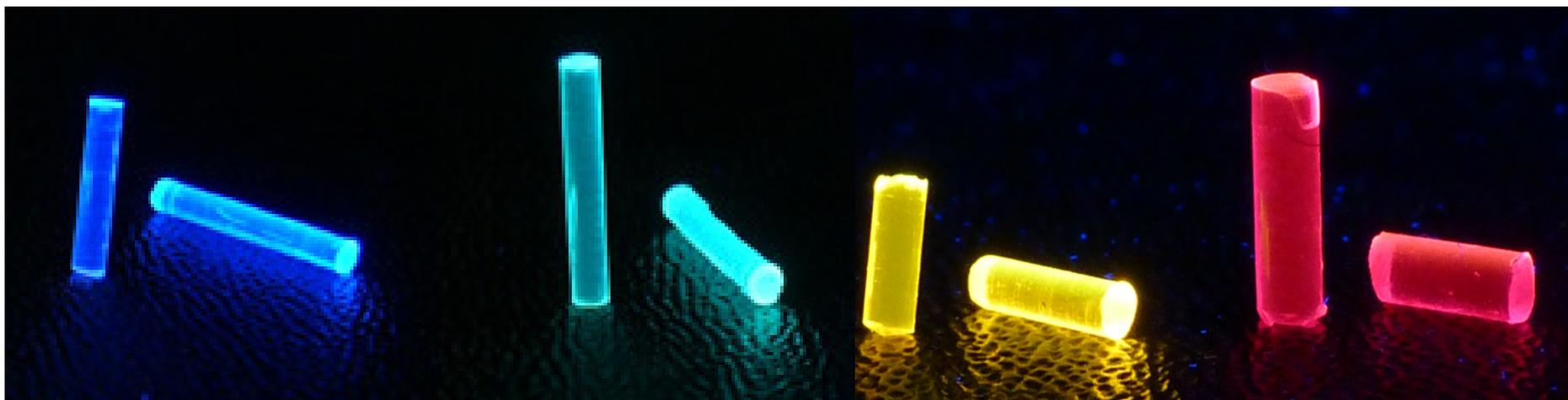


НОВЫЕ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИЕ ЛЮМИНОФОРЫ И ПЛАСТМАССОВЫЕ СЦИНТИЛЛЯТОРЫ НА ИХ ОСНОВЕ

О.В. БОРЩЁВ, М.Н. СУРИН, Ю.Н. ЛУПОНОСОВ, М.С. СКОРОТЕЦКИЙ,
А.М. МУЗАФАРОВ, С.А. ПОНОМАРЕНКО

ИСПМ РАН им. Н.С. Ениколопова, Профсоюзная, 70, Москва 117393

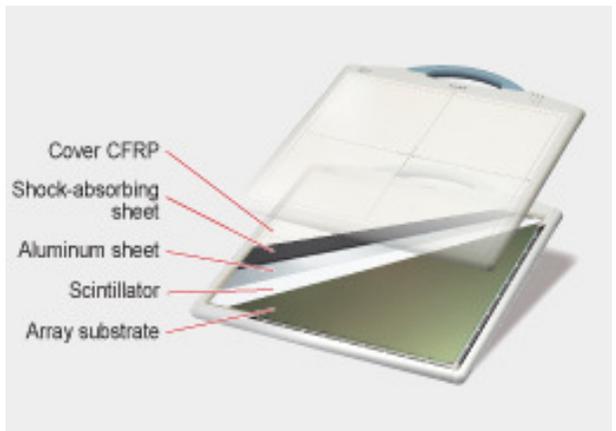
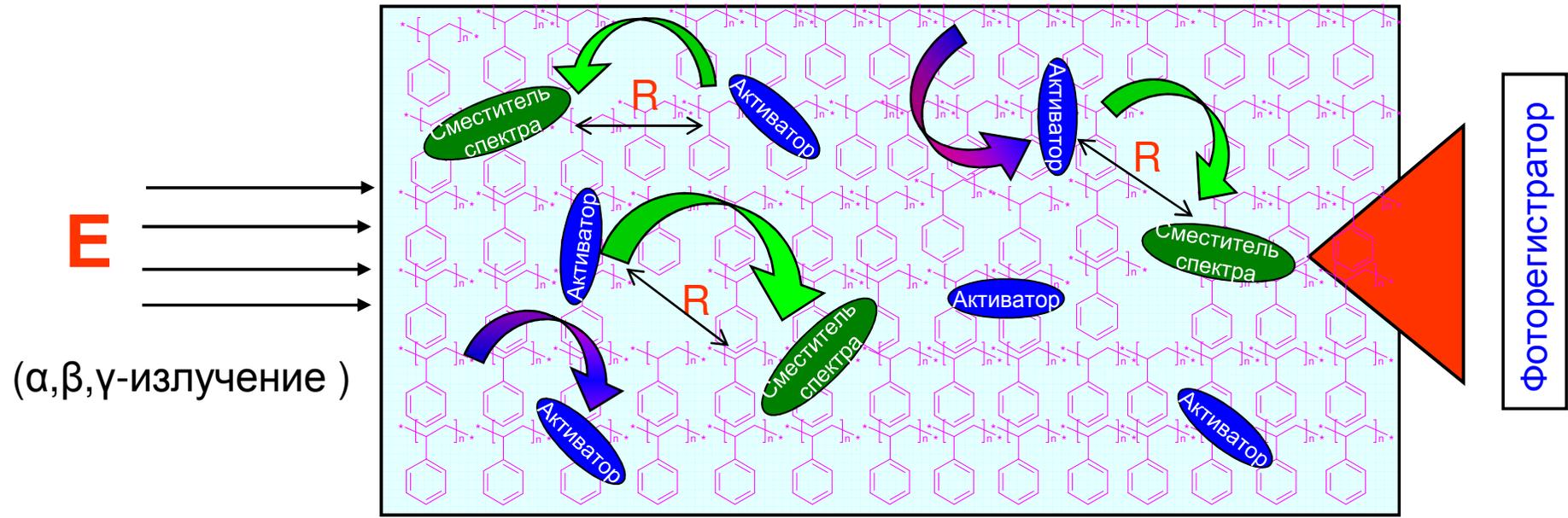
ООО «Люминесцентные Инновационные Технологии»



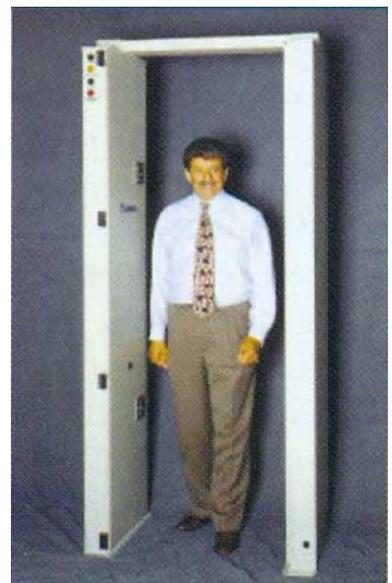
luminoTech



Полимерные сцинтилляторы



X-ray tomography



portal monitors

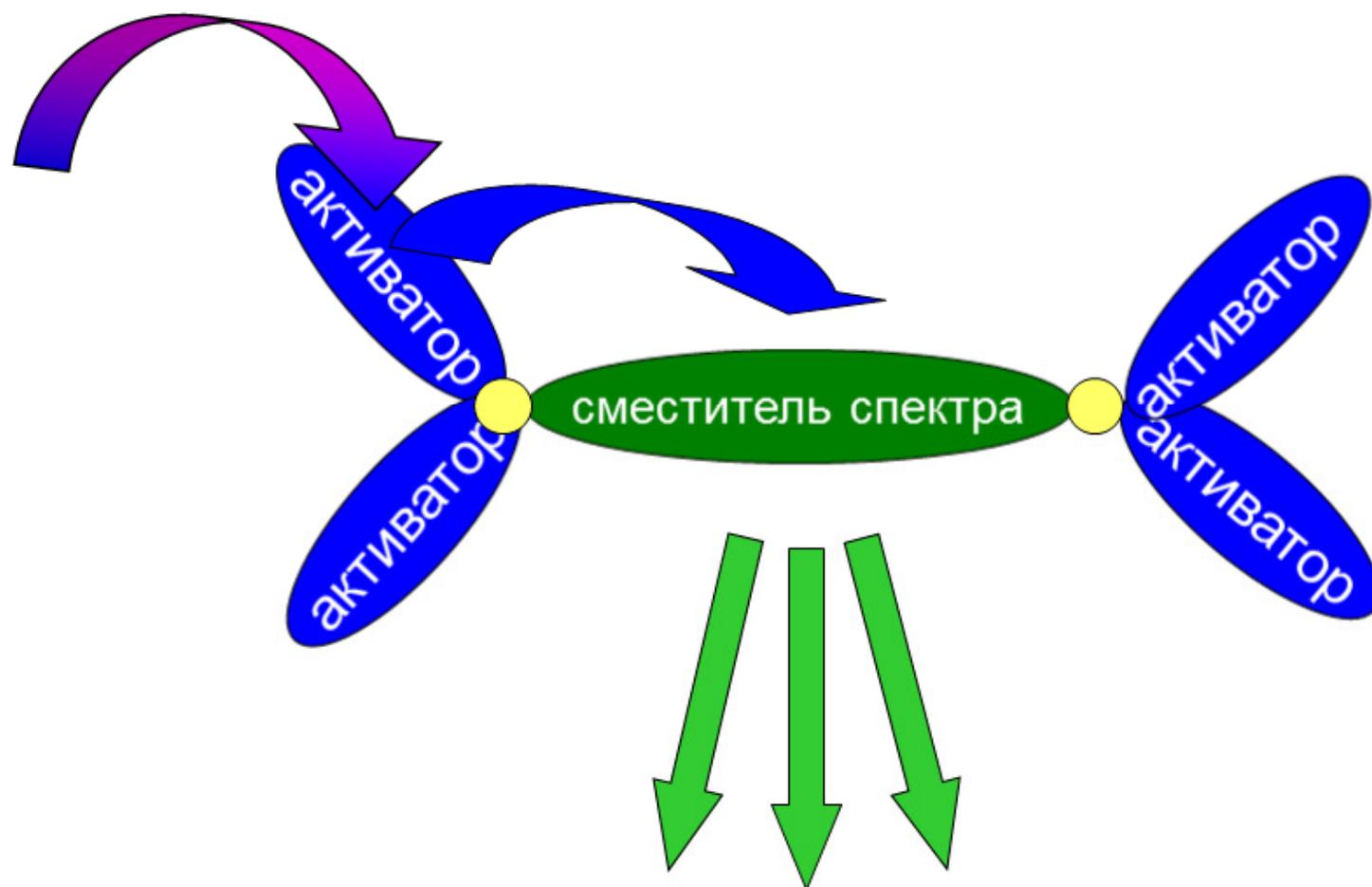
$R \gg 1 - 2 \text{ nm}$



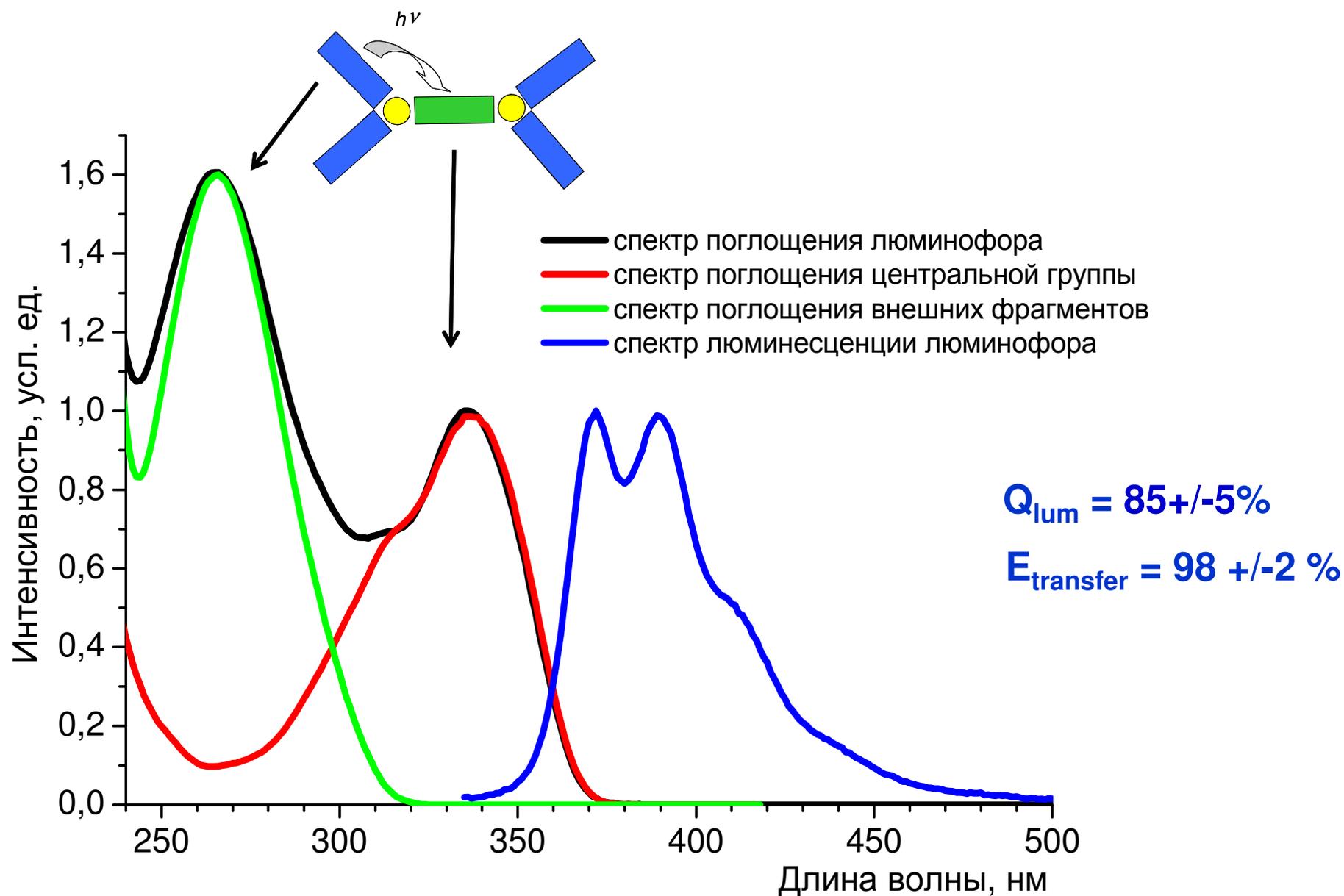
vehicle transit monitor



Люминофоры с эффектом молекулярной антенны

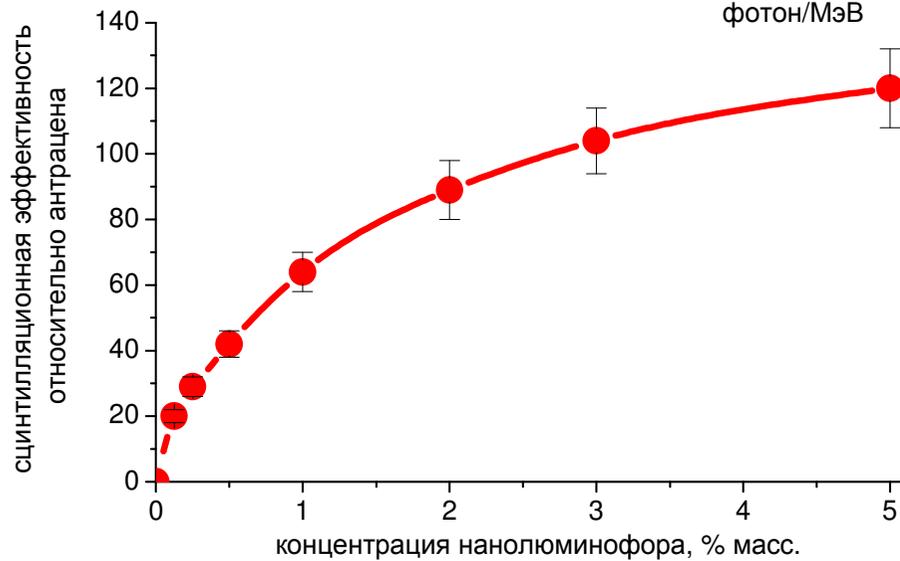
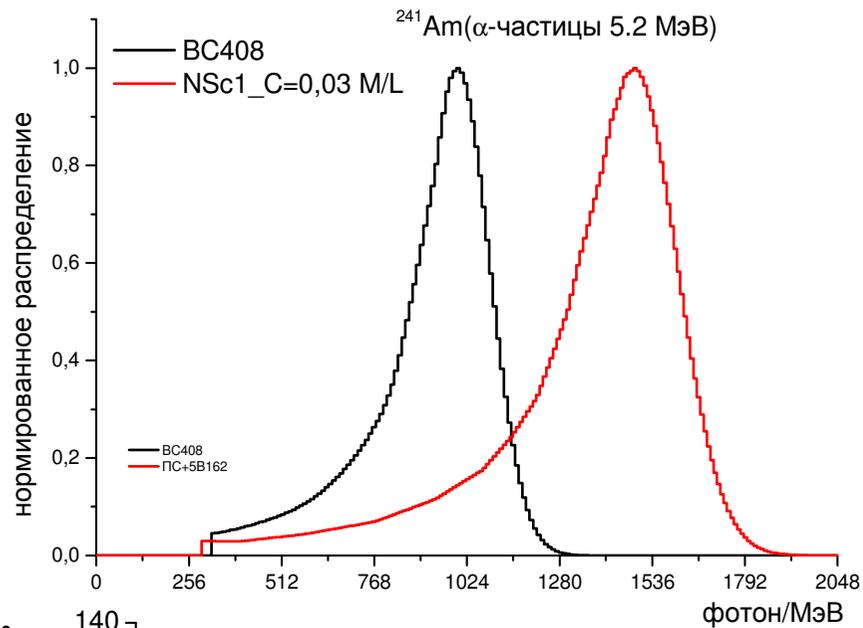


Люминофоры с эффектом молекулярной антенны

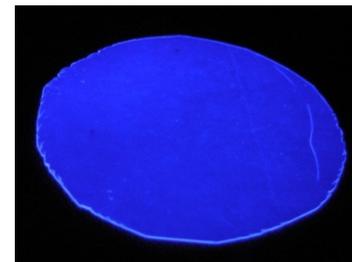
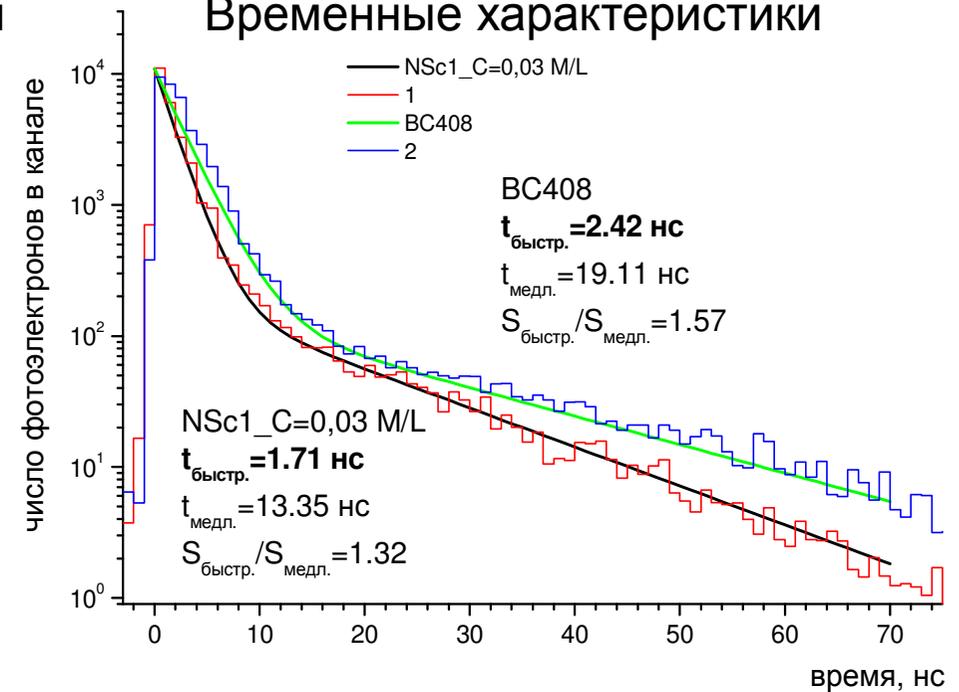


Сцинтиллятор

Амплитудные спектры сцинтилляций



Временные характеристики

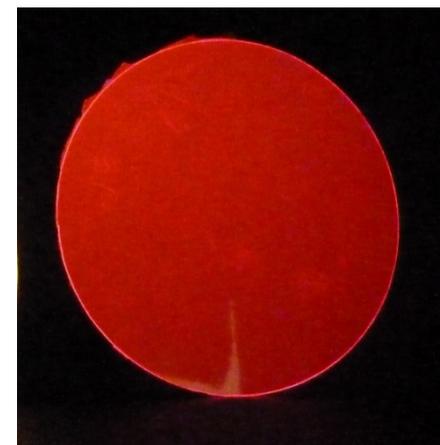
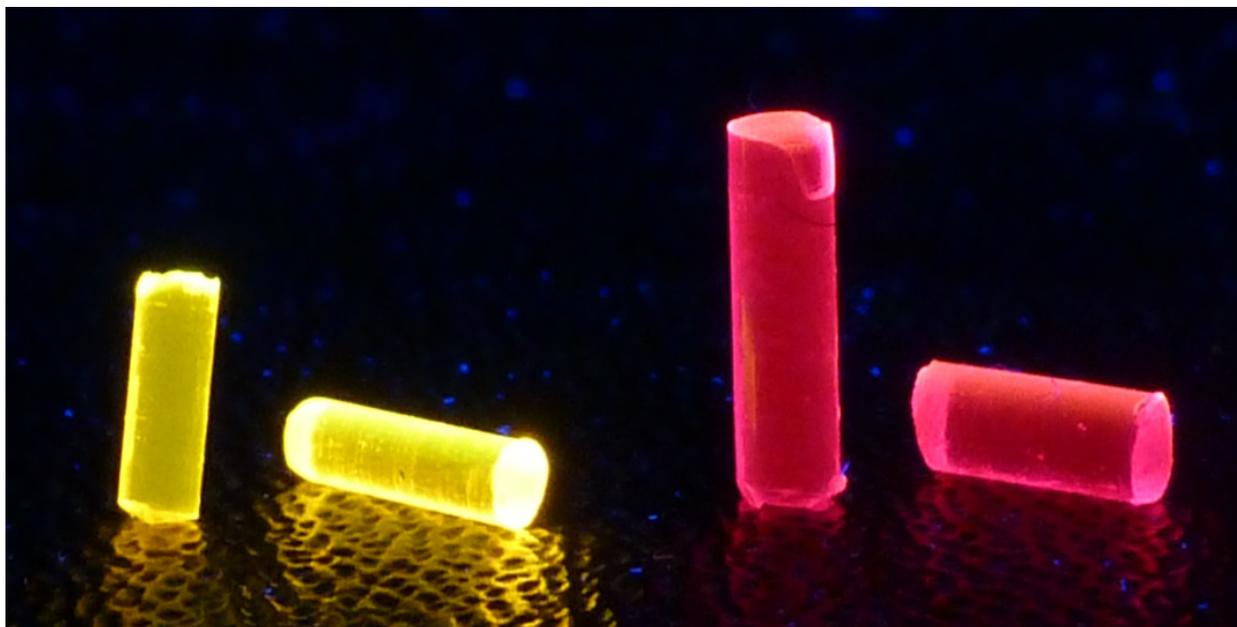


Эффективность люминесценции,
до **120%** Антрацена

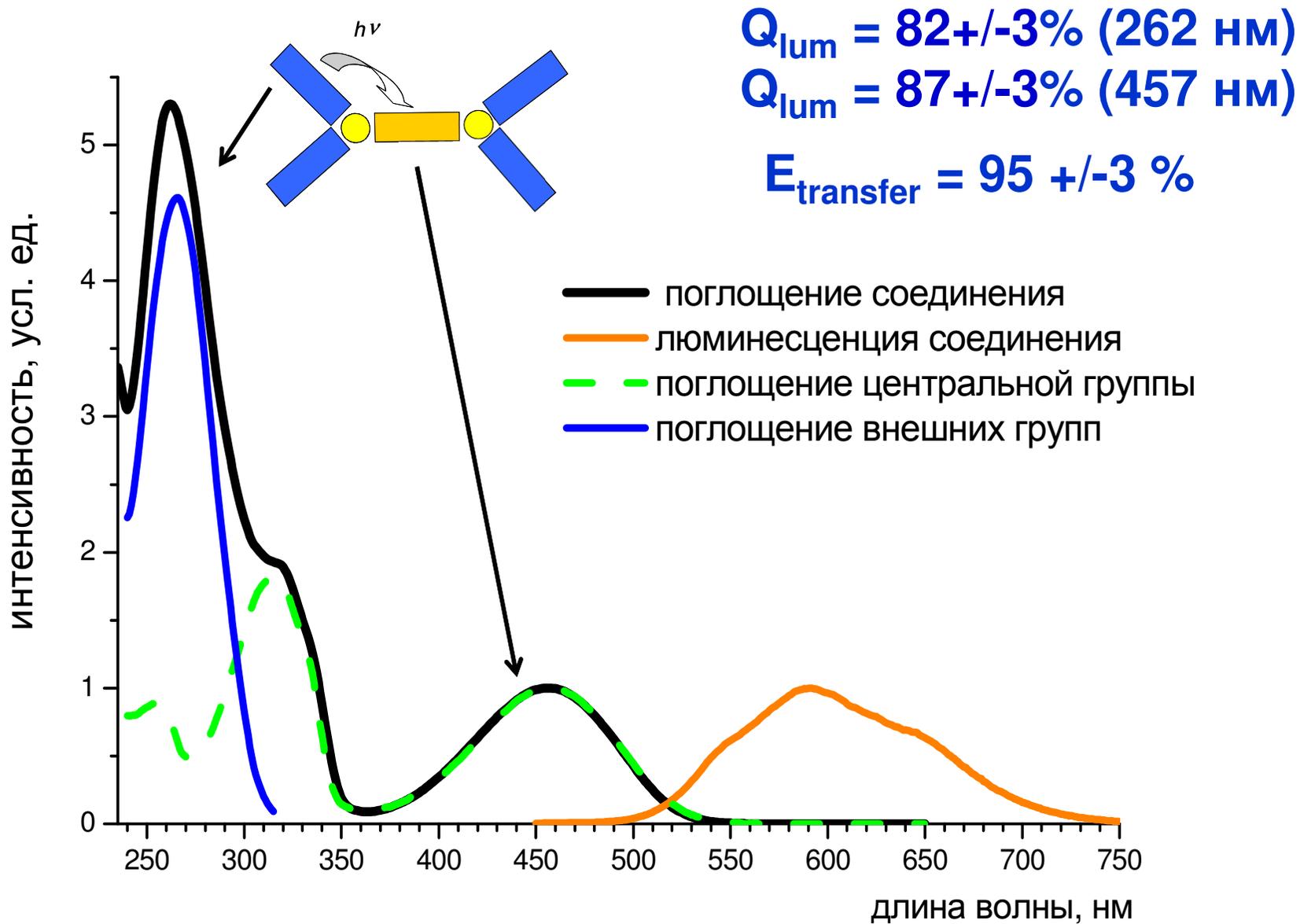
Свойства новых люминофоров и пластмассовых сцинтилляторов на их основе

Название	INS150	INS220	INS320	INS450	INS550
Максимумы поглощения, нм	264, 335	333, 342	333, 396	264,342	262,366
Максимумы излучения, нм	372, 390	391, 412	417,433	390, 412	396, 420
Квантовый выход, %	85	87	82	73	78
Эффективность переноса энергии, %	98	н.д.	81	95	81
Сцинтилляционная эффективность, фотон/ MeV (α -частицы)	1450	1220	1250	950	1000
Световыход, % антрацен	120	99	93	68	65

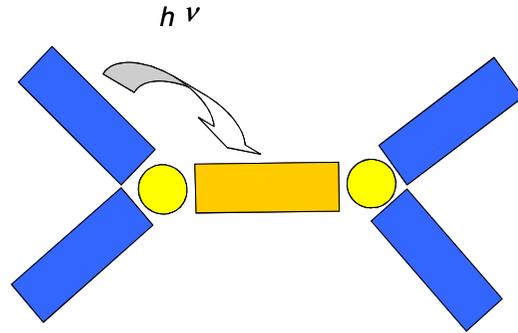
Синтез и свойства длинноволновых люминофоров



Синтез и свойства нового люминофора

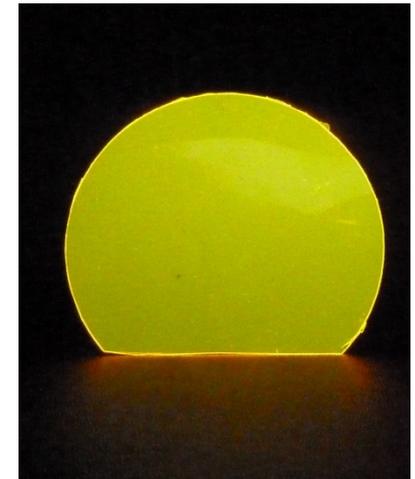
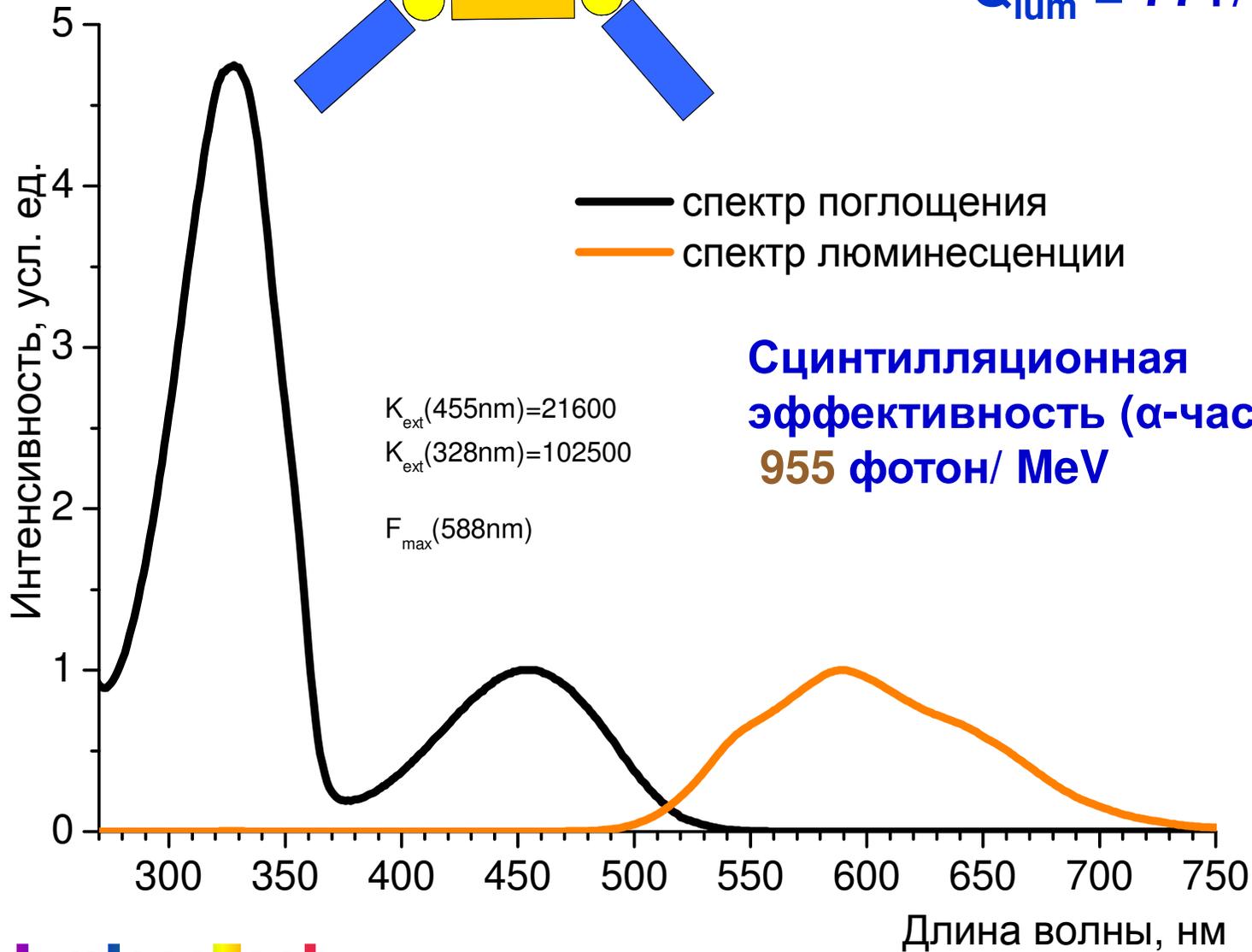


Синтез и свойства нового люминофора

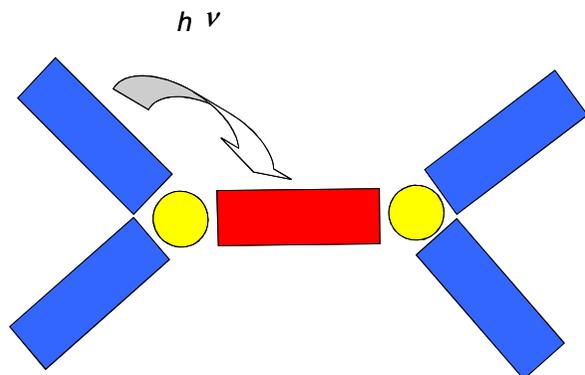


$$Q_{lum} = 95 \pm 3\% (328 \text{ нм})$$

$$Q_{lum} = 77 \pm 3\% (457 \text{ нм})$$

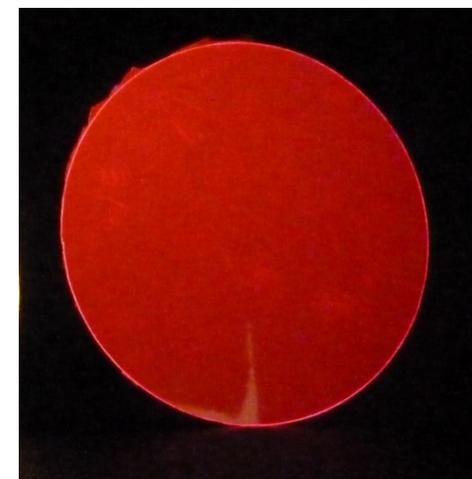
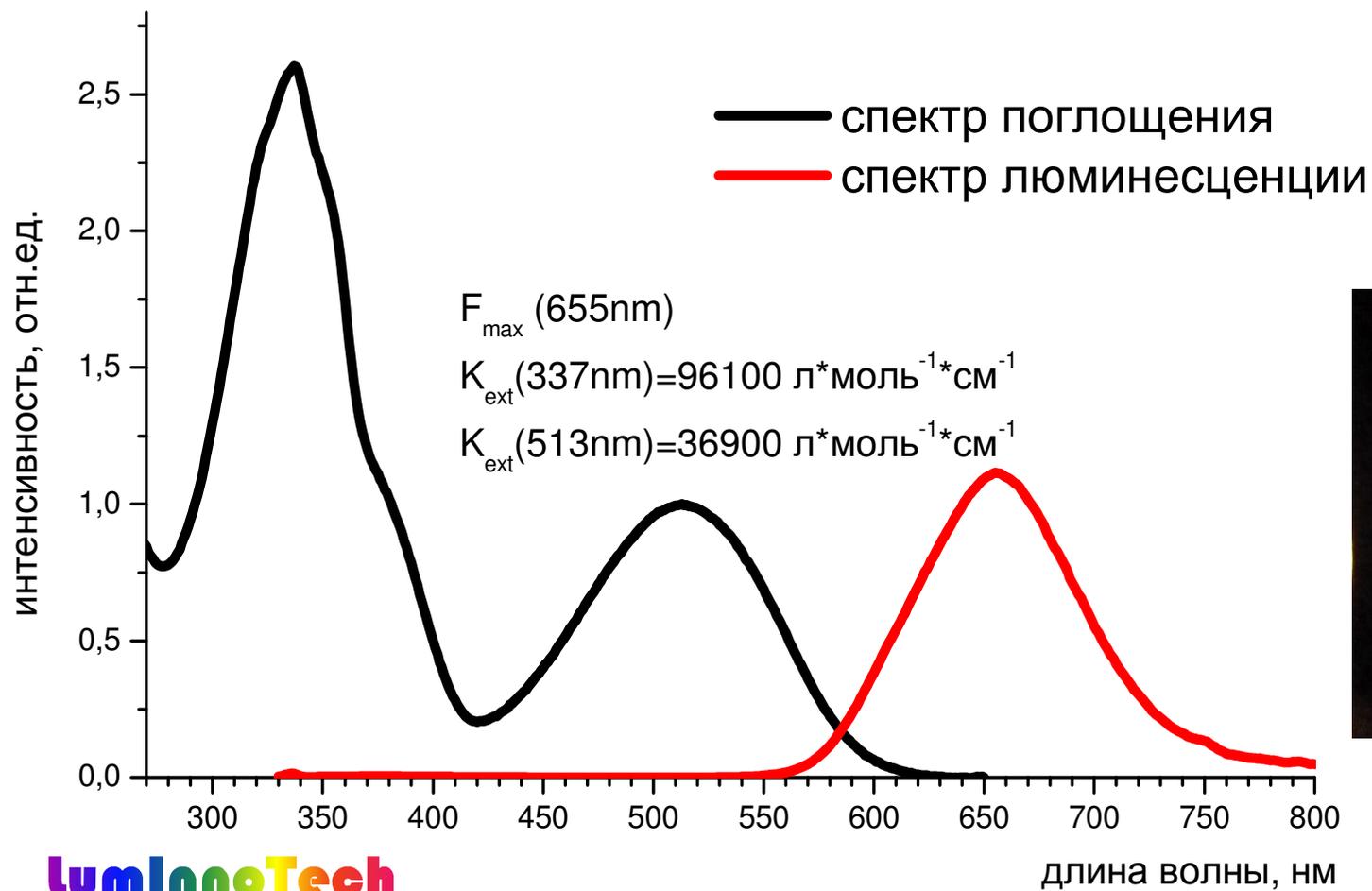


Синтез и свойства нового люминофора



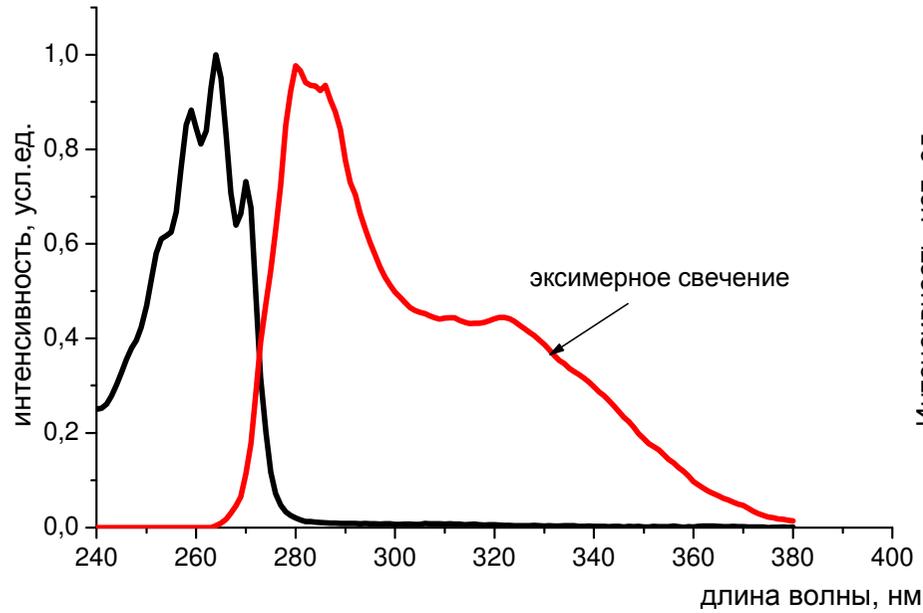
$$Q_{lum} = 78 \pm 3\% \text{ (337 нм)}$$

$$Q_{lum} = 70 \pm 3\% \text{ (457 нм)}$$

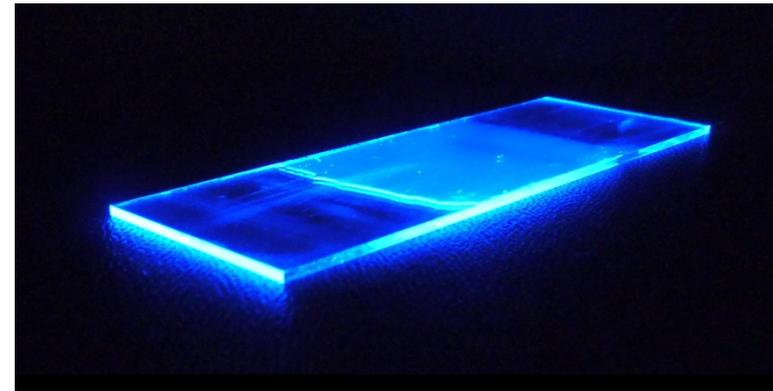
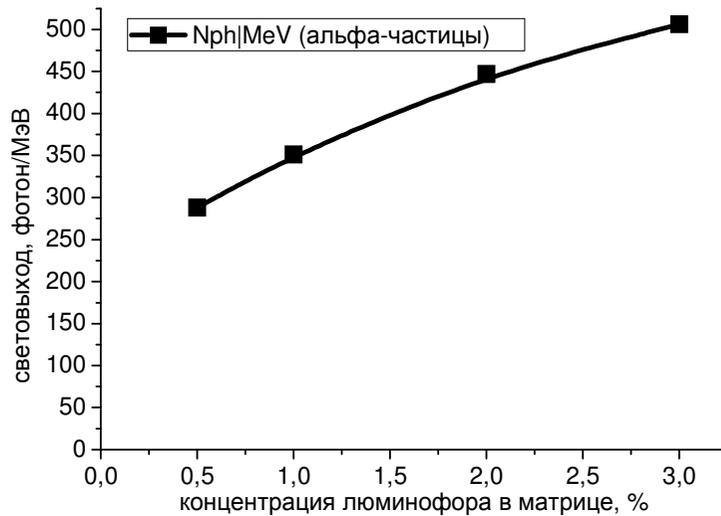
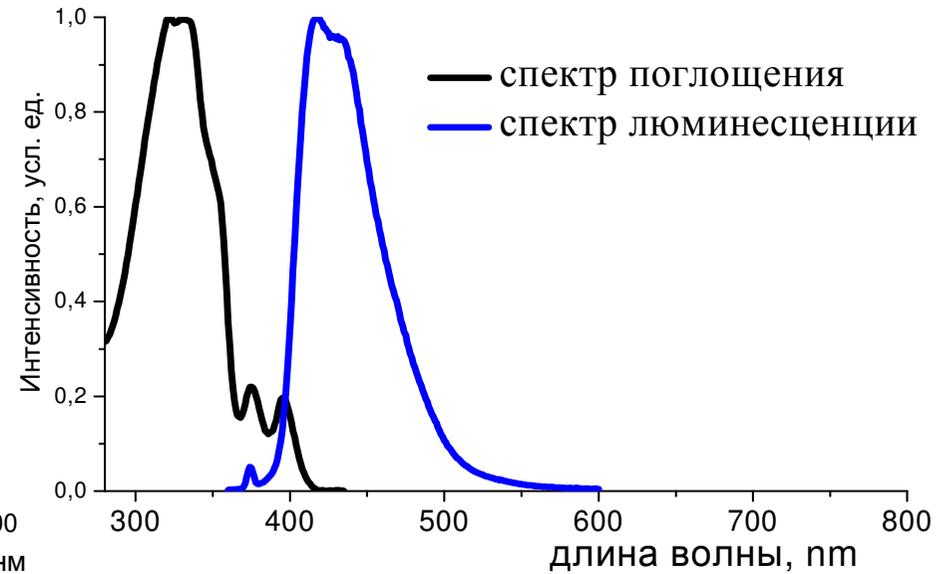


Новые люминесцентные кремнийорганические композиты

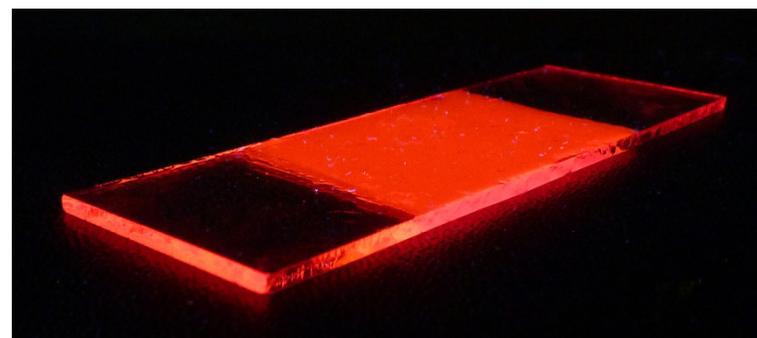
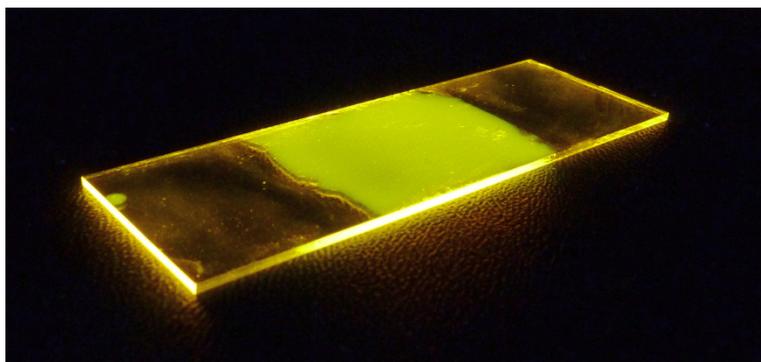
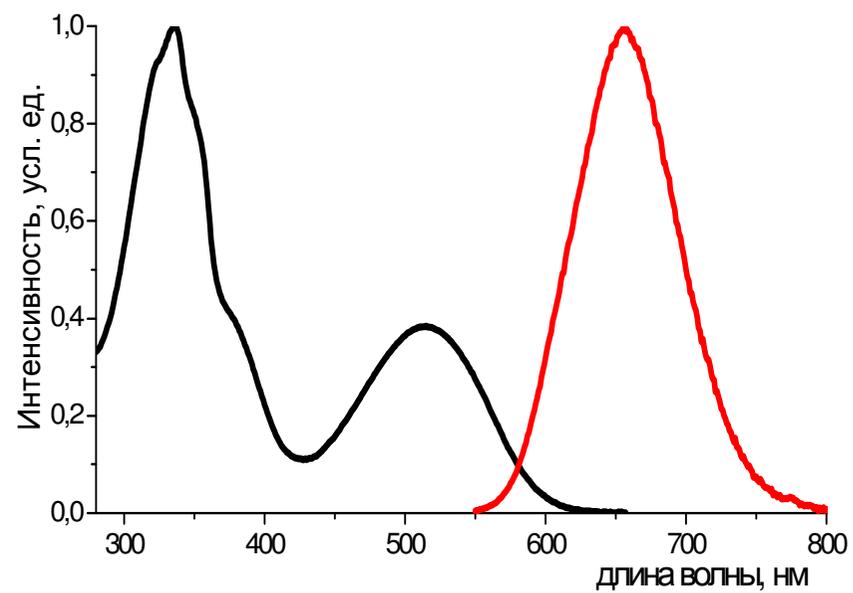
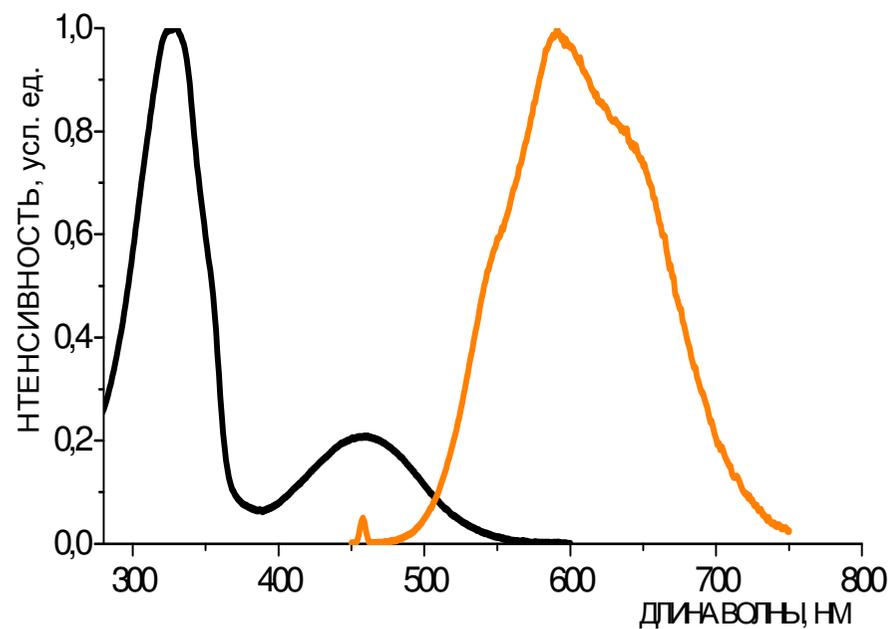
Кремнийорганическая матрица



Люминофор

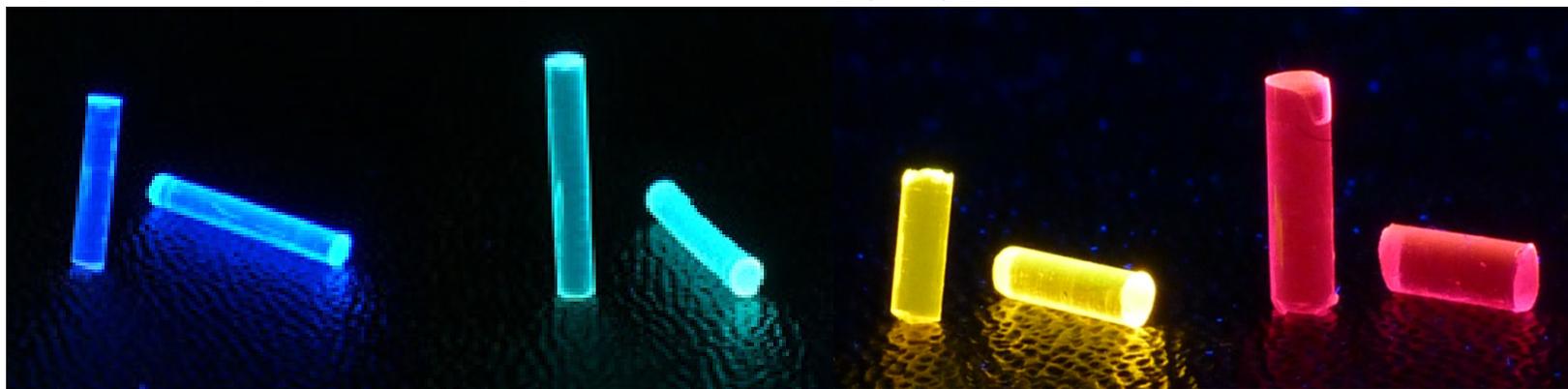


Новые люминесцентные кремнийорганические композиты



Выводы

- Созданы кремнийорганические люминофоры с эффектом «молекулярной антенны». Синтезированные люминофоры обладают эффективной люминесценцией в голубом, желтом и красном спектральном диапазоне.
- Использование таких люминофоров в полистирольном сцинтилляторе позволило увеличить световыход до **120%** относительно монокристалла антрацена при концентрации наноструктур от 1% до 5%.



- Разработаны кремнийорганические полимерные композиции, которые могут использоваться в качестве эффективных сместителей спектров и сцинтилляторов

