

УТВЕРЖДЕНО  
распоряжением Ространснадзора  
от 13.06.2006 № ГК-131-р (фс)

**ПРОГРАММА  
МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И  
РЕМОНТУ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ  
СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАБОЧИХ МАСЕЛ АВИАЦИОННЫХ  
ДВИГАТЕЛЕЙ.**

**МОСКВА 2007 г.**

## **ВВЕДЕНИЕ**

Межлабораторные сличительные испытания являются составной частью «Отраслевой системы обеспечения единства измерений при диагностировании состояния авиационных двигателей методом спектрального анализа в гражданской авиации Российской Федерации» (ОСОЕИ).

Выполнение процедур внешнего контроля в форме межлабораторных испытаний является одним из инструментов надзора за поддержанием летной годности в части наземного обслуживания гражданских воздушных судов, не отменяющим периодический инспекторский контроль. При периодическом инспекторском контроле и при сертификации (лицензировании) деятельности предприятий гражданской авиации Управлением надзора за поддержанием летной годности гражданских воздушных судов будет приниматься и учитываться наличие сертификата соответствия Системы добровольной сертификации в диагностике машин и механизмов (СДС ДММ).

### **НОРМАТИВНАЯ БАЗА И РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ «ОТРАСЛЕВОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ»**

1. В настоящее время в области законодательной метрологии России введены в действие следующие нормативные документы, имеющие непосредственное отношение к ОСОЕИ :

РМГ 61-2003. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа.

МИ 2881-2004. Методики количественного химического анализа. Процедуры проверки приемлемости результатов анализа.

РМГ 74-2004. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

2. В период с 2004 по 2006 годы в рамках «Отраслевой системы обеспечения единства измерений при диагностировании состояния авиационных двигателей методом спектрального анализа в гражданской авиации Российской Федерации» (ОСОЕИ) были проведены следующие работы:

1) Внедрены в эксплуатацию Государственные стандартные образцы, разработанные по утвержденным Межведомственным Техническим требованиям (ГСО 8465-2003÷8486-2003). В апреле 2007г. выпущена новая партия ГСО 8465-2003÷8486-2003 с установленным сроком годности 5 лет.

2) Разработана, прошла опытную эксплуатацию и внесена в Ведомственный реестр методик Методика градуировки анализаторов БАРС-3 с использованием ГСО 8465-2003÷8486-2003.

3) Разработаны, аттестованы и внесены в Государственный и Ведомственный реестры методик три Методики выполнения измерений (Методики количественного химического анализа) по основным типам

анализаторов, эксплуатируемым на предприятиях гражданской авиации РФ (БАРС-3, АДК ПРИЗМА, СПЕКТРОСКАН).

4) Разработаны и по результатам ведомственных испытаний внедрены в эксплуатацию программы ПРИЗМА-СПЛАВЫ и АНАЛИЗ СТРУЖКИ (для СПЕКТРОСКАН). Программы позволяют проводить идентификацию марок сплавов частиц износа (мелкой стружки, порошков) рентгенофлуоресцентным методом на анализаторах АДК ПРИЗМА и СПЕКТРОСКАН соответственно.

5) ОАО АВИАДВИГАТЕЛЬ выпустило бюллетени по многоэлементному анализу рабочих масел и диагностированию технического состояния АД по анализу состава частиц износа. Бюллетень № 94370-БЭ-Г Изделие Двигатель ПС-90А. Бюллетень № 94392-БЭ-Г Изделие Двигатель ПС-90А .

6) Разработан и проходит опытно-оперативную эксплуатацию Программно-методический комплекс ««InterCont». ПМК «InterCont» предназначен для автоматизации процедур проведения внутреннего контроля деятельности лабораторий, формирования отчетов и рекомендаций с анализом результатов внутреннего контроля. Данная работа является реализацией положений ГОСТ Р ИСО 5725-2003, РМГ 74-2004 и продолжением методического наполнения ОСОЕИ. Начиная с января 2008 года, в практику деятельности лабораторий диагностики и неразрушающего контроля в качестве обязательной процедуры, будет вменено исполнение положений РМГ 74-2004. Лаборатории диагностики в обязательном порядке должны будут проводить процедуры внутреннего контроля деятельности лаборатории. Ежеквартальные отчеты должны будут передаваться на сайт Виртуальной Диагностической Лаборатории (ВДЛ).

7) Проведены два этапа сличительных испытаний. (Выполнение процедур внешнего контроля в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725-2003).

8) В сличительных испытаниях приняло участие 50 лабораторий и участков диагностики и неразрушающего контроля предприятий гражданской авиации РФ.

9) По результатам сличительных испытаний 25 организациям выдан Сертификат соответствия Системы добровольной сертификации в диагностике машин и механизмов (СДС ДММ).

Мероприятия, перечисленные выше, позволяют в 2007 году расширить рамки работ по внешнему контролю (сличительным испытаниям), перейти к их новому формату.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ПРОГРАММЕ 2007 ГОДА**

Межлабораторные сличительные испытания выполняются в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725-1÷6-2002 с целью подтверждения компетентности лабораторий, выполняющих работы по определению состава и содержания продуктов износа в рабочих маслах рентгенофлуоресцентным методом на спектрометрах (анализаторах) типа БАРС-3, СПЕКТРОСКАН, АДК ПРИЗМА, БРА-17-01. В процессе испытаний комплексно оценивается техническое оснащение, методическое обеспечение анализа, квалификация персонала лаборатории.

Вместе с этим, основной задачей каждой лаборатории диагностики, как организации по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники, является определение состава и содержания продуктов износа в рабочих маслах рентгенофлуоресцентным методом. Разработка в 2006 году современных, учитывающих требования ГОСТ Р ИСО 5725-1÷6-2002, Методик выполнения измерений для анализаторов АДК ПРИЗМА, БАРС-3, СПЕКТРОСКАН, позволяет в 2007 году провести сличительные испытания с использованием в качестве контрольных образцов реальное рабочее авиационное масло.

Внешний контроль с применением образцов реальных масел позволит действительно комплексно оценить качество работ, выполняемых лабораторией диагностики.

## **ПРОГРАММА МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ 2007 ГОДА**

В 2007 году Межлабораторные сличительные испытания проводятся по трем Программам.

### **ПРОГРАММА № 1**

По Программе № 1 Участнику Программы будут высланы 5 (пять) контрольных образцов, изготовленных в соответствии с МИ 2706-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. «Стандартные образцы для поверки анализаторов рентгенофлуоресцентных на основе государственных стандартных образцов состава растворов ионов металлов и неметаллов. Методика приготовления и аттестации».

Задачей каждого Участника будет определение металла (металлов) на фильтре контрольного образца и максимально точное определение его концентрации в г/т.

В рамках Программы № 1 проверяется умение метрологической службы и непосредственно исполнителя работ настроить штатный анализатор, эксплуатируемый в лаборатории, с использованием методических и эксплуатационных документов к нему (провести градуировку анализатора с использованием ГСО и грамотно провести измерения контрольных образцов).

Участие в сличительных испытаниях по Программе № 1 должны принять:

- предприятия, впервые принимающие участие в сличительных испытаниях,
- предприятия, метрологическая служба которых не до конца освоила процедуры градуировки спектрометров (анализаторов) с использованием ГСО.

Предприятиям, успешно прошедшим сличительные испытания по Программе № 1 в 2007 году, будут выданы Сертификаты соответствия лаборатории требованиям ОСОЕИ и в 2008 году эти предприятия будут допущены к участию в сличительных испытаниях по Программе № 2.

## ПРОГРАММА № 2

По Программе № 2 Участнику Программы будет выслан 1 (один) контрольный образец рабочего авиационного масла (100-125 мл.).

Задачей каждого Участника будет определение металла (металлов) в контрольном образце рабочего масла и максимально точное определение его (их) концентрации в г/т.

Участник Программы № 2 должен будет приготовить отпечаток рабочего масла с применением устройств пробоподготовки в соответствии с процедурами, регламентированными Методиками выполнения измерений (МВИ). Провести измерения на приборе приготовленного отпечатка, сформировать Протокол результатов измерений.

Для проведения работ по Программе № 2 Участники должны иметь аттестованные МВИ.

В рамках Программы № 2 проверяется умение и качество выполнения комплекса работ по анализу состава и содержания продуктов износа в рабочих маслах АД.

Участие в сличительных испытаниях по Программе № 2 должны принять:

- предприятия, успешно прошедшие первые этапы сличительных испытаний,
- предприятия, чья техническая, методическая и кадровая оснащенность лаборатории диагностики в области анализа состава и содержания продуктов износа в рабочих маслах рентгенофлуоресцентным методом на спектрометрах не вызывает сомнений у руководства предприятия.

Предприятиям, успешно прошедшим сличительные испытания по Программе № 2 в 2007 году, будут выданы Сертификаты соответствия лаборатории требованиям нормативных документов в области анализа состава и содержания продуктов износа в рабочих маслах рентгенофлуоресцентным методом при наземном обслуживании воздушных судов.

### **ПРОГРАММА № 3**

Программа № 3 – дополнительная. Необходимость включения ее в общую Программу сличительных испытаний обусловлена, во-первых, появлением в лабораториях диагностики отдельных программных модулей по определению марки материала стружки, введением в эксплуатацию ПО ПРИЗМА-СПЛАВЫ и АНАЛИЗ СТРУЖКИ (программы прошли сертификационные испытания в 2005 году), во-вторых, введением в действие Бюллетеня № 94392-БЭ-Г «Изделие Двигатель ПС-90А.» Бюллетень регламентирует техническое обслуживание АД с учетом анализа состава материала стружки, попадающей на контрольные элементы двигателя.

По Программе № 3 Участнику Программы будут высланы контрольные образцы стружки (порошка) конструкционных материалов деталей авиационного двигателя.

Задачей каждого Участника будет определение марки материала стружки (порошка) и, если предусмотрено рабочей программой, то и определение состава и концентрации металлов в стружке (порошке).

Участие в сличительных испытаниях по Программе № 3 рекомендуется Предприятиям, лаборатории диагностики которых, оснащены современными спектрометрами (анализаторами), с установленными на них рабочими программами по определению марки материала (состава) стружки.

Предприятиям, успешно прошедшим сличительные испытания по Программам № 2 + № 3 в 2007 году, будут выданы Сертификаты соответствия лаборатории требованиям нормативных документов в области анализа состава и содержания продуктов износа в рабочих маслах рентгенофлуоресцентным методом при наземном обслуживании воздушных судов, полном соответствии качества и перечня работ, выполняемых лабораторией, требованиям эксплуатационной документации на современные авиадвигатели.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### Организационно-техническое обеспечение.

Общую координацию работ по Программе осуществляет **Координатор Программы** – Хохлова Жанна Николаевна – Главный метролог гражданской авиации.

Телефон : (495) 155-58-87

E-mail: [hohlova\\_jn@rostransnadzor.ru](mailto:hohlova_jn@rostransnadzor.ru)

**Технический исполнитель** Программы – инжиниринговая фирма **ЗАО «Технокод»**

Директор – Летаев Владимир Борисович,

Руководитель органа по сертификации СДС ДММ – Бессонов Игорь Станиславович,

Руководитель работ – Буянов Сергей Анатольевич.

Телефон: (499) 317-31-55, Факс (499) 317-31-66,

E-mail: [virtlab@list.ru](mailto:virtlab@list.ru)

Сайт Виртуальной Диагностической Лаборатории (ВДЛ): <http://www.virtlab.ru>

Задачами Технического исполнителя являются:

а) Методическое обеспечение сличительных испытаний с учетом отраслевых документов гражданской авиации, обработка результатов сличительных испытаний в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725 – 2002 и методиками выполнения измерений.

б) Изготовление контрольных образцов.

в) Рассылка контрольных образцов

г) Сбор информации при подготовке и по результатам испытаний у Участников Программы.

- Оформленная Заявка-Анкета (форма 1-0) направляется в ЗАО «Технокод» по факсу или электронной почтой.

- Протоколы измерений (форма 2-0) направляются в ЗАО «Технокод» по факсу или электронной почтой.

д) Консультации Участников по порядку выполнения Программы Испытаний по телефону.

е) Подготовка итогового отчета по результатам сличительных испытаний.

ж) Поддержание сайта ВДЛ, публикация на сайте нормативной и отчетной документации.

### Финансовое обеспечение.

Участие в Межлабораторных сличительных испытаниях платное.

Прејскурант цен приведен в Приложении 2 к настоящей Программе.



## **Метрологическое обеспечение.**

**По Программе № 1** контрольные образцы для межлабораторных сличительных испытаний изготавливаются в соответствии с МИ 2706-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. «Стандартные образцы для поверки анализаторов рентгенофлуоресцентных на основе государственных стандартных образцов состава растворов ионов металлов и неметаллов. Методика приготовления и аттестации». Методика утверждена Всероссийским научно-исследовательским институтом метрологической службы (ВНИИМС) и зарегистрирована в Государственном Реестре методик.

В составе контрольных образцов могут присутствовать следующие металлы: железо, медь, серебро в диапазоне концентраций от 1,2 до 5,0 (10,0 для железа) г/т. Контрольные образцы аттестуются для жидкости (масла) плотностью 1,00 г/см<sup>3</sup>. Материал кольца держателя – идентичен материалу колец ГСО № 8465–2003 (Fe), № 8466–2003 (Cu), № 8467–2003 (Ag), № 8484–2003 (МО-1) или № 8486–2003 (МО-3). Обработка результатов анализа проводится по выработанным критериям.

**По Программе № 2** контрольные образцы рабочих авиационных масел для межлабораторных сличительных испытаний отбираются в соответствии с регламентированной Методикой отбора образцов рабочих масел. Комиссия, назначенная Координатором работ, проводит аттестацию образцов рабочего масла.

**По Программе № 3** контрольные образцы стружки (порошка) для межлабораторных сличительных испытаний изготавливаются с использованием ГСО стружки или СО стружки. После завершения работ по Программе, Участнику высылаются Паспорта ГСО или Паспорта СО с аттестованными характеристиками материала стружки.

Все изготовленные контрольные образцы нумеруются и регистрируются в реестре контрольных образцов. В реестр контрольных образцов вносятся аттестованные значения концентрации на каждый контрольный образец.

## **ПОРЯДОК И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ**

Участник Программы должен оформить Заявку-Анкету по форме 1-0 Приложения 1 к настоящей Программе и переслать её Техническому исполнителю.

Технический исполнитель на основании Заявки-Анкеты выставит счет на участие в Сличительных испытаниях и (при необходимости) подготовит Договор. Счет и Договор будут высланы в адрес Участника по факсу и почтой.

Участник Программы должен отградуировать эксплуатирующийся рентгенофлуоресцентный спектрометр (анализатор) по комплектам ГСО.

Градуировка проводится в соответствии с нормативно технической документацией на спектрометр (анализатор).

Участник Программы должен оплатить счёт за участие в межлабораторных сличительных испытаниях.

После оплаты счета в адрес Участника будут высланы по почте контрольные образцы в соответствии с Заявкой-Анкетой.

Участник Программы в течение 2-3 рабочих дней после получения контрольных образцов должен провести измерения контрольных образцов. Измерения должны проводиться в штатном режиме в соответствии с нормативно технической документацией на рентгенофлуоресцентный спектрометр (анализатор).

Результаты измерений, оформленные в виде Протокола по формам 2-1, 2-2, 2-3 Приложения 1 к настоящей Программе, должны быть переданы в адрес Технического исполнителя в течение 10-ти рабочих дней с момента получения контрольных образцов.

|  |                      |
|--|----------------------|
| Дата начала приема Заявок-анкет по Форме 1-0 для участия в Программе - | 1 июня 2007 года.    |
| Дата начала работ по Программе –                                       | 1 июля 2007 года.    |
| Дата окончания работ по Программе –                                    | 1 октября 2007 года. |

## **ЗАВЕРШЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ**

Сличительные испытания для Участников завершаются 1 октября 2007 года. Протоколы анализа, поступившие в адрес ЗАО «Технокод» после 1 октября не рассматриваются.

ЗАО «Технокод» в срок до 12 октября обрабатывает данные поступивших Протоколов и формирует Итоговый отчет. Итоговый отчет представляется на утверждение 15 октября 2007 года и после утверждения публикуется на сайте ВДЛ [www.virtlab.ru](http://www.virtlab.ru) и в «Инженерном вестнике».

Участникам, успешно прошедшим Сличительные испытания, выдается Сертификат соответствия системы добровольной сертификации в диагностике машин и механизмов.

## **КОНТРОЛЬ**

Контроль над ходом проведения Межлабораторных сличительных испытаний возлагается на Заместителя начальника Управления надзора за поддержанием летной годности гражданских воздушных судов А.В.Девочкина.

Организациям, не принявшим участия в сличительных испытаниях, будет выслано инспекторское предписание об аннулировании сертификата соответствия организации по техническому обслуживанию авиационной техники.

Организациям, не удовлетворительно прошедшим сличительные испытания, действие сертификата соответствия организации по техническому обслуживанию авиационной техники будет приостановлено.

Разработка плана мероприятий по приведению лаборатории диагностики и неразрушающего контроля в соответствие с требованиями в области обеспечения единства измерений возлагается на метрологическую службу Участника. Контроль за выполнением Плана мероприятий возлагается на инженерную службу Участника.

## ЗАЯВКА-АНКЕТА

|  |             |                           |      |
|--|-------------|---------------------------|------|
| <b>ПРОГРАММА МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАБОЧИХ МАСЕЛ АД.</b>   |             |                           |      |
| 1. Лаборатория _____<br>изъявляет желание принять участие в межлабораторных сличительных испытаниях по Программе № 1, Программе № 2, Программе № 1+3, Программе № 2+3. <i>(нужное подчеркнуть)</i>   |             |                           |      |
| 2. Как Участники, мы осведомлены о том, что  |             |                           |      |
| а) наша лаборатория на дату начала осуществления Программы должна иметь аттестованную аппаратуру рентгенофлуоресцентного анализа и удовлетворять требованиям, предъявляемым к лабораториям, проводящим работы по спектральному анализу рабочих масел авиационных двигателей. |             |                           |      |
| б) установленные временные требования, такие как, даты начала, проведения измерений и передача результатов, должны быть соблюдены неукоснительно.  |             |                           |      |
| в) необходимо строго придерживаться процедуры проведения измерений в соответствии с НТД на прибор.   |             |                           |      |
| г) измерения должен проводить квалифицированный оператор.  |             |                           |      |
| Лаборатория оснащена спектрометром (анализатором) типа _____<br>Изготовитель _____ спектрометр (анализатор) оснащен (не оснащен) программным обеспечением для градуировки _____<br>(указать организацию разработчика ПО)<br>Зав. № _____<br>Дата последней поверки _____     |             |                           |      |
| Перечень определяемых элементов  |             |                           |      |
| Диапазон контролируемых концентраций (г/т)   |             |                           |      |
| Персонал лаборатории, допущенный к работе со спектрометром (анализатором).   |             |                           |      |
| Ф.И.О.   | Образование | Стаж работы в лаборатории |      |
|  |             |                           |      |
|  |             |                           |      |
| Комментарии  |             |                           |      |
|  | Ф.И.О.      | Подпись                   | Дата |
| Руководитель лаборатории   |             |                           |      |
| Руководитель метрологической службы  |             |                           |      |
| Руководитель предприятия   |             |                           |      |
| Реквизиты предприятия (с указанием контактных телефонов и платежных реквизитов)  |             |                           |      |



## Форма 2-2

Протокол № \_\_\_\_\_ результатов анализа контрольных образцов по Программе № 2.

Дата поступления контрольных образцов \_\_\_\_\_ 2007г.

| № измерения | № контрольного образца ____ масла |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|-----------------------------------|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|             | Элемент и его концентрация, г/т   |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             | Fe                                | Cu | Ag |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1           |                                   |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2           |                                   |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3           |                                   |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4           |                                   |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5           |                                   |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6           |                                   |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Измерения проведены \_\_\_\_\_ 2007г. по МВИ \_\_\_\_\_  
Дата название методики выполнения измерений, ее номер

2. Измерения проведены на рентгенофлуоресцентном спектрометре (анализаторе) типа \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_  
указать тип спектрометра (анализатора)

3. Измерения провел \_\_\_\_\_  
Ф. И. О. Подпись

Начальник лаборатории \_\_\_\_\_  
Ф. И. О. Подпись

Руководитель МС \_\_\_\_\_  
Ф. И. О. Подпись



### Стоимость участия в Межлабораторных сличительных испытаниях

|                    |   |
|--------------------|---|
| По Программе № 1   | 18000 (Восемнадцать тысяч) рублей, в том числе НДС (18%) 2745 руб. 76 коп (Две тысячи семьсот сорок пять рублей 46 копеек).   |
| По Программе № 2   | 18000 (Восемнадцать тысяч) рублей, в том числе НДС (18%) 2745 руб. 76 коп (Две тысячи семьсот сорок пять рублей 46 копеек).   |
| По Программе № 1+3 | 27000 (Двадцать семь тысяч) рублей, в том числе НДС (18%) 4117руб. 76 коп. (Четыре тысячи сто восемнадцать рублей 64 копейки) |
| По Программе № 2+3 | 27000 (Двадцать семь тысяч) рублей, в том числе НДС (18%) 4117руб. 76 коп. (Четыре тысячи сто восемнадцать рублей 64 копейки) |

#### Реквизиты Технического исполнителя:

**ЗАО «Технокод»,**

**ИНН 7726502451, КПП 772601001**

Юридический адрес: 117556, г. Москва, ул. Фруктовая, д. 7, стр. А

Почтовый адрес: 117638, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 56

Тел./факс (499) 317-31-66, 317-31-55

Электронный адрес: [virtlab@list.ru](mailto:virtlab@list.ru)

Р/с № 40702810438060116503

в Царицынском ОСБ № 7978/0804 г. Москва

Банк – Сбербанк России г. Москва,

К/с № 3010181040000000225, БИК 044525225