

**Installation of a neutron radiography and tomography facility at the research reactor
WWR-K in Almaty, Kazakhstan**

K.M. Nazarov^{1,2}, B.Muhametuly^{1,3}, S.E. Kichanov¹, D.P. Kozlenko¹, E.A. Kenzhin³,
E.V. Lukin¹, A.A.Shaimerdenov³, A.V. Rutkauskas¹

¹*Frank Laboratory of Neutron Physics, Joint Institute for Nuclear Research, 141980 Dubna,
Russia*

²*L.N. Gumilev Eurasian National University, 010008, Nur-Sultan, Kazakhstan;*

³*Institute of Nuclear Physics, Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan , 050032,
Almaty, Kazakhstan*

Mail: knazarov@jinr.ru

One of the basic facilities of the Institute of nuclear physics of the Ministry of energy, Almaty, is the research reactor WWR-K, in which conducts fundamental nuclear physics and materials science research, produces radioisotopes for industry and medicine. Taking into account the importance and wide application capabilities of the neutron radiography and tomography methods, the experience of the development of experimental neutron facilities by the staff members of JINR FLNP and the interest of the INP Directorate in the development of the experimental facilities of the WWR-K reactor, a joint working group has been formed to develop a neutron radiography and tomography facility at the WWR-K reactor. The new facility for neutron radiography and tomography is located on the horizontal-experimental channel № 1. Neutron beam is formed by a system of collimators placed in a vacuum casing to reduce losses due to neutron scattering in the air. The thermal neutron flux measured by gold foil activation method at the output of channel № 1 is $1 \cdot 10^9$ n/(cm²*s), and at the sample position $1,4 \cdot 10^8$ n/(cm²*s). A specially designed detector system based on scintillation screen and a high-resolution video camera with a mirror is used. At present, the schemes of the drum system for changing the diameter D of the input aperture of the collimator system are being developed, which allow to vary the L/D parameter from 100 to 1400. This paper will present the results of the first test experiments and a description of the main components of the experimental setup.

**Создание установки нейтронной радиографии и томографии на
исследовательском реакторе ВВР-К в Алматы, Казахстан**

К.М. Назаров^{1,2}, Б. Мухаметулы^{1,3}, С.Е. Кичанов¹, Д.П. Козленко¹, Е.А. Кенжин³,
Е.В. Лукин¹, А.А. Шаймерденов³, А.В. Руткаускас¹

¹*Лаборатория нейтронной физики им. И.М. Франка ОИЯИ, 141980 Дубна, Россия*

²*Евразийский Национальный Университет имени Л.Н. Гумилева, 010008, Нур-Султан,
Казахстан*

³*Институт Ядерной Физики Министерства Энергетики Республики Казахстан,
050032, Алматы, Казахстан*

Mail: knazarov@jinr.ru

Одним из базовых установок Института ядерной физики Министерства энергетики, Алматы, является исследовательский реактор ВВР-К, в котором проводятся фундаментальные исследования в области ядерной физики и материаловедения, производятся радиоизотопы для промышленности и медицины. Принимая во внимание важность и широкие возможности применения методов нейтронной радиографии и томографии, опыт разработки экспериментальных нейтронных установок сотрудниками ЛНФ ОИЯИ и заинтересованность дирекции ИЯФ в разработке экспериментальных установок на реакторе ВВР-К, была создана совместная рабочая группа для разработки установки нейтронной радиографии и томографии на реакторе ВВР-К. Новая установка для нейтронной радиографии и томографии расположена на горизонтально-экспериментальном канале № 1. Нейтронный пучок формируется с помощью системы коллиматоров, помещенных в вакуумный кожух для уменьшения потерь из-за рассеяния нейтронов на воздухе. Поток тепловых нейтронов, измеренный методом активации золотой фольги, на выходе канала № 1 составляет $1 \cdot 10^9$ н/(см²*с), а в положении образца $1,4 \cdot 10^8$ н/(см²*с). Используется специально разработанная система детекторов на основе сцинтилляционного экрана и видеокамеры высокого разрешения с зеркалом. В настоящее время, прорабатываются возможности варьирования диаметра D входной апертуры коллиматорной системы для изменения параметров L/D от 100 до 1400. В этом докладе будут представлены результаты первых тестовых экспериментов и описание основных компонентов экспериментальной установки.