|  |  |
| --- | --- |
| logo | **Тольятти****Белорусская, 14****8 8482 54-64-14****8 8482 53-93-92****press.tgu@yandex.ru** |

**Благодаря силикону чистой воды станет больше**

**Учёный Тольяттинского государственного университета (ТГУ) Илья Соснин одним из первых в стране обобщил опыт учёных мира по использованию полидиметилсилоксана (ПДМС) (силикона) в процессе фотокатализа для очистки сточных вод от токсичных органических загрязнителей.** **Эффективная и экологичная технология позволяет увеличивать объёмы производства чистой воды и ещё качественнее очищать воздух в помещениях.**

Тольяттинец **Илья Соснин** окончил Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева. Теперь работает в ТГУ и Санкт-Петербургском национальном исследовательском университете информационных технологий, механики и оптики (ИТМО), где также учится в аспирантуре под руководством профессора **Алексея Романова.**

С 2018 до 2020 года в ИТМО Илья Соснин с коллегами изучал адгезионные свойства (липучесть – прим. редакции) полидиметилсилоксана, а в ТГУ работал над синтезом наночастиц оксида цинка. Так и родилась идея [обзора «Application of polydimethylsiloxane in photocatalyst composite materials: A review»](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1381514820311688?dgcid=rss_sd_all), который был написан им во время пандемии в соавторстве с учёными ИТМО и опубликован в высокорейтинговом зарубежном научном журнале Reactive and Functional Polymers.

*– Удивительно, что до нас мировой опыт в использовании ПДМС (силикона) в фотокатализе никто не суммировал, ведь рынок фотокатализа по данным BCC Research сегодня достаточно сильно развивается и растёт примерно на 12% в год, измеряясь десятками миллиардов долларов*, – подчёркивает Илья Соснин**.**

Фотокатализ – инициация химической реакции на поверхности полупроводниковой наночастицы под действием электромагнитного облучения ультрафиолетового или видимого диапазона спектра (света) – пригоден для предприятий нефтехимии и пищевой промышленности и везде, где требуется эффективная и экологичная очистка сточных вод от органики и токсичных загрязнителей. Например, фенольных соединений. Фенол – одно из важных промышленных химических веществ, производимых в больших масштабах из нефти и токсичных для людей и животных.

При очистке сточных вод в качестве катализатора учёные предлагают использовать наночастицы оксида цинка. Их сначала диспергируют – создают суспензию – и затем облучают светом. Таким образом в воде запускается химическая реакция окисления органики.При этом появляется другая проблема – в воде остаются наночастицы цинка, требующие фильтрации. Классические способы с использованием мембран или пористых материалов существенно снижают производительность очистки. Использование композитов фотокатализаторов и полимеров позволяет решить проблему фильтрации воды от частиц после облучения светом

– *Я проанализировал три подхода в фотокатализе с использованием нескольких таких композитов. Оказалось, что силикон – это самый подходящий материал* *с набором наиболее важных эксплуатационных характеристик: адгезия, химическая стойкость к фотокоррозии, низкая токсичность, прозрачность, механическая эластичность, неполярность – способность сорбировать на себе нефтепродукты,* – поясняет исследователь.

Обзор позволит специалистам увидеть и использовать возможности увеличения объёмов производства чистой воды, а также очистки воздуха в бытовых кондиционерах с помощью специальных фотокаталитических фильтров.

Илья Соснин отмечает, что представленный в работе ценный опыт учёных со всего мира может быть использован и для создания других фотокаталитических композитов, включая диоксиды титана, циркония, меди и олова. О чём, в частности, в 2020 году была также написана научная статья, одним из авторов которой выступил и Илья Соснин.