

## От программирования компьютеров к пониманию и программированию живых систем

Алексей К. Шайтан, ФКН ВШЭ, МГУ



### Аннотация

Биологические системы являются по сути информационными системами, в основе функционирования которых лежит генетическая информация. Мы качественным образом понимаем ряд основополагающих механизмов, с помощью которых генетические программы интерпретируются живыми системами, однако, испытываем трудности в предсказании функционирования даже небольших генетических программ на количественном уровне. Последнее особенно важно для дизайна живых систем с полезными функциями.

В докладе обсудим ряд вопросов:

Что мы знаем о геномах живых систем и в чем основные проблемы в понимании их функционирования? Что такое современная инженерная биология и какие возможности открываются на стыке компьютерных и биологических наук? Что такое синтетические генетические схемы и какие существуют возможности по «программированию» живых систем? Каким образом методы моделирования и машинного обучения помогают проводить дизайн живых систем и их компонент? Какие важные задачи в области дизайна биосистем на стыке биологии и компьютерных наук предстоит решить?

