

## **ВЕБ-ПЛАТФОРМА ДЛЯ КОНТРОЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ С ДРОНОВ**

В последние годы беспилотные летательные аппараты (БПЛА) стали применять для коммерческих целей. Многие компании, малые бизнесы, корпорации используют дроны во множестве сфер, включая строительство, транспорт, сельское хозяйство, страхование. Беспилотный летательный аппарат представляет собой воздушное судно без пилота, которое выполняет полет без командира воздушного судна на борту и либо полностью дистанционно управляется из другого места. Дрон является самым доступным сенсором в мире, который помогает применять аналитические данные для автоматизации многих процессов.

Цель нашей работы – изучить веб-платформу для контроля строительства на примере TraceAir.

TraceAir – это веб-платформа для контроля строительства в реальном времени на основе данных с дронов. Беспилотники снимают данные со стройплощадки, после чего составляется 3D-модель объекта [1]. Веб-платформа состоит из следующих компонентов:

- сервиса по регулярному созданию 3D копии с помощью дронов, где сканируется строительная площадка с целью создания трехмерного изображения с высоким разрешением;
- совмещение 3D копии площадки с проектной документацией;
- платформа для количественного и визуального контроля проделанных и планируемых работ [2].

В России TraceAir фокусируется на промышленном и дорожном строительстве, работая с такими крупными клиентами как СИБУР, Норникель, Газпром нефть, ПИК, Газпром Инвест. В США сервис используют 15 ведущих девелоперов из 22 штатов, в том числе это застройщики и в сфере жилищного строительства. С TraceAir работают собственники, инженеры и подрядчики. Платформа позволяет значительно снизить нагрузку на сотрудников строительного контроля и геодезистов. Топ-менеджмент с помощью решения контролирует эффективность строительных работ и принимает оперативные управленческие решения.

Платформа применяется на этапах проектирования и строительства объекта. С помощью фотографий, сделанных с дронов, и их автоматического соединения с 3D-чертежами, специалисты могут оце-

нить участок и понять, как лучше спроектировать и расположить постройки на местности. Кроме того, решение позволяет в процессе стройки контролировать различные перемещения земляных масс, количество и качество материалов на складах, монтаж металлоконструкций.

Платформа позволяет оперативно использовать данные с помощью беспилотников за счет моментального измерения длин, высот, площадей, объёмов, не выходя из офиса. Создание топографической карты для выполнения проектных решений может быть дорогостоящим и неэффективным при составлении вручную. На её создание уходит 10-15 дней, из-за чего информация может быть к началу проектирования неточной, в отличие от платформы, где она создаётся в течении пары часов. Так же потенциальные отклонения при обработке данных вручную, могут существенно повлиять на расчёты объёмов, что может привести к задержкам в строительстве и дополнительным расходам. На платформе съёмка полностью автоматизирована и человеческий фактор близок к нулю.

Польза использования платформы состоит в том, что каждый авторизованный участник может мгновенно проверить фактический статус проекта для решения своих конкретных задач. Качественное краткосрочное планирование позволяет работником эффективно планировать работы на месяц, неделю, день. Повышенный контроль, где постоянно обновляемая 3D копия объекта позволяет быстро анализировать данные со строительной площадки, измерять объёмы, контролировать ход строительства [3].

Таким образом, использование дрон-технологий в строительстве, в мире становится неизбежным будущим строительной отрасли, и чем раньше начнется внедрение, тем более высоким будет конкурентное преимущество на строительном рынке.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Веб-платформа TraceAir для контроля строительства на основе данных с дронов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital-build.ru/cases/traceair/> – Дата доступа: 15.03.2023.
2. Дрон-технологии в строительстве – современные решения и возможности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/dron-tehnologii-v-stroitelstve-sovremennye-resheniya-i-vozmozhnosti> – Дата доступа: 15.03.2023.
3. Площадка как на ладони TraceAir [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.traceair.ru/> – Дата доступа: 15.03.2023.