

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

**на дипломный проект студента гр. 8091 *Васильева Ивана Владимировича*  
на тему: «Программное обеспечение для калибровки параметров камеры»**

Машинное зрение – это одна из самых востребованных и быстроразвивающихся областей науки и техники. Системы машинного зрения используются практически во всех современных отраслях экономики и техники. Компания ООО «Квантово-оптические системы» занимается разработкой комплексных систем машинного зрения гражданского и военного применения и является заказчиком в рамках данной дипломной работы.

Специализированные видеокамеры являются основой любых систем машинного зрения. От качества программно-аппаратного состава и настройки видеокамер напрямую зависят тактико-технические характеристики собранных на их основе оптико-электронных систем. В частности, процесс калибровки видеокамер для расчёта фактических параметров, описывающих взаимосвязь оптики с электроникой в виде математической модели, жизненно важен для обеспечения работы систем позиционирования объектов (расчёта положения видимых объектов относительно видеокамеры).

Компания-заказчик разработала систему позиционирования объектов, предназначенную для военного применения, в состав которой входят специализированные видеокамеры собственного производства. Используемое заказчиком программное обеспечение для калибровки видеокамер имеет ряд недостатков, осложняющих процесс оценки качества результата калибровки и его влияния на работу системы позиционирования. В результате дипломного проектирования Васильев И. В. разработал инженерное решение, позволяющее улучшить результат процесса калибровки видеокамер за счёт добавления возможности анализа влияния входных и промежуточных данных на результат.

За время дипломного проектирования Васильев И. В. изучил метод калибровки камер использующийся на предприятии заказчика, ознакомился с архитектурой и технологиями разрабатываемой заказчиком системы позиционирования объектов, провёл исследование и сравнение современных программных средств для калибровки видеокамер и продемонстрировал способность анализировать и устранять недостатки существующих программных решений; хорошо освоил технологии построения программ на базе: C++, OpenCV, Qt; показал зрелые навыки использования современных инструментальных средств разработки и методов тестирования.

В целом, дипломный проект выполнен на высоком техническом уровне, пояснительная записка описывает в необходимом объёме все этапы разработки. Считаю, что дипломный проект Васильева И. В. соответствует квалификационным требованиям и заслуживает оценки «отлично».

Руководитель,  
Ведущий инженер систем компьютерного зрения  
ООО «Квантово-оптические системы»



Антон Георгиевич Назаров