

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ)

Институт фундаментального образования

Кафедра «Технической физики»

Оценка

Руководитель курсового

проектирования

Члены комиссии

Дата защиты

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе

по теме: Создание автоматизированной информационной системы личного кабинета для сайта компании «ЛУКОЙЛ»

по дисциплине: Алгоритмизация и программирование

Студент: Бузаньяров Эльдар Салаватович

(ФИО) (Подпись)

Группа: ФТ-140007

Екатеринбург

2024



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ)

Институт фундаментального образования

Кафедра «Технической физики»

**Задание на курсовую работу**

Студент Бузаньяров Эльдар Салаватович

Группа ФТ-140007

специальность/направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

1.Тема курсовой работы: Создание автоматизированной информационной системы личного кабинета для сайта компании «ЛУКОЙЛ»

2.Содержание работы, в том числе состав графических работ и расчетов:

Указать краткий план и все рисунки, схемы, блок-схемы, расчеты и пр.

3.Дополнительные сведения: работа выполнена на языке программирования python.

4. План выполнения курсовой работы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование элементов  проектной работы | Сроки | Примечания | Отметка о выполнении |
| Изучение методов и библиотек | 4.09-10.10 |  |  |
| Знакомство с заказчиком, определение потребностей | 10.10 |  |  |
| Планирование | 10.10-10.11 |  |  |
| Реализация алгоритма | 10.11-6.12 |  |  |
| Предварительная проверка | 6.12-13.12 |  |  |
| Оформление пояснительной записки | 13.12-26.12 |  |  |
| Защита работы | 26.12-27.12 |  |  |

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/М.Н. Ятченко

# СОДЕРЖАНИЕ

[СОДЕРЖАНИЕ 1](#_Toc185441268)

[ВВЕЕДЕНИЕ 2](#_Toc185441269)

# ВВЕДЕНИЕ

В современном цифровом мире наличие удобного и информативного веб-сайта является важным для любой крупной компании, особенно для такой, как ПАО «ЛУКОЙЛ», являющейся глобальным лидером в нефтегазовой отрасли. Эффективное онлайн-представительство обеспечивает улучшение взаимодействия с клиентами, партнерами и инвесторами, а также способствует укреплению имиджа компании. Разработка и постоянное обновление пользовательского интерфейса сайта – неотъемлемая часть стратегии успешного функционирования в условиях жесткой конкуренции и растущих требований пользователей к удобству и функциональности онлайн-ресурсов. Данная курсовая работа посвящена разработке и улучшению пользовательского интерфейса веб-сайта компании «ЛУКОЙЛ», что является актуальной задачей для повышения эффективности коммуникации и привлечения аудитории.

Целью данного проекта является разработка интуитивно понятного интерфейса личного кабинета для веб-сайта компании «ЛУКОЙЛ», обеспечивающего удобный доступ к истории транзакций и бонусам, при использовании языка программирования Python и библиотеки Tkinter.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Разработать макет главной страницы сайта;

- Реализовать интерактивные элементы интерфейса, такие как наведение курсора на элементы меню и изменение цветовой схемы;

- Разработать пользовательский интерфейс, позволяющий зарегистрировать аккаунт и выполнять вход;

- Разработать личный кабинет пользователя с возможностью отображения информации о транзакциях и бонусах;

- Провести тестирование разработанного интерфейса и внести необходимые корректировки для повышения комфорта при использовании информационной системы.

Данная работа представляет собой функциональный прототип пользовательского интерфейса главной страницы и личного кабинета для сайта компании «ЛУКОЙЛ», созданный с использованием библиотеки Tkinter. Несмотря на то, что прототип не является полноценным веб-сайтом и не включает в себя весь спектр функций реального веб-приложения, он демонстрирует успешную реализацию ключевых аспектов пользовательского опыта. В частности, прототип демонстрирует смену цветовой темы, удобный интерфейс личного кабинета с отображением истории транзакций и бонусной программы. Работа служит иллюстрацией возможностей применения Tkinter для создания привлекательного и эргономичного пользовательского интерфейса, позволяя оценить потенциал данного инструмента для разработки прототипов пользовательских интерфейсов.

**1 Методология создания алгоритма**

**1.1 Сведения о заказчике**

ПАО «ЛУКОЙЛ» — одна из крупнейших публичных вертикально интегрированных нефтегазовых компаний в мире, на долю которой приходится около 2% мировой добычи нефти и около 1% доказанных запасов углеводородов.

Ежедневно продукцию, энергию и тепло компании покупают миллионы людей более чем в 100 странах мира, улучшая качество своей жизни. Более 100 тысяч человек объединяют свои усилия и таланты, чтобы обеспечить эффективное развитие компании и её передовые позиции на рынке.

Бизнес-модель компании основана на принципе эффективной вертикальной интеграции в целях создания добавленной стоимости и обеспечения высокой устойчивости нашего бизнеса путем диверсификации рисков.

В 2017 году Совет директоров утвердил Программу стратегического развития Группы «ЛУКОЙЛ» на 2018–2027 годы. Обновленная стратегия направлена на обеспечение устойчивого роста ключевых показателей и выполнение прогрессивной дивидендной политики при консервативном сценарии цены на нефть, а также на дополнительное развитие бизнеса и распределение средств акционерам в случае более благоприятной конъюнктуры.

Являясь одним из крупнейших пользователей природных ресурсов в мире, «ЛУКОЙЛ» неукоснительно следует высочайшим мировым экологическим стандартам и гордится выстроенной системой управления охраной окружающей среды по всей вертикали управления.

Следуя своему предназначению, ЛУКОЙЛ осуществляет деятельность на основе честности и справедливости, уважительности и порядочности. Понимая степень ответственности перед обществом за рациональное использование природных ресурсов и сохранение благоприятной экологической ситуации, ЛУКОЙЛ в своей работе руководствуется самыми высокими стандартами охраны окружающей среды и обеспечения промышленной безопасности. В своей деятельности компания руководствуется принципами устойчивого развития и старается достичь равновесия между социально-экономическим и природно-экологическим развитием.

В компании функционирует развитая система корпоративного управления, которая строится на основе международных стандартов корпоративного поведения и деловой этики, требований российского законодательства, требований Правил листинга Московской биржи, принципов Кодекса корпоративного управления, рекомендованного к применению Банком России [1].

**1.2 Определение потребностей**

В данной работе определение потребностей базируется на анализе существующего веб-ресурса и выявлении областей для улучшения пользовательского опыта. Система необходима заказчику для повышения эффективности взаимодействия с пользователями, улучшения их лояльности и оптимизации бизнес-процессов. Разработанный прототип призван решить следующие задачи:

а) Оптимизация бизнес-процессов:

1) Система сбора данных о покупках клиентов (история транзакций) позволяет компании анализировать покупательское поведение, выявлять тренды и адаптировать свою маркетинговую стратегию;

2) Автоматизация учета бонусов и их начисления, минимизирует ошибки и снизит нагрузку на персонал;

3) Улучшение обслуживания клиентов: Быстрый и удобный доступ к информации о транзакциях позволяет клиентам самостоятельно решать многие вопросы, снижая нагрузку на службу поддержки;

4) Данные о транзакциях позволяют оценивать эффективность различных маркетинговых акций и адаптировать их под потребности клиентов.

б) Повышение лояльности клиентов:

1) Возможность отслеживания накопленных бонусов и истории покупок мотивирует клиентов совершать повторные покупки на АЗС ЛУКОЙЛ, используя бонусы и участвуя в акциях;

2) Личный кабинет упрощает процесс участия в бонусной программе, позволяя клиентам легко отслеживать накопленные баллы, использовать их для оплаты товаров и услуг и получать информацию об условиях программы.

Система, представленная в данном проекте, вносит следующие новшества:

- Возможность создания личного кабинета: Прототип включает в себя функционал личного кабинета, предоставляя пользователям возможность регистрации и входа в аккаунт;

- Персонализация пользовательского опыта: Внедрена функциональность смены цветовой темы (светлая/темная), позволяющая пользователям настраивать интерфейс под свои предпочтения;

- История транзакций: Предоставляет удобный доступ к истории транзакций и добавлению новых транзакций;

- Раздел бонусов и скидок: Позволяет просматривать баланс бонусных баллов и актуальные промокоды.

В целом, создание личного кабинета с историей транзакций и бонусной программой отвечает стратегическим целям компании «ЛУКОЙЛ» по повышению лояльности клиентов и оптимизации бизнес-процессов. Это инвестиция в долгосрочное развитие и укрепление позиций компании.

**1.3 Описание алгоритмов**

**1.3.1 Создание и обозначение блок-схем**

В данной работе для описания отдельных процессов и алгоритмов графического интерфейса пользователя будут использоваться блок-схемы. Блок-схемы будут построены с использованием приложения draw.io в соответствии с следующими обозначениями:

- Овал: Начало/конец алгоритма;

- Прямоугольник: Процесс;

- Шестиугольник: Границы цикла

- Ромб: Условие;

- Параллелограмм: Ввод/вывод данных;

- Стрелки: Показывают направление потока выполнения алгоритма.

**1.3.2 Создание главного окна**

В начале работы программы производится импорт библиотек, которые будут необходимы для реализации необходимых функций. Далее определяются переменные, отвечающие за цвета и шрифты, используемые в программе. После этого создается главное окно и производится его конфигурация – настройка размеров, заднего фона и названия. Алгоритм представлен на рисунке 1.

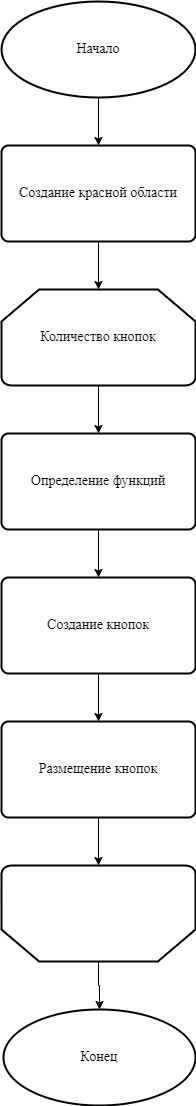
Рисунок 1 – Создание главного окна



**1.3.3 Создание красной шапки**

На данном этапе производится создание красной области, где располагаются кнопки, определение функций для стилизации интерфейса, в частности – изменение цвета кнопок при наведении, создание и размещение кнопок. Алгоритм представлен на рисунке 2.

Рисунок 2 – Создание красного заголовка



**1.3.4 Создание поля поиска и выбора языка**

На данном этапе производится создание поля поиска, разделителя между вводом и кнопкой поиска, кнопки поиска, разделителя между поиском и выбором языка, выпадающего списка с выбором языка. Алгоритм представлен на рисунке 3.

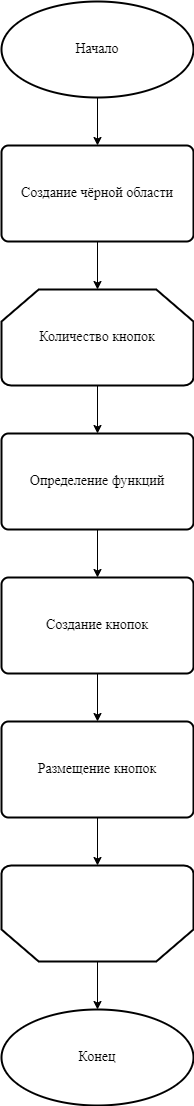
Рисунок 3 – Создание поля поиска и выбора языка



**1.3.5 Создание чёрной области**

На данном этапе производится создание чёрной области, где располагаются кнопки, определение функций для стилизации интерфейса, в частности – изменение цвета кнопок при наведении, создание и размещение кнопок. Алгоритм представлен на рисунке 4.

Рисунок 4 – Создание чёрной области



**1.3.6 Создание постеров**

На данном этапе производится определение переменных, хранящих в себе постеры, размещение стартового постера, создание функций для переключения постеров, создание кнопок для переключения постеров и их размещение. Алгоритм представлен на рисунке 5.

Рисунок 5 – Создание постеров



**1.3.7 Смена темы**

На данном этапе определяются функции для интерактивности кнопки смены темы – затемнение кнопки, смена значка темы, функции смены темы. Определяются переменные, хранящие значки смены темы, создается и размещается кнопка смены темы. Алгоритм представлен на рисунке 6.

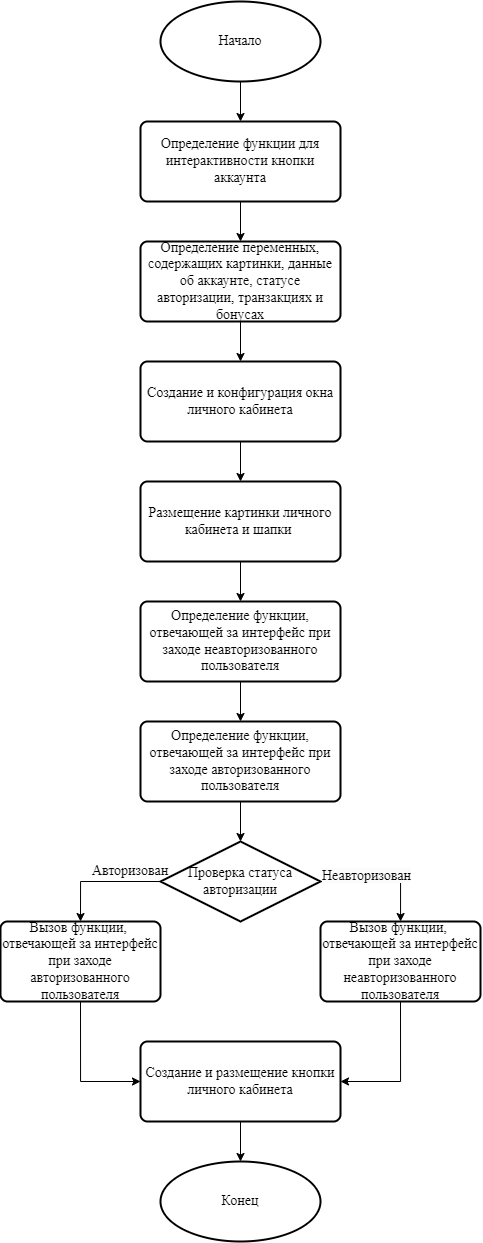
Рисунок 6 – Смена темы



**1.3.8 Аккаунт**

На данном этапе определяются функции для интерактивности кнопки личного кабинета (затемнение кнопки) и переменные, хранящие картинки, данные об аккаунте, транзакциях и т.д. Создаётся и конфигурируется окно личного кабинета, определяются функции, отвечающие за отображение интерфейса в зависимости от того, авторизован пользователь или нет. Происходит проверка статуса авторизации и вызов соответствующих функций. Алгоритм представлен на рисунке 7.

Рисунок 7 – Личный кабинет



**1.4 Средства и методы создания системы**

**1.4.1 Библиотеки**

Разработка автоматизированной информационной системы личного кабинета для сайта компании «ЛУКОЙЛ» была осуществлена с использованием языка программирования Python и следующих библиотек:

- Tkinter: Является стандартной библиотекой Python для создания GUI. Она предоставляет набор виджетов (элементов интерфейса), таких как кнопки, метки, поля ввода, и инструменты для их размещения и управления [2]. В данной системе Tkinter используется для создания основного окна, размещения всех элементов интерфейса (заголовков, меток, кнопок, изображений, полей поиска, выпадающих списков и т.д.), обработки событий (нажатия кнопок, наведение курсора мыши), а также для управления геометрией и внешним видом окон.

- tkcalendar: Это сторонняя библиотека, расширяющая возможности Tkinter. Она предоставляет календарь, который используется в окне добавления транзакции для выбора даты. Библиотека упрощает создание интерактивного календаря, избавляя от необходимости ручного написания кода для его реализации [3].

**1.4.2 Методы создания программным путем**

Все элементы пользовательского интерфейса создаются программным путем с помощью классов и методов из библиотек Tkinter и tkcalendar. Названия классов и их описания приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Классы

|  |  |
| --- | --- |
| Класс | Описание |
| Tk() | Главное окно |
| TopLevel() | Окно поверх главного |
| Label() | Надпись или картинка |
| Button() | Кнопка |
| PhotoImage() | Объект, хранящий изображение |
| Entry() | Ввод данных |
| Canvas() | Поле для рисования |
| Calendar() | Интерактивный календарь |
| Treeview() | Таблица |

Названия методов и их описания приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Методы

|  |  |
| --- | --- |
| Метод | Описание |
| .config() | Конфигурирует окно |
| .resizeble() | Определяет возможность изменения размера окна |
| .title() | Устанавливает название окна |
| .iconbitmap() | Устанавливает значок окна |
| .place() | Размещает объект по заданным координатам |
| .create\_polygon() | Создаёт многоугольник в поле для рисования |
| .bind() | Обрабатывает событие |
| .insert() | Вставляет данные в ячейку данных объекта |
| .delete() | Удаляет данные из ячейки данных объекта |
| .configure() | Конфигурирует стиль объекта |
| .destroy() | Удаляет объект |
| .get() | Собирает введенные данные |
| .append() | Добавляет в список |
| .map() | Применяет функцию к итерируемому объекту |
| .column() | Задаёт столбец в таблице |
| .heading() | Задаёт заголовок в таблице |
| .mainloop() | Запускает цикл обработки событый |

**2. Реализация алгоритма**

**2.1 Состав информационной системы**

Разработанная информационная система представляет собой имитацию главной страницы сайта компании ЛУКОЙЛ и включает пять окон:

а) Главное окно: Главное окно имитирует внешний вид главной страницы сайта. Это окно имеет следующие возможности:

1) Интерактивный интерфейс: Объекты «Глобальный бизнес», «Сеть АЗС», «Тендеры», «Вакансии», «Контакты», «Компания», «Бизнес», «Инвесторы», «Пресс-центр», «Продукция», «Устойчивое развитие», логотипы социальных сетей. При наведении курсора на каждый объект, текст или изображение меняет цвет для визуального выделения;

2) Поле для ввода поискового запроса с автоматическим добавлением текста-заполнителя и кнопка поиска;

3) Выбор языка: Выпадающий список для выбора языка интерфейса

4) Смена темы: Кнопка для переключения между светлой и темной темами интерфейса, меняющая цвета фона, текста и элементов интерфейса;

5) Личный кабинет: Кнопка для входа/регистрации в личный кабинет;

6) Постеры: Прокручиваемые постеры в центре страницы.

б) Окно личного кабинета: Предназначено для авторизации пользователя и перехода к следующим окнам. Данное окно имеет следующие возможности:

1) Регистрация нового или вход в уже существующий аккаунт: Форма для регистрации нового аккаунта или входа в уже существующий;

2) Просмотр истории транзакций: Открывает окно с историей транзакций;

3) Просмотр бонусной программы: Открывает окно с бонусами;

4) Выход: Кнопка для выхода из личного кабинета.

в) Окно с историей транзакций: Доступ к истории заправок, включая дату, количество топлива, тип топлива, сумму и начисленные бонусы, кнопка, открывающая окно, позволяющее добавить новую транзакцию;

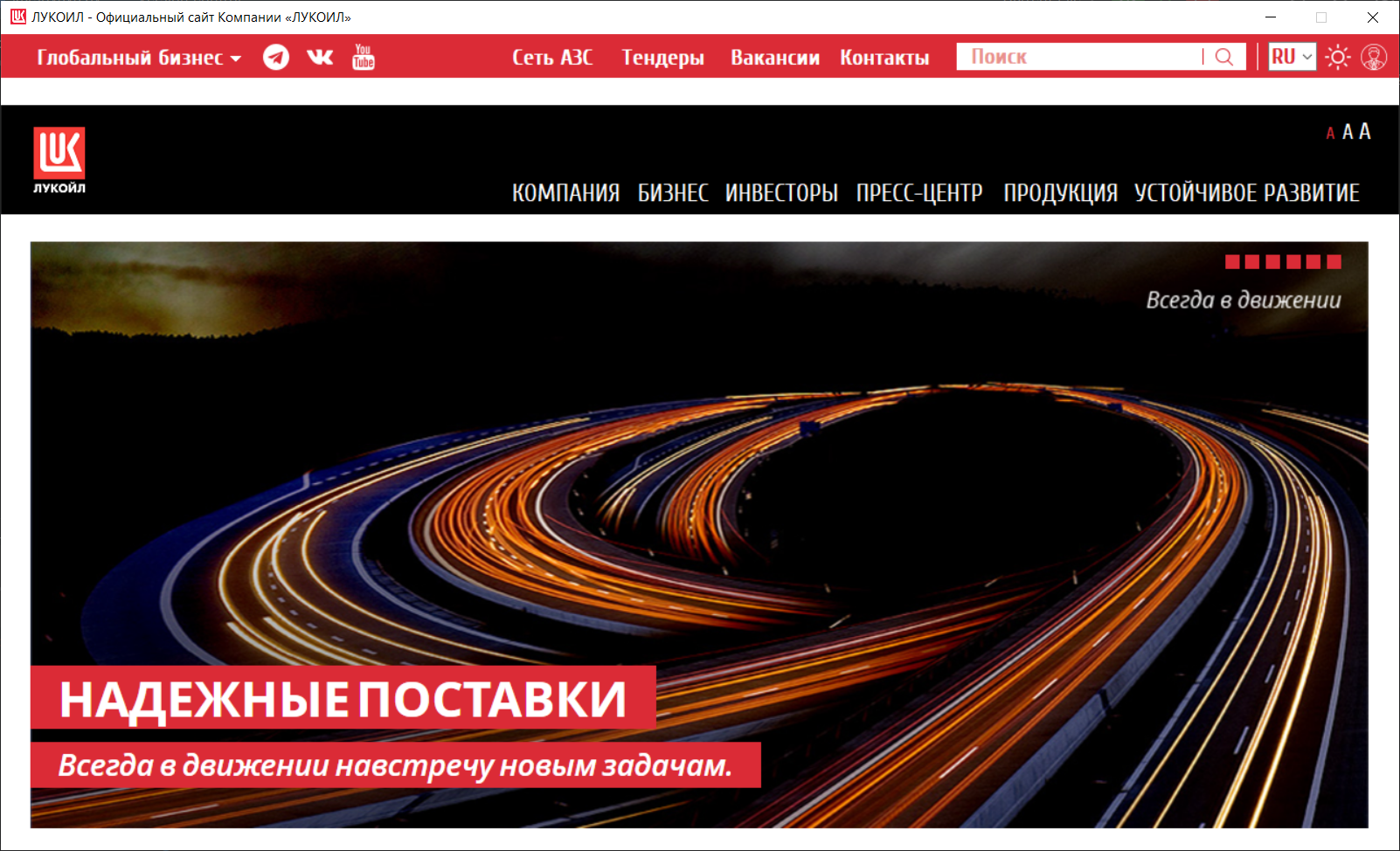
г) Окно с добавлением транзакций: Добавление новой транзакции с помощью календаря для выбора даты и полей для ввода количества и типа топлива;

д) Окно с бонусами: Отображение накопленного количества бонусных баллов, список доступных промокодов.

**2.2 Главное окно**

Главное окно имитирует внешний вид главной страницы сайта. Условно можно поделить объекты на 3 группы: красная шапка сайта, чёрная область с заголовками, постеры. Общий вид главного окна представлен на рисунке 8.

Рисунок 8 – Главное окно



**2.2.1 Красная шапка сайта**

Включает в себя объекты «Глобальный бизнес», «Сеть АЗС», «Тендеры», «Вакансии», «Контакты», логотипы социальных сетей, поле поиска, выпадающее меню с выбором языка, кнопка смены темы и кнопка, открывающая окно с личным кабинетом.

**2.2.2 Чёрная область с заголовками**

Включает в себя логотип компании «ЛУКОИЛ» и объекты «Компания», «Бизнес», «Инвесторы», «Пресс-центр», «Продукция», «Устойчивое развитие» и выбор размера шрифта.

**2.2.3 Постеры**

Включает в себя 6 постеров, которые можно переключать с помощью кнопок в правом верхнем углу постера.

**2.3 Окно личного кабинета**

Данное окно даёт возможность зарегистрировать новый аккаунт (см. рис. 9), либо войти в существующий (см. рис. 10). После авторизации (см. рис. 11) пользователь может нажать на 2 кнопки – история транзакций и бонусы. Каждая из этих кнопок открывает соответствующее окно.

Рисунок 9 – Регистрация

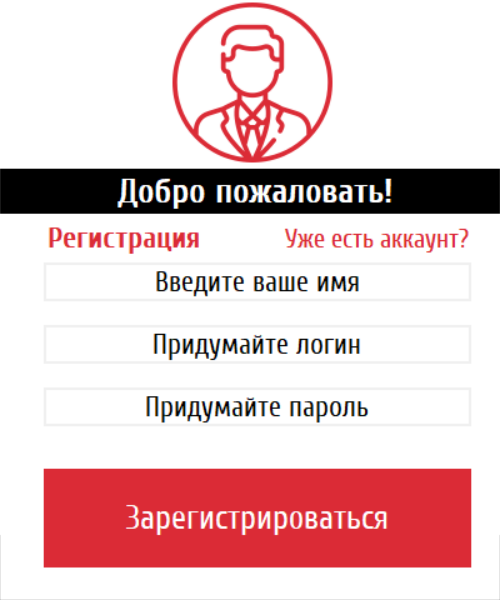


Рисунок 10 – Вход

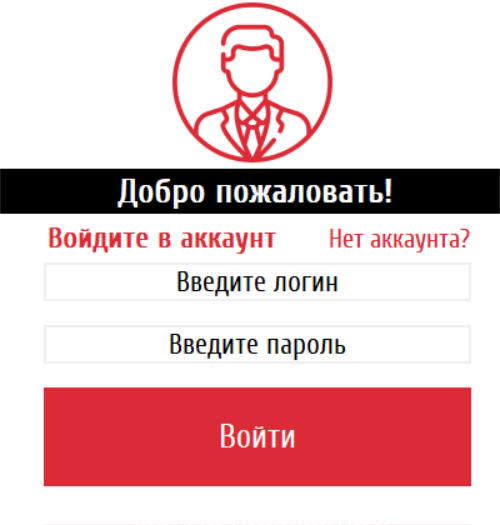


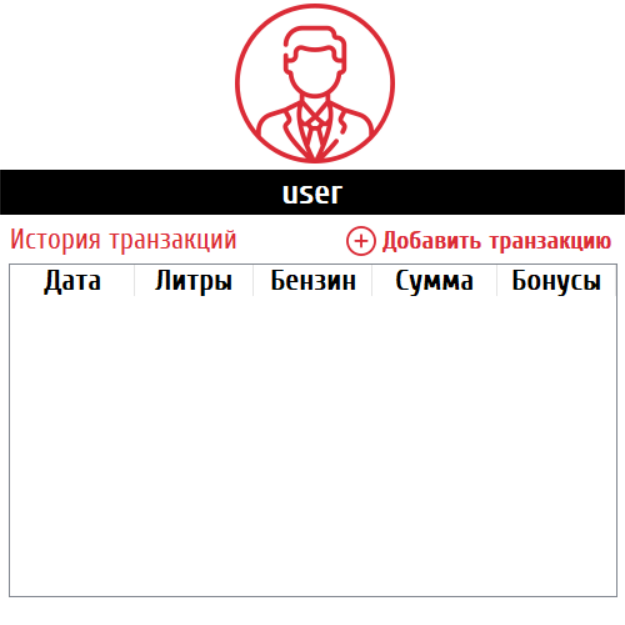
Рисунок 11 – Авторизованный пользователь



**2.4 Окно с историей транзакций**

Данное окно даёт возможность просматривать историю транзакций, предоставляющую данные о дате, количестве топлива, типе топлива, сумме и начисленных бонусах. Над таблицей с историей транзакций располагается кнопка, открывающая окно, позволяющее добавить новую транзакцию. Внешний вид данного окна представлен на рисунке 12.

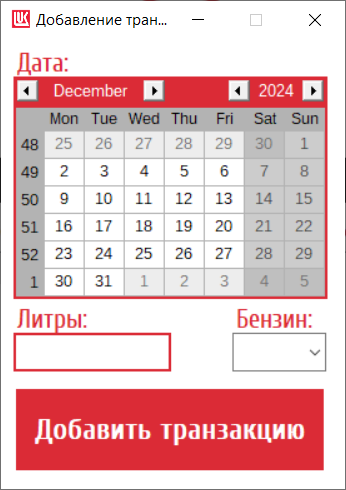
Рисунок 12 – История транзакций



**2.5 Окно с добавлением транзакций**

Данное окно предоставляет пользователю возможность добавить новую транзакцию в историю, позволяя выбрать дату в интерактивном интерфейсе календаря, ввести количество купленных литров и выбрать тип топлива в выпадающем списке. Внешний вид данного окна представлен на рисунке 13.

Рисунок 13 – Добавление транзакций



**2.6 Окно с бонусами**

Данное окно предоставляет пользователю возможность узнать его текущий баланс бонусных баллов, а также получить информацию о промокодах. Внешний вид данного окна представлен на рисунке 14.

Рисунок 14 – Бонусы



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение следует отметить, что в рамках данной курсовой работы был успешно разработан функциональный прототип пользовательского интерфейса главной страницы и личного кабинета для сайта ПАО «ЛУКОЙЛ», используя язык программирования Python и библиотеку Tkinter. Прототип, хотя и не является полноценным веб-приложением, демонстрирует реализацию ключевых элементов пользовательского опыта, включая интерактивные элементы навигации, смену цветовой темы (светлая/темная), и, что особенно важно, функциональный личный кабинет с возможностью просмотра истории транзакций и информации о бонусной программе. Успешная реализация этих аспектов подтверждает применимость Tkinter для быстрого прототипирования GUI, позволяя оценить удобство и эргономичность интерфейса на ранних этапах разработки. Несмотря на ограничения, связанные с использованием десктопного приложения вместо веб-сайта, разработанный прототип служит ценной иллюстрацией потенциала Tkinter и позволяет оценить его возможности для создания привлекательных и удобных пользовательских интерфейсов. Дальнейшая работа над проектом может включать интеграцию с backend-системой для обработки данных, миграцию на полноценную веб-платформу, а также расширение функциональности личного кабинета и добавление других элементов, предусмотренных в полноценном веб-сайте компании.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ЛУКОЙЛ – О Компании [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lukoil.ru/Company/CorporateProfile>. Дата обращения (10.10.24).

2. Python и Tkinter | Введение в Tkinter. Первая программа [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://metanit.com/python/tkinter/1.1.php. Дата обращения (02.12.24).

3. tkcalendar PyPI [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pypi.org/project/tkcalendar. Дата обращения (03.12.24).

ПРИЛОЖЕНИЕ