



ФОНД ИНФРАСТРУКТУРНЫХ
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ
работаем из дома

SCIENCE
BarHopping

Бумага
paperpaper.ru

31 июля 2020 года

Что с нами будет? Письма ученых о самом важном

Каждую неделю — научно обоснованный сценарий будущего

Это письмо о беспилотных технологиях и о том, где их применяют сейчас.

Мы подготовили его при поддержке компании «Газпром нефть»



ГАЗПРОМ
НЕФТЬ | СТРЕМИМСЯ
К БОЛЬШЕМУ!

Друзья, привет!

Это редактор научной рассылки Оля и письмо о беспилотниках. Главный вопрос, который возник у меня в связи с этой темой: почему они до сих пор не используются в повседневной жизни? Ведь, кажется, в 2020-м мы уже должны получать посылки с дронов, жить в умных домах и ездить на автоматически управляемых машинах. Давайте попробуем разобраться.

Сегодня на «Бумаге» вышел [текст](#) о первой в России магистерской программе для специалистов в сфере беспилотного транспорта — ее запустили Университет ИТМО и компания «Газпром нефть». О новой магистратуре я поговорила с преподавателем ИТМО и руководителем программы Ильей Виксниным и главой Центра технологий беспилотных авиационных систем «Газпром нефти» Никитой Сивым. А заодно спросила, что, по их мнению, сдерживает запуск беспилотных систем в массы.

Первая причина — деньги □

Начнем с доставки посылок. Руководитель центра технологий беспилотных авиационных систем «Газпром нефти» Никита Сивой говорит, что потребность что-то куда-то доставить ситуационная и может возникнуть в любой момент и где угодно. А вот чтобы обеспечить полет беспилотника, нужны:

- Инфраструктура для взлета и посадки;
- Сеть по управлению трафиком дронов в городе;
- Согласование полета, если он осуществляется за пределами прямой видимости (к слову, разрешения на полет можно ждать до пяти дней);
- Безопасная интеграция беспилотников в общее воздушное пространство, так как их непрерывные полеты для доставки грузов заблокируют всё воздушное пространство для остальной авиации.

Всё это делает беспилотную доставку в большинстве случаев заведомо проигрышной.

Поэтому сначала автоматическая доставка грузов появится там, где она экономически целесообразна, считает Никита Сивой. А из-за относительно высокой стоимости самих беспилотников эта технология экономически выгодна там, где невозможны традиционные альтернативы, например в местах, где есть проблемы с транспортом или дорогами.

Вторая причина — законы

Специалисты говорят, что с технологической точки зрения ограничений сейчас значительно меньше, чем раньше. А вот вопросы, связанные с законодательным регулированием беспилотного транспорта, пока не решены.

Вот пример от Ильи Викснина: «Я приехал на работу и отправил машину домой, чтобы она не занимала место [на парковке]. Кто будет виноват и кто будет выплачивать ущерб [в случае аварии]: производитель этой машины, потому что у него какие-то сбои функционирования, или я как владелец транспорта?»

Есть и аспекты, связанные с социальной и экономической сферами. Как, например, общество отнесется к тому, что

профессия таксиста упразднится? Так что пока мы отвечаем на эти вопросы, беспилотные технологии применяют компании.

Где беспилотники используют уже сейчас (в нефтедобыче)

Пример области, в которой беспилотные технологии уже используются, — разработка месторождений нефти и газа. По словам Ильи Викснина, это возможно из-за специфики экосистемы компаний: протоколы связи между объектами инфраструктуры и передвижными субъектами отлажены, а контроль осуществляется на замкнутом пространстве.

Так, «Газпром нефть» использует беспилотники как на ранних этапах геологоразведочных работ, где с беспилотных аппаратов проводятся геофизические съемки, так и на этапе добычи, где с их помощью осуществляется регулярный мониторинг инфраструктуры.

Никита Сивой говорит, что для мониторинга применяют беспилотные воздушные суда самолетного типа, оборудованные фото- и видеокамерами, а также тепловизорами. Кроме того, компания развивает применение нейронных сетей — они помогают в режиме реального времени обнаруживать нештатные ситуации, а также технику и людей рядом с трубопроводом, которые могут вести нерегламентированные работы.

Для планирования работ на месторождениях и нефтепромыслах используется визуальный контроль при помощи беспилотников. Он позволяет удаленно следить за ходом стройки практически онлайн, сверяясь с графиками работ. Также летательные аппараты задействуют для мониторинга трубопроводов. Для этого применяют беспилотники самолетного типа с длительностью полета от трех-четырех часов, на борту которых, так же, как и в некоторых беспилотных автомобилях, устанавливается лидар.

Лидар работает как радар или сонар, но вместо радио или звуковых волн он использует световые волны лазера: система лидара рассчитывает, сколько времени требуется для попадания лазерного луча на объект и отражения обратно.

В робомобилях лидар предоставляет компьютеру трехмерное облако точек, обозначающее окружающее его пространство, чтобы автомобиль ориентировался в ситуации на дороге. А в нефтяной сфере лидары на беспилотных летательных аппаратах используют для создания трехмерной модели объекта или области и для контроля строительства или планирования полевых работ по изучению устройства месторождений.



Что еще почитать о беспилотниках на «Бумаге»

Мы уже публиковали несколько материалов о беспилотных технологиях.

- Вот, например, [интервью](#) с создателями грузового беспилотника R-shuttle: они рассказывают, чем петербургский проект отличается от конкурентов и что позволит автомобилю приспособиться к условиям российской зимы.
- Мы также писали о беспилотной машине петербургской компании «СтарЛайн», которая проехала 2,5 тысячи километров из Петербурга в Казань. В [интервью](#) с руководителем этого проекта Борисом Ивановым мы

обсудили, сколько стоила разработка, как беспилотный автомобиль может проехать по проселочным дорогам без разметки и влияет ли погода на его движение.

- А если вам интересно, как защитить беспилотные автомобили от киберугроз и что изменится в городской среде с приходом беспилотников, смотрите [выступление](#) разработчицы программного обеспечения Марии Чакчуриной. С ним она победила на Science Slam в прошлом году, который мы проводили вместе с компанией «Газпром нефть».

На этом у меня всё. Если у вас есть какие-то вопросы или предложения, пишите в наш [чат](#).

Хороших выходных!

Science Bar Hopping — это совместный проект [Фонда инфраструктурных и образовательных программ](#) (Группа **РОСНАНО**) и «[Бумаги](#)». Обычно мы проводим научно-популярный фестиваль в Москве и Петербурге, но во время пандемии проект перешел в онлайн. Теперь мы делаем научную рассылку, вебинары, подкаст и онлайн-фестиваль.

Вы получили это письмо, потому что подписались на рассылку проекта [Science Bar Hopping](#). Спасибо!

[Отписаться](#)