

Содержание

Введение.....	4
1 Обзор аналогов.....	5
1.1 ElectroDroid.....	5
1.2 Резистор калькулятор	5
1.3 Resistor Color Code.....	5
1.4 Маркировка резисторов.....	5
2 Обоснование актуальности выбранной темы	6
3 Постановка задачи	7
3.1 Требования к функциям	7
3.2 Требования к интерфейсу	7
3.3 Требования к входным и выходным данным.....	7
3.4 Требования к программному и аппаратному обеспечению	8
4 Разработка схемы взаимодействия функциональных блоков.....	8
5 Выбор математического аппарата.....	9
6 Разработка структуры базы данных.....	10
7 Разработка схем алгоритмов.....	10
7.1 Алгоритм чтения цветовой маркировки.....	10
7.2 Алгоритм поиска ближайших стандартных номиналов.....	11
7.3 Алгоритм построения цветовой маркировки.....	11
8 Разработка программного обеспечения.....	14
8.1 Разработка структуры интерфейса.....	15
8.2 Разработка модульной структуры программного обеспечения.....	15
8.3 Листинг программы	17
8.4 Экранные формы.....	18
9 Заключение	18

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	6	Разработка структуры базы данных.....	10
					7	Разработка схем алгоритмов.....	10
					7.1	Алгоритм чтения цветовой маркировки.....	10
					7.2	Алгоритм поиска ближайших стандартных номиналов.....	11
					7.3	Алгоритм построения цветовой маркировки.....	11
					8	Разработка программного обеспечения.....	14
					8.1	Разработка структуры интерфейса.....	15
					8.2	Разработка модульной структуры программного обеспечения.....	15
					8.3	Листинг программы.....	17
					8.4	Экранные формы.....	18
					9	Заключение	18

					ТПЖА 09.03.01.066						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разработка программы для чтения и генерации цветовой маркировки резисторов			Лит.	Лист	Листов	
Разраб.	Рзаев А. Э.									2	47
Пров.	Вожегов Д. В.										
					Кафедра ЭВМ Группа ИВТ-21						

Приложение А (обязательное)	19
Приложение Б (обязательное).....	43
Приложение В (справочное)	47

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Введение

С каждым годом создается все больше устройств, а значит и электрических схем, на которых они работают. Так как в схемах присутствует множество компонентов, то людям часто приходится сталкиваться с выбором характеристик тех или иных элементов схемы. Необходимо выбрать элемент так, чтобы он был надежным, как можно более дешевым, и при этом мог выдержать предельные нагрузки. Тем самым повышается качество будущего товара, оставляя цену приемлемой.

Из-за большого количества элементов электрических схем часто бывает невозможно выучить все обозначения данных элементов. Поэтому люди пользуются справочниками. Но сейчас, с развитием технологий, появилось множество устройств, позволяющих не только просмотреть справку о маркировке элемента, но и по введенным данным получить характеристики элемента.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	ТПЖА 09.03.01.066					Лист
										4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1 Обзор аналогов

1.1 ElectroDroid

Плюсы:

- Поддержка 4-, 5- и 6-полосных цветовых маркировок
- Поиск ближайшего стандартного номинала
- Оптимизирован под сенсорные экраны телефонов

Минусы:

- Нет генерации цветовой маркировки

1.2 Резистор калькулятор

Плюсы:

- Поддержка 4-, 5- и 6-полосных цветовых маркировок
- Генерация цветовой маркировки

Минусы:

- Отсутствует поиск ближайшего стандартного номинала

1.3 Resistor Color Code

Плюсы:

- Генерация цветовой маркировки
- Поддержка 4-, 5- и 6-полосных цветовых маркировок
- Оптимизирован под сенсорные экраны телефонов

Минусы:

- Отсутствует поиск ближайшего стандартного номинала

1.4 Маркировка резисторов

Плюсы:

- Поддержка 4-, 5- и 6-полосных цветовых маркировок

Име. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Име. №	Подп. и дата	ТПЖА 09.03.01.066					Лист
										5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

- Оптимизирован под сенсорные экраны телефонов
- Поиск ближайшего стандартного номинала

Минусы:

- Нет генерации цветовой маркировки

В таблице 1 представлено сравнение аналогов.

Таблица 1 – Сравнение аналогов

	ElectroDroid	Резистор калькулятор	Resistor Color Code	Маркировка резисторов
Поддержка 4-, 5- и 6- полосных цветовых маркировок	+	+	+	+
Генерация цветовой маркировки	-	+	+	-
Поиск ближайшего стандартного номинала	+	-	-	+
Оптимизация под сенсорные экраны	+	-	+	+

2 Обоснование актуальности выбранной темы

Людам, которые занимаются радиоэлектроникой, при ремонте или сборке схем необходимо знать характеристики радиоэлементов. Одним из таких элементов является резистор.

Обычно резисторы маркируются цветовым или числовым кодом. По сравнению с цветовым кодом, числовой легко воспринимается и его

Име. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Име. №	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТПЖА 09.03.01.066					Лист
										6

расшифровку можно произвести в уме, не используя справочники. Поэтому человеку значительно проще ввести данные цвета в программе и узнать сопротивление резистора, чем самому высчитывать это сопротивление.

3 Постановка задачи

3.1 Требования к функциям

В программе должны быть реализованы следующие функции:

- Чтение 4-, 5- и 6-полосных цветовых маркировок
- Поиск ближайшего стандартного номинала
- Генерация цветовой маркировки по характеристикам резистора

3.2 Требования к интерфейсу

К основным требованиям можно отнести:

- Быстрое переключение между 4-, 5- и 6-полосными маркировками
- Наличие текстовых подписей в списках выбора цветов
- Простой интуитивно понятный интерфейс

3.3 Требования к входным и выходным данным

Цвет полос маркировки выбирается пользователем из списка на экране.

Результат чтения цветовой маркировки, который выводится на экран, должен включать в себя значение сопротивления, точность и температурный коэффициент (если имеется).

Необходимые для генерации цветовой маркировки данные (значение сопротивления, точность, температурный коэффициент) вводятся пользователем на экране.

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.4 Требования к программному и аппаратному обеспечению

Для корректной работы программы необходимы:

- ОС Android версии 4.1 и выше
- Устройства ввода/вывода: сенсорный дисплей, монитор (с разрешением не менее 800x480).

4 Разработка схемы взаимодействия функциональных блоков

Для реализации программы необходимы следующие блоки:

- Блок загрузки данных. Данный блок необходим для формирования исходной маркировки, параметров для построения цветовой маркировки.
- Блок обработки данных. Данный блок производит разбор цветовой маркировки для получения параметров резистора, выполняет построение маркировки исходя из характеристик резистора, а также находит ближайшие стандартные номиналы.
- Блок вывода данных. Отвечает за вывод информации в удобном для человека виде на экран.

Схема взаимодействия функциональных блоков представлена на рисунке 1.

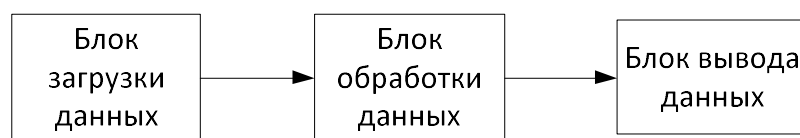


Рисунок 1 – Схема взаимодействия функциональных блоков

Име. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Име. №	Подп. и дата	ближайшие стандартные номиналы.					
					– Блок вывода данных. Отвечает за вывод информации в удобном для человека виде на экран.					
					Схема взаимодействия функциональных блоков представлена на рисунке 1.					
					<div><div>Блок загрузки данных</div><div>Блок обработки данных</div><div>Блок вывода данных</div></div>					
Рисунок 1 – Схема взаимодействия функциональных блоков										
					ТПЖА 09.03.01.066					Лист
										8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5 Выбор математического аппарата

Математический аппарат представляет собой абстрактный автомат с конечным количеством внутренних состояний. Он изображён на рисунке 2. На схеме: вершины – состояния программы, а дуги – входные сигналы, подаваемые пользователем или генерируемые самой программой:

- A1 – начальное состояние программы
- A2 – обработка цветовой маркировки
- A3 – окно записи свойств резистора
- A4 – обработка характеристик резистора
- A5 – закрытие программы
- $\alpha 1$ – выбор цвета полосы маркировки
- $\alpha 2$ – смена количества полос маркировки
- $\alpha 3$ – программный сигнал для отображения характеристик резистора
- $\alpha 4$ – переход в состояние сбора характеристик резистора
- $\alpha 5$ – построение цветовой маркировки
- $\alpha 6$ – программный сигнал для отображения цветовой маркировки
- $\alpha 7$ – переход в начальное состояние программы
- $\alpha 8$ – сигнал для выхода из программы

Ине. №	Подп. и дата	Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата												
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <table border="1" style="width: 40%;"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <div style="text-align: center; flex-grow: 1;"> <h1>ТПЖА 09.03.01.066</h1> </div> <table border="1" style="width: 10%;"> <tr> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td>9</td> </tr> </table> </div>							Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						Лист	9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата														
Лист																		
9																		

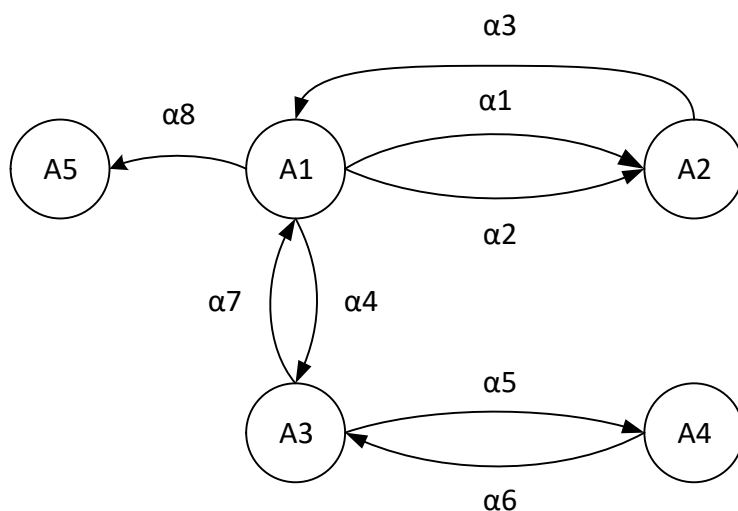


Рисунок 2 – Математический аппарат

Узкими местом данного математического аппарата является то, что он не проверяет справочные данные на наличие изменений извне.

6 Разработка структуры базы данных

Одной из основных функций данной программы является поиск ближайших стандартных номиналов. Для ее обеспечения возникла необходимость хранения рядов стандартных номиналов. Т. к. объем данных достаточно мал, а их структура проста, то было принято решение хранить информацию о стандартных номиналах в одном файле в формате JSON.

7 Разработка схем алгоритмов

7.1 Алгоритм чтения цветовой маркировки

Алгоритм:

1. Определить номинал резистора.
2. Определить точность резистора.

Име. №	Взам. инв.	Име. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата
ТПЖА 09.03.01.066			
Лист 10			

3. Определить, если есть, температурный коэффициент.
4. Вывести характеристики резистора на экран.

Блок-схема алгоритма представлена на рисунке 3.

7.2 Алгоритм поиска ближайших стандартных номиналов

Алгоритм:

1. Получить номинал резистора.
2. Для каждого ряда номиналов выполнить:
 - Найти в ряду номинал такой, что модуль разности номинала резистора и данного номинала наименьший.
 - Добавить этот номинал в список ближайших номиналов.
3. Вывести список на экран.

Блок-схема алгоритма представлена на рисунке 4.

7.3 Алгоритм построения цветовой маркировки

Алгоритм:

1. Получить характеристики резистора.
2. Если номинал резистора состоит из двух значащих цифр и определен температурный коэффициент:
 - Если множитель не наименьший из возможных, то увеличить номинал в десять раз и перейти к предыдущему множителю, иначе сообщить, что такой маркировки не существует
3. Для каждой значащей цифры номинала подобрать цвет по таблице.
4. Определить цвет для множителя и точности.

Име. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Име. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТПЖА 09.03.01.066				
				Лист
				11

- | Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. | Инв. № | Подп. и дата |
|--------|--------------|------------|--------|--------------|
| | | | | |

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Рисунок 3 – Схема алгоритма чтения цветовой маркировки



Рисунок 4 – Схема алгоритма поиска ближайших стандартных номиналов

Рисунок 4 – Схема алгоритма поиска ближайших стандартных номиналов				
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата

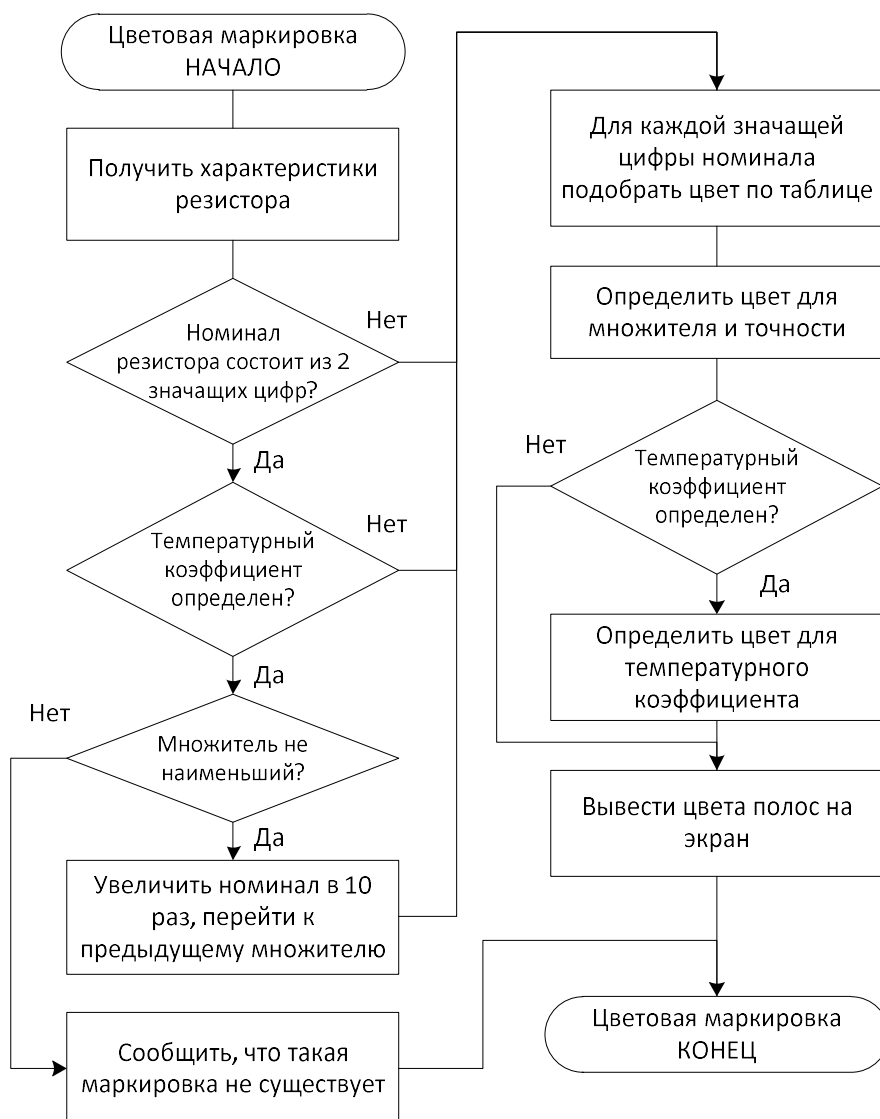


Рисунок 5 – Схема алгоритма построения цветовой маркировки

8 Разработка программного обеспечения

Т. к. данное программное обеспечение разрабатывается под мобильные устройства на платформе Android, возникла необходимость в выборе среды разработки. Наиболее популярными на сегодняшний день считаются Eclipse IDE и Android Studio.

В ходе тестирования сред разработки было принято решение использовать Android Studio по нескольким причинам: наличие необходимого функционала без установки дополнительных плагинов,

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТПЖА 09.03.01.066				
				Лист
				14

продвинутая система анализа кода приложения, наличие большого количества статей и руководств по разработке программного обеспечения.

8.1 Разработка структуры интерфейса

Т. к. данное программное обеспечение разрабатывается под мобильные устройства, у которых чаще всего небольшие экраны, было принято решение распределить основные функции программы на несколько экранов:

- Экран настройки цветов полос маркировки резистора. На данный экран вынесены элементы доступа к цветовой маркировке, выбора количества полос маркировки, вывода характеристик резистора и стандартных номиналов.
- Экран выбора цвета для полос маркировки. Содержит список доступных для данной полосы цветов
- Экран настройки характеристик резистора. Содержит поля для характеристик резистора, список цветов полос.

Также при разработке интерфейса необходимо было предусмотреть возможность поворота экрана устройства.

8.2 Разработка модульной структуры программного обеспечения

Разработанная программа состоит из 4 модулей:

1. ResistorColor – основной модуль программы, отвечает за работу с интерфейсом программы, за взаимодействие между модулями и за работу с операционной системой.
2. LabelReader – модуль чтения цветовой маркировки резисторов, отвечает за считывание цветов полос и определения характеристик резистора.

Име. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	характеристик резистора, список цветов полос.										
					Также при разработке интерфейса необходимо было предусмотреть возможность поворота экрана устройства.										
					8.2 Разработка модульной структуры программного обеспечения										
					Разработанная программа состоит из 4 модулей:										
					1. ResistorColor – основной модуль программы, отвечает за работу с интерфейсом программы, за взаимодействие между модулями и за работу с операционной системой.										
					2. LabelReader – модуль чтения цветовой маркировки резисторов, отвечает за считывание цветов полос и определения характеристик резистора.										
										ТПЖА 09.03.01.066					Лист
															15

3. LabelBuilder – модуль построения цветовой маркировки, отвечает за построение цветовой маркировки резистора по его характеристикам.
4. DataBase – модуль для работы со стандартными номиналами, отвечает за поиск ближайших стандартных номиналов.

На рисунке 6 изображена модульная структура программного обеспечения. Стрелками обозначена передача данных и управления.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Инв. №	Подп. и дата	<div>ТПЖА 09.03.01.066</div>					Лист
												16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

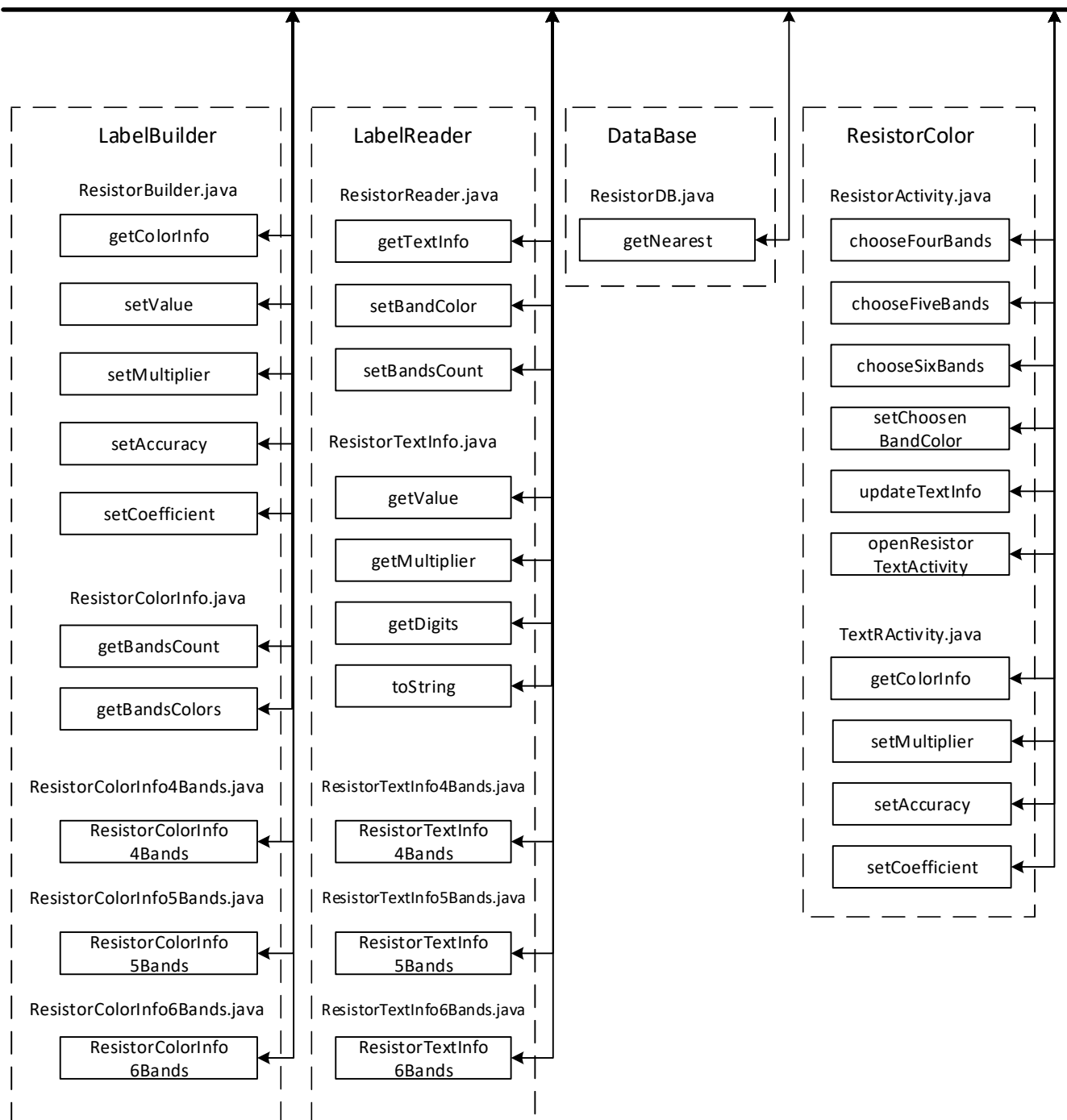


Рисунок 6 – Модульная структура программного обеспечения

8.3 Листинг программы

Листинг программы приведен в приложении А.

8.4 Экранные формы

Экранные формы приведены в приложении Б.

9 Заключение

В ходе выполнения курсового проекта было разработано приложение, содержащее в себе такие функции как: чтение цветовой маркировки резистора, генерация цветовой маркировки по характеристикам резистора, поиск ближайших стандартных номиналов. Был разработан пользовательский интерфейс, ориентированный на работу с мобильного устройства.

В качестве одного из направлений дальнейшего развития приложения можно выбрать распространение функционала и на другие радиодетали, которые так же используют цветовой код (конденсаторы, индуктивности, диоды, транзисторы).

Стоит так же обратить внимание и на реализацию такой функции, как считывание цветов полос радиодеталей с помощью камеры с последующим разбором цветовой маркировки. Такое приложение практически не будет иметь аналогов. К сожалению, данная функция не была реализована, т. к. ее разработка требует значительного количества времени и средств.

Име. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Име. №	Подп. и дата	ТПЖА 09.03.01.066					Лист
										18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата

```

        FButton band5 = (FButton)
findViewById(R.id.button5thBand),
                band6 = (FButton)
findViewById(R.id.button6thBand);
        band5.setVisibility(Button.VISIBLE);
        band6.setVisibility(Button.VISIBLE);
        _resistorReader.setBandsCount(BANDS_COUNT.SIX);
        updateBandButtons();
        updateTextInfo();
    }

    private void openColorChooserActivity(View view, BAND_IDS
band) {
        //открыть окно выбора цвета
        Intent intent = new Intent(ResistorsActivity.this,
ColorChooserActivity.class);
        intent.putExtra("color_set",
_resistorReader.getColorSet(band));
        intent.putExtra("band_id", band);
        startActivityForResult(intent, CHOOSE_COLOR_ACTIVITY);
    }

    private void setNthBandColor(BAND_IDS band, Colors color) {
        //установить цвет текущей полосы
        _resistorReader.setBandColor(band, color);
    }

    private void updateTextInfo() {
        //вывести информацию на экран
        TextView text = (TextView) findViewById(R.id.infoView);
        ResistorTextInfo info = _resistorReader.getTextInfo();
        if (info != null) { //проверка на корректность
маркировки
            ArrayList<String> nearest =
ResistorDB.getInstance().getNearest(info);
            text.setText(info.toString() + "\n" +
Joiner.on("\n").join(nearest));
        }
        else {
            text.setText("");
        }
    }

    private void updateBandButtons() {
        BAND_IDS[] bandList = {
            BAND_IDS.FIRST, BAND_IDS.SECOND, BAND_IDS.THIRD,
            BAND_IDS.FOURTH, BAND_IDS.FIFTH, BAND_IDS.SIXTH
        };
        for (int i = 0; i <
_resistorReader.getBandsCount().count(); ++i) {
            FButton button = _buttonsMap.get(bandList[i]);

            button.setButtonColor(ColorInfo.getInstance().getARGBColorMap().
get(_resistorReader.getBandColor(bandList[i])));
        }
    }

```

Име. №	Подп. и дата																																
Име. №	Подп. и дата																																
Име. №	Подп. и дата																																
Име. №	Подп. и дата																																
Име. №	Подп. и дата																																
Име. №	Подп. и дата																																
Име. №	Подп. и дата																																

ТПЖА 09.03.01.066

Лист
21

```

        private void setChosenBandColor(Intent data) {
            Colors color = (Colors)
data.getSerializableExtra("color_id");
            BAND_IDS band = (BAND_IDS)
data.getSerializableExtra("band_id");

            if (color != null && band != null) {
                setNthBandColor(band, color);
                updateBandButtons();
                updateTextInfo();
            }
        }

        @Override
        protected void onActivityResult(int requestCode, int
resultCode, Intent data) {
            if (requestCode == CHOOSE_COLOR_ACTIVITY &&
resultCode == Activity.RESULT_OK &&
data != null) {
                setChosenBandColor(data);
            }
        }

        @Override
        public void onSaveInstanceState(Bundle outState) {
            //сохранение состояния
            super.onSaveInstanceState(outState);
            outState.putSerializable("resistor_reader",
_resistorReader);
        }

        //обработчики нажатия на каждую полосу
        public void set1stBandColor(View view) {
            openColorChooserActivity(view, BAND_IDS.FIRST);
        }

        public void set2ndBandColor(View view) {
            openColorChooserActivity(view, BAND_IDS.SECOND);
        }

        public void set3rdBandColor(View view) {
            openColorChooserActivity(view, BAND_IDS.THIRD);
        }

        public void set4thBandColor(View view) {
            openColorChooserActivity(view, BAND_IDS.FOURTH);
        }

        public void set5thBandColor(View view) {
            openColorChooserActivity(view, BAND_IDS.FIFTH);
        }

        public void set6thBandColor(View view) {
            openColorChooserActivity(view, BAND_IDS.SIXTH);
        }
    
```

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	<div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">ТПЖА 09.03.01.066</div>					Лист
										22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

```

        public void openResistorTextActivity(View view) {
            //перейти в режим генерации маркировки
            startActivity(new Intent (ResistorsActivity.this,
            TextRActivity.class));
        }
    }

```

TextRActivity.java

```

package org.rzaevali.resistorcolor;

import android.support.annotation.NonNull;
import android.support.v7.app.AlertDialog;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.ListView;
import android.widget.Spinner;

import org.rzaevali.resistorcolor.LabelBuilder.ResistorBuilder;
import
org.rzaevali.resistorcolor.LabelBuilder.ResistorColorInfo;

public class TextRActivity extends AppCompatActivity {
    private Button[] _buttons;
    private ResistorBuilder _resistorBuilder;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_text_r);

        //установка обработчиков для списков выбора
        характеристик резистора
        //для множителя
        final Spinner multiplier_spinner = (Spinner)
        findViewById(R.id.multiplier_spinner);
        if (multiplier_spinner != null) {
            multiplier_spinner.setOnItemSelectedListener(new
            AdapterView.OnItemSelectedListener() {
                @Override
                public void onItemSelected(AdapterView<?>
                adapterView, View view, int i, long l) {
                    String m = (String)
                    multiplier_spinner.getItemAtPosition(i);
                    setMultiplier(m);
                }

                @Override
                public void onNothingSelected(AdapterView<?>
                adapterView) {

```

					<pre>private class ResistorBuilder extends AppCompatActivity { private Button[] _buttons; private ResistorBuilder _resistorBuilder; @Override protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) { super.onCreate(savedInstanceState); setContentView(R.layout.activity_text_r); //установка обработчиков для списков выбора характеристик резистора //для множителя final Spinner multiplier_spinner = (Spinner) findViewById(R.id.multiplier_spinner); if (multiplier_spinner != null) { multiplier_spinner.setOnItemSelectedListener(new AdapterView.OnItemSelectedListener() { @Override public void onItemSelected(AdapterView<?> adapterView, View view, int i, long l) { String m = (String) multiplier_spinner.getItemAtPosition(i); setMultiplier(m); } @Override public void onNothingSelected(AdapterView<?> adapterView) {</pre>																			
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
Изн. №					Подп. и дата					Взам. инв.					Изн. №					Подп. и дата				
</																								

```

        }
    });
}
//для точности
final Spinner accuracy_spinner = (Spinner)
findViewById(R.id.accuracy_spinner);
if (accuracy_spinner != null) {
    accuracy_spinner.setOnItemSelectedListener(new
AdapterView.OnItemSelectedListener() {
        @Override
        public void onItemSelected(AdapterView<?>
adapterView, View view, int i, long l) {
            String a = (String)
accuracy_spinner.getItemAtPosition(i);
            setAccuracy(a);
        }

        @Override
        public void onNothingSelected(AdapterView<?>
adapterView) {
        }
    });
}
//для температурного коэффициента
final Spinner coefficient_spinner = (Spinner)
findViewById(R.id.coefficient_spinner);
if (coefficient_spinner != null) {
    coefficient_spinner.setOnItemSelectedListener(new
AdapterView.OnItemSelectedListener() {
        @Override
        public void onItemSelected(AdapterView<?>
adapterView, View view, int i, long l) {
            String c = (String)
coefficient_spinner.getItemAtPosition(i);
            setCoefficient(c);
        }

        @Override
        public void onNothingSelected(AdapterView<?>
adapterView) {
        }
    });
}

_resistorBuilder = new ResistorBuilder();
}

private void setMultiplier(@NonNull String multiplier) {
    _resistorBuilder.setMultiplier(multiplier);
}

private void setAccuracy(@NonNull String accuracy) {
    _resistorBuilder.setAccuracy(accuracy);
}

private void setCoefficient(@NonNull String coefficient) {

```

<div>Инв. №</div>					<div>Подп. и дата</div>					<div>Взам. инв.</div>					<div>Инв. №</div>					<div>Подп. и дата</div>				

```

        _resistorBuilder.setCoefficient(coefficient);
    }

    public void getColorInfo(View view) {
        EditText value = (EditText)
        findViewById(R.id.resistor_value);
        try {
            //получение значения сопротивления

        _resistorBuilder.setValue(Integer.parseInt(value.getText().toString()));

            //построение маркировки
            ResistorColorInfo info =
            _resistorBuilder.getColorInfo();
            if (info != null) { //проверка на корректность
            характеристик
                ListView color_view = (ListView)
                findViewById(R.id.colors_list_view);
                ColorListAdapter adapter = new
                ColorListAdapter(this, info.getBandsColors());
                color_view.setAdapter(adapter);
            } else { //сообщить о некорректных характеристиках
            резистора
                new AlertDialog.Builder(view.getContext()).

                setMessage(getResources().getString(R.string.error_msg_no_such_color_mark)).

                setIcon(android.R.drawable.ic_dialog_alert).
                    show();
            }
            } catch (NumberFormatException ex) {
                new AlertDialog.Builder(view.getContext()).

                setMessage(getResources().getString(R.string.error_msg_no_such_color_mark)).

                    setIcon(android.R.drawable.ic_dialog_alert).
                        show();
            }
        }
    }
}

```

Модуль LabelReader

ResistorReader.java

```

package org.rzaevali.resistorcolor.LabelReader;

import android.support.annotation.NonNull;
import android.support.annotation.Nullable;

import com.google.common.collect.ImmutableMap;

import static org.rzaevali.resistorcolor.ColorInfo.Colors;

```

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	<pre>setIcon(android.R.drawable.ic_dialog_alert). show(); } } catch (NumberFormatException ex) { new AlertDialog.Builder(view.getContext()). setMessage(getResources().getString(R.string.error_msg_no_such_color_mark)). setIcon(android.R.drawable.ic_dialog_alert). show(); } } }</pre>						
Модуль LabelReader											
<i>ResistorReader.java</i>											
<pre>package org.rzaevali.resistorcolor.LabelReader; import android.support.annotation.NonNull; import android.support.annotation.Nullable; import com.google.common.collect.ImmutableMap; import static org.rzaevali.resistorcolor.ColorInfo.Colors;</pre>											
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТПЖА 09.03.01.066	Лист
											25


```

import java.io.Serializable;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Arrays;

public class ResistorReader implements Serializable {

    public enum BANDS_COUNT implements Serializable {
        FOUR(4), FIVE(5), SIX(6);

        private int _count;

        BANDS_COUNT(int count) {
            _count = count;
        }

        public int count() {
            return _count;
        }
    }

    public enum BAND_IDS implements Serializable {
        FIRST(0), SECOND(1), THIRD(2), FOURTH(3), FIFTH(4),
        SIXTH(5);

        private int _id;

        BAND_IDS(int id) {
            _id = id;
        }

        public int id() {
            return _id;
        }
    }

    private final ImmutableMap<Integer, int[]> _bandsMap =
    ImmutableMap.<Integer, int[]>builder().
        put(4, new int[]{0, 1, 3, 4}).
        put(5, new int[]{0, 1, 2, 3, 4}).
        put(6, new int[]{0, 1, 2, 3, 4, 5}).build();

    //таблица соответствий цвет - значащая цифра
    private final ImmutableMap<Colors, Integer> _digitMap =
    ImmutableMap.<Colors, Integer>builder().
        put(Colors.BLACK, 0).put(Colors.BROWN,
1).put(Colors.RED, 2).
        put(Colors.ORANGE, 3).put(Colors.YELLOW,
4).put(Colors.GREEN, 5).
        put(Colors.BLUE, 6).put(Colors.VIOLET,
7).put(Colors.GREY, 8).
        put(Colors.WHITE, 9).build();

    //таблица соответствий цвет - множитель
    private final ImmutableMap<Colors, Double> _multiplierMap =
    ImmutableMap.<Colors, Double>builder().

```

Изн. №	Подп. и дата	Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата
Изн. №	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТПЖА 09.03.01.066
						Лист 26

```

        put(Colors.SILVER, 0.01).put(Colors.GOLD,
0.1).put(Colors.BLACK, 1.0).
        put(Colors.BROWN, 1e1).put(Colors.RED,
1e2).put(Colors.ORANGE, 1e3).
        put(Colors.YELLOW, 1e4).put(Colors.GREEN,
1e5).put(Colors.BLUE, 1e6).
        put(Colors.VIOLET, 1e7).build();

//таблица соответствий цвет - точность
private final ImmutableMap<Colors, String> _accuracyMap =
ImmutableMap.<Colors, String>builder().
        put(Colors.GREY, "0.05").put(Colors.VIOLET,
"0.1").put(Colors.BLUE, "0.25").
        put(Colors.GREEN, "0.5").put(Colors.BROWN,
"1.0").put(Colors.RED, "2.0").
        put(Colors.GOLD, "5.0").put(Colors.SILVER,
"10.0").build();

//таблица соответствий цвет - температурный коэффициент
private final ImmutableMap<Colors, Integer> _tcoefficientMap
= ImmutableMap.<Colors, Integer>builder().
        put(Colors.WHITE, 1).put(Colors.VIOLET,
5).put(Colors.BLUE, 10).
        put(Colors.YELLOW, 25).put(Colors.ORANGE,
15).put(Colors.RED, 50).
        put(Colors.BROWN, 100).build();

//допустимые наборы цветов для каждой полосы
private final Colors[][] _bandsColorSets = {
        { Colors.BROWN, Colors.RED, Colors.ORANGE,
Colors.YELLOW, Colors.GREEN, Colors.BLUE, Colors.VIOLET,
Colors.GREY, Colors.WHITE },
        { Colors.BLACK, Colors.BROWN, Colors.RED,
Colors.ORANGE, Colors.YELLOW, Colors.GREEN, Colors.BLUE,
Colors.VIOLET, Colors.GREY, Colors.WHITE },
        { Colors.BLACK, Colors.BROWN, Colors.RED,
Colors.ORANGE, Colors.YELLOW, Colors.GREEN, Colors.BLUE,
Colors.VIOLET, Colors.GREY, Colors.WHITE },
        { Colors.BLACK, Colors.BROWN, Colors.RED,
Colors.ORANGE, Colors.YELLOW, Colors.GREEN, Colors.BLUE,
Colors.VIOLET, Colors.GOLD, Colors.SILVER },
        { Colors.BROWN, Colors.RED, Colors.GREEN,
Colors.BLUE, Colors.VIOLET, Colors.GREY, Colors.SILVER,
Colors.GOLD },
        { Colors.BROWN, Colors.RED, Colors.ORANGE,
Colors.YELLOW, Colors.BLUE, Colors.VIOLET, Colors.WHITE }
};

private Colors[] _bands;
private BANDS_COUNT _bandsCount;

public ResistorReader() {
//маркировка по умолчанию
    _bands = new Colors[] {
        Colors.NONE, Colors.NONE, Colors.NONE,
Colors.NONE, Colors.NONE, Colors.NONE };

```

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн. №	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	Подп. и дата				
										Изн. №	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата
<div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">ТПЖА 09.03.01.066</div>					<div style="text-align: center; font-weight: bold;">Лист</div> <div style="text-align: center;">27</div>								

```

        _bandsCount = BANDS_COUNT.SIX;
        setBandColor(BAND_IDS.FIRST, Colors.BROWN);
        setBandColor(BAND_IDS.SECOND, Colors.YELLOW);
        setBandColor(BAND_IDS.THIRD, Colors.GREEN);
        setBandColor(BAND_IDS.FOURTH, Colors.RED);
        setBandColor(BAND_IDS.FIFTH, Colors.VIOLET);
        setBandColor(BAND_IDS.SIXTH, Colors.ORANGE);
    }

    public void setBandColor(@NonNull BAND_IDS band, @NonNull
Colors color) {
        int[] map = _bandsMap.get(_bandsCount.count());
        if (band.id() < map.length &&
            getColorSet(band).indexOf(color) != -1) {
            _bands[map[band.id()]] = color;
        } else {
            _bands[map[band.id()]] = Colors.NONE;
        }
    }

    @NonNull
    public Colors getBandColor(@NonNull BAND_IDS band) {
        int[] map = _bandsMap.get(_bandsCount.count());
        if (band.id() < map.length) {
            return _bands[map[band.id()]];
        } else {
            return Colors.NONE;
        }
    }

    public void setBandsCount(@NonNull BANDS_COUNT count) {
        _bandsCount = count;
    }

    @NonNull
    public BANDS_COUNT getBandsCount() {
        return _bandsCount;
    }

    @Nullable
    public ResistorTextInfo getTextInfo() {
        //получить характеристики резистора
        //проверка маркировки на корректность
        boolean valid = true;
        int[] map = _bandsMap.get(_bandsCount.count());
        for (int band : map) {
            if (_bands[band].equals(Colors.NONE)) {
                valid = false;
                break;
            }
        }

        if (!valid) {
            return null;
        } else {
            //получение "сырых" данных

```

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТПЖА 09.03.01.066	Лист	
							28

```

        int first = _digitMap.get(_bands[0]);
        int second = _digitMap.get(_bands[1]);
        int value = first * 10 + second;
        if (_bandsCount.count() >= 5) {
            value = value * 10 + _digitMap.get(_bands[2]);
        }

        double multiplier = _multiplierMap.get(_bands[3]);
        String accuracy = _accuracyMap.get(_bands[4]);
        int tcoefficient = 0;
        if (_bandsCount.count() == 6) {
            tcoefficient = _tcoefficientMap.get(_bands[5]);
        }

        if (_bandsCount.equals(BANDS_COUNT.FOUR)) {
            return new ResistorTextInfo4Bands(value,
multiplier, accuracy);
        } else if (_bandsCount.equals(BANDS_COUNT.FIVE)) {
            return new ResistorTextInfo5Bands(value,
multiplier, accuracy);
        } else if (_bandsCount.equals(BANDS_COUNT.SIX)) {
            return new ResistorTextInfo6Bands(value,
multiplier, accuracy, tcoefficient);
        } else {
            return null;
        }
    }

    @NonNull
    public ArrayList<Colors> getColorSet(@NonNull BAND_IDS band)
    {
        int[] map = _bandsMap.get(_bandsCount.count());
        if (band.id() < map.length) {
            return new
ArrayList<>(Arrays.asList(_bandsColorSets[map[band.id()]]));
        } else {
            return new ArrayList<>();
        }
    }
}

```

ResistorTextInfo.java

```

package org.rzaevali.resistorcolor.LabelReader;

import android.support.annotation.NonNull;
import android.support.annotation.Nullable;

import java.io.Serializable;

/**
 * Created by ali on 10.10.16.
 */

```

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	<pre>@NonNull public ArrayList<Colors> getColorSet(@NonNull BAND_IDS band) { int[] map = _bandsMap.get(_bandsCount.count()); if (band.id() < map.length) { return new ArrayList<>(Arrays.asList(_bandsColorSets[map[band.id()]])); } else { return new ArrayList<>(); } }</pre>
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	<p><i>ResistorTextInfo.java</i></p> <pre>package org.rzaevali.resistorcolor.LabelReader; import android.support.annotation.NonNull; import android.support.annotation.Nullable; import java.io.Serializable; /** * Created by ali on 10.10.16. */</pre>
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.			

```

public interface ResistorTextInfo extends Serializable {
    @NonNull
    //получить строковое представление значения сопротивления
    String getValue(int value, double multiplier);

    @NonNull
    //получить значение цифры сопротивления
    Integer getDigits();

    @NonNull
    //получить значение множителя
    Double getMultiplier();

    @NonNull
    //получить значение точности
    String getAccuracy();

    @Nullable
    //получить значение температурного коэффициента
    Integer getCoefficient();

    @Override
    //получить текстовое представление характеристик резистора
    String toString();
}

```

ResistorTextInfo4Bands.java

```

package org.rzaevali.resistorcolor.LabelReader;

import android.support.annotation.NonNull;

import org.rzaevali.resistorcolor.BaseApplication;
import org.rzaevali.resistorcolor.R;

/**
 * Created by ali on 12.11.16.
 */

public class ResistorTextInfo4Bands implements ResistorTextInfo
{
    private int _value;
    private double _multiplier;
    private String _accuracy;

    @NonNull
    @Override
    public String getValue(int value, double multiplier) {
        String s_value = "";
        String s_multiplier = "";
        value /= 10;
        if (multiplier <= 10.0 && multiplier >= 1.0) {
            s_value = String.format("%.0f", value * multiplier);
            s_multiplier =
BaseApplication.getInstance().getResources().getString(R.string.

```

Инв. №	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата	ТПЖА 09.03.01.066				Лист
									30
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

```

om_title);
        } else if (multiplier < 1.0) {
            s_value = String.format("%.2f", value * multiplier);
            s_multiplier =
BaseApplication.getInstance().getResources().getString(R.string.
om_title);
        } else if (multiplier >= 100.0 && multiplier <= 10000.0)
{
            s_value = String.format("%.2f", value * multiplier /
1000.0);
            s_multiplier =
BaseApplication.getInstance().getResources().getString(R.string.
kiloom_title);
        } else if (multiplier > 10000.0) {
            s_value = String.format("%.2f", value * multiplier /
1e6);
            s_multiplier =
BaseApplication.getInstance().getResources().getString(R.string.
megaom_title);
        }

        return String.format("%s %s", s_value, s_multiplier);
    }

    @NonNull
    @Override
    public Integer getDigits() {
        return _value;
    }

    @NonNull
    @Override
    public Double getMultiplier() {
        return _multiplier;
    }

    @NonNull
    @Override
    public String getAccuracy() {
        return _accuracy;
    }

    @Override
    public Integer getCoefficient() {
        return null;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return String.format("%s ±%s", getValue(_value,
_multiplier), _accuracy + "%");
    }

    public ResistorTextInfo4Bands(int value, double multiplier,
String accuracy) {
        _value = value * 10;

```

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	ТПЖА 09.03.01.066					Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						31	

```

        _multiplier = multiplier;
        _accuracy = accuracy;
    }
}

```

ResistorTextInfo5Bands.java

```

package org.rzaevali.resistorcolor.LabelReader;

import android.support.annotation.NonNull;
import android.support.annotation.Nullable;

import com.google.common.base.Strings;

import org.rzaevali.resistorcolor.BaseApplication;
import org.rzaevali.resistorcolor.R;

/**
 * Created by ali on 12.11.16.
 */

public class ResistorTextInfo5Bands implements ResistorTextInfo
{
    private int _value;
    private double _multiplier;
    private String _accuracy;

    @NonNull
    @Override
    public String getValue(int value, double multiplier) {
        String s_value = "";
        String s_multiplier = "";
        if (multiplier <= 1.0) {
            s_value = String.format("%.2f", value * multiplier);
            s_multiplier =
BaseApplication.getInstance().getResources().getString(R.string.
om_title);
        } else if (multiplier >= 10.0 && multiplier <= 1000.0) {
            s_value = String.format("%.2f", value * multiplier /
1000.0);
            s_multiplier =
BaseApplication.getInstance().getResources().getString(R.string.
kiloom_title);
        } else if (multiplier > 1000.0) {
            s_value = String.format("%.2f", value * multiplier /
1e6);
            s_multiplier =
BaseApplication.getInstance().getResources().getString(R.string.
megaom_title);
        }

        return String.format("%s %s", s_value, s_multiplier);
    }

    @NonNull

```

Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	<pre>@Override public String getValue(int value, double multiplier) { String s_value = ""; String s_multiplier = ""; if (multiplier <= 1.0) { s_value = String.format("%.2f", value * multiplier); s_multiplier = BaseApplication.getInstance().getResources().getString(R.string. om_title); } else if (multiplier >= 10.0 && multiplier <= 1000.0) { s_value = String.format("%.2f", value * multiplier / 1000.0); s_multiplier = BaseApplication.getInstance().getResources().getString(R.string. kiloom_title); } else if (multiplier > 1000.0) { s_value = String.format("%.2f", value * multiplier / 1e6); s_multiplier = BaseApplication.getInstance().getResources().getString(R.string. megaom_title); } return String.format("%s %s", s_value, s_multiplier); } @NonNull</pre>
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	
		</			

```

@Override
public Integer getDigits() {
    return _value;
}

@NonNull
@Override
public Double getMultiplier() {
    return _multiplier;
}

@NonNull
@Override
public String getAccuracy() {
    return _accuracy;
}

@Nullable
@Override
public Integer getCoefficient() {
    return null;
}

@Override
public String toString() {
    return String.format("%s ±%s", getValue(_value,
_multiplier), _accuracy + "%");
}

public ResistorTextInfo5Bands(int value, double multiplier,
String accuracy) {
    _value = value;
    _multiplier = multiplier;
    _accuracy = accuracy;
}
}

```

ResistorTextInfo6Bands.java

```

package org.rzaevali.resistorcolor.LabelReader;

import android.support.annotation.NonNull;
import android.support.annotation.Nullable;

import com.google.common.base.Strings;

import org.rzaevali.resistorcolor.BaseApplication;
import org.rzaevali.resistorcolor.R;

/**
 * Created by ali on 12.11.16.
 */

public class ResistorTextInfo6Bands implements ResistorTextInfo
{

```

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	<pre>public ResistorTextInfo5Bands(int value, double multiplier, String accuracy) { _value = value; _multiplier = multiplier; _accuracy = accuracy; } }</pre>
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	<p><i>ResistorTextInfo6Bands.java</i></p> <pre>package org.rzaevali.resistorcolor.LabelReader; import android.support.annotation.NonNull; import android.support.annotation.Nullable; import com.google.common.base.Strings; import org.rzaevali.resistorcolor.BaseApplication; import org.rzaevali.resistorcolor.R; /** * Created by ali on 12.11.16. */ public class ResistorTextInfo6Bands implements ResistorTextInfo {</pre>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТПЖА 09.03.01.066
					Лист 33

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата

```
@NonNull
@Override
public Integer getDigits() {
    return _value;
}
```

```
@NonNull
@Override
public String getAccuracy() {
    return _accuracy;
}
```

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
34

```

@Override
public String toString() {
    return String.format("%s ±%s  %s ppm/°C",
        getValue(_value, _multiplier), _accuracy + "%", _tcoefficient);
}

public ResistorTextInfo6Bands(int value, double multiplier,
String accuracy, int tcoefficient) {
    _value = value;
    _multiplier = multiplier;
    _accuracy = accuracy;
    _tcoefficient = tcoefficient;
}
}

```

Модуль LabelBuilder

ResistorBuilder.java

```

package org.rzaevali.resistorcolor.LabelBuilder;

import android.support.annotation.NonNull;
import android.support.annotation.Nullable;

import com.google.common.collect.ImmutableMap;

import static org.rzaevali.resistorcolor.ColorInfo.Colors;

import java.io.Serializable;
import java.util.Arrays;

/**
 * Created by ali on 10.10.16.
 */
public class ResistorBuilder implements Serializable {
    private int _value;
    private String _multiplier;
    private String _accuracy;
    private String _coefficient;

    private static final String[] _multiplierOrder = {
        "0.01",
        "0.1",
        "1",
        "10",
        "100",
        "1k",
        "10k",
        "100k",
        "1M",
        "10M"
    };

    public ResistorBuilder() {
        _value = 100;
    }

```

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	ТПЖА 09.03.01.066					Лист
										35
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

```

        _multiplier = "0.01";
        _accuracy = "1.0%";
        _coefficient = "1 ppm/°C";
    }

    public void setValue(int value) {
        _value = value;
    }

    public int getValue() {
        return _value;
    }

    public void setMultiplier(@NonNull String multiplier) {
        _multiplier = multiplier;
    }

    @NonNull
    public String getMultiplier() {
        return _multiplier;
    }

    public void setAccuracy(@NonNull String accuracy) {
        _accuracy = accuracy;
    }

    @NonNull
    public String getAccuracy() {
        return _accuracy;
    }

    public void setCoefficient(@NonNull String coefficient) {
        _coefficient = coefficient;
    }

    @NonNull
    public String getCoefficient() {
        return _coefficient;
    }

    @Nullable
    public ResistorColorInfo getColorInfo() {
        //получить цвета полос маркировки
        //обработка "сырых" данных
        int value = _value;
        String multiplier = _multiplier;
        String accuracy = _accuracy;
        String coefficient = _coefficient;

        if (_value / 100 == 0 && !_coefficient.equals("")) {
            int i =
Arrays.asList(_multiplierOrder).indexOf(_multiplier);
            if (i != 0) {
                multiplier = _multiplierOrder[i - 1];
                value *= 10;
                return new ResistorColorInfo6Bands(value,

```

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТПЖА 09.03.01.066

Лист	36
------	----

```

multiplier, accuracy, coefficient);
        } else {
            return null;
        }
    } else if (_value / 100 == 0) {
        return new ResistorColorInfo4Bands(value,
multiplier, accuracy);
    } else if (_value / 100 != 0 && _coefficient.equals(""))
{
        return new ResistorColorInfo5Bands(value,
multiplier, accuracy);
    } else {
        return new ResistorColorInfo6Bands(value,
multiplier, accuracy, coefficient);
    }
}
}
}

```

ResistorColorInfo.java

```

package org.rzaevali.resistorcolor.LabelBuilder;

import com.google.common.collect.ImmutableMap;

import org.rzaevali.resistorcolor.ColorInfo;

import java.util.ArrayList;
import static org.rzaevali.resistorcolor.ColorInfo.Colors;

/**
 * Created by ali on 06.12.16.
 */

public abstract class ResistorColorInfo {

    //таблица соответствия значащая цифра - цвет
    protected static final ImmutableMap<Integer, Colors>
digitMap = ImmutableMap.<Integer, Colors>builder().
        put(0, Colors.BLACK).put(1, Colors.BROWN).put(2,
Colors.RED).
        put(3, Colors.ORANGE).put(4, Colors.YELLOW).put(5,
Colors.GREEN).
        put(6, Colors.BLUE).put(7, Colors.VIOLET).put(8,
Colors.GREY).
        put(9, Colors.WHITE).build();

    //таблица соответствия множитель - цвет
    protected static final ImmutableMap<String, Colors>
multiplierMap = ImmutableMap.<String, Colors>builder().
        put("0.01", Colors.SILVER).put("0.1",
Colors.GOLD).put("1", Colors.BLACK).
        put("10", Colors.BROWN).put("100",
Colors.RED).put("1k", Colors.ORANGE).
        put("10k", Colors.YELLOW).put("100k",
Colors.GREEN).put("1M", Colors.BLUE).
        put("10M", Colors.VIOLET).build();
}

```

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	

```

        //таблица соответствия точность - цвет
        protected static final ImmutableMap<String, Colors>
        accuracyMap = ImmutableMap.<String, Colors>builder().
            put("0.05%", Colors.GREY).put("0.1%",
Colors.VIOLET).put("0.25%", Colors.BLUE).
            put("0.5%", Colors.GREEN).put("1.0%",
Colors.BROWN).put("2.0%", Colors.RED).
            put("5.0%", Colors.GOLD).put("10.0%",
Colors.SILVER).build();

        //таблица соответствия температурный коэффициент - цвет
        protected static final ImmutableMap<String, Colors>
        coefficientMap = ImmutableMap.<String, Colors>builder().
            put("1 ppm/°C", Colors.WHITE).put("5 ppm/°C",
Colors.VIOLET).put("10 ppm/°C", Colors.BLUE).
            put("25 ppm/°C", Colors.YELLOW).put("15 ppm/°C",
Colors.ORANGE).put("50 ppm/°C", Colors.RED).
            put("100 ppm/°C", Colors.BROWN).build();

        //получить количество полос маркировки
        abstract int getBandsCount();

        //получить цвета полос маркировки
        public abstract ArrayList<ColorInfo.Colors>
        getBandsColors();
    }

```

ResistorColorInfo4Bands.java

```

package org.rzaevali.resistorcolor.LabelBuilder;

import android.support.annotation.NonNull;

import static org.rzaevali.resistorcolor.ColorInfo.Colors;

import java.util.ArrayList;

/**
 * Created by ali on 06.12.16.
 */

public class ResistorColorInfo4Bands extends ResistorColorInfo {
    private ArrayList<Colors> _bandsColors;

    public ResistorColorInfo4Bands(int value, @NonNull String
multiplier, @NonNull String accuracy) {
        _bandsColors = new ArrayList<>();
        int digit1 = value / 10, digit2 = value % 10;
        _bandsColors.add(digitMap.get(digit1));
        _bandsColors.add(digitMap.get(digit2));
        _bandsColors.add(multiplierMap.get(multiplier));
        _bandsColors.add(accuracyMap.get(accuracy));
    }
}

```

Име. №	Подп. и дата																														
Име. №	Подп. и дата																														
Име. №	Подп. и дата																														
Име. №	Подп. и дата																														
Име. №	Подп. и дата																														
Име. №	Подп. и дата																														
Име. №	Подп. и дата																														

ТПЖА 09.03.01.066

```

@Override
public int getBandsCount() {
    return 4;
}

@Override
public ArrayList<Colors> getBandsColors() {
    return _bandsColors;
}
}

```

ResistorColorInfo5Bands.java

```

package org.rzaevali.resistorcolor.LabelBuilder;

import android.support.annotation.NonNull;

import static org.rzaevali.resistorcolor.ColorInfo.Colors;

import java.util.ArrayList;

/**
 * Created by ali on 06.12.16.
 */

public class ResistorColorInfo5Bands extends ResistorColorInfo {
    private ArrayList<Colors> _bandsColors;

    public ResistorColorInfo5Bands(int value, @NonNull String
multiplier, @NonNull String accuracy) {
        _bandsColors = new ArrayList<>();
        int digit1 = value / 100, digit2 = value / 10 % 10,
digit3 = value % 10;
        _bandsColors.add(digitMap.get(digit1));
        _bandsColors.add(digitMap.get(digit2));
        _bandsColors.add(digitMap.get(digit3));
        _bandsColors.add(multiplierMap.get(multiplier));
        _bandsColors.add(accuracyMap.get(accuracy));
    }

    @Override
    public int getBandsCount() {
        return 5;
    }

    @Override
    public ArrayList<Colors> getBandsColors() {
        return _bandsColors;
    }
}

```

ResistorColorInfo6Bands.java

```

package org.rzaevali.resistorcolor.LabelBuilder;

```

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	<pre>public ResistorColorInfo5Bands(int value, @NonNull String multiplier, @NonNull String accuracy) { _bandsColors = new ArrayList<>(); int digit1 = value / 100, digit2 = value / 10 % 10, digit3 = value % 10; _bandsColors.add(digitMap.get(digit1)); _bandsColors.add(digitMap.get(digit2)); _bandsColors.add(digitMap.get(digit3)); _bandsColors.add(multiplierMap.get(multiplier)); _bandsColors.add(accuracyMap.get(accuracy)); } @Override public int getBandsCount() { return 5; } @Override public ArrayList<Colors> getBandsColors() { return _bandsColors; } }</pre>	
<p><i>ResistorColorInfo6Bands.java</i></p> <pre>package org.rzaevali.resistorcolor.LabelBuilder;</pre>						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТПЖА 09.03.01.066	Лист 39

```

import android.support.annotation.NonNull;

import static org.rzaevali.resistorcolor.ColorInfo.Colors;

import java.util.ArrayList;

/**
 * Created by ali on 06.12.16.
 */

public class ResistorColorInfo6Bands extends ResistorColorInfo {
    private ArrayList<Colors> _bandsColors;

    public ResistorColorInfo6Bands(int value, @NonNull String
multiplier, @NonNull String accuracy, @NonNull String
coefficient) {
        _bandsColors = new ArrayList<>();
        int digit1 = value / 100, digit2 = value / 10 % 10,
digit3 = value % 10;
        _bandsColors.add(digitMap.get(digit1));
        _bandsColors.add(digitMap.get(digit2));
        _bandsColors.add(digitMap.get(digit3));
        _bandsColors.add(multiplierMap.get(multiplier));
        _bandsColors.add(accuracyMap.get(accuracy));
        _bandsColors.add(coefficientMap.get(coefficient));
    }

    @Override
    public int getBandsCount() {
        return 6;
    }

    @Override
    public ArrayList<Colors> getBandsColors() {
        return _bandsColors;
    }
}

```

Модуль DataBase

ResistorDB.java

```

package org.rzaevali.resistorcolor.DataBase;

import android.support.annotation.NonNull;
import android.support.annotation.Nullable;

import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONException;
import org.json.JSONObject;
import org.rzaevali.resistorcolor.BaseApplication;
import org.rzaevali.resistorcolor.LabelReader.ResistorTextInfo;

import java.io.BufferedReader;
import java.io.IOException;

```

Име. №	Подп. и дата																												
Име. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Име. №	Подп. и дата																									
Име. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Име. №	Подп. и дата																									
Име. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Име. №	Подп. и дата																									
Име. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Име. №	Подп. и дата																									
Име. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Име. №	Подп. и дата																									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																									

ТПЖА 09.03.01.066

Лист

40

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата


```

db.getJSONArray(range_name);
        ArrayList<Integer> range_list = new
ArrayList<>();

        for (int i = 0; i < range_obj.length(); ++i)
        {
            range_list.add(range_obj.getInt(i));
        }
        _ranges.put(range_name, range_list);
    }
} catch (JSONException e) {
    _ranges = null;
}
}

@NonNull
public static ResistorDB getInstance() {
    return _instance;
}

@NonNull
public ArrayList<String> getNearest(@NonNull
ResistorTextInfo info) {
    //получить ближайшие номиналы
    ArrayList<String> res = new ArrayList<>();
    if (_ranges == null) {
        return res;
    } else {
        for (String range : _ranges.keySet()) {
            //для каждого ряда найти ближайший, собрать их
            все в ArrayList
            ArrayList<Integer> list = _ranges.get(range);
            int min = 0, diff = 1000;
            int val = info.getDigits();
            double multiplier = info.getMultiplier();

            for (int i = 0; i < list.size(); ++i) {
                if (Math.abs(val - list.get(i)) < diff) {
                    min = list.get(i);
                    diff = Math.abs(val - list.get(i));
                }
            }
            res.add(String.format("%s\t%s", range,
info.getValue(min, multiplier)));
        }
        return res;
    }
}
}

```

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТПЖА 09.03.01.066

Лист	42
------	----

Приложение Б
(обязательное)
Экранные формы программы

Рисунок Б.1 – Основной экран программы (вертикальное положение)

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТПЖА 09.03.01.066				
				Лист
				43

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

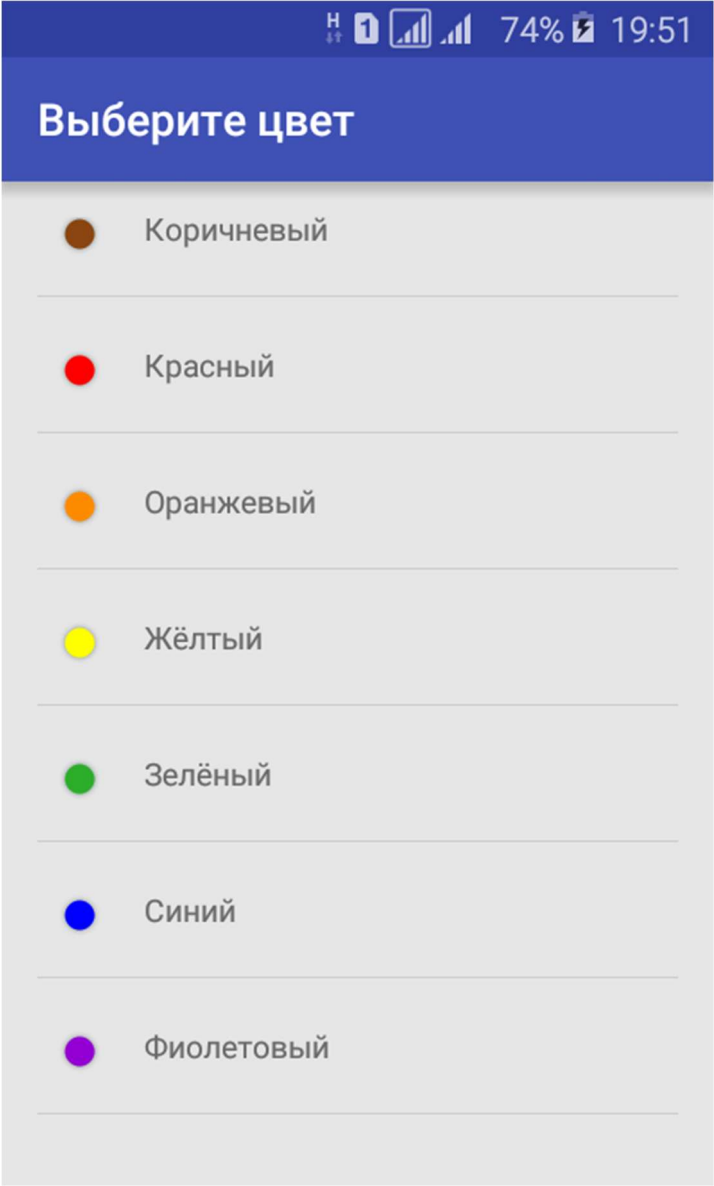


Рисунок Б.2 – Экран выбора цвета (вертикальное положение)

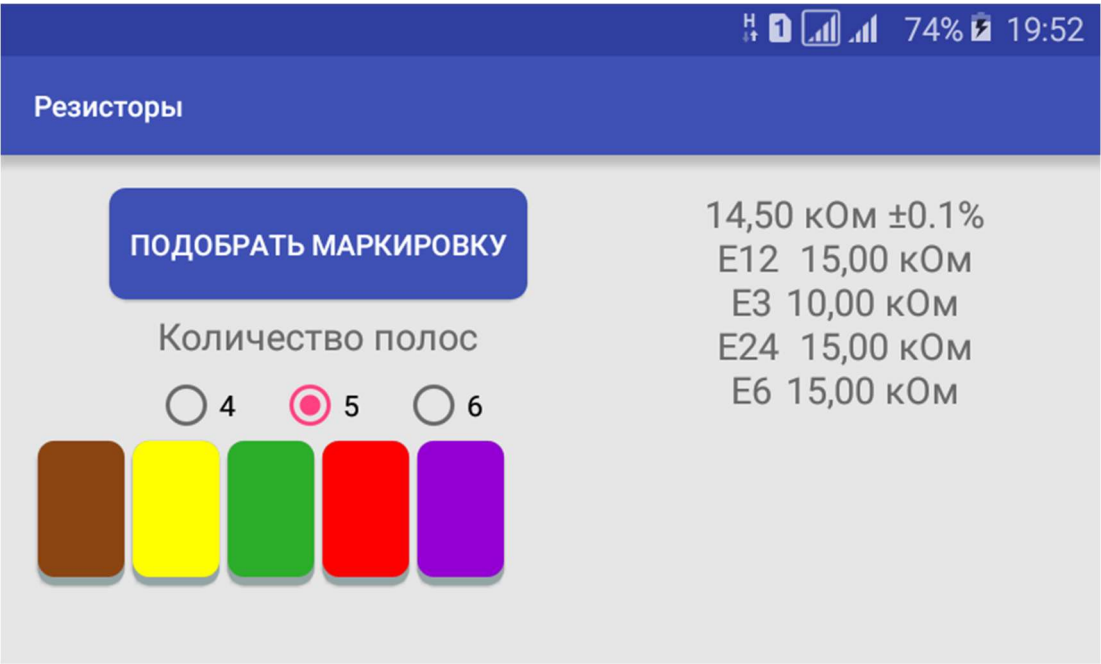


Рисунок Б.4 – Основной экран программы (горизонтальное положение)

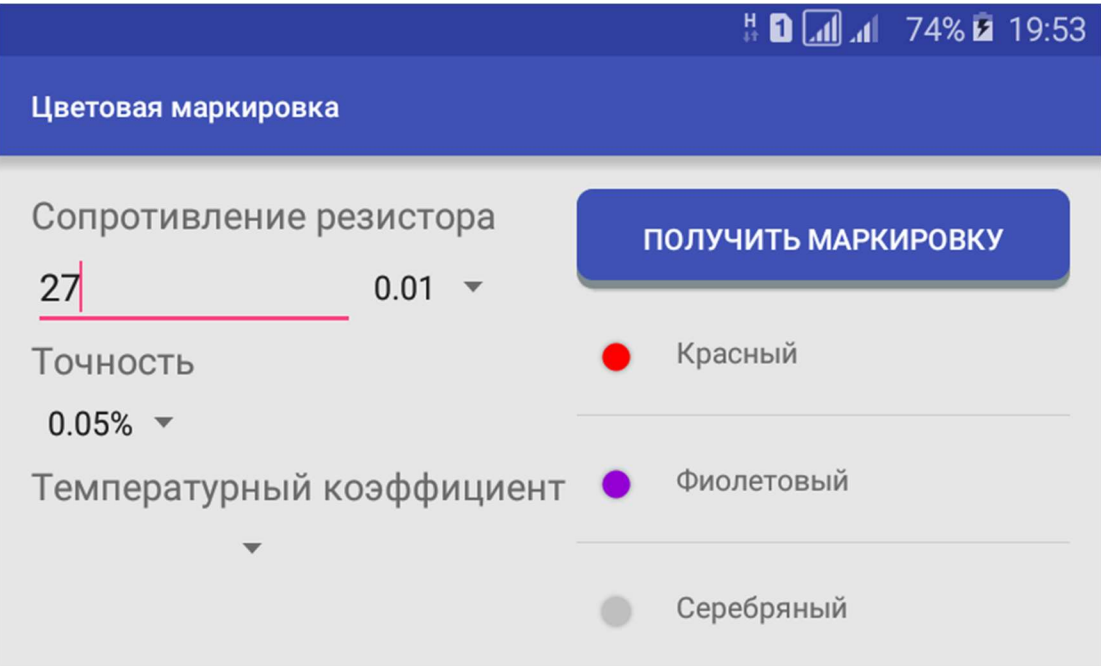


Рисунок Б.5 – Экран генерации цветовой маркировки (горизонтальное положение)

Подп. и дата	Цветовая маркировка				
	Сопротивление резистора			ПОЛУЧИТЬ МАРКИРОВКУ	
	27			0.01	
	Точность			Красный	
Инв. №	0.05%			Фиолетовый	
	Температурный коэффициент			Серебряный	

Рисунок Б.5 – Экран генерации цветовой маркировки (горизонтальное положение)

Инв. №	ТПЖА 09.03.01.066				Лист
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение В

(справочное)

Библиографический список

Маркировка электронных компонентов [Текст] – М.: ДОДЕКА, 1999.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТПЖА 09.03.01.066				
				Лист
				47