

## **SOLCRYSS – new JINR laboratory for structural research at SOLARIS**

**N. Kučerka**

### **Abstract**

Scattering-based investigation methods have over the decades proven to be some of the most widely used techniques in materials science, including hard and soft condensed matter. Both neutron and X-ray scattering are capable of providing dynamical and structural information, although the principal differences between the two exist in their interactions with matter. These differences, on the other hand, gives them a distinct advantage when used in a complementary way. The physics research of condensed states of matter using nuclear methods at JINR has accumulated rich experiences in basic and applied research utilizing the research reactor at FLNP. Nevertheless, many of the results achieved previously showed the needs and/or benefits of additionally employed X-rays. Unfortunately, additional high quality X-ray experiments had to be performed at sources outside JINR. Recently initiated collaboration between JINR and Polish synchrotron centre SOLARIS present a unique opportunity to overcome such problem. A new laboratory for structural research utilizing synchrotron X-rays at SOLARIS is proposed to be built by JINR that will guarantee a direct access to our scientists (including all the member states). A concept of the new laboratory is being developed by the experts from both institutes within the framework of their scientific programs. The proposal of the main parts of the new laboratory, the equipment and parameters desired by physicists, and technical designs will be outlined in the presentation. The discussion will focus the attention on identifying the physical experiments that will most benefit from the collaboration.

## **SOLCRYSS – новая лаборатория структурных исследований на SOLARIS**

**Н. Кучерка**

### **Аннотация доклада**

Прошедшие десятилетия показали, что методы исследования с помощью рассеяния остаются одними из наиболее широко используемых методов в области материаловедения, включая твердые и мягкие состояния вещества. Возможности как нейтронного, так и рентгеновского рассеяния позволяют получать динамическую и структурную информацию, несмотря на существующие принципиальные различия между ними в механизме взаимодействия с веществом. Эти различия, с другой стороны, дают возможность проводить всесторонние взаимодополняющие исследования. В ОИЯИ накоплен огромный опыт проведения фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированных состояний с использованием ядерно-физических методов на исследовательском реакторе ЛНФ. Тем не менее, многие из достигнутых ранее результатов показали необходимость и/или преимущества дополнительного применения рентгеновских методик. К сожалению, комплементарные рентгеновские эксперименты высокого уровня приходится проводить на внешних источниках. Недавно налаженное сотрудничество

между ОИЯИ и польским синхротронным центром SOLARIS предоставляет уникальную возможность для решения этой проблемы. При непосредственном участии ОИЯИ предлагается создать новую лабораторию для структурных исследований с использованием синхротронного рентгеновского излучения на базе польского синхротрона SOLARIS, что гарантированно обеспечит прямой доступ к источнику синхротронного излучения ученым ОИЯИ (включая все страны-участницы). Концепция новой лаборатории разрабатывается экспертами обеих сторон в рамках своих научных программ. В презентации будет изложено предложение по основным составляющим новой лаборатории, необходимому физикам оборудованию, параметрам предполагаемых экспериментов и техническому проекту. В ходе обсуждения основное внимание будет уделено определению круга физических экспериментов в тех областях исследований, которые в наибольшей степени выиграют от сотрудничества.