

НИИ ФИЗИКИ ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

МЁССБАУЭРОВСКАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Сборник материалов
XV Международной конференции



Сочи, 10— 16 сентября 2018 г.

Ростов-на-Дону
2018

УДК 548.9 + 53.043 + 543.429.3
ББК

Составители:
С.П. Кубрин,
К.В. Фролов,
Д.А. Сарычев,
И.С. Любутин

M53 Мёссбауэровская спектроскопия и ее применения: сборник материалов XV Международной конференции (Сочи, 10–16 сентября 2018 г.); Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 188 с илл.
ISBN 978-5-9275-2831-8

Сборник включает в себя программу и тезисы докладов участников XV Международной конференции «Мёссбауэровская спектроскопия и ее применения», проводившейся в г. Сочи 10 – 16 сентября 2018 г.

УДК 548.9 + 53.043 + 543.429.3
ББК

ISBN 978-5-9275-2831-8

© Южный федеральный университет, 2018

Разработка методов когерентного управления спектрально-временными характеристиками гамма фотонов и их перспективные приложения

Шахмуратов Р.Н.^{1,2}, Вагизов Ф.Г.², Гайдук В.Я.³

¹*КФТИ ФИЦ КазНЦ РАН, Казань (Россия)*

²*Казанский Федеральный Университет, Казань (Россия)*

³*ЗАО "ЭТНА", Москва (Россия)*

shakhmuratov@mail.ru

Perspective methods of coherent control of spectral and temporal properties of gamma-photons and their potential applications

Shakhmuratov R.N., Vagizov F.G., Gaiduk V.Ya.

Methods of coherent control of spectral and temporal properties of gamma-photons are discussed.

Обсуждаются перспективные методы управления спектрально-временными характеристиками гамма фотонов, которые имеют важное значение для развития квантовой информатики [1,2] и повышения точности измерений в мёссбауэровской спектроскопии [3]. В докладе обсуждаются конкретные экспериментальные реализации методов управления гамма фотонами, достигнутые на сегодняшний день, а также обсуждаются пути дальнейшего развития этого направления. Приводятся результаты, полученные с помощью нового поколения пьезо-преобразователей фирмы "ЭТНА", которые позволяют существенно увеличить частоты колебаний источника или поглотителя, создавать импульсы гамма-излучения наносекундной длительности, существенно увеличивающие информационную емкость однофотонных волновых пакетов, и приблизить свойства источников гамма-излучения, основанные на распаде нестабильных ядер, к свойствам синхротронного излучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Vagizov F., Coherent control of the waveforms of recoilless gamma-photons / F. Vagizov, V. Antonov, Y.V. Radeonychev, R. N. Shakhmuratov, O. Kocharovskaya // Nature. - 2014. - V. 508. - P. 80-83.
2. Shakhmuratov R.N. Transformation of a single-photon field into bunches of pulses / R.N. Shakhmuratov, F.G. Vagizov, V.A. Antonov, Y.V. Radeonychev, M.O. Scully, O. Kocharovskaya // Phys. Rev. A - 2015. - V. 92. - No. 2. - P. 023836 (1-15).
3. Shakhmuratov R.N. Application of the low-finesse gamma-ray frequency comb for high-resolution spectroscopy / R.N. Shakhmuratov, F.G. Vagizov, M.O. Scully, O. Kocharovskaya // Phys. Rev. A - 2016. - V. 94. - No. 4. - P.043849(1-8).