

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет физики, математики, информатики  
Кафедра информационной безопасности

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1

по дисциплине

«Интерфейсы программирования приложений»

На тему: «Проектирование графического интерфейса пользователя»

Обучающейся 2 курса очной формы  
обучения  
направления подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная  
техника  
Направленность (профиль)  
Прикладной искусственный интеллект  
Жаанбаев Баймурат Кенешбекович

Руководитель:  
старший преподаватель кафедры ПОАИС  
Ураева Елена Евгеньевна

Курск, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....  | 3  |
| Описание программного продукта .....   | 4  |
| 1.1. Назначение .....  | 4  |
| 1.2. Функциональность .....  | 4  |
| 1.3. Целевая аудитория.....  | 5  |
| 1.4. Преимущества.....   | 5  |
| 1.5. Технологии.....   | 5  |
| 1.6. Пример использования.....   | 6  |
| Профили пользователей .....  | 7  |
| 2.1. Общая характеристика профилей .....   | 7  |
| 2.2. Профиль 1: разработчик программного обеспечения .....   | 7  |
| 2.3. Профиль 2: Тестировщик программного обеспечения .....   | 8  |
| 2.4. Профиль 3: Студент .....  | 8  |
| 2.5. Общие требования к программе.....   | 9  |
| Пользовательские сценарии .....  | 10 |
| 3.1. Сценарий 1: "Андрей генерирует тестовые данные для отладки алгоритма" .....                                 | 10 |
| 3.2. Сценарий 2: "Ирина генерирует случайные строки для тестирования формы регистрации" .....                    | 11 |
| 3.3. Сценарий 3: "Иван генерирует случайные числа для курсовой работы" .. <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |    |
| 3.4. Выводы о значении сценариев .....   | 12 |
| Навигационная схема.....   | 13 |
| 4.1. Основные разделы приложения .....   | 13 |
| 4.2. Таблица навигационных связей .....  | 14 |
| 4.3. Карта навигации .....   | 14 |
| 4.4. Особенности навигации .....   | 15 |
| Черновые прототипы экранов .....   | 16 |
| 5.1. Прототип 1: Главный экран.....  | 16 |
| 5.2. Прототип 2: Экран "Генерация случайных чисел" .....   | 16 |
| 5.3. Прототип 3: Экран "Генерация случайных строк" .....   | 17 |
| 5.4. Прототип 4: Экран "Настройки" .....   | 18 |
| 5.5. Прототип 5: Экран "Справка" .....   | 19 |
| Элементы управления для каждого макета .....   | 20 |
| 6.1. Главный экран.....  | 20 |
| 6.2. Экран "Генерация случайных чисел" .....   | 21 |
| 6.3. Экран "Генерация случайных строк" .....   | 22 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....   | 23 |

## ВВЕДЕНИЕ

В рамках данной лабораторной работы была разработана концепция программного продукта "Генератор случайных чисел и строк", предназначенного для создания случайных данных на основе параметров, заданных пользователем. Основной целью работы является проектирование удобного и функционального инструмента, который может быть использован разработчиками, тестировщиками и студентами для генерации тестовых данных, проведения экспериментов и выполнения учебных задач.

Актуальность разработки обусловлена растущей потребностью в инструментах, которые позволяют быстро и эффективно генерировать случайные числа и строки для различных целей, таких как тестирование программного обеспечения, отладка алгоритмов и проведение статистических исследований. Программный продукт, реализованный на языке Python с использованием графического фреймворка PyQt, обеспечивает гибкость, простоту использования и возможность настройки под конкретные задачи пользователей.

В отчете представлены описание программного продукта, профили целевых пользователей, пользовательские сценарии, навигационная схема, черновые прототипы интерфейса и описание элементов управления. Структура отчета позволяет последовательно раскрыть процесс проектирования и продемонстрировать, как разработанное решение удовлетворяет потребности целевой аудитории.

## Описание программного продукта

### 1.1. Назначение

Программный продукт "Генератор случайных чисел и строк" представляет собой инструмент, предназначенный для генерации случайных данных, а именно чисел и строк, на основе заданных пользователем параметров.

### 1.2. Функциональность

1. Генерация случайных чисел:
  - Возможность указания диапазона генерируемых чисел (минимальное и максимальное значения).
  - Выбор типа генерируемых чисел (целые, вещественные).
  - Указание количества генерируемых чисел.
2. Генерация случайных строк:
  - Указание длины генерируемых строк.
  - Выбор набора символов для генерации (буквы верхнего регистра, буквы нижнего регистра, цифры, специальные символы).
  - Возможность исключения определенных символов из набора для генерации.
  - Указание количества генерируемых строк.
3. Дополнительные возможности:
  - Возможность сохранения сгенерированных данных в файл (текстовый формат).
  - Предварительный просмотр сгенерированных данных.
  - Копирование сгенерированных данных в буфер обмена.
  - Настройка параметров генерации по умолчанию.

### 1.3. Целевая аудитория

1. Разработчики программного обеспечения (для тестирования, заполнения баз данных тестовыми данными).
2. Тестировщики программного обеспечения (для генерации тестовых данных).
3. Студенты и преподаватели (для учебных целей, проведения экспериментов).
4. Пользователи, которым необходимо быстро сгенерировать случайные данные для различных целей.

### 1.4. Преимущества

1. Простота и удобство использования.
2. Гибкость настройки параметров генерации.
3. Быстрая генерация данных.
4. Возможность сохранения результатов.

### 1.5. Технологии

1. Язык программирования: Python
2. GUI Framework: PyQt
3. Операционная система: Windows

## 1.6. Пример использования

Разработчику необходимо сгенерировать 100 случайных чисел в диапазоне от 1 до 1000 для тестирования алгоритма сортировки. С помощью данного программного продукта он может быстро сгенерировать необходимые данные и сохранить их в файл для дальнейшего использования.

## Профили пользователей

### 2.1. Общая характеристика профилей

Профили пользователей должны содержать следующие разделы:

1. Социальные характеристики
2. Навыки и умения работы с компьютером
3. Мотивационно-целевая среда
4. Рабочая среда
5. Особенности взаимодействия с компьютером (специфические требования)

### 2.2. Профиль 1: разработчик программного обеспечения

1. Социальные характеристики: мужчины/женщины, средний возраст 25-40 лет, русскоязычные.
2. Навыки и умения работы с компьютером: высокий уровень владения компьютером, опыт программирования.
3. Мотивационно-целевая среда: прямая производственная необходимость, удобство, высокая мотивация к обучению. Необходимо быстро генерировать тестовые данные для отладки и тестирования кода, создания прототипов.
4. Рабочая среда: стандартизированные ПК, интегрированные среды разработки (IDE).
5. Особенности взаимодействия с компьютером: требования к скорости работы, возможность интеграции с другими инструментами разработки, возможность автоматизации процесса генерации. Желание иметь возможность настраивать параметры генерации данных.

### 2.3. Профиль 2: Тестировщик программного обеспечения

1. Социальные характеристики: мужчины/женщины, средний возраст 25-40 лет, русскоязычные.
2. Навыки и умения работы с компьютером: средний уровень владения компьютером, знакомство с методологиями тестирования.
3. Мотивационно-целевая среда: производственная необходимость, стремление к качеству, престиж, мотивация к обучению средняя, необходимо генерировать данные для проверки корректности работы программного обеспечения, выявления ошибок.
4. Рабочая среда: стандартизированные ПК, системы управления тестированием.
5. Особенности взаимодействия с компьютером: требования к надежности генерируемых данных, воспроизводимости результатов, возможности создания больших объемов данных.

### 2.4. Профиль 3: Студент

1. Социальные характеристики: мужчины/женщины, средний возраст 18-30 лет, русскоязычные.
2. Навыки и умения работы с компьютером: средний уровень владения компьютером, базовые навыки программирования (в зависимости от специальности).
3. Мотивационно-целевая среда: учебная необходимость, интерес к программированию, мотивация к обучению высокая, необходимо генерировать данные для выполнения лабораторных работ, курсовых проектов, экспериментов.
4. Рабочая среда: стандартные ПК и ноутбуки, различные операционные системы.



5. Особенности взаимодействия с компьютером: простота использования, наглядность, доступность, возможность быстрого получения результатов для проверки гипотез.

## 2.5. Общие требования к программе

1. Простота и понятность интерфейса: все пользователи, независимо от уровня владения компьютером, должны легко освоить программу.

2. Гибкость настроек: разработчики и тестировщики нуждаются в широких возможностях настройки параметров генерации данных.

3. Надежность и воспроизводимость: для тестировщиков и разработчиков важна гарантия получения одинаковых результатов при одинаковых параметрах.

4. Скорость работы: генерация больших объемов данных должна происходить быстро.

5. Возможность интеграции: разработчикам может понадобиться возможность интеграции генератора с другими инструментами разработки (через API, командную строку и т.п.).

Данные профили пользователей позволяют разработчикам более точно определить требования к интерфейсу и функциональности программы "Генератор случайных чисел и строк", чтобы удовлетворить потребности целевой аудитории.

## Пользовательские сценарии

### 3.1. Сценарий 1: "Андрей генерирует тестовые данные для отладки алгоритма"

Профиль пользователя: разработчик ПО (Андрей)

Цель пользователя: получить набор случайных чисел для проверки работы алгоритма сортировки.

Предварительные условия: Андрей установил и запустил программу "Генератор случайных чисел и строк".

Шаги:

1. Андрей открывает программу.
2. На главном экране Андрей выбирает опцию "Генерация случайных чисел".
3. В разделе "Настройки" Андрей указывает:
  - Тип чисел: Целые
  - Минимальное значение: 1
  - Максимальное значение: 1000
  - Количество чисел: 100
4. Андрей нажимает кнопку "Сгенерировать".
5. Программа генерирует 100 случайных целых чисел в заданном диапазоне и отображает их в области предварительного просмотра.
6. Андрей просматривает сгенерированные данные.
7. Андрей нажимает кнопку "Сохранить в файл".
8. В появившемся диалоговом окне Андрей выбирает папку для сохранения и указывает имя файла ("test\_data.txt").
9. Андрей нажимает кнопку "Сохранить".
10. Андрей закрывает программу.

11. Андрей в своем редакторе открывает файл "test\_data.txt" и использует сгенерированные данные для тестирования алгоритма.

### 3.2. Сценарий 2: "Ирина генерирует случайные строки для тестирования формы регистрации"

Профиль пользователя: тестирующий ПО (Ирина)

Цель пользователя: получить набор случайных строк для заполнения полей формы регистрации при тестировании веб-сайта.

Предварительные условия: Ирина установила и запустила программу "Генератор случайных чисел и строк".

Шаги:

1. Ирина открывает программу.
2. На главном экране Ирина выбирает опцию "Генерация случайных строк".
3. В разделе "Настройки" Ирина указывает:
  - Длина строки: 10
  - Набор символов: Буквы нижнего регистра, цифры
  - Количество строк: 50
4. Ирина нажимает кнопку "Сгенерировать".
5. Программа генерирует 50 случайных строк заданной длины, состоящих из букв нижнего регистра и цифр, и отображает их в области предварительного просмотра.
6. Ирина просматривает сгенерированные данные.
7. Ирина выделяет сгенерированные строки и нажимает Ctrl+C, для копирования в буфер обмена.
8. Ирина открывает браузер и переходит на страницу регистрации веб-сайта.

9. Ирина вставляет сгенерированные строки из буфера обмена в поля формы регистрации.

10. Ирина отправляет форму и проверяет корректность обработки данных.

### 3.4. Выводы о значении сценариев

Эти сценарии показывают, как разные пользователи с разными целями могут использовать один и тот же программный продукт для решения своих задач. Чем больше сценариев будет составлено, тем лучше будет понимание потребностей пользователей и тем более удобным и функциональным будет конечный продукт.

## Навигационная схема

Навигационная схема представляет собой структуру взаимосвязей между функциональными блоками приложения. Она помогает определить, как пользователь будет перемещаться между экранами и разделами интерфейса.

### 4.1. Основные разделы приложения

1.    Главный экран
  - Краткое описание программы.
  - Доступ к основным функциям: генерация случайных чисел и генерация случайных строк.
  - Ссылки на дополнительные разделы: настройки и справка.
2.    Раздел "Генерация случайных чисел"
  - Поля для ввода параметров: тип чисел (целые или вещественные), диапазон значений (минимум и максимум) и количество чисел.
  - Кнопка "Сгенерировать".
  - Область предварительного просмотра результата.
  - Кнопки "Сохранить в файл" и "Копировать в буфер обмена".
3.    Раздел "Генерация случайных строк"
  - Поля для ввода параметров: длина строки, набор символов (буквы верхнего/нижнего регистра, цифры, специальные символы) и количество строк.
  - Кнопка "Сгенерировать".
  - Область предварительного просмотра результата.
  - Кнопки "Сохранить в файл" и "Копировать в буфер обмена".
4.    Раздел "Настройки"
  - Возможность задать параметры по умолчанию для генерации чисел и строк.

- Настройка интерфейса (например, выбор темы оформления).
- 5. Раздел "Справка"
  - Инструкция по использованию программы.
  - Часто задаваемые вопросы (FAQ).
  - Контактная информация для обратной связи.

#### 4.2. Таблица навигационных связей

Таблица навигационных стилей представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Навигационные связи между разделами

| Раздел                    | Связанные разделы  |
|---------------------------|--|
| Главный экран             | Генерация случайных чисел,<br>Генерация случайных строк,<br>Настройки, Справка |
| Генерация случайных чисел | Главный экран, Настройки   |
| Генерация случайных строк | Главный экран, Настройки   |
| Настройки                 | Главный экран  |
| Справка                   | Главный экран  |

#### 4.3. Карта навигации

Карта навигации представлена на рисунке 1.

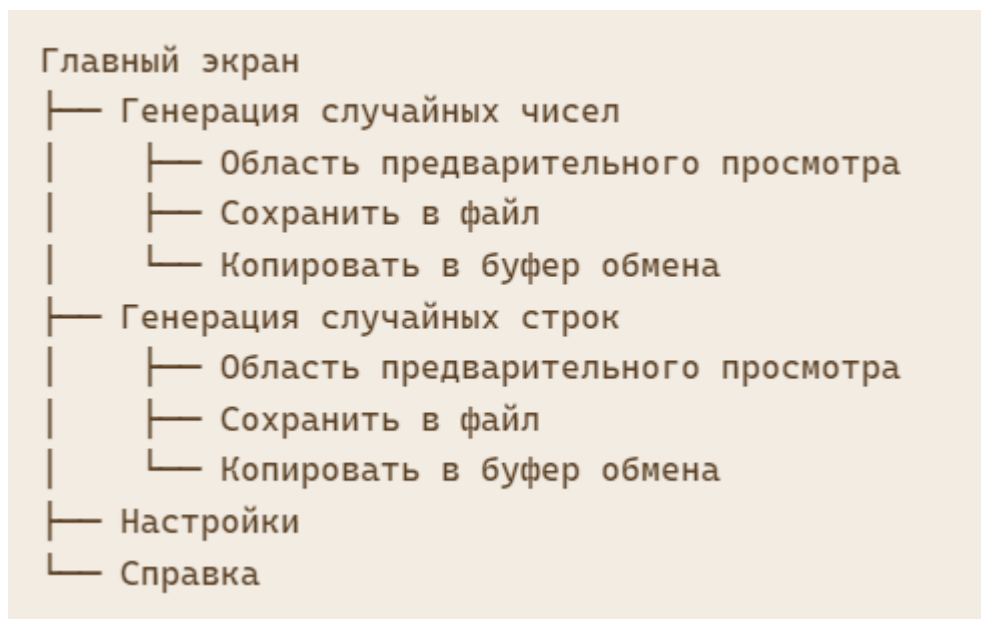


Рисунок 1 – Карта навигации

#### 4.4. Особенности навигации

1. Простота: все основные функции доступны с главного экрана через понятные кнопки или ссылки.
2. Кросс-ссылки: пользователь может вернуться на главный экран из любого раздела.
3. Логическая структура: разделы сгруппированы по функциональности, что упрощает поиск нужной опции.

Эта навигационная схема обеспечивает удобство использования приложения и минимизирует количество шагов для выполнения основных задач.

## Черновые прототипы экранов

Черновые прототипы представляют собой схематичные изображения экранов, которые помогают визуализировать расположение элементов интерфейса и их взаимодействие. На данном этапе не используется оформление (цвета, шрифты, иконки), только функциональные зоны.

### 5.1. Прототип 1: Главный экран

Главный экран предоставляет доступ к основным функциям приложения: генерация случайных чисел, генерация случайных строк, настройки и справка (см. рисунок 2).

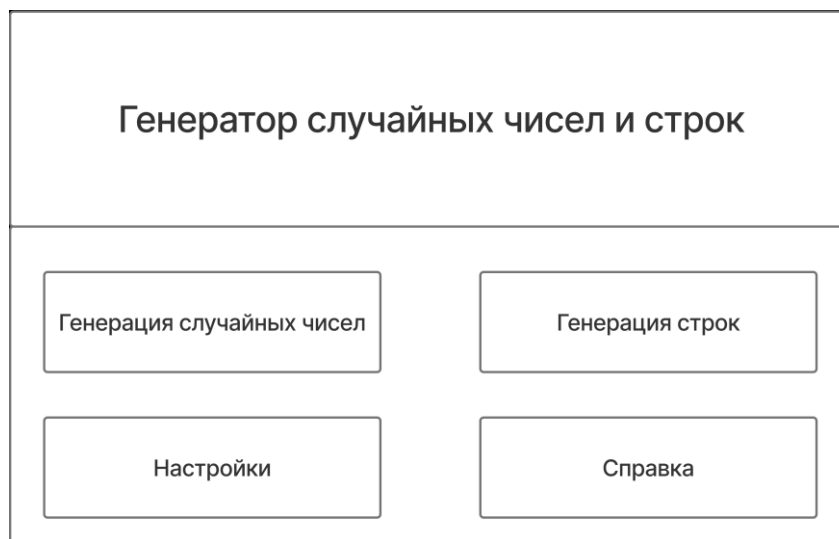


Рисунок 1 - Прототип главного экрана

### 5.2. Прототип 2: Экран "Генерация случайных чисел"

Экран позволяет пользователю настроить параметры генерации чисел (тип, диапазон, количество) и получить результат (см. рисунок 3).



| Генерация случайных чисел   |  |   |  |    |  |
|---|--|---|--|----|--|
| <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Тип чисел:</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Диапазон:</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">Количество чисел:</div> | <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Целые ↓</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 5px;">от</td> <td style="width: 25%; height: 30px;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 5px;">до</td> <td style="width: 25%; height: 30px;"></td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid #ccc; width: 60px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div> | от  |  | до |  |
| от  |  | до  |  |    |  |
| <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px 40px; display: inline-block;">Сгенерировать</div>   |  |   |  |    |  |
| Результат:  |  |   |  |    |  |
| <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 20px; display: inline-block;">23, 45, 67, ...</div>  |  |   |  |    |  |
| <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px 20px; display: inline-block;">Сохранить в файл</div>   |  | <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px 20px; display: inline-block;">Копировать в буфер</div> |  |    |  |

Рисунок 3 - Прототип экрана "Генерация случайных чисел"

### 5.3. Прототип 3: Экран "Генерация случайных строк"

Экран предоставляет возможность настроить параметры генерации строк (длина, набор символов, количество) и получить результат (см. рисунок 4).

| Генерация случайных строк             |   |
|---------------------------------------|---|
| Длина строки:                         | <input type="text"/>                          |
| Набор символов:                       | <input type="radio"/> Буквы верхнего регистра |
|                                       | <input type="radio"/> Буквы нижнего регистра  |
|                                       | <input type="radio"/> Цифры                   |
|                                       | <input type="radio"/> Специальные символы     |
| Количество строк <input type="text"/> |   |
| Сгенерировать                         |   |
| Результат:                            |   |
| <div>abc123, def456, ...</div>        |   |
| Сохранить в файл                      | Копировать в буфер                            |

Рисунок 4 - Прототип экрана "Генерация случайных строк"

#### 5.4. Прототип 4: Экран "Настройки"

Экран позволяет пользователю задать параметры по умолчанию для генерации данных и настроить интерфейс приложения (см. рисунок 5).



| Настройки   |
|---|
| Параметры по умолчанию:<br>- Тип чисел: [Целые <br>- Диапазон чисел: от [ ] до [ ]<br>- Длина строки: [ ]<br>- Набор символов по умолчанию:<br><input checked="" type="checkbox"/> Буквы верхнего регистра<br><input checked="" type="checkbox"/> Буквы нижнего регистра |
| Интерфейс приложения:<br>- Тема оформления: [Светлая  ]  |
| <div>Сохранить настройки</div>  |

Рисунок 5 - Прототип экрана "Настройки"

### 5.5. Прототип 5: Экран "Справка"

Экран содержит инструкцию по использованию приложения и ответы на часто задаваемые вопросы (см. рисунок 6).

| Справка  |
|--|
| Как использовать приложение?<br>- Для генерации чисел выберите соответствующий раздел на главном экране.<br>- Укажите параметры и нажмите "Сгенерировать". |
| Часто задаваемые вопросы (FAQ)   |

Рисунок 6 - Прототип экрана "Справка "

## Элементы управления для каждого макета

Для трех экранов составляется таблица с описанием элементов управления:

1. Для главного экрана представлена таблица 2.
2. Для экрана "Генерация случайных чисел" представлена таблица 3.
3. Для экрана "Генерация случайных строк" представлена таблица 4.

### 6.1. Главный экран

Таблица 2 - элементы управления главного экрана

| Название поля  | Тип    | Условия<br>видимости | Условия<br>доступности | Описание  |
|--|--------|----------------------|------------------------|---|
| Заголовок<br>"Генератор<br>случайных чисел и<br>строк" | Текст  | Видим всем           | Доступна<br>всем       | Название приложения,<br>отображается в верхней<br>части экрана. |
| Кнопка "Генерация<br>случайных чисел"                  | Кнопка | Видим всем           | Доступна<br>всем       | Переход на экран<br>генерации случайных<br>чисел.               |
| Кнопка "Генерация<br>случайных строк"                  | Кнопка | Видим всем           | Доступна<br>всем       | Переход на экран<br>генерации случайных<br>строк.               |
| Кнопка "Настройки"                                     | Кнопка | Видим всем           | Доступна<br>всем       | Переход на экран<br>настроек приложения.                        |
| Кнопка "Справка"                                       | Кнопка | Видим всем           | Доступна<br>всем       | Переход на экран<br>справки с<br>инструкциями.                  |

## 6.2. Экран "Генерация случайных чисел"

Таблица 3 – элементы управления экрана "Генерация случайных чисел"

| Название поля                                  | Тип                  | Условия<br>видимости         | Условия<br>доступности       | Описание  |
|--|----------------------|------------------------------|------------------------------|---|
| Заголовок<br>"Генерация<br>случайных<br>чисел" | Текст                | Видим<br>всем                | Доступна<br>всем             | Название текущего<br>раздела, отображается в<br>верхней части экрана.     |
| Поле "Тип<br>чисел"                            | Выпадающий<br>список | Видим<br>всем                | Доступна<br>всем             | Выбор типа генерируемых<br>чисел: целые или<br>вещественные.              |
| Поле<br>"Диапазон: от"                         | Поле ввода           | Видим<br>всем                | Доступна<br>всем             | Ввод минимального<br>значения диапазона чисел.                            |
| Поле<br>"Диапазон: до"                         | Поле ввода           | Видим<br>всем                | Доступна<br>всем             | Ввод максимального<br>значения диапазона чисел.                           |
| Поле<br>"Количество<br>чисел"                  | Поле ввода           | Видим<br>всем                | Доступна<br>всем             | Ввод количества<br>генерируемых чисел.                                    |
| Кнопка<br>"Сгенерировать"                      | Кнопка               | Видим<br>всем                | Доступна<br>всем             | Запуск процесса<br>генерации случайных<br>чисел.                          |
| Область<br>"Результат"                         | Область<br>текста    | Видима<br>после<br>генерации | Доступна<br>для<br>просмотра | Отображает<br>сгенерированные числа.                                      |
| Кнопка<br>"Сохранить в<br>файл"                | Кнопка               | Видима<br>после<br>генерации | Доступна<br>для<br>просмотра | Сохраняет результат в<br>текстовый файл.                                  |
| Кнопка<br>"Копировать в<br>буфер"              | Кнопка               | Видима<br>после<br>генерации | Доступна<br>для<br>просмотра | Копирует результат в<br>буфер обмена для<br>дальнейшего<br>использования. |

### 6.3. Экран "Генерация случайных строк"

Таблица 4 – элементы управления экрана "Генерация случайных строк"

| Название поля                               | Тип               | Условия<br>видимости         | Условия<br>доступности       | Описание  |
|---|-------------------|------------------------------|------------------------------|---|
| Заголовок<br>"Генерация<br>случайных строк" | Текст             | Видим<br>всем                | Доступен<br>всем             | Название текущего раздела,<br>отображается в верхней<br>части экрана. |
| Поле "Длина<br>строки"                      | Поле<br>ввода     | Видим<br>всем                | Доступен<br>всем             | Ввод длины генерируемых<br>строк.                                     |
| Чекбокс "Буквы<br>верхнего<br>регистра"     | Чекбокс           | Видим<br>всем                | Доступен<br>всем             | Выбор включения букв<br>верхнего регистра в набор<br>символов строки. |
| Чекбокс "Буквы<br>нижнего<br>регистра"      | Чекбокс           | Видим<br>всем                | Доступен<br>всем             | Выбор включения букв<br>нижнего регистра в набор<br>символов строки.  |
| Чекбокс "Цифры"                             | Чекбокс           | Видим<br>всем                | Доступен<br>всем             | Выбор включения цифр в<br>набор символов строки.                      |
| Чекбокс<br>"Специальные<br>символы"         | Чекбокс           | Видим<br>всем                | Доступен<br>всем             | Выбор включения<br>специальных символов в<br>набор символов строки.   |
| Поле "Количество<br>строк"                  | Поле<br>ввода     | Видим<br>всем                | Доступен<br>всем             | Ввод количества<br>генерируемых строк.                                |
| Кнопка<br>"Сгенерировать"                   | Кнопка            | Видим<br>всем                | Доступен<br>всем             | Запуск процесса генерации<br>случайных строк.                         |
| Область<br>"Результат"                      | Область<br>текста | Видима<br>после<br>генерации | Доступна<br>для<br>просмотра | Отображает<br>сгенерированные строки.                                 |
| Кнопка<br>"Сохранить в<br>файл"             | Кнопка            | Видим<br>всем                | Доступен<br>всем             | Сохраняет результат в<br>текстовый файл.                              |

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения лабораторной работы был разработан концептуальный проект программного продукта "Генератор случайных чисел и строк", который успешно решает задачи генерации случайных данных для различных категорий пользователей. Были определены назначение и функциональность программы, описаны профили пользователей (разработчик, тестировщик и студент), а также составлены пользовательские сценарии, демонстрирующие практическое применение продукта.

Разработанная навигационная схема и черновые прототипы экранов обеспечивают логичную и удобную структуру интерфейса, что делает программу доступной для пользователей с разным уровнем подготовки. Описание элементов управления для каждого экрана позволило детализировать взаимодействие пользователя с приложением, обеспечив простоту, надежность и гибкость работы.

Полученные результаты подтверждают, что программный продукт соответствует потребностям целевой аудитории и может быть использован в реальных условиях. В перспективе возможно расширение функциональности, например, добавление поддержки других форматов сохранения данных, интеграции через API или адаптации программы под другие операционные системы, что сделает продукт еще более универсальным и востребованным.