

Особенности разработки информационной системы для учета льготного питания школьников

Е.Е. Истратова, Д.Н. Достовалов, П.В. Ласточкин

Аннотация— Одним из актуальных вопросов управления образовательными учреждениями является вопрос автоматизации процессов учета и контроля денежных средств, выделяемых государством на компенсацию расходов на питание для обучающихся, имеющих льготы. Для изучения данной ситуации было проведено исследование учреждений начального образования города Новосибирска. В статье приведены результаты не только анализа применяемых средств для автоматизации учета количества обучающихся, получающих льготное питание, но и проектирования прототипа информационной системы для учета льготного питания. Для реализации указанных задач на основе результатов проведенного исследования была спроектирована функциональная модель формирования отчетности об использовании бюджетных средств, с учетом которой была разработана информационная система для учета фактических расходов на питание обучающихся, имеющих льготы. Отличительной особенностью созданной системы является то, что отчетность может быть рассмотрена в разрезе видов льгот, источников финансирования, возраста детей и других критериев. Это позволяет предположить, что разработанное решение может быть использовано в качестве базового инструмента для организации льготного питания в других образовательных организациях.

Ключевые слова— информационная система, льготное питание, образовательное учреждение, автоматизация, учет расходов.

I. ВВЕДЕНИЕ

Применение информационных систем актуально практически для любых организаций, причем для многих принципы их работы схожи. Однако автоматизация предприятий общественного питания, например, столовых, имеет свои особенности, которые значительно отличают ее от остальных. Одной из таких особенностей является необходимость обеспечения возможности льготного питания или питания за счет предприятия [1]. На одних предприятиях общественного питания этот вопрос решается использованием талонов на еду, в других – предлагается скидка или питание по себестоимости [2,3]. В любом случае, информационная система должна фиксировать не только учет предоставленных льгот и финансовую оценку затрат, но и вопросы корректного налогообложения, поскольку выплаченная дотация на питание является доходом, и организация обязана включить ее в налоговую базу по НДС [4,5].

II. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА ЛЬГОТНОГО ПИТАНИЯ В ШКОЛАХ

Для понимания ситуации с вопросом организации льготного питания в учреждениях начального образования было проведено исследование среди школ, гимназий и лицеев города Новосибирска. Целью исследования был анализ применяемых средств для автоматизации учета количества обучающихся, получающих льготное питание.

В опросе приняли участие 68 учреждений начального образования города Новосибирска. В результате исследования было установлено, что в 82 % образовательных организаций не используют средства автоматизации для учета контингента, получающего льготное питание, то есть все операции осуществляются вручную. Оставшиеся 18 % учреждений применяют для этой цели программные продукты.

Таким образом, в случае отсутствия автоматизации учет и контроль дотационных денежных средств, выделяемых на питание обучающихся, невозможно назвать на 100% прозрачным [6]. Ведь при отсутствии льготника в образовательном учреждении, его правом на неполное покрытие расходов на питание может воспользоваться другой ученик. Также составление списков обучающихся, посетивших столовую, разбиение их на группы и предоставление отчетов вручную требует затрат человеческих и временных ресурсов. Для устранения этих недостатков и для повышения эффективности функционирования столовой была решено спроектировать информационную систему.

III. РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ

Целью исследования являлась разработка информационной системы для учета фактических расходов на питание обучающихся, имеющих льготы.

Объектом информатизации стал лицей города Новосибирска № 22 «Надежда Сибири». На момент начала работы в лицее процесс учета и составления отчетов не был автоматизирован.

В соответствии с нормативно-правовыми актами по организации питания и предоставлению мер социальной поддержки, учащиеся из малообеспеченных или малоимущих семей, а также сироты имеют право на льготное питание за счет финансирования администрации города [7]. На уровне муниципального образования отделом образования Новосибирской области принят порядок, регламентирующий вопросы организации питания школьников. Так, раз в месяц школы должны отчитываться об использовании бюджетных средств, выделенных на организацию льготного питания обучающихся.

□ Статья получена 2 февраля 2021.

Е.Е. Истратова ФГБОУ ВПО НГТУ (e-mail: istratova@mail.ru)

Д.Н. Достовалов ФГБОУ ВПО НГТУ (e-mail: dostovalov.dmitr@mail.ru)

П.В. Ласточкин МБОУ лицей № 22 «Надежда Сибири» (e-mail: l.pasha.v@gmail.com)

Актуальность темы работы заключалась в возможности как фиксации расходов на питание, так и формирования требуемой отчетности. На основании отчетов поступает финансирование. Разные виды льгот имеют разные источники финансирования. Исходя из этого, разрабатываемая структура информационной системы сможет регистрировать нахождение обучающегося, имеющего льготы на питание, в учебном заведении, а также определять вид льгот. Отчетность можно рассматривать в разрезе видов льгот, источников финансирования, возраста детей и других критериев. Информационная система должна фиксировать не только учет предоставленных льгот и финансовую оценку затрат, но и вопросы корректного налогообложения, поскольку выплаченная дотация на питание является доходом, и организация обязана включить ее в налоговую базу по НДФЛ.

Для реализации поставленной цели были решены следующие задачи:

- 1) изучение теоретического материала и действующих в учебном заведении локальных нормативных актов в сфере учета льготного питания;
- 2) выбор программной среды для реализации информационной системы;
- 3) определение основных ролей пользователей;
- 4) корректировка структуры базы данных;
- 5) осуществление функций контроля за использованием бюджетных средств;
- 6) формирование необходимых отчетов для администрации лицея;
- 7) получение персонифицированной информации в режиме реального времени для администрации по категориям питающихся.

На основе исходных данных об организации питания обучающихся, имеющих льготы на питание, была составлена диаграмма процесса составления отчетности об исполнении бюджета (рис. 1).



Рис. 1. Диаграмма формирования отчетности об использовании бюджетных средств

Как видно из диаграммы, ключевыми участниками информационной системы являются следующие пользователи:

- 1) классный руководитель - составляет списки школьников;
- 2) работник столовой - ведет таблицу питающихся учеников в разрезе категорий (льготная или полная оплата питания), составляет отчет об использовании

бюджетных средств;

- 3) работник бухгалтерии – вносит данные о бюджете;
- 4) системный администратор (имеет полные права на использование и редактирование информации, обслуживает информационную систему, разграничивает права пользователей).

IV. ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Выбор программной среды для реализации информационной системы имел особое значение и основывался на изучении ИТ-решений, используемых в настоящее время в сфере общественного питания образовательных учреждений. Согласно результатам проведенного исследования, лишь в 18 % учреждений начального образования применяют для автоматизации учета льготного питания программные продукты из линейки «1С». Основным недостатком такого решения является ограниченное число пользователей, участвующих в процессе, что, в свою очередь, приводит к снижению актуальности информации и увеличению нагрузки на исполнителей.

Таким образом, в отличие от стационарных версий используемого программного обеспечения, наиболее перспективным решением является применение веб-технологий, обеспечивающих мобильность и высокий уровень информационной безопасности.

Предполагается, что информационная система льготного питания является сложной платформой взаимодействия всех участников, вовлеченных в процесс формирования услуги. Помимо этого, данная система должна поддерживать как несколько единиц, так и несколько десятков пользователей, при этом способность системы наращивать свою мощность должна определяться только мощностью соответствующего аппаратного обеспечения.

Архитектура системы также должна поддерживать взаимодействие с удаленными пользователями [8]. Вполне возможно, что на начальном этапе проектирования может не потребоваться сразу внедрение всех компонентов системы, тогда очевидно, что система должна состоять из отдельных модулей, интегрированных между собой. Разрабатываемая информационная система для автоматизации льготного питания должна поддерживать общие стандарты обработки и передачи данных и иметь открытые интерфейсы для возможной доработки и интеграции с другими системами.

При разработке информационной системы особую значимость приобретает вопрос выбора базовой архитектуры разрабатываемого программного обеспечения. При этом классической ситуацией для большинства компаний на сегодняшний день является наличие разнообразного парка компьютеров с широким набором используемых операционных систем и прикладного программного обеспечения. Выполнение перечисленных требований может быть обеспечено с помощью следующих средств разработки: языка программирования PHP и базы данных MySQL, которая

существует практически на всех возможных программно-аппаратных платформах [9].

Первоначальным этапом разработки информационной системы являлось проектирование структуры базы данных. Для реализации данной задачи были выполнены следующие этапы:

1. Формулирование цели проектирования структуры базы данных.
2. Определение функций пользователей базы данных.
3. Выявление ключевых сущностей, атрибутов, доменов.
4. Выполнение физического проектирования базы данных.

Цель разработки структуры базы данных заключалась в учете фактических расходов на питание обучающихся, имеющих льготы.

Функциями пользователей проектируемой базы данных являлись:

- 1) фиксация посещаемости учебного заведения обучающимися, имеющими льготы (классный руководитель);
- 2) регистрация учета назначаемых льгот (работник бухгалтерии);
- 3) формирование отчетов (работник столовой).

Следующий этап заключался в разработке интерфейса информационной системы. В начале была настроена панель пользователя, в которой были размещены все требующиеся страницы и справочники. После настройки панели, была спроектирована главная страница со ссылками на страницы и с функцией учета хранимых на них данных.

В результате проектирования информационной системы было разработано веб-приложение, при запуске которого пользователь авторизуется и получает право на доступ к информации в соответствии с его ролью в системе. Причем верхнее меню с необходимым функционалом формируется автоматически в зависимости от прав пользователя. После авторизации пользователя информационной системы ему становится доступен раздел с документами «Льготы». Данный раздел содержит реестр всех документов на право предоставления льгот на питание в столовой лицея № 22.

Раздел меню «Льготное питание» доступен только пользователям системы с ролью «классный руководитель». При этом классный руководитель может подать заявку на текущую дату на льготное питание ученика, сведения о котором содержатся в списке обучающихся, имеющих право на льготное питание. После отправки заявки, данные сохраняются в базу данных, а в информационной системе учета льготного питания отображаются сведения о присутствии ученика в лицее.

Разработанная информационная система также обладает возможностью формирования различных видов отчетов по льготному питанию учеников лицея. Данный раздел доступен только для пользователя системы с ролью «бухгалтер».

Отчет по льготному питанию на конкретную дату формируется ежедневно и применяется для сопоставления данных сотрудников бухгалтерии и столовой. Данный отчет показывает количество учеников, имеющих право на льготное питание и присутствующих в лицее в конкретный день, с разбивкой на категории, отличающиеся по стоимости питания. Таким образом, стоимость льготного питания зависит от возраста ученика на первое число месяца и вида его льготы. Итоговым видом отчета является сводный отчет, формируемый один раз в месяц в разрезе видов льгот и предоставляемый в администрацию области.

В информационной системе предусмотрен раздел «Печать талонов». В конце каждого месяца бухгалтер лицея, ответственный за выдачу талонов ученикам, распечатывает талоны на следующий месяц и раздает их ученикам, имеющим право на льготное питание. По этим талонам учащиеся питаются в столовой лицея.

Разработанная информационная система также обладает возможностью формирования различных видов отчетов по льготному питанию учеников лицея. Данный раздел доступен только для пользователя системы с ролью «бухгалтер». Отчет по льготному питанию на конкретную дату формируется ежедневно и применяется для сопоставления данных сотрудников бухгалтерии и столовой. Данный отчет показывает количество учеников, имеющих право на льготное питание и присутствующих в лицее в конкретный день с разбивкой на категории, отличающиеся по стоимости питания. Итоговым видом отчета является сводный отчет, формируемый один раз в месяц в разрезе видов льгот и предоставляемый в администрацию области.

V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате была спроектирована информационная система с функциями фиксации посещаемости учебного заведения обучающимися, имеющими льготы, регистрацией учета назначаемых льгот и формирования отчетов. Отличительной особенностью данной информационной системы является то, что отчетность в ней может быть рассмотрена в разрезе видов льгот, источников финансирования, возраста детей и других критериев. В связи с тем, что созданная система максимально подробно учитывает специфику процесса учета льготного питания обучающихся, предполагается, что разработанное решение может быть использовано в качестве базового инструмента для организации льготного питания в других образовательных организациях.

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Маюрникова Л.А. Модернизация школьного питания на основе бизнес-процесса развития предприятия в региональных условиях / Л.А. Маюрникова, С.В. Новоселов // Food industry. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modernizatsiya-shkolnogo-pitaniya-na-osnove-biznes-protsess-a-razvitiya-predpriyatiya-v-regionalnyh-usloviyah>.
- [2] Стафиевская М.В. Инновации в системе управленческого учета затрат предприятий агробизнеса / М.В. Стафиевская, Е.А. Минина // Вестник евразийской науки. 2019. №4. URL: <https://vestnik.eurasian-science.ru/>

- <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-v-sistemeupravlencheskogo-ucheta-zatrat-predpriyatij-agrobiznesa>.
- [3] Гращенко Д.В. Разработка автоматизированной информационной системы питания в организованных коллективах // Food industry. 2017. №1 (2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-avtomatizirovannoy-informatsionnoy-sistemy-pitaniya-v-organizovannyh-kollektivah>.
- [4] Кузнецова Т.В. Информационные системы оперативного управления на предприятиях общественного питания // Скиф. 2020. №4 (44). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-sistemy-operativnogo-upravleniya-na-predpriyatiyah-obschestvennogo-pitaniya>.
- [5] Беляева М.А. Интегрированная информационно-аналитическая система расчета экономических показателей предприятий питания / М.А. Беляева и др. // Вестник РЭА им. Г.В. Плеханова. 2019. №1 (103). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integrirovannaya-informatsionno-analiticheskaya-sistema-rascheta-ekonomicheskikh-pokazateley-predpriyatij-pitaniya>.
- [6] Миндзаева Э.В. Информационные аспекты развития систем управления в сфере организации питания обучающихся и воспитанников: ведомственный мониторинг организации питания, социологические исследования удовлетворенности системой питания, независимая оценка качества питания в образовании / Э.В. Миндзаева // Управление образованием: теория и практика. 2019. №3 (35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-aspekty-razvitiya-sistem-upravleniya-v-sfere-organizatsii-pitaniya-obuchayuschih-sya-i-vospitannikov-vedomstvennyu>.
- [7] Гарант.Ру [Электронный ресурс]: Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ и Министерства образования и науки РФ от 11 марта 2012г. № 213н/178 "Об утверждении методических рекомендаций по организации питания обучающихся и воспитанников образовательных учреждений". - URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70063904>.
- [8] Winesett Jeffrey Agile Web Application Development with Yii 1.1 and PHP5. - Birmingham : Packt Publishing Ltd, 2010. - 22-24 с. - ISBN 978-1-847199-58-4.
- [9] GNU General Public License // GNU operating system. - 2007. - <http://www.rusgpl.ru/rusgpl.html>.

Features of the information system development for preferential meals accounting for primary school students

E.E. Istratova, D.N. Dostovalov, P.V. Lastochkin

Abstract— One of the topical issues in the management of educational institutions is the issue of automating the accounting and control processes of funds allocated by the state to reimburse food costs for students with benefits. To study this situation, a study of primary education institutions in the city of Novosibirsk was carried out. The article presents the results of not only the analysis of the tools used to automate the accounting of the number of students receiving reduced-price meals, but also the design of a prototype information system for accounting for reduced-price meals. To implement these tasks, based on the results of the study, a functional model of reporting on the use of budgetary funds was designed, taking into account which an information system was developed to account for the actual costs of meals for students with benefits. A distinctive feature of the created system is that reporting can be considered in the context of types of benefits, sources of funding, age of children and other criteria. This suggests that the developed solution can be used as a basic tool for organizing reduced price meals in other educational organizations.

Keywords— information system, reduced price meals, educational institution, automation, cost accounting.

razvitiya-sistem-upravleniya-v-sfere-organizatsii-pitaniya-obuchayuschih-sya-i-vospitannikov-vedomstvennyy.

- [7] Garant.Ru [Elektronnyy resurs]: Prikaz Ministerstva zdravoohraneniya i sotsialnogo razvitiya RF i Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 11 marta 2012g. # 213n/178 "Ob utverzhdenii metodicheskikh rekomendatsiy po organizatsii pitaniya obuchayuschih-sya i vospitannikov obrazovatelnykh uchrezhdeniy". - URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70063904>.
- [8] Winesett Jeffrey Agile Web Application Development with Yii 1.1 and PHP5. - Birmingham : Packt Publishing Ltd, 2010. - 22-24 c. - ISBN 978-1-847199-58-4.
- [9] GNU General Public License // GNU operating system. - 2007. - <http://www.rusgpl.ru/rusgpl.html>.

REFERENCES

- [1] Mayurnikova L.A. Modernizatsiya shkolnogo pitaniya na osnove biznes-protssesa razvitiya predpriyatiya v regionalnykh usloviyah / L.A. Mayurnikova, S.V. Novoselov // Food industry. 2018. #2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modernizatsiya-shkolnogo-pitaniya-na-osnove-biznes-protssesa-razvitiya-predpriyatiya-v-regionalnyh-usloviyah>.
- [2] Stafievskaya M.V. Innovatsii v sisteme upravlencheskogo ucheta zatrat predpriyatij agrobiznesa / M.V. Stafievskaya, E.A. Minina // Vestnik evraziyskoy nauki. 2019. #4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-v-sistemeupravlencheskogo-ucheta-zatrat-predpriyatij-agrobiznesa>.
- [3] Graschenkov D.V. Razrabotka avtomatizirovannoy informatsionnoy sistemy pitaniya v organizovannykh kollektivakh // Food industry. 2017. #1 (2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-avtomatizirovannoy-informatsionnoy-sistemy-pitaniya-v-organizovannyh-kollektivakh>.
- [4] Kuznetsova T.V. Informatsionnye sistemy operativnogo upravleniya na predpriyatiyah obschestvennogo pitaniya // Skif. 2020. #4 (44). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-sistemy-operativnogo-upravleniya-na-predpriyatiyah-obschestvennogo-pitaniya>.
- [5] Belyaeva M.A. Integrirovannaya informatsionno-analiticheskaya sistema rascheta ekonomicheskikh pokazateley predpriyatij pitaniya / M.A. Belyaeva i dr. // Vestnik REA im. G.V. Plehanova. 2019. #1 (103). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integrirovannaya-informatsionno-analiticheskaya-sistema-rascheta-ekonomicheskikh-pokazateley-predpriyatij-pitaniya>.
- [6] Mindzaeva E.V. Informatsionnye aspekty razvitiya sistem upravleniya v sfere organizatsii pitaniya obuchayuschih-sya i vospitannikov: vedomstvennyy monitoring organizatsii pitaniya, sotsiologicheskie issledovaniya udovletvorennosti sistemoy pitaniya, nezavisimaya otsenka kachestva pitaniya v obrazovanii / E.V. Mindzaeva // Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika. 2019. #3 (35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-aspekty->