

# Лабораторная работа №6

выполнил: Стрыгин Д.Д.

группа: М8О-406Б-19

В статье под названием «Амортизированный вариационный вывод черного ящика для вероятностных программ» Хонсока Янга, Хонгю Рена и Мэтью Д. Хоффмана, опубликованной в ICML 2021, представлен новый подход к эффективному и масштабируемому выводу в вероятностном программировании. Авторы решают задачу выполнения вывода в сложных вероятностных моделях, предлагая амортизированную вариационную структуру вывода черного ящика. Основная идея состоит в том, чтобы использовать сеть логического вывода, часто реализованную в виде нейронной сети, для аппроксимации распределения скрытых переменных, обусловленных наблюдаемыми данными. Амортизируя процесс вывода, авторы значительно снижают вычислительные затраты по сравнению с традиционными подходами. В статье авторы демонстрируют эффективность своего подхода на различных задачах вероятностного программирования. Они проводят эксперименты как с синтетическими, так и с реальными наборами данных, демонстрируя улучшения как в скорости, так и в точности логического вывода. Предлагаемый метод обеспечивает эффективный и масштабируемый вывод для широкого спектра вероятностных программ, что делает его ценным вкладом в эту область. Авторы также обсуждают теоретические основы своего подхода, раскрывая свойства и ограничения амортизированного метода вариационного вывода черного ящика. В целом, в этой статье представлены передовые достижения в области вероятностного программирования и вариационного вывода.<sup>1</sup>

В статье под названием «Обучение с подкреплением на основе оптимизации для поиска нейронной архитектуры», написанной Ибо Яном, Чен Фу, Хуан Ваном, Синцзяном Ши, Цзяньпином Ши и Юэсян Ян, опубликованной на конференции AAAI по искусственному интеллекту (AAAI) в 2021 году, представлен основанный на оптимизации метод поиска нейронной архитектуры (NAS) с использованием обучения с подкреплением. NAS нацелен на автоматизацию процесса проектирования эффективных архитектур нейронных сетей, и эта работа решает эту проблему, формулируя проблему NAS как задачу совместной оптимизации. Авторы объединяют исследование пространства поиска архитектуры с оценкой производительности архитектуры, чтобы эффективно управлять процессом поиска. Предлагаемый метод использует методы обучения с подкреплением для итеративного обновления нейронных архитектур на основе отзывов, полученных из окружающей среды. Используя алгоритмы оптимизации, авторы эффективно изучают огромное количество потенциальных архитектур и определяют высокопроизводительные решения. В статье обсуждается формулировка основанной на оптимизации среды NAS и представлены экспериментальные результаты, демонстрирующие ее эффективность в обнаружении архитектур, которые превосходят созданные вручную. Авторы также сравнивают свой метод с другими современными подходами NAS, демонстрируя его преимущества с точки зрения эффективности поиска и повышения производительности. Таким образом, в этой статье представлен основанный на оптимизации подход к поиску нейронной архитектуры с использованием обучения с подкреплением.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> <https://ieeexplore.ieee.org/document/9304962>

<sup>2</sup> <https://ojs.aaai.org/index.php/AAAI/article/view/16929>