

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра информатики и программирования

**РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ НА ПЛАТФОРМЕ 1С ДЛЯ  
АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОРГАНИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО  
ПИТАНИЯ**

**АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 2 курса 273 группы

направления 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем

факультета компьютерных наук и информационных технологий

Чипурнюк Ксении Владимировны

Научный руководитель:

Доцент, к.э.н, доцент

\_\_\_\_\_

Л.В. Кабанова

Зав. кафедрой:

К.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_

М.В. Огнева

Саратов 2025

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** С развитием информационных технологий становится все более актуальным использование программных приложений для автоматизации и оптимизации различных сфер деятельности. Одной из таких сфер является организация школьного питания, которая требует строгого контроля и учета всех процессов – от составления меню до оценки качества питания.

Обеспечение школьников качественным сбалансированным питанием не только облегчает для них процесс освоения знаний, но и закладывает прочный фундамент здоровья на предстоящую жизнь. Целевым показателем является охват 100% учащихся общеобразовательных школ горячим полноценным питанием. Ежегодный всероссийский мониторинг организации школьного питания, проводимый Министерством образования и науки (МОН) показал, что горячее питание в российских школах получали 12,4 млн. учеников [1].

При формировании рациона современного школьного питания должны соблюдаться основные принципы рационального и сбалансированного питания: – удовлетворение потребности школьников в пищевых и энергетических веществах в соответствии с возрастной группой; максимальное рациональное и сбалансированное питание путем использования достаточного ассортимента продуктов и различного разнообразия использования способов кулинарной тепловой обработки; учет индивидуальных особенностей школьника. Организация питания школьников в возрасте 10-17 лет содержит собственные особенности, заключающиеся в том, чтобы принимать во внимание все те конфигурации, которые происходят в детском организме в данном возрасте [2].

На сегодняшний день эта тема актуальна и требует оптимизации. При проектировании различных решений, в том числе информационных систем, специалисты зачастую прибегают к моделированию бизнес-процессов. Основной задачей создания моделей бизнес-процессов является корректная

автоматизация и информационная поддержка направления работы производства [3].

Можно заметить тенденцию интеграции различных методов моделирования и анализа систем. Выражается это в том, что ведется создание объединенных средств моделирования бизнес-процессов, выполненное во множестве вариантов. Частью технологической платформы «1С: Предприятие 8» является прикладной механизм бизнес-процессов. Использование этого механизма позволяет повысить качество организации работы и эффективность управления [4].

Приложение по организации школьного питания поможет фиксировать процесс закупки продукции, поступления товара, отчитываться по факту изготовления горячей продукции, собирать данные о продовольственных запасах. Разработка мобильной версии для ОС Android автоматизирует процесс передачи сведений о фактическом текущем количестве учащихся, для заполнения плана питания в соответствии с возрастной группой и временем приема пищи, также веб-версия приложения, облегчит доступ к информации и функционалу. Ввод в систему родителей предоставит им возможность воспользоваться функционалом по индивидуализации планов питания, что существенно улучшит качество предоставляемых услуг и позволит каждому ученику получать именно то, что ему необходимо для здорового и сбалансированного рациона. Это поможет значительно облегчить работу школьных столовых, снизить количество ошибок и повысить общую эффективность процесса.

**Цель магистерской работы** – разработка приложения на платформе 1С, специально предназначенного для автоматизации процесса организации школьного питания.

Поставленная цель определила **следующие задачи**:

1. Дать обзор существующих приложений, направленных на оптимизацию процесса организации питания;
2. Рассмотреть возможности платформы 1С для реализации приложения;

3. Проанализировать требования и основные этапы разработки;
4. Автоматизировать процесс своевременного формирования заказа поставщику;
5. Ввести контроль остатков на складе учреждения;
6. Разработать рабочее место повара, с возможностью формировать меню;
7. Дать родителям возможность корректировать меню с учетом индивидуальных потребностей ребенка;
8. Создать анкетирование для оценки качества питания в школе;
9. Спроектировать отчеты по удовлетворенности работы столовой, ведомости по остаткам и затраченным полуфабрикатам.

**Методологические основы** разработки приложений на платформе 1С для организации школьного питания представлены в работах А.Л. Таточенко [1], А.Д. Шумилова [2], Б.Э. Боктаев [3], Р.М. Рабаданова [4], М.Г. Радченко [5], В.В. Рыбалка [6].

**Практическая значимость магистерской работы.** Было разработано приложение на платформе 1С, предназначенное для автоматизации процессов школьного питания от контроля закупок продукции до оценки качества работы столовой.

**Структура и объём работы.** Магистерская работа состоит из введения, 4 разделов, заключения, списка использованных источников и 7 приложений. Общий объем работы – 88 страниц, из них 61 страниц – основное содержание, включая 22 рисунка и 1 таблицу, список использованных источников информации – 22 наименования.

## **КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Первый раздел «Обзор существующих приложений»** посвящен обзору современных программных решений для автоматизации школьного питания. Представлены четыре основные системы: «Школа: Питание», «Вижен-Софт: Питание в школе», «Моя школа» и 1С: Школьное питание. Каждое из решений имеет свои особенности, преимущества и недостатки в

контексте автоматизации процессов, составления меню, учета продуктов и взаимодействия с родителями.

Наиболее функционально наполненными являются такие решения, как 1С: Школьное питание и Вижен-Софт, но они могут уступать по гибкости и пользовательскому удобству более легким или самописным системам. Кроме того, перегруженность интерфейса, недостаток инструкций и высокая стоимость ограничивают их преимущества.

**Второй раздел «Построение бизнес-логики, выделение основных этапов работ»** посвящен реализации бизнес-логики программы. Она строится в три этапа: разработка стратегии, описание бизнес-процессов и проектирование организационной структуры.

На первом этапе определяется стратегия: кто является целевой аудиторией (ученики, родители, администрация и др.), какие потребности нужно удовлетворить (учет питания, автоматизация, индивидуальные диеты) и какие цели преследуются.

Второй этап – формализация бизнес-процессов: закупка, составление рациона с учетом норм и отклонений, взаимодействие с родителями через корректировку меню и оценку качества питания. После приготовления пищи происходит учет готовой продукции и остатков, реализация питания и сбор отзывов через анкетирование.

На третьем этапе создаются объекты системы: справочники (контрагенты, рецепты, склады и др.), документы (заявка на питание, меню, заказ поставщику, отчет кухни), отчеты и настраиваются роли пользователей (повар, родитель, закупщик, администратор).

**Третий раздел «Разработка модулей приложения»** посвящен разработке функционала приложения. Основными пользователями системы являются учителя, администрация, персонал столовой и родители. Приложение позволяет упростить процессы планирования меню, учета питания, закупки, а также автоматизации отчетности. В рамках работы были созданы справочники, перечисления для хранения данных, документы, <http>

сервисы, регистры. Важную роль играет механизм авторизации: при входе в систему пользователь идентифицируется, и с помощью параметров сеанса устанавливаются права доступа, определяемые ролями. Это позволяет разграничить действия пользователей. Далее реализован документ «Поступление товаров», отражающий приход продукции и формирующий записи в регистре «ТоварыНаСкладах». В случае нехватки товаров система анализирует остатки (с помощью специального регистра сведений) и создает задачу закупщику с указанием недостающих позиций. После этого закупщик может автоматически сформировать документ «Заказ поставщику» на основе этой задачи. Весь этот процесс нацелен на повышение оперативности и точности управления запасами в школьной столовой. Для контроля БЖУ и калорийности был создан регистр сведений «ХарактеристикиБлюда», данные туда попадают при создании карточки номенклатуры. Был создан справочник «Рецепты», содержащий состав блюд и рецептуру, а также «ШаблоныПитания».

Меню формируется в интерфейсе «Рабочее место повара» с учетом шаблонов. Проверяется наличие уже созданного меню на дату, а при отсутствии выбирается случайный шаблон, не использовавшийся в последние 2 дня. Также можно выбрать шаблон вручную, но с программной проверкой на повторения. Сформированное меню сохраняется и может быть распечатано.

Был введен функционал регистрации родителей через форму, где создается пользователь с ролью «Родитель». Им предоставлен доступ к просмотру и корректировке плана питания. Родители могут создать документ «Корректировка плана питания» с учетом аллергий и ограничений в питании, который влияет на составление меню и учитывается системой. Также родители могут корректировать блюда в еще неутвержденном меню, выбирая замену из списка, соответствующего нормам СанПин. Замены проверяются через регистр «ЗаменыПоСанПИН», куда заносятся допустимые альтернативы.

Механизм отражения фактического количества учеников, присутствующих на питании, реализован через создание документа «План питания». Этот документ заполняется после получения заявки на питание из мобильного приложения, в котором сотрудник учреждения указывает вид приема пищи (завтрак, обед и т.д.), временные рамки, возрастную группу и количество учащихся. Для синхронизации с основной (настольной) базой, используется HTTP-сервис, обмен организуется через JSON.

В мобильном приложении тоже реализована аутентификация. После успешного входа сотрудник вводит данные о присутствующих школьниках, создается и проводится документ «Запись на питание».

Затем создается документ «План питания», в котором рассчитывается калорийность и проверяется соответствие нормативам МР 2.4.0179-20 с учетом количества учащихся из документа выше. При проведении происходит расчет итоговой калорийности по табличной части. Если калорийность меньше нормы, то документ не проводится, если больше, то проводится с предупреждением о превышении.

Дополнительно учитываются индивидуальные ограничения по питанию. Для этого выполняется запрос к регистру «КорректировкиКПитанию», и, если найдены продукты, не рекомендованные учащимся данного класса, выводится уведомление с перечнем этих продуктов.

Таким образом, в главе описан весь процесс – от сбора информации о присутствующих до контроля соответствия планов питания санитарным нормам и индивидуальным требованиям, в систему введены родители с возможностью получения обратной связи и корректировок меню, согласно индивидуальным потребностям детей.

**Четвертый раздел «Интерфейс приложения»** посвящен визуальному представлению. Описаны основные подсистемы, стили приложения. В данной конфигурации реализованы следующие подсистемы: «Покупки», «Администрирование», «Приготовление», «Отчеты», «Родители» «ЗадачиИсполнителей».

Для предоставления доступа к приложению через веб-браузер используется публикация информационной базы с помощью веб-сервера IIS.

Для разработки мобильных версий приложения применяется «Сборщик приложений». Он позволяет собирать дистрибутивы для Android (apk и aab-файлы), iOS (проекты Xcode и ipa-файлы) и Windows (appx-файлы). Кроме того, сборщик поддерживает автоматическую публикацию в Google Play и Apple App Store, что упрощает процесс обновления мобильных версий.

Для тестирования мобильного интерфейса был установлен эмулятор Android (модель Nexus 5) с оптимальными техническими характеристиками.

Таким образом, несмотря на ограничения среды 1С, интерфейс приложения может быть адаптирован и использован на различных платформах: в тонком клиенте, веб-браузере, мобильных устройствах и эмуляторах.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе проделанной работы был дан обзор на существующие программы, с помощью которых можно оптимизировать организацию школьного питания, был проведен их анализ.

Были реализованы блоки, отвечающие за логику работы закупок, планирования производства, составления меню и плана питания, реализации продукции, внесения корректировок и учета хранения продуктов.

Важной частью разработки на 1С является создание удобного пользовательского интерфейса, пользовательских форм, отчётов и разграничение правил доступа для удовлетворения потребностей пользователей.

Также в процессе работы, были созданы основные объекты конфигурации платформы 1С:Предприятие: перечисления, справочники, регистры сведений и накоплений, стили, функциональные опции, параметры сеанса, определяемые типы и документы, общие модули, HTTP – сервисы. Кроме настольной версии, было реализовано мобильное приложение 1С с возможностью обмена с основной базой для автоматизации процесса передачи



сведений о питающихся на текущий день, веб версия для родителей для просмотра меню и внесения корректировок, передачи информации об ограничениях в питании для ребенка.

В ходе работы, было реализованы функциональные возможности, направленные на оптимизацию взаимодействия между школой и родителями, а также на повышение эффективности закупочного процесса. Подключение родителей к формированию меню стало важным шагом к созданию более открытого и прозрачного процесса.

Автоматизация контроля остатков и упрощение работы специалистов по закупкам через функцию создания заказов по нажатию одной кнопки, значительно ускоряет процесс управления ресурсами. Когда сотрудник получает уведомление о нехватке продуктов, он может своевременно реагировать на ситуацию и обеспечивать школу необходимыми товарами. Это решение минимизирует риски недостатка продукции и позволяет сосредоточиться на более важных задачах, связанных с образовательным процессом.

С помощью автоматизированного рабочего места «Повар» сотрудники предприятия могут быстро сформировать меню на день и опубликовать его, чтобы родители заранее смогли ознакомиться и внести свои корректировки, которые потом отправятся на согласование работнику столовой.

В целом, созданный функционал позволит сделать процесс организации питания более удобным и эффективным как для родителей, так и для сотрудников школы. Это создает фундамент для дальнейшего развития сотрудничества на всех уровнях и обеспечивает устойчивое развитие образовательного учреждения в современном цифровом мире. Результаты работы были представлены на студенческой конференции факультета КНиИТ.

#### **Основные источники информации:**

- 1 Таточенко, А. Л. Организация школьного питания: экономический аспект проблемы. Наука сегодня: задачи и пути их решения. 2017. С. 86-66.

2 Шумилова А.Д. Актуальные вопросы об организации современного школьного питания. COLLOQUIUM-JOURNAL. 2019. С. 57-59.

3 Боктаев, Б. Э., Мамлеева, А. В., Бочеева, Б. В., Малышева, В. О., Авеев, Г. А., Ли-джеева, А. Б., Китаев, Б. Е. Автоматизация бизнес-процессов с использованием 1С: Предприятие. Экономика и предпринимательство. 2019. С. 959.

4 Рабаданова Р.М. Автоматизация бизнес-процессов в среде "1С:Предприятие 8". EUROPEAN SCIENCE FORUM, 2019. С 87-90.

5 Радченко М. Г. Профессиональная разработка в системе «1С:Предприятие 8». 1С-Паблишинг. 2012.

6 Радченко М. Г. 1С:Предприятие 8. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы. Издание 3. ООО «1С-Паблишинг». 2023.

7 Рыбалка, В. В. Hello, 1С! Пример быстрой разработки приложений на платформе 1С:Предприятие 8.3. 1С-Паблишинг. 2014.

8 Архитектура платформы 1С:Предприятие (версия 8.3.25) [Электронный ресурс]: [сайт]. URL: <https://v8.1c.ru/platforma/spravochniki/> (дата обращения 07.12.2023)