

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский национальный  
исследовательский университет  
информационных технологий,  
механики и оптики» (Университет ИТМО)

Кронверкский проспект, д. 49, г. Санкт-Петербург,  
Российская Федерация, 197101  
тел.: (812) 232-97-04 | факс: (812) 232-23-07  
od@mail.ifmo.ru | www.ifmo.ru

## Отзыв

на автореферат диссертации Березуна Даниила Андреевича «Трассирующая нормализация», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 — «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

Теория лямбда-исчисления является известной областью исследований и ведёт начало от классических работ Алана Чёрча по теории вычислимости. Эта теория лежит в основе функциональных языков программирования и, таким образом, продолжает оставаться актуальной областью исследований. В частности, продолжают развиваться различные подходы к нормализации лямбда-термов.

Данная диссертационная работа посвящена исследованию новой стратегии нормализации — трассирующей нормализации, — которая предложена в начале 2000-х годов Л. Онгом и В. Блюмом. Эта стратегия позволяет оставлять после нормализации исходный терм без изменений, и это оказывается важным при её применении для создания средств обработки программ на функциональных языках. Не вдаваясь в детали, можно отметить, что последнее оказывается возможным путём применения теории частичных вычислений, в частности, известных проекций Футамур-Ершова-Турчина. Автор диссертационного исследования, Березун Д.А., обобщил трассирующую нормализацию на случай нетипизированного лямбда-исчисления, которое, как известно, полно по Тьюрингу. Автор также показал, как разработанный им алгоритм трассирующей нормализации может быть использован для генерации компиляторов методом специализации предложенного алгоритма. Наконец, он выполнил программную реализацию своих теоретических результатов, которая находится в свободном доступе в Интернете.

Таким образом, можно заключить, что данное диссертационное исследование выполнено на высоком научном уровне, полученные автором результаты обладают научной новизной и практической ценностью. Диссертационная работа «Трассирующая

нормализация» удовлетворяет всем требованиям, изложенным в Постановлении правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» в редакции от 28 августа 2017 г., которым должны соответствовать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, а соискатель Березун Д.А., заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 — «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Доцент кафедры компьютерных технологий, Университет ИТМО  
кандидат физико-математических наук

Андрей Александрович Фильченков  
26 марта 2018 г.



Университет ИТМО,  
197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский проспект, д.49,  
afilchenkov@corp.ifmo.ru  
тел. +7 (950) 021-03-28

