

# Тема 407. Фундаментальные проблемы фотоники и прецизионных лазерных технологий.

---

## Аннотация

В последнее время наблюдается прорыв в научных исследованиях, которые объединяются общим понятием фотоника. В современном представлении фотоника осуществляется связь между фундаментальными проблемами, решаемыми квантовой электроникой, лазерной физикой, нелинейной оптикой и актуальными практическими задачами, направленными на разработку новых лазерных и лазерно-информационных технологий, включающими интегральную, волоконную, адаптивную оптику, микро- и нанооптику, волноводную оптоэлектронику и др. Возникла и динамично развивается оптоинформатика, связанная с исследованием, созданием и эксплуатацией новых материалов, технологий и устройств для передачи, приема, обработки, хранения и отображения информации на основе оптических технологий, разработки принципиально новых средств программного обеспечения. Научные исследования по направлению фотоника имеют междисциплинарный характер и объединяют физику, химию, математику, информатику, инженерные науки и биологию. На заседании Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 09.07.2014 программа развития оптоэлектронных технологий (фотоники) отмечена в качестве одной из первоочередных. В целях поддержки научных исследований в этом направлении РФФИ объявляет конкурс междисциплинарных фундаментальных исследований в области фотоники и прецизионных лазерных технологий.

## Рубрикатор

- 407.1 Квантовые инфокоммуникационные технологии: квантовая криптография; оптические системы квантовой памяти; оптоэлектроника на основе фотонно-кристаллических световодов; нейрофотоника
- 407.2 Физические основы создания нового поколения устройств и передовой элементной базы для оптоэлектроники и интегральной оптики: управление квантовыми состояниями твердотельных систем и ультрахолодных газов; создание генераторов сверхкоротких импульсов на квантово каскадных лазерах, лазеров на органических материалах, полимерных компонент интегральной оптики, оптоэлектроники; адаптивной оптики.
- 407.3 Трансформационная оптика, новые квантовые нано и микроструктурированные нелинейно-оптические материалы, новые высокоэффективные стандарты частоты.
- 407.4 Нанофотоника: физические основы новых методов диагностики с использованием многофункциональных наночастиц с контролируемыми параметрами плазмонного резонанса; радиооптические методы

высококочувствительной магнитометрии и термометрии высокого пространственного разрешения.

407.5 Физические основы лазерных прецизионных технологий обработки материалов и аддитивных технологий для создания устройств фотоники и оптоэлектроники нового поколения.