белорусской АЭС.

Цель работы заключается в анализе соответствия системы индивидуального дозиметрического контроля профессионального облучения на Белорусской АЭС международным рекомендациям и национальным требованиям.

В качестве *методики исследования* были применены международные документы по контролю профессионального облучения, нормативные правовые акты Республики Беларусь, а также внутренние документы по проведению дозиметрического контроля на Белорусской АЭС.

Соответствие системы индивидуального дозиметрического контроля международным рекомендациям и требованиям национальных нормативных документов позволяет получить достоверные результаты и способствует международному сотрудничеству с МАГАТЭ и МКРЗ.

Полученные результаты и их новизна. В процессе работы была описана система ИДК на Белорусской АЭС, особенности и практические проблемы. Также проведен анализ полученных доз персоналом подразделений АЭС и подрядных организаций за 2021–2023 гг.. На основании анализа было определено не превышение установленным граничным дозой персонала АЭС, что показало эффективность системы.

В ходе работы было установлено соответствие системы ИДК Белорусской АЭС международным рекомендациям и национальным требованиям, а также предложены практические рекомендации по ее усовершенствованию.

Область возможного практического применения. При дальнейшей работе АЭС возможно усовершенствование системы индивидуального дозиметрического контроля путем пересмотра граничных доз и введением оперативного дозиметрического контроля внутреннего облучения и внешнего нейтронного облучения.

Анатацыя

Дыпломная праца: 70 старонак, 8 малюнкаў, 7 табліц, 3 дадатку, 23 крыніц.

Ключавыя словы: індывідуальны дазіметрычны кантроль, атамная электрастанцыя, персанал, прафесійнае апрамяненне, эфектыўная доза, эквівалентная доза, зона кантраляванага доступу.

Аб'ектам даследавання выступае сістэма індывідуальнага дазіметрычнага кантролю (ІДК) Беларускай АЭС.

Мэта даследавання заключаецца ў аналізе адпаведнасці сістэмы індывідуальнага дазіметрычнага кантролю Беларускай АЭС міжнародным рэкамендацыям і нацыянальным патрабаванням.

У якасці *методыкі* даследавання былі ўжытыя міжнародныя дакументы па кантролі прафесійнага апраменьвання, нарматыўныя прававыя акты Рэспублікі Беларусь, а таксама ўнутраныя дакументы па правядзенні дазіметрычнага кантролю на беларускай АЭС.

Адпаведнасць сістэмы індывідуальнага дазіметрычнага кантролю міжнародным рэкамендацыям і патрабаванням нацыянальных нарматыўных дакументаў дазваляе атрымаць дакладныя вынікі і спрыяе міжнароднаму супрацоўніцтву з МАГАТЭ і МКРЗ.

Атрыманыя вынікі і іх навізна. У працэсе працы была апісана сістэма ІДК на беларускай АЭС, асаблівасці і практычныя праблемы. Таксама праведзены аналіз атрыманых доз персаналам падраздзяленняў АЭС і падрадных арганізацый за 2021–2023 гг.. На падставе аналізу было вызначана не перавышэнне ўстаноўленым межавым дозам персаналу АЭС, што паказала эфектыўнасць сістэмы.

У ходзе работы была ўстаноўлена адпаведнасць сістэмы ІДК Беларускай АЭС міжнародным рэкамендацыям і нацыянальным патрабаванням, а таксама прапанаваны практычныя рэкамендацыі па яе ўдасканаленні.

Вобласць магчымага практычнага прымянення. Пры далейшай працы АЭС магчыма ўдасканаленне сістэмы індывідуальнага дазіметрычнага кантролю шляхам перагляду межавых доз і ўвядзеннем аператыўнага дазіметрычнага кантролю ўнутранага апраменьвання і вонкавага нейтроннага апраменьвання.

Annotation

Diploma work: 70 pages, 8 figures, 7 tables, 3 applications, 23 sources.

Keywords: individual monitoring, nuclear power plant (NPP), personnel, occupational exposure, effective dose, equivalent dose, controlled access area.

The *object of the research* is the system of individual monitoring (IM) of the Belarusian NPP.

The *purpose of the research* is to analyse the compliance of the individual monitoring system of Belarusian NPP with international recommendations and national requirements.

International documents on occupational exposure control, normative legal acts of the Republic of Belarus, as well as internal documents on individual monitoring at the Belarusian NPP were used as a *research methodology*.

Compliance of the system of individual monitoring with international recommendations and requirements of national regulatory documents allows to obtain reliable results and promotes international cooperation with IAEA and ICRP.

The results of the work and their novelty. In the process of work the system of individual monitoring at Belarusian NPP, its peculiarities and practical problems were described. The analysis of doses received by the personnel of NPP divisions and contractors for 2021–2023 was also carried out. Based on the analysis it was determined that the NPP personnel did not exceed the established dose limits, which showed the effectiveness of the system.

In the course of the work, compliance of the individual monitoring system of Belarusian NPP with international recommendations and national requirements was established, and practical recommendations for its improvement were proposed.

Recommendation on the usage. At further operation of NPP the possibility to improve the system of individual monitoring by revising the boundary doses and introducing operational monitoring of internal irradiation and external neutron irradiation can be seen.