

УДК 004.896

## БОЛЬШАЯ ЯЗЫКОВАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

ФРОЛОВА М.С. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук Муравьев  
С.Б. (ИТМО)

**Введение.** В последние годы наблюдается активное развитие больших языковых моделей для решения математических задач. Несмотря на то, что существующие решения достигают высокого качества сложных доменах математики, они не лишены недостатков. Одним из существенных ограничений является отсутствие гарантии корректности и непротиворечивости решений. Целью данной работы является преодоление этих ограничений путем создания системы для решения задач высшей математики, состоящей из языковой модели и детерминированного алгоритма, которая будет реализована как универсальный инструмент для помощи студентам и преподавателям.

**Основная часть.** Основными аналогами являются ALPHAGEOMETRY [1] авторы которой предлагают подход к решению задач по геометрии олимпиадного уровня, где БЯМ используется как генератор идей, а детерминированный алгоритм берётся за вычисления и перебор возможных решений. Похожие методы применяются в ALPHAINTEGRATOR [2], где система автоматического интегрирования сочетает БЯМ, которая генерирует последовательные преобразования, с детерминированным алгоритмом на основе Python-пакета `simru` для выполнения самих преобразований.

Однако, данные системы работают исключительно на английском языке, сфокусированы на узких доменах математики и их формат вывода не приспособлен для образовательных задач. Важной особенностью системы, предлагаемой в данной работе станет способность модели предлагать пошаговые решения. Это не только поможет студентам в обучении, но и станет полезным инструментом для преподавателей, которые смогут качественно обновить методические материалы.

**Выводы.** Несмотря на значительные успехи в области разработки больших языковых моделей для решения задач высшей математики, остаются нерешенные проблемы, такие как недостаточная гарантия обоснованности решений. Разрабатываемая система позволит решить данную проблему, а также стать основой инструмента для повышения эффективности образовательной деятельности.

### Список использованных источников:

1. Trinh T. H. et al. Solving olympiad geometry without human demonstrations //Nature. – 2024. – Т. 625. – №. 7995. – С. 476-482.
2. Unsal M. et al. Alphaintegrator: transformer action search for symbolic integration proofs /arXiv preprint arXiv:2410.02666. – 2024.