

ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГИЙ ОПК В ТЭК

д.т.н. В.М.Еремин
НефтеГазАэроКосмос

В России и за рубежом отсутствует необходимая авиационная и аэромобильная техника для создания технологии смены вахтовых бригад и оперативной доставки грузов, удовлетворяющая требованиям предприятий ТЭК по безопасности и регулярности проведения авиатранспортных работ в экстремальных условиях Крайнего Севера России и шельфа Арктических и Дальневосточных морей. Компания НефтеГазАэроКосмос, как заказчик в инвестиционных проектах, имеет определенный опыт решения задач трансфера инноваций предприятий оборонно-промышленного комплекса в инвестиционные проекты ОАО «Газпром» в рамках проектно-изыскательских работ. Примечателен, в частности, опыт работы компании в области беспилотных систем

Создание, жизненно необходимых для предприятий ТЭК аэрокосмических технологий, особенно в регионах Крайнего Севера и шельфа Арктических и Дальневосточных морей, является для предприятий ТЭК непрофильным видом деятельности. Профильная деятельность – это добыча, переработка и транспортировка углеводородного сырья. Поэтому, в принципе, предприятия ТЭК, как коммерческие организации не могут финансировать инновации по аэрокосмической тематике.

Однако в России и за рубежом отсутствует необходимая авиационная и аэромобильная техника для создания технологии смены вахтовых бригад и оперативной доставки грузов, удовлетворяющая требованиям предприятий ТЭК по безопасности и регулярности проведения авиатранспортных работ в экстремальных условиях Крайнего Севера России и шельфа Арктических и Дальневосточных морей.

Поэтому, ОАО «Газпром» и другие предприятия ТЭК вынуждены строить свои инвестиционные проекты на закупку авиационной техники из двух частей:

- проектно-изыскательные работы (ПИР), где осуществляется адаптация под руководством Заказчика готовых, существующих инноваций предприятий ОПК и зарубежных компаний к реальным условиям эксплуатации при обслуживании объектов Инвестора;
- строительно-монтажные работы (СМР), где осуществляется строительство и закупка авиатехники и технологий.

Наша компания, как Заказчик в Инвестиционных проектах имеет определенный опыт решения задач трансфера инноваций предприятий оборонно-промышленного комплекса в инвестиционные проекты ОАО «Газпром» в рамках ПИР. Примечателен, в частности, опыт работы компании в области беспилотных систем.

Применение БПЛА в интересах ТЭК

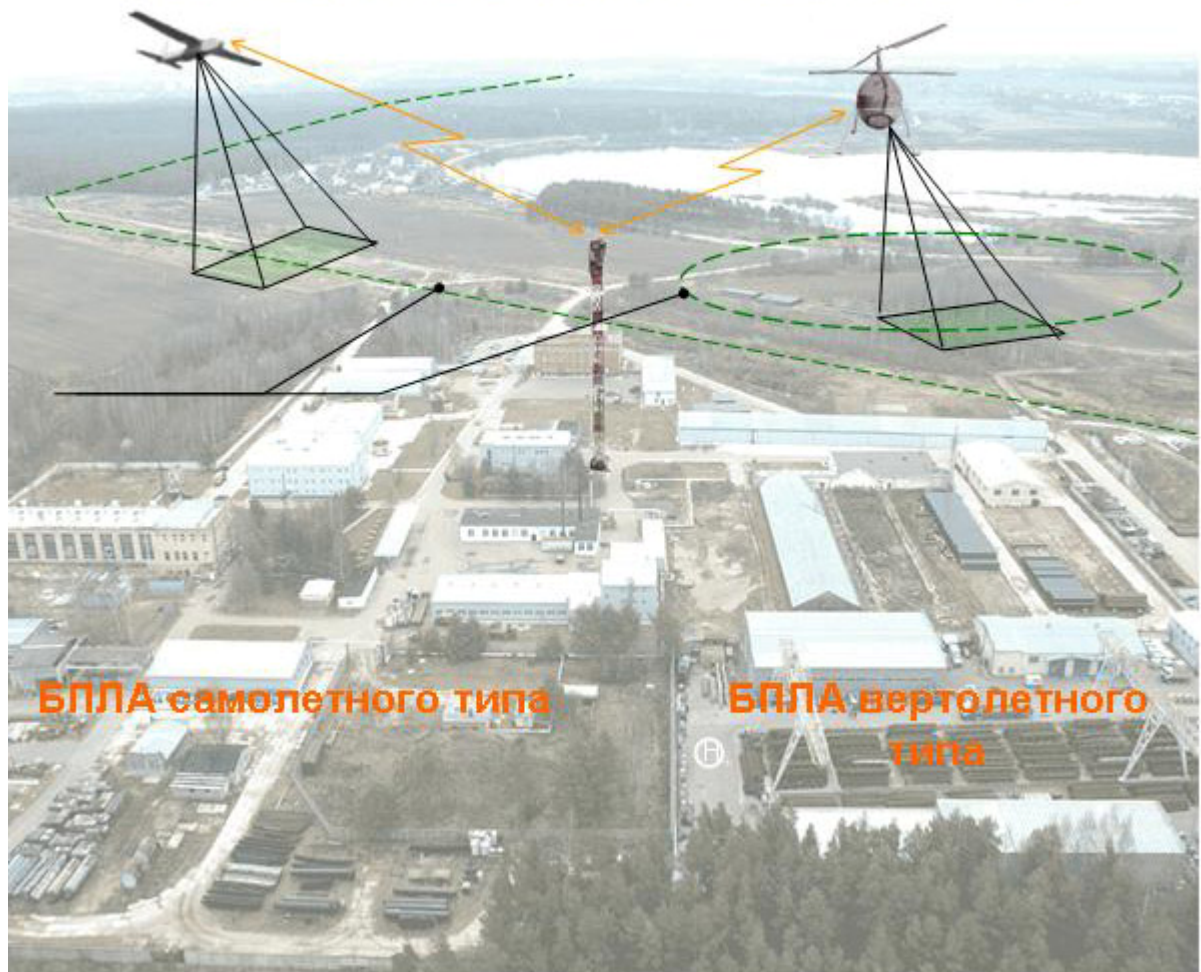


Рисунок 1. Применение Беспилотных летательных аппаратов в интересах ТЭК

Россия является наиболее перспективным в мире рынком по использованию гражданских беспилотных технологий. На огромной малонаселенной территории России протяженность магистральных нефте- и газопроводов, высоковольтных линий электропередач, автомобильных и железных дорог составляет сотни тысяч километров. Одной из наиболее приоритетных задач является создание систем мониторинга и дистанционной диагностики технического состояния и охраны этих объектов.

В настоящее время мониторинг магистральных газопроводов, нефтепроводов и линий высоковольтных электропередач осуществляется исключительно с использованием пилотируемой авиационной техники.

Для решения этих задач в ОАО «Газпром» используются вертолеты типа Ми-8, Ми-2 и Ка-26. В настоящее время закупается большая партия вертолетов Ка-226АГ. Для диагностики используются как визуальные операторские методы контроля, так и телевизионно-тепловизионная техника и лазерные детекторы утечки газа. Однако широкому использованию авиационных методов дистанционной диагностики МГ препятствует высокая стоимость авиационных работ и низкая эффективность существующих методов контроля.

Так для выполнения минимального объема работ по воздушному патрулированию линейной части МГ в соответствии с нормативными документами ОАО «Газпром» необходим объем авиаработ порядка 80 000 летных часов в год. Корпоративное авиапредприятие «Газпромавиа» может обеспечить только 12 000 часов.

Таким образом, дефицит в пилотируемых вертолетах составляет не менее 110 штук. Стоимость летного часа легкого всепогодного патрульного вертолета типа Ка-226АГ, созданного по ТЗ ОАО «Газпром», в зависимости от климатических условий, составляет от 1 до 2 тыс. долл. США.

По предварительной оценке стоимость летного часа беспилотной системы на базе БПЛА вертолетного типа при налете 600ч в год составит не более $200 \div 250$ \$/час.

Таким образом, проведенные предварительные расчеты показывают высокую экономическую эффективность БПЛА.

Причем подготовка летного состава для пилотирования патрульных вертолетов над трассами МГ очень дорога и длительна (от пяти лет и более). Подготовка оператора современного беспилотного аппарата — не дольше трех месяцев. При этом оператор вмешивается в пилотирование гражданским БПЛА только в аварийных ситуациях, поскольку в соответствии с нашими требованиями у гражданских БПЛА должен быть автоматический взлет, набор высоты, полет по маршруту, рабочее барражирование и посадка.

Эти цифры показывают огромную перспективность использования БПЛА и наличие неудовлетворенного спроса на услуги только в ОАО «Газпром» — не менее 70 000 летных часов в год.

Деятельность нашего предприятия в области использования БПЛА это один из элементов большой Программы, разработанной «НефтеГазАэроКосмосом» в рамках государственного контракта с Минпромэнерго России и включающей создание пилотируемой и беспилотной техники; авиационного, сухопутного и морского транспорта; бортового и специализированного опто и радиоэлектронного оборудования; наземной инфраструктуры навигации, связи, управления и корпоративной системы автоматического зависимого наблюдения за низколетящими воздушными судами, обслуживающими предприятия ТЭК в интересах освоения перспективных месторождений Крайнего Севера и шельфа Арктических и Дальневосточных морей.

Под патронажем Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации и Торгово-промышленной палаты мы провели два международных форума в выставочном комплексе на Красной Пресне по использованию беспилотной техники в интересах предприятий ТЭК.

Основная идея их проведения – показать состояние рынка беспилотных систем как в нашей стране, так и за рубежом, возможность их гражданского использования в интересах предприятий ТЭК; выявить существующие тенденции; популяризовать данное направление дистанционных технологий среди предприятий ТЭК и активизировать его развитие в нашей стране.

На предприятиях ТЭК беспилотная техника может использоваться на следующих работах:

Таблица 1

№ п/п	Работы	Скорость полета БПЛА (км/ч)	Масса полезной нагрузки (кг)
1.	Дистанционная диагностика	30-100	5-50
2.	Производственный и экологический мониторинг	30-100	5-50
3.	Геофизические, в т.ч. сейсмические, исследования	0-300	5-100
4.	Цифровое 2D картографирование	30 - 300	1,0-25
5.	Цифровое 3D картографирование	30-100	25 -100
6.	Охрана компактных, линейных, площадных и особо важных объектов	0-100	0,3-250
7.	Поисковые и спасательные работы	0-300	0,3 - 100
8.	Ледовая разведка	30-100	5-50
9.	Химическая обработка линейных и площадных объектов	30-150	до 300
10.	Системы точной доставки грузов	0-50	до 1500
11.	Ретрансляторы корпоративных средств связи	0-50	15-150
12.	Оперативная транспортировка грузов в условиях отсутствия инфраструктуры дорог и обеспечения жестких требований экологической безопасности	0-100	до 60 000

Созданием образцов беспилотной техники в России занимаются многие предприятия авиационной, радиотехнической и др. отраслей ОПК, а так же творческие коллективы. Однако деятельность разработчиков БЛА носит стихийный, нескоординированный характер. Она оторвана от реальных потребностей платежеспособного потребителя услуг – предприятий ТЭК, осуществляется в условиях отсутствия единых технических требований, стандартов и нормативных документов.

Форумы – выставки показали следующее:

1. На Российском рынке нет беспилотных технологий, пригодных для применения в интересах топливных и энергетических компаний.
2. Компании-разработчики находятся в плену ложных представлений при создании систем для гражданского использования. Во главе их разработки лежит создание многофункционального летательного аппарата. А предприятия ОПК в своих предложениях отличаются гигантоманией.

В интересах гражданских заказчиков так работать нельзя. Для гражданских пользователей главным является технология, в основе которой лежит прежде всего:

- целевое оборудование с высочайшими потребительскими свойствами;
- большая надежность беспилотных комплексов с ресурсами в 10÷20 тыс. часов;
- стационарная современная инфраструктура навигации, связи, управления и АЗН, интегрированная в инфраструктуру гражданской пилотируемой авиации;
- юридическая легитимность не только проведения работ, но и использования информации;
- система получения высококачественных услуг от специализированных организаций, ограждающая потребителя от взаимодействия с Федеральными и Региональными структурами и снижающая вероятность использования БПЛА в террористических целях.

При этом выбор летательных аппаратов вторичен и должен быть подчинен решению задач конкретной технологии.

В рамках работы форумов нами были выработаны и декларированы приоритеты создания и развития беспилотных технологий в интересах гражданского использования.

Таблица 2. Приоритеты создания и развития беспилотных технологий в интересах ТЭК

1	2	3	4	5	6	7
Законодательная база	Нормативно-правовая база	Целевое оборудование	ТЭО	Инфраструктура	Система оказания услуг	Воздушные суда
Внесение дополнений по БП в Воздушный кодекс (упоминает о таком виде летательных аппаратов).	Нормы летной годности БПЛА; Правила и методы сертификации БПЛА; Правила эксплуатации БПЛА.	Газо-анализаторы; Тр/Тв; Радиометры; РЛС ...	Технико-экономические оценки соотношения количества и качества пилотируемой и беспилотной авиации в интересах ТЭК	Навигации, управления, связи, автоматического зависящего наблюдения	Специализированные предприятия по оказанию услуг с использованием БПЛА с лицензиями: картографирование, Гостайны, эксплуатации ВС.	Беспилотные самолеты, вертолеты, аэрошюты, дирижабли.

Таким образом, важнейшим приоритетом является разработка и принятие необходимой законодательной базы.

По инициативе Торгово-промышленной палаты Российской Федерации с нашим активным участием была сформирована рабочая группа по разработке нормативно-правовой базы создания, сертификации и эксплуатации беспилотной техники и технологий.

Кроме того, мы понимаем, что создание современных беспилотных технологий немислимо без сотрудничества не только с предприятиями ОПК России, но и с зарубежными компаниями. Поэтому мы проводим переговоры с израильскими, итальянскими и английскими компаниями по интеграции нормативно-правовой базы использования БПЛА и по реализации совместных проектов создания беспилотных технологий в интересах ТЭК на российской производственной базе.

Заключение

Научно-исследовательская работа, проведенная нами в рамках госконтракта с Минпромэнерго России показала наличие технологического разрыва между предприятиями ОПК и ТЭК, огромной несогласованности действий между предприятиями ОПК и их враждебности в отношении предприятий малого бизнеса, мешающей полноценному использованию инноваций ОПК в инвестиционных проектах создания и закупки современной отечественной техники, технологий и услуг для ТЭК.

Трансфер технологий ОПК в ТЭК

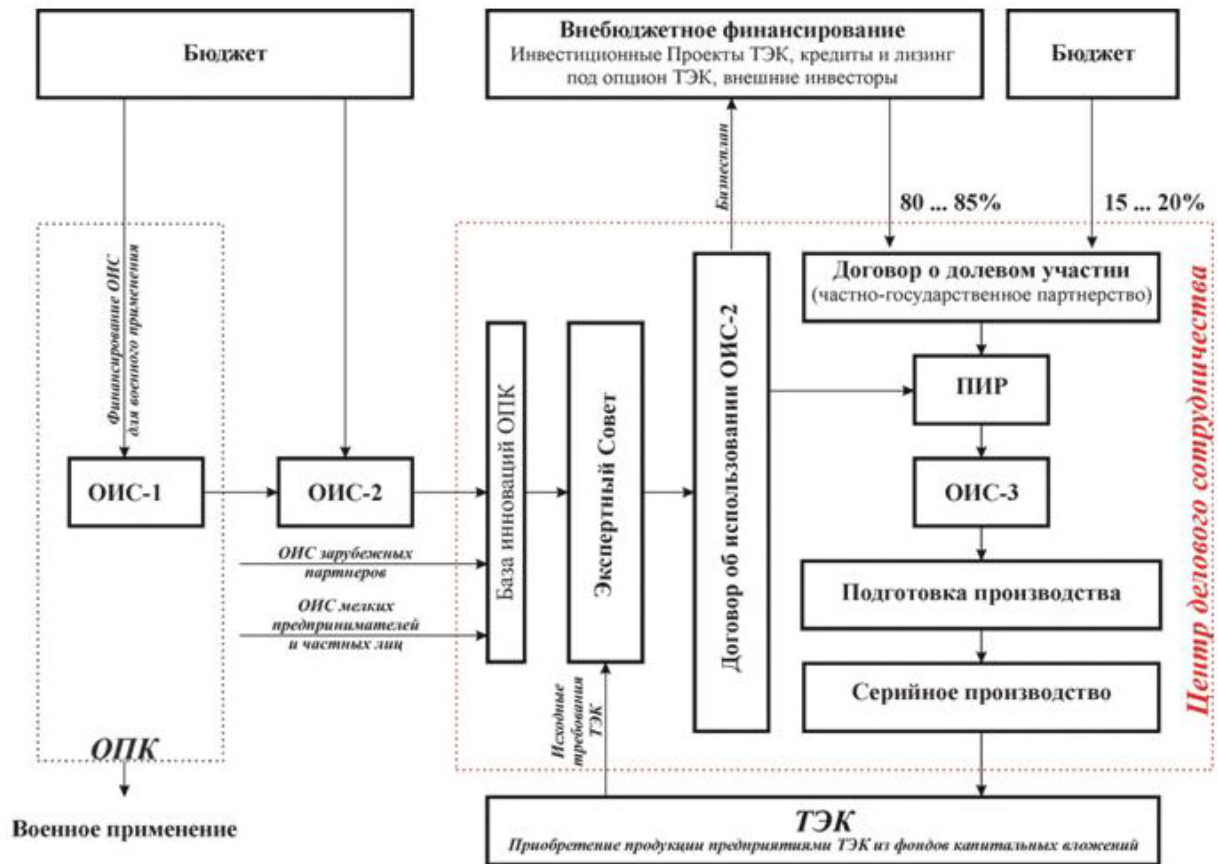


Рисунок 2. Трансфер технологий ОПК в ТЭК

В рамках разработанной нами концепции была показана необходимость создания высокодинамичных центров делового сотрудничества, обеспечивающих на коммерческой основе трансфер инноваций ОПК и зарубежных компаний в инвестиционные проекты ТЭК.

В современных условиях только принцип координации интересов заинтересованных сторон и объединения их финансовых ресурсов может позволить осуществлять крупные проекты на высоком научно-технологическом уровне и обеспечить их конкурентоспособность на мировом рынке высоких технологий.