

## **ОТЗЫВ**

**на выпускную квалификационную работу**

**студента Минеева Романа Руслановича**

**по теме: «Разработка программы имитационного моделирования моделей  
машинного обучения»**

**Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) Минеева Р.Р. посвящена решению актуальной проблемы, связанной с особенностями применения ReRAM в in-memory computing. Это молодое активно развивающееся направление при котором эмуляция моделей машинного обучения происходит не в CPU или GPU, а в оперативной памяти вычислительной машины. Для этого оперативно-запоминающее устройство должно быть выполнено из специальных электронных компонентов, меняющих своё сопротивление. Применение таких компонентов позволяет естественным образом выполнять операции векторно-матричного умножения не в арифметико-логическом устройстве а в памяти компьютера. Возникающие при этом погрешности умножения, вызванные естественными шумами и помехами, снижают общую точность работы модели и программа, которую разработал студент Минеев Р.Р. позволяет оценить насколько критичным будет это снижение.

Студент Минеев Р.Р. в процессе выполнения ВКР проявил высокую степень самостоятельности, выполнял все поставленные задачи в срок. Оценка выпускной работы **«отлично»**. Работа соответствует требованиям, установленным к ВКР студентов МИ ВлГУ, а студент Минеев Р.Р. заслуживает присвоения степени бакалавра.

**Руководитель ВКР:**

к.т.н., доцент С.А. Щаников

---

(подпись, дата)