

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вибе Даниила Станиславовича  
«Выявление взаимосвязи между величинами изменения экспрессии и функциями дифференциально экспрессирующихся генов на основе компьютерного анализа транскриптомов арабидопсиса и человека», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.8 – «математическая биология, биоинформатика»

Диссертационное исследование Д.С. Вибе представляет новое решение традиционной задачи математической биологии и биоинформатики – выявление взаимосвязей функций генов с изменениями их экспрессии эукариотической клеткой в ответ на воздействие стимулов внутренней и внешней среды, - на современном уровне биоинформатического анализа «больших данных (Big Data)» результатов высокопроизводительного секвенирования нового поколения полногеномных транскриптомов (RNA-Seq) образцов тканей органов на разных стадиях онтогенеза в норме и при патологиях.

В рамках диссертационной работы соискатель создал новый инструмент FSEA (Fold-change Specific Enrichment Analysis) для биоинформатического выявления и анализа функционального обогащения, позволяющий оценивать статистическую достоверность связи функциональных характеристик генов со степенью изменения их экспрессии в различных экспериментальных условиях *in vivo*. О научно-практической ценности этого инструмента свидетельствует факт внесения его в один из крупнейших в мире репозиториев Bioconductor (<https://www.bioconductor.org>) программного обеспечения для биологии, где его ежемесячно используют более чем в сотне научных исследований.

По моему мнению, несомненным достижением диссертационной работы Д.С. Вибе является обнаружение доза-зависимых изменений экспрессии генов системы репарации повреждений ДНК (GO:000628) в клеточной линии LNCaP аденокарциномы предстательной железы человека по сравнению с клеточной линией HPrEC нормального эпителия этой железы, показанных на Рисунке 3. Соответственно, в качестве замечания, примеры выявленных автором генов репарационной системы человека, по экспрессии которых раковые клетки эпителия предстательной железы человека достоверно отличаются от нормы, способствовали бы лучшему представлению этого результата в автореферате.

Автореферат дает краткое и ясное представление о диссертационном исследовании в целом. Список публикаций по теме диссертации включает статью в журнале Scientific Reports с импакт-фактором  $IF = 4.379$  и квартилем Q1 согласно реферативной системы Web of Science Core Collection. Это свидетельствует о соответствии представленных результатов Д.С. Вибе самым строгим требованиям научного рецензирования издательства Springer Nature.

Всё вышесказанное приводит к заключению о том, что диссертационное работа Д.С. Вибе на тему «Выявление взаимосвязи между величинами изменения экспрессии и функциями дифференциально экспрессирующихся генов на основе компьютерного анализа транскриптомов арабидопсиса и человека» является законченным научным исследованием по математической биологии и биоинформатике, которое по его актуальности, новизне и научно-практической значимости соответствует всем требованиям п. 9 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук специальности 1.5.8 – «математическая биология, биоинформатика».

27 сентября 2021

*Пономаренко*

Ведущий научный сотрудник,  
Лаборатория эволюционной биоинформатики и теоретической генетики,  
Федеральный Исследовательский Центр «Институт цитологии и генетики  
Сибирского отделения Российской академии наук» (ИЦиГ СО РАН)  
доктор биологических наук

М.П. Пономаренко

**Почтовый адрес:**

Пономаренко Михаил Павлович,

ИЦиГ СО РАН, проспект академика Лаврентьева, д. 10, Новосибирск, 630090  
тел.: +7 (383) 3634963\*1311, факс: +7 (383) 3331278, e-mail: pon@bionet.nsc.ru

