

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу
Кирсанова Александра Юрьевича
«Программирование роботов с помощью .NET/Mono»

В настоящее время робототехника является важной и быстро развивающейся отраслью, в особенности в области обучения школьников и студентов, поскольку конструирование и программирование роботов позволяет развить в студентах творческое начало и энтузиазм как в области разработки ПО, так и в области различных инженерных дисциплин (STEM Robotics). При этом практически единственным решением на рынке, позволяющем программировать роботов как на графических языках начального уровня, так и на уровне, приближенном к «железу», является контроллер и робототехнический комплект ТРИК.

Работа Александра, **в соответствии с темой**, посвящена созданию инструментария для программирования ТРИК на базе платформы .NET, что является крайне **актуальной** задачей, открывающей платформу ТРИК для множества разработчиков на современных языках высокого уровня. В ходе работы Александру пришлось столкнуться с множеством сложностей: недостаточной производительностью платформы Mono на низкопроизводительных контроллерах, с оптимизацией сборки мусора для робототехнических задач с большим количеством создаваемых объектов, с особенностями ahead-of-time-компиляции, учитывая которые возможно на порядок уменьшить время запуска приложений и т.д. С другой стороны, в рамках проекта также были разработаны высокоуровневые API для работы с сенсорами и приводами, использующие в т.ч. техники реактивного и функционального реактивного программирования. Всё это подтверждает **высокую квалификацию** Александра как архитектора и разработчика, способного использовать самые современные технологии и подходы к разработке программного обеспечения, быстро разбираться с особенностями реализации системного платформенного ПО и строить на его базе эффективные решения.

Библиотека была неоднократно **использована** мною **на практике** в качестве демонстрации современных подходов к программированию роботов в реактивном стиле, в т.ч. в рамках учебных видео-курсов на Microsoft Virtual Academy. Александр представлял библиотеку на ряде промышленных (DevCon 2015) и научных (CEE-SECR 2014) конференций, вызывая значительный интерес аудитории. Считаю, что проделанная работа позволяет высоко оценить квалификацию Александра и заслуживает **отличной оценки**.



Сошников Дмитрий Валерьевич
технологический евангелист, Майкрософт
доцент, МФТИ, МАИ