

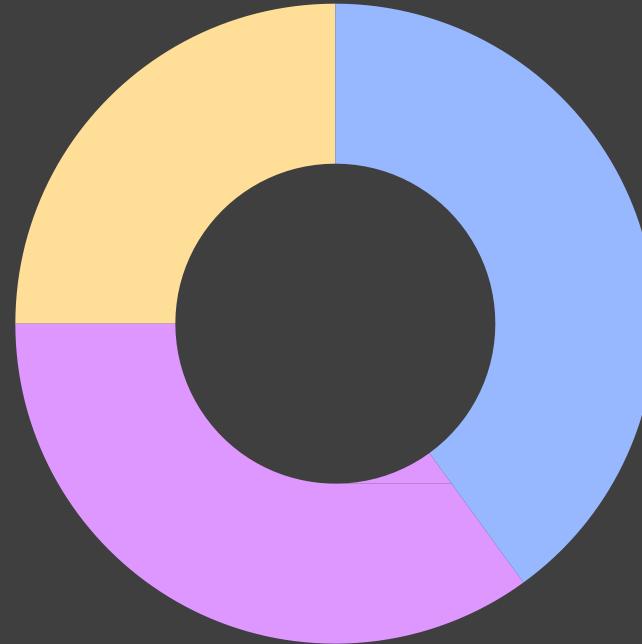
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Москвы «Школа №2098 имени Героя Советского Союза Л.М. Доватора»

«Автоматизированное управление столовой»

Выполнили: Редикальцева Мария - ученица 11 "Т" класса,
ГБОУ Школа №2098 имени Героя Советского Союза Л.М.
Доватора, Зборовский Михаил - ученик 11 "Т" класса, ГБОУ
Школа №2098 имени Героя Советского Союза Л.М.
Доватора

Научный руководитель: Малевин Дмитрий Сергеевич —
учитель информатики, ГБОУ Школа №2098 имени Героя
Советского Союза Л.М. Доватора

Актуальность и цель работы



- Традиционная бумажная система
- Базовая автоматизация (Excel)
- Автоматизированная система
с использованием электронных карты

Цель проекта: создать автоматизированную веб-систему для школьной столовой, которая заменит бумажный учёт и упростит взаимодействие всех участников: от выбора и оплаты питания учениками до контроля продуктов и получения отчётов.

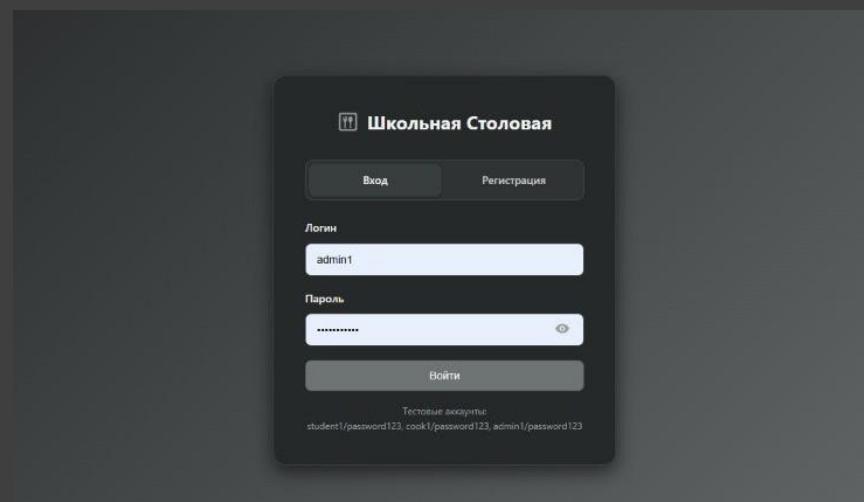
Сравнение с аналогами

Система	Преимущества	Недостатки
Наш проект	<ul style="list-style-type: none">• Простота внедрения и гибкие роли• Аbonементы и учёт запасов• Отзывы и безопасные карты	<ul style="list-style-type: none">• Нет интеграции с проходными• Ограниченные оплаты и нет приложения• Нет разделения счёта и льгот
Москвенок	<ul style="list-style-type: none">• Родители заказывают обеды и контролируют рацион• Можно установить лимит и запретить покупки в буфете• Карта даёт бесплатный проезд на транспорте	<ul style="list-style-type: none">• Ограничена географией Москвы• Настройка лимитов требует портала mos.ru• Нет раздельных счетов для буфета и обеда
Глолайм	<ul style="list-style-type: none">• Раздельные счета для обеда и буфета• Реальное время контроля и удобные пополнения• Возможность оплаты транспорта и кружков	<ul style="list-style-type: none">• Региональная доступность и зависимость от инфраструктуры• Нет интеграции с электронными дневниками• Стоимость оборудования и обслуживания высокая

Пример взаимодействия пользователя

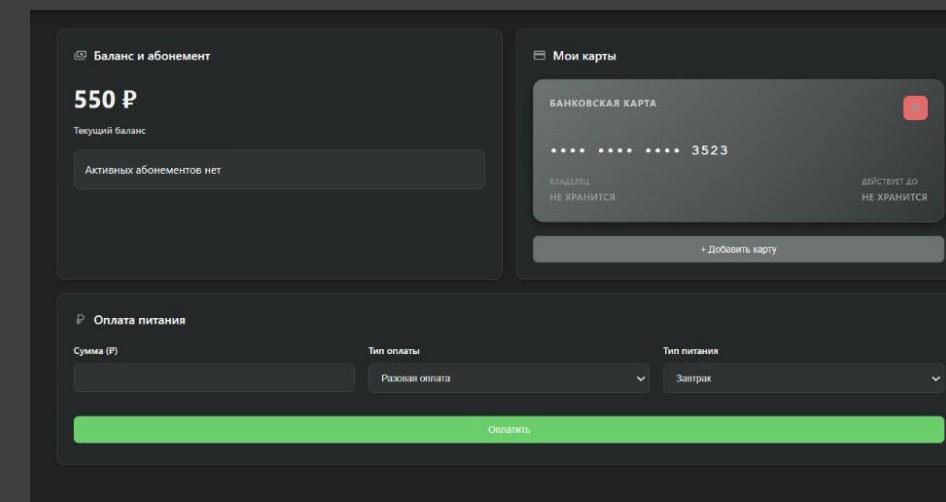
Регистрация/вход

Пользователь регистрируется в аккаунт в зависимости от своей роли



Оплата питания

Пользователь добавляет свою карту, после чего с нее списывают деньги за то или иное питание



Календарь с меню

Удобный календарь, с возможностью посмотреть меню на другие дни

Меню		Пн		Вт		Ср		Чт		Пт		Сб		Вс	
26.01	Завтрак	27.01	Завтрак	28.01	Завтрак	29.01	Завтрак	30.01	Завтрак	31.01	Завтрак	01.02	Завтрак	02.02	Завтрак
01.02	Нет блюда	02.02	Нет блюда	03.02	Нет блюда	04.02	Нет блюда	05.02	Нет блюда	06.02	Нет блюда	07.02	Нет блюда	08.02	Нет блюда
06.02	Блинчики	07.02	Блинчики	08.02	Блинчики	09.02	Блинчики	10.02	Блинчики	11.02	Блинчики	12.02	Блинчики	13.02	Блинчики
10.02	80 ₽	11.02	100 ₽	12.02	100 ₽	13.02	100 ₽	14.02	100 ₽	15.02	75 ₽	16.02	95 ₽	17.02	95 ₽
11.02	Омлет	12.02	Омлет	13.02	Омлет	14.02	Омлет	15.02	Омлет	16.02	Рисовая каша	17.02	Рисовая каша	18.02	Рисовая каша
12.02	Сирники	13.02	Сирники	14.02	Сирники	15.02	Сирники	16.02	Сирники	17.02	Салат соусной	18.02	Салат соусной	19.02	Салат соусной
13.02	Сирники	14.02	Сирники	15.02	Сирники	16.02	Сирники	17.02	Сирники	18.02	Салат соусной	19.02	Салат соусной	20.02	Салат соусной
14.02	Сирники	15.02	Сирники	16.02	Сирники	17.02	Сирники	18.02	Сирники	19.02	Салат соусной	20.02	Салат соусной	21.02	Салат соусной
15.02	Сирники	16.02	Сирники	17.02	Сирники	18.02	Сирники	19.02	Сирники	20.02	Пасты болгарские	21.02	Пасты болгарские	22.02	Пасты болгарские
16.02	Сирники	17.02	Сирники	18.02	Сирники	19.02	Сирники	20.02	Сирники	21.02	Пасты болгарские	22.02	Пасты болгарские	23.02	Пасты болгарские
17.02	Сирники	18.02	Сирники	19.02	Сирники	20.02	Сирники	21.02	Сирники	22.02	Рыба с рисом	23.02	Рыба с рисом	24.02	Рыба с рисом
18.02	Сирники	19.02	Сирники	20.02	Сирники	21.02	Сирники	22.02	Сирники	23.02	Рыба с рисом	24.02	Рыба с рисом	25.02	Рыба с рисом
19.02	Сирники	20.02	Сирники	21.02	Сирники	22.02	Сирники	23.02	Сирники	24.02	Рыба с рисом	25.02	Рыба с рисом	26.02	Рыба с рисом
20.02	Сирники	21.02	Сирники	22.02	Сирники	23.02	Сирники	24.02	Сирники	25.02	Рыба с рисом	26.02	Рыба с рисом	27.02	Рыба с рисом
21.02	Сирники	22.02	Сирники	23.02	Сирники	24.02	Сирники	25.02	Сирники	26.02	Рыба с рисом	27.02	Рыба с рисом	28.02	Рыба с рисом
22.02	Сирники	23.02	Сирники	24.02	Сирники	25.02	Сирники	26.02	Сирники	27.02	Рыба с рисом	28.02	Рыба с рисом	29.02	Рыба с рисом
23.02	Сирники	24.02	Сирники	25.02	Сирники	26.02	Сирники	27.02	Сирники	28.02	Рыба с рисом	29.02	Рыба с рисом	01.03	Рыба с рисом
24.02	Сирники	25.02	Сирники	26.02	Сирники	27.02	Сирники	28.02	Сирники	29.02	Рыба с рисом	01.03	Рыба с рисом	02.03	Рыба с рисом
25.02	Сирники	26.02	Сирники	27.02	Сирники	28.02	Сирники	29.02	Сирники	01.03	Рыба с рисом	02.03	Рыба с рисом	03.03	Рыба с рисом
26.02	Сирники	27.02	Сирники	28.02	Сирники	29.02	Сирники	01.03	Сирники	02.03	Рыба с рисом	03.03	Рыба с рисом	04.03	Рыба с рисом
27.02	Сирники	28.02	Сирники	29.02	Сирники	01.03	Сирники	02.03	Сирники	03.03	Рыба с рисом	04.03	Рыба с рисом	05.03	Рыба с рисом
28.02	Сирники	29.02	Сирники	01.03	Сирники	02.03	Сирники	03.03	Сирники	04.03	Рыба с рисом	05.03	Рыба с рисом	06.03	Рыба с рисом
29.02	Сирники	01.03	Сирники	02.03	Сирники	03.03	Сирники	04.03	Сирники	05.03	Рыба с рисом	06.03	Рыба с рисом	07.03	Рыба с рисом
01.03	Сирники	02.03	Сирники	03.03	Сирники	04.03	Сирники	05.03	Сирники	06.03	Рыба с рисом	07.03	Рыба с рисом	08.03	Рыба с рисом
02.03	Сирники	03.03	Сирники	04.03	Сирники	05.03	Сирники	06.03	Сирники	07.03	Рыба с рисом	08.03	Рыба с рисом	09.03	Рыба с рисом
03.03	Сирники	04.03	Сирники	05.03	Сирники	06.03	Сирники	07.03	Сирники	08.03	Рыба с рисом	09.03	Рыба с рисом	10.03	Рыба с рисом
04.03	Сирники	05.03	Сирники	06.03	Сирники	07.03	Сирники	08.03	Сирники	09.03	Рыба с рисом	10.03	Рыба с рисом	11.03	Рыба с рисом
05.03	Сирники	06.03	Сирники	07.03	Сирники	08.03	Сирники	09.03	Сирники	10.03	Рыба с рисом	11.03	Рыба с рисом	12.03	Рыба с рисом
06.03	Сирники	07.03	Сирники	08.03	Сирники	09.03	Сирники	10.03	Сирники	11.03	Рыба с рисом	12.03	Рыба с рисом	13.03	Рыба с рисом
07.03	Сирники	08.03	Сирники	09.03	Сирники	10.03	Сирники	11.03	Сирники	12.03	Рыба с рисом	13.03	Рыба с рисом	14.03	Рыба с рисом
08.03	Сирники	09.03	Сирники	10.03	Сирники	11.03	Сирники	12.03	Сирники	13.03	Рыба с рисом	14.03	Рыба с рисом	15.03	Рыба с рисом
09.03	Сирники	10.03	Сирники	11.03	Сирники	12.03	Сирники	13.03	Сирники	14.03	Рыба с рисом	15.03	Рыба с рисом	16.03	Рыба с рисом
10.03	Сирники	11.03	Сирники	12.03	Сирники	13.03	Сирники	14.03	Сирники	15.03	Рыба с рисом	16.03	Рыба с рисом	17.03	Рыба с рисом
11.03	Сирники	12.03	Сирники	13.03	Сирники	14.03	Сирники	15.03	Сирники	16.03	Рыба с рисом	17.03	Рыба с рисом	18.03	Рыба с рисом
12.03	Сирники	13.03	Сирники	14.03	Сирники	15.03	Сирники	16.03	Сирники	17.03	Рыба с рисом	18.03	Рыба с рисом	19.03	Рыба с рисом
13.03	Сирники	14.03	Сирники	15.03	Сирники	16.03	Сирники	17.03	Сирники	18.03	Рыба с рисом	19.03	Рыба с рисом	20.03	Рыба с рисом
14.03	Сирники	15.03	Сирники	16.03	Сирники	17.03	Сирники	18.03	Сирники	19.03	Рыба с рисом	20.03	Рыба с рисом	21.03	Рыба с рисом
15.03	Сирники	16.03	Сирники	17.03	Сирники	18.03	Сирники	19.03	Сирники	20.03	Рыба с рисом	21.03	Рыба с рисом	22.03	Рыба с рисом
16.03	Сирники	17.03	Сирники	18.03	Сирники	19.03	Сирники	20.03	Сирники	21.03	Рыба с рисом	22.03	Рыба с рисом	23.03	Рыба с рисом
17.03	Сирники	18.03	Сирники	19.03	Сирники	20.03	Сирники	21.03	Сирники	22.03	Рыба с рисом	23.03	Рыба с рисом	24.03	Рыба с рисом
18.03	Сирники	19.03	Сирники	20.03	Сирники	21.03	Сирники	22.03	Сирники	23.03	Рыба с рисом	24.03	Рыба с рисом	25.03	Рыба с рисом
19.03	Сирники	20.03	Сирники	21.03	Сирники	22.03	Сирники	23.03	Сирники	24.03	Рыба с рисом	25.03	Рыба с рисом	26.03	Рыба с рисом
20.03	Сирники	21.03	Сирники	22.03	Сирники	23.03	Сирники	24.03	Сирники	25.03	Рыба с рисом	26.03	Рыба с рисом	27.03	Рыба с рисом
21.03	Сирники	22.03	Сирники	23.03	Сирники	24.03	Сирники	25.03	Сирники	26.03	Рыба с рисом	27.03	Рыба с рисом	28.03	Рыба с рисом
22.03	Сирники	23.03	Сирники	24.03	Сирники	25.03	Сирники	26.03	Сирники	27.03	Рыба с рисом	28.03	Рыба с рисом	29.03	Рыба с рисом
23.03	Сирники	24.03	Сирники	25.03	Сирники	26.03	Сирники	27.03	Сирники	28.03	Рыба с рисом	29.03	Рыба с рисом	01.04	Рыба с рисом
24.03	Сирники	25.03	Сирники	26.03	Сирники	27.03	Сирники	28.03	Сирники	29.03	Рыба с рисом	01.04	Рыба с рисом	02.04	Рыба с рисом
25.03	Сирники	26.03	Сирники	27.03	Сирники	28.03	Сирники	29.							

Задачи работы

1 Разработка функционала для трёх групп пользователей

3 Автоматизация ключевых процессов

2 Обеспечение безопасности системы

4 Подготовка к внедрению: проведение тестирования

```
3334 @app.route('/api/meal-claims/today', methods=['GET'])
3335 @login_required
3336 @role_required('student')
3337 def get_today_meal_claims():
3338     """История выдачи питания за сегодня для текущего ученика (включая подтверждение)
3339     student_id = session.get('user_id')
3340
3341     db = get_db()
3342     cursor = db.cursor()
3343
3344     today = datetime.now().date().strftime('%Y-%m-%d')
3345
3346     try:
3347         try:
3348             ensure_column(cursor, 'meal_claims', 'student_received', 'INTEGER')
3349             ensure_column(cursor, 'meal_claims', 'student_marked_at', 'TIMESTAMP')
3350         except Exception:
3351             pass
3352
3353         rows = cursor.execute(
3354             ...
3355             SELECT
3356                 mc.id,
3357                 mc.meal_type,
3358                 mc.claimed_at,
3359                 mc.issued_by,
3360                 iu.full_name AS issuer_name,
3361                 mc.menu_item_id,
3362                 mi.name AS dish_name,
3363                 mc.student_received,
3364                 mc.student_marked_at
3365             FROM meal_claims mc
3366             LEFT JOIN users iu ON iu.id = mc.issued_by
3367             LEFT JOIN menu_items mi ON mi.id = mc.menu_item_id
3368             WHERE mc.user_id = ?
3369             AND DATE(mc.claimed_at) = ?
3370             ORDER BY datetime(mc.claimed_at) DESC, mc.id DESC
3371             ...
3372             (student_id, today)
3373         ).fetchall()
3374
3375         return jsonify([dict(r) for r in rows])
3376
3377     except Exception as e:
3378         return jsonify({'error': str(e)}), 500
3379
3380     finally:
3381         db.close()
```

Сделано на данный момент

1

Разработано полнофункциональное веб-приложение на Python с Flask, включающее все необходимые модули для управления питанием, учётом и аналитикой.

2

Реализованы персонализированные интерфейсы для трёх ролей пользователей: учеников (выбор и оплата), поваров (учёт выдачи) и администраторов (отчёты и контроль)

3

Обеспечена безопасность и готовность к внедрению благодаря защищённому хранению данных, токенизации платежей и контейнеризации через Docker.

Страница регистрации(Ученик)

Эта страница доступна только
ученикам, она содержит
форму для регистрации.

The image shows a registration form titled "Школьная Столовая" (School Canteen) with a dark background. The form includes fields for "Полное имя" (Full name) containing "Иванов Иван Иванович", "Дата рождения" (Date of birth) with a placeholder "дд.мм.гггг", "Школа" (School) with "Школа №12", "Класс (с буквой)" (Class with letter) with "7А", "Логин" (Login) with "Придумайте логин", and "Пароль" (Password) with "Придумайте пароль". A note at the bottom states: "Регистрация доступна только для учеников. Аккаунты сотрудников создаются администратором." A "Зарегистрироваться" (Register) button is at the bottom right.

Школьная Столовая

Вход Регистрация

Полное имя
Иванов Иван Иванович

Дата рождения
дд.мм.гггг

Школа
Школа №12

Класс (с буквой)
7А

Логин
Придумайте логин

Пароль
Придумайте пароль

Регистрация доступна только для учеников. Аккаунты сотрудников создаются администратором.

Зарегистрироваться

Главная страница/меню(Ученик)

Данная страница содержит
информацию про меню на сегодняшний
день, а так же расписание на месяц.

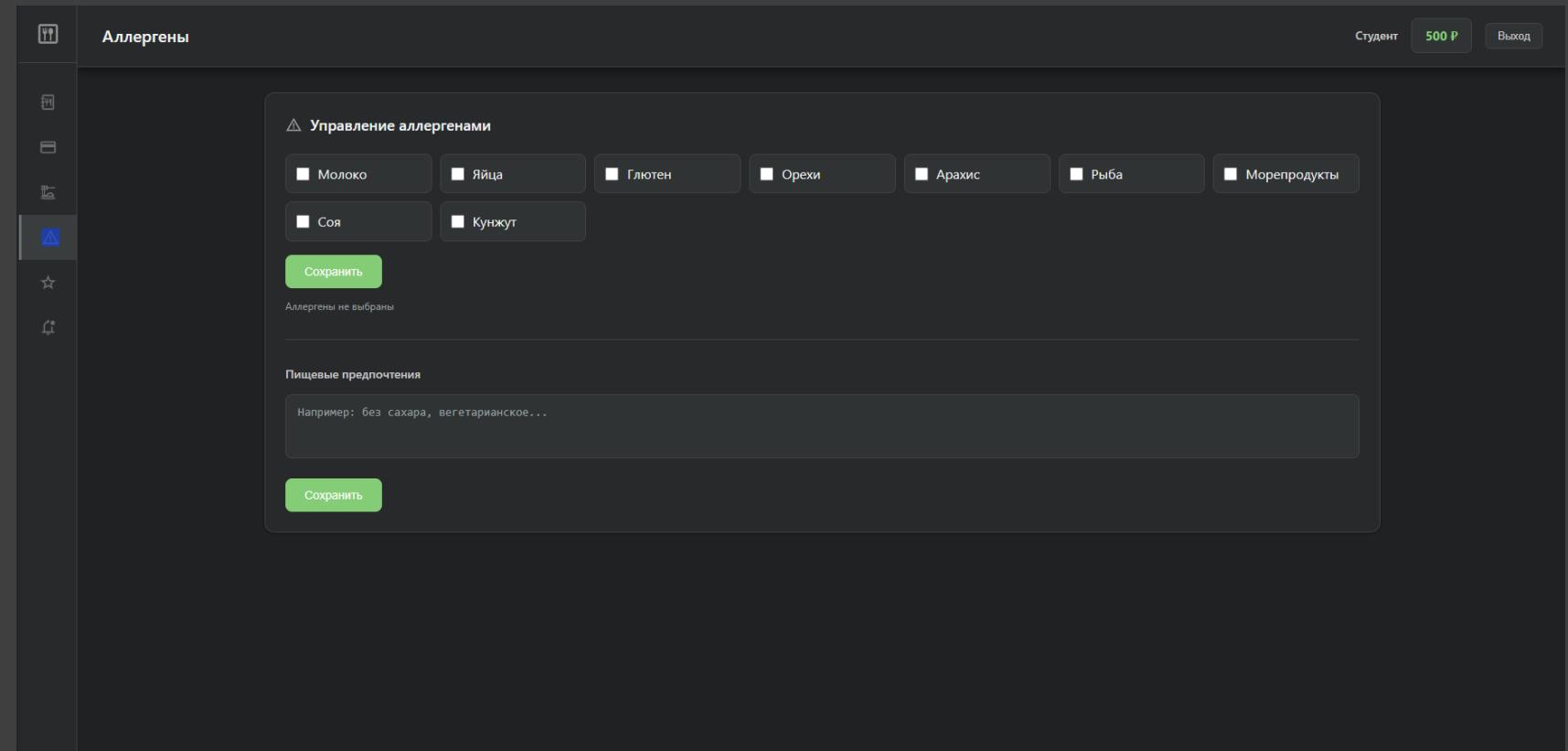
The screenshot shows a dark-themed user interface for managing a student menu. On the left is a vertical toolbar with icons for meal types (Breakfast, Lunch, Dinner, Dessert) and other functions (Search, Filter, Sort). The main area has two main sections:

- Меню на сегодня** (Today's Menu):
 - Завтрак** (Breakfast): Includes "Овсяная каша С медом и орехами" (Oatmeal with honey and nuts) for 80 ₽, marked with a gluten-free icon.
 - Обед** (Lunch): Includes "Омлет С помидорами и сыром" (Omelette with tomatoes and cheese) for 90 ₽, marked with a gluten-free and egg icon.
 - Десерт** (Dessert): Includes "Сырники Со сметаной" (Cheesecakes with sour cream) for 110 ₽, marked with a dairy and egg icon.
- Календарь меню** (Menu Calendar):
 - Shows a weekly view with days from Пн (Monday) to Вс (Sunday).
 - Shows a monthly view with days from Пн (Monday) to Вс (Sunday).
 - Indicates the current week: "Меню (неделя): 09.02 — 15.02".

At the top right, there are buttons for "Студент" (Student) with a balance of 500 ₽, "Выход" (Logout), and other navigation links.

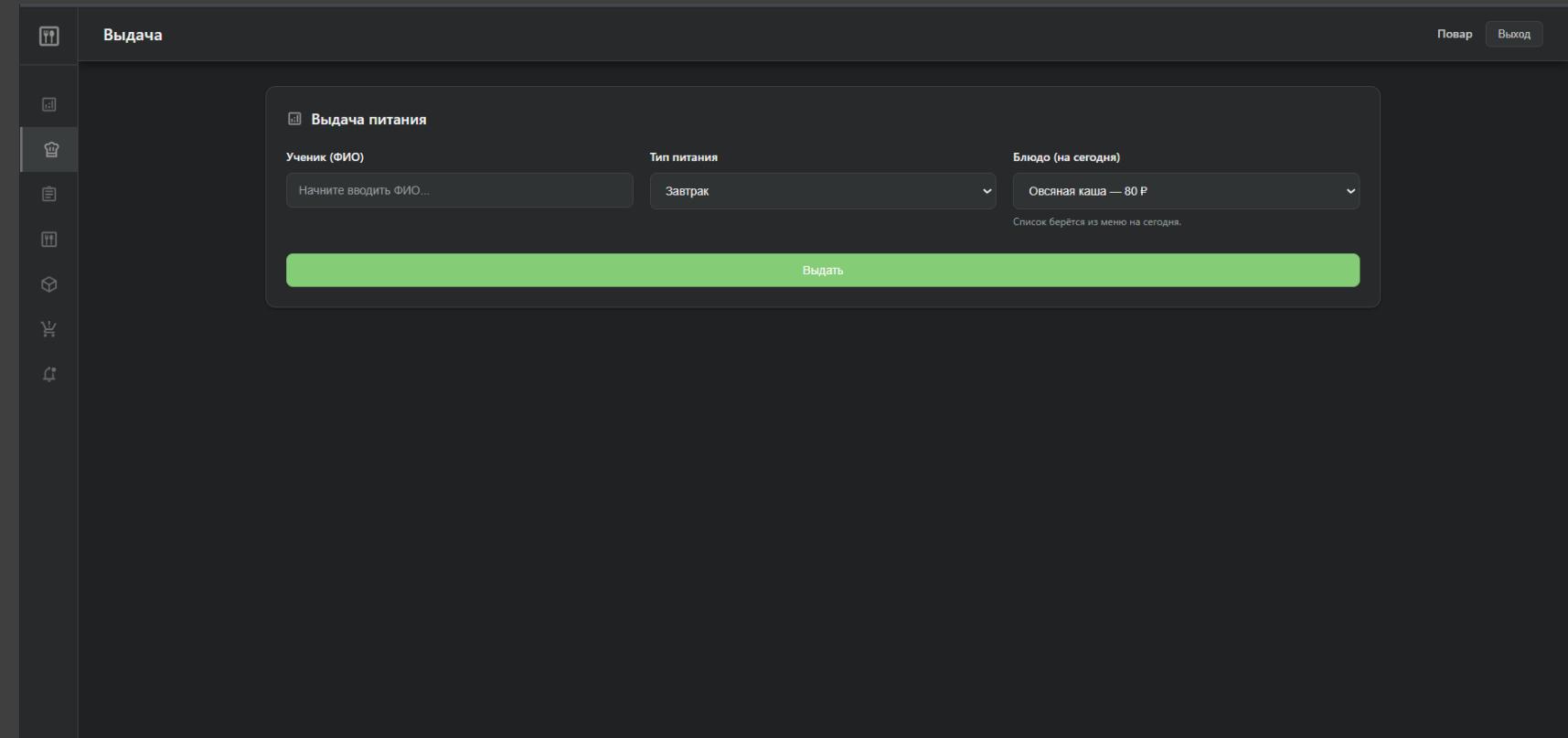
Страница с аллергенами(Ученик)

На данной странице ученик может добавить свои аллергены, чтобы система могла предупредить о наличии аллергена в блюде



Страница выдачи(Повар)

Здесь повар отмечает
выдачу питания ученикам



История выдачи(Повар)

Повар может отслеживать
ранее выданные заказы

The screenshot shows a dark-themed user interface for a cooking application. At the top right, there are buttons for 'Повар' (Cook) and 'Выход' (Logout). The main title 'История' (History) is centered at the top. On the left, a vertical sidebar contains several icons: a magnifying glass, a trash can, a list, a document, a graph, and a bell. The central area is titled 'История выдачи' (Delivery History) and includes filters for 'Период' (Period), set to '7 дней' (7 days), 'Тип питания' (Food Type), set to 'Все' (All), and 'Записи' (Records), set to 'Все выдачи' (All deliveries). A note below states: '«Только мои» — записи, где вы указаны как выдавший.' (Only my — records where you are listed as the issuer). Below the filters, there is a button 'Обновить' (Update). A message at the bottom says 'Нет записей за выбранный период' (No records for the selected period). The header of the main content area also says 'История'.

Страница продуктов(Повар)

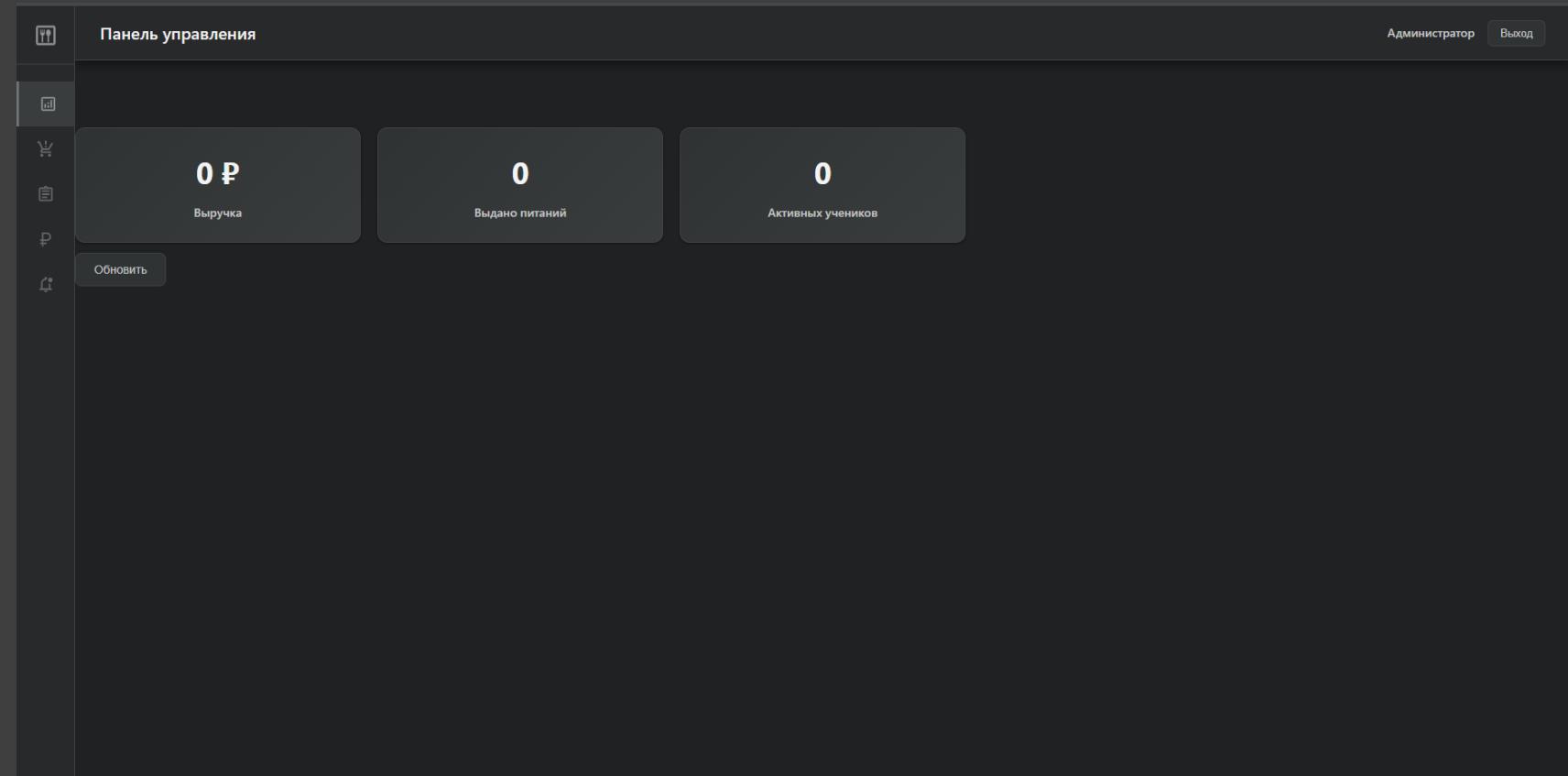
Содержит информацию о наличии
тех или иных продуктов, показывает
необходимость закупки

The screenshot shows a dark-themed user interface for a kitchen management system. At the top, there's a navigation bar with icons for a spoon and fork, a search bar, and buttons for 'Повар' (Chef) and 'Выход' (Logout). Below the navigation is a sidebar with various icons. The main content area is titled 'Продукты' (Products) and contains a table with product information. The table has columns for 'Продукт' (Product), 'Количество' (Quantity), 'Мин. остаток' (Min. Stock), and 'Статус' (Status). Each row shows a product name, its quantity, minimum stock level, and a green button labeled 'В норме' (Normal). The products listed include мука (flour), молоко (milk), яйца (eggs), овсяные хлопья (oatmeal), мед (honey), орехи (nuts), сахар (sugar), соль (salt), сливочное масло (butter), творог (curd), сгущенное молоко (condensed milk), and йогурт натуральный (natural yogurt).

Продукт	Количество	Мин. остаток	Статус
Мука	50 кг	20 кг	В норме
Молоко	30 л	15 л	В норме
Яйца	100 шт	50 шт	В норме
Овсяные хлопья	25 кг	5 кг	В норме
Мёд	10 кг	2 кг	В норме
Орехи	15 кг	3 кг	В норме
Сахар	50 кг	15 кг	В норме
Соль	20 кг	5 кг	В норме
Сливочное масло	15 кг	5 кг	В норме
Творог	25 кг	8 кг	В норме
Сгущённое молоко	20 л	5 л	В норме
Йогурт натуральный	30 л	10 л	В норме

Панель управления(Администратор)

Содержит полный отчет о
выручке, выданных заказов



Страница заявок(Администратор)

Заявки о закупке
необходимых продуктов от
поваров

Заявки

Администратор Выйти

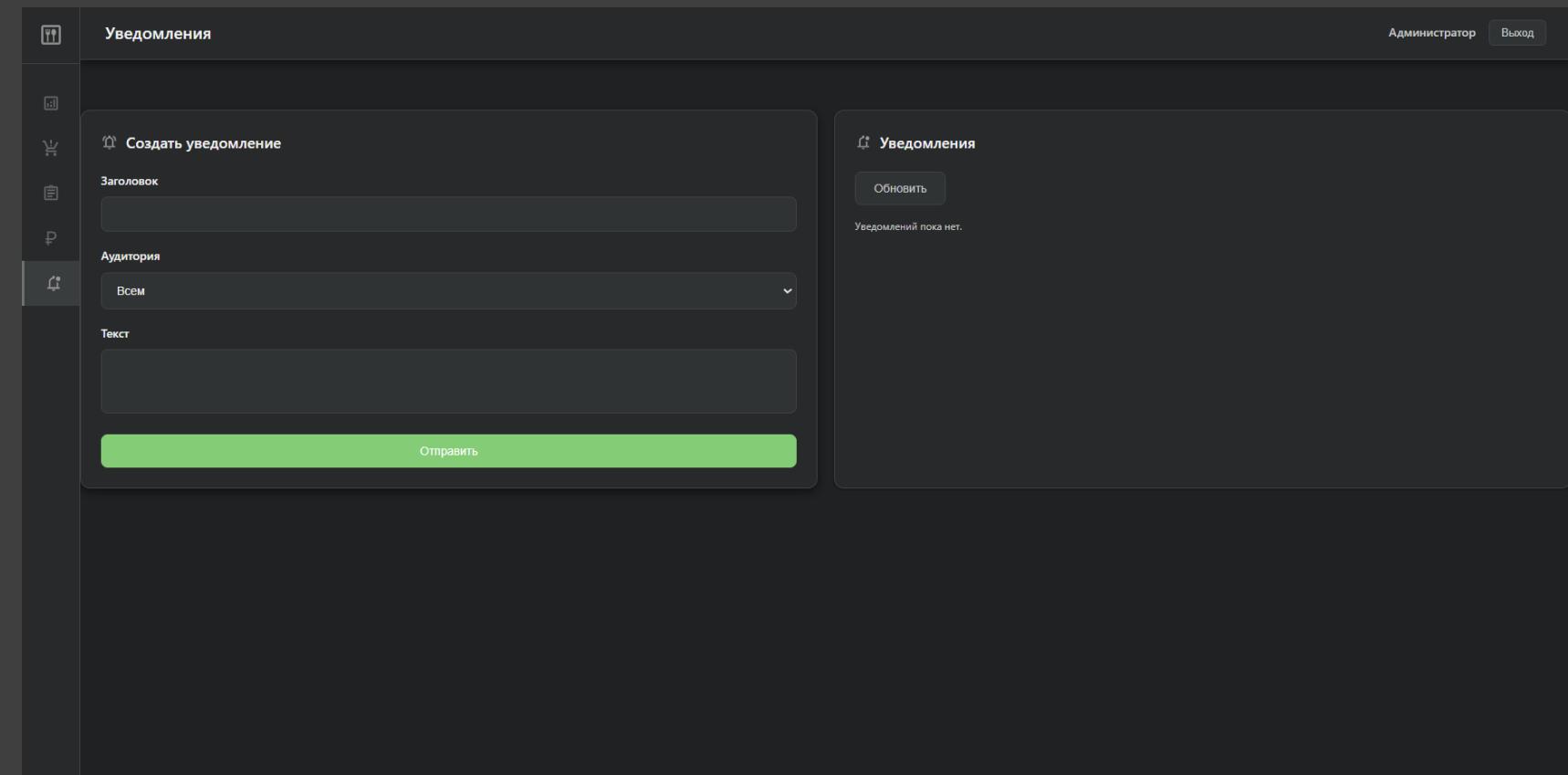
Заявки на закупку

Обновить

Продукт	Количество	Стоимость	Заявитель	Дата	Статус	Действия
---------	------------	-----------	-----------	------	--------	----------

Страница уведомлений(Администратор)

Страница с созданием
уведомлений для остальных
пользователей



Перспективы развития

1

Расширение использования технологии.

2

Внедрение эквайринга.

3

Внедрение машинного обучения.

Результаты

В результате у нас получилась автоматизированная система, были реализованы функции, которые позволяют ученикам, поварам, администрации школы автоматизировать процесс питания школ.

Студент 50 ₽ Выход

Получить питание

① Как получить питание

- Подойдите к повару
Назовите ФИО (или логин)
- Повар выдаст питание
Выдача фиксируется в системе (списывается баланс/абонемент)
- Отметьте, получили вы питание или нет
Это нужно для учёта выдачи

Питание сегодня

Завтрак

Не выдано. Подойдите к повару.

Получил Не получил

Обед

Не выдано. Подойдите к повару.

Получил Не получил

 Школьная Столовая

Вход

Регистрация

Логин

Введите логин

Пароль

Введите пароль



Войти

Тестовые аккаунты:

student1/password123, cook1/password123,

admin1/password123

Заключение

Разработано веб-приложение «Управление школьной столовой» — целостная система для автоматизации питания в школе, заменяющая бумажный учёт. Приложение работает в браузере, предоставляя интерфейсы для трёх ролей: ученик, повар, администратор.



192.168.1.128



...

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!