

---

Описание

# Система REDCLASS Exercise

Система REDCLASS Exercise – это программа, предназначенная для создания и модификации практических упражнений дистанционных курсов. Целью создания упражнения в дистанционном курсе является формирование навыков работы в изучаемой среде или системе.

Настоящий документ содержит общее описание Системы REDCLASS Exercise. Описаны возможности и назначение Системы, указаны программно-аппаратные требования к рабочему месту для работы с Системой.

---

## Содержание

Словарь.....	4
Сведения о разработчике .....	5
Успешные внедрения и награды Системы REDCLASS.....	5
Основные функции Системы REDCLASS Exercise.....	6
Элементы проекта и их свойства в Системе REDCLASS Exercise .....	6
Дерево проекта и его функции .....	7
Типы шагов в упражнении и их структура .....	7
Функциональные элементы Системы REDCLASS Exercise.....	8
Описание параметров функциональных элементов .....	9
Разработка сценария (события и реакции).....	11
Библиотека слоев Системы REDCLASS Exercise.....	12
Средства создания проектов в Системе REDCLASS Exercise.....	12
Краткое описание функциональных разделов Системы REDCLASS Exercise.....	13
Программно-аппаратные требования к рабочему месту автора упражнений.....	15

## Словарь

1. **Вопрос.** Вопрос – конечный элемент шага упражнения, состоящий из текста вопроса и ответов к нему.
2. **Инструкция.** Инструкция – описание элементарного действия, которое необходимо выполнить пользователю.
3. **Карта упражнения.** Карта упражнения – описание упражнения, составленное в соответствии с определенным форматом для сборки упражнения в Системе REDCLASS Exercise.
4. **Курс.** Курс представляет собой логически целостную совокупность учебных материалов, предназначенных для получения теоретических знаний и практических навыков в рамках определённой предметной области.
5. **Проект.** Проект – это набор упражнений по теме одного курса или нескольких логически связанных курсов.
6. **Среда эмуляции упражнений (СЭУ).** СЭУ – программа, предназначенная для проигрывания практических упражнений, разработанных в Системе REDCLASS Exercise. СЭУ производит контроль выполнения действий пользователя по выполнению упражнений и предоставляет статистику по прохождению упражнения.
7. **Слой.** Слой – любой элемент эмулятора упражнений, полученный из графического файла, и представляющий собой либо полный снимок с интерфейса изучаемой программы, либо изображение какой-либо части интерфейса.
8. **Тренинг.** Тренинг – форма обучения, нацеленная на формирование практических навыков. Дистанционный тренинг – качественно новый, прогрессивный вид обучения, базирующийся на современных информационных технологиях и использующий современные средства коммуникаций.
9. **Упражнение.** Упражнение – это набор инструкций, оформленный в виде последовательности шагов, и эмулятор выполнения этих инструкций в изучаемой среде или системе.
10. **Шаг упражнения.** Шаг упражнения – это или вопрос, или логически законченная последовательность элементарных действий, которая приводит к промежуточному результату выполнения упражнения.
11. **Экран.** Экран – конечный элемент шага упражнения, предназначенный для выполнения одной инструкции шага.
12. **Эмулятор упражнения.** Эмулятор упражнения – это набор образов (экранов), созданных на основе интерфейсов изучаемой среды или системы и показываемых пользователю при выполнении упражнения по определенному алгоритму (сценарию), разработанному автором упражнения.

## *Сведения о разработчике*

Разработчиком Системы **REDCLASS Exercise** является Автономная некоммерческая организация «Учебно-научное предприятие «РЕДЦЕНТР» (АНО «УНП «РЕДЦЕНТР»).

Система **REDCLASS Exercise** предназначена для создания и модификации упражнений для дистанционных курсов и устанавливается на рабочем месте автора упражнений.

Упражнения, созданные в **REDCLASS Exercise**, могут прикрепляться к курсам, создаваемым в Системе **REDCLASS Course**, разработчиком которой является АНО «УНП «РЕДЦЕНТР».

Упражнения выполняются в Среде эмуляции упражнений (СЭУ). СЭУ входит в Систему **REDCLASS Exercise** и служит для проверки создаваемых упражнений.

## *Успешные внедрения и награды Системы REDCLASS*

Система **REDCLASS Exercise** построена на базе системы дистанционного тренинга **REDCLASS**, которая внедрена и с успехом используется в коммерческих и государственных предприятиях, учебных центрах и ВУЗах.

В коммерческом секторе можно выделить внедрения Системы **REDCLASS** в

- ОАО «АВТОВАЗ»;
- ОАО «Вымпелком» (Билайн);
- АО «Народный Банк Казахстана»;
- ОАО «МТС»;
- ООО фирма «АС-Бюро»;
- АБ Газпромбанк (ЗАО);
- ОАО «АгроСервисГрупп».

В государственном секторе можно выделить внедрения Системы **REDCLASS** в

- Аппарате Совета Федерации Федерального Собрания РФ;
- ФГУП «Почта России»;
- ГУП УПС «Татарстан Почтасы»;
- Федеральной службе охраны Российской Федерации Служба специальной связи и информации.

Система **REDCLASS** внедрена в таких ВУЗах как

- МГУ им. М. В. Ломоносова (факультет ВМиК);
- РГУ Нефти и газа им. Губкина;
- КГТУ им. Туполева;
- ИСГЗ г. Казань и т.д.

Система REDCLASS отмечена наградами главного форума дистанционного обучения в России – выставки eLearn EXPO. Среди наград можно выделить звания: «Лучшая система дистанционного обучения», «Лучший программный инструментарий для разработки курсов», «Лучший программный инструментарий поддержки и управления обучением», «Лучшее инновационное программное решение в области СДО».

### *Основные функции Системы REDCLASS Exercise*

Система REDCLASS Exercise функционирует в автономном режиме, не требующем подключения к сети Интернет, и позволяет выполнять следующие операции:

- Создавать/удалять набор упражнений для проекта.
- Вводить и редактировать материалы упражнений.
- Создавать сценарии выполнения упражнения и эмуляторов изучаемой программы.
- Создавать упражнение в проекте на основе шаблона формата Excel «Карта упражнения».
- Копировать в текущий проект упражнения из других проектов.
- Устанавливать набор упражнений из пакета на компьютер пользователя для дальнейшей модификации упражнений.
- Проверять функционирование созданной части упражнения в процессе разработки материалов упражнения.
- Создавать пакет набора упражнений для передачи автору дистанционных курсов или на другой компьютер.

**Примечание:** При использовании упражнений в курсах форматов Систем REDCLASS Pro и REDCLASS Learning пакет набора упражнений загружается на сервер Систем REDCLASS Pro/ REDCLASS Learning.

### *Элементы проекта и их свойства в Системе REDCLASS Exercise*

**Проект** представляет собой **набор упражнений** по теме одного курса или нескольких логически связанных курсов.

**Упражнение** – это набор инструкций, оформленный в виде последовательности **шагов**, и **эмулятор** выполнения этих инструкций в изучаемой среде или программе. Упражнения имеют два режима прохождения в СЭУ – **режим тренинга** и **контрольный режим**. Система REDCLASS Exercise позволяет ограничивать время прохождения упражнения в контрольном режиме прохождения, назначать количество прохождения упражнения, а также задавать проходной балл упражнения в процентах.

**Шаг** упражнения может представлять либо набор конечных элементов **Экран**, создающий логически законченную последовательность элементарных действий, которая приводит к промежуточному результату выполнения упражнения, либо

конечный элемент **Вопрос**. К Шагам, состоящим из Экранов, можно прикрепить html-файл с дополнительной информацией.

**Экран** предназначен для выполнения одной инструкции Шага. Для каждого Экрана Система REDCLASS Exercise позволяет сформулировать инструкцию (описание действия) и сообщение об ошибке при выполнении элементарного действия, а также назначить оценку за правильно выполненную инструкцию или штраф за сделанные при выполнении элементарного действия ошибки.






**Вопрос** предназначен для контроля усвоения навыков, приобретаемых при прохождении упражнения. Система REDCLASS Exercise предоставляет возможность создания и оценивания вопросов трех типов.

**Эмулятор упражнения (ЭУ)** – это набор образов (экранов), которые создаются на основе интерфейсов изучаемой программы и показываются пользователю при выполнении упражнения по определенному алгоритму (сценарию), разработанному в Системе REDCLASS Exercise.

### *Дерево проекта и его функции*

В интерфейсе Системы REDCLASS Exercise структура проекта представлена в виде **Дерева проекта**, которое позволяет создавать элементы проекта и быстро переходить от одного элемента к другому.

**Дерево проекта** включает в себя следующие элементы:

-  – **Проект**. В дереве отражается название проекта. Данный элемент содержит вложенную структуру, состоящую из Упражнений.
-  – **Упражнение**. В дереве отражается аббревиатура упражнения и название. Упражнение содержит вложенную структуру, состоящую из Шагов упражнения.
-  – **Шаг упражнения**. В дереве отражается название шага. Шаг упражнения содержит вложенную структуру, состоящую из элементов Экран или Вопрос.
-  – **Экран**. В дереве отражается название экрана. Конечный элемент дерева.
-  – **Вопрос**. В дереве отражается название вопроса. Конечный элемент дерева.

### *Типы шагов в упражнении и их структура*

В Системе REDCLASS Exercise все действия по выполнению упражнения разбиты на Шаги.

Предусмотрено создание Шагов упражнения следующих типов:

- Шаг, для выполнения которого пользователю необходимо выполнить последовательность действий в Эмуляторе упражнений. Такие Шаги состоят из последовательности конечных элементов **Экран**. Каждый Экран предназначен для выполнения одной инструкции Шага.
- Шаг, для выполнения которого пользователю необходимо ответить на вопрос. Такие шаги состоят из одного элемента **Вопрос**.

Каждый Шаг может содержать элементы только одного типа – либо Экраны, либо Вопрос.

Экран эмулятора создается с помощью **слоев** и **функциональных элементов REDCLASS Exercise** с индивидуальными наборами параметров и событий.

Каждый экран содержит **базовый слой** (полный снимок с интерфейса изучаемой программы в форматах **jpg, jpeg, bmp, ico, emf, wmf**), на который можно наносить дополнительные слои, представляющие отдельные элементы интерфейса изучаемой программы.

При создании Шагов упражнения, состоящих из элемента **Вопрос**, Система REDCLASS Exercise поддерживает следующие типы вопросов, которые оцениваются автоматически при прохождении упражнения в СЭУ:

- **Выбор одного варианта из множества предложенных.** Данный тип вопроса предполагает наличие нескольких вариантов ответа на поставленный вопрос, среди которых только один является правильным.
- **Выбор нескольких вариантов из множества предложенных.** Данный тип вопроса предполагает наличие множества вариантов ответов на поставленный вопрос, среди которых правильными могут быть несколько вариантов.
- **Расстановка утверждений в правильном порядке.** Данный тип вопросов предполагает наличие некоторого множества вариантов ответов. Для каждого ответа в блоке ответов необходимо указать порядковый номер.

### *Функциональные элементы Системы REDCLASS Exercise*

Система REDCLASS Exercise предоставляет возможность создавать на Экране элементы, имитирующие различные поля ввода реальной программы, и выделять области, в которых производятся действия, соответствующие сценарию упражнения.

В Системе REDCLASS Exercise используются следующие функциональные элементы:

- **Область действий;**
- **Флаговое поле;**
- **Поле выбора;**
- **Кнопка;**
- **Однорочный редактор;**
- **Многорочный редактор;**
- **Выпадающий список;**
- **Список;**
- **Текст.**

Каждый функциональный элемент имеет свой набор параметров, задающих оформление, расположение и функциональность элемента.

**Область действий** является одним из основных элементов Системы REDCLASS Exercise. С помощью Области действий можно создать сценарий работы для любого элемента или области на снимке интерфейса изучаемой программы, соответствующий работе данного элемента или области в интерфейсе реальной программы. Область действий используется при создании экранов к инструкциям по работе с разделами меню, с командами меню, графическими кнопками, гиперссылками и т.д.

**Флаговое поле.** Элемент предназначен для имитации изображения и функциональности Флагового поля (checkbox) реальной программы. Этот элемент используется при формировании экранов для инструкций, требующих работы с Флаговым полем.

**Поле выбора.** Элемент предназначен для имитации изображения и функциональности поля выбора (radiobutton) реальной программы. Этот элемент используется при формировании экранов для инструкций, требующих работы с полем выбора.

**Кнопка.** Предназначен для создания элементов, имитирующих изображение и функциональность текстовых кнопок (кнопок, содержащих текст в названии) в стандарте приложений Microsoft. Данный элемент используется при формировании экранов для инструкций, требующих нажатия кнопки.

**Однострочный редактор.** Предназначен для создания элементов, имитирующих однострочные текстовые или числовые поля ввода реальной программы. Эти элементы используются при формировании экранов для инструкций, требующих ввода текстовой или числовой информации.

**Многострочный редактор.** Предназначен для создания элементов, имитирующих многострочные области ввода реальной программы. Эти элементы используются при формировании экранов к инструкциям, требующим ввода текстовой многострочной информации.

**Выпадающий список.** Предназначен для формирования элементов, имитирующих изображение и функциональность выпадающих списков реальной программы в стандарте Microsoft. Данный элемент используется при формировании экрана к инструкции, выполняющейся на одном из элементов выпадающего списка.

**Список.** Предназначен для создания элементов, имитирующих изображение и функциональность списка реальной программы. При работе с таким списком в СЭУ строка списка, на которую будет установлен курсор, будет выделяться цветом. Для каждой строки списка можно определить действие, которое будет происходить при установке курсора на строку и нажатии левой клавиши мыши.

**Текст.** Элемент используется для создания различных текстов на слоях формируемого экрана.

### *Описание параметров функциональных элементов*

В Таблице 1 приведено краткое описание всех использующихся в Системе REDCLASS Exercise параметров функциональных элементов.

Таблица 1. Параметры функциональных элементов в Системе REDCLASS Exercise

№	Параметры	Описание параметра	Примечание
<b>Универсальные параметры</b>			
1.	<b>Имя</b>	Имя элемента позволяет идентифицировать элемент в списке элементов Редактора свойств. По умолчанию устанавливается как «Элемент». Рекомендуется для каждого элемента экрана устанавливать свое уникальное имя.	
2.	<b>Координаты X и Y</b>	Координаты верхнего левого угла элемента относительно верхнего левого угла <b>слоя</b> , на котором создается данный элемент.	
3.	<b>Размер – Высота и Ширина</b>	Ширина и высота элемента. Изменяя данные параметры в Редакторе свойств, можно откорректировать размер элемента. Все изменения размера идут относительно левого верхнего угла элемента. Т.е. его положение относительно слоя, на котором он создавался, не меняется.	
4.	<b>Шрифт</b>	Данный параметр используется для задания стандартных параметров шрифта, таких как тип шрифта, размер, начертание, цвет.	
5.	<b>Цвет</b>	Данный параметр используется для задания цвета элемента в неактивном состоянии (без установленного курсора мыши).	
6.	<b>Цвет в фокусе</b>	Данный параметр используется для задания цвета элемента при установленном на нем курсоре мыши.	
7.	<b>Граница</b>	С помощью данного параметра можно установить или снять границу области элемента. Данный параметр имеет два значения - есть граница или граница отсутствует.	
8.	<b>Подсказка</b>	Текст, который будет использоваться в качестве всплывающей подсказки для создаваемого элемента.	
9.	<b>Сообщение об ошибке</b>	Сообщение, которое будет выдаваться студенту при совершении неверного действия с элементом.	
<b>Уникальные параметры</b>			
10.	<b>Текст</b>	Предназначен для ввода текста в элементе.	*
11.	<b>Список</b>	Данная функция предназначена для формирования строк списка.	
12.	<b>Состояние</b>	Определяет начальное состояние элемента к моменту выполнения инструкции.	*
13.	<b>Правильное состояние</b>	Определяет состояние, в которое пользователь должен перевести данный элемент, руководствуясь инструкцией.	*
14.	<b>Вычисляемое</b>	Режим определения состояния и правильного состояния элемента (параметры <b>Состояние</b> и <b>Правильное состояние</b> ) по формуле в зависимости от значений, введенных на предыдущих шагах.	

№	Параметры	Описание параметра	Примечание
15.	<b>Выравнивание</b>	Выравнивание текста в однострочном редакторе – Слева, Справа, По центру.	
16.	<b>Выделен</b>	Имеется ли в однострочном редакторе выделенный текст или часть текста до начала выполнения инструкции.	
17.	<b>Цвет выделения</b>	Определяет цвет выделения для текста в однострочном редакторе.	
18.	<b>Цвет шрифта при выделении</b>	Определяет цвет шрифта на выделенном участке текста однострочного редактора.	
19.	<b>Доступен</b>	Определяет, доступен или заблокирован элемент до начала выполнения действия с ним.	
20.	<b>Фокус</b>	Данный параметр определяет, находится элемент в фокусе или нет до начала выполнения действий с ним.	*

\* – Для данных параметров приведено только общее описание. Для разных элементов значения таких параметров могут быть разными и соответственно различаться способы задания параметров.

### *Разработка сценария (события и реакции)*

Система REDCLASS Exercise предоставляет возможность связать все экраны одного шага сценарием, отражающим различные варианты действия пользователя при выполнении задания шага. Сценарий должен соответствовать последовательности событий, происходящей при выполнении аналогичных действий в реальной программе.

События сценария предусмотрены для следующих функциональных элементов Системы REDCLASS Exercise:

- **Область действий;**
- **Флаговое поле;**
- **Поле выбора;**
- **Кнопка;**
- **Список;**
- **Выпадающий список;**
- **Базовый слой.**

Для функциональных элементов **Текст**, **Однострочный редактор**, **Многострочный редактор** события сценария не предусмотрены.

Для базового слоя экрана сценарием может быть задан **переход по горячим клавишам** к любому другому экрану данного шага или **завершение шага по горячим клавишам**.

Функциональному элементу **Кнопка** можно назначить событие – **Нажать на кнопку (OnClick)**.

Для элементов **Флаговое поле**, **Список**, **Выпадающий список** и **Поле выбора** в сценарии предусмотрена реакция на **Изменение состояния (OnStateChange)**.

К элементу **Область действий** можно назначить следующие события:

- **Один щелчок левой** клавишей мыши (**OnLeftClick**);
- **Один щелчок средней** клавишей мыши/ колесиком (**OnMiddleClick**);
- **Один щелчок правой** клавишей мыши (**OnRightClick**);
- **Два щелчка левой** клавишей мыши (**OnLeftDbClick**);
- **Два щелчка средней** клавишей мыши/ колесиком (**OnMiddleDbClick**);
- **Два щелчка правой** клавишей мыши (**OnRightDbClick**);
- Курсор мыши **наведен** на элемент (**OnMouseOver**);
- Курсор мыши **переведен** с элемента (**OnMouseOut**).

Для каждого события в **Редакторе свойств** можно задать реакцию на событие: переход на другой экран или изменение состояния других функциональных элементов на текущем экране.

Если по сценарию курсор мыши **наведен** на элемент, то реакцией также может быть изменение внешнего вида области интерфейса.

### *Библиотека слоев Системы REDCLASS Exercise*

При создании экранов упражнения в Системе REDCLASS Exercise автоматически формируется Библиотека используемых слоёв. Данная Библиотека используется для создания экрана на основе уже существующих в проекте слоёв.

Библиотека слоёв представляет собой список слоёв, введенных в проект из внешних источников (файлов) при создании предыдущих экранов. Для каждого слоя в Библиотеке указывается: уменьшенное изображение слоя, название слоя и размер снимка.

### *Средства создания проектов в Системе REDCLASS Exercise*

Для создания набора упражнений Система REDCLASS Exercise обладает следующими средствами:

- **Элементы управления** – позволяют формировать экран с помощью слоев, полученных либо из внешних файлов, либо из Библиотеки слоев Системы REDCLASS Exercise, и добавлять на экран элементы **Область действий** и **Текст**.
- **Поля ввода** – функциональные элементы Системы REDCLASS Exercise, предназначенные для создания на экране элементов, имитирующих различные поля ввода реальной программы, а также для выделения объекта на экране при создании сценария упражнения.
- **Редактор свойств** – используется для формирования внешнего вида элементов экрана и создания сценариев упражнения.

- **Среда эмуляции упражнения** – позволяет выполнить созданную на текущий момент часть упражнения для проверки функционирования созданной части упражнения.

### **Краткое описание функциональных разделов Системы REDCLASS Exercise**

Список функциональных разделов Системы REDCLASS Exercise и краткое описание их функций представлено в *Таблице 2*.

Таблица 2. Функциональные разделы Системы REDCLASS Exercise

<b>Название раздела</b>	<b>Описание</b>
<b>Элементы управления</b>	<p>Раздел панели инструментов предназначен для формирования слоёв Экрана на основе базового слоя и добавления элементов Область действий и Текст.</p> <p>Основные функции раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание на Экране элемента Область действий;</li> <li>• Создание на Экране элемента Текст;</li> <li>• Создание формирующего слоя на основе внешнего графического файла;</li> <li>• Копирование формирующего слоя из текущей Библиотеки слоёв.</li> </ul>
<b>Поля ввода</b>	<p>Раздел панели инструментов предназначен для установки на Экран следующих функциональных элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Флаговое поле (checkbox);</li> <li>• Поле выбора (radiobutton);</li> <li>• Однострочный редактор;</li> <li>• Многострочный редактор;</li> <li>• Кнопка;</li> <li>• Список;</li> <li>• Выпадающий список.</li> </ul>
<b>Редактор свойств</b>	<p>Диалоговое окно является одним из основных инструментов при создании Эмулятора упражнения.</p> <p>Редактор свойств показывает для текущего Экрана:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Список слоев и функциональных элементов;</li> <li>• Свойства выбранного слоя или функционального элемента (закладка <b>Свойства</b>);</li> <li>• Список возможных типов событий для выбранного слоя/элемента (закладка <b>События</b>).</li> </ul> <p>Закладка <b>Свойства</b> предназначена для определения или изменения параметров слоёв и функциональных</p>


Название раздела	Описание
	<p>элементов Экрана (см. Таблица 3).</p> <p>Для формирующего слоя можно изменить рисунок Экрана на новый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Из графического внешнего файла;</li> <li>• Из Библиотеки слоев.</li> </ul> <p>Закладка <b>События</b> предназначена для задания реакции на события для базового слоя Экрана и элементов Область действий, Флаговое поле, Поле выбора, Кнопка, Список, Выпадающий список.</p>
<b>Среда эмуляции упражнений</b>	Позволяет выполнить созданное упражнение для выявления ошибок в сценарии и оформлении упражнения.

В Таблице 3 приведены параметры и события для всех функциональных элементов.

Таблица 3. Использование параметров для всех типов элементов

№		Область действий	Флаговое поле	Поле выбора	Кнопка	Одностр. редактор	Многостр. редактор	Список	Выпадающий список	Текст
1.	Имя									
2.	Координаты X и Y									
3.	Размер – Высота и Ширина									
4.	Текст									
5.	Доступен									
6.	Список									
7.	Состояние									
8.	Правильное состояние									
9.	Вычисляемое									
10.	Шрифт									
11.	Выравнивание									
12.	Выделен									
13.	Цвет выделения									
14.	Цвет шрифта при выделении									
15.	Цвет									
16.	Цвет в фокусе									

№		Область действий	Флаговое поле	Поле выбора	Кнопка	Одностр. редактор	Многостр. редактор	Список	Выпадающий список	Текст
17.	Граница									
18.	Подсказка									
19.	Фокус									
20.	Сообщение об ошибке									
<b>События</b>										
		Есть	Есть	Есть	Есть	Нет	Нет	Есть	Есть	Нет

 – серым цветом отмечены поля, соответствующие используемым для данного элемента параметрам.

Есть – для данного элемента можно назначить событие.

Нет – для данного элемента события не назначаются.

### *Программно-аппаратные требования к рабочему месту автора упражнений*

Система REDCLASS Exercise устанавливается на рабочее место автора упражнений, для организации которого требуется персональный компьютер на базе архитектуры **Intel** с параметрами не ниже указанных:

- Тип процессора – Pentium III и выше;
- Частота процессора – не менее 800 МГц;
- Размер оперативной памяти – 256 Мбайт;
- Объем свободного места на диске – 20 Мбайт;
- Монитор с разрешением экрана не ниже 1024×768, 256 цветов.

На компьютере автора курсов должны быть установлены следующие программные компоненты:

- Операционная система MS Windows 2000/XP (русскоязычная или англоязычная). Русская локализация ОС Windows;
- JRE 1.5.0\_04 и выше (для проверки упражнений).