|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Руководитель Центра технологий беспилотных авиационных систем  Дирекция инновационного развития  ООО «Газпромнефть-ЦР»  Н.В. Сивой | УТВЕРЖДАЮ  Генеральный директор Ассоциации эксплуатантов и разработчиков беспилотных авиационных систем «АЭРОНЕТ»  Г.В. Бабинцев |
|  |  |

**Регламент**

**выполнения конкурсной задачи**

**по доставке проб нефти с применением БВС –**

**Конкурс «Нефть»**

Оглавление

[1. Термины и определения 3](#_Toc48229201)

[2. Общая информация 4](#_Toc48229202)

[3. Место и время проведения конкурса 4](#_Toc48229203)

[4. Требования к участникам 5](#_Toc48229204)

[5. Безопасность 5](#_Toc48229205)

[6. Требования к БАС и оборудованию 7](#_Toc48229206)

[7. Описание целевой конкурсной задачи 8](#_Toc48229207)

[8. Порядок выполнения задачи 9](#_Toc48229208)

[9. Порядок оценки результатов конкурса 10](#_Toc48229209)

[Заявка на участие 12](#_Toc48229210)

# Термины и определения

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **Термин** | **Определение** |
| БВС | Беспилотное воздушное судно |
| НСУ | Наземная станция управления. Оборудование с установленным специальным программным обеспечением, применяемое для непрерывного наблюдения БВС внешним экипажем, непрерывного управления БВС и/или дискретной передачи управляющих команд на БВС. |
| ХАЛ | Химико-аналитическая лаборатория |
| Тара | Контейнер, устанавливаемый на БВС, предназначенный для надежной фиксации и безопасной транспортировки емкостей с пробами нефти |
| Емкость | Типовая емкость, в которую наливается проба нефти.  Бутылка типа ХХI из стекла, с венчиком горловины под винтовую укупорку,  ХХI-В-28-1-500 ГОСТ 10117.2-2001 |
| Груз | Проба нефти объемом 500 см3 массой до 600 г. (заменяется водой на испытаниях) |
| Площадка 1  Площадка 2 | Погрузочная площадка №1 и №2 соответственно – открытый участок земли с любым типом покрытия (плотный грунт, скошенная трава, асфальт), размеченный в форме квадрата со сторонами 10 м х 10 м, равномерно вписанного в него квадрата со сторонами 5м х 5м. и отмеченным центром |
|  |  |

# Общая информация

Технологический Конкурс «Нефть» организуется Ассоциацией эксплуатантов и разработчиков беспилотных авиационных систем «Аэронет» в интересах ПАО «Газпром нефть» в рамках VII Международной научно-практической конференции «AERONEXT – новый уровень авиации».

**Целевой задачей** конкурса является отработка технологий и сценариев применения БВС максимальной взлетной массой **30 кг и менее** для оперативной доставки проб нефти с месторождения до химико-аналитической лаборатории в рамках действующих законодательных ограничений и условий на месте выполнения работ.

**Дополнительной задачей** конкурса является отработка технологий и сценариев применения БВС максимальной взлетной массой **более 30 кг** для выполнения перспективных логистических задач заказчика с учетом новых возможностей установления особых правовых режимов в соответствии с Федеральным законом от 31.07.2020 № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации».

Технологический Конкурс «Нефть» является **основным отборочным этапом** процедуры конкурсного определения исполнителя, проводимой ПАО «Газпром нефть» для привлечения такого исполнителя на договорных условиях к выполнению опытных задач по доставке проб нефти на Приобском месторождении в соответствии с целевой задачей конкурса «Нефть».

# Место и время проведения конкурса

Конкурс проводится 4 сенетября 2020 года на территории Государственного Казенного Научно-испытательного Полигона Авиационных Систем (ГК НИПАС) адрес: пос. Белоозерский, Московская обл., 140250

Заявки на участие в конкурсе принимаются на бланке организации по форме Приложения №1 к настоящему Регламенту, за подписью руководителя в срок до 01 сентября на электронную почту [conf@aeronext.ru](mailto:conf@aeronext.ru)

Наличие оригинала заявки для допуска представителей организации на территорию мероприятия обязательно!

# Требования к участникам

* 1. К участию в конкурсе «Нефть» допускаются российские предприятия любой организационно-правовой формы, осуществляющие разработку, изготовление, эксплуатацию беспилотных авиационных систем.
  2. Участника может представлять любое число экипажей, каждый из которых может включать не более 2 человек.
  3. В каждом экипаже участником назначается командир экипажа, который руководит его работой и отвечает за безопасное выполнение полета.
  4. Члены экипажей, указанные в заявке по форме Приложения №1, не могут быть заменены. В случае выбытия одного из членов, экипаж может продолжать участие в неполном составе.
  5. Экипаж без командира экипажа к выполнению конкурсного задания не допускается.

# Безопасность

* 1. Конкурс проводится в пределах выделенного участка воздушного пространства ГК НИПАС. На период проведения Конкурса, произвольные полеты вне конкурсного регламента для экипажей, участвующих в Конкурсе, запрещены.
  2. Согласование и оформление временного или местного режима использования воздушного пространства на время проведения Конкурса обеспечивается организаторами и осуществляется руководителем полетов в соответствии с Инструкцией по разработке, установлению, введению и снятию временного и местного режимов, а также кратковременных ограничений, утвержденной приказом Минтранса России от 27 июня 2011 г. № 171.
  3. Все тренировочные и конкурсные полеты выполняются только на основании разрешения руководителя полетов, с внесением даты и времени разрешенного полета в реестр полетов Конкурса.
  4. Перед началом полетов руководитель полетов проводит контроль готовности экипажей и инструктаж на случай возникновения нештатных ситуаций.
  5. Площадки 1 и 2 огораживаются светосигнальной лентой. Доступ к площадкам позициям имеют только члены экипажа, выполняющего конкурсное задание, одетые в опознавательные белые жилеты, предоставляемые организаторами, и представители судейской коллегии, одетые в светоотражающие оранжевые жилеты, предоставляемые организаторами.
  6. За нарушение пунктов 5.1, 5.3, 5.5 настоящего Регламента экипаж может быть дисквалифицирован в полном составе.
  7. Экипажи должны эксплуатировать БАС таким образом, чтобы обеспечить наивысший уровень безопасности во время Конкурса, в том числе:
* не выполнять взлет БВС, если на траектории взлета и в опасной близости находятся посторонние лица, не входящие в состав экипажа;
* использовать средства индивидуальной защиты, если существует опасность механического, электрического, теплового или химического поражения человека при обслуживании и запуске применяемой БАС;
* все электро-разъемы и узлы коммутации электросети должны быть размещены в защищенном от попадания влаги месте, выше уровня земли, надежно изолированы от контакта с человеком и иметь класс защиты не менее IP67.
  1. Организация управления полетом БАС должна предусматривать электромагнитную совместимость с различными устройствами, в том числе находящимися в индивидуальном пользовании у участников, во избежание неучтенных помех и воздействия на системы УВД.
  2. Ответственность за причинение вреда жизни и здоровью членов экипажей при летной или технической эксплуатации БАС, а также вспомогательного оборудования лежит на организациях, от имени которых подана заявка на участие.
  3. Организаторы не несут ответственность за поломки оборудования, принадлежащего участникам, возникающие в ходе Конкурса, а также любого ущерба, нанесенного оборудованию других участников.
  4. В случае возникновения аварийной ситуации, связанной с незапланированным приземлением или потерей контроля за полетом БВС в ходе выполнения заданий конкурсных регламентов командир экипажа немедленно докладывает об этом руководителю полетов с указанием зоны предполагаемого приземления или направлением неконтролируемого полета и действует по его команде. Руководитель полетов принимает решение о возможности продолжения полетов, об информировании органов УВД, иных действиях.
  5. Ответственность за выполнение поисковых и эвакуационных мероприятий возлагается на участника.

# Требования к БАС и оборудованию

Заявляемое на конкурс БВС максимальной взлетной **массой 30 кг и менее** должно быть поставлено на учет в Федеральном агентстве воздушного транспорта установленным порядком. Учетный опознавательный знак должен быть размещен на поверхности БВС и легко читаем невооруженным взглядом с расстояния не менее 5 метров.

К демонстрируемым БАС в составе с БВС максимальной взлетной **массой более 30 кг** требований по регистрации не предъявляется.

Для выполнения целевой задачи используемая БАС должна удовлетворять следующим условиям:

Таблица 1. Требуемые характеристики к БАС

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Значение** |
| Максимальная взлетная масса БВС не более | 30 кг |
| Взлет/посадка | Вертикально |
| Габариты тары | Габариты разрабатывает Исполнитель работ с учетом ТТХ БВС |
| Способ крепления тары | Способ крепления разрабатывает Исполнитель работ с учетом конструктивных особенностей БВС |
| Количество емкостей с грузом, перевозимых одновременно | По возможностям БАС |
| Максимальная дальность полета, не менее | 40 км |
| Возможность передачи управления одним БВС между двумя НСУ | Да, многократная передача управления БВС между внешними экипажами, находящимися в точках взлета/посадки |
| Дальность радиосвязи по линии С2, не менее | 30 км в условиях равнинной местности средней лесистости, устойчивая связь БВС с внешним экипажем. |
| Время полета, не менее | 60 мин |
| Температурный диапазон эксплуатации БАС, не менее | - 30 .. +40 С |
| Возможность автоматического полета по заданному маршруту. | Да |
| Наличие системы безопасной посадки БВС при:   1. Отказе бортового оборудования; 2. Отказе НСУ или линии С2 | Аварийная система посадки с реализацией алгоритма:   1. Посадка в точке отказа; 2. Возврат в точку старта по кратчайшей; Возврат в точку старта по заданной; Завершение мисси до следующей точки; |
| Звуковой извещатель аварийного снижения | Да |
| Световая индикация при полете и при аварийном приземлении | Да |
| Поисковый GPS маяк (трекер) | Да |
| Наличие энергонезависимого бортового оборудования для непрерывного наблюдения за БВС службой организации полетов Заказчика и наблюдения в целях УВД в системе ОРВД | Да |

# Описание целевой конкурсной задачи

Целевая конкурсная задача состоит в перемещении с помощью БВС груза заданной массы с площадки 1 на площадку 2 и возврата БВС обратно с максимальной точностью и скоростью. Дистанция беспосадочного полета между площадками составляет не менее 12 км.

На площадках 1 и 2 допускается размещение участниками навигационных средств (оптические, акустические, радиовещательные и т.д.) обеспечивающих выполнение конкурсной задачи.

Максимальное время выполнения задачи – 30 минут от команды руководителя полетов «Старт» до доклада экипажа «Работу выполнил».

# Порядок выполнения задачи

До начала и после завершения выполнения конкурсной задачи, экипаж и оборудование находятся на площадке 1 (исходная позиция)

Координаты точек маршрута, погрузки и разгрузки едины для всех экипажей. Информация о координатах погрузочных площадок 1 и 2 (точек взлета/посадки) передает экипажам представитель судейской коллегии не позднее, чем за 60 минут до начала выполнения конкурсной задачи.

Очередность выхода экипажа на исходную позицию определяется жеребьевкой. Результаты жеребьевки размещаются на информационной стойке руководителя конкурсной комиссии.

Экипаж по радиосвязи приглашается на стартовую площадку Руководителем полетов.

Для выхода на старт и подготовки к выполнению задания экипажу дается 15 минут, по окончании которых руководителем полетов дается команда «Старт» и начинается отсчет времени выполнения задания.

За отведенное на задание время экипаж БАС должен взять заранее подготовленные емкости с грузом со специального стола, упаковать в перевозочную тару, закрепить тару на БВС, выполнить полет по дистанции с передачей управления между двумя НСУ, совершить посадку и разгрузить емкости с грузом на специально подготовленный стол.

При прохождении ½ дистанции внешний экипаж должен продемонстрировать передачу управления БВС между двумя НСУ путем физического выключения первой станции и наглядного контроля БВС со второй станции.

Время выполнения задания фиксируется по команде Командира внешнего экипажа БАС «Работу завершил».

# Порядок оценки результатов конкурса

* 1. Результат выполнения целевой конкурсной задачи определяется как сумма оценок по следующим критериям:

| № | **Критерий** | **Оценка** | **Примечания** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Время выполнения задачи | Балл = (30-N)\*2 | N - время в минутах (полных и не полных) от получения экипажем команды «Старт» до получения судейской коллегией сообщения Командира экипажа на погрузочной площадке 2 «Работу завершил». |
| 2 | Точность приземления на площадке 2 и 1 (по лучшему результату) | Приземление в пределах 5-метровой зоны: +50 баллов  Приземление в пределах 10-метровой зоны (вне 5-метровой зоны): +25 баллов  Приземление за пределами 10-метровой зоны площадки: - 30 баллов |  |
| 3 | время загрузки тары емкостями и ее крепления на БВС | В секундах. |  |
| 4 | Количество емкостей, перевозимых за один полет | Минимально требуемое количество – 3 емкости. За каждую дополнительно перевезенную емкость начисляется + 10 баллов |  |
| 6 | Передача управления БВС между экипажами 1 и 2 | +100 баллов за успешную передачу |  |
| 7 | Соблюдение высоты 120 м при полете | Отклонения не более 10 метров: +50 баллов  Отклонения более 10 метров: 0 баллов |  |
| 8 | Соблюдение заданного коридора полета | Отклонения не более 15 метров: +50 баллов  Отклонения более 15 метров: 0 баллов |  |

* 1. В случае повреждения или утраты груза задача признаётся невыполненной.
  2. Предприятие – участник Конкурса «нефть», экипаж которого набрал наибольшее количество баллов в ходе конкурса признается победителем.
  3. ПАО «Газпром нефть» обязуется осуществить заключение контракта с победителем Конкурса «Нефть» на выполнение опытных работ по доставке проб нефти на Приобском месторождении в районе п. Сибирский, Ханты-Мансийского автономного округа на сумму не менее 500 тысяч рублей. По результатам выполнения опытной работы может быть принято решение о заключении контракта на выполнение работ на постоянной основе.

Приложение 1

На бланке организации

В Организационный комитет Конкурса «Нефть» в рамках VII Международной научно-практической конференции «AERONEXT – новый уровень авиации».

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## Заявка на участие

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование предприятия - заявителя)

просит допустить к участию в Конкурсе «Нефть» по доставке проб нефти с применением БВС \_\_\_\_\_ экипажей в следующем составе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Состав экипажа | Телефонные номера для связи с РП |
|  | **Экипаж 1** |  |
| 1 | ФИО (Командир экипажа) | 8-999-999-99-99 (основной) |
| 2 | ФИО | 8-999-999-99-99 |
|  | **Экипаж 2** |  |
| 1 | ФИО (Командир экипажа) | 8-999-999-99-99 (основной) |
| 2 | ФИО | 8-999-999-99-99 |

Указанные лица обладают необходимым уровнем подготовки для безопасного выполнения конкурсного задания.

При выполнении конкурсного задания будут использованы следующие БВС:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тип | Наименование | Масса, кг | Бортовой номер |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

М.П.