

Дмитрий Ивонин

ЦИФРОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КЕРНА И НАУЧНОЕ ПО ДЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ НТЦ

Специализация

Помогаю корпоративным НТЦ создавать и внедрять полный цикл цифрового анализа керна: от контроля КТ, MAPS и FIB-SEM данных до моделирования фильтрации, разработки методик и специализированного ПО для защищённого контура. 10+ лет в количественном анализе пористых сред; до этого — лаборатория математического моделирования сложных систем МГУ им. М. В. Ломоносова (2014–2020).

Ключевые проекты

Программная экосистема CSM

- Научное руководство разработкой экосистемы из 5 настольных приложений с единым форматом хранения данных: CSMCore (КТ полноразмерного керна), CSMTTools (сегментация и модель), CSMMaps (MAPS-шлифы), CSMFluid (фильтрационные эксперименты), CSMStorage (каталогизация и цифровой паспорт образца).
- В 2025 году ПО включено в реестр российского программного обеспечения.
- Работает без подключения к Интернету, применимо в защищённом контуре.

Моделирование однофазной и двухфазной фильтрации

- Цифровые эксперименты дренажа и пропитки: оценка ОФП и Квыт, неснижаемой водонасыщенности и остаточной газонасыщенности.
- Решёточные уравнения Больцмана и поросетевые модели; анализ режимов фильтрации при разных капиллярных числах.
- Валидация цифровых расчётов против лабораторных данных.

Мультимасштабный анализ КТ + MAPS + FIB-SEM

- Объединение томографии, мультимасштабных шлифов и FIB-SEM моделей в единый воспроизводимый процесс.
- Количественная оценка пористости и распределений пор по размерам на всех масштабах образца.

CSM: цифровой керн как программный продукт

Экосистема CSM реализует полный цикл цифрового исследования образца: изображения → сегментация → модель → расчёт → интерпретация → цифровой паспорт. Прослеживаемость результатов обеспечивается единым форматом хранения данных. Подход применим не только к керну, но и к задачам, где нужно связать сложные изображения, физическое моделирование и промышленный рабочий процесс.

Форматы сотрудничества

- Экспертный аудит — оценка данных, методик и результатов, заключение по применимости цифрового керна до закупки оборудования или ПО; экспертная приёмка работы подрядчика. Масштаб: 1–3 недели.
- Пилот цифрового исследования — воспроизводимый процесс на ваших образцах, валидация против лабораторных данных, интерпретация и рекомендации. Масштаб: 2–8 недель.

- Разработка и внедрение — методика, прототип или промышленное ПО для лабораторного процесса, включая защищённый контур. Масштаб: от 2 месяцев.

Работаю с закрытыми данными в защищённом контуре без передачи информации третьим сторонам; при необходимости подписывается NDA. Для первого обсуждения конфиденциальные материалы не требуются.

Избранные публикации

- Kalnin T., Shein E., Timoshenko V., Chernyavskiy M., Ivonin D., Dembovetsky A. Topological Analysis of the Dynamics of Soil Pore Space Structure. Eurasian Soil Science, 2026.
- Ivonin D., Kalnin T., Dembovetskiy A., Grachev E., Shein E. Experimental Data Showing the Effect of Wetting on Soil Structure Transformations: 3D Images. Data in Brief, 2022.
- Fedotov A., Grishin P., Ivonin D., Chernyavskiy M., Grachev E. Natural Hydrocarbon Samples Classification by Topological Analysis Method. Appl. Sci., 2022.
- Kalnin T., Ivonin D., Abrosimov K., Grachev E., Sorokina N. Analysis of Tomographic Images of the Soil Pore Space Structure by Integral Geometry Methods. Eurasian Soil Science, 2021.
- Доклады на «ГеоЕвразия», BalticPetroModel и конференциях по цифровым технологиям (2019–2026).

Контакты

- Email: dmitry@ivonin.rocks
- Telegram: [@ivonindima](https://t.me/ivonindima)
- Сайт: ru.ivonin.rocks