

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Леушкина Евгения Владимировича  
"Анализ эволюции инсерций и делеций в последовательности ДНК,  
проводимый на основе сравнения полных геномов",  
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по  
специальности 03.01.09 – «Математическая биология, биоинформатика»

Диссертационная работа Леушкина Евгения Владимировича посвящена анализу закономерностей эволюции инсерций и делеций в ДНК последовательностях.

Развитие технологий высокопроизводительного секвенирования сделало возможным, как получение полногеномных последовательностей большого количества видов, так и проведение широкого пересеквенирования особей видов, для которых уже известны полногеномные последовательности. В результате появления такого широкого набора данных значительно возросли возможности для проведения сравнительно-геномного анализа, в частности для определения скорости мутагенеза.

Необходимо так же отметить, что объектом изучения в работе выбрана эволюция инделей. Данная тематика, как на момент выполнения работы, так и сейчас достаточно плохо проработана, что было связано с отсутствием подходящих, как технических, так и аналитических средств для проведения подобного рода анализа.

Диссертантом были поставлены следующие задачи.

- Получить данные по полиморфизму инсерций и делеций.
- На основе данных по полиморфизму и дивергенции измерить скорости мутагенеза, приводящего к возникновению инделей, оценить действие отрицательного и положительного отбора.
- Оценить силу и продолжительность воздействия возникшего индела на эволюцию окружающей последовательности ДНК.
- Определить эффект геномной конверсии на эволюцию инделей.

В автореферате приводится краткая информация о достигнутых результатах. Приведена оценка скорости мутагенеза инделей. Сведения о влиянии положительного и отрицательного отбора приведены на основе анализа числа низкочастотных полиморфизмов в различных участках генома и спектра аллельных частот. Влияние геномной конверсии показано на основе сравнения участков с разными скоростями рекомбинации. Автором так же был проведен анализ изменения адаптивного ландшафта при возникновении инсерций и делеций.

В целом работа крайне актуальная, поскольку автором впервые произведен анализ полиформизмов и дивергенций на полногеномных данных с целью изучения закономерностей мутгенеза, приводящих к возникновению инделов. Тем не менее, при чтении автореферата возникло несколько вопросов и замечаний:

1. В автореферате отсутствует информации о том, какие методы и алгоритмы применялись при получении приведенных результатов.
2. В автореферате не описываются исходные данные, послужившие основой для определения полиморфизмов и дивергенций. Известно, что ряд технологий высокопроизводительного секвенирования неспособны точно прочитать гомополимерные участки, что может в свою очередь привести к появлению лишним инсерций и делеций.

При этом, в целом, следует подчеркнуть большую потенциальную научную значимость работы. Научная новизна, актуальность работы и полученные результаты соответствуют требованиям ВАК, и автор диссертации, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

н.с. лаборатории системной биологии и  
вычислительной генетики

Института общей генетики им. Н.И.

Вавилова.

кандидат физико-математических наук

А.С. Касьянов

Подпись  
удостоверяю

Ученый секретарь ИОГен  
доктор биологических наук



Огаркова О.А.

Почтовый адрес рецензента: 143954 Московская обл. г. Балашиха, мкр-н Северный, д.42, кв. 32.

Телефон рецензента: +79032062513

Адрес электронной почты рецензента: artem.kasianov@gmail.com