Большой вызов для юных учёных

**Под руководством старшего преподавателя центра медицинской химии** **ТГУ, руководителя направления «Нанотехнологии» научно-технологического интенсива программы «Большие вызовы» Сергея Соков**[**а**](https://www.tltsu.ru/about_the_university/news/detail.php?ID=299500) **одарённые школьники придумали композитный нанофильтр для очистки промышленных стоков. В перспективе новая технология очистки подойдет для фармацевтических и нефтехимических предприятий.**

Образовательный интенсив проходил в центре «Сириус» в Сочи.Под руководством Сергея Сокова старшеклассники из Волгограда, Курска, Астрахани и Орлаучились работать с научной литературой, качественными источниками информации и в итоге провели настоящее практическое исследование. За три недели интенсива ребята создали прототип технологии для очистки сточных вод от высокотоксичных отходов.

Токсичные вещества попадают в сточные воды нефтехимических предприятий, заводов по производству пластика, целлюлозы и фармпрепаратов. Некоторые соединения из-за своей сложной структуры нельзя переработать с помощью микроорганизмов, а другие известные методы очистки слишком дорогие и не универсальны.

­ – *Сейчас трудноокисляемые вредные вещества, например, бензол, толуол, проходят во внешние воды из-за неэффективных фильтров. В водоемах по всей России наблюдается повышенное содержание этих веществ, в 1,5-2 раза больше нормы*, – рассказал руководитель проекта, старший преподаватель Центра медицинской химии ТГУ Сергей Соков.

Нанофильтр, придуманный командой старшеклассников, разрушает сложную структуру химикатов и превращает их в простые молекулы, которые смогут переработать микроорганизмы. Чтобы прийти к таким результатам школьники вместе с наставником:

1. Получили нанопорошок оксида цинка, железа и меди.
2. Эти наночастицы нанесли на подложку с эпоксидной смолой и отправили на зондовую микроскопию, чтобы узнать их структуру, форму и размер.
3. Нашли соединение с наилучшими свойствами и экономической эффективностью – композит на основе оксида цинка и меди. При взаимодействии со светом и водой оксид цинка может покрыться ржавчиной, чтобы этого избежать, добавили оксид меди.
4. Для демонстрации работы фильтра полученные нанокомпозиты поместили в модельную среду – метиленовую синь, на примере которой удалось узнать, что фильтр работает. Свойства полученных нанокомпозитов будут протестированы на большем числе органических загрязнителей.

Новая технология очистки лучше всего подойдет для фармацевтических и нефтехимических предприятий. Но предлагать им «детскую» разработку пока рано, поскольку для каждого конкретного предприятия нужно проводить дополнительные исследования, а саму технологию дорабатывать.

Сергей Соков надеется, что дети, приложившие руку к этой разработке, продолжат исследования, вернувшись в свои регионы. Кроме того, ученый готов предоставить для молодых исследователей материально-техническую базу центра медицинской химии ТГУ. В перспективе, уверен химик, полученную технологию можно запатентовать.