

## Отзыв научного руководителя

**на выпускную квалификационную работу Винник Екатерины Петровны,  
обучающейся по направлению 02.03.03 (Математическое обеспечение и  
администрирование информационных систем)**

Создание промежуточных структур данных, структур, которые возникают в процессе работы алгоритма для передачи данных от одного шага к другому, являются узким местом в задачах анализа больших данных. Существуют частные, хорошо зарекомендовавшие себя, решения, такие как Stream Fusion (например, для потоков в Java), XLA в tensorflow. Однако данные решения имеют ряд существенных ограничений и не применимы в общем случае, что вынуждает разработчиков бороться с промежуточными структурами вручную, как, например, при разработке библиотек на основании стандарта GraphBLAS. Одно из возможных направлений поиска более общего, чем существующие, решения — изучение такого семейства оптимизаций, как смешанные вычисления, включающего в себя суперкомпиляцию и другие техники. Наиболее мощной из них является дистилляция. При этом, она является и наиболее сложной. До недавнего времени существовала единственная реализация данной техники. К сожалению, реализация не являлась стабильной, не была должным образом задокументирована и описана в статьях, а качество кода затрудняло её анализ и доработку. Потому Екатерине Петровне было необходимо создать экспериментальный стенд для исследования дистилляции, для чего было необходимо разработать удобную модульную архитектуру, реализовать прототип дистиллятора, снабдить его системой тестирования и тестами. Вместе с этим, необходимо было проанализировать возможные “узкие места” данной техники и, при возможности, предложить их решения.

Екатерина Петровна с поставленными задачами справилась. И, хотя, полученный инструмент не применим для решения практических задач, он является хорошей платформой для изучения дистилляции и её дальнейшего развития, снабжён большим набором тестов и системой их автоматического запуска, что существенно упрощает дальнейшие исследования. Также, в ходе работы был выявлен ряд проблем в самом алгоритме и предложены решения для них.

Текст отчёта весьма подробный, полностью раскрывает содержание проделанной работы.

Результаты работы Екатерины Петровны включены статью, принятую к представлению на тематическом воркшопе VPT-2022.

Считаю, что работа Екатерины Петровны заслуживает оценки “отлично”, а сама Екатерина Петровна заслуживает присвоения квалификации “бакалавр”. Рекомендую продолжение исследований в магистратуре.

Григорьев Семён Вячеславович,  
доцент кафедры информатики СПбГУ, к.ф.-м.н.