

Отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу
Сидельника Вячеслава Андреевича
на тему:

«Новые оценки на полудуплексную коммуникационную сложность
игр Карчмера – Вигдерсона для булевых функций»

Направление: 01.03.01 «Математика»

Основная образовательная программа: СВ.5000.2018 «Математика»

Работа Вячеслава посвящена изучению полудуплексной коммуникационной сложности игр Карчмера – Вигдерсона. Коммуникационная сложность является важной областью теоретической информатики. Результаты из коммуникационной сложности находят свои применения, например, в распределённых алгоритмах, в потоковых алгоритмах, в схемной сложности, в теории сложности доказательств и во многих других областях. Полудуплексная коммуникационная модель возникла при изучении гипотезы Карчмера – Раза – Вигдерсона как расширение классической модели коммуникационной сложности, в котором коммуникационный протокол может зависеть не только от задачи, но и от входа игроков. Исследования полудуплексной коммуникационной сложности различных коммуникационных задач позволяет понять, как изменяется коммуникационная сложность при переходе к такой расширенной коммуникационной модели. Лучшее понимание этой модели потенциально может помочь продвинуться в доказательстве гипотезы Карчмера – Раза – Вигдерсона и доказательстве новых нижних оценок на формульную сложность булевых функций.

Перед Вячеславом стояла задача доказательства новых нижних оценок на игры Карчмера – Вигдерсона для булевых функций, для которых известны оценки в классическом случае. Верхние оценки для рекурсивной функции большинства были получены Вячеславом на втором курсе и были опубликованы в совместной статье в материалах международной конференции в сборнике LNCS. Все оценки на пороговые функции были получены на четвёртом курсе. Получившиеся верхние оценки использую довольно хитрый и объёмный разбор случаев. Для получения нижних оценок Вячеславу потребовалось разобраться в методе доказательства нижних оценок, основанном на теории информации.

В процессе совместной работы Вячеслав проявил трудолюбие, аналитические способности и определённую степень самостоятельности. Так, например, все задачи, решённые на четвертом курсе, Вячеслав поставил перед собой самостоятельно. Руководитель лишь очертил область возможных направлений для исследований.

Считаю, что выпускная квалификационная работа Вячеслава выполнена на хорошем математическом уровне и заслуживает отличной оценки, а сам Вячеслав – присвоения степени бакалавра по направлению «Математика».



А.Ю. Авдюшенко,
доцент, к.ф.-м.н.

Дата: 31 мая 2022 г.