

60-я сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред состоялась 27 января под председательством профессора Д.Л. Надя.

Председатель ПКК представил обзор выполнения рекомендаций предыдущей сессии ПКК, касающихся исследований ОИЯИ в области физики конденсированных сред. Вице-директор ОИЯИ Л. Костов проинформировал ПКК о резолюции 136-й сессии Ученого совета ОИЯИ (сентябрь 2024 г.) и решениях Комитета полномочных представителей правительств государств-членов ОИЯИ (ноябрь 2024 г.).

ПКК принял к сведению информацию, представленную Е.В. Лычагиным, об окончании ремонтных работ на реакторе ИБР-2 и получении разрешения на запуск и поддержал планы дирекции ЛНФ по возобновлению регулярных циклов для пользователей, а также усилия по продлению эксплуатации реактора с высокими параметрами путем обновления топливной загрузки. ПКК рекомендовал в оставшееся до возобновления регулярных циклов время продолжить работу с потенциальными пользователями для привлечения в ОИЯИ максимального числа исследователей, прежде всего из стран-участниц.

По информации о результатах и перспективах развития математической модели динамики импульсных быстрых реакторов, представленной М.В. Булавиным,

ПКК с удовлетворением отметил расчеты, выполненные с использованием данной модели, которые позволяют сделать вывод о том, что превышение пределов устойчивости пульсирующего реактора может быть вызвано по крайней мере двумя факторами: температурным расширением топлива и динамическим изгибом твэлов или изгибом тепловыделяющей сборки в импульсе. ПКК рекомендовал продолжить работы по моделированию динамики импульсных быстрых реакторов, посчитав их необходимыми как для эксплуатации ИБР-2, так и для разработки нового источника нейтронов в ОИЯИ.

ПКК принял к сведению письменный отчет о выполнении рекомендаций предыдущей сессии ПКК по проекту нового источника нейтронов и отметил прогресс, достигнутый в развитии математической модели динамики реакторов. ПКК также принял к сведению информацию о перспективных разработках в части новых устройств и технологий для криогенных замедлителей нового высокопоточного источника нейтронов, научной программы для нового источника нейтронов и его приборной базы.

ПКК принял к сведению информацию о ходе работ по созданию спектрометров ИБР-2 в период технической остановки реактора, представленную Д.П. Козленко, и отметил важность данных работ для успешной реализации научной программы ЛНФ и программы пользователей ИБР-2 на конкурентоспособном уровне,

The 60th meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics was held on 27 January. It was chaired by Professor D. L. Nagy.

The Chair of the PAC presented an overview of the implementation of the recommendations made at the previous PAC meeting concerning the JINR research in the area of condensed matter physics. JINR Vice-Director L. Kostov informed the PAC about the resolution of the 136th session of the JINR Scientific Council (September 2024) and the decisions of the Committee of Plenipotentiaries of the Governments of the JINR Member States (November 2024).

The PAC took note of the information on the completion of repair work at IBR-2 and the receipt of authorization for resuming of the reactor operation, presented by E. Lychagin. The PAC supported the plans and efforts of the FLNP Directorate to resume regular cycles for users, as well as its efforts to extend the operation of the reactor with high-performance parameters by loading new fuel. The PAC recommended that in the time remaining until the resumption of regular cycles work with potential users be intensified in order to attract the maximum number of researchers to JINR, primarily from the Member States.

The PAC took note of the results and prospects for the development of a mathematical model of pulsed fast reactor dynamics, presented by M. Bulavin. The PAC was

pleased with the calculations made using this model, which indicate that exceeding the stability limits of a pulsed reactor may be caused by at least two factors: thermal expansion of the fuel and dynamic bending of the fuel rods or bending of the fuel assemblies during a pulse. The PAC recommended the continuation of the activity on modelling the dynamics of pulsed fast reactors and considered this work essential for both the operation of IBR-2 and the development of the new neutron source at JINR.

The PAC took note of the implementation of the recommendations of the previous PAC meeting concerning work on the project of the new neutron source, presented in written form, and noted the progress made in the development of a mathematical model for reactor dynamics. The PAC also took note of the continuation of developing new advanced devices and technologies for cryogenic moderators of the new high-flux neutron source, the scientific programme for the new neutron source and its instrumentation.

The PAC was informed by D. Kozlenko about progress in the IBR-2 instrumentation development during the technical shutdown of the IBR-2 reactor. The PAC noted the importance of these activities for the successful realization of the FLNP scientific programme and the IBR-2 User

сопоставимом с мировыми центрами нейтронных исследований.

ПКК с интересом заслушал научные доклады «Нейтронная томография для структурного анализа цементных материалов, горных пород и метеоритов» и «Анализ конформационной динамики пептида A β 42 в миметиках липидных мембран: спектроскопическое и атомистическое исследование», представленные И. Ю. Зелем и Х. Исави соответственно. ПКК поблагодарил авторов за отличные сообщения.

ПКК рассмотрел 14 виртуальных стендовых сообщений молодых ученых в области физики конденсированных сред и связанных областей. Виртуальное

сообщение А. В. Руткаускаса «Структурные и колебательные свойства францисита Cu₃Bi(SeO₃)₂O₂Cl при высоком давлении» было избрано лучшим на сессии. ПКК также отметил высокий уровень двух других виртуальных сообщений: «Влияние фосфолипидного состава на взаимодействие мембраны с бета-амилоидным пептидом в рамках моделирования методом молекулярной динамики» (Д. Р. Бадреева) и «Полимерные щетки, синтезированные методом графтинга через поверхность: характеристика поверхности и анализ скейлинга» (М. М. Авдеев). Авторы этих работ награждены дипломами ПКК.

Дубна, 27 января. 60-я сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред



Dubna, 27 January. 60th meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics

Programme at a level competitive with other world neutron centres.

The PAC heard with interest the scientific reports “Neutron tomography for structural analysis of cement materials, rocks and meteorites” and “Analysis of the A β 42 conformational dynamics in lipid membrane mimetics: Spectroscopic and atomistic study”, presented by I. Zel and H. Esawii, respectively. The PAC thanked the speakers for the excellent reports.

The PAC reviewed 14 virtual presentations made by young scientists in the field of condensed matter physics

and related fields. The virtual poster presentation “Structural and vibrational properties of the Cu₃Bi(SeO₃)₂O₂Cl francisite at high pressure”, made by A. Rutkauskas, was selected as the best presentation of the session. The PAC also noted two more virtual poster presentations of a high level: “The influence of phospholipid composition on membrane interaction with amyloid-beta peptides within molecular dynamics simulations” by D. Badreeva and “Polymer brushes synthesized by the “grafting-through” approach: Characterization and scaling analysis” by M. Avdeev. All three authors were awarded diplomas of the PAC.