

■ Журналист «СВ» увидел, как девушки управляют великанами. Посчитал, сколько «пчел» в рое. И убедился, что в кабинах водителей нет, а мозги есть.

РАБОТА КИПИТ, ОПЕРАТОР БДИТ

На угольном разрезе «Черногорский», что недалеко от Абакана, насколько глазу видать, тянется огромный карьер. Внизу ползают желтые пчелки, которые, если посмотреть в камеру с увеличителем, превращаются в «БелАЗы» размером с дом. Людей в округе... никого.

- Это тут у вас пункт управления роботами? - захожу в диспетчерскую, где сидят операторы. Находится она аж в трех километрах от разработки.

ГЕНЕРАЛЫ УГОЛЬНЫХ КАРЬЕРОВ

- Генералы угольных карьеров! - смеются ребята. Самому старшему - не больше 30 лет. - Отсюда всем командуем.

Рабочее место каждого оператора оборудовано удобным креслом и огромными мониторами, чтобы видеть и спереди, и сзади, и даже с боков машины - ни сантиметра слепой зоны. В режиме онлайн - все дороги, каждый самосвал, заезжающий на погрузку и колесящий к отвалу. Тут же интерактивная карта - на ней обозначена вся снующая туда-сюда техника.

- Вообще, когда «БелАЗ» работает в режиме робота, ничего особенного не происходит. Отличить от машины с водителем можно только по двум признакам - скорость у них выше,

чем у обычных, и на габаритах горят специальные опознавательные знаки - сине-оранжевые огоньки.

- Можете уйти чаевничать, никто и не заметит. Работа мечты! - вздохнул я, глядя на дружную команду.

Конечно, специалисты по робототехнике во время смены никуда не отлучаются - головой отвечают за машины, которые стоят «как космос». Может, через пару лет от услуг этих сотрудников откажутся совсем, но пока им на скуку жаловаться не приходится. Во-первых, система полностью автономного управления пока опытная. Робот в любой момент может передать управление человеку: «Извините, произошла системная ошибка». Во-вторых, пока алгоритм оттачивается, вручную вносятся правки.

ДЕВИЧЬЯ ЛОГИКА ВМЕСТО ГОРЫ МЫШЦ

Раньше скажи кому «водительница «БелАЗа» - расхохотались бы. Разве это возможно? Ведь на такую работенку брали только богатырей. А теперь девчонки, управляющие многотонной техникой, - пустилки, дело житейское. **Сабина Султан-заде** покруче многих парней, управляет целым компьютерным комплексом.

- В нежных женских руках держите десятки великанов. Не боязно?

- У меня большой опыт, так что никакого страха. Все под прицелом автоматики, но, если надо, подключусь в любой момент.

- Искусственный интеллект круче человека?

- Ну смотрите, вот прямо сейчас на площадке большегруз-беспилотник

СВОИМИ ГЛАЗАМИ

встанет на погрузку.

Гляжу в монитор. «БелАЗ» с ювелирной точностью «паркуется» под ковш экскаватора. Затем ровнехонько едет по дороге.

- Управляет бортовой компьютер машины. И держит с нами связь по Wi-Fi, - поясняет Сабина.

Все равно без хозяина не обойтись. Перед тем как выйти на линию, даже управляемых электронными мозгами проверяет техслужба, потом горючим заливают заправщики. За автоматикой и программами тоже следят специалисты.

БЕЗ ФОКУСОВ НЕ ОБОШЛОСЬ

Операторы показали, как записывается алгоритм. На машине включается дистанционное управление, и она проводится по маршруту. Весь путь датчики определяют положение, скорость и прочие параметры. Если спецы говорят «ок», алгоритм записывают, и с этого момента самосвал становится автономным. Дальше за дело берутся IT-инженеры, которые объединяют роботизированных «пчелок» в один рой. Пока их только две, скоро появятся еще.

Глаз радуется - «БелАЗы» с пустыми кабинами разъезжаются, не снижая скорости. В то время как управляемые водителями то и дело притормаживают.

- Такие фокусы возможны, только когда человека в кабине нет. Это вопрос безопасности, - говорит **замдиректора СУЭК Дмитрий Сиземов**. - Как минимум семь компаний интересуется черногорским участком из-за беспилотников. Хотят себе такие же.



Людмила СТРИГА, СВ

Теперь многотонный робот послушен хрупкой сотруднице так же, как и профессиональному шоферу.

МНОГОТОННАЯ РОДНЯ «ТЕСЛЫ»

■ Даже тридцатилетнего «старичка» с электромеханической трансмиссией можно превратить в беспилотник.

Поможет в этом шина CAN - собранные воедино чипы, процессоры и провода. Вместе они берут под контроль все агрегаты машины. Затем управляющее устройство «рулит» техникой, как того захотят разработчики. В России этим занимается компания «ВИСТ Групп» (ГК Цифра). Она и взялась разрабатывать и внедрять технологии в горнодобывающей промышленности и металлургии - пояснил **руководитель отдела программистов «ВИСТ Групп» Константин Коногорский**. Шина CAN есть во всех современных автомобилях, в том числе в легковых.

У «Мерседеса» бортовой компьютер может управлять двигателем, системой тормозов, роботизированной коробкой, курсовой устойчивостью. Но управлять самой машиной на дороге компьютер не в состоянии, для этого нужен человек. А вот у российского танка «Армата» может. И у нового «БелАЗа» может. Потому что поворот рычагов, джойстика или руля на таких машинах давно с катками или колесами механически никак не связан. Передача усилия происходит различного рода электрогидравлическими устройствами, управляемыми как раз через ту самую шину.

Поэтому «БелАЗ»-беспилотник родня скорее «Тесле», чем традиционному «мерседесу». Он буквально

нашпигован датчиками, по сравнению с которыми известный автомобилистам «парктроник» - просто детская игрушка. Они считывают все вокруг - есть ли препятствия, яма или случился обвал, где ходят другие самосвалы, чтобы ненароком не сойтись в пути. Смотрят и на погоду - вдруг ливень, обледенение или снега навалит. Что очень важно в Сибири и на Севере. Автоматический

ХИТРАЯ НАЧИНКА

контроль такого автомобиля не хуже, чем в суперсовременных самолетах.

- Если бортовой компьютер робота определит ситуацию как опасную, моментально выдаст команду на остановку и передаст информацию оператору», - говорит Коногорский. - Также автоматика поступит, если сервисный персонал совершит ошибку или на карьере окажется человек.



Для создания беспилотной техники инженеры из Жодина разработали уникальные системы рулевого управления и тормозов.

ИННОВАЦИИ

ЛУННОГО ЛАНДШАФТА НЕ БУДЕТ

■ Автономная машина с высоким IQ сделает... красивее нашу планету.

Сейчас речь пойдет не о фантастике. Речь о том, как сохранить нашу планету. Во всем мире горные выработки стали проблемой экологии: опасно окисляются, выделяют в воздух, в почву и подземные воды вредные вещества. Законодатели многих стран вводят нормативы, по которым добыча полезных ископаемых должна сопровождаться обязательной рекультивацией территории.

Как оказалось, роботизация здесь может здорово подсобить.

- Человек за рулем «БелАЗа» не в состоянии повернуть некоторые фишки. А робот - легко, - уверяет Константин Коногорский. - При добыче алмазов карьеры копают очень глубокие. Электронные мозги способны провести махины по очень узким «ступенькам». За счет этого площадь карьера можно здорово сузить, его воронка станет круче. Ущерб природе - меньше. Они же потом и рекультивацию проведут по прописанной для них 3D модели.

Вот так с помощью роботов на Земле может остаться гораздо меньше травм. И в вопросах охраны окружающей среды не стоит чесать все новшества под одну гребенку.