

Отзыв  
РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
(Магистерской диссертации)

Выпускная квалификационная работа выполнена

Студентом Максимовым Александром Сергеевичем

Факультет информационных технологий

Кафедра Информационно-измерительных систем. Группа 13224

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование темы «Разработка специализированной микроконтроллер-  
ной платформы для информационно-измерительной системы телескопа»

Руководитель Кирьянов Валерий Павлович д.т.н., в.н.с., ИАиЭ СО РАН

| Коды проверяемых компетенций | Показатели оценки результата   | Оценка                 |                                |                            |                       |
|------------------------------|--|------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------|
|                              |  | 5<br>(высокий уровень) | 4<br>(уровень выше ожидаемого) | 3<br>(достаточный уровень) | 2<br>(низкий уровень) |
| ОК-4                         | использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом   | 5                      |                                |                            |                       |
| ОК-6                         | способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности | 5                      |                                |                            |                       |
| ПК-1                         | применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий  | 5                      |                                |                            |                       |
| ПК-5                         | выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации   | 5                      |                                |                            |                       |
| ПК-6                         | применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов  | 5                      |                                |                            |                       |

|  |  |      |   |  |  |
|--|--|------|---|--|--|
|  | <b>Наличие публикаций по результатам исследования и апробаций результатов на научных конференциях</b> <i>минимальными требованиями является 1 публикация в рецензируемом издании и 1 собственное выступление с докладом на научной конференции</i> |      | 4 |  |  |
|  | <b>Актуальность темы магистерской диссертации, новизна и ее значение:</b><br>раскрывается основное значение исследуемой в работе темы, ее актуальность, новизна, характер (прикладной, теоретический)  | 5    |   |  |  |
|  | <b>Характеристика работы студента:</b> что и в каком объеме сделано студентом в процессе подготовки работы, его отношение к работе, проявление творчества, инициативы, методы решения поставленных задач и уровень их исполнения                   | 5    |   |  |  |
|  | Другие показатели  |      |   |  |  |
|  | Средний балл по всем показателям   | 4,89 |   |  |  |
|  | Общая оценка работы  | 5    |   |  |  |

Лаборатория «Интегрированных информационных систем управления» ИАиЭ СО РАН выполняет исследование по созданию АСУ Большого солнечного вакуумного телескопа (БСВТ).

Перед студентом Ал. С. Максимовым была поставлена задача исследования и разработки специализированной микропроцессорной платформы для АСУ БСВТ и ее применение для подсистем термокомпенсации верхнего иллюминатора вакуумной трубы телескопа и измерения абсолютных угловых координат зеркала сидеростата.

Отмеченные достоинства:

1. Был проведен анализ существующих микроконтроллерных платформ и архитектуры АСУ телескопов. Показано, что с учетом специфики БСВТ для построения АСУ целесообразно использовать распределенную систему управления – адекватную архитектуре телескопа и разработать новую микроконтроллерную платформу на основе спецификации ОРМА.

2. Предложена архитектура АСУ телескопа с унифицированным каналом связи между операторским уровнем и уровнем управления, а также реконфигурируемыми каналами связи между уровнями управления и ввода-вывода.

3. На специализированной микроконтроллерной платформе, подключаемой к ядру АСУ по каналу Ethernet, разработаны модуль и алгоритм подсистемы термокомпенсации, модуль и SSI интерфейс для подсистемы измерения абсолютных угловых координат зеркала сидеростата.

4. Разработано ПО, обеспечивающее включение подсистем термокомпенсации и измерения абсолютных угловых координат в состав АСУ БСВТ и лабораторного стенда.

5. Предложена математическая модель процесса теплообмена в иллюминаторе. Получена картина распределения температуры в объеме иллюминатора и доказана возможность термокомпенсации возникающих в нем градиентов температуры, используя локальный нагрев/охлаждение боковой поверхности его цилиндрической части.

6. Проведена разработка и отладка подсистем термокомпенсации и измерения абсолютных угловых координат.

7. Практическая ценность выполненной работы подтверждается положительным опытом использования подсистемы измерения абсолютных угловых координат на БСВТ. Подсистема термокомпенсации будет поставлена на БСВТ в текущем году.

Во время преддипломной практики Ал. С. Максимов проявил себя как специалист, умеющий самостоятельно проводить исследования, критически анализировать научную литературу. Например, при моделировании процесса теплообмена в верхнем иллюминаторе, участие руководителя потребовалось лишь при обсуждении полученных результатов. Им весьма оперативно были освоены и применены в работе спецификации ОРМА и шины D-BUS, инструментария Qt 5.0.

По результатам проведенных исследований студентом Ал. С. Максимовым представлено два доклада на международных конференциях МНСК-2014 и МНСК-2015, которые были отмечены дипломами 2 ой и 3 ей степеней. В соавторстве, сдана в печать в журнал «Автометрия» статья «Система автоматизации Большого солнечного вакуумного телескопа».

Итоговая оценка оригинальности, полученная при проведении проверки на объем заимствования с использованием пакета "Антиплагиат.вуз" показала результат оригинальности 95,63%.

В целом магистерская диссертация Ал. С. Максимова «Разработка специализированной микроконтроллерной платформы для информационно-измерительной системы телескопа» представляет законченную исследовательскую работу, имеющую научное и прикладное значение. Считаю, что выпускная квалификационная работа Ал. С. Максимова может быть допущена к защите.

Общая оценка работы студента во время выполнения выпускной квалификационной работы, приобретенные им знания и сформированные компетенции – **отлично.**

Рекомендую Ал. С. Максимова продолжения обучения в аспирантуре.

Руководитель \_\_Кириянов В. П., д.т.н., в.н.с., ИАиЭ СО РАН\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Подпись руководителя заверяю:

\_\_\_\_\_  
Должность

\_\_\_\_\_  
подпись (М.П.)

\_\_\_\_\_  
фамилия имя отчество

**Отчет**  
о проверке на объем текстовых заимствований  
магистерской диссертации  
Максимова Александра Сергеевича

Тема магистерской диссертации  
**«Разработка специализированной микроконтроллерной платформы  
для информационно-измерительной системы телескопа»**

Текстовые статистики  
Индекс читаемости: сложный  
Неизвестные слова: в пределах нормы  
Макс.длина слова: в пределах нормы  
Большие слова: в пределах нормы

Частично оригинальные блоки: 0%  
Оригинальные блоки: 95,63%  
Заимствование из "белых" источников: 0%  
Итоговая оценка оригинальности: 95,63%

Научный руководитель  
д.т.н., Кирьянов Валерий Павлович  
в.н.с. ИАиЭ СО РАН

---

(подпись)

8 июня 2015 г.