

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт автоматки и электрометрии СО РАН¹ и Max-Planck-Institut für Quantenoptik (MPQ)², Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU)³, Urologische Klinik und Poliklinik des Klinikums der Ludwig-Maximilians-Universität München in Grosshadern (KG LMU)⁴.

ЭФФЕКТИВНАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА ПРОСТАТЫ НА ОСНОВЕ ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА

K. S. Maiti^{2,3}, **E. Fill**^{2,3}, **F. Strittmatter**⁴, **Y. Volz**⁴, **R. Sroka**^{3,4}, **A. A. Аполонский**^{1,2,3} (тел. +79618752191, apolonsky@iae.nsk.su)

Цикл статей: Standard operating procedure to reveal prostate cancer specific volatile organic molecules by infrared spectroscopy / K. S. Maiti, E. Fill, F. Strittmatter, Y. Volz, R. Sroka, A. Apolonski // *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* **304**, 123266 (2024) – DOI 10.1016/j.saa.2023.123266, импакт-фактор журнала: 4.8; Towards reliable diagnostics of prostate cancer via breath / K. S. Maiti, E. Fill, F. Strittmatter, Y. Volz, R. Sroka, A. Apolonski // *Sci. Rep.* **11**, 18381 (2021) – DOI 10.1038/s41598-021-96845-z, импакт-фактор журнала 5.0.

Метаболомная диагностика в настоящее время считается наиболее перспективной для раннего определения заболевания. Представленная работа является заключительной в рамках метаболомного пилотного исследования рака простаты. По его результатам,

- впервые достигнута точность 95% в разделении здоровой и больной групп при использовании алгоритмов машинного обучения (метода опорных векторов), и $p < 10^{-4}$ для метода главных компонент. Для сравнения, точность применяемой сейчас диагностики ПСА ниже 70%, а граница достоверности кластеризации данных $p < 5 \cdot 10^{-2}$;
- выявлены восемь специфических метаболитов в газовой фазе, пять из которых являются продуктами жизнедеятельности бактерий мочеполовой системы. По аналогии с заражением желудка бактерией *Helicobacter pylori*, способствующей развитию онкологии, и последующим проведением соответствующего курса антибиотиков для её подавления, можно предложить подобную терапию после идентификации соответствующих бактерий.

Результат имеет высокую социальную значимость в связи с 4-м местом заболевания по уровню смертности в России. За последние 10 лет прирост заболеваемости раком простаты составил почти 100%, а смертности - 30%.

GRAPHICAL ABSTRACT

