THE SIDNEY KIMMEL
COMPREHENSIVE CANCER CENTER
AT JOHNS HOPKINS

**Oncology Biostatistics**
550 North Broadway, Suite 1103
Baltimore, Maryland 21205-2013
Office (410) 955-4884 Fax (410) 955-0859
http://www.cancerbiostats.onc.jhmi.edu

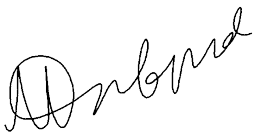
Отзыв на автореферат диссертации О.О.Бочкарёвой
«Реконструкция эволюционной истории геномных перестроек в бактериях»
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности
03.01.09 «математическая биология, биоинформатика»

Диссертационная работа Ольги Олеговны Бочкарёвой посвящена анализу закономерностей возникновения геномных перестроек масштаба гена и выше в геномах бактерий, возможности восстановления эволюционной истории бактериальных штаммов внутри видов и родов бактерий, природе повторяющихся в такой истории перестроек, влиянию наличия смены цепи репликации для генов, участвующих в таком событии, на вероятность наблюдения этих событий и связи между сменой геном геномного контекста и согласованности эволюционного дерева этого гена с деревом вида. Каждой из упомянутых тем посвящена глава. Каждая глава представляет собой самостоятельное исследование, при этом они объединены общей тематикой и логически связаны. В результате работа предлагает практически универсальный инструментарий для анализа полных бактериальных геномов.

Работа в целом фундаментальная, при этом одно из биоинформатических предсказаний из второго раздела уже нашло экспериментальное подтверждение. Другие разделы также содержат значимые биологические выводы, в частности, определён контекст эффективной применимости анализа геномных перестроек для построения эволюционной истории группы бактериальных штаммов; впервые для межхромосомных перестановок в многохромосомных бактериальных геномах показано, что смена типа цепи репликации (отстающая на опережающую и наоборот) частью генов снижает вероятность события, а для длинных событий — сильно снижает эту вероятность; показана связь между сменой контекста гена между штаммами внутри одного вида и участием этого гена в горизонтальных переносах. Практическое значение всей области, которой посвящена работа, самой этой работы, определяется тем, что речь идёт о патогенных бактериях, являющихся возбудителями тяжёлых заболеваний.

В целом, изложенная в автореферате диссертационная работа представляет собой законченное исследование, которое вносит существенный вклад как в методы изучения эволюции истории бактерий по

их полным геномам, так и в понимание механизмов бактериальной эволюции. Результаты работы опубликованы в ведущих рецензируемых международных журналах (*BMC Genomics*, *PeerJ*, *BMC Evolutionary Biology*) и представлены на профильных международных и российских конференциях. Диссертационная работа Ольги Олеговны Бочкарёвой, несомненно, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 03.01.09 «математическая биология, биоинформатика», а ее автор безусловно заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата биологических наук.

Научный сотрудник (research associate)
отделения онкологической биостатистики
Университета Джонса Хопкинса, (Балтимор,
Мэриленд, США), к.ф.- м.н. Фаворов А.В.

22 апреля 2019 года