

БИОИНФОРМАТИКА, НЕЙРОБИОЛОГИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Осипов А.А.

Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН; Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН

Представлена связь между биоинформатикой, нейробиологией нового поколения и искусственным интеллектом.

Биоинформатика использует методы традиционного искусственного интеллекта для анализа данных и в свою очередь поставляет данные и онтологии для инструментов ИИ типа систем поддержки принятия врачебных решений.

Вводится понятие: "нейробиология нового поколения" - этап развития нейробиологии, который характеризуется использованием методов автоматического получения и анализа массовых данных, применением неинвазивных высокоразрешающих методов, тесной интеграцией с биоинформатикой и разработками в области традиционного ИИ. Нейробиология нового поколения использует биоинформатику для получения и анализа массовых геномных данных, а также адаптирует ее подходы и методы для анализа больших данных собственных специфических типов. Приводятся примеры исследований, в которых используются указанные данные и методы, и описываются современные системы депонирования интегрированных массовых данных.

Нейробиология нового поколения поставляет данные для изучения структурного и функционального устройства и фундаментальных механизмов функционирования мозга как носителя естественного интеллекта для создания его функциональной модели, способной выполнять основные когнитивные задачи сильного искусственного интеллекта.

Вводится понятие: "средний нейроморфный искусственный интеллект" - промежуточный между узкоспециализированным реактивным слабым ИИ и универсальным проактивным сильным ИИ. Средний нейроморфный искусственный интеллект характеризуется универсальностью, реактивностью и ограниченной нейроморфностью. Универсальность позволяет выполнять необходимые комплексные когнитивные функции. Реактивность снимает этические проблемы безопасности человечества и непреумножения страданий мыслящих существ, а также задачу создания эмоционально-мотивационного блока, системы регуляции внимания и т.д. Ограниченная нейроморфность вызвана неполнотой наших знаний об устройстве мозга как субстрата когнитивной деятельности, отсутствием нужды в системах жизнеобеспечения, эмоционально-мотивационного блока, системы регуляции внимания и т.п. Также ограничение нейроморфности вызваны необходимостью решать некоторые задачи ввода/вывода, обработки и хранения информации, недоступные для живых систем, но желательные для функционирования искусственного интеллекта как инструмента человеческой деятельности.

В свою очередь, создание среднего искусственного интеллекта позволит систематизировать накопленные научные знания на беспрецедентном уровне и принципиально повысить эффективность научного труда.