

**Отзыв научного руководителя
на выпускную квалификационную работу**

Яроша Дмитрия Сергеевича,
обучающегося по направлению 09.03.04 «Программная инженерия»
«Мобильное приложение для изучения биологии»

Данная работа выполнялась по предложенной работодателем теме при непосредственном участии внешнего специалиста как консультанта.

В ходе работы Дмитрий Сергеевич активно взаимодействовал с консультантом, своевременно представлял научному руководителю промежуточные результаты и исправлял замечания научного руководителя и консультанта. Результат работы и опыт сотрудничества был положительно оценён сотрудниками ООО «МЕЛ Саенс».

Предоставленный текст ВКР достаточно детально описывает проделанную работу и принятые решения. Проверка текста на предмет неправомерных заимствований показала, что текст таковых не содержит.

Принимая во внимание приведённый ниже отзыв консультанта, указывающий на высокий уровень практических навыков программирования и большой объём качественно выполненной работы, рекомендую оценку **«отлично»**.

3 мая 2021



Доцент кафедры системного программирования,

к.ф.-м.н. К.Ю.Романовский

Отзыв консультанта на работу

Яроша Дмитрия Сергеевича,
обучающегося по направлению 09.03.04 «Программная инженерия»
«Мобильное приложение для изучения биологии»

Повсеместная доступность мобильных устройств (смартфоны, планшеты) в современном мире трансформирует системы основного и дополнительного образования, а также способы подачи и презентации учебных материалов. Одним из таких направлений является использование мобильного устройства, оснащенного камерой, вкуче с оптическим микроскопом на занятиях биологии для оцифровки образцов с целью их дальнейшего изучения. В случае, если оптический микроскоп автоматизирован, то есть обладает возможностью удаленного управления для передвижения предметного столика, использование мобильного устройства позволяет построить управляющий цикл — выполнять анализ изображений на мобильном устройстве и корректировать положение препарата. Это может быть полезно как в базовых задачах,

например, в автофокусе, так и в более продвинутых — stitching (склейка при горизонтальном сканировании препарата), 3D-реконструкция, распознавание и отслеживание живых организмов.

Перед Дмитрием Сергеевичем была поставлена задача разработать программное обеспечение для работы с мобильным микроскопом, состоящее из двух компонент: ПО для мобильного микроскопа на базе Arduino, который был предоставлен компанией MEL Science, а также мобильное приложение для ОС Android. Основная функциональность, которой должно обладать мобильное приложение, включала в себя следующие задачи: установление и поддержание связи с микроскопом, захват видео данных с микроскопа и их обработка с использованием кроссплатформенной библиотеки с алгоритмами компьютерного зрения, а также встроенный фоторедактор для редактирования и разметки полученных изображений.

В ходе работы Дмитрий Сергеевич проявлял самостоятельность, своевременно представлял к обсуждению промежуточные результаты, ответственно и в срок исправлял замечания.

Дмитрий Сергеевич достойно и своевременно справился с обозначенным фронтом работ. В ходе ВКР был выполнен обзор предметной области, рассмотрены фреймворки для мобильной разработки и подобрано решение с учетом внедрения разрабатываемого приложения в продукты компании. Разработка приложения с такой широкой функциональностью с «нуля» потребовала от Дмитрия Сергеевича продемонстрировать знания в проектировании архитектуры программного обеспечения, а разношёрстность задействованных устройств (семейство Android и управляющий модуль микроскопа на базе Arduino) — навыки системного подхода и усердие в изучении новых технологий и инструментов.



3 мая 2021

Инженер-исследователь,
Лаборатория мобильной робототехники,
Сколковский институт науки и технологий «Сколтех»

Корнилова Анастасия Валерьевна