

И. Мотевич, В. Степура, К. Мотевич, Ю. Санкевич,  
Т. Глебович, В. Оскирко, Н. Стрекаль  
(Гродненский государственный университет  
имени Янки Купалы)

## **ТРАССЕРЫ НЕФТИ НА ОСНОВЕ ФЛУОРЕСЦИРУЮЩИХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ КВАНТОВЫХ ТОЧЕК CdSe/ZnS**

Флуоресцирующие полупроводниковые наночастицы или квантовые точки (КТ) CdSe/ZnS типа ядро/оболочка обладают рядом преимуществ перед органическими красителями. К таким преимуществам, в первую очередь, относится их высокая фотостойкость при относительно высоком квантовом выходе и яркости. Это также широкая спектральная область поглощения света при малой (~30 нм) полуширине линии испускания. Благодаря этим преимуществам CdSe/ZnS КТ являются перспективными кандидатами для разработки на их основе новых типов светоизлучающих устройств [1], меток биологических объектов [2] и многоцветных лазерных устройств [3]. В данной работе предлагаются трассеры нефти на основе кремнезема и CdSe/ZnS КТ разного размера (цвета) и модификацией поверхности для маркировки нефтяных и водных пластов от разных портов с целью контроля возможных процессов обводнения скважины или несанкционированного отбора других динамических потоков. Преимуществом предлагаемых нами трассеров нефти по сравнению с существующим на рынке (Геосплит, (РОСНАНО) и Авантрейдхим, Санкт-Петербург (РФ)) является высокая временная фотостабильность. Данное преимущество реализовано за счет инкорпорирования наночастиц в кремнеземные микросферы. В работе демонстрируются свойства трассеров обнаруживаться в полярных и неполярных растворителях и фотостойкость в сравнении с трассерами на основе родамина 6Ж.

Работа выполнена по заказу ОАО Авантрейдхим, Санкт-Петербург (РФ) и поддержана в рамках ГПНИ «Физическое материаловедение, новые материалы и технологии» (задание № 1.16).

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Santori C. et al. – Phys. Rev. Lett., 2001. – Vol. 86. – P. 1502–1505.
2. Sukhanova A. et al. – Lab Invest, 2002. – Vol. 82. – P. 1259–1261.
3. Klimov V.L. – Los Alamos Science, 2003.- Vol. 28.- P. 214–220.