

О конструкторском бюро Avrora Robotics знают все, кто видел этим летом в «Сколково» уникальный для России эксперимент с беспилотным шаттлом MATRËSHKA. В компании разрабатывают программное обеспечение, которое может заменить водителя в любом транспортном средстве. О конструкторе, который они презентовали на выставке IASP, и разработке лодок на солнечных батареях «Хайтеку» рассказал представитель компании Владимир Грошев.

— **Чем занимается ваша компания?**

— Наша специализация — системы пилотирования наземной техники. Мы производим программное обеспечение, которое позволяет транспортным средствам, вне зависимости от их размеров и целевого назначения, передвигаться без водителя.



Фото: hightech.fm / Виктория Пчелинцева

У нас есть разные варианты управления транспортным средством: начиная от мобильного или стационарного пульта, заканчивая полной беспилотностью. К примеру, ТС дается указание следовать за человеком или добраться из одной точки в другую, и устройство, основываясь на показаниях датчиков, сенсоров и системы телематики, принимает решение и движется к поставленной цели.

— **Есть ли работающие прототипы? Вы их показываете на выставке?**

— У нас есть разные проекты. Так, мы участвовали в соревнованиях «Солнечная регата». Лодка на солнечных панелях, собранная нашим конструкторским бюро, неоднократно побеждала в них. Она показывает очень хорошую скорость даже при плохой погоде.



Фото: [hightech.fm](http://hightech.fm) / Виктория Пчелинцева

На выставке мы показываем две отладочные платформы. На них можно испытывать и настраивать функции программного обеспечения. По сути, это конструктор. Его можно использовать, например, для работы в конструкторских кружках — собрать, запрограммировать, разобрать. Фантазия ограничивается только навыками программиста и мастерством механика. Нужно понимать, что для ПО неважно, управляем мы большим БелАЗом, или маленькой машинкой. Логика работы такая же.

На этих машинах представлены различные варианты компоновки агрегатов. К примеру, один из них с гусеницами и на батарейках. Другой имеет колесный привод и питание получает от генератора.



Фото: [hightech.fm](http://hightech.fm) / Виктория Пчелинцева

— **Есть примеры внедрения вашего ПО в реальные транспортные средства?**

— У нас есть проект с компанией Volgabus — это производитель автобусов. Летом на территории «Сколково» мы запустили пилотный маршрут шаттла MATRËSHKA, который двигался с двумя остановками вокруг технопарка. Еще предстоит решить ряд вопросов, в том числе с нормативно-правовой базой. Но мы уже очень близки к тому, чтобы выполнить поручение Дмитрия Медведева и на чемпионате мира по футболу в следующем году обслуживать посетителей беспилотными автобусами. Сейчас автобус на доработке, и в дальнейшем мы будем говорить о его серийном выпуске.





Фото: hightech.fm / Виктория Пчелинцева

— Эксперимент с автобусом MATRËSHKA прошел удачно?

— Да, совершенно. Поэтому мы и приняли решение масштабировать его и выходить на рынок.

— Чем ваша система управления транспортными средствами отличается от систем других, в том числе зарубежных, производителей, от той же Tesla?

— Любая система отличается функционалом и требованиями, заложенными в нее. Да, во всех беспилотных транспортных средствах собирается информация с внешних датчиков, данные обрабатываются и посылаются сигналы к системам управления. Но, если нужно двигаться из пункта А в пункт В — это одна система, если требуется совершать какие-то круговые движения с остановками — другая. А если мы говорим о беспилотном тракторе, который ездит в поле и сеет-пашет, это уже третья система.



Фото: hightech.fm / Виктория Пчелинцева

Поэтому их сравнивать, конечно, можно, но только в некоторой степени.

— **Планируете выходить на международный уровень?**

— Дальнейшие наши планы будут зависеть от того, где будут наиболее востребованы данные технологии, к примеру, сельское хозяйство, и от партнеров, которых нам удастся найти в этих сферах, и за пределами России в том числе. К примеру, на выставке к нам подходила делегация из Китая, они заинтересовались нашими разработками. Для программного обеспечения преград нет.

**«Ни один другой аппарат в таких местах работать не может»**

Название проекта с забавным названием ГНОМ расшифровывается очень солидно: «Глубоководный обитаемый микроробот». Компания создает подводных дронов, которые продаются не только в России, но и за рубежом. Борис Розман, руководитель проекта «ГНОМ», рассказал «Хайтеку» о том, как они обогнали американского конкурента.

— **Какой проект вы презентуете на выставке?**

— Мы представляем здесь две модели наших подводных аппаратов, которые имеют дистанционное управление. Это аппараты нейтральной плавучести с моторами, они могут передвигаться в любом направлении. Это подводные дроны, можно их так назвать.



Фото: hightech.fm / Виктория Пчелинцева

Они управляются по кабелю, через него же поступает и питание, передается видео. Мы разработали специальную электронику, чтобы кабель был гибким, тонким — это очень важно для подводных работ.

Всего у нас семь моделей разного диапазона оснащенности, веса, габаритов, возможной глубины работы. Например, самый маленький аппарат — Baby — может опускаться на глубину до 50 метров и стоит около \$3 тыс. Наша компания «Индэл-Партнер» выпускает эти аппараты уже 10 лет. Продажи есть не только в России, но и за рубежом — около двух сотен аппаратов уехали в более, чем 50 стран мира. Всего их продано более 600.

— **Аппараты управляются оператором или они беспилотные?**

— Они управляются джойстиком с береговой станции. Устройство управления компактно, и можно с ним работать даже с обычной лодки. К тому же, наши устройства мало потребляют энергии, и это выгодно отличает нас от конкурентов.

— **Можете назвать какие-то аналоги, на которые вы ориентировались при создании?**

— Есть американский аппарат, который, как я считаю, по всем техническим показателям мы уже обошли, но вот по маркетингу мы ему уступаем — у них в этом плане возможностей гораздо больше.



Фото: hightech.fm / Виктория Пчелинцева

— **В чем ваши главные преимущества перед ними?**

— Главное — тонкий кабель. У конкурентов кабель примерно с палец толщиной. И он создает большое сопротивление в воде, и на глубинах более 50 метров фактически обездвиживает аппарат. Декларируемая глубина работы аппарата-конкурента 150 метров, но он там работать уже практически не в состоянии. Мы уменьшили толщину кабеля в несколько раз, с 10 мм до 3-4 мм, и сделали его гибким. И получили к тому же еще и компактность.

— **Для каких целей в основном используются ваши аппараты?**

— Для подводных осмотров труб, мониторинга различных гидротехнических сооружений, их используют службы спасения, военные и атомные электростанции. Например, сейчас один наш специализированный аппарат работает на плотине Саяно-Шушенской ГЭС. Ни один другой аппарат или человек в этих местах работать не может. Мы потратили много усилий и времени, чтобы сделать такой специализированный аппарат, его стоимость — несколько миллионов рублей. Сейчас им обследована большая часть плотины.