

A WEB APPLICATION FOR FITTING EXPERIMENTAL DATA USING JINR CLOUD INFRASTRUCTURE AND ROOT PACKAGE TOOLS

K. V. Lukyanov^{1,2,*}, *A. G. Soloviev*¹, *T. M. Solovjeva*¹,
E. V. Zemlyanaya^{1,2}

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia

² Dubna State University, Dubna, Russia

The FITTER_WEB application was developed to solve the problems of fitting experimental data with multiparameter theoretical functions which model the objects under study. The user is given full control over the fitting process, as well as the ability to use the built-in ROOT mechanisms of parallelism. The contribution describes the structure of the web application, the software tools used for its development, and the specifics of deployment to the JINR cloud infrastructure. The results of the parallel FITTER_WEB analysis of the small-angle scattering data on the samples of polydispersed populations of phospholipid-based unilamellar vesicles are presented. The possibilities of optimizing the web application operation by the allocation of computing resources in the JINR cloud, as well as multiuser calculations, are discussed.

Приложение FITTER_WEB разработано для решения задач фитирования экспериментальных данных многопараметрическими теоретическими функциями, моделирующими исследуемые объекты. Пользователю предоставляется полный контроль над процессом подгонки с возможностью использования встроенных в ROOT механизмов распараллеливания. Описываются структура веб-приложения и применяемые программные технологии, особенности развертывания в облачной инфраструктуре ОИЯИ. Представлены результаты анализа данных малоуглового рассеяния на образцах полидисперсных популяций однослойных везикул на основе фосфолипидов, проведенного с использованием FITTER_WEB. Обсуждаются возможности оптимизации работы веб-приложения с учетом выделяемых в облаке ОИЯИ вычислительных ресурсов, а также многопользовательских вычислений.

PACS: 07.05.-t; 07.05.Wr; 29.50.+v

* E-mail: luky@jinr.ru