



Резюме на проект по Фонд „Наука+“ № 024-2026 – Конкурсна сесия 2026:

„Стандартизирана методология за образна и хистопатологична анотация и интеграция на данни при бъбречни тумори за целите на изкуствения интелект“

Ръководител: Д-р Дойчин Георгиев Николов, дм

Проектът цели разработване и валидиране на стандартизирана мултимодална методология и инфраструктура за lesion-level съпоставяне на КТ образи и хистопатологични данни при бъбречни тумори. Въпреки широкото използване на КТ, диференцирането между доброкачествени и злокачествени лезии остава ограничено поради недостатъчна специфичност и липса на директна връзка с тъканната верификация. Проектът адресира този дефицит чрез създаване на стандартизирана методология и платформа за lesion-level съпоставяне между образни и хистопатологични данни. Ще бъде изградена структурирана база данни, включваща 2100 ретроспективни и проспективни случая с бъбречни тумори (злокачествени и доброкачествени). Ще бъде разработен унифициран анотационен протокол, обхващащ 3D сегментация, геометрични, интензитетни и текстурни характеристики (radiomics), както и клинични и хистопатологични параметри. Това ще осигури висококачествени, стандартизирани данни с ясно дефинирана „ground truth“. Върху тази основа ще бъде разработен пилотен AI модел за класификация на бъбречни тумори, комбиниращ количествени образни характеристики и дълбоко обучение. Моделът ще бъде валидиран чрез първична проспективна серия случаи.

Задачи:

1. Събиране и подготовка на КТ и хистологични данни;
2. Разработване на стандартизиран анотационен протокол;
3. Lesion-level съпоставяне на данните;
4. Разработка на мултимодална платформа за анотация, интеграция и управление на данни;
5. Разработка на пилотен AI модел.

Основният резултат от проекта е създаване на устойчива инфраструктура за изследване на образни биомаркери и разработване на бъдещи AI решения. Тя служи като фундамент за транслационни изследвания и партньорства с индустрията, като същевременно оптимизира клиничната практика чрез повишена диагностична точност и ограничаване на излишните интервенции.