

## **Inelastic neutron scattering at IBR-2: current status and future prospects**

D. Chudoba

In Frank Laboratory of Neutron Physics, JINR, there are two operating inelastic neutron scattering instruments: NERA and DIN-2PI.

NERA is an indirect geometry spectrometer designated predominantly for the study of molecular dynamics. The instrument is situated at a distance of 100 m from the ambient water moderator at the end of the neutron guide. The recently installed cold (30K) neutron source increased the luminosity of the spectrometer by a factor of 5 at low energy transfer. The combination of a cooled beryllium filter and pyrolytic graphite analyzer provides the energy resolution at the elastic position  $\sim 0.7$  meV with good intensity in the energy range of up to  $\sim 120$  meV. The NERA also has a diffraction option with detectors at a range of angles to provide a coverage of Q-space ( $0.7 - 21 \text{ \AA}^{-1}$ ) with a good resolution. The scientific research program on the NERA setup includes studies of hydrogen-bonded systems, biologically active materials, organic compounds, dynamic properties of complexes with electric charge transfer.

DIN-2PI is a direct geometry TOF inelastic spectrometer with detector bank coverage ranging from  $5^\circ$  to  $135^\circ$  degrees. Incident energy range is from 3 meV to 30 meV and the energy resolution is  $\sim 5 - 12\%$  depending on the choice of Fermi chopper speed, incident energy and energy transfer. The instrument is equipped with vertically and horizontally tapered supermirror ( $m = 2$ ) guide. The scientific program run on DIN-2PI is dominated by studies of structural excitations in polycrystalline and liquid materials: superionic conductors, liquid metals and alloys, aromatic hydrocarbons, etc.

The report will present a concept of the new project of new inelastic neutron scattering direct- and indirect-geometry spectrometers.

## Неупругое рассеяние нейтронов на ИБР-2: современное состояние и перспективы

Д. Худоба

В Лаборатории нейтронной физики им. И.М.Франка действуют две установки неупругого рассеяния нейтронов: NERA и DIN-2PI.

Установка NERA представляет собой спектрометр обратной геометрии, предназначенный преимущественно для изучения молекулярной динамики. Установка расположена после нейтронновода на расстоянии 100 метров от водяного замедлителя. Недавно установленный холодный (30 К) источник нейтронов увеличил в пять раз яркость спектрометра в области малых передач энергии. Комбинация охлажденного бериллиевого фильтра и анализатора из пиролитического графита обеспечивает энергетическое разрешение в упругом положении  $\sim 0.7$  мэВ с хорошей интенсивностью в диапазоне энергий до  $\sim 120$  мэВ. NERA также имеет дифракционную опцию с диапазоном покрытия Q-пространства  $0.7 - 21 \text{ \AA}^{-1}$  и достаточно хорошим разрешением. Научная программа исследований на установке NERA включает в себя изучение систем с водородными связями, биологически-активных материалов, органических соединений, динамических комплексов с переносом электрического заряда и др.

Установка DIN-2PI является времяпролетным спектрометром прямой геометрии с набором детекторов, покрывающим диапазон углов рассеяния  $5-135^\circ$ . Диапазон энергий падающего излучения составляет 3- 30 мэВ, а энергетическое разрешение 5-12% в зависимости от выбора скорости прерывателя Ферми, энергии падающих нейтронов и передачи энергии. Спектрометр оснащен концентратором с суперзеркальными ( $m = 2$ ) вертикальными и горизонтальными стенками. В научной программе, реализуемой на DIN-2PI, преобладают исследования структурных возбуждений в поликристаллических и жидких материалах: суперионных проводниках, жидких металлах и сплавах, ароматических углеводородах и т.д.

В докладе будет представлена концепция проекта по новым спектрометрам неупругого рассеяния нейтронов в прямой и обратной геометриях.