

ОТЗЫВ на автореферат

кандидатской диссертации Казанцева Ф.В.

«ИНТЕГРИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 03.01.09 – математическая биология, биоинформатика

В своей диссертации Федор Владимирович Казанцев развивает методы компьютерного моделирования динамики молекулярно-генетических систем. Подход основан на декомпозиции моделируемых биологических систем на отдельные подсистемы, которые можно рассматривать, как «строительные блоки». Данный «блочный-модульный» подход является естественным и давно используется в научной среде. Тем не менее, глобальная задача эффективного моделирования биологических систем ещё далека от завершения, и работа Казанцева Ф.В. решает ряд актуальных задач в этом направлении. Биологические системы являются сложными, зависящими от многих параметров, часть из которых неизвестна. По этой причине чрезвычайно важно создание эффективного инструментария для их моделирования. При наличии адекватных вычислительных инструментов можно решать многие фундаментальные и прикладные задачи, такие как улучшение свойств промышленно-значимых животных и растений, разработка лекарств нового поколения. Результаты, полученные Фёдором Владимировичем, вносят вклад в создание эффективных способов моделирования молекулярно-генетических систем. Работа опирается на экспериментальные данные, современные вычислительные технологии и ранее разработанные инструменты.

В качестве отправной точки автором была взята разработанная в ИЦиГ СО РАН концепция/язык моделирования SiBML. На его основе Федором Владимировичем разработаны программные инструменты MGSGenerator и MGSmodeller для реконструкции и исследования математических моделей молекулярно-генетических систем. Автором создана база данных МАММОTh, как структурированное хранилище адаптированных к экспериментальным данным математических моделей элементарных подсистем. База представляет собой интернет-ресурс. Созданный инструментарий был применен автором для моделирования роста корня растения *Arabidopsis thaliana*. Удалось выявить различный вклад белков-транспортеров PIN в распределение концентрации морфогена ауксина в нише ствольных клеток корня и установить, что фитогормон салициловая кислота в концентрации 10-50 мкМоль/л вызывает накопление морфогена ауксина. Часть полученных результатов подтверждены экспериментально другими лабораториями. Также другие исследователи успешно применили разработанные Федором Владимировичем методы для работы с данными бактерий, животных и растений, что ярко свидетельствует о практической ценности инструментария.

Достоинством автореферата является наличие поясняющих рисунков, позволяющих понять суть работы в полной мере. При этом к автореферату имеется два замечания. К сожалению, в нём присутствует значительно количество опечаток и ошибок, не менее семи штук, касающихся правил русского языка. Наиболее явные из них – «столовые клетки» на стр. 3, и систематически пропущенные запятые в подписи к рис. 3. Впечатление от автореферата могло бы быть блестящим при их отсутствии. Второе замечание является скорее вопросом к автору. Из автореферата не ясно, принимал ли он участие в написании программного кода разрабатываемых приложений и базы

данных и в какой степени. В случае положительного ответа это бы являлось ещё одним положительным фактором, характеризующим квалификацию автора. Указанные замечания не снижают ценность самой работы и не ставят под сомнение квалификацию автора, как исследователя.

Полученные Казанцевым Ф.В. результаты опубликованы в международных рецензируемых журналах, в российских журналах из списка рекомендованных ВАК и представлены на международных конференциях. Тема работы актуальна, полученные результаты отличаются новизной и представляют ценность для исследователей в области моделирования молекулярно-генетических систем. Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор, Казанцев Федор Владимирович, заслуживает искомой степени кандидата биологических наук по специальности «03.01.09 – математическая биология, биоинформатика».

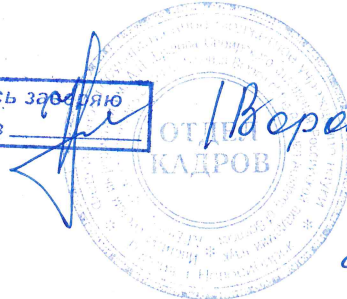
С.н.с. Института систем информатики им. А.П.Ершова СО РАН
Новосибирск, Россия

к.ф.-м.н.



Штокало Д.Н.

Личную подпись заверяю
Нач. отдела кадров



Ворожко Т.Ф.

28.09.2020г.