

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра радиационной химии и химико-фармацевтических технологий

ЛАШУТКО Евгений Витальевич

**ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В РЕСПУБ-
ЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Дипломная работа

Научный руководитель:
Кандидат биологических наук,
Е. К. Нилова

Допущен к защите

«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой радиационной химии и химико-фармацевтических технологий

Кандидат химических наук, доцент И. М., Кимленко

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 55 с., 15 рис., 8 табл., 41 источник, 0 прил.

Ключевые слова: СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, JRODOS, RECASS, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, БЕЛОРУССКАЯ АЭС.

Объект исследования: программные средства для оценки и прогнозирования радиационной обстановки при возникновении аварийных ситуаций на объектах использования атомной энергии, применяемые в системе научно-технической поддержки Республики Беларусь в области ядерной и радиационной безопасности – RECASS Express и JRODOS.

Цель исследования: выполнить оценку радиационного воздействия на окружающую среду при возникновении тяжелой запроектной аварии «Течь Ду40 из холодной нитки ГЦТ в сочетании с отказом активной части САОЗ» на Белорусской АЭС.

Методы исследования: математическое моделирование, сравнительный анализ, метод экспертной оценки.

Полученные результаты и их новизна: Параметры, характеризующие радиационную обстановку при тяжелой запроектной аварии на Белорусской АЭС. На основании полученных данных определены территории, для которых в случае возникновения указанной аварии необходимо инициирование срочных и ранних защитных мер.

Область возможного практического применения: результаты дипломной работы могут быть применены при выполнении оценки радиационных последствий для персонала Белорусской АЭС и населения Республики Беларусь в случае возникновения тяжелой запроектной аварии на Белорусской АЭС.

Автор работы подтверждает, что приведенный в работе расчетно-аналитический материал правильно и объективно отражает состояние исследуемого процесса, а все заимствованные из литературных и других источников теоретические, методологические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 55 с., 15 рыс., 8 табл., 41 крыніца, 0 дадатк.

Ключавыя словы: СІСТЭМА ПАДТРЫМКІ ПРЫНЯЦЦЯ РАШЭННЯЎ, JRODOS, RECASS, РАДЫЯЦЫЙНАЯ БЯСПЕКА, БЕЛАРУСКАЯ АЭС.

Аб’ект даследавання: Праграмныя сродкі для ацэнкі і прагназавання радыяцыйнай абстаноўкі пры ўзнікненні аварыйных сітуацый на аб’ектах выкарыстання атамнай энергіі, якія выкарыстоўваюцца ў сістэме навукова-тэхнічнай падтрымкі Рэспублікі Беларусь у галіне ядзернай і радыяцыйнай бяспекі – RECASS Express і JRODOS.

Мэта даследавання: Правясяці ацэнку радыяцыйнага ўздзеяння на навакольнае асяродзьдзе пры ўзнікненні цяжкай запраектнай аварыі «Цеча Ду40 з халоднай лініі ГЦТ у спалучэнні з адмовай актыўнай часткі СААЗ» на Беларускай АЭС.

Метады даследавання: Матэматычнае мадэляванне, параўнальны аналіз, метады экспертнай ацэнкі.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: Параметры, якія характарызуюць радыяцыйную абстаноўку пры цяжкай запраектнай аварыі на Беларускай АЭС. На падставе атрыманых даных вызначаны тэрыторыі, для якіх у выпадку ўзнікнення дадзенай аварыі неабходна ініцыяваць тэрміновыя і раннія абарончыя меры.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: Вынікі дыпломнай працы могуць быць выкарыстаны пры правядзенні ацэнкі радыяцыйных наступстваў для персаналу Беларускай АЭС і насельніцтва Рэспублікі Беларусь у выпадку ўзнікнення цяжкай запраектнай аварыі на Беларускай АЭС.

Аўтар працы пацвярджае, што прыведзены ў працы разлікова-аналітычны матэрыял дакладна і аб’ектыўна адлюстроўвае стан даследаванага працэсу, а ўсе запазычаныя з літаратурных і іншых крыніц тэарэтычныя, метадалагічныя і метадычныя палажэнні і канцэпцыі суправаджаюцца спасылкамі на іх аўтараў.

ABSTRACT

Thesis: 55 pages, 15 figures, 8 tables, 41 sources, 0 appendices.

Keywords: DECISION SUPPORT SYSTEM, JRODOS, RECASS, RADIATION SAFETY, BELARUSIAN NPP.

Research Object: Software tools for assessing and predicting the radiation situation during emergency scenarios at nuclear energy facilities, implemented within Belarus' scientific and technical support system for nuclear and radiation safety – RECASS Express and JRODOS.

Research Objective: To evaluate the radiological impact on the environment during a severe beyond-design-basis accident ("Dn40 leak from the cold leg of the main coolant pipeline combined with failure of the active part of ECCS") at the Belarusian NPP.

Research Methods: Mathematical modeling, comparative analysis, expert evaluation method.

Obtained Results and Novelty: Parameters characterizing the radiation situation during a severe beyond-design-basis accident at the Belarusian NPP. Based on the obtained data, territories requiring urgent and early protective measures in case of such an accident were identified.

Potential Practical Applications: The thesis results may be applied when assessing radiological consequences for personnel of the Belarusian NPP and the population of Belarus in case of a severe beyond-design-basis accident at the plant.

The author confirms that the analytical and computational material presented in the work accurately and objectively reflects the state of the studied process, and all borrowed theoretical, methodological, and conceptual positions from literary and other sources are accompanied by references to their authors.

