

Ускорение сходимости методов самообучения в задачах обучения визуальных представлений

Руководитель

Мунхоева Марина Леонидовна

Получила степень Ph.D. в Сколтехе в 2021 году, защитив диссертацию по методам вычислительной линейной алгебры в машинном обучении. Область научных интересов representation learning с фокусом на методах self-supervised learning. Автор публикаций на конференциях уровня A/A* NeurIPS, ICLR, ICML, AAAI, WWW среди прочих. Имеет опыт работы в научных и промышленных лабораториях в РФ (Сколтех, AIRI), США (Google X) и Германии (Max-Planck-Institute for Intelligent Systems), а также опыт создания и преподавания курсов по машинному обучению (Сколтех, ФКН ВШЭ).

Зачем делаем?

SSRL методы (например, contrastive learning, masked-image modeling) требуют большого числа эпох для получения качественных представлений. Снижение времени обучения (ускорение сходимости) существенно повысит доступность SSRL и уменьшит вычислительные затраты, сделав методы более привлекательными для практического применения.

Что делаем?

Исследуем причины медленной сходимости в современных SSRL-методах и предлагаем стратегии для её ускорения. Например, адаптивные подходы к аугментации данных, улучшенные процедуры отбора пар изображений, а также более эффективные обучающие процедуры.

Как достигнем цель?

- Проведём теоретический и экспериментальный анализ процесса оптимизации SSRL-методов (Contrastive/ Non-contrastive/ MIM подходов).
- Предложим и протестируем улучшенные методы регуляризации, аугментации, или оптимизации.
- Оценим эффективность предлагаемых подходов в сравнении с базовыми методами на стандартных бенчмарках (CIFAR, ImageNet).

Как измерить достижение результата?

- Замерим количество эпох и общее время обучения, необходимое для достижения заданного уровня качества представлений на downstream-задачах (например, точность линейного классификатора).
- Проверим стабильность и воспроизводимость полученных ускорений на различных архитектурах и наборах данных.
- Сравним достигнутый результат с базовыми подходами по времени и качеству представлений.