



МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ  
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ  
ЎНІВЕРСІТЭТ

БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ

Пр-т Незалежнасці, 4, г. Мінск, 220030  
тэл./факс +375 17 209 58 08  
www.bio.bsu.by E-mail: bio@bsu.by

MINISTRY FOR EDUCATION  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

BELARUSIAN STATE  
UNIVERSITY

BIOLOGY FACULTY

4, Nezaliezhnasti av., Minsk 220030, Belarus  
phone/fax +375 17 209 58 08  
www.bio.bsu.by E-mail: bio@bsu.by

17.10.2023 № 5.6-54/254  
На № \_\_\_\_\_ ад \_\_\_\_\_

Отзыв на автореферат диссертации Афонникова Дмитрия Аркадьевича  
на соискание степени доктора биологических наук  
по специальности 1.5.8 «Математическая биология, биоинформатика»

Феномика – новая омиксная область знаний, сводящая к цифровым массивам данных и статистически-достоверным закономерностям информацию о морфолого-анатомических и физиологических характеристиках живых систем в динамике развития либо при ответе на физико-химические воздействия. Для рутинного феномного анализа важна автоматизация получения и компьютерной обработки данных о фенотипе с большой статистической выборкой – так-называемое высокопроизводительное фенотипирование. Для самого процесса фенотипирования необходимо создание феномных платформ – аппаратно-программных комплексов, приспособленных для автоматизированного цифрового фенотипирования отдельных биологических видов или групп видов, близких по размерам, морфологии и жизненному циклу. В СНГ и РФ феномика только начинает развиваться, тогда как в мире это направление является одним из наиболее бурно развивающихся, в особенности, в физиологии и биоинформатике растений. Докторская диссертация Афонникова Дмитрия Аркадьевича является первой докторской диссертацией по направлению феномики в СНГ, при этом она выполнена на высочайшем научном уровне. Представленные исследования можно, несомненно, охарактеризовать как лидирующие и пионерские в СНГ и Российской Федерации.

Работа Д.А. Афонникова направлена на разработку и апробацию платформ для цифрового фенотипирования важных морфологических признаков пшеницы, картофеля и табака, а также выявление взаимосвязи между статическими и динамическими характеристиками фенотипа с общегенетическими свойствами и уровнем активности генов, контролирующих фенотип. К основным заслугам работы можно отнести разработку аппаратного комплекса, а также алгоритмов для цифрового фенотипирования для количественного анализа опушение листа и геометрии трихом. Впервые в мире создана платформа для детального автоматического феномного анализа размера, формы и цвета зерен пшеницы. Разработанные системы показали себя как мощные средства получения статистически-достоверной информации о фенотипе и корреляций между генотипом и фенотипом, ранее неизвестных ввиду использования низкоэффективных классических подходов фенотипирования растений.

Д.А. Афонниковым опубликовано 24 работы по теме диссертации, включая статьи в авторитетных международных журналах. Работа широко диссеминирована на конференциях и включена в проекты научной группы Д.А. Афонникова.

Считаю, что Д.А. Афонников заслуживает присвоения степени доктора биологических наук по специальности 1.5.8 «Математическая биология, биоинформатика».

В.В. Демидчик, доктор биологических наук, доцент  
член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси;  
декан биологического факультета Белорусского  
государственного университета (Минск, Беларусь)

