

## **Томограф ТПУ поможет получить больше информации о трудноизвлекаемых запасах нефти**

**Специалисты Томского политехнического университета разработали прототип усовершенствованного томографа для сканирования образцов породы из низкопроницаемых пластов — трудноизвлекаемых запасов углеводородов.**

«Главное преимущество томской разработки перед аналогами — скорость и качество сканирования. В зависимости от задач заказчика можно в два раза увеличить скорость сканирования или, также в два раза, улучшить качество получаемого изображения», — говорит директор Центра Heriot-Watt в ТПУ Валерий Рукавишников.

Сегодня томографы широко применяются в нефтегазовой отрасли для сканирования образцов породы — кернов.

«Они «просвечивают» керн рентгеновским излучением и помогают нефтяникам получить трехмерную модель его внутренней структуры. Это необходимо, чтобы выяснить важнейшую информацию о породе в месте добычи нефти — ее строении, ключевых особенностях, наличии или отсутствии углеводородов. И керн в данном случае самый надежный источник такой информации», — отмечает и.о. директора Исследовательской школы физики высокоэнергетических процессов ТПУ Алексей Гоголев.

Качественная модель керна позволяет проводить исследования в цифровом виде, а это экономия времени и средств на лабораторные исследования.

Разработка ТПУ отличается от традиционных компьютерных томографов использованием дополнительных оптических элементов и оптимизированным протоколом сканирования. В процессе сканирования пучок рентгеновских лучей, предварительно сформированный оптическими элементами, проходит через керн и ослабляется в зависимости от вариации пространственной плотности и минерального состава керна. На выходе излучение в его измененном виде фиксируется детектором. Из серии проекций затем можно сложить трехмерную модель керна.

Разработку томографа ведет группа специалистов сразу из трех подразделений Томского политеха — Инженерной школы природных ресурсов, Исследовательской школы физики высокоэнергетических процессов и Центра Heriot-Watt в ТПУ. В своей разработке они использовали инженерные решения, которые позволили повысить контрастную чувствительность и скорость сканирования. Ранее теоретическую возможность улучшить качество сканирования и увеличить скорость разработки ТПУ проверили вместе со специалистами «Газпром нефти».

«Задача улучшить качество сканирования кернов связана с потребностью увеличить объемы добываемой нефти из пластов, которые относятся к классу низкопроницаемых, то есть к трудноизвлекаемым запасам. Стандартные средства и методы микротомографии просто не подходят для них. Разрешения и контрастной чувствительности доступных томографов не хватает, чтобы получить информацию

о внутренней структуре пород, об их способности фильтровать и вмещать углеводороды. Со специалистами ТПУ мы провели предварительное моделирование и апробировали методику увеличения контраста рентгеновской микротомографии. Эта работа как раз показала пути усовершенствования оборудования оптимизации физико-математических методов моделирования», — говорит научный сотрудник Научно-технического центра «Газпром нефти» Владислав Крутько.



*Фото: образцы керна*

---

Пресс-служба Томского политехнического университета,

(3822) 705-685, <http://news.tpu.ru/>

Томск, пр. Ленина, 30, [pr@tpu.ru](mailto:pr@tpu.ru); [news@tpu.ru](mailto:news@tpu.ru)