

Лобач А.С. является ведущим специалистом в области получения, очистки, химической функционализации наноматериалов: углеродных наноструктур (углеродных нанотрубок (УНТ) и графенов), неорганических аналогов графена ( $\text{MoS}_2$ ); разработки функциональных гибридных и нанокомпозитных материалов на их основе, а также получения и исследования стабильных дисперсий этих материалов в различных растворителях. Лобачем А.С. разработаны гибридные композиционные материалы обладающие спинпеременными свойствами на основе графеновых материалов (ОГ, ВОГ) и анионных SCO комплексов  $\text{Fe(III)}$  с лигандами  $\text{N}_2\text{S}_2\text{O}_2$  типа.

Среди основных оригинальных достижений, полученных в ходе этих исследований, можно указать следующие: - исследование нелинейных оптических свойств и термической стабильности под действием фемтосекундного лазерного излучения различной мощности; - изучение нелинейных оптических свойств несколько-слойных наночастиц  $\text{MoS}_2$ , однослойного графена и графеновых нанолистов и проведен сравнительный анализ их свойств; – исследование электропроводящих свойств пленок полимерных композиционных материалов на основе многостенных углеродных нанотрубок и полиимидов под воздействием УФ облучения; – разработаны методы синтеза новых высокопористых углеродных материалов 3D архитектуры на основе восстановленного оксида графена и изучены гидрофильные и гидрофобные свойства пор; – разработаны фундаментальные основы получения пленок микронного размера из полимерных нанокомпозитов на основе графеновых нанолистов, УНТ,  $\text{MoS}_2$  и полимеров с заданными механическими, термическими, проводящими и оптическими (линейными и нелинейными) свойствами.

Ряд разработок Лобача А.С. имеют инновационную перспективу: – пленки из полимерных композитов на основе графеновых нанолистов, неорганических аналогов графена проходят испытания в качестве насыщающихся поглотителей, обладающих свойством самосинхронизации мод в волоконных и твердотельных лазерах для получения ультракоротких импульсов; – функциональные материалы на основе УНТ и различного типа наночастиц – в устройствах запасаения энергии, наноэлектронных устройствах, сенсорах, катализе и фотокатализе.

Все работы, выполняются самостоятельно с широким участием в кооперации с российскими и зарубежными учеными. Он обладает знанием современного уровня отечественной и зарубежной науки, техники, технологии и его работы отвечают мировому уровню. Лобач А.С. является экспертом в РНФ. Опубликовано более 300 статей. Избранные статьи: 1. Efficient isolation and solubilization of pristine SWCNT in bile salt micelles. W Wenseleers, II Vlasov, E Goovaerts, ED Obratsova, AS Lobach, et al. Adv. Func. Mater., 2004,4 (11), 1105, 609. 2. Mode-locked thulium fiber laser with a carbon nanotube absorber. MA Solodyankin, ED Obratsova, AS Lobach, et al., Optics letters, 2008, 33 (12), 1336, 506. 3. Passive mode-locking with carbon nanotube saturable absorber in Nd:GdVO<sub>4</sub> and Nd:Y<sub>0.9</sub>Gd<sub>0.1</sub>VO<sub>4</sub> lasers operating at 1.34  $\mu\text{m}$ . SV Garnov, SA Solokhin, ED Obratsova, AS Lobach, et al. Laser Physics Letters, 2007, 4 (9), 648, 145. 4. 177fs erbium-doped fiber laser mode locked with a cellulose polymer film containing SWCNT. AV Tausenev, ED Obratsova, AS Lobach, et al., Applied Physics Letters, 2008, 92 (17), 120. 5. Optical properties of polymer films with embedded SWCNT. AI Chernov, ED Obratsova, AS Lobach. Physica status solidi (b), 2007, 244 (11), 4231, 79. 6. PEGylated SWCNT activate neutrophils to increase production of hypochlorous acid, the oxidant capable of degrading nanotubes II Vlasova, TV Vakhrusheva AS Lobach, et al., Toxicology and applied pharmacology, 2012, 264 (1), 131, 74.