

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПЕЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Гончаренко А.В., Степанов А.С. канд.техн. наук  
Оренбургский государственный университет**

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА), также известные как беспилотники или дроны, уже прочно закрепились во многих отраслях человеческой деятельности. Количество их растет с огромной скоростью, также, как и круг задач, которые могут решать беспилотные аппараты.

БПЛА, на сегодняшний день, применяют военные, полицейские и гражданские службы, в том числе для поисково-спасательных работ, управления земельными ресурсами или топографических съемок.

Существуют и достаточно тривиальные, бытовые способы использования беспилотников. Так, компании "Amazon", "PrimeAir" и "DHL" уже исследуют возможности БПЛА в деле доставки заказов своим клиентам.

Компания "Cyberhawk", которая специализируется на воздушных инспекциях для таких корпораций, как "Shell", "Total" и "ExxonMobil", в 2014 году сохранила одному из своих клиентов £4,6 млн с помощью БПЛА.

При помощи беспилотника была обследована буровая вышка. Осмотр выявил дефекты, подлежащие немедленному устранению. Буровая была остановлена, дефекты своевременно устранены, и вышка вновь приступила к работе. В противном случае, поломка вышки вылилась бы в долгий простой, и, как следствие - в убытки.

"В Великобритании сотни беспилотников в настоящее время используются в коммерческих целях. Как правило, они летают в диапазоне высот от 80 до 140 м. Большинство из них занимаются аэрофотоснимками и 3D-съемками, но их прикладные функции все время расширяются", - рассказал пресс-секретарь английской Ассоциации БПЛА Джон Морланд в интервью "BBC".

В Бразилии, в последние годы, дроны используются для наблюдения за лесами Амазонки. В Японии их активно используют в сельском хозяйстве, например, для распыления семян на поле. В США дронов активно используют таможенная и пограничная службы, а также с их помощью принимают сигналы от сейсмоприемников.

В США наиболее развит сектор гражданских беспилотников - по состоянию на середину марта 2016 года, Федеральная Авиационная Администрация (ФАУ) зарегистрировала более 408,000 беспилотных летательных аппаратов, которые имели вес от 0.55 фунта до 55 фунтов. По данным ФАУ, к концу 2017 года это число вырастет до 2,5 миллионов. По данным Ассоциации малых беспилотников России – в РФ на конец 2017 года насчитывается около полумиллиона беспилотных летательных аппаратов.

## **Зачем же использовать дроны в нефтегазовой отрасли?**

Дроны могут использоваться для проведения воздушной инспекции факельных труб, топливных хранилищ, линий электропередач и трубопроводов. Их основной козырь - возможность доступа к труднопроходимым или опасным зонам. БПЛА экономят значительные средства и повышают безопасность проведения работ.

С помощью беспилотника возможен сбор большого количества данных, на основе которых составляются модели, отражающие сбои и неполадки в работе буровой. БПЛА может обследовать такие элементы технологических узлов, которые либо опасны, либо недоступны для человека без остановки всего процесса, например - факельные системы.

Дроны также способны отслеживать трещины и коррозию и картографировать динамику их поведения, обнаруживать утечки газа, разливы нефти, а также предотвращать попытки незаконных врезок в трубопровод, грозящие хищениями или аварией. При помощи беспилотных летательных аппаратов можно проводить инспекцию и патрулирование, обследование линейной части и мониторинг трасс магистральных трубопроводов.

### **Перспективы использования БПЛА в нефтегазовой отрасли России**

При гигантских российских расстояниях и суровых климатических условиях, периодически сильно затрудняющими доступ человека к трассам газопроводов и нефтепроводов, использование беспилотников представляется крайне оправданным, нужным и полезным делом.

Около 900 тыс. км составляет общая протяженность газо- и нефтепроводов в России. Авиационный мониторинг данных объектов проводится, как правило, не реже раза в неделю. Использование для такого мониторинга беспилотных летательных аппаратов более эффективно и экономически оправдано, однако существуют препятствия законодательного характера - в виде ограничения на управление аппаратом вне его прямой видимости.

Тем не менее, по уверениям экспертов, если все подобные вопросы будут согласованы, и беспилотники массово начнут применяться на месторождениях и магистральных трубопроводах, экономический эффект будет заметен сразу - снизятся потери от утечек нефти, обнаружение и ликвидация аварий будут происходить быстрее.

Внедрение беспилотных аппаратов в российской нефтегазовой отрасли уже ведется, и довольно успешно:

В 2014 году группа компаний "Беспилотные системы" выиграла конкурс на оказание услуг по авиационному мониторингу трубопроводов "Роснефти" беспилотными системами "Суперкам". В следующем году было объявлено, что "Газпром нефть" будет мониторить нефтепроводы с беспилотников.

"Роснефть" начала испытания БЛА в воздухе над месторождениями "РН-Юганскнефтегаз" для контроля трасс трубопроводов и объектов наземной инфраструктуры нефтегазодобычи. По итогам их использования, в 2016 году вдвое выросла частота облета трубопроводного парка и на 30% сокращены

затраты по сравнению с использованием вертолетов. Повысилась оперативность реагирования на причины отклонений в технологических режимах, усилен контроль в охранных зонах промысловых объектов.

В ОАО «Самотлорнефтегаз» активно использует дроны для мониторинга месторождения "Самотлор". При использовании БПЛА на Самотлоре были достигнуты следующие результаты:

- Проведено обследование более 50 загрязненных участков, эффективность (затраченное время и ресурсы) БПЛА по сравнению с традиционными способами обследования составила более 300%;
- Проведено обследование пяти водных объектов (обследование традиционным обходом затруднено из-за болотистой местности);
- Обнаружено четыре очага возгораний на ранней стадии в пожароопасный период;
- С помощью БПЛА контролировались работы по рекультивации загрязненных земель (контроль персонала и техники);
- На ранней стадии обнаружены несколько утечек в трубопроводах;
- Обнаружена и задержана группа преступников, пытавшихся похитить кабель с кустовой площадки ЦДНГ-3; обнаружено место слива похищенной нефти;
- Благодаря этой информации автомашина преступников через два дня была задержана при попытке хищения нефти из несанкционированной врезки.

В текущем году "Газпром" начал привлекать дроны для борьбы с воровством газа - на объектах компании в Южном федеральном округе начали использовать беспилотные летательные аппараты для выявления самовольных подключений к системам газораспределения.

Авторы данной статьи считают, что применение дронов, также возможно и должно планомерно внедряться и на Оренбургском газоконденсатном месторождении, имеющем колоссальные 107 км в длину, и более 23 км в ширину. Дроны на Оренбургском месторождении могут применяться как для обследования обширной системы трубопроводов, так и для экологического мониторинга.

Тем не менее, до сих пор, у крупных игроков нефтегазового рынка нет своих собственных подразделений, осуществляющих внедрение и эксплуатацию беспилотников. Пока что в нефтегазовой отрасли компании предпочитают использовать услуги независимых подрядчиков, нежели создавать собственные подразделения с использованием дронов. Из крупных игроков на рынке БПЛА можно выделить компанию "Cyberhawk" (Шотландия), "PrecisionHawk" (США), "Sky Futures" (Объединенное Королевство). В России такой деятельностью занимается компания "Беспилотные системы".

### *Список литературы*

- 1. Бойко А., Мониторинг линейных протяженных объектов с БЛА [Электронный ресурс]:сайт «RoboTrends» - режим доступа: <http://robotrends.ru>*
- 2. Кодачигов В., Беспилотники становятся популярными развлекательными устройствами [Электронный ресурс]:Ведомсти,Москва, 2016. – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru> (дата обращения 15.01.18)*