

DETECTOR ARRAY FOR THE ${}^7\text{H}$ NUCLEUS MULTI-NEUTRON DECAY STUDY

A. A. Bezbakh^{a,b}, *S. G. Belogurov*^{a,c}, *V. Chudoba*^{a,b}, *A. S. Fomichev*^a,
A. V. Gorshkov^a, *L. V. Grigorenko*^{a,c,d}, *G. Kaminski*^{a,e}, *M. S. Khirk*^a,
A. G. Knyazev^a, *S. A. Krupko*^a, *B. Mauey*^{a,f}, *I. A. Muzalevskii*^{a,b},
E. Yu. Nikolskii^{a,d}, *A. M. Quynh*^{a,g}, *P. G. Sharov*^{a,b}, *R. S. Slepnev*^{a,1},
S. V. Stepanov^a, *G. M. Ter-Akopian*^{a,h}, *R. Wolski*^a

^a Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

^b Institute of Physics, Silesian University in Opava, Opava, Czech Republic

^c National Research Nuclear University “MEPhI”, Moscow

^d National Research Centre “Kurchatov Institute”, Moscow

^e University of Warsaw, Warsaw

^f L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

^g Nuclear Research Institute, Dalat, Vietnam

^h Dubna State University, Dubna, Russia

A setup fitting the requirements for the detailed study of the five-body decay of the ${}^7\text{H}$ nucleus obtained as a result of the proton transfer from the ${}^8\text{He}$ projectiles to the deuterium target nuclei is being built at the radioactive beam line of ACCULINNA-2 separator at the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions. A description is given of the assembly of 100 BC-404 plastic scintillators, intended for neutron detection, the annular Si detector telescope for the ${}^3\text{He}$ recoils, and the detector array providing the $\Delta E-E$ -ToF registration of ${}^3\text{H}$ nuclei emitted at the ${}^7\text{H}$ decay. Results obtained by the Monte Carlo simulations made for the energy values and flight passes of all these particles are presented together with the luminosity expected for the experiments discussed.

На пучке радиоактивных ядер сепаратора ACCULINNA-2 в Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флерова создается установка, предназначенная для детального изучения пятичленного распада ядер ${}^7\text{H}$, образующихся в результате реакции передачи протона от налетающего ядра ${}^8\text{He}$ на ядро мишени ${}^2\text{H}$. Приведены описания устройства из 100 пластических скintилляторов BC-404, предназначенного для регистрации нейтронов, телескопа Si-детекторов ядер отдачи ${}^3\text{He}$, а также комплекта детекторов для $\Delta E-E$ -ToF регистрации ядер ${}^3\text{H}$, вылетающих из мишени при распаде ${}^7\text{H}$. Представлены результаты моделирования методом Монте-Карло, получены ожидаемые значения энергии и параметры траекторий всех частиц. Приведены результаты оценки светимости в обсуждаемых экспериментах.

PACS: 29.40.Mc; 23.90.+w

Received on December 28, 2022.

¹E-mail: sroman@jinr.ru