

## РАДИАЦИОННЫЕ И ХИМИЧЕСКИЕ РИСКИ ПРИ ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЛАВУЧЕЙ АТОМНОЙ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ «АКАДЕМИК ЛОМОНОСОВ» ПРОЕКТА 20870. ЧАСТЬ 1. ОЦЕНКА РАДИАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЕРСОНАЛ, НАСЕЛЕНИЕ И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В.М. КУЗНЕЦОВ<sup>1</sup>, д.т.н., профессор

Е.Б. ЮРЧЕВСКИЙ<sup>2</sup>, д.т.н.

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

<sup>2</sup>ООО «Аквхим», 117418, г. Москва, ул. Новочерёмушкинская, 52-2

**Аннотация.** Плавучая атомная теплоэлектростанция (ПАТЭС) проекта 20870, эксплуатируемая в городе Певек (Чаунский район, Чукотского автономного округа), самая северная АЭС в мире. 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 ПЭБ в акватории. Станция предназначена для энергообеспечения промышленных предприятий, морского порта, жилищного комплекса города. Проект реализовывался с 2007 года. На основе опыта, полученного при ВЭ прототипов ПАТЭС проанализированы вопросы обеспечения ядерной, радиационной и экологической безопасности при выводе из эксплуатации (ВЭ) ПАТЭС. Рассчитаны радиационные и химические риски при нормальном и аварийном режимах вывода ПАТЭС из эксплуатации, приведен перечень мероприятий по минимизации риска аварий. Приведен анализ технических и технологических аспектов, оказывающих влияние на обеспечение безопасности персонала, населения и окружающей среды планируемого вывода ПАТЭС. Статья состоит из двух частей. В первой части статьи выполнена оценка радиационных рисков, во второй части – химических рисков при выводе из эксплуатации ПАТЭС.

**Ключевые слова:** плавучая атомная электростанция, анализ радиационной и экологической безопасности, вывод из эксплуатации, радиоактивные отходы, отработавшее ядерное топливо.

## RADIATION AND CHEMICAL RISKS DURING DECOMMISSIONING OF THE FLOATING NUCLEAR THERMAL POWER PLANT (FNPP) AKADEMIK LOMONOSOV, PROJECT 20870. PART 1. ASSESSMENT OF RADIATION EFFECTS ON PERSONNEL, THE PUBLIC AND THE ENVIRONMENT

V.M. KUZNETSOV<sup>1</sup>, D.Sc. (tech.)

E.B. YURCHEVSKY<sup>2</sup>, D.Sc. (tech.)

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

<sup>2</sup>LLC «Aquakhim», 52-2, Novocheryomushkinskaya str., Moscow, 117418, Russia

**Abstract.** The floating nuclear thermal power plant (FNPP) of Project 20870 operated in the town of Pevek (Chaunsky District, Chukotka Autonomous Okrug) is the northernmost NPP in the world. PWPP consists of a floating power unit (FPU), a shore site with facilities for supplying electric and thermal energy to consumers, and hydraulic structures ensuring safe parking of the FPU in the water area. The station is designed to supply power to industrial enterprises, the seaport and the city's housing complex. The project has been implemented since 2007. On the basis of the experience gained during the RE of the PSPPP prototypes the issues of nuclear, radiation and environmental safety during decommissioning (RE) of the PSPPP were analysed. Radiation and chemical risks in normal and emergency modes of PWPP decommissioning are calculated, the list of measures to minimise the risk of accidents is given. The article analyses technical and technological aspects influencing the safety of personnel, population and environment of the planned decommissioning of PWPP. The article consists of two parts. In the first part of the article radiation risks are assessed, in the second part - chemical risks during decommissioning of PWPP.

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