



Центр научно-технической информации и библиотек  
– филиал ОАО «РЖД»

## Дифференцированное Обеспечение Руководства

---

114/2022

### Применение дронов для инспектирования контактной сети

Проверка состояния железнодорожной контактной сети занимает много времени, требует привлечения дополнительных людей и специальных машин. При инспектировании проводов, находящихся под напряжением, сотрудникам компании приходится подниматься на опоры контактной сети и работать в непосредственной близости от токоведущих частей.

Понимая, что выполнение работ по текущему содержанию контактной сети и её инспекции представляет опасность для персонала, руководство Компании Network Rail – оператора инфраструктуры железных дорог Великобритании, провела на участке магистрали Восточного побережья в северо-восточной части Англии испытания технологии, основанной на мониторинге состояния воздушной контактной сети при помощи дронов.

Результатом стало создание метода *connected worker*<sup>1</sup>, позволяющего не только обеспечить безопасность работников, но и снизить вероятность повреждений устройств электроснабжения, а также сократить затраты на их устранение.

Для этого в 2021 г. компания Cyberhawk, предоставляющая услуги по видеонаблюдению с применением дронов, совместно с компанией Intoware, специализирующейся в области автоматизации производственных процессов, приступили к реализации проекта, целью которого является создание технологии, сочетающей использование изображений, полученных при помощи дронов (БПЛА), и визуальных платформ с цифровыми решениями в

---

<sup>1</sup> Connected worker – метод, в рамках которого сотрудник выполняет свою работу при поддержке цифровых технических средств, подключенных к единой информационной сети и обменивающихся друг с другом данными

сфере организации производства. Совместными усилиями партнеров на основе современных технических средств и цифровых технологий удалось сформировать так называемый единый источник достоверных данных (SSOT) iHawk, благодаря чему компания Network Rail получила возможность создавать тщательно продуманный план работы, позволяющий сократить продолжительность и частоту окон для проведения ремонтных мероприятий (рис. 1).



*Рис. 1. Беспилотник, используемый компанией Network Rail*

Использование БПЛА дает возможность персоналу, занятому текущим содержанием устройств электроснабжения, получать визуальные данные достаточно высокого качества, не подвергаясь опасности. БПЛА позволяют проводить рутинные операции по инспектированию инфраструктуры безопаснее и быстрее, при этом не нужно прерывать регулярное движение поездов. Необходимость опасной работы на высоте существенно уменьшена, к тому же на линии требуется присутствие меньшего числа сотрудников.

Внедрение метода *connected worker* дает специалистам возможность сопоставлять изображения, полученные при помощи БПЛА, с данными наземного инспектирования, хранящимися в центральной базе данных компании. Это позволит ускорить предоставление необходимых сведений в режиме реального времени, повысить их достоверность и точность.

Опытная эксплуатация разработанного компанией Intoware программного обеспечения *WorkfloPlus* в ходе выполнения бригадами Network Rail работ по ремонту путей в депо Астон в июле 2020 г. показала, что его внедрение позволило увеличить производительность труда на 70%. При поддержке компании Intoware специалисты Network Rail оцифровали ряд процессов инспектирования, в которых ранее применялась бумажная документация.

Успех проведенного эксперимента стимулировал персонал Network Rail, занятый обслуживанием устройств электроснабжения, приступить в июле 2021 г. к испытаниям метода *connected worker* с применением нового программного комплекса в Белфорде, близ Ньюкасла, на магистрали Восточного побережья

Тестирование разработанной компанией Cyberhawk технологии iHawk и программного обеспечения WorkfloPlus для решения задач инспектирования контактной сети продолжалось в течение четырех месяцев. Результаты показали, что программное обеспечение системы, сохраняющее визуальные данные в облаке выдает специалистам пошаговые инструкции через персональный компьютер. Интерфейс системы iHawk на основе географической карты интегрирован в программу WorkfloPlus, что позволяет получать подробные изображения проводов контактной сети и прочего оборудования.

Данные мониторинга предоставляются в динамике показателей по сравнению с результатами предшествовавших наблюдений и измерений. Предупреждения о потенциальных проблемах или выявленные отклонения от тенденций сгруппированы таким образом, чтобы привлечь внимание пользователя, при этом пользователь получает в свое распоряжение запись, указывающую, кто отвечал за каждое инспектирование. Специалисты также могут видеть, какие действия, проводившиеся в течение заданного промежутка времени по результатам инспекций, повлияли на состояние оборудования на том или ином участке и каким образом. Все это способствует принятию правильных решений на более раннем этапе развития дефектов.

Интерфейс платформы предусматривает отображение стандартизированных рабочих процессов. Сотрудники Network Rail имеют ясное представление о том, какие данные, относящиеся к текущему состоянию устройств электроснабжения, необходимо собирать. Инструкции указывают, состояние каких объектов следует проверить и по каким параметрам, какие изображения необходимы, как описать состояние оборудования. Точное выполнение этих требований позволяет с первого раза получить данные в требуемом объеме и качестве, что значительно уменьшает необходимость проведения в дальнейшем повторного контроля на месте вследствие неполноты или неточности информации.

Проведенные испытания показали, что внедрение новой методики способствует сокращению затрат рабочего времени линейного персонала. При этом настройка оборудования, выполнение контрольных операций и оформление результатов каждого осмотра состояния контактной сети занимают в общей сложности не более 1 ч.

Результаты мониторинга без задержек передаются компетентным специалистам для анализа и принятия решений. Требуемая численность персонала, которому необходимо присутствовать на месте проведения обследований, также уменьшилась. В настоящее время специалисты

компании Network Rail работают над расширением применения данного решения на других участках магистрали Восточного побережья.

*Источник: Railway Gazette International. – 2022. – № 8. – p.30,  
материал компании Network Rail (networkrail.co.uk)*