

ПЛАНИРУЕМЫЙ ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЛАВУЧЕЙ АТОМНОЙ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ (ПАТЭС) ПРОЕКТА 20870. ЧАСТЬ 1. КОНЦЕПЦИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЛАВУЧЕЙ АТОМНОЙ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ПРОЕКТА 20870

В.М. КУЗНЕЦОВ¹, д.т.н., профессор

Е.Б. ЮРЧЕВСКИЙ², д.т.н.

В.П. СПИРИДОНОВ³, к.т.н., профессор

¹ООО «Группа компаний ИнтеллектСервис», 115088, г. Москва, ул. Угрешская, 2, стр. 33

²ООО «Аквахим», 117418, г. Москва, ул. Новочерёмушкинская, 52-2

³Академия Государственной противопожарной службы Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 129366, г. Москва, ул. Бориса Галушкина, 4

Аннотация. Плавучая атомная теплоэлектростанция (ПАТЭС) проекта 20870, эксплуатируемая в городе Певек Чукотского автономного округа самая северная АЭС в мире. Станция предназначена для энергообеспечения промышленных предприятий, морского порта, жилищного комплекса города. ПАТЭС состоит из плавучего энергетического блока (ПЭБ), береговой площадки с сооружениями, обеспечивающими выдачу электрической и тепловой энергии потребителям, а также гидротехнических сооружений, обеспечивающих безопасную стоянку плавучего энергоблока (ПЭБ) в акватории. Авторами статьи разработана концепция вывода из эксплуатации ПАТЭС. Рассмотрены концептуальные вопросы обеспечения ядерной, радиационной и экологической безопасности при выводе из эксплуатации (ВЭ) ПАТЭС, приведен анализ технических и технологических аспектов, оказывающих влияние на обеспечение безопасности персонала, населения и окружающей среды планируемого вывода ПАТЭС. На основе опыта, полученного при ВЭ прототипов ПАТЭС приведен качественный и количественный состав образующихся радиоактивных отходов. Проанализирован опыт вывода из эксплуатации транспортных и транспортабельных ядерных установок прототипов ПАТЭС.

Ключевые слова: плавучая атомная электростанция, ядерная, радиационная и экологическая безопасность, атомные ледоколы, атомные подводные лодки, вывод из эксплуатации, радиоактивные отходы, отработавшее ядерное топливо.

PLANNED DECOMMISSIONING OF THE PROJECT 20870 FLOATING NUCLEAR POWER PLANT (FNPP). PART 1. CONCEPT AND METHODOLOGY FOR DECOMMISSIONING THE PROJECT 20870 FLOATING THERMAL NUCLEAR POWER PLANT

V.M. KUZNETSOV¹, D.Sc. (tech.)

E.B. YURCHEVSKY², D.Sc. (tech.)

V.P. SPIRIDONOV³, Ph.D. (tech.)

¹LLC «IntellectService Group of Companies», 2, bld. 33, Ugreshskaya str., Moscow, 115088, Russia

²LLC «Aquakhim», 52-2, Novocheryomushkinskaya str., Moscow, 117418, Russia

³Academy of the State fire service of the Ministry of civil defense, emergency situations and elimination of consequences of natural disasters, 4, Borisa Galushkina str., Moscow, 129366, Russia

Abstract. The project 20870 floating nuclear power plant (FNPP) operated in the city of Pevek, Chukotka Autonomous District, is the world's northernmost nuclear power plant. The plant is designed to supply power to industrial enterprises, the seaport, and the city's housing complex. The PATNPP consists of a floating power unit (FPU), a shore platform with facilities that provide power and heat to consumers, as well as hydraulic engineering structures that ensure safe parking of the floating power unit (FPU) in the water area. The authors of the article developed the concept of PATPP decommissioning. The conceptual issues of ensuring nuclear, radiation and environmental safety during decommissioning of FNPP are considered; the analysis of technical and technological aspects influencing on ensuring safety of personnel, population and the environment of the planned FNPP decommissioning is given. The qualitative and quantitative composition of the generated radioactive waste is given on the basis of the experience gained during decommissioning of the prototypes of FTNPP. The experience of decommissioning of transport and transportable nuclear facilities of the prototype PA NPPs is analysed.

Key words: floating nuclear power plant, nuclear, radiation and environmental safety, nuclear icebreakers, nuclear submarines, decommissioning, radioactive waste, spent nuclear fuel.