

УТВЕРЖДЁН  
RU.17701729.22005-01 33 ЛУ

Программный комплекс АСОНИКА-К

**Система АСОНИКА-К-РЭС**

(расчёт показателей надежности «структурно-сложных» электронных средств)

**Руководство программиста**

RU.17701729.22005-01 33

(на CD–дисках)

Листов 20

2017

Литера

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

## АННОТАЦИЯ

Система анализа надёжности реконфигурируемых изделий АСОНИКА-К-РЭС предназначена для расчётов показателей надёжности реконфигурируемых электронных средств (электронных средств, при отказе составных частей которых восстановление работоспособности осуществляется путём реконфигурации исходной структуры) по данным о характеристиках надёжности составных частей и об алгоритмах реконфигураций. Система АСОНИКА-РЭС может эксплуатироваться как автономно, так и в составе программного комплекса АСОНИКА-К, что позволяет существенно снизить время расчётов за счёт использования интенсивностей отказов составных частей, полученных с помощью системы АСОНИКА-К-СЧ.

Система АСОНИКА-К-РЭС реализует метод имитационного моделирования, что позволяет проводить расчёты надёжности электронных средств, схема расчета надёжности которых может содержать алгоритмы реконфигурации, «неприводимые» графы и комплекты ЗИП. Это достигается за счёт встроенного специализированного языка, на котором формируется описание алгоритмов реконфигураций при отказах составных частей.

Система АСОНИКА-К-РЭС позволяет поддерживать практически неограниченное количество компонентов схем расчёта надёжности электронных средств, число которых определяется только техническими характеристиками ЭВМ, на которой установлена система.

В руководстве приведён порядок инсталляции и настройки системы АСОНИКА-К-РЭС на ЭВМ с операционной системой Windows, которая сохраняет лидерство в качестве операционной системы пользовательских ЭВМ.

Описание содержит 20 л., 12 рис.

<i>Инв. N подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. N</i>	<i>Инв. N дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

## СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СИСТЕМЫ	4
2 ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ	5
3 ОБРАЩЕНИЕ К СИСТЕМЕ	6
3.1 Инсталляция системы	6
3.2 Регистрация системы	12
3.3 Удаление системы	15
4 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ	17
5 СООБЩЕНИЯ	17
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	18
Лист регистрации изменений	20

<i>Инв. N подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. N</i>	<i>Инв. N дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СИСТЕМЫ

1.1 Назначение. Система АСОНИКА-К-РЭС является одной из систем программного комплекса АСОНИКА-К (визуальной среды обеспечения надёжности электронных средств) и предназначена для автоматизации выполнения мероприятий «Программы обеспечения надёжности» и управления надёжностью электронных средств (ЭС) на этапах проектирования.

Система АСОНИКА-К-РЭС позволяет проводить расчёты показателей надёжности «структурно-сложных» (реконфигурируемых) ЭС. Система создана в обеспечение ГОСТ РВ 20.39.302 [1], РДВ 319.01.05 [2], РДВ 319.01.16 [3] и ОСТ 4Г0.012.242 [4].

1.2 Требования к техническим средствам и программному обеспечению:

Минимальные системные требования:

- компьютер IBM/PC-совместимый;
- процессор - не ниже Intel Pentium-Core i3 с тактовой частотой не менее 2 GHz на ядро;
- HDD - не менее 2 Gb свободного места;
- RAM - не менее 4 Gb;
- операционная система - Windows 7/8/8.1/10 с установленными Visual C++ 2015.

1.3 Требования и условия организационного, технического и технологического характера. Система может быть полностью установлена и на персональный компьютер (ЭВМ) разработчика, проектировщика или схемотехника, специалиста по надёжности при этом ему будут доступны все возможности системы.

<i>Инв. N подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. N</i>	<i>Инв. N дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

## 2.1 Ключевыми особенностями системы являются:

- использование метода имитационного моделирования (метода Монте-Карло) для расчётов показателей надёжности структурно-сложных (реконфигурируемых) ЭС, рекомендованного в ГОСТ 27.301 [5];
- использование специализированного языка описания процессов отказов РЭС, который содержит типовые заготовки для описания моделей компонентов схем расчёта надёжности (СРН).

## 2.2 Основные возможности системы:

- расчёт показателей безотказности реконфигурируемых ЭС (вероятности безотказной работы и среднего времени наработки до отказа (на отказ));
- расчёт показателей надёжности ЭС, имеющих различные алгоритмы реконфигурации и/или виды отдельного резервирования (нагруженное, ненагруженное, скользящее и др.);
- расчёт показателей надёжности ЭС, структурные схемы надёжности (ССН) которых представляют «неприводимые графы»;
- автоматическое создание программной модели по тексту формальной модели РЭС;
- автоматический анализ синтаксических ошибок в тексте формальной модели;
- создание протокола работы (отчёта) системы, содержащего результаты имитационных экспериментов в виде документа формата \*.csv.

<i>Инв. N подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. N</i>	<i>Инв. N дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

## 3 ОБРАЩЕНИЕ К СИСТЕМЕ

## 3.1 Инсталляция системы

Для инсталляции системы АСОНИКА-К-РЭС на Ваш компьютер следуйте, пожалуйста, приведенной ниже инструкции:

- Вставьте лазерный диск (DVD АСОНИКА-К-РЭС) в CD/DVD привод и ждите запуска мастера установки Системы АСОНИКА-К-РЭС (или запустите файл autorun.exe).

После запуска мастера установки системы АСОНИКА-К-РЭС появится окно (см. рисунок 3.1).



Рисунок 3.1. Окно мастера установки системы АСОНИКА-К-РЭС

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

RU.17701729.22005-01 33

- Закройте все работающие приложения.
- Для начала установки нажмите кнопку «Установить».

В появившемся окне мастером установки Вам будет предложено установить систему АСОНИКА-К-РЭС на Ваш компьютер.

Вам будет предложено имя папки «по умолчанию», в которую будет установлена система АСОНИКА-К-РЭС (см. рисунок 3.2). А также сообщит о минимальном размере свободного дискового пространства, который требуется для установки системы.

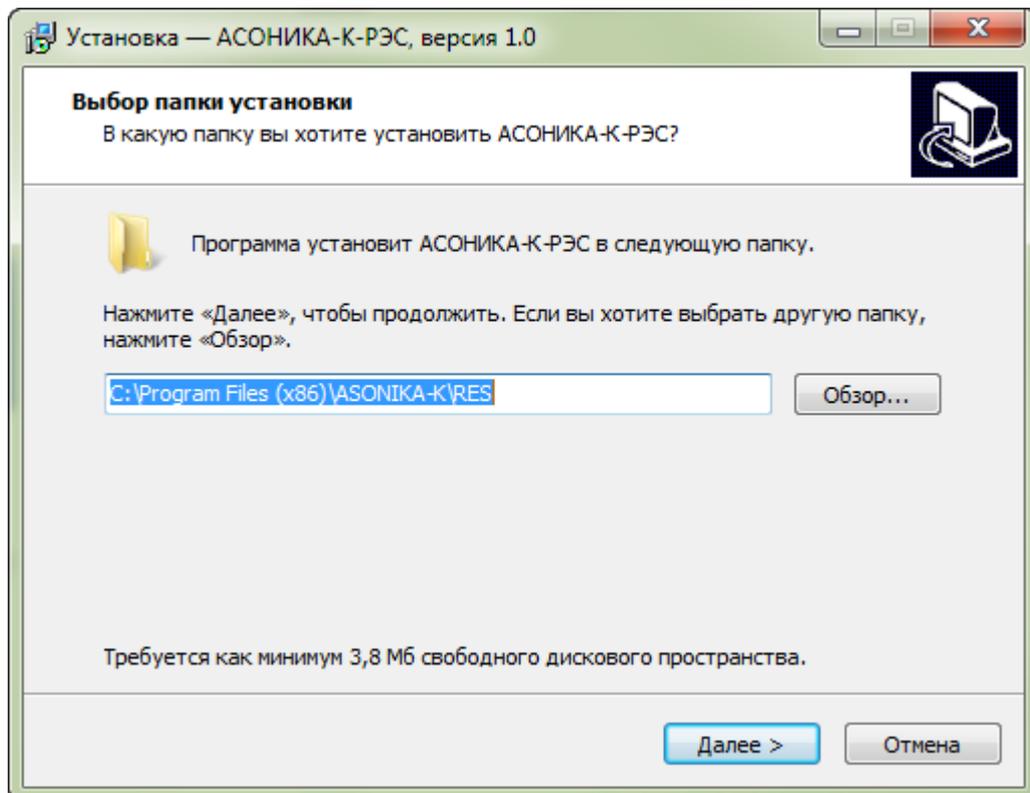


Рисунок 3.2. Папка «по умолчанию», в которую будет установлена система АСОНИКА-К-РЭС

- Для продолжения установки в папку, предложенную «по умолчанию», нажмите кнопку «Далее» (см. рисунок 3.2).

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

- Чтобы выбрать другую папку, нажмите кнопку «Обзор» (см. рисунок 3.2).
- В появившемся окне (см. рисунок 3.3) выберете нужную Вам папку.

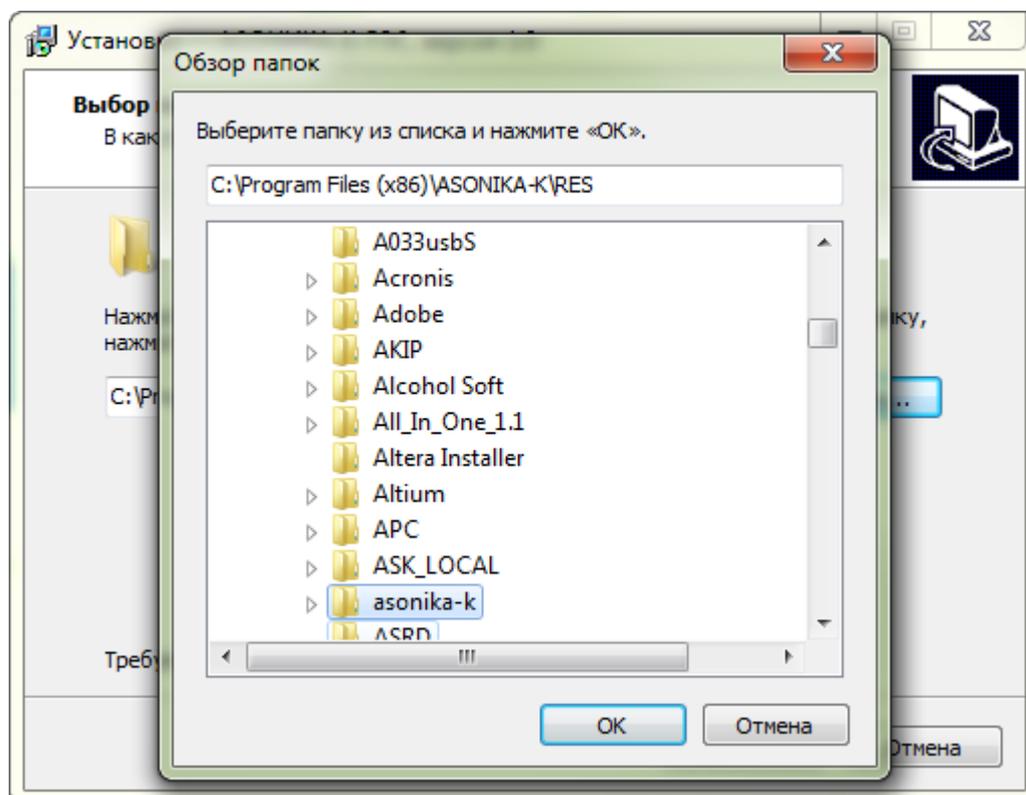


Рисунок 3.3. Выбор папки, в которую будет установлена система  
АСОНИКА-К-РЭС

- Нажмите кнопку «ОК».

В следующем окне мастер установки предложит Вам создать ярлык на рабочем столе и в папке меню «Пуск», для создания ярлыков поставьте соответствующие галочки. Кроме этого, мастер может установить недостающие компоненты системы - Visual C++, в случае отказа от установки и отсутствия данных компонентов в системе пользователю может потребоваться самостоятельная установка этих компонентов.

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

После выполнения всех необходимых действий нажмите кнопку «Далее» (см. рисунок 3.4)

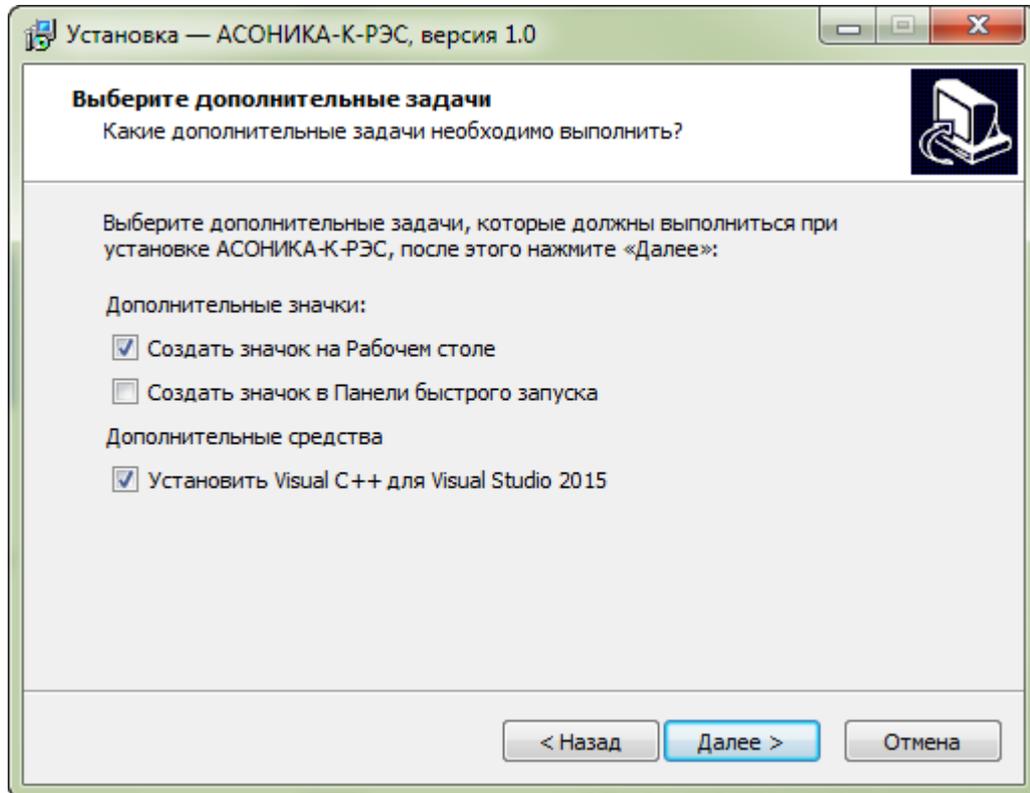


Рисунок 3.4. Выбор папке в меню «Пуск»

На следующем шаге мастер установки оповестит Вас, что компьютер готов к началу установки системы АСОНИКА-К-РЭС (см. рисунок 3.5).

<i>Инв. N подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. N</i>	<i>Инв. N дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

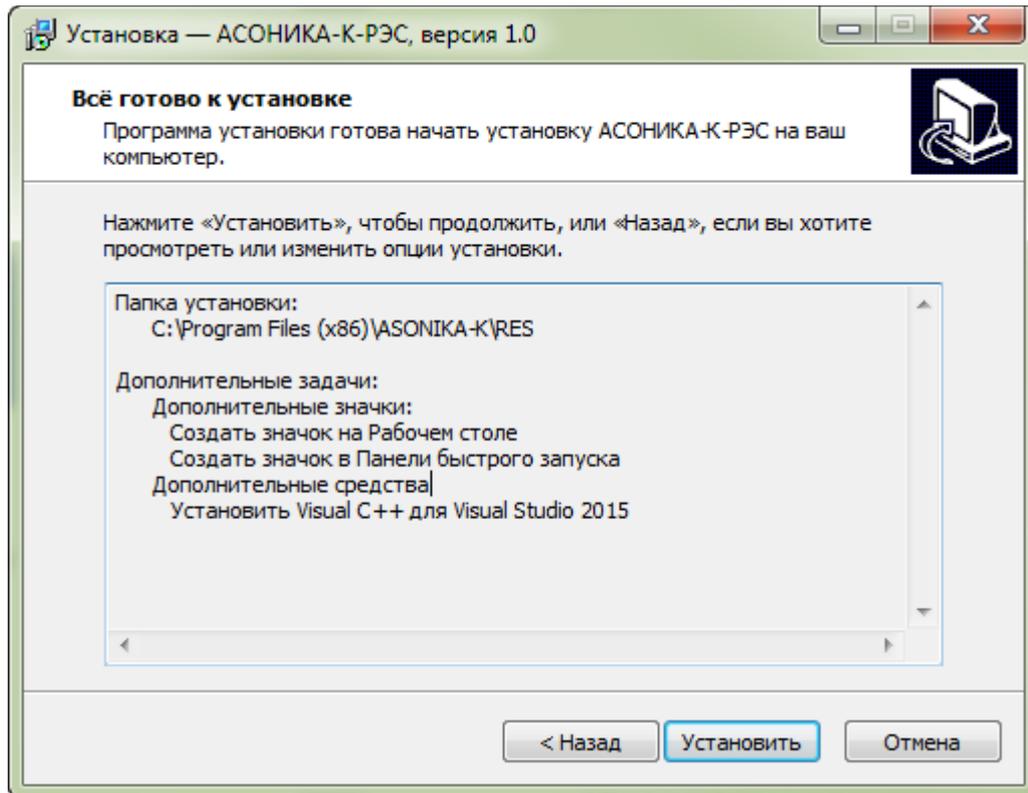


Рисунок 3.5. Окно начала установки и перечень опции установки

- Нажмите кнопку «Установить».

Во время установки системы АСОНИКА-К-РЭС автоматически запустится мастер установки Visual C++ 2015 (см. рисунок 3.6) при условии того, что на Вашем компьютере не установлена программная платформа или версия устарела.

<i>Инв. N подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. N</i>	<i>Инв. N дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

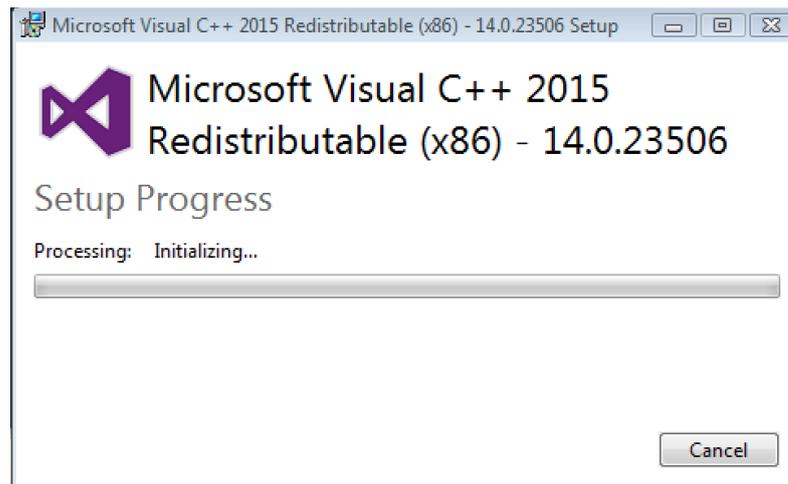


Рисунок 3.6. Окно начала установки Visual C++

После окончания установки в окне мастер установки системы АСОНИКА-К-РЭС сообщит Вам о завершении установки (см. рисунок 3.7).

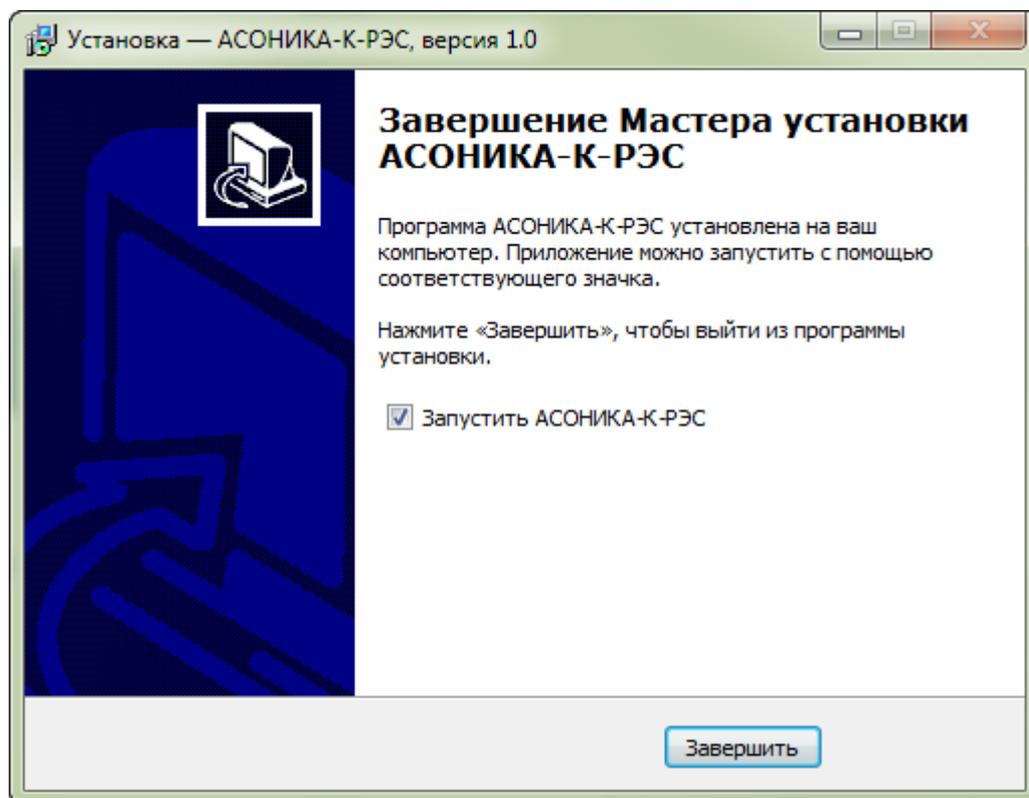


Рисунок 3.7. Окно завершения установки системы АСОНИКА-К-РЭС

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

- Для завершения работы мастера установки и инсталляции системы АСОНИКА-К-РЭС нажмите кнопку «Завершить».

Если Вы поставили галочку «Запустить АСОНИКА-К-РЭС», то после нажатие кнопки «Завершить» система запустится автоматически и Вам необходимо перейти в раздел «Регистрация системы» (см. раздел 3.2).

После инсталляции системы АСОНИКА-К-РЭС на рабочем столе появится ярлык системы АСОНИКА-К-РЭС (см. рисунок 3.8).



Рисунок 3.8. Ярлык системы АСОНИКА-К-РЭС

### 3.2 Регистрация системы

Для получения регистрационных данных, необходимых для активирования системы АСОНИКА-К-РЭС, следуйте, пожалуйста, приведенным ниже инструкциям.

- Запустите систему двойным щелчком мыши по ярлыку системы АСОНИКА-К-РЭС на рабочем столе (см. рисунок 3.8).
- В главном меню выберите «Справка»-«Регистрация» (см. рисунок 3.9)

<i>Инв. N подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. N</i>	<i>Инв. N дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

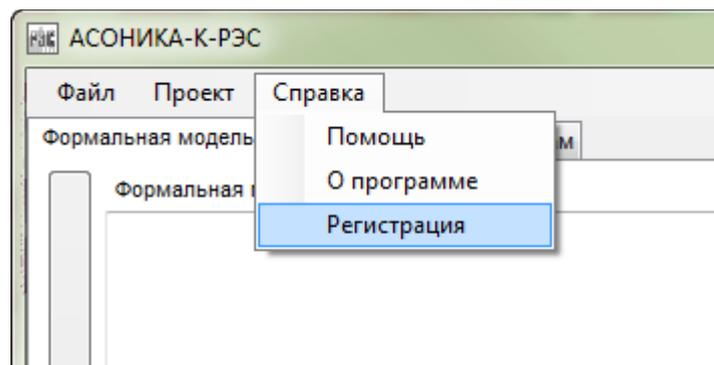


Рисунок 3.9. Окно запуска регистрации

- В появившемся окне «Активация» введите серийный номер, полученный Вами вместе с установочным CD-диском системы АСОНИКА-К-РЭС (см. рисунок 3.10).

<i>Инв. N подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. N</i>	<i>Инв. N дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

РЭС Регистрация

# АСОНИКА-К

**АСОНИКА-К-РЭС** © НИУ ВШЭ, 2018  
Версия 1.0

<http://asonika-k.ru>

Серийный номер  
61-0000

Код отклика  
B34345C3A02E6178DF3F

Ключ продукта  
1009-1639-6530-0581

Активировать

По вопросам технической поддержки обращаться:  
[spolessky@hse.ru](mailto:spolessky@hse.ru) [vkulygin@hse.ru](mailto:vkulygin@hse.ru)

Данная программа защищена законами об авторских правах и международными соглашениями. Незаконное воспроизведение или распространение данной программы или любой ее части влечет за собой гражданскую или уголовную ответственность.

Рисунок 3.10. Окно получения кода отклика

- Автоматически сформируется код отклика.
- Скопируйте текст из поля «Код отклика» (см. рисунок 3.10) и отправьте по почте в НИУ ВШЭ по адресу 123458, Москва, ул. Таллинская, д. 34, МИЭМ НИУ ВШЭ, АСОНИКА-К (или в адрес Технической поддержки ПК АСОНИКА-К по электронной почте на адрес: [spolessky@hse.ru](mailto:spolessky@hse.ru)).
- Дождитесь ответа от НИУ ВШЭ, в котором Вы получите Ключ продукта для активации системы АСОНИКА-К-РЭС.

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

- Запустите модуль регистрации системы, щелкнув два раза по ярлыку системы АСОНИКА-К-РЭС (см. рисунок 3.10).
- В появившемся окне «Активация» введите текст ключа в поле «Ключ продукта» (см. рисунок 3.10).
- Нажмите кнопку «Активировать» (см. рисунок 3.10).

После этого окно регистрации закроется и Вы можете приступить к работе в системе АСОНИКА-К-РЭС.

### 3.3 Удаление системы

Для удаления системы АСОНИКА-К-РЭС с Вашего компьютера следуйте, пожалуйста, приведенным ниже инструкциям.

- Вставьте лазерный диск (DVD АСОНИКА-К-РЭС) в CD/DVD привод и ждите запуска программы удаления системы АСОНИКА-К-РЭС (или запустите ASKRESUninstall.exe).

После запуска программы удаления системы АСОНИКА-К-РЭС появится окно подтверждения удаления системы (см. рисунок 3.11).

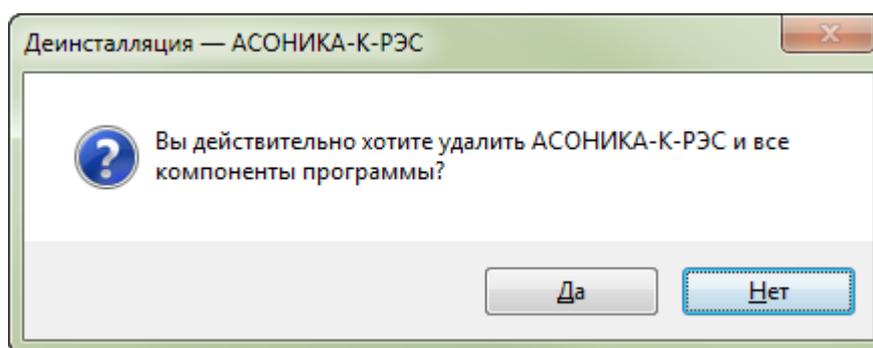


Рисунок 3.11. Удаление системы АСОНИКА-К-РЭС: Подтверждение удаления

- Нажмите кнопку «Да».

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

После удаления системы программа удаления сообщит Вам об этом (см. рисунок 3.12) для выхода из программы.

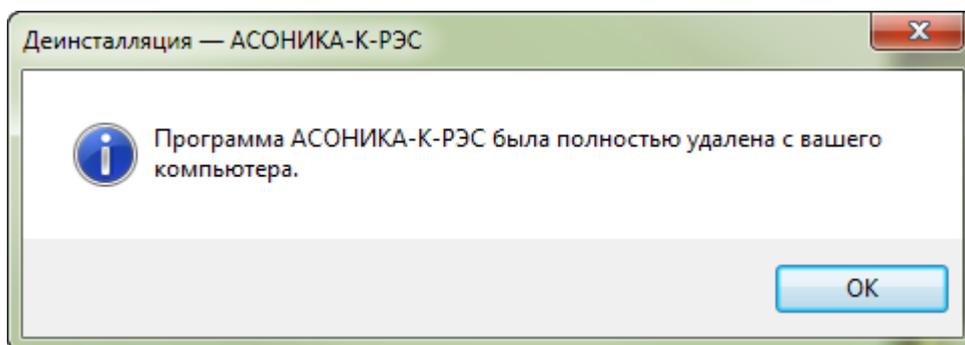


Рисунок 3.12. Удаление системы АСОНИКА-К-РЭС: Сообщение об успешном удалении

- Нажмите кнопку «Ок» (см. рисунок 3.12) для выхода из программы. На этом процесс удаления системы завершен.

<i>Инв. N подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. N</i>	<i>Инв. N дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

#### 4 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Входными данными для инсталляции и настройки системы АСОНИКА-К-РЭС являются серийный номер, ключ продукта и пути к папке размещения файла базы данных (см. п. 3).

Выходными данными являются сообщения мастера установки о выполнении шагов инсталляции и код отклика.

#### 5 СООБЩЕНИЯ

Сообщения мастера установки, которые выводятся на компьютере в ходе инсталляции системы АСОНИКА-К-РЭС приведены выше, в п. 3.

<i>Инв. N подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. N</i>	<i>Инв. N дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ РВ 20.39.302-98. Комплексная система общих технических требований. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Требования к программам обеспечения надёжности и стойкости к воздействию ионизирующих и электромагнитных излучений.
2. РДВ 319.01.05-94, ред. 2-2000. Комплексная система контроля качества. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Принципы применения математического моделирования при проектировании.
3. РДВ 319.01.16-98. Радиоэлектронные системы военного назначения. Типовые методики оценки показателей безотказности и ремонтпригодности расчетно-экспериментальными методами.
4. ОСТ 4Г0.012.242-84. Аппаратура радиоэлектронная. Методика расчета показателей надежности.
5. ГОСТ 27.301-95. Надёжность в технике. Расчёт надёжности. Основные положения.
6. ГОСТ 27.002-2015. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
7. ГОСТ РВ 20.39.304-98. Комплексная система общих технических требований. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Требования стойкости к внешним воздействующим факторам.
8. Абрамешин А.Е., Жаднов В.В., Полесский С.Н. Информационная технология обеспечения надёжности электронных средств наземно-космических систем: научное издание. / Отв. ред. В.В. Жаднов. - Екатеринбург: Изд-во ООО «Форт Диалог-Исеть», 2012. - 565 с.

<i>Инв. N подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. N</i>	<i>Инв. N дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

RU.17701729.22005-01 33

9. ГОСТ РВ 20.39.303-98. Комплексная система общих технических требований. Требования к надёжности. Состав и порядок задания.
10. ГОСТ РВ 27.3.01-2005. Надёжность военной техники. Программа обеспечения надёжности. Общие требования.
11. RU.17701729.22002-01 35 01. Программный комплекс АСОНИКА-К. Система АСОНИКА-К-РЭС. Описание языка.
12. RU.17701729.22002-01 33 01. Программный комплекс АСОНИКА-К. Система АСОНИКА-К-РЭС. Руководство программиста.
13. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е. Excel 2007 в примерах: Учебно-методическое пособие. - Казань: Казанский федеральный университет, 2010. - 75 с.

<i>Инв. N подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. N</i>	<i>Инв. N дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

