

**Рецензия**  
**на выпускную квалификационную работу**  
**Шамрая Максима Борисовича (a.k.a. Max Vortman)**  
**Реализация алгоритма построения представления группы по**  
**машине Тьюринга**

Работа посвящена алгоритмизации и реализации идей, описанных в статье Mark Sapir et al. от 2002г. По представлению группы в виде образующих и соотношений тривиальным образом задается формальный язык, построить обратное отображение — гораздо более сложная задача.

Работа имеет высокий порог вхождения и носит как теоретический (требуется разработка алгоритма), так и инженерный характер (требуется реализация). Работа хорошо структурирована, все утверждения обоснованы. К списку литературы замечаний нет.

**Присутствуют незначительные недостатки текста:**

- В разделе 1.2 определение представлений групп в виде образующих и соотношений задана формально корректно и в полном соответствии с литературой в области алгебры, однако чересчур сложно. Существует гораздо более простое, универсальное и естественное для программиста определение через универсум Эрбрана.

- В разделе 1.3 пример свободного моноида и группы ( $\Sigma^*$ ,  $\cdot$ ,  $\text{vareps}$ ) формально некорректен, нужно дополнительно провести факторизацию по тривиальным соотношениям (чего не требуется для полугруппы).

**Программные артефакты.**

Заявленная программная реализация действительно существует, запускается и успешно завершается. Полученные численные значения совпадают с приведенными в работе в таблицах 1 и 2. Это превосходно характеризует работу.

Проверка качества исходного кода показала, что в коде присутствуют 145 потенциальных мест для улучшения. Всего объем рекомендаций составляет 1091 строку, что сопоставимо с размером всего проекта (1805 строк). Неприятно, но ОК.

К сожалению, хозяином репозитория указан некий Max Vortman, а не Максим Шамрай. Что хуже, выносимые на защиту коммиты формально сделал именно Max Vortman. По косвенным признакам у рецензента нет сомнений, что это одно и то же лицо, однако использование псевдонимов при защите ВКР совершенно неуместно.

Учитывая высокий порог вхождения в предметную область, качество текста, все продемонстрированные инженерные и академические навыки, я считаю, что работа заслуживает оценку «отлично».

**Вопросы к автору:**

- каким образом все могут убедиться в том, что автор данной работы и некий Max Vortman — суть одно и то же лицо?

- знает ли Max Vortman о существовании инструментов, оценивающих качество исходного кода для программ на языке Haskell?

Ведущий инженер ООО «Ланит-Терком»

Смирнов Кирилл Константинович