**ОТЧЕТ**

**О РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЯ «ШКОЛА ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ И РОБОТОТЕХНИКЕ**

**«СТУДЕНЧЕСКИЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ**

**БЮРО – АЛТАЙСКОМУ КРАЮ»**

**(***мероприятие Программы развития деятельности студенческих объединений АГУ***)**

Цель Школы -формирование компетенций у обучающихся, формирующих интерес, мотивацию, опыт научно-исследовательской, а также способность реализовывать свои идеи в виде эффективного результативного решения (прототипа, патента, внедрения разработки, создания малого предприятия и др.) в сфере роботостроения и информационных технологий, способствующих профессиональному самоопределению в этой области.

В рамках школы функционирует несколько проектов:

* **«Робот-наблюдатель».** Дистанционно-управляемый или автономный беспилотный летательный аппарат с беспроводной видеокамерой и рядом датчиков, позволяющий вести постоянное наблюдение за территорией и автоматически детектировать нарушения, настраиваемые оператором через ПК, ноутбук, смартфон или планшетный компьютер. Назначение: охрана земельных участков, отслеживание проводимых работ на строящихся объектах и т.п.
* **«Команда роботов».** Проект направлен на студентов младших курсов и выпускников школ. В ходе реализации проекта планируется программирование андроидных роботов в целях ознакомления с особенностями андроидной робототехники, освоение новых технологий и изучения основных движений человека для создания программ для роботов-помощников.
* **«Студенческая информационная система»**. Предполагается создание защищенной интерактивной информационной системы для ВУЗа на основе технологии «толстый и тонкий клиент» с централизованным управлением и доставкой информации непосредственно целевым группам студенческой аудитории от различных источников.
* **«Портативная климатическая камера».** Климатическая камера предназначена для проведения лабораторных измерений диэлектрической проницаемости, влажности и засаленности почв в научной лаборатории «Физических проблем мониторинга агросистем». Климатическая позволит проводит лабораторные эксперименты по определению физических характеристик природных сред и композитных материалов в широком диапазоне температур. Целью проекта является разработка компактной автоматизированной климатической камеры в которой в качестве рабочего тела используются термоэлектрические модули Пельтье
* **«Портативный солнечный фотометр».** Проектирование и создание опытного образца солнечного фотометра, позволяющего проводить измерения аэрозольных оптических толщ в видимом диапазоне спектра, яркости неба, общего содержания водяного пара в атмосфере. Прибор предназначен для экологического мониторинга состояния атмосферы и определения вклада антропогенного фактора в АОТ.
* **«AGROTOOLS».** Проект направлен:
* на исследование проблем в агроэкологии, агрометеорологии и природопользовании;
* разработку программных модулей – инструментов для обработки и анализа экологических, агрометеорологических данных;
* разработку прикладных математических моделей продуктивности агроэкосистем для использования в учебном процессе и научных исследованиях;
* разработку электронных образовательных ресурсов, способствующих формированию и развитию исследовательских компетенций в области экологии, агроэкологии и природопользовании.

Три проекта реализуются на базе СКБ «Радиотехника», два – на базе СКТБ «Умник», проект «AGROTOOLS» среди выше перечисленного предполагает открытие лаборатории по исследованию проблем в агроэкологии.

В рамках реализации проектов ПСО команда СКБ «Радиотехника» в течение первого полугодия 2014 г. выиграла два гранта на поддержку своих разработок:

1. Всероссийский конкурс молодёжных проектов«Робот для видеоинспекции трубопровода», 64 000 руб.
2. Конкурс на соискание грантов администрации города в области науки для молодежи «Мобильный «робот-труболаз» для диагностики трубопроводов», 57 000 руб.

Свои разработки команда представила на VI Всероссийском молодежном робототехническом фестивале «РобоФест-2014» (г. Москва), на II Международной конференции по робототехнике (г. Москва) и на VI выставке «Ярмарка инноваций. Алтайский край 2014». Кроме того студенты приняли участие во в II Всероссийском форуме  Breakpoint  (г. Москва).

О современных андроидных роботах и о применение современных микрокомпьютеров в информационных системах на примере Raspberry Pi студенты рассказали в рамках региональной конференции «Мой выбор – НАУКА!». Проработанные материалы вошли в основу проекта «Команда роботов» и на сегодняшний день в рамках софинансирования для реализации проекта университет закупил микрокомпьютеры и камеры для Raspberry PI. (Контракт № 1183-44/14 от 28.07.2014 г.) Кроме того готовиться пакет документов по покупке андроидного робота (аукцион, за счет средств ПСО).

В рамках реализации проектов ПСО команда СКТБ «Умник» в течение первого полугодия 2014 г. приняла участие в VI выставке «Ярмарка инноваций. Алтайский край 2014». На региональной конференции «Мой выбор – НАУКА!» были представлены некоторые работы участников команды непосредственно касающихся заявленных проектов в Программе: **«**Алгоритм функции получения данных с акселерометра в системе управления беспилотного летательного аппарата (БПЛА)»; «Системы передачи данных и система управления БПЛА». Кроме того команда приняла участие во Всероссийской научно-практической конференции Многоядерные процессоры, параллельное программирование, ПЛИС, системы обработки сигналов.

В рамках реализации проекта «Портативный солнечный фотометр» были решены следующие задачи: спроектирована схема устройства; разработан алгоритм и блок-схема; написана и отлажена программа для МК;разработана принципиальная схема устройства; изготовлена печатная плата; произведено проектирование и реализация макета портативного солнечного фотометра. В настоящий момент рабочий прототип находится на стадии тестирования и отладки.

В ближайшем будущем планируется расширить число фотоприемных каналов, установить GPS приемник, разработать штатив (тренога) с регулируемой площадкой для измерения в альмукантарате Солнца.

В рамках реализации проекта «Портативная климатическая камера» был произведен анализ и исследование современных решений в области термостатирования, исследованы методы и решения для устройств термостатирования с применением термоэлектрических модулей Пельтье.

Также исследованы различные методы управления коэффициентом холодопроизводительности термоэлектрических модулей Пельтье и, на основе проанализированных решений для управления ТЭМ была разработана схема электрическая принципиальная драйвера ТЭМ. На ее основе была выполнена трассировка печатной платы и изготовлен тестовый прототип.

Разработан конструктив системы управления и корпус термостатирующего устройства с применением термоэлектрических модулей Пельтье.

Изготовлен прототип системы и проведены испытания. Рассмотрены принципы регулирования термостатирующим устройством. результаты работы были отражены в докладе на конференции ТПОС-2014 СКБ «Восток»

В рамках реализации проекта «AGROTOOLS» студенты были отправлены на стажировку в Санкт-Петербург в ООО «Компания ЭниЛоджик» (оплата оргвзоса 40 000 руб. за счет АлтГУ). С целью обучения по использованию системы имитационного моделирования AnyLogic.

С результатами своих исследовательских проектов по тематике «AGROTOOLS» на разных площадках выступили студенты и аспиранты:

1. VI Международная научно-практическая конференция «Информация и образование: границы коммуникаций» (г. Горно-Алтайск).
2. VI Международная молодежная научно-практическая конференция с элементами научной школы «Прикладная математика и фундаментальная информатика». (г. Омск).
3. I Региональная молодежная конференция «Мой выбор – наука!» (г. Барнаул).
4. LII Международная научная студенческая конференция «Студент и научно-технический прогресс». (Новосибирск).
5. XVII Региональная конференция МАК-2014. (г. Барнаул)
6. В рамках Форума Дни молодёжной науки в АлтГУ состоялся Междисциплинарный круглый стол «Математические модели, методы и информационные технологии в научных исследованиях». Участники круглого стола узнали, что студенты и аспиранты проводят серьезные междисциплинарные исследования.

На стадии опубликования около 30 работ, в том числе в научных журналах и журналах, которые входят в международные базы цитирования (Scopus). Получено одно свидетельство о государственной регистрации базы данных «Агрометериологические данные полевого опыта». Кроме того в качестве предпосылок для организации лаборатории и подготовки квалифицированных специалистов осуществляется работа по проекту Министерства образования и науки РФ «Изучение процессов конвекции и теплопереноса в анизотропных областях и областях с границами раздела» № 7.3975.2011.

В рамках проекта состоялось 14 мероприятий, которые посетили более 120 обучающих: конференции, открытые лекции, рабочие встречи по развитию проектов.

**Отчет по финансовой составляющей мероприятия 1.3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Объем финансирования (руб.)** |
|  | Объявлена конкурсная процедура (аукцион) на Поставку презентационного оборудования для нужд ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» в рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений на 2014 г | **70 000,00** |
|  | Подготовка пакета документов для проведения электронных торгов (аукцион) «Поставка вычислительной техники для нужд ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» в рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений на 2014 г.» | **390 000,00** |
|  | Подготовка пакета документов для проведения электронных торгов (аукцион) «Поставка андроидного робота для освоения технологии дистанционного управления посредством Kinect» для нужд ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» в рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений на 2014 г. | **58 000,00** |
|  | Подготовка пакета документов для проведения электронных торгов (аукцион) «Поставка расходных материалов для нужд ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» в рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений на 2014 г» | **169 500,00** |
|  | Подготовка пакета документов для проведения электронных торгов (аукцион) «Поставка станка ЧПУ для нужд ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» в рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений на 2014 г» | **250 000,00** |
|  | Подготовка пакета документов для проведения электронных торгов (аукцион) «Поставка мультимедийного оборудования для нужд ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» в рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений на 2014 г» | **40 000,00** |
|  | Покупка расходных материалов и приобретение неисключительного права на пользование лицензионного программного обеспечения Xamarin Indie Edition за счет внебюджетных средств | **35 200,00** |
|  | Подготовка пакета документов для проведения электронных торгов (аукцион) «Поставка программного обеспечения для нужд ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» в рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений на 2014 г» | **90 000,00** |
|  | Покупка микрокомпьютеры и камеры для Raspberry PI за счет Программы развития деятельности студенческих объединений на 2014 г» | **11 600** |
|  |  | **Итого:1 114 300** |

**Софинансирование – 221 423 руб.:**

* победы в конкурсах 121 000 руб. (Всероссийский конкурс молодежных проектов, грант главы города Барнаула в области науки)
* оргвзнос за стажировку 40000 руб. (бюджетные средства университета)
* участие в мероприятиях (командировки) 57 740 руб. (222 ст.); 4400 руб. (226 ст.) (бюджетные средства университета)
* покупка планшетного компьютера и МФУ 49 023 руб. (Конкурс грантов Фонда Владимира Потанина в рамках Стипендиальной программы)
* сенсор для PC Microsoft Kinect 7000 руб. (собственные средства)

Во втором полугодии 2014 планируется:

Покупка вычислительной техники **262 000 руб.** за счет средств университета

Покупка программного обеспечения (Anylogic University; Anylogic University Researcher; ENVI Teaching license) **472 490 руб. ПСР**

Черенкова А. В.,

начальник отдела ОНИРС,

тел. 29-81-07