Универсальная мобильная платформа для проведения дистанционного зондирования.

Киволя Пётр, ГБОУ лицей № 1575, 11 класс

Научный руководитель Чопорова Жанна Владиславовна, учитель физики, завкафедрой естественных наук, ГБОУ лицей № 1575

Вашему вниманию представлена универсальная мобильная платформа. Меня зовут Пётр Киволя, я учусь в 11 классе лицея № 1575 города Москвы. Мой научный руководитель – учитель физики лицея 1575 Чопорова Жанна Владиславовна.

АКТУАЛЬНОСТЬ работы: участившиеся в настоящее время техногенные катастрофы и стихийные бедствия на нашей планете диктуют необходимость исследовать труднодоступные и опасные для человека местности с целью получения данных об особенностях условий окружающей среды на них.

ЦЕЛЬЮ и задачами стало создание автоматического разведывательного устройства, способного устойчиво передвигаться в поврежденных местностях нашей планеты, оснащённого измерительными приборами, световым и навигационным оборудованием, системой передачи полученной информации.

В процессе разработки проекта на него был установлен более мощный электродвигатель, высокотехнологичная электроника, световое оборудование;

усовершенствована колёсная база;

установлены приборы, позволяющие определять параметры окружающей среды;

обеспечена термо- и бронезащита;

установлена USB–микровидеокамера;

предложено оригинальное устройство передачи полученной с приборов информации (заявка на патент РФ № 2012154160 от 14 декабря 2012 г.)

В исследовании может быть использован экологически чистый и тихий электродвигатель или бензиновый мотор, позволяющий преодолеть большие расстояния.

Питание осуществляется с помощью аккумуляторных батарей различных ёмкостей, либо солнечных батарей.

Передвижение платформы может осуществляться с помощью либо гусеничного хода на 3 колеса, что увеличит проходимость и устойчивость, либо шин с мощным протектором для увеличения скорости передвижения.

Гусеничный движитель – движитель самоходных машин, в котором тяговое усилие создаётся за счёт перематывания гусеничных лент. Гусеничный движитель обеспечивает повышенную проходимость. Большая площадь соприкосновения гусениц с почвой позволяет обеспечить низкое среднее давление на грунт – 11,8-118 кН/м2. Тем самым гусеничный движитель предохраняется от глубокого погружения в грунт. Давление, производимое им на грунт намного ниже давления, например, ноги человека.

При выборе объекта и определении задач исследования, платформа комплектуется различными приборами. В стандарте это: термометр, лазерный дальномер, измеритель уровня электромагнитного фона, измеритель уровня радиоактивности, люксметр, шумомер, анемометр.

В зависимости от цели исследования возможна установка радиолокационной аппаратуры для исследования внутригрунтовых структур, определения очагов их разрежённости и уплотнённости; установка нанопластин с использованием фотонных кристаллов, приборов частотно-резонансного тестирования для определения опасных веществ на местности.

Для осуществления навигации на платформу установлена беспроводная USB – микро видеокамера, которая передаёт видеоинформацию на центральный компьютер.

Обеспечена термозащита, представленная огнеупорной тканью № 43, которая способна выдерживать 120 секунд прямого огня в условиях пожара, а также бронезащита, обеспеченная тканью кевлар.

Наша мобильная платформа может быть использована:

- подразделениями МЧС при анализе обстановки в районах катастроф и стихийных бедствий;

- городскими службами безопасности жизнедеятельности для диагностики соблюдения санитраных норм содержания вредных веществ, радиоактивности, уровня электромагнотного фона и т.д.;

- военными для диагностики химической и радиоактивной атак;

- пожарными для исследований очагов возгорания и перспектив их тушения в условиях лесных пожаров, а также на опасных объектах (атомных электростанциях, химических предприятиях и тому подобное);

- разработчиками карьеров добычи полезных ископаемых для определения концентрации и наличия в них ядовитых веществ, например паров серы.

ВЫВОД: создана универсальная мобильная платформа для дистанционного зондирования местности с целью определения параметров окружающей среды, для проведения целевых исследований и изучения условий для добычи полезных ископаемых.

Проект принимал участие в ряде международных и всероссийских выставок и конкурсов. Получил золотые медали на выставках Айнова в Хорватии, Тесла Фест в Сербии, Новое время на Украине, Инвентика в Румынии, стал лауреатом премии президента РФ для поддержки талантливой молодёжи «Призёр» в номинации «Лучший проект по техническому творчеству», а также победителем конкурса «Инновационный потенциал молодёжи» на международной выставке «Архимед».