

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Мустафина Захара Сергеевича по теме
«Разработка комплекса программ для анализа эволюционных
характеристик генных сетей», представленной на соискание ученой
степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 –
математическая биология, биоинформатика**

На сегодняшний день использование подходов эволюционной биологии в изучении различных аспектов наследственных заболеваний и многофакторных признаков, включая анализ их генетической архитектуры и ген-генных взаимодействий, приобретает широкое распространение. Одним из перспективных подходов в данной области, появившихся в последнее время, является филостратиграфический анализ, характеризующий эволюционное происхождение генов, экспрессирующихся в той или иной ткани, и позволяющий оценить на каком этапе эволюции были сформированы генетические предпосылки для появления изучаемого фенотипа.

Диссертация Мустафина Захара Сергеевича представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение актуальной задачи, а именно разработка комплекса компьютерных методов филостратиграфического анализа и определения уровня эволюционной изменчивости генов и генных сетей, играющей существенную роль в развитии биоинформатики и эволюционной биологии, что обуславливает несомненную научную значимость и своевременность данного исследования.

Практическая значимость представленной диссертационной работы связана с разработкой компьютерных программ Orthoscape и Orthoweb для определения эволюционного возраста генов, кодирующих белки, в составе генных сетей и анализа особенностей эволюционной изменчивости генных сетей ряда заболеваний человека, а также эволюционных особенностей генов, ассоциированных с различными типами абиотического стресса у *Arabidopsis thaliana*. Необходимо отметить, что в работе Захара Сергеевича впервые был использован филостратиграфический анализ при изучении генных сетей, а также разработаны, реализованы и апробированы программы для осуществления данного подхода в области исследования наследственной структуры заболеваний человека. Кроме того, несомненную практическую значимость представленной работы подтверждает тот факт, что на сегодняшний день программное обеспечение Orthoscape является самым скачиваемым приложением к Cytoscape с тегом evolution.

В целом работа Мустафина З.С. выполнена на высоком методическом уровне с использованием современных методов биоинформатического и статистического анализа, адекватных поставленным задачам, детальным описанием всех баз данных, сторонних библиотек и программных средств, использованных при разработке приложений Orthoscape и Orthoweb. При этом автором успешно решены все поставленные в работе задачи, использован достаточный объем материала и широкий арсенал методов, что обуславливает обоснованность и достоверность научных положений и выводов, представленных в диссертационном исследовании.

Автореферат Захара Сергеевича оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ и полностью раскрывает содержание выполненной работы. Стиль изложения, таблицы и рисунки способствуют более полному раскрытию сути исследования. Результаты диссертационной работы Мустафина З.С. соответствуют сформулированным задачам, а положения, выносимые на защиту, являются их логичным обобщением. По теме диссертации опубликовано 16 научных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых журналах, рекомендуемых ВАК РФ, а также входящих в состав реферативной базы данных Web of Science. Кроме того, по результатам представленной работы получено авторское свидетельство о разработке программы для анализа эволюционных характеристик генных сетей (Ортоскейп). Результаты исследования были должным образом представлены на конференциях и конгрессах различного уровня.

Замечаний к оформлению и содержанию автореферата нет.

Заключение

Таким образом, диссертационная работа Мустафина Захара Сергеевича по теме «Разработка комплекса программ для анализа эволюционных характеристик генных сетей», соответствует критериям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в редакции с изменениями утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, в ред. Постановлений Правительства РФ от 30.07.2014 N 723, от 21.04.2016 N 335, от 02.08.2016 N 748, от 29.05.2017 N 650, от 28.08.2017 N 1024, от 01.10.2018 N 1168, с изм., внесенными Решением Верховного Суда РФ от 21.04.2014 N АКПИ14-115, Постановлением Правительства РФ от 26.05.2020 N 751), предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата наук, а ее автор Мустафин Захар Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени

кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 – математическая биология, биоинформатика.

Старший научный сотрудник лаборатории эволюционной генетики
Научно-исследовательского института медицинской генетики
Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Томский национальный исследовательский медицинский центр
Российской академии наук»,
кандидат медицинских наук  / Трифонова Екатерина Александровна /

" 8 " 10 2021 г.

Личную подпись кандидата медицинских наук Трифоновой Екатерины Александровны заверяю

Ученый секретарь

Федерального государственного бюджетного научного учреждения

«Томский национальный исследовательский медицинский центр

Российской академии наук»,

кандидат биологических наук

Хитринская Ирина Юрьевна



" 11 " 10 2021 г.

Сведения о составителе отзыва

Трифопова Екатерина Александровна, кандидат медицинских наук по специальности 03.02.07 – генетика

Должность: Старший научный сотрудник лаборатории эволюционной генетики Научно-исследовательского института медицинской генетики

Федерального государственного бюджетного научного учреждения

«Томский национальный исследовательский медицинский центр

Российской академии наук»,

Почтовый адрес: 634050, г. Томск, Набережная реки Ушайки, д.10

Телефон: 8 (3822) 51-72-72

Сайт организации: www.tnimc.ru

E-mail: ekaterina.trifonova@medgenetics.ru