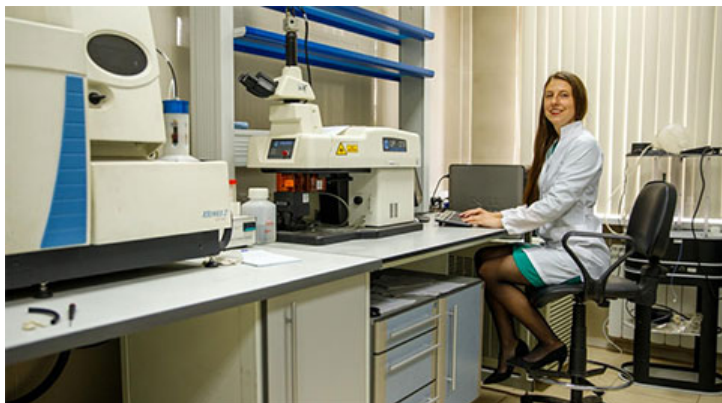


Увидеть Covid-19 и вылечить: магистрант СФУ предлагает диагностировать вирус с помощью искусственного интеллекта

Группа красноярских учёных проводит исследование с привлечением методов искусственного интеллекта и компьютерного зрения для обработки и анализа снимков рентгенограмм и компьютерной томографии грудной клетки, чтобы оперативно диагностировать поражения, вызванные Covid-19, а также дифференцировать виды этих поражений с оценкой степени их тяжести для пациента.



В настоящее время учёные создают вычислительный инструментарий, помогающий по совокупности специфических маркеров, обнаруженных на медицинских снимках, определить, какие именно изменения фиксируются в ткани лёгких, их дислокацию, насколько объёмным является поражение, вызванное вирусной пневмонией и, следовательно, каков прогноз состояния пациента. Работа ведётся на базе Федерального Сибирского научно-клинического центра Федерального медико-биологического агентства России (ФМБА России) и Института вычислительного моделирования СО РАН.

На сегодняшний день в связи с развитием пандемии, вызванной коронавирусной инфекцией, одним из ключевых элементов ранней диагностики является выполнение компьютерной томографии (КТ) лёгких. На изображениях лёгких, поражённых Covid-19, наблюдаются характерные признаки — «матовое стекло», консолидации и ретикулярные изменения с различной их вариацией и расположением. Основная цель диагностического исследования — выявление и визуализация патологических изменений на ранних стадиях развития пневмонии от Covid-19. В этой связи особенно востребован анализ и интерпретация изображений с максимально точной оценкой соответствующих показателей.

«При анализе компьютерных томограмм важно до начала описания получить клиническую информацию об истории заболевания и состоянии пациента от лечащего врача. В рентгенологическом заключении приводится вероятностная оценка связи выявленных изменений с Covid-19, согласно международным рекомендациям, и фиксируется объём поражения лёгких — именно для получения этого показателя проводится наше исследование. В сущности, у нас появилась возможность не только оценить площадь поражения лёгких, но и прогнозировать исход. В дальнейшем, при расширении и улучшении процессов обработки изображений, можно будет существенно ускорить процесс диагностики по медицинским снимкам, сделать его более точным и объективным благодаря разработанному программному и информационному обеспечению», — рассказала соавтор исследования, магистрант СФУ, сотрудник рентгенодиагностического отделения ФСНКЦ ФМБА России **Анжелика Кенц**.

Учёный отметила, что этой темой красноярские специалисты начали заниматься в начале марта 2020 года, когда в городе появились первые больные с признаками Covid-19.

«К этому времени у нас уже были разработаны алгоритмические приложения для анализа КТ-изображений лёгких, поражённых преимущественно объёмными образованиями (онкология) и пневмонией различной этиологии. Поэтому мы активно

включились в работу по расчётам и интерпретации полученных результатов на основе обработки реальных изображений патологий лёгких, связанных с Covid-19. Отмечу, что мне очень помогла стажировка в Москве у главного специалиста по лучевой диагностике Минздрава РФ профессора Игоря Евгеньевича Тюрина — удалось в краткие сроки освоить анализ и интерпретацию МСКТ-изображений, в том числе с Covid-19», — продолжила **Анжелика Кенц**.

Важной частью ведущихся исследований стала современная компьютерная технология обработки изображений — радиомика. На фундаментальной основе этой технологии выполняется текстурный (геометрический) анализ медицинских снимков с применением разработанной авторами методики спектральной декомпозиции, в результате которой изображения преобразуются и становятся более контрастными с помощью цветового кодирования, чтобы наиболее чётко были визуализированы изменения в лёгких.

*«Анализируя и интерпретируя изображения с вирусной пневмонией, мы делаем акцент на такие изменения, как уплотнение лёгочной ткани по типу «матового стекла», консолидацию и ретикулярные изменения, а также оцениваем процентное вовлечение паренхимы лёгкого, от размеров которого зависит степень тяжести патологических изменений. Если вы взглянете на обработанные при помощи программных приложений снимки, то увидите цветное контурное изображение, на котором выделены и сегментированы зоны патологических изменений, связанных Covid-19, в периферических отделах лёгких. Также оценивается в процентном соотношении степень поражения каждого из них и другие геометрические и текстурные характеристики. Сейчас мы в самом начале пути, вычислительная технология анализа и интерпретации снимков при помощи методов компьютерного зрения будет совершенствоваться, и, надеюсь, существенно поможет медикам — особенно рентгенологам», — заверил научный руководитель исследования, профессор кафедры прикладной математики и компьютерной безопасности ИКИТ СФУ, ведущий сотрудник ИВМ СО РАН **Константин Симонов**.*

[Пресс-служба СФУ](#), 4 июня 2020 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/23241>