

## Заявка

( для размещения на электронной торговой площадке):

<b>ВАЖНО!</b>	Настоящее приглашение на участие в отборе не является ни офертой, ни конкурсом согласно ст.447- 449 Гражданского кодекса РФ и не имеет соответствующих правовых последствий
<b>Процедура выбора</b>	редукцион
<b>Доступ торговой процедуры</b>	Закрытый
<b>Дата и время проведения редукциона</b>	17/08/2016 в 10:00
<b>Наименование организации</b>	Компания с ограниченной ответственностью "Эрпорт Менеджмент Компани Лимитед" (Представительство в РФ)
<b>Предмет закупки</b>	Закупка услуги по экспертному консалтингу по направлениям оперативного управления аэропортом и аэродромного обеспечения в части автоматизированного управления наземным движением в районе аэродрома и контролю за ним
<b>Контактное лицо</b>	Алексей Грибков - ООО «Аукционный Конкурсный Дом», e-mail: agribkov@a-k-d.ru +7(495)788-54-28 доб.289 моб. тел. +7 985 478 48 08
<b>Требования к продукции</b>	<p><b>Используемые термины и определения:</b></p> <p><b>A-CDM – Airport Collaborative Decision Making.</b></p> <p><b>AMAN – Arrival Manager –</b> система планирования оптимальных прилетных потоков ВС в аэропорт (на ВПП).</p> <p><b>A-SMGCS – Advanced Surface Movement Guidance and Control System.</b></p> <p><b>DMAN - Departure Manager -</b> система планирования оптимальных вылетных потоков ВС в аэропортах путем расчета целевых времен Take Off Time (TTOT) и Target Start Time (TSAT) для каждого ВС СПП, принимая в внимание некоторые действующие ограничения и предпочтения.</p> <p><b>EXIT –</b> расчетное время (продолжительность) наземного движения ВС по прилету (от схода с</p>

ВПП, до МС прибытия).

**EXOT** – расчетное время (продолжительность) наземного движения ВС по вылету (от МС отправления до исполнительного рубежа на ВПП).

**ITWP - The Integrated Tower Working Position** – интегрированное рабочее место на вышке контрольно диспетчерского пункта.

**TLDT** – целевое время посадки ВС на ВПП прилета.

**TSAT** – целевое время старта ВС, как правило,  
- целевое время выдачи диспетчерского разрешения на запуск двигателей ВС перед отправлением по СПП.

**TTOT** – целевое время взлета ВС с ВПП вылета.

**VTT – (Variable Taxi Time)** - изменяемое время руления ВС по аэродрому – индивидуально рассчитываемое для каждого ВС СПП продолжительность руления по прилету или вылету (EXIT или EXOT соответственно), с учетом всех плановых процедур в процессе (буксировка, деайсинг, запуск и проверка двигателей вне МС и проч.).

**АРМ** – Автоматизированное рабочее место

**ВПО** – Взлетно-посадочная операция – одно из 2 возможных событий: взлет ВС с аэродрома; посадка ВС на аэродром.

**ВС** – воздушное судно.

**ВПП** – Взлетно-посадочная полоса.

**ГИП** – Графический интерфейс пользователя

**СПП** – Суточный план полетов – почасовой /поминутный (с кратностью в 5 мин) график движения ВС, выполняющих рейсы расписания

**ССО** – светосигнальное оборудование.

**УВД** - Управление воздушным движением – иначе - **Организация воздушного движения (ОрВД)** — система организационных и технических мероприятий, обеспечивающая порядок и безопасность полетов воздушных судов в воздушном пространстве и обмен информацией между

авиадиспетчерами и экипажами воздушных судов с использованием средств радиосвязи, аэронавигации и электронно-вычислительных машин.

**1. Рамки предметной области** – Разработка концептуального плана оптимизации и автоматизации процесса управления наземным движением в районе аэродрома и контроля за ним, основанного на комплексной оценке возможностей внедрения новых систем и технологий, модификации используемых систем и оборудования, интеграции внедряемых/модифицируемых/используемых систем, с разработкой единого комплекса автоматизированного управления движением на перроне аэродрома Домодедово, включающего, как минимум следующие технологии:

- система A-SMGCS уровня 4 (классификация ICAO), с разработкой плана поэтапной реализации и интеграции с системами другого класса;
- системы планирования и оптимизации потоков воздушных судов – AMAN, DMAN, SMAN;
- комплексная организация единого интегрированного рабочего диспетчерского места (реализация концепции ITWP);
- системы автоматической парковки самолетов интегрированные в функцию управления движением ВС на перроне;
- платформа общего информационного доступа и система обеспечения консолидированной информацией заинтересованных участников процесса управления движением для совместного принятия решения (концепция A-CDM);
- Реализация технологии наведения ВС «следуй за зеленым»/ Follow the Green (FtG).

#### **1.1. Цели.**

	<p><b>1.1.1. Разработка концепции развития аэропортовой инфраструктуры и технологий для решения задач:</b></p> <p>1.1.1.1. повышения пропускной способности аэродромной части до 60 ВПО/час с одной ВПП к 2020 году;</p> <p>1.1.1.2. эффективного использования пропускной способности структуры воздушного пространства в районе аэропорта, включая оптимизацию вылетных и прилетных потоков ВС;</p> <p>1.1.1.3. повышения безопасности и минимизация времени движения воздушных судов по аэродрому за счет оптимизации необходимых процедур технологических процессов руления.</p> <p><b>1.1.2. Разработка плана реализации проектов разработки и/или модификации информационных систем и проектов модернизации аэродромной инфраструктуры, для реализации предложенной концепции с указанием:</b></p> <p>1.1.2.1. Целей и задач каждого проекта.</p> <p>1.1.2.2. Оптимальной последовательности реализации каждого проекта.</p> <p>1.1.2.3. Плана управления оцененными рисками реализации.</p> <p><b>1.2. Декомпозиция предметной области.</b></p> <p>В настоящее время управление движением воздушных судов в районе аэродрома Москва (Домодедово) осуществляется согласно правил, опубликованных в виде Сборника аэронавигационной информации РФ:  <a href="http://www.caiga.ru/common/AirInter/validaip/htm">http://www.caiga.ru/common/AirInter/validaip/htm</a></p>
--	--

[l/rus.htm](#) (русский язык);  
<http://www.caiga.ru/common/AirInter/validaip/html/eng.htm> (английский язык);  
и актуализируемых в установленном Министерством транспорта РФ порядке. Документ отражает все специфические особенности управления как воздушным, так и наземным движением воздушных судов (ВС), транспортных средств (ТС), во всех зонах аэродрома. Документ отражает используемые средства навигации, связи, управления и правила их использования и установленный порядок взаимодействия объектов управления (ВС, ТС) и субъектов управления движением в районе аэродрома, установленные границы передачи управления между субъектами с привязкой к локациям аэродрома и прочую детализацию процесса.

### **1.3. Планы**

Заказчику требуется разработка концепции развития инфраструктуры аэропорта, применения новейших систем планирования и управления движением в аэродромной части для достижения поставленных целей и перехода от текущих технологий управления наземным движением и контроля за ними к технологии A-SMGCS уровня 4 и сопутствующих решений, учитывающая локальную специфику взаимодействия аэропортовых служб УВД, используемую инфраструктуру и информационные системы и возможность ее/их модификации с учетом прав собственности и условий эксплуатации, а также планов владельцев используемых информационных систем и оборудования их модификации.

## **2. Автоматизация/основные функции**

Предоставить консалтинговые услуги по автоматизации основных функций указанных ниже производственных процессов планирования и управления наземным движением и контроля за ним:

- Автоматический расчет VTT ВС рейсов СПП и актуализация полученного значения на основе изменяемых исходных данных по заданных для ВС рейса ВПП и курсу взлета/посадки, маршруту руления, планового наличия и ожидаемой длительности плановых технологических процедур (буксировка, де-айсинг, запуск двигателей и проч.):
  1. EXIT для ВС по прилету;
  2. EXOT для ВС по вылету.
- Автоматическое планирование TTOT и TSAT ВС рейса СПП по вылету, автоматическая публикация TTOT, TSAT, TOBT для экипажа ВС и представителей аэропортовых служб, занятых в обслуживании ВС рейса СПП.
- Автоматический расчет текущей и ожидаемой пропускной способности ВПП при плановых вводных ограничениях использования воздушного пространства, режима использования ВПП аэродрома и ожидаемых метеоусловий для автоматической оптимизация использования ВПП с согласованием TLDT ВС прилетных потоков (функция AMAN, выполняемая внешней ИС) и TTOT ВС рейсов вылетного потока при заданных (изменяемых) условиях эшелонирования ВС на используемых ВПП и в воздушных коридорах, назначенных ВС STAR и SID соответственно.
- Автоматизация процедур пересогласования слота УВД в случае расчетной невозможности его соблюдения перепланированием TLDT и TTOT ВС рейсов СПП. Автоматизация этих процедур должна выполняться с учетом

	<p>специфики планирования использования воздушного пространства в РФ и московского аэроузла (МАУ), а так же используемых для этого информационных систем, средств связи и протоколов. Автоматическое перепланирование целевых временных показателей по результатам пересогласования слота УВД.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматическое планирование оптимальных маршрутов руления по прилету и вылету для ВС СПП с соблюдением назначенных TOBT, TSAT, TTOT, места стоянки воздушного (МС ВС) для ВС взлетных рейсов и TLDT и МС ВС рейса прибытия. Критерий оптимизации – минимальное время руления ВС при бесконфликтной маршрутизации перемещающихся ВС на перроне.</li> <li>• Визуализация назначенного маршрута руления, целевых времен, рекомендаций по их соблюдению потенциальных и фактических конфликтов на схеме перрона и на стрипах рейса в ГИП Диспетчера перрона. Предусмотреть возможность экспорта данных для отображения на бортовых компьютерах ВС и ТС для следования по назначенным маршрутам. Рассмотреть необходимость и возможность обратной связи, например подтверждения получения назначенного маршрута со стороны экипажей ВС и ТС.</li> <li>• Автоматизация наведения ВС к рубежам передачи управления по назначенному маршруту с регулированием скорости движения и допустимых интервалов по</li> </ul>
--	---

	<p>маршруту для соблюдения назначенных целевых времен, с использованием наиболее совершенных и перспективных средств навигации на аэродроме и систем управления. Автоматизация контроля фактического выполнения назначенного маршрута и соблюдения целевых времен и нормативных для текущих условий интервалов руления в зонах ответственности Диспетчера перрона.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматизированный контроль приема/передачи управления движением ВС между Субъектами управления движением ВС на установленных рубежах передачи управления аэродрома с протоколированием факта и времени перехода ответственности по управлению движением ВС и контролю за ним.</li> <li>• Автоматический контроль наличия конфликтов и их решение, с автоматической фиксацией факта вмешательства Субъекта управления, протоколирование его решений и команд, автоматическим контролем исполнения решений (команд) объектом управления.</li> <li>• Рекомендовать процедуры по установке систем светосигнального оборудования в перронной зоне с минимальными интервалами прекращения наземного движения на местах проведения работ.</li> <li>• Рекомендации по установке и перестановке элементов ССО на искусственных покрытиях перрона в ситуациях изменения его конфигурации.</li> <li>• Применение систем докирования A-VDGS для автоматической парковки воздушных судов, интеграция</li> </ul>
--	---

данных систем в аэропортовую систему обмена данными с возможностью полностью автоматизированной работы по данным из систем AODB, необходимо отразить возможность трансляции дополнительной информации через аппаратные средства системы докирования и/или посредством внешних дополнительных средств пилотам и обслуживающему персоналу.

- Автоматизация работы систем докирования путем интеграции в систему управления движением на перроне.
- Координация работ систем ССО и A-VDGS при заруливании/буксировке ВС на/с места стоянки.

Кроме указанных функций управления движением рекомендуется предоставить альтернативный подход с реализацией дополнительных решений для повышения эффективности управляемого движения.

### **3. Анализ применения Лучших практик.**

Исследование проводится в рамках указанной предметной области. Результатом должно стать развернутое аналитическое заключение по применению Лучших практик использования следующих технологий и концепций (не ограничиваясь перечисленным):

- A-CDM;
  - A-SMGCS;
  - DMAN;
  - ITWP;
  - A-VDGS, как элемент функции наведения (управления);
  - FtG (Follow the Green), как элемент функции наведения (управления);
- с привязкой к условиям аэропорта Домодедово (параметры летного поля и

перрона, состав, состояния и потенциал развития элементов аэродромной инфраструктуры, наличие необходимой информационной инфраструктуры, оптимальность организационной структуры в системе управления наземным движением на аэродроме).

### **3.1. Требования к отчету:**

Все предложения и рекомендации должны быть задокументированы и представлены на печатном носителе и в электронном виде в формате PDF/DOC.

Отчет должен иметь следующую структуру:

3.1.1. Титульный лист;

3.1.2. Содержание;

3.1.3. Нормативные ссылки, определения, обозначения и сокращения (если такие имеются);

3.1.4. Введение;

3.1.5. Основная часть:

3.1.5.1. Предложения по

построению/оптимизации бизнес-процесса

- Предоставить Best practice по построению оптимального бизнес-процесса.
- Привести не менее 3-х примеров использования предложений в аэропортах с близкой к DME конфигурацией летного поля и схемой перрона при интенсивности движения от 60 ВПО/час на одной ВПП.

3.1.5.2. Предложения по

построению/оптимизации организационной структуры

- Предоставить оптимальную организационную структуру изменяемого бизнес-процесса.
- Предоставить предложения по оптимизации взаимодействия между технологическими участками аэропорта и УВД, а так же автоматизации

приема/передачи данных, формализации оптимизации потоков данных используемых при планировании, управлении, контроле наземного движения на перроне аэропорта

#### 3.1.5.3. Требования к знаниям и квалификации персонала

- Оценка квалификации участников процесса, предоставление требований к персоналу, необходимых для исполнения функций после внедрения/оптимизации БП.
- Предложить перечень рекомендованных учебных курсов для повышения квалификации персонала, используемых в Лучших практиках.

#### 3.1.5.4. Предложения по построению/оптимизации метрик KPI, SPI, отчетности

- Выявление и анализ использованных показателей KPI/PPI / показателей мотивации исполнителей, используемых в Лучших практиках, способствующих достижению высоких результатов деятельности в рамках предметной области.
- Привести примеры использования каждого их предлагаемых показателей в аэропортах с указанием эффективных механизмов влияния на показатели (какие усилия, в каком направлении нужно предпринимать, чтобы добиваться лучших показателей?)

#### 3.1.5.5. Предложения по мотивации участников бизнес - процесса

- Предложения по мотивации участников бизнес-процессов.
- Показатели KPI, PPI, SPI, используемые для оплаты труда исполнителей и методы стимулирования и мотивации участников бизнес-процесса, способствующие достижению высоких результатов деятельности в рамках предметной области. Привести примеры использования.

#### 3.1.5.6. Предложения к документации

- Оценка действующих форм и правил согласования документов, необходимых для выполнения бизнес-процессов,

используемых в Лучших практиках (в т.ч. – электронных версий). Создание новых форм и правил при внедрении/оптимизации БП (в т.ч. - бездокументарных (электронный протокол автоматических/акцептованных действий)).

- Оценка действующих форм и правил обмена данными участников процессов друг с другом и участниками внешних процессов, используемых в Лучших практиках. Создание новых форм и правил при внедрении/оптимизации бизнес-процесса (в т.ч. - информационных объектов в ГИП АРМ пользователей, если применимо).

#### 3.1.5.7. Возможность передачи деятельности на аутсорсинг

- Оценка рисков, технико-экономическое обоснование передачи деятельности на аутсорсинг.

#### 3.1.5.8. Формы договоров

- Требования к содержанию раздела не предъявляются.

#### 3.1.5.9. Средства автоматизации

- Консультант должен предложить как минимум 2 различных средства автоматизации по процессам, указанным в 2-м разделе. Средства должны быть отобраны среди лучших мировых.
- На предложенные средства автоматизации должно быть разработано обзорное ТЭО и проведена оценка технических и организационных рисков при внедрении, а так же приведены его достоинства и недостатки с указанием целей (включая критерии их достижения) и задач (предложенного средства и каждого этапа его внедрения (если применимо)).
- В число предложений Консультанта, в обязательном порядке, должно входить минимум одно предложение по использованию текущих средств автоматизации в неизменном или

модифицированном виде (при их наличии в DME). В случае необходимости модификации используемых средств, предложение должно включать план такой модификации (поэтапный, если необходимо) с указанием целей (включая критерии их достижения) и задач (каждого этапа, если применимо).

#### 3.1.5.10. Средства производства

- Рекомендуемые средства производства (техника, оборудование и т.д.), перечисленные в п.4.
- Функциональная схема комплекса средств, отражающая переход от текущего состояния к рекомендуемому, с указанием назначения и функциональности каждого элемента, как существующей, так и приобретаемой или модифицируемой.
- Обзорный план-график реализации комплекса необходимых проектов разработки или закупки и поставки элементов предлагаемого комплекса, а так же их интеграции (оценка сроков - экспертная).

#### 3.1.6. заключение;

#### 3.1.7. список использованных источников;

#### 3.1.8. приложения (в случае необходимости, содержащие формы документов, нормативные документы и т.д.).

Новые виды документов, предлагаемы для использования в Московском Аэропорту Домодедово, должны быть оформлены как шаблоны в виде отдельных приложений к основным документам.

Отчет должен быть представлен на русском языке (допускается русско-английская версия) как в электронном виде (на электронном носителе в формате PDF/DOC), так и в бумажном виде.

#### **4. Стандарты на средства производства/Формы документов**

- средства производства – предложения о составе и характеристиках ресурсов (техника, оборудование, IT-оборудование и т.п.), применяемых для осуществления Лучших практик.
- указываются требования к составу основных видов/ форм документов (если используются), представлений данных в ГИП, экранных формах, необходимых в рамках предметной области (к примеру, правила наполнения стрипов в экранных формах по различным ролям технологических участков, правила манипуляций со стрипами).

#### **5. Стандарты (обязательные / рекомендательные)**

- Указать нормативные документы, используемые/регламентирующие/регулирующие деятельность Предметной области.

#### **6. Лучшие курсы и компании –**

- Указать рекомендованные учебные курсы, тренинги для сотрудников Заказчика по предлагаемым Лучшим практикам в направлениях, указанных в п.3 (до 3.1)
- Указать рекомендуемых поставщиков по предложенным курсам.

#### **7. Разделение работ на блоки / поэтапная приемка –**

план-график, с указанием временного промежутка предоставления результатов исследования Заказчику, включающий предварительный и основной блок результатов исследования, частота встреч, возможность референц-визитов.

#### **8. Требования к контрагенту.**

8.1. Консалтинговая компания, либо производственная компания с опытом предоставления услуг консалтинга в указанной предметной области (п.1) не

менее 5 лет, имеющие успешно реализованные консультационные проекты по указанной в п. 1 предметной области, в течение 3 последних лет, подтвержденные письменными рекомендациями не менее 2 крупных заказчиков (аэропорты с интенсивностью движения от 250 000 ВПО/год; от 950/сутки) с пиковой интенсивностью от 60 ВПО/час)

При этом консалтинговая компания не должны входить в состав «Большой четверки»: PricewaterhouseCoopers (PricewaterhouseCoopers), Deloitte (Deloitte), Ernst & Young (Ernst&Young), KPMG (KPMG).

8.2. Требования к персоналу консалтинговой компании / консалтингового подразделения, проводящих исследование:

8.2.1. Персонал должен обладать специальными знаниями по направлениям:

- разработка и внедрение ASMGCS;
- реализация концепции ITWP;
- внедрение DMAN в процедуры SMGCS; интеграция с AMAN;
- интеграция A-SMGSC с A-VDGS;
- реализация концепции "Follow The green" в функции управления наземным движением воздушных судов системы A-SMGCS;
- внедрение стриповых систем управления движением ВС;

8.2.2. Персонал должен иметь практический опыт системной интеграции разнородного оборудования (поставляемого с используемым Заказчиком).

8.2.3. Исследовательская группа должна включать специалиста-консультанта с опытом работы в области управления воздушным движением от 5 лет;

8.2.4. Исследовательская группа должна включать специалиста-консультанта с опытом реализации проектов по направлению внедрения A-SMGCS уровня до 4 включительно.

8.2.5. Каждый член исследовательской

	группы должен иметь опыт в сфере консалтинга от 5 лет и опыт участия в проекте реализации не менее 2 успешных проектов в области управления движением воздушных судов на аэродроме за последние 3 года.
Возможная альтернатива товару	Нет
Цена контракта	877 500 EUR без НДС
Объём закупки	1 Услуга
Список Лотов	Лот 1 – экспертный консалтинг по направлениям оперативного управления аэропортом и аэродромного обеспечения в части автоматизированного управления наземным движением в районе аэродрома и контролю за ним
Потребность в продукции	Разовая
Сроки поставки/ Срок проведения работ (для строительных проектов)	Согласно условиям договора
Место поставки	Московская обл., Домодедовский район, территория «Аэропорт «Домодедово»
Форма, сроки и порядок оплаты товара	Согласно условиям договора
Нужна ли цена с доставкой	Да
ВАЖНО!	Участие Вашей организации в данном мероприятии автоматически означает Ваше согласие с нашими выставленными требованиями в т.ч. формой Договора.

Глава Представительства Компании в РФ

А.А.Кирилевич

