Отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу

## Лямина Владимира Андреевича

Программная система для обработки и анализа изображений биокристаллов морфологическими и фрактальными методами

Уровень образования: магистратура

Направление 02.04.03

«Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Основная образовательная программа BM.5665.2022

«Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Профиль «Администрирование информационных систем»

В представленной автором работе описывается созданная им программная система обработки и анализа цифровых изображений лекарственных препаратов в кристаллической форме. Основная трудность данной работы состояла в том, что вся работа носила исследовательский и экспериментальный характер. Лекарственные субстанции и их кристаллические формы создавались непосредственно в работающей ветеринарной клинике. Магистрант самостоятельно на предоставленном клиникой оборудовании получал цифровые изображения, вместе с сотрудниками клиники производил отбор наиболее репрезентативных форм, а затем обрабатывал и анализировал изображения на созданном приложении.

В ходе выполнения работы автору потребовалось решить ряд задач, а именно:

• получение изображений кристаллов, а также реализация алгоритмов преобразования изображений к виду удобному для анализа прикладным специалистом и последующему исследованию изображений математическими методами;

• реализация нескольких различных методов фрактального и морфологического анализа изображений;

• реализация программной системы для исследования кристаллов с помощью указанных методов;

• проведение численных экспериментов и анализ полученных результатов.

Существенной спецификой данной работы является наличие ограниченного количества образцов для проводимого анализа, что исключает применение мощных статистических методов. Это стало причиной поиска и применения тонких математических методов анализа.

Актуальность работы очевидным образом вытекает из ее постановки.

Работа выполнялась самостоятельно и инициативно в тесном контакте с клиникой. Как в любой содержательной работе, встретились отдельные шероховатости, но они не повлияли на окончательную оценку.

В целом считаю, что работа выполнена с высоким качеством, соответствует всем требованиям, предъявляемым к выпускной работе магистра, и безусловно заслуживает оценки «отлично».

Научный руководитель,

доцент кафедры информатики СПбГУ И. П. Соловьев