



УТВЕРЖДАЮ



«11» марта 2024 г.

МП

**Программа проверки квалификации лабораторий посредством проведения  
межлабораторных сравнительных испытаний образцов масла турбинного,  
гидравлического, трансформаторного  
Программа ПК «Масло турбинное,  
гидравлическое, трансформаторное -2024»**

**1. Информационные данные о Провайдере проверки квалификации**

Провайдер проверки квалификации входит в структуру Общества с ограниченной ответственностью (ООО «Авентин»).

Юридический/почтовый адрес: 115230, РФ, г. Москва, Каширское шоссе, дом 3, корпус 2, строение 9.

Координатор программы: Воскобойникова Ольга Андреевна.

Контактный телефон: 8 (499)705-14-84 доб. 1003.

E-mail: o.voskoboynikova@aventine.ru

Руководитель Провайдера: Скобелев Кирилл Дмитриевич.

**2. Участники программы ПК**

Участие в данной программе ПК целесообразно для лабораторий, выполняющих испытания масла турбинного, гидравлического, трансформаторного, с целью оценки достоверности и правильности результатов испытаний.

Всем участникам необходимо пройти регистрацию в Системе-МСИ Онлайн по адресу: <https://ptp.aventine.ru>, следовать указаниям Инструкции по работе с



Системой (направляется дополнительно) и предоставить полную и достоверную информацию, необходимую для работы в Личном кабинете Системы и участия в полном цикле Программы МСИ.

**Важно! При подготовке заключительных документов по итогам участия в Программе проверки квалификации посредством МСИ координатор будет использовать информацию, предоставленную участником в Системе МСИ-Онлайн.**

Для участия в программе ПК необходимо заполнить Заявку, форму которой можно запросить по электронной почте [ptp@aventine.ru](mailto:ptp@aventine.ru) и направить в ответном письме в электронном виде.

Минимальное количество участников данной программы - 6.<sup>1</sup>

### 3. Образцы для контроля

Каждый образец для контроля (ОК) представляет собой образец масла турбинного, гидравлического, трансформаторного, расфасован в герметичную емкость из стекла, имеющую соответствующую маркировку - шифр. Участнику программы направляется необходимое количество ОК, в соответствии с Заявкой.

Показатели и методы испытаний, по которым предлагается проанализировать ОК, приведены в таблице 1. Для проведения анализа лаборатории используют собственные средства измерений. Испытания по определению показателей желательно проводить всеми методами, перечисленными в таблице 1, однако каждый участник ПК может исключить из программы некоторые показатели в связи с отсутствием возможности их определения.

Таблица 1

| № п/п | Шифр образца  | Объем, см <sup>3</sup> | Показатель                        | Диапазон определяемой величины    | Метод испытаний                   |
|-------|---------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1.    | RM OIL<br>(1) | 1000                   | Плотность при температуре 20 °С   | 0,7000 – 0,9000 г/см <sup>3</sup> | ГОСТ 3900-2022                    |
| 2.    |               |                        | Кислотное число                   | 0,009 – 1,0 мг КОН/г              | ГОСТ 5985- 2022                   |
| 3.    |               |                        | Массовая доля серы                | 0,0001-5,5%                       | ГОСТ 1437-75                      |
| 4.    |               |                        | Вязкость кинематическая при 50 °С | 5,0 – 350,0 мм <sup>2</sup> /с    | ГОСТ 33–2016<br>ГОСТ Р 53708–2009 |

<sup>1</sup> При недостаточном количестве участников Провайдер переносит проведение испытаний, о чем дополнительно сообщается участникам.



|     |               |   |   |                                   |                                   |                                   |
|-----|---------------|---|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 5.  |               |   | Температура вспышки в открытом тигле                  | 80 – 290 °С                       | ГОСТ 4333- 2014 (ISO 2592:2000)   |                                   |
| 6.  |               |   | Содержание водорастворимых кислот и щелочей           | 5 – 11 рН                         | ГОСТ 6307- 75                     |                                   |
| 7.  |               |   | Щелочное число  | 0,9 – 5,5 мг КОН/г                | ГОСТ ISO 3771                     |                                   |
| 8.  |               |   | Массовая доля механических примесей                   | 0,0005 – 1,000 %                  | ГОСТ 6370-2018                    |                                   |
| 9.  |               |   | Массовая доля воды                                    | 0,01 – 5,0 %                      | ГОСТ 2477-2014                    |                                   |
| 10. |               |   | Зольность   | 0,001 – 2,0 %                     | ГОСТ 1461-75                      |                                   |
| 11. |               |   | Температура застывания                                | минус 65 °С до плюс 10 °С         | ГОСТ 20287-91 (метод Б)           |                                   |
| 12. |               |   | Вязкость кинематическая при 40 °С                     | 5,0 – 100,0 мм <sup>2</sup> /с    | ГОСТ 33–2016<br>ГОСТ Р 53708–2009 |                                   |
| 13. |               |   | Плотность при 20 °С                                   | 0,7000 – 0,9000 г/см <sup>3</sup> | ГОСТ 3900-2022                    |                                   |
| 14. |               |   | Массовая доля воды                                    | 0,01 – 5,0 %                      | ГОСТ 2477-2014                    |                                   |
| 15. |               |   | Температура вспышки в открытом тигле                  | 80 – 290 °С                       | ГОСТ 4333-2021 (ISO 2592:2000)    |                                   |
| 16. | RM OIL<br>(2) | 1000                                    | Кислотное число                                       | 0,01 – 2,0 мг КОН/г               | ГОСТ 5985-2022                    |                                   |
| 17. |               |   | Вязкость кинематическая при 50 °С                     | 5,0 – 100,0 мм <sup>2</sup> /с    | ГОСТ 33–2016<br>ГОСТ Р 53708–2009 |                                   |
| 18. |               |   | Щелочное число  | 0,9 – 5,5 мг КОН/г                | ГОСТ ISO 3771                     |                                   |
| 19. |               |   | Массовая доля механических примесей                   | 0,0005 – 1,000 %                  | ГОСТ 6370-2018                    |                                   |
| 20. |               |   |   | Плотность при 20 °С               | 0,7000 – 0,9000 г/см <sup>3</sup> | ГОСТ 3900-2022                    |
| 21. |               |   |   | Вязкость кинематическая при 50 °С | 5,0 – 100,0 мм <sup>2</sup> /с    | ГОСТ 33–2016<br>ГОСТ Р 53708–2009 |
| 22. |               | Вязкость кинематическая при 20 °С       | 4,0 – 50,0 мм <sup>2</sup> /с                         | ГОСТ 33–2016<br>ГОСТ Р 53708–2009 |                                   |                                   |
| 23. |               | Вязкость кинематическая при 40 °С       | 5,0 – 100,0 мм <sup>2</sup> /с                        | ГОСТ 33–2016<br>ГОСТ Р 53708–2009 |                                   |                                   |
| 24. |               | Вязкость кинематическая при минус 30 °С | 300 – 600 мм <sup>2</sup> /с                          | ГОСТ 33–2016<br>ГОСТ Р 53708–2009 |                                   |                                   |
| 25. |               |   | Температура вспышки в закрытом тигле                  | 25 – 205 °С                       | ГОСТ 6356-75                      |                                   |
| 26. |               |   | Температура вспышки в открытом тигле                  | 40 – 290 °С                       | ГОСТ 4333-2021 (ISO 2592:2000)    |                                   |
| 27. |               |   | Массовая доля воды                                    | 0,01 – 5,0 %                      | ГОСТ 2477-2014                    |                                   |
| 28. | RM OIL<br>(3) | 1000                                    | Стабильность против окисления: осадок после окисления | 0,001 – 0,008 %                   | ГОСТ 18136-2017                   |                                   |
| 29. |               |   | Массовая доля механических примесей                   | 0,0005 – 1,000 %                  | ГОСТ 6370-2018                    |                                   |
| 30. |               |   | Тангенс угла диэлектрических потерь при 90 °С         | 1,0 – 5,0 %                       | ГОСТ 6581-75                      |                                   |
| 31. |               |   | Содержание водорастворимых кислот и щелочей           | 4 – 11 рН                         | ГОСТ 6307-75                      |                                   |
| 32. |               |   | Температура застывания                                | минус 65 °С до плюс 30 °С         | ГОСТ 20287-91 (метод Б)           |                                   |
| 33. |               |   | Массовая доля серы                                    | 0,0001 – 5,5 %                    | ГОСТ 1437-75                      |                                   |
| 34. |               |   | Кислотное число                                       | 0,01 – 2,0 мг КОН/г               | ГОСТ 5985-2022                    |                                   |
| 35. |               |   | Массовая доля воды методом Карла-Фишера               | 0,0001 – 0,0003 %                 | ГОСТ 14870-77                     |                                   |
| 36. |               |   | Массовая доля фенола                                  | 0,01 – 50 %                       | ГОСТ 1057-2014                    |                                   |



#### 4. Стоимость

Стоимость участия в ПК по одному показателю составляет 29 400 руб.

При выборе от 2 до 4 показателей стоимость участия составит 90 000 руб.

При выборе от 5 до 6 показателей стоимость участия составит 114 400 руб.

При выборе до 10 показателей стоимость участия составит 156 000 руб.

При выборе до 15 показателей стоимость участия составит 207 000 руб.

При выборе 16 и более показателей стоимость участия составит за каждый показатель 12 900 руб.

При заключении договора в срок до:

- 25.12.2023 г. – предоставляется скидка на участие 20%

- 15.02.2024 г. – скидка 15%

- 15.03.2024 г. – скидка 10%

Все цены указаны с учетом НДС (20%). При расчёте количества показателей учитывается общее количество показателей по всем Программам Нефтепродуктов. В стоимость входят транспортные расходы – доставка образцов по адресу лаборатории транспортной компанией.

#### 5. Этапы и сроки проведения программы ПК

В соответствии с Планом проведения проверок квалификации лабораторий посредством межлабораторных сравнительных испытаний на 2024 год установлены следующие этапы и сроки реализации Программы:

| № этапа | Год  | Наименование этапа                  | Начало этапа          | Окончание этапа     |
|---------|------|-------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| I       | 2024 | Регистрация и подтверждение участия | 09 января 2024 г.     | 19 июля 2024 г.     |
| II      | 2024 | Предоставление ОК                   | 16 августа 2024 г.    | 20 сентября 2024 г. |
| III     | 2024 | Получение результатов               | 20 сентября 2024 г.   | 25 октября 2024 г.  |
| IV      | 2024 | Выдача отчёта                       | до 27 декабря 2024 г. |                     |

#### 6. Условия проведения испытаний

Требования к условиям проведения испытаний:

-необходимость проведения по два определения параметра ( $n = 2$ );



-необходимость третьего определения при расхождении двух результатов, превышающем нормированный в документе по стандартизации предел повторяемости.

Испытания в каждой лаборатории проводятся в условиях повторяемости метода с целью установления степени согласованности независимых результатов испытаний.

#### **7. Правила округления результатов испытаний**

Результаты испытаний округляются в соответствии с требованиями НД на методы испытаний, а также в соответствии с МИ 1317–2004.

Провайдер оставляет за собой право запроса выдачи результатов испытаний с округлением, большим на порядок оговоренного методом испытаний.

#### **8. Передача результатов Провайдеру ПК**

Результаты испытаний отправляются на почту [ptp@aventine.ru](mailto:ptp@aventine.ru) в виде скан-копии протокола испытаний не позднее, чем через 10 дней после получения образцов.

Оригиналы направляются в адрес ООО «Авентин» (с пометкой «МСИ»).

В протоколе необходимо указать:

- наименование предприятия и ИЛ (ИЦ), адрес, телефон, факс, e-mail ИЛ, номер аттестата аккредитации с указанием даты выдачи и срока действия (при наличии);
- номер протокола;
- шифр образца для контроля;
- даты получения образца для контроля и проведения испытаний;
- обозначение и наименование нормативного документа на метод испытаний;
- результаты единичных испытаний;
- тип или модель СИ, аппаратуры (например, термостатирующего устройства), предприятие- изготовитель;



- описание любых отклонений от процедуры испытаний (если они имели место);
- подписи руководителя лаборатории и ответственных исполнителей.

**Протоколы испытаний, полученные Провайдером от участников ПК, являются конфиденциальной информацией. Уклонение от сговора и фальсификации - прямая обязанность участников.**

**Участники ПК несут личную ответственность за фальсификацию результатов испытаний, полученных при проведении ПК.**

### **9. Обработка результатов**

Статистическая обработка результатов ПК проводится в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50779.60–2017 (ИСО 13528:2015).

Оценка выборок на наличие грубых промахов проводится с использованием критерия Граббса.

Участие в данной программе предусматривает метрологическую прослеживаемость, путем обеспечения надлежащей валидации и верификации используемых методов при проведении ПК, обеспечения нахождения условий окружающей среды под достаточным контролем, чтобы обеспечивать надежный результат в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2019.

Оценка качества результатов испытаний, проведенных лабораториями-участниками ПК, выполняется с использованием количественных показателей  $z$  ( $z$ -индекс) в соответствии с п. Е.6 РМГ 103-2010 (п. 9.4. ГОСТ Р 50779.60-2017) по следующей формуле:

$$z = \frac{\bar{X} - X_{pt}}{\sigma_{pt}}$$

где  $\bar{X}$  – результат испытания;

$X_{pt}$  – приписанное значение определяемого показателя, определяется по результатам программы;



$\sigma_{p'}$  – стандартное отклонение оценки компетентности, применяемое для проверки качества проведения испытаний в лаборатории.

При получении по контролируемому показателю согласованных результатов испытаний в количестве 11 шт. и более, приписанные значения показателей и их неопределенность определяются в соответствии с п. 6.2 ГОСТ Р ИСО 5725-5-2002, алгоритм А (аналогично Приложение С.3 ГОСТ Р 50779.60-2017), как робастные средние значения результатов испытаний, представленных участниками ПК. При получении меньшего количества согласованных результатов Провайдер может использовать альтернативные методы определения приписанных значений при условии, что у них есть статистическое обоснование.

Интерпретация z-индексов проводится в соответствии с Приложением Е РМГ 103–2010:

| <b>z-индекс</b>                   | <b>Качество результатов испытаний, проведенных в лаборатории</b> |
|-----------------------------------|--|
| $-2 \leq z \leq 2$                | Удовлетворительное   |
| $-3 \leq z < -2$ ; $2 < z \leq 3$ | Сомнительное, подлежащее дополнительной проверке                 |
| $z < -3$                          | Неудовлетворительное   |

Каждый участник по окончанию программы должен предоставить результаты испытаний в форме заключительного отчета по форме Провайдера ПК – ООО «Авентин». По результатам оценки полученной информации участник получает Свидетельство участника Программы проверки квалификации испытательных лабораторий, подписанное Провайдером ПК - ООО «Авентин», сводный отчет и заключение по результатам участия.

## **10. Требования к изготовлению, контролю качества и распределению образцов для ПК**

Материал ОК представляет собой нефтяные масла селективной очистки с присадками, улучшающими эксплуатационные свойства масел. Оценка однородности и стабильности ОК проверяется производителем.



ОК упаковываются в герметичную емкость из стекла. На каждую упаковку с материалом ОК наклеиваются этикетки, содержащие следующую информацию: - наименование Провайдера - шифр ОК

ОК Провайдер готовит дополнительные комплекты ОК на случай, если при транспортировке произойдет их утеря или повреждение. Если утеря или повреждение произошло по вине транспортной компании, дополнительный комплект направляется в адрес лаборатории-участника за счет Провайдера. Если утеря или повреждение произошли по вине лаборатории-участника, Провайдер направляет дополнительный комплект по согласованию с руководителем Провайдера после проведения работ по разногласиям.

### **11. Потенциальные источники ошибок**

Ошибки при проведении ПК могут быть вызваны следующими факторами: несоблюдение требований при подготовке проб перед анализом; неудовлетворительное качество реагентов и стандартных образцов при калибровке и аттестации оборудования; нарушение в работе средств измерений и испытательного оборудования; ошибки при вычислении, записи; человеческий фактор.

### **12. Степень гласности результатов ПК**

Результаты испытаний лабораторий представляются участникам ПК в отчете в зашифрованном виде. Помимо отчета, лаборатория получает персональное заключение, в котором приводятся сводные таблицы, оценки результатов испытаний и шифр данной лаборатории.

### **13. Условия хранения ОК**

ОК должны храниться, включая хранение в процессе применения, в упакованном виде, обеспечивающем защиту от загрязнений, света и влаги, вдали от нагревательных приборов. При хранении образцов соблюдаются следующие условия:

- температура хранения –  $(20 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C})$ ;
- относительная влажность не более 80 %;





- место хранения – крытые складские или рабочие помещения (с учетом требований пожарной безопасности ГОСТ 12.1.007–76).

Программу проверил  
Специалист по качеству ООО «Авентин»

Журавель Д.В.