

Отзыв

**на автореферат диссертационной работы Манолова Александра Ивановича
«Биоинформатический анализ изменчивости генного состава прокариот,
в том числе в ассоциации с патогенностью»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 1.5.8 - «Математическая биология, биоинформатика»**

Автореферат диссертационного исследования даёт общее представление о работе, выполненной соискателем. В автореферате ясно аргументирована актуальность работы, сформулированы цель и задачи исследования.

Тематика диссертационной работы и совокупность проведённых соискателем исследований согласуется с основополагающими областями исследований в рамках паспорта специальности «Математическая биология, биоинформатика», а именно:

- «Исследование эволюции живой природы с помощью средств информатики и математики»;
- «Компьютерное и математическое моделирование информационных процессов в биологических системах»;
- «Компьютерная генетика: расшифровка и моделирование структурной организации генов и геномов, а также кодируемых генами белков; корреляционный анализ мутаций и др.».

Основной задачей диссертационной работы Манолова А.И. была разработка и программная реализация подхода к количественной оценке варибельности генного состава прокариот. Соискатель рассматривает биологическую проблему оценки изменчивости генного состава прокариот. Предлагает наглядное геометрическое решение, основанное на графовом представлении геномов. Демонстрирует возможности предложенной им методики количественной оценки изменчивости геномов, в частности, на примере подходящего биологического объекта (генома *E. coli* в изолятах от пациентов с болезнью Крона и в изолятах от здоровых людей). Таким образом, соискатель сосредотачивается в большей степени на проработке биологической проблематики, нежели чем на физико-математической. При этом разработанные в итоге средства для решения поставленных задач были построены на основе математических, физических методов и биоинформационных подходов. Следует отметить, что достоверность проведённых исследований, в частности, обусловлена использованием адекватно подобранных и используемых в соответствующих научных областях специализированных компьютерных библиотек, алгоритмов, программ, интернет-сервисов.

Соискателем был освоен широкий спектр методов, необходимых для анализа геномных последовательностей. Проведена большая и кропотливая работа. Важным достоинством проведённой работы является и то, что разработанное компьютерное приложение для анализа варибельности генома реализовано не только как локальная программа, но и в виде веб-сервиса. Разработанный соискателем подход к количественной оценке варибельности генного состава прокариот представляется весьма многообещающим. Он открывает широкие возможности для последующего исследования генома прокариот колоссальным количеством математических методов.

Результаты диссертационной работы представляются вполне патентоспособными. Автором разработано много алгоритмов и программ, которые выложены в общий доступ. Конечно, это упрощает кооперацию с другими исследовательскими группами и позволяет легче привлекать к дальнейшей разработке этих продуктов заинтересовавшихся исследователей. Однако хотелось бы отметить, что патентование хотя бы некоторой доли программных продуктов, которые были разработаны, создало бы дополнительную возможность продвижения исследований за счёт взаимодействия с трофическими партнёрами из бизнес-среды.

Содержание автореферата свидетельствует о том, что диссертация представляет собой законченное научное исследование, результаты которого обладают научной новизной и практической значимостью. Материалы диссертации опубликованы в высокорейтинговых рецензируемых научных журналах, пять из которых имеют IF более 3.9, и представлены научному сообществу на российских и международных научных конференциях. Автореферат написан хорошим литературным языком, иллюстрирован наглядными рисунками и таблицей. Выводы аргументированы и соответствуют задачам исследования.

К незначительным недостаткам автореферата можно отнести отсутствие библиографических ссылок в разделе актуальность в автореферате. Принципиальных замечаний к автореферату нет.

Судя по автореферату, диссертационная работа Манолова Александра Ивановича соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присвоения степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.8 – «Математическая биология, биоинформатика».

13 мая 2022 г.

Научный сотрудник лаборатории математического моделирования биологических процессов
ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России

к.б.н.

/ И.А. Романец /

Подпись И.А. Романца заверяю

Учёный секретарь ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России

к.м.н.



/ У.Л. Джулакян /