

# ТРЕБОВАНИЯ

к реализации комплексного проекта

по созданию высокотехнологичного производства по теме:

*[тема в строгом соответствии с конкурсной заявкой]*

## **1 Результаты выполнения комплексного проекта**

В ходе выполнения комплексного проекта должно быть создано:

- *[полное наименование технологии 1 или технологического процесса 1]* (далее – (для дальнейшего использования в тексте Требований рекомендуется ввести либо сокращенное наименование ТП, либо аббревиатуру, либо, в случае одного вида продукции, использовать слово Технология));
- *[полное наименование технологии 2 или технологического процесса 2]* (далее – (для дальнейшего использования в тексте Требований рекомендуется ввести либо сокращенное наименование ТП, либо аббревиатуру));
- *[полное наименование промышленного производства реализующего разработанные технологии]* (далее – (для дальнейшего использования в тексте Требований рекомендуется ввести либо сокращенное наименование производства, либо аббревиатуру)).

## **2 Назначение продукции<sup>1</sup>**

*(При наличии нескольких технологий/технологических процессов (далее – ТП) указывается для каждого ТП:)*

2.1 Разрабатываемая[-ый] *[сокращенное наименование технологии или технологического процесса]* предназначена[-н] для *[получения, изготовления, производства]* [...] (указывается наименование вещества, материала, покрытия и т.п., получаемого при помощи разрабатываемого ТП. В случае, если разрабатываемый ТП предназначен для получения уже известной продукции другими способами, указывается категория и обозначение действующего нормативно-технического документа на эту продукцию: ГОСТ, ОСТ, ТУ и т.п.).

*[2.2] [...]*

## **3 Технические требования**

### **3.1 Характеристика продукции, изготовление которой обеспечивается разрабатываемым технологическим процессом**

*(Для каждого разрабатываемого ТП и вида продукции)*

3.1.1 Разрабатываемая[-ый] *[сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура]* должен обеспечивать *[получение, изготовление, производство]* *[наименование вида продукции]* со следующими характеристиками:

3.1.1.1 наименование продукции:

3.1.1.2 основное назначение продукции:

3.1.1.3 внешний вид и потребительские свойства продукции:

---

<sup>1</sup> Здесь и далее *[в квадратных скобках представлены варианты заполнения, либо место]*, в котором Получатель должен представить свои предложения.

3.1.1.4 требования к упаковке, маркировке, транспортированию, условиям хранения продукции:

3.1.1.5 срок годности:

## 3.2 Требования к разрабатываемым технологическим процессам

(Устанавливаются по каждому разрабатываемому ТП)

### 3.2.1 Перечень технологических операций, входящих в состав разрабатываемого технологического процесса

3.2.1.1 Разрабатываемая[-ый] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должен включать следующие технологические операции:

- 1) [наименование ТО 1] – [вновь разрабатывается; дорабатывается в части ... (указать суть доработки); заимствуется];
- 2) [наименование ТО 2] – [вновь разрабатывается; дорабатывается в части ... (указать суть доработки); заимствуется];

....

[...]

### 3.2.2 Нормы и количественные показатели технологического процесса

3.2.2.1 Разрабатываемая[-ый] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должен обеспечивать следующие показатели:

- 1) [наименование показателя 1] – [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), [не более; не менее];
- 2) [наименование показателя 1] – [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), [не более; не менее];

....

[...]

### 3.2.3 Технические характеристики технологических операций

3.2.3.1 Разрабатываемая[-ый] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должен обеспечивать технические характеристики технологических операций приведенные в таблице [...]:

Таблица [...]

| Наименование стадии (операции) | Параметры технологического процесса |                       |   |                      |                      |             |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---|----------------------|----------------------|-------------|
|                                | Наименование                        | Значение              |   |                      |                      | Критическое |
|                                |                                     | Технологическая норма |   | Предельно безопасное | Предельно допустимое |             |
| Мин.                           | Макс.                               | 5                     | 6 |                      |                      | 7           |
| 1                              | 2                                   | 3                     | 4 | 5                    | 6                    | 7           |
|                                |                                     |                       |   |                      |                      |             |

### 3.2.4 Требования к качеству технологического процесса

3.2.4.1 Разрабатываемая[-ый] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должен обеспечивать следующие показатели качества:

- 1) [наименование показателя 1] - [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), [не более; не менее];
- 2) [наименование показателя 2] - [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), [не более; не менее];

....

[...]

## 3.3 Требования к сырью и материалам

3.3.1 В разрабатываемом[-ой] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должны использоваться материалы и сырье, указанные в таблице [...]:

Таблица [...]

| № п/п | Наименование сырья, материалов, полупродуктов | ГОСТ, ОСТ, СТП, ТУ, регламент или методика на подготовку сырья | Регламентируемый показатель | Значение показателя |
|-------|---|--|-----------------------------|---------------------|
|       |   |  |                             |                     |

3.3.2 Номенклатура применяемых марок и ассортимент сырья и материалов должны быть минимальными.

3.3.3 Применение дефицитного и драгоценного сырья и материалов должно быть минимальным.

### 3.4 Требования по эксплуатации, удобству технического обслуживания

#### 3.4.1 Рабочие и предельные условия выполнения технологического процесса

3.4.1.1 Разрабатываемая[-ый] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должен выполняться при рабочих и предельных условиях эксплуатации, указанных в таблице [...]:

Таблица [...]

| № п/п | Наименование технологической операции | Условия выполнения ТП |          |                      |
|-------|---------------------------------------|-----------------------|----------|----------------------|
|       |                                       | Наименование          | Значение |                      |
|       |                                       |                       | рабочее  | предельно допустимое |
|       |                                       |                       |          |                      |

#### 3.4.2 Требования к составу и квалификации обслуживающего технологический процесс персонала

3.4.2.1 Разрабатываемая[-ый] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должен обслуживаться персоналом в количестве и с квалификацией, указанными в таблице [...]:

Таблица [...]

| № п/п                      | Наименование должности, специальности, профессии | Количество | Требуемая квалификация |
|----------------------------|--|------------|------------------------|
| Оперативный персонал:      |  |            |                        |
| 1                          |  |            |                        |
| ...                        |  |            |                        |
| Эксплуатационный персонал: |  |            |                        |
| ...                        |  |            |                        |

#### 3.4.3 Требования по эксплуатационным режимам технологического процесса

3.4.3.1 Разрабатываемая[-ый] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должен функционировать в следующих режимах:

- 1) [наименование режима 1] – [описание или характеристика режима 1];
- 2) [наименование режима 2] – [описание или характеристика режима 2];

....

[...]

#### 3.4.4 Требования по времени непрерывной или циклической работы

## **технологического процесса**

3.4.4.1 Разрабатываемая[-ый] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должен обеспечивать непрерывную работу [...] (указать условия непрерывности).

(либо)

3.4.4.1 Разрабатываемая[-ый] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должен обеспечивать циклическую работу со следующими параметрами цикла: [...] (указать параметры цикла).

## **3.4.5 Требования по условиям эксплуатации технологического процесса в аварийных ситуациях**

3.4.5.1 Должна быть обеспечена аварийная остановка разрабатываемой[-ого] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] при возникновении следующих ситуаций:

- 1) [наименование аварийной ситуации 1];
- 2) [наименование аварийной ситуации 2];

....

[...]

[3.4.5....] Аварийная остановка разрабатываемой[-ого] -ых] [технологического[-их] процесса[-ов] не должна:

- 1) создавать опасности для работающего персонала;
- 2) создавать опасности для окружающей среды;
- 3) приводить к выходу из строя технологического оборудования.

## **3.4.6 Требования к системе эксплуатационного контроля технологического процесса**

3.4.6.1 Система эксплуатационного контроля разрабатываемой[-ого] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должна обеспечивать заданную точность поддержания технологических параметров, надежность и безопасность выполнения технологического процесса путем технического диагностирования или контроля технического состояния технологического оборудования и аппаратуры, указанной в таблице [...]:

Таблица [...]

| № п/п | Наименование технологической операции | Наименование технологического оборудования (аппаратуры) | Вид определения технического состояния объекта                  |
|-------|---------------------------------------|---|---|
| 1     | [технологическая операция 1]          | [технологическое оборудование 1]                        | [техническое диагностирование, контроль технического состояния] |
| [...] | [...]                                 | [...]   | [...]   |

## **3.5 Требования по ресурсосбережению**

3.5.1 Разрабатываемая[-ый] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должен обеспечивать показатели ресурсосбережения приведенные в таблице [...]:

Таблица [...]

| № п/п | Наименование показателя      | Значение |
|-------|------------------------------|----------|
|       | Показатели ресурсосодержания |          |

|    |  |       |
|----|--|-------|
| 1  | Доля (фактическая или допустимая) вторичных материальных ресурсов (из отходов) в единице продукции | [...] |
| 2  | Количество энергии, потребляемой при создании единицы продукции                                    | [...] |
|    | Показатели ресурсоемкости (по технологичности)   | [...] |
| 3  | Удельная производственная материалоемкость вещества, материала                                     | [...] |
| 4  | Доля технологических отходов сырья, материалов   | [...] |
| 5  | Доля технологических потерь сырья, материалов  | [...] |
| 6  | Коэффициент применяемости сырья  | [...] |
| 7  | Коэффициент использования сырья  | [...] |
| 8  | Коэффициент использования основных материалов  | [...] |
|    | Показатели энергоемкости   | [...] |
| 9  | Удельная производственная энергоемкость материала  | [...] |
| 10 | Удельный расход энергоносителей при изготовлении вещества, материала                               | [...] |
| 11 | Полная энергоемкость продукции   | [...] |
| 12 | Коэффициент полезного использования энергии  | [...] |

3.5.2 Значения показателей ресурсосбережения разрабатываемого[-ых]/технологического[-их]/процесса[-ов] могут быть уточнены на этапе опытной эксплуатации.

3.5.3 Должны быть определены виды и состав отходов, образующихся при выполнении разрабатываемого[-ых]/технологического[-их]/процесса[-ов].

3.5.4 На каждый отход должен быть разработан проект Технического паспорта отхода в соответствии с ГОСТ 17.9.0.2-99.

#### **4 Требования по безопасности**

*(Устанавливаются по каждому разрабатываемому ТП)*

##### **4.1 Требования по безопасности выполнения технологического процесса**

4.1.1 Разрабатываемый[-ые] технологический[-ие] процесс[-ы] по общим требованиям безопасности должен[-ы] соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.002-2014.

4.1.2 Разрабатываемая[-ый] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должен соответствовать следующим требованиям:

1) по категории взрывопожарной и пожарной опасности помещений и зданий по НПБ-105-95 - [...] (указывается категория);

2) по уровню пожарной опасности по ГОСТ Р 12.3.047-2012 - [...] (указывается уровень);

3) по классу опасности вредных веществ по ГОСТ 12.1.007-76 – [...] (указывается класс);

4) по группе производственных процессов по санитарной характеристике по СНиП 2.09.04-87 – [...] (указывается группа).

##### **4.2 Требования по обеспечению охраны окружающей среды**

4.2.1 Разрабатываемая[-ый] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должен обеспечивать требования по охране окружающей среды в соответствии с [...] (указываются обозначения нормативных и нормативно-технических документов).

**либо**

4.2.1 Разрабатываемая[-ый] [сокращенное наименование ТП, либо

*аббревиатура]* должен обеспечивать следующие требования по охране окружающей среды:

- 1) *[наименование показателя или параметра 1]* – *[количественная и/или качественная характеристика показателя или параметра]*;
- 2) *[наименование показателя или параметра 1]* – *[количественная и/или качественная характеристика показателя или параметра]*;

....

*[...]*

## **5 Требования к документации**

5.1 Виды, состав и комплектность разрабатываемой технической документации установлены документом "Комплектность разрабатываемой технической документации по теме «...»", приведенным в приложении к настоящим Требованиям<sup>2</sup> (*перечень должен содержать документацию с учетом заполнения п. 7*).

*или*

5.1 Виды, состав и комплектность разрабатываемой технической документации должны быть установлены документом "Комплектность разрабатываемой технической документации», разрабатываемом на первом отчетном периоде.

5.2 Техническая (конструкторская, технологическая, программная, эксплуатационная, ремонтная - указать в соответствии с темой проекта) документация должна соответствовать требованиям стандартов *[ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД - указать в соответствии с темой проекта]*, а также требованиям *[указать иную нормативно-техническую документацию, действующую в отрасли]*.

## **6 Требования по видам обеспечения**

### **6.1 Требования по метрологическому обеспечению**

6.1.1 Рабочие места, на которых должны проводиться операции контроля разрабатываемой[-ого] *[сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура]*, должны быть оснащены средствами измерений, указанными в таблице *[...]*.

Таблица *[...]*

| Наименование технологической операции | Наименование параметра | Наименование средства измерения, тип | Диапазон измерения | Погрешность |
|---------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------|
|                                       |                        |                                      |                    |             |

6.1.*[...]* Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, должны быть поверены по ПР 50.2.006, а не подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору – калиброваны по ПР 50.2.016 или поверены.

6.1.*[...]* На этапе[-ах] *[...]* (*указать наименование или порядковые номера этапа(-ов) работ*) должна быть проведена метрологическая экспертиза технической документации в соответствии с требованиями РМГ 63-2003.

....

*[...]*

### **6.2. Требования по другим видам обеспечения**

<sup>2</sup> При невозможности составления перечня при заключении договора, данный вид работ можно выполнить на первом этапе исполнения работ. В этом случае в плане-графике соответствующего этапа указывается эта работа.

(Подразделы вводятся в зависимости от особенностей разработки).

## **7 Требования к разработке нестандартного технологического оборудования и технологического программного обеспечения**

7.1 Для выполнения разрабатываемой[-ого] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должно быть разработано нестандартное технологическое оборудование, перечень и назначение которого приведены в таблице [...]

Таблица [...]

| № п/п | Наименование единицы оборудования, | Применяемость в технологических операциях | Технические требования |
|-------|------------------------------------|---|------------------------|
|       |                                    |   |                        |

7.2 Для выполнения разрабатываемой[-ого] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] должно быть разработано технологическое программное обеспечение (далее – ПО), состав и назначение которого приведены в таблице [...]

Таблица [...]

| № п/п | Наименование технологического ПО | Назначение | Технические требования |
|-------|----------------------------------|------------|------------------------|
|       |                                  |            |                        |

7.[...] Технические требования к каждой единице разрабатываемого технологического оборудования и к разрабатываемому технологическому ПО приведены в частных Технических Требованиях (далее – ЧТТ<sup>3</sup>), являющихся составными частями настоящих Требованиях.

(либо)

7.[...] Разрабатываемый[-ые] технологический[-ие] процесс[-ы] не должен[-ы] требовать разработки нестандартного технологического оборудования и/или нового технологического программного обеспечения.

## **8 Специальные требования**

### **8.1 Требования к испытаниям технологических процессов**

8.1.1 Для подтверждения соответствия разрабатываемого[-ых] технологического[-их] процесса[-ов] настоящим Требованиям и нормативно-технической документации должны быть проведены следующие испытания (выбрать необходимые. Испытания п.2 и 4 являются обязательными):

1) исследовательские испытания с целью изучения определенных характеристик свойств экспериментальных партий продукции в зависимости от вариации режимов и параметров технологического процесса;

2) предварительные испытания с целью предварительной оценки соответствия технологического процесса, технологической документации и опытной партии продукции, изготовленной с помощью данного технологического процесса, настоящим Требованиям, а также определения готовности технологической документации и средств технологического оснащения технологического процесса к опытной эксплуатации (приемочным, опытно-промышленным испытаниям);

3) опытная эксплуатация с целью оценки соответствия технологического

<sup>3</sup> По усмотрению заказчика ЧТЗ могут разрабатываться на первом этапе выполнения работ, что указывается в плане-графике.

процесса, технологической документации и опытной партии продукции, изготовленной с помощью данного технологического процесса, настоящим Требованиям, а также определения готовности технологической документации и средств технологического оснащения технологического процесса к приемочным (опытно-промышленным) испытаниям;

4) приемочные (опытно-промышленные) испытания для оценки соответствия технологического процесса, технологической документации и опытной партии продукции, изготовленной с помощью данного технологического процесса всем требованиям настоящих Требованиям в условиях, максимально приближенных к условиям реального производства, а также определения целесообразности использования технологического процесса для промышленного производства и реализации продукции.

[5) неклинические испытания в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53434-2009].

8.1.2 Для проведения каждого вида испытаний должна быть разработана и утверждена Программа и методики испытаний.

[Для проведения неклинических испытаний должен быть разработан План исследования в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53434-2009.]

8.1.3 Объем нарабатываемой опытной (экспериментальной) партии продукции должен составлять:

8.1.3.1 по [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] для проведения:

1) исследовательских испытаний - [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее;

2) предварительных испытаний - [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее;

3) опытной эксплуатации - [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее;

4) приемочных (опытно-промышленных) испытаний - [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее.

[5) неклинических испытаний - [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее;]

**9. Требования к [сокращенное наименование промышленного производства, реализующего разработанные технологии]**

9.1 [сокращенное наименование промышленного производства реализующего разработанные технологии] должно реализовывать [сокращенное наименование разработанной технологии или технологического процесса] в соответствии с требованиями, изложенными в настоящих Требованиях.

**9.2 Требования к проектной и рабочей документации [сокращенное наименование промышленного производства для каждого вида продукции]**

Виды, состав и комплектность проектной и рабочей документации на строительство [сокращенное наименование промышленного производства для каждого вида продукции] должны соответствовать требованиям ГОСТ 21.101-97.

**9.3 Требования к составу [сокращенное наименование промышленного производства для каждого вида продукции]**

[Сокращенное наименование промышленного производства для каждого вида продукции] должно включать в себя:



[9.3.1] Здания и сооружения:

...

[9.3.2] Технологическое оборудование:

...

[9.3.2] Вспомогательное оборудование:

...

[9.3.3] Технологическая оснастка:

...

[9.3.3] Персонал:

...

[9.3...]

#### **9.4 Требования к составу работ по созданию [сокращенное наименование промышленного производства для каждого вида продукции]**

В ходе выполнения комплексного проекта необходимо:

- разработать рабочий проект [сокращенное наименование промышленного производства для каждого вида продукции];

- согласовать рабочий проект с:

-...;

-....

- осуществить работы по землеотводу:

-...;

-....

- осуществить работы по подводу коммуникаций:

- связь[...] (указать значения количественных характеристик)

- электроснабжение;

- ХВС;

- ГВС;

- технологические жидкости и газы;

(с указанием предельного удельного расхода)

- осуществить строительство:

- [...], имеющего следующие характеристики:

- класс [...] (указать значение) здания

- общая площадь - [...] (указать значение) [...] (указать единицу

измерения), не менее;

- количество этажей - [...] (указать значение) [...] (указать единицу

измерения), не менее;

- степень огнестойкости - [...] (указать значение);

- [...] категория электроснабжения

- нагрузка на межэтажные перекрытия - [...] (указать значение) [...]

(указать единицу измерения), не менее;

-...

- выполнить работы по монтажу и вводу в эксплуатацию производственного оборудования:

-...;

-....

....

#### **9.5 Требования к функционированию [сокращенное наименование**

*промышленного производства для каждого вида продукции]*

*[Сокращенное наименование промышленного производства для каждого вида продукции] должно обеспечить :*

*[9.5.1] Производственные мощности по выпуску [сокращенное наименование продукции]:*

*- в 20\_\_ году - [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее;*

*- в 20\_\_ году - [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее;*

*- ...*

*[9.5.2] Выполнение технологических процессов (технологических операций):*

*- ...;*

*- ....*

*[9.5.3] Выполнение требований [...] (указать действующие в отрасли нормативные документы) безопасности при выполнении технологических процессов (технологических операций).*

*[9.5.3] Выполнение требований [...] (указать действующие в отрасли нормативные документы) по охране труда при выполнении технологических процессов (технологических операций).*

*[9.5.4] Выполнение требований [...] (указать действующие в отрасли нормативные документы) по охране окружающей среды при выполнении технологических процессов (технологических операций).*

## **9.6 Требования по технологической подготовке производства**

*Должна быть осуществлена технологическая подготовка производства в соответствии с ГОСТ Р 50995.3.1-96:*

*[9.6.1] При проектировании сокращенное наименование продукции:*

*- выбор конструкторско-технологических решений по изделию и обеспечению его технологичности в процессе выполнения эскизного и технического проектов.*

*- оценка сформированных при проектировании конструкторско-технологических решений с точки зрения их технологичности, реализуемости в производстве и конкурентоспособности;*

*- формирование перечней определяющих технологических процессов, подлежащих разработке и освоению в производстве, основные требования к ним, принципиальные решения по их разработке;*

*- формирование перечней определяющих материалов и средств технологического оснащения, основные требования к ним, предложения по их приобретению, разработке и производству;*

*...*

*[9.6.2] Опытных образцов и единичных изделий:*

*- отработка в производственных условиях определяющих технологических и организационных решений по изготовлению изделия;*

*- обеспечение технологической готовности производства к изготовлению для приемочных испытаний опытных образцов, единичных и других изделий, подлежащих промышленному освоению;*

*- обеспечение производства по договорам и кооперационным связям необходимыми материалами, деталями, сборочными единицами,*

комплектующими изделиями, средствами технологического оснащения, а также входного контроля их качества;

- метрологическое обеспечение производства;

- технический контроль;

- аттестация технологических процессов, рабочих мест исполнителей и технологического оборудования до его первичного применения;

- подготовка производственного персонала в связи с освоением новых технологий и материалов.

- ...

## **10 Требования к патентной чистоте и патентоспособности**

10.1 На этапе[-ах] \_\_\_\_ (указать наименование или порядковые номера этапа(-ов) работ) должны быть проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

10.2 Патентная чистота на методы изготовления и конструктивные решения должна быть обеспечена в отношении Российской Федерации и (указать страны, куда возможна поставка изделий, а также передача технической, информационной и другой документации).

## **11 Порядок выполнения ОТР**

11.1 Работа должна выполняться в соответствии с требованиями [ГОСТ Р 15.201-2000, ГОСТ 15.005-86 (выбрать стандарт, соответствующий объектам разработки)].

11.2 Место проведения предварительных и приемочных испытаний – [...] (указать место проведения испытаний).

Приложение (при наличии).

Комплектность разрабатываемой технической документации по теме «\_\_»

Должность руководителя  
Головного исполнителя

И.О.Фамилия

«» 20 г.  
М.П.

Должность руководителя  
Получателя субсидии

И.О.Фамилия

«» 20 г.  
М.П.

**ЧАСТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ № [...]**  
на разработку [наименование нестандартного технологического оборудования  
(НТО)]

к  
ТРЕБОВАНИЯМ

к реализации комплексного проекта

по созданию высокотехнологичного производства по теме:

*[тема в строгом соответствии с конкурсной заявкой]*

## **1 Наименование и назначение оборудования**

1.1 Разрабатываемый[-ая, -ое] [полное наименование единицы НТО] (далее – (для дальнейшего использования в тексте ЧТТ рекомендуется ввести либо сокращенное наименование НТО, либо аббревиатуру, либо, использовать слово Изделие)) предназначен[-а, -о] для применения в составе технологического оборудования технологического процесса [полное наименование технологии или технологического процесса], разрабатываемой[-ого] в процессе выполнения комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства с участием российского высшего учебного заведения по теме: "указывается тема в строгом соответствии с конкурсной заявкой".

1.2 На разрабатываемом[-ой] [сокращенное наименование единицы НТО или аббревиатура] должен[-а, -о, -ы] выполняться следующие производственные функции и технологические операции:

- 1) [наименование производственной функции/технологической операции 1];
- 2) [наименование производственной функции/технологической операции 2];
- [...]) [...]

...

## **2 Технические требования**

### **2.1 Состав оборудования**

*(Перечисляются основные составные части единицы разрабатываемого нестандартного технологического оборудования (далее – НТО), а также при необходимости указывается назначение составных частей.*

*При определении состава НТО следует руководствоваться ГОСТ 2.101-68 и ГОСТ 2.711-82. В соответствии с ГОСТ 18322-78 комплект ЗИП - запасные части, инструменты, принадлежности и материалы, необходимые для технического обслуживания и ремонта изделий и комплектованные в зависимости от назначения и особенностей использования. К принадлежностям могут относиться контрольные приборы, приспособления, чехлы, буксирные тросы и т.д.).*

В состав разрабатываемого[-ой] [сокращенное наименование единицы НТО или аббревиатура] должны входить:

- 1) [наименование составной части 1], (при необходимости указывается конкретное назначение составной части) предназначенный[-ая, ое] для [...];
- 2) [наименование составной части 2], (при необходимости указывается конкретное назначение составной части) предназначенный[-ая, ое] для [...];
- [ ] ...]

...

[ ] эксплуатационная документация;

[ ] комплект монтажных частей;

[ ] запасное имущество и принадлежности (ЗИП-[О, Г]) (при необходимости);  
(Вид комплекта ЗИП – одиночный (О) или групповой (Г) – устанавливаются в подразделе 2.7.3... настоящих ЧТТ)

[ ] упаковка. (Требования к упаковке устанавливаются в подразделе 2.9 настоящего ЧТТ)

## **2.2 Требования к показателям назначения**

*(Требования должны быть сформулированы четко, исключая возможность их неоднозначного толкования и субъективной оценки качества продукции.*

*Величины, определяющие требования и технические характеристики продукции, указываются с допускаемыми отклонениями или оговариваются их максимальные или минимальные значения.*

*Статистические параметры задаются с указанием уровня вероятности, которому соответствует данное значение параметра.*

*Если значения показателей, определяющих основные функциональные и технические характеристики (параметры) изделия в соответствии с его целевым назначением, указываются только в этом подразделе ЧТТ, то в других подразделах на эти показатели могут даваться ссылки без повторения их значений)*

### **2.2.1 Выполняемые функции**

*(Устанавливаются требования к функциональным характеристикам (параметрам), обеспечивающим выполнение НТО своих функций в заданных условиях применения и эксплуатации, в том числе с учетом аварийных ситуаций)*

### **2.2.2 Нормы и количественные показатели**

*(Устанавливаются требования к показателям, определяющим эффективность НТО (точность выполнения операций, диапазон, производительность и т.п.))*

### **2.2.3 Технические характеристики (параметры)**

*(Устанавливаются требования к техническим характеристикам (параметрам) создаваемого НТО (мощность, производительность, удельные расходы сырья, энергоносителей и т. п.), обеспечивающим выполнение возложенных на НТО задач)*

### **2.2.4 Требования к порядку и способам взаимодействия с сопрягаемыми объектами**

*(Устанавливаются требования к порядку и способам взаимодействия с сопрягаемыми объектами, параметрам воздействий, поступающим на сопрягаемые объекты от создаваемого НТО или поступающим на создаваемое НТО от сопрягаемых объектов, а также основные технические параметры энергоносителей)*

### **2.2.5 Требования к совместимости.**

*(Устанавливаются требования к функциональной, геометрической, биологической, электромагнитной, электрической, прочностной, технологической, метрологической, диагностической, организационной, информационной и другим видам совместимости)*

## **2.3 Требования к электропитанию**

*(Термины и определения по ГОСТ 23875-88)*

2.3.1 Электропитание разрабатываемого[-ой] [сокращенное наименование единицы НТО или аббревиатура] должно осуществляться от [...] (указывают

*источники электропитания разрабатываемого НТО при эксплуатации и применении. Приводят величины напряжения, частоты переменного тока, допустимые колебания напряжения и частоты и др.)*

2.3.2 Потребляемая мощность в рабочем режиме должна составлять [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не более.

[2.3.3 ...]

## **2.4 Требования надежности**

*(Термины и определения по ГОСТ 27.002-89, ГОСТ 27.003-90)*

2.4.1 Надежность разрабатываемого[-ой] [сокращенное наименование единицы НТО или аббревиатура] должна соответствовать надежности разрабатываемой[-ого] [сокращенное наименование ТП, либо аббревиатура] и обеспечивать достижения заданных показателей качества намечаемой к выпуску продукции.

2.4.2 Разрабатываемый[-ая, -ое] [сокращенное наименование единицы НТО или аббревиатура] должен[-на, -но] удовлетворять следующим требованиям:

1) ресурс между средними (капитальными) ремонтами [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее;

2) ресурс до списания [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее;

3) срок службы между средними (капитальными) ремонтами [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее;

4) срок службы до списания [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее.

5) коэффициент технического использования [...] (указать значение), не менее.

2.4.3 Отказом разрабатываемого[-ой] [сокращенное наименование единицы НТО или аббревиатура] считают:

[1) ...]

[2) ...]

[3) ...]

2.4.4 Предельным состоянием разрабатываемого[-ой] [сокращенное наименование единицы НТО или аббревиатура] считают:

[1) ...]

[2) ...]

[3) ...]

...

2.4.5 Подтверждение требований п.п. 2.4.1...2.4.4 настоящих Требований проводится расчетным методом в соответствии с ГОСТ 27.301-95 - на (указать номер или наименование этапа в соответствии с планом-графиком комплексного проекта) этапе выполнения комплексного проекта.

## **2.5 Конструктивные требования**

*(Устанавливают конструктивные требования, предъявляемые к НТО в форме конкретных конструктивных решений, обеспечивающих наиболее эффективное выполнение НТО его функций, в том числе:*

- предельно допустимые массу и габаритные размеры;

- обеспечение внешних связей и взаимодействие с другими единицами НТО, их совместимость, взаимозаменяемость, направления вращения, направления движения и т.п.;

- конструкционные материалы, виды покрытий (металлические и неметаллические) и их функциональное назначение (защита от коррозии и т.п.);
- требования исключения возможности неправильной сборки и неправильного подключения кабелей, шлангов и других ошибок обслуживающего персонала во время технического обслуживания и ремонта;
- требования по установке закладных изделий, настилов, ограждений;
- требования к расположению обслуживающих площадок, ограждений и других металлоконструкций;
- требования по нагрузкам на фундамент;
- требования по условиям крепления оборудования к фундаментам (фундаментные болты, закладные изделия и др.);
- требования к обозначению и привязке фундаментных болтов к оборудованию;
- требования по оснащению опорных частей оборудования конструктивными элементами, уменьшающими воздействие оборудования на фундаменты (виброизоляторы, специальные опоры и др.);
- требования к конструкции комплектных блоков, обеспечивающие:
  - компактное расположение оборудования в блоке при минимальном количестве сборочных единиц, входящих в состав блока;
  - максимальную массу блока, исходя из габаритов железнодорожного, водного, автомобильного транспорта, а также обеспечение жесткости конструкции;
  - наличие на оборудовании выносных баз для выверки и обеспечения проектной точности установки оборудования;
  - доступность мест соединения сборочных единиц для механизации работ и контроля качества соединения;
  - разработку блоков совместно с входящими в них комплектующими изделиями (электродвигателями, приборами и средствами автоматизации, трубопроводами и обслуживающими металлоконструкциями);
  - наличие в блоке обслуживающих конструкций и возможность использования этих конструкций для безопасного производства работ при установке оборудования в проектное положение.
- требования к монтажной оснастке оборудования (специальным монтажным приспособлениям, подъемным и захватывающим устройствам и другим приспособлениям, необходимым для транспортировки, разгрузки и монтажа негабаритных и тяжеловесных блоков оборудования и т.п.)

## **2.6 Требования по эргономике и технической эстетике**

*(Термины, определения, показатели и параметры согласно комплексу стандартов Система "человек - машина", ГОСТ 12.2.049-80, ГОСТ 29.05.002-82, ГОСТ 20.39.108-85, ГОСТ Р 50949-2001, ГОСТ Р 50948-2001, ГОСТ 27833-88, ГОСТ 29149-91.*

*Устанавливают эргономические требования к организации и средствам деятельности человека-оператора: к распределению функций, алгоритмам работы операторов, способам решения поставленных задач, циклограммам деятельности, режиму труда и отдыха, средствам отображения информации, организации рабочего места и т.д.*

*Устанавливают требования по технической эстетике, определяющие композиционную целостность, информационную выразительность, рациональность формы и культуру производственного выполнения создаваемого НТО)*

## **2.7 Требования к эксплуатации, удобству технического обслуживания и ремонта**

*(В подразделе устанавливаются требования к условиям эксплуатации (рабочие и предельные), при которых изделие не должно разрушаться и должно нормально функционировать, а отклонение величин, определяющих технические показатели изделия, не должно превышать заданных; требования к изделию и его параметрам, определяемые*

спецификой условий эксплуатации, а также требования к техническому обслуживанию и ремонту изделия)

### **2.7.1 Требования к стойкости к внешним воздействующим факторам**

(Термины и определения по ГОСТ 26883-86, ГОСТ 21964-76. Параметры и показатели по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 17516.1-90, ГОСТ 14254-96, ГОСТ 15543.1-89, ГОСТ 30631-99.

В зависимости от вида и назначения НТО устанавливаются:

- вид климатического исполнения НТО и, при необходимости, требования к НТО в части воздействия климатических условий (диапазон колебаний температуры, влажности и атмосферного давления, защищенность от пыли, воды, брызг воды и т.д.);
- группа механического исполнения НТО и, при необходимости, требования к НТО в части воздействия механических нагрузок (вибрационных, ударных, скручивающих, ветровых.

В случае необходимости, устанавливаются требования к стойкости НТО к другим внешним воздействующим факторам: биологическим, специальных сред, термическим, электромагнитных полей)

2.7.1.1 Разрабатываемый[-ая, -ое] [сокращенное наименование единицы НТО или аббревиатура] должен[-на, -но] соответствовать группе климатического исполнения [...] (указать обозначение группы исполнения) по ГОСТ 15150-69 [ГОСТ 15543.1-89].

2.7.1.2 Разрабатываемый[-ая, -ое] [сокращенное наименование единицы НТО или аббревиатура] должен[-на, -но] соответствовать группе механического исполнения [...] (указать обозначение группы исполнения) по ГОСТ 30631-99 [ГОСТ 17516.1-90].

[2.7.1....] [...]

...

### **2.7.2 Требования к эксплуатационным показателям**

(Устанавливаются требования:

- по эксплуатационным и дежурным режимам;
- по времени непрерывной или циклической работы;
- по условиям эксплуатации в аварийных ситуациях;
- к видам обслуживания изделия (постоянно, периодически или без обслуживания) и к условиям, объему и периодичности технического обслуживания и обязательных проверок;
- к оснащению НТО электроприводами, бесконтактными приборами, датчиками, регуляторами, программируемыми контроллерами, обеспечивающими автоматическое управление механизмами и технологическими операциями в заданной последовательности, а также требования по установке встроенных средств технического диагностирования для оценки технического состояния элементов оборудования и прогнозирования сроков его отказа;
- к возможности перехода к ручному управлению при ремонтных и пуско-наладочных работах)

[2.7.2....] Гарантийный срок разрабатываемого[-ой] [сокращенное наименование единицы НТО или аббревиатура] должен составлять [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее.

### **2.7.3 Требования по ремонтпригодности**

(Термины, определения и показатели по ГОСТ 2.602-95, ГОСТ 21623-76, ГОСТ 23660-79, ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 28.001-83.

Устанавливают требования:



- по удобству ремонта в условиях эксплуатации, сборки и разборки при техническом обслуживании, доступности к отдельным составным частям при выполнении этих операций без демонтажа других составных частей;
- к составу инструментов и приспособлений для проведения технического обслуживания и ремонта)

### **[2.7.3....] Требования к ЗИП**

*(Устанавливают исходные данные для расчёта ЗИП: состав, стратегия пополнения, доставки ЗИП и т.п. Требования к ЗИП уточняются на этапе технического проекта. Справочно - ОСТ 45.66-96)*

## **2.8 Требования безопасности**

*(Термины, определения, параметры и показатели по ГОСТ ССБТ (серия 12), ГОСТ Охрана природы (серия 17), соответствующие тематике ОКР/ОТР, ГОСТ ИСО/ТО 12100-1-2001, ГОСТ ИСО/ТО 12100-2-2002, ГОСТ 12.3.002-75(2000), ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ Р 12.3.047-98, ГОСТ 3.1120-83, ГОСТ 30772-2001, ГОСТ Р ИСО 14031-2001, РД 09-251-98, СП 2.2.2.1327-03.*

*Устанавливаются требования:*

- по безопасности при монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте (от воздействия электрического тока, теплового воздействия, высокочастотных полей, ядовитых и взрывчатых паров, пыли и газов, акустических шумов и т.п.
- по обеспечению охраны окружающей среды при производстве, эксплуатации, транспортировании, хранении, утилизации продукции)

### **2.8.1 Требования к эксплуатационной безопасности**

*(Устанавливаются требования:*

- к применению встроенных в НТО средств защиты работающих (ограждений, экранов и др.), а также средств информации, предупреждающих о возникновении опасных (в том числе пожаро- и взрывоопасных) ситуаций и аварийное отключение оборудования;
- к применению средств механизации, автоматизации, дистанционного управления и контроля при наличии опасных и вредных производственных факторов;
- к герметизации НТО от выделения вредных веществ и своевременного удаления их из рабочей зоны;
- к защите персонала от действия опасных и вредных производственных факторов, сопутствующих принятой технологии или возникающих при нарушении технологического процесса;
- к сигнальной окраске оборудования и знакам безопасности;
- к снижению уровня вредных факторов до величины, установленной санитарными нормами;
- к защите оборудования от перегрузок и ошибочных действий обслуживающего персонала;
- к защите оборудования и коммуникаций от распространения пламени и от разрушения при взрыве (установка клапанов, мембран и других огнепреграждающих устройств);
- к электростатической искробезопасности;
- к обеспечению возможности прохода и доступа к механизмам для обслуживания за счет устройства площадок, лестниц и переходных мостиков)

### **2.8.2 Требования к экологической безопасности**

*(Устанавливаются требования к охране атмосферного воздуха, воды и почвы от выбросов загрязняющих веществ, в том числе:*

- к снижению уровня шума и вибрации;
- к наличию встроенных местных отсосов и устройств для отвода газо-пылевых выделений, протечек жидкостей и встроенных устройств газопылеочистки;
- к предотвращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и водоемы в аварийных ситуациях и к ликвидации их последствий;
- по регулированию выбросов (режимов работы оборудования) в периоды неблагоприятных

метеорологических условий)

## **2.9 Требования к упаковке и маркировке**

### **2.9.1 Требования к упаковке**

*(Термины, определения, требования по ГОСТ 23170-78, ГОСТ 2.114-95, ГОСТ 23216-78, ГОСТ 24686-81.*

*Приводят требования к таре и упаковке, способу и возможным вариантам упаковки в зависимости от сроков и условий хранения и транспортирования)*

### **2.9.2 Требования к маркировке**

*(Термины, определения, требования по ГОСТ 26828-86, ГОСТ 14192-96, ГОСТ Р 51474-99.*

*Приводят требования к маркировке (с учетом требований пригодности к монтажу), наносимой на изделия и тару (место нанесения, способ нанесения, требования к качеству маркировки, содержанию предупредительных и указательных подписей, в том числе:*

- обозначение сборочных единиц (для негабаритных в сборе блоков);*
- места строповки;*
- центр тяжести;*
- базовые поверхности для выверки;*
- стрелку, указывающую направление вращения (движения);*
- массу блока или сборной единицы)*

*[2.9.2....] Маркировка должна выполняться на нерабочих поверхностях оборудования способами, обеспечивающими четкость надписи и ее сохранность на весь период хранения и монтажа.*

*[2.9.2....] Монтажные и сборочные риски должны быть обведены яркой несмываемой краской.*

### **2.9.3 Требования к консервации, хранению и транспортированию**

*(Термины, определения, требования по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 23216-78, ГОСТ 51908-2002.*

*Устанавливаются требования по условиям и срокам хранения в различных условиях.*

*Устанавливаются виды транспортных средств, на которых возможна перевозка НТО, требования по условиям транспортирования и допустимым механическим и климатическим воздействиям при транспортировании)*

## **3 Требования к метрологическому обеспечению**

*(В соответствии с ГОСТ-серия 8, в том числе ГОСТ 8.009-84, ПР 50.2.009-94, ГОСТ 26656-85, РМГ 63-2003.*

*Основной задачей метрологического обеспечения является обеспечение достоверных результатов измерения технологических и энергетических параметров для надлежащего контроля качества сырья, материалов и готовой продукции, а также точного учета расхода материалов и энергии.*

*Устанавливаются требования:*

- к оптимальной номенклатуре контролируемых параметров и периодичности их измерений;*
- к регистрации основных технологических и энергетических параметров в нормальных режимах работы, а также необходимых для анализа параметров в аварийных ситуациях;*
- к технологически допустимым пределам погрешностей измерений контролируемых параметров и пределам запаздывания информации;*
- к обеспечению единства и требуемой точности измерений, а также единообразию средств измерений с максимально возможным сокращением парка приборов за счет централизации контроля и использования вычислительной техники;*
- к возможности поверки встроенных в оборудование датчиков и приборов без их демонтажа;*

- по поддержанию заданных режимов работы оборудования посредством использования средств измерений и вычислительной техники;

- к метрологической экспертизе технической документации и средств измерений).

3.[...] На этапе[-ах] [...] (указать наименование или порядковые номера этапа(-ов) работ) должна быть проведена метрологическая экспертиза технической документации в соответствии с требованиями РМГ 63-2003.

#### **4 Требования к испытаниям**

(Термины, определения, требования по ГОСТ 16504-81, ГОСТ 15.005-86, ГОСТ 15.309-98)

Устанавливаются требования:

- о необходимости разработки макетов НТО и его составных частей;

- к виду и количеству испытаний разрабатываемого НТО;

- к количеству опытных (головных) образцов изделия, предназначенных для проведения испытаний;

- по разработке средств для обеспечения испытаний образца НТО)

4.1.[\_] Для подтверждения и проверки выбранных конструктивно-схемных, конструктивно-технологических и технических решений, а также требований надежности и других, предъявляемых к разрабатываемому[-ой] [сокращенное наименование единицы НТО или аббревиатура], его составным частям (сборочным единицам) должны быть изготовлены и испытаны следующие макеты:

1) на этапе [наименование или номер этапа] комплексного проекта:

а) макет [наименование составной части 1];

б) макет [наименование составной части 2];

[...]

[...] на этапе [наименование или номер этапа] комплексного проекта:

а) макет [наименование составной части 1];

б) макет [наименование составной части 2];

[...]

4.1.[\_] На этапе [наименование или номер этапа работ] комплексного проекта должна быть произведена контрольная сборка и обкатка [опытного/головного] образца [сокращенное наименование единицы НТО или аббревиатура].

4.1.[\_] Для подтверждения соответствия разрабатываемого [сокращенное наименование единицы НТО или аббревиатура] настоящим Требованиям и нормативно-технической документации должны быть проведены (указать вид испытаний) испытания (приемочный контроль) [опытного/головного] образца в соответствии с [действующими стандартами или типовыми программами и методиками испытаний, относящимся к данному виду (группе) продукции. При их отсутствии или недостаточной полноте испытания проводят по вновь разработанной программе и методике].

Должность руководителя  
Головного исполнителя

Должность руководителя  
Получателя субсидии

И.О.Фамилия

И.О.Фамилия

«» 20 г.  
М.П.

«» 20 г.  
М.П.

**ЧАСТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ № [...]**  
на разработку *[наименование технологического программного обеспечения]*  
к  
ТРЕБОВАНИЯМ

к реализации комплексного проекта  
по созданию высокотехнологичного производства

по теме:

*[тема в строгом соответствии с конкурсной заявкой]*

**1 Наименование и назначение технологического программного обеспечения**

Разрабатываемое *[полное наименование технологического программного обеспечения]* (далее – (для дальнейшего использования в тексте ЧТТ рекомендуется ввести либо сокращенное наименование ПО, либо аббревиатуру)) предназначено для обеспечения выполнения технологического процесса *[полное наименование технологии или технологического процесса]*, разрабатываемой[-ого] в процессе выполнения комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства с участием российского высшего учебного заведения по теме: "указывается тема в строгом соответствии с конкурсной заявкой".

**2 Технические требования к программе или программному комплексу**

*(В соответствии с ГОСТ Р 51904-2002, ГОСТ 19.001-77, ГОСТ 19.101-77, ГОСТ 19.106-78, ГОСТ 19.201-78, ГОСТ 19.301-79, ГОСТ 19.402-78, ГОСТ 19.701-90, ГОСТ 28388-89, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, ГОСТ Р 8.654-2009.*

*Состав требований к разрабатываемому ПО, включаемых в данный раздел Требованиям, устанавливаются в зависимости от вида, назначения, специфических особенностей и условий функционирования конкретного ПО, основываясь на действующей НТД, определяющей требования к ПО соответствующего вида)*

**2.1 Состав**

*(Перечисляются основные программные компоненты (составные части) разрабатываемого ПО, а также, при необходимости, указывается назначение программных компонентов (составных частей).*

*Указывается, какие программные компоненты (составные части) разрабатываются вновь, какие дорабатываются, какие заимствуются без доработки или являются покупными изделиями)*

2.1.1 В состав разрабатываемого *[сокращенное наименование ПО или аббревиатура]* должны входить:

1) *[наименование программного компонента 1]*, (при необходимости указывается конкретное назначение составной части) предназначенный[-ая, ое] для ...;

2) *[наименование программного компонента 2]*, (при необходимости указывается конкретное назначение составной части) предназначенный[-ая, ое] для ...;

*[...] ...]*

...

*[...] эксплуатационная документация.*

**2.2 Требования к функциональным характеристикам**

*(Термины и определения по ГОСТ 15971-90, ГОСТ 19781-90.*

*Устанавливаются требования к составу выполняемых функций, организации входных и выходных данных, временным характеристикам и т.п.)*

### **2.2.1 Требования к составу выполняемых функций**

*(Автоматическая функция должна обеспечивать выполнение функции без участия человека-оператора.*

*Автоматизированная функция должна обеспечивать возможность выполнения указанной функции с участием человека-оператора.*

*Устанавливаются требования к средствам ввода, вывода и отображения информации, к пользовательскому интерфейсу)*

2.2.1.1 Разрабатываемое [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должно обеспечивать:

- 1) [наименование и описание автоматической функции 1];
  - 2) [наименование и описание автоматической функции 2];
- [...] ...]

2.2.1.2 Разрабатываемое [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должно обеспечивать возможность:

- 1) [наименование и описание автоматизированной функции 1];
  - 2) [наименование и описание автоматизированной функции 2];
- [...] ...]

...

### **2.2.2 Требования к организации входных данных**

*(Устанавливаются формы (форматы, носители) представления входных данных и языки их описания, используемые в разрабатываемом ПО.*

*Устанавливаются формы (форматы, носители) представления данных, управляющих процессом функционирования, и языки их описания для разрабатываемого ПО.*

*Кроме того, устанавливаются (если подобное есть в функциональных требованиях) требования к точности представления входных данных)*

Входными данными разрабатываемого [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должны являться:

- 1) [наименование типа/вида 1 входных данных] в формате [...] (указывается формат данных);
  - 2) [наименование типа/вида 2 входных данных] в формате [...] (указывается формат данных);
- [...] ...]

...

### **2.2.3 Требования к организации выходных данных**

*(Устанавливаются формы представления выходных данных, обеспечиваемые разрабатываемым ПО.*

*Устанавливаются требования относительно возможности управления потоком выходных данных в процессе функционирования разрабатываемого ПО.*

*Кроме того, устанавливаются (если подобное есть в функциональных требованиях) требования к точности получаемых результатов решаемых задач)*

Выходными данными разрабатываемого [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должны являться:

- 1) [наименование типа/вида 1 выходных данных] в формате [...] (указывается

формат данных);

2) [наименование типа/вида 2 выходных данных] в формате [...] (указывается формат данных);

[...] ...]

...

#### **2.2.4 Требования к временным характеристикам**

(При необходимости, устанавливаются требования к временным характеристикам ПО как по выполнению отдельных функций и операций, так и решению задачи в целом)

2.2.4.1 Разрабатываемое [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должно обеспечивать следующее время выполнения:

1) [наименование выполняемой функции/операции 1] - [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не более;

2) [наименование выполняемой функции/операции 1] - [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не более;

[...] ...]

...

[2.2.4.2] Разрабатываемое [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должно обеспечивать время выполнения задачи в целом - [...] (указать значение)

[...] (указать единицу измерения), не более.

### **2.3 Требования к надёжности**

(Термины, определения, показатели и требования по ГОСТ 27.002-89, ГОСТ 24.701-86.

Устанавливаются требования к обеспечению надёжного функционирования разрабатываемого ПО)

2.3.1 Разрабатываемое [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должно удовлетворять следующим требованиям:

1) средняя наработка на отказ [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее;

2) средний срок службы [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не менее;

2.3.2 Разрабатываемое [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должно удовлетворять следующим требованиям по времени восстановления после отказа:

1) среднее время восстановления работоспособного состояния после отказа, вызванного неисправностью (сбоем) самого разрабатываемого [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должно составлять [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не более;

2) время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (и/или иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств [...] (указать значение) [...] (указать единицу измерения), не более.

3) время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

2.3.3 Критериями отказа и предельного состояния разрабатываемого [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] являются:

- 1) [описание критерия 1 отказа или предельного состояния];
- 2) [описание критерия 2 отказа или предельного состояния];
- [...] ...]

...

[2.3....]

...

[2.3....] Подтверждение заданных настоящими Требованиями требований надежности должно проводиться расчетным методом в соответствии с ГОСТ 24.701-86.

## **2.5 Требования к составу и параметрам технических средств**

*(Указывается необходимый состав технических средств с указанием их технических характеристик на которых должно функционировать разрабатываемое ПО)*

2.5.1 Разрабатываемое [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должно функционировать на следующих технических средствах:

1) [наименование вида технического средства 1] с параметрами не хуже:

а) [наименование параметра 1] [количественная и/или описательная характеристика параметра 1];

б) [наименование параметра 2] [количественная и/или описательная характеристика параметра 2];

[...] ...]

...

2) [наименование вида технического средства 2] с параметрами не хуже:

а) [наименование параметра 1] [количественная и/или описательная характеристика параметра 1];

б) [наименование параметра 2] [количественная и/или описательная характеристика параметра 2];

[...] ...]

...

*(либо, если разрабатываемое ПО состоит из программных средств (компонентов), устанавливаемых отдельно (клиентская часть, серверная часть, отличающиеся по функциям автоматизированные рабочие места и т.п.) - указывается состав технических средств для каждой части)*

[2.5.1] Разрабатываемый[-ая, -ое] [наименование программного компонента (составной части) 1] должен[-на, -но] функционировать на следующих технических средствах:

1) [наименование вида технического средства 1] с параметрами не хуже:

а) [наименование параметра 1] [количественная и/или описательная характеристика параметра 1];

б) [наименование параметра 2] [количественная и/или описательная характеристика параметра 2];

[...] ...]

...

2) [наименование вида технического средства 2] с параметрами не хуже:

- а) [наименование параметра 1] [количественная и/или описательная характеристика параметра 1];  
б) [наименование параметра 2] [количественная и/или описательная характеристика параметра 2];  
[...) ...]

...

[2.5....] Разрабатываемый[-ая, -ое] [наименование программного компонента (составной части) 2] должен[-на, -но] функционировать на следующих технических средствах:

1) [наименование вида технического средства 1] с параметрами не хуже:

- а) [наименование параметра 1] [количественная и/или описательная характеристика параметра 1];  
б) [наименование параметра 2] [количественная и/или описательная характеристика параметра 2];  
[...) ...]

...

2) [наименование вида технического средства 2] с параметрами не хуже:

- а) [наименование параметра 1] [количественная и/или описательная характеристика параметра 1];  
б) [наименование параметра 2] [количественная и/или описательная характеристика параметра 2];  
[...) ...]

...

2.5.2 Состав и характеристики технических средств, необходимых для обеспечения функционирования разрабатываемого [сокращенное наименование ПО или аббревиатура], должны быть окончательно определены на этапе [наименование или номер этапа плана-графика].

## **2.6 Требования к информационной и программной совместимости**

(Устанавливаются требования к:

- операционным системам, под управлением которых должно функционировать разрабатываемое ПО;
- языкам программирования разрабатываемого ПО и средам разработки;
- сторонним программным средствам, с которыми должно совместно функционировать и взаимодействовать разрабатываемое ПО.

При необходимости устанавливаются требования к защите информации и программ (ГОСТ Р 51275-2006, ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2008, ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2-2008, ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-3-2008))

2.6.1 Разрабатываемое [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должно функционировать под управлением следующих операционных систем:

- 1) [наименование операционной системы 1] [...] (указывается версия/спецификация/сборка операционной системы);  
2) [наименование операционной системы 2] [...] (указывается версия/спецификация/сборка операционной системы);  
[...) ...]

...

2.6.2 Для разработки разрабатываемого [сокращенное наименование ПО или



*аббревиатура]* должны использоваться следующие языки программирования, запросов, представления, визуального моделирования:

- 1) *[наименование языка 1] [...]* (указывается версия/спецификация);
- 2) *[наименование языка 2] [...]* (указывается версия/спецификация);
- [...] ...]*

...

2.6.3 Для разработки разрабатываемого *[сокращенное наименование ПО или аббревиатура]* должны использоваться следующие среды разработки:

- 1) *[наименование среды разработки 1] [...]* (указывается версия/спецификация);
- 2) *[наименование среды разработки 2] [...]* (указывается версия/спецификация);
- [...] ...]*

...

2.6.4 Разрабатываемое *[сокращенное наименование ПО или аббревиатура]* должно совместно функционировать и взаимодействовать со следующими сторонними программными средствами:

- 1) *[наименование стороннего программного средства 1] – [...]* (указывается вид взаимодействия, способ и протокол обмена и т.п.);
- 2) *[наименование стороннего программного средства 2] – [...]* (указывается вид взаимодействия, способ и протокол обмена и т.п.);
- [...] ...]*

...

2.6.5 Разрабатываемое *[сокращенное наименование ПО или аббревиатура]* должно обеспечивать сохранность информации в случаях:

- 1) сбоя в аппаратном обеспечении, включая сбой питания;
- 2) сбоя в программном обеспечении операционной системы.

2.6.6 Должны быть определены критичные к отказам технических средств информационные массивы, требующие применения гарантированных методов и средств обеспечения их целостности и сохранности.

2.6.7 Должны быть разработаны меры по обеспечению требований по информационной безопасности, в том числе защита от несанкционированного доступа.

## **2.7 Требования к маркировке и упаковке**

*(Термины и определения по ГОСТ 17527-86, ГОСТ 9127-94, ГОСТ Р 51474-99.*

*Устанавливаются требования к маркировке носителя программного изделия, варианты и способы упаковки)*

## **2.8 Требования к транспортированию и хранению**

*(Термины, определения, требования по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 23216-78, ГОСТ 51908-2002.*

*Устанавливаются требования для носителя программного изделия к условиям транспортирования, местам и условиям хранения и складирования, срокам хранения в различных условиях)*

## **2.9 Требования по стандартизации и унификации**

*(Устанавливаются требования по стандартизации и унификации составных частей разрабатываемого ПО)*

2.9.1 Разрабатываемые компоненты разрабатываемого [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должны обеспечивать унификацию функциональных задач, операций и интерфейсов.  
[2.9....]

...

### **3 Требования к проведению испытаний**

(Термины, определения, требования по ГОСТ 16504-81, ГОСТ 19.102-77, ГОСТ 19.301-79, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99, ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, ГОСТ Р 51904-2002, ГОСТ 28195-99.

Устанавливаются требования:

- к виду и количеству испытаний разрабатываемого ПО;
- по разработке средств для обеспечения испытаний и моделирования образца изделия)

3.1 На всех этапах разработки разрабатываемого [сокращенное наименование ПО или аббревиатура] должна производиться оценка качества программных средств в соответствии с требованиями ГОСТ 28195-99.

3.1.2 Для подтверждения соответствия настоящим Требованиям и нормативно-технической документации должны быть проведены (указать вид испытаний) испытания [опытного/головного] образца по программе и методике.

[3.1.[...]] Для обеспечения испытаний должны быть разработаны следующие средства:

- 1) [наименование испытательного стенда, установки 1], предназначенный для [...] (указывается назначение стенда, установки);
- 2) [наименование испытательного стенда, установки 2], предназначенный для [...] (указывается назначение стенда, установки);]

Должность руководителя  
Головного исполнителя

Должность руководителя  
Получателя субсидии

И.О.Фамилия

И.О.Фамилия

«» 20 г.  
М.П.

«» 20 г.  
М.П.

**Комплектность<sup>4</sup>  
разрабатываемой технической документации,**

**по теме: [тема в строгом соответствии с конкурсной заявкой]**

**1. Технологическая документация**

| № п.п. | Наименование документа  | Код | Стадия разработки <sup>5</sup> | № этапа по ПГ |
|--------|---|-----|--------------------------------|---------------|
| [...]  | Пояснительная записка.  | ПЗ  | ПП, ТП                         |               |
| [...]  | Лабораторный технологический регламент.   | -   | ПП                             | 1             |
| [...]  | Программа и методики исследовательских испытаний.   | ПМ  | ПП                             |               |
| [...]  | Технические условия на создаваемое вещество (материал).   | ТУ  | ТП, РТД                        |               |
| [...]  | Опытно-промышленный технологический регламент.  | -   | ТП                             |               |
| [...]  | Технические паспорта отходов.   |     | ТП, РТД                        |               |
| [...]  | Программа и методики предварительных испытаний.   | ПМ  | ТП                             |               |
| [...]  | Опытно-промышленный технологический регламент откорректированный по результатам предварительных испытаний .     | -   | РТД                            |               |
| [...]  | Программа и методики Опытной эксплуатации.  | ПМ  | РТД                            |               |
| [...]  | Опытно-промышленный технологический регламент, откорректированный по результатам Опытной эксплуатации.          | -   | ОЭ                             |               |
| [...]  | Технические условия на создаваемое вещество (материал), откорректированные по результатам Опытной эксплуатации. | ТУ  | ОЭ                             |               |
| [...]  | Программа и методики приемочных (опытно-промышленных) испытаний.  | ПМ  | ОЭ                             |               |
| [...]  | Опытно-промышленный технологический регламент, откорректированный по  | -   | При                            |               |

<sup>4</sup> Указан примерный перечень.

<sup>5</sup> Стадии разработки обозначают «Предварительный проект» – «ПП», «Технический проект» – «ТП», «Рабочая техническая документация» – «РТД», проведение опытной эксплуатации - «ОЭ», проведение приемочных испытаний «При».

|       |   |    |     |  |
|-------|---|----|-----|--|
|       | результатам приемочных (опытно-промышленных) испытаний.   |    |     |  |
| [...] | Технические условия на создаваемое вещество (материал), откорректированные по результатам приемочных (опытно-промышленных) испытаний. | ТУ | При |  |
| [...] | <i>[Пусковой, временный, промышленный] технологический регламент.</i>   | -  | При |  |

## 2. Конструкторская документация на вновь разрабатываемое технологическое оборудование

| № п.п. | Наименование документа   | Код | Стадия разработки | № этапа по ПГ |
|--------|--|-----|-------------------|---------------|
|        | <b><i>[Наименование Изделия]</i></b><br><i>(на Изделие в целом)</i>                    |     |                   |               |
| [...]  | Пояснительная записка  | ПЗ  | ТП                |               |
| [...]  | Схема деления  | Е1  | ТП                |               |
| [...]  | Чертеж общего вида   | ВО  | ТП                |               |
| [...]  | Габаритный чертеж  | ГЧ  | ТП                |               |
| [...]  | Схема функциональная   | С2  | ТП                |               |
| [...]  | Схема структурная  | С1  | ТП                |               |
| [...]  | Ведомость технического проекта   | ТП  | ТП                |               |
| [...]  | Технические условия  | ТУ  | ТП                |               |
| [...]  | Ведомость покупных изделий   | ВП  | ТП                |               |
| [...]  | Спецификация   |     | РТД               |               |
| [...]  | Ведомость спецификаций   | ВС  | РТД               |               |
| [...]  | Монтажный чертеж   | МЧ  | РТД               |               |
| [...]  | Электромонтажный чертеж  | МЭ  | РТД               |               |
| [...]  | Сборочный чертеж   | СБ  | РТД               |               |
| [...]  | Упаковочный чертеж   | УЧ  | РТД               |               |
| [...]  | Программа и методики приемо-сдаточных испытаний (приемочного контроля).                | ПМ  | РТД               |               |
| [...]  | Патентный формуляр   |     | При               |               |
|        | <b><i>[Наименование сборочной единицы]</i></b><br><i>(на каждую сборочную единицу)</i> |     |                   |               |
| [...]  | Спецификация   |     | РТД               |               |
| [...]  | Сборочный чертеж   | СБ  | РТД               |               |
| [...]  | Монтажный чертеж   | МЧ  | РТД               |               |
| [...]  | Электромонтажный чертеж  | МЭ  | РТД               |               |
| [...]  | Схема функциональная   | С2  | РТД               |               |
| [...]  | Комплект чертежей деталей  |     | РТД               |               |
| ...    | ...  | ... |                   | ...           |
|        | <b><i>Документы эксплуатационные</i></b>   |     |                   |               |
| [...]  | Руководство по эксплуатации  | РЭ  | РТД               |               |
| [...]  | Формуляр ( <i>паспорт, этикетка</i> )  | ФО  | РТД               |               |
| [...]  | Ведомость ЗИП  | ЗИ  | РТД               |               |

| № п.п. | Наименование документа  | Код  | Стадия разработки | № этапа по ПГ |
|--------|---|------|-------------------|---------------|
| [...]  | Ведомость эксплуатационных документов   | ВЭ   | РТД               |               |
|        | <b>Эскизная конструкторская документация</b><br>(для изготовления спецоборудования и макетов) |      |                   |               |
|        | <i>[Наименование разрабатываемого спецоборудования]</i><br>(на каждый вид спецоборудования)   |      |                   |               |
| [...]  | Схема структурная   | С1   | [...]             | [...]         |
| [...]  | Схема функциональная  | С2   | [...]             | [...]         |
| [...]  | Схема электрических соединений и подключения  | ЭО   | [...]             | [...]         |
| [...]  | Комплект чертежей деталей   |      | [...]             | [...]         |
| [...]  | Формуляр (паспорт, этикетка)  | ФО   | [...]             | [...]         |
| ...    | ...   | ...  | ...               | ...           |
|        | <b><i>[Наименование макета]</i></b><br>(на каждый макет)                                      |      |                   |               |
| [...]  | Схема структурная макета (при наличии работ по макетированию)                                 | С2   | [...]             | [...]         |
| [...]  | Схема функциональная макета (при наличии работ по макетированию)                              | С1   | [...]             | [...]         |
| [...]  | Схема принципиальная (электрическая, оптическая и т.п.)                                       | Э... | [...]             | [...]         |
| [...]  | Перечень элементов  | ПЭ   | [...]             | [...]         |
| [...]  | Спецификация  |      | [...]             | [...]         |
| [...]  | Сборочный чертеж  | СБ   | [...]             | [...]         |
| [...]  | Комплект чертежей деталей   |      | [...]             | [...]         |
| [...]  | Программа и методика испытания макета (при наличии работ по макетированию)                    | ПМ   | [...]             | [...]         |
| ...    | ...   | ...  | ...               | ...           |

### 3. Программная документация на вновь разрабатываемое технологическое программное обеспечение

| № п.п. | Наименование документа  | Код | Стадия разработки по ГОСТ 19.102 | № этапа по ПГ |
|--------|---|-----|----------------------------------|---------------|
|        | <b><i>[Наименование программного комплекса]</i></b>                                       |     |                                  |               |
| 1      | Пояснительная записка   | 81  | ТП                               |               |
| 2      | Спецификация  |     | РТД                              |               |
|        | <b><i>[Наименование программного компонента]</i></b><br>(на каждый программный компонент) |     |                                  |               |
| [...]  | Спецификация  |     |                                  |               |
| [...]  | Текст программы   | 12  | РТД                              |               |
| [...]  | Описание программы  | 13  | РТД                              |               |

|       |                                     |     |     |     |
|-------|-------------------------------------|-----|-----|-----|
| ...   | ...                                 | ... | ... | ... |
|       | <i>Документы эксплуатационные</i>   |     |     |     |
| [...] | Описание применения                 | 31  | РТД |     |
| [...] | Руководство системного программиста | 32  | РТД |     |
| [...] | Руководство программиста            | 33  | РТД |     |
| [...] | Руководство оператора               | 34  | РТД |     |

Руководитель работы

*И.О.Фамилия*