



**«Московский авиационный институт МАИ ONLINE»**

**Маёвских роботов «Машу» и «Филю»**

**представили на Арзамасском приборостроительном заводе**

На Арзамасском приборостроительном заводе имени Пландина подвели итоги реализации в 2019 году совместного проекта с ООО «АПКБ» и Московским авиационным институтом по разработке социальных роботов.

Началось заседание научно-технического совета с демонстрации возможностей робота-гида. «Маша» — так зовут робота — зарегистрировала членов НТС, распознав лица тех, кто был в базе. Затем показала экскурсионную подготовку: рассказала о картине «Оборона Петрограда», ее композиции и художественных элементах. Затем она ответила на вопросы о погоде и описала характеристики своего коллеги — робота «Фили».

Разработчики социальных роботов из Института № 7 «Робототехнические и интеллектуальные системы» МАИ рассказали о создании отдельных технологий и модулей их реализации, а также о супервизоре, который в целом управляет роботом.

— Принцип модульности позволяет создавать роботов различного функционала, в зависимости от поставленных задач, — отметил к. т.н., доцент кафедры 704 МАИ Николай Бодунков.

— Сейчас мы создаём практически универсальную базу для роботов различного назначения. И в дальнейшем можно будет оперативно дополнять систему, взаимозаменять модули, чтобы отвечать на запросы потребителей.

Что умеют?

И «Маша», и «Филя» используют технологии распознавания объектов, анализа и синтеза речи, удалённого управления из любой точки мира и модульности. При этом у каждого есть и свои особенности. «Филя», обладающий функцией беспроводной зарядки, должен адаптировать общение к каждому пользователю, вести статистику ответов для последующего построения глубокого диалога, реагировать на тактильный контакт.

Суперспособности «Маши» — автономная навигация, слаженность речи, эмоциональной реакции «лица», рук-манипуляторов и мобильной платформы, адаптивная обучаемость, коллаборативность — то есть возможность совместной безопасной работы устройства с человеком.

Навигационная система у робота-гида сейчас двух типов. Первый — ультразвуковой, для работы в одном помещении. Датчики ставятся и в самой машине, и по периметру пространства. «Маша» строит маршрут с учётом стационарных и динамически возникающих препятствий.

Второй тип навигации — для незнакомой обстановки. Он подразумевает использование стереоскопической 3D-камеры и технологии онлайн-картографирования и постоянного сканирования изменений. Это позволит роботу самостоятельно фиксировать объекты, создавая трехмерную карту местности. В дальнейшем пользователь сможет обучать робота методом «демонстрации и повторения жестов».

В конструктивном плане уже определена компоновка обоих роботов, подобраны оптимальные приводы по надежности и необходимой грузоподъемности манипуляторов, сформированы электронные элементы, обеспечена масштабируемость моделей.

И «Филя», и «Маша» в этом году станут лучше. Гид, например, прибавит немного в росте, чтобы пользователю было комфортнее с ним работать. Для обоих роботов будут оптимизированы степени свободы движущихся систем.

— Нами ведется глубокий анализ рынка социальных роботов. Точно можно сказать, что тема трендовая, — отметил к. т. н., доцент кафедры 701 МАИ Виталий Полянский.

— Есть спрос на выставочных роботов и роботов-гидов. Также начата работа по брендированию, фирменному стилю и проработке вопросов сертификации и безопасности перед выходом на рынок.

— К концу года мы планируем собрать 3-4 новых макета. 2021-й посвятим опробованию и тестированию в реальной среде, — отметил зам. гл. конструктора по 2-му направлению ООО «АПКБ» Владимир Пименов.

Где работать «Маше» и «Филе»?

Среди вариантов «трудоустройства» «Маши» — учреждения здравоохранения. Робот мог бы встречать пациентов, вести запись на прием, оформлять медкарту, отвечать на звонки, провожать до кабинета, работать с пациентами с инфекционными заболеваниями, перевозить медикаменты, выдавать их по расписанию, быть «роботом-посредником» при дистанционном взаимодействии начинающего хирурга и опытного врача. «Филия» мог бы визуально диагностировать у человека тяжелые состояния — острый коронарный синдром или диабетическую кому, а также помогать людям со слабым зрением.

Обсудили на совещании и возможность реализации отдельных модулей роботов, например, руки-манипулятора.

— В ближайшем будущем интеллектуальные системы будут в основе изделий и специального, и гражданского назначения. И если мы сейчас получим должную подготовку, то успешно справимся с этим направлением в перспективе, — подчеркнул генеральный директор АПКБ Владимир Евсеев.