

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ВОДИТЕЛЕЙ В АВТОШКОЛАХ

FEATURES OF DESIGNING AN INFORMATION SYSTEM TO SUPPORT THE ORGANIZATION OF DRIVER TRAINING IN DRIVING SCHOOLS

**I. Gantts
M. Petrunin**

Summary. The introduction of modern technologies into the educational process of driving schools significantly improves the quality of driver training, making training more effective and convenient for all participants. The article discusses the design features of an information system for optimizing learning processes in driving schools. The shortcomings of current management methods have been identified. Special attention is paid to data security and technical support issues. The concept of a system automating key processes in a driving school is proposed.

Key words: information system, software design, business process automation, education digitalization, learning process management, driving school.

Гантц Ирина Сергеевна

кандидат экономических наук, доцент, Российский технологический университет МИРЭА, г. Москва
gantc@mirea.ru

Петрунин Максим Александрович

Российский технологический университет МИРЭА, г. Москва
max2003255@gmail.com

Аннотация. Внедрение современных технологий в образовательный процесс автошкол значительно повышает качество подготовки водителей, делая обучение более эффективным и удобным для всех участников. В статье рассмотрены особенности проектирования информационной системы для оптимизации процессов обучения в автошколах. Выявлены недостатки текущих методов управления. Особое внимание уделено вопросам безопасности данных и техническому обеспечению. Предложена концепция системы, автоматизирующей ключевые процессы в автошколе.

Ключевые слова: информационная система, проектирование программного обеспечения, автоматизация бизнес-процессов, цифровизация образования, управление учебным процессом, автошкола.

Использование информационных технологий в организации учебной деятельности, в том числе в автошколе, важно в современном образовательном процессе. Актуальность этой темы в рамках выбранной предметной области обусловлена необходимостью обеспечения эффективности и качества подготовки водителей, а также оптимизации внутренних процессов в автошколах. Процесс поддержки обучения включает в себя планирование учебных занятий, управление ресурсами, контроль за выполнением учебных программ и координацию работы преподавателей и административного персонала. Использование специализированной информационной системы может существенно улучшить организацию этих процессов, повысить прозрачность и оперативность принятия решений, а также снизить административные затраты.

Целью исследования является изучение особенностей проектирования информационной системы, которая будет способствовать оптимизации внутренних процессов в автошколе. Предметом исследования выступает процесс поддержки организации обучения водителей. Разработка программного решения в данной области

позволит повысить уровень цифровизации образовательного процесса, упростить администрирование учебных мероприятий и минимизировать вероятность ошибок при обработке данных [1]. Проектируемая система будет ориентирована на сотрудников автошколы, которые будут использовать ее для выполнения своих рабочих задач и управления учебной деятельностью [2].

В рассматриваемом процессе участвуют менеджеры по работе с клиентами, заведующий учебной частью, преподаватели и инструкторы. В данном случае клиенты — это люди, подающие заявку на обучение.

Бизнес-процесс начинается с подачи заявки на обучение. Менеджер по работе с клиентами регистрирует ее в электронной таблице, фиксируя все необходимые сведения о заявителе. После регистрации заявки менеджер проверяет предоставленные клиентом документы: паспорт, медицинскую справку, фотографии и другие. Если они не соответствуют требованиям, менеджер запрашивает корректную информацию. После подтверждения правильности данных он оформляет личное дело ученика и оформляет договор на обучение.

Далее заведующий учебной частью формирует учебные группы. Затем проверяет занятость преподавателей и инструкторов. Если нет свободных сотрудников, заведующий сообщает об этом клиенту, в этом случае ученик должен подождать пока они освободятся. Если есть свободные преподаватели и инструкторы, заведующий распределяет их и составляет расписание занятий, которое затем рассылается всем участникам занятий по электронной почте.

Когда проходит очередное теоретическое занятие, преподаватель записывает посещение в электронную таблицу и выставляет оценку. После этого, когда проходит практическое занятие, инструктор также записывает посещение и выставляет оценку за занятие.

Если курс занятий не завершен, то ученику необходимо посетить еще некоторое их количество. Если же курс занятий завершен, то заведующий учебной частью составляет отчет по посещаемости на основе имеющихся данных, а также составляет отчет по успеваемости ученика. Заведующий оценивает готовность ученика к экзамену в ГИБДД. Если обучающийся не готов к экзамену, значит необходимо пройти еще некоторое количество занятий, таким образом, ученик продолжает обучение до тех пор, пока не завершит курс занятий и не будет готов к экзамену.

Когда ученик завершил курс занятий и готов к экзамену в ГИБДД, заведующий учебной частью формирует документы для выпуска ученика. Менеджер по работе с клиентами передает эти документы ученику, и процесс завершается выпуском водителя из автошколы.

В ходе исследования описанного выше типового процесса для него выявлены характерные особенности:

- при выполнении процесса существует риск дублирования информации в различных документах и таблицах, что может привести к избыточности данных и повышенной трудоемкости;
- отсутствие централизованной системы для сбора и регистрации информации может привести к ошибкам и несоответствиям в данных;
- отсутствие информационной системы затрудняет расчет и анализ показателей, необходимых для процесса поддержки организации обучения;
- обработка информации характеризуется высокой трудоемкостью из-за ручного подхода и при использовании офисных приложений.

Взаимодействие между участниками процесса требует передачи документов в бумажном или электронном виде, что замедляет выполнение отдельных этапов.

Информационная система должна предоставлять сотрудникам автошколы инструменты для выполнения

основных задач. В рамках функциональных требований определены ключевые возможности [3]. Система обеспечивает регистрацию заявок и обучающихся с указанием личных данных и сроков прохождения курса. Формирование учебных групп включает указание учеников и преподавателей. Расписание занятий включает создание, редактирование и распределение преподавателей по группам, а инструкторов — по ученикам. Учет посещаемости занятий ведется с автоматическим формированием сводных отчетов под контролем преподавателей и инструкторов. Результаты занятий вносятся в систему, которая автоматически обрабатывает данные для итоговых сводок по успеваемости. Система генерирует аналитические отчеты для руководства, охватывающие посещаемость, успеваемость, загруженность сотрудников, выпуск учеников из автошколы и конверсию заявок. Она также управляет данными о преподавателях и инструкторах, включая их расписание и закрепленные группы/ученики, а также автомобили.

Для обеспечения корректной работы системы и удобства ее использования были сформированы нефункциональные требования. Система должна обрабатывать до 50 запросов одновременно без задержек, иметь интуитивно понятный интерфейс для пользователей с разным уровнем технической подготовки, быть гибкой для добавления новых курсов, данных и пользователей, а также функционировать в локальной сети автошколы.

Особое внимание уделяется защите данных, поскольку система работает с персональной информацией обучающихся и преподавателей. Основные требования безопасности включают аутентификацию пользователей через уникальные логины и пароли, разграничение прав доступа по ролям, хранение данных в зашифрованном виде и регулярное резервное копирование. Система также должна обеспечивать защиту от несанкционированного доступа и соответствовать требованиям законодательства РФ о защите персональных данных.

Одним из ключевых улучшений может стать внедрение централизованной базы данных, объединяющей информацию об учениках, сотрудниках и занятиях. Это позволит исключить дублирование данных и снизить вероятность ошибок при их передаче между сотрудниками автошколы. Менеджер по работе с клиентами сможет регистрировать учеников в системе, загружать их документы и автоматизировано формировать личные дела, что значительно ускорит процесс зачисления. Проверка документов также будет автоматизирована: система сможет анализировать предоставленные данные и уведомлять менеджера о недостающих или некорректных документах.

Процесс планирования занятий также претерпит изменения. В новой модели заведующий учебной частью

сможет формировать расписание в автоматизированном режиме, учитывая занятость преподавателей, инструкторов. Расписание занятий будет доступно преподавателям и инструкторам в системе, что исключит необходимость рассылки обновлений вручную.

Контроль посещаемости теоретических и практических занятий станет более удобным благодаря использованию электронных журналов. Преподаватели смогут фиксировать присутствие учеников непосредственно в системе. Это исключит дублирование информации и ускорит подготовку отчетов. Инструкторы также получат возможность отмечать посещаемость практических занятий через систему.

Еще одним важным элементом автоматизации станет учет успеваемости. В новой технологии выполнения процесса оценки за теоретические и практические занятия будут заноситься непосредственно в систему.

Помимо этого изменения коснутся и формирования отчетности. Подготовка отчетов требует значительных временных затрат, если информация собирается вручную из различных документов. В новой модели система автоматически будет формировать отчеты по посещаемости, успеваемости. Помимо этих отчетов будут добавлены следующие сводные отчеты за период: отчеты по загруженности сотрудников, отчеты о выпуске учеников из автошколы, отчеты по конверсии заявок. Это сократит время на подготовку документов и значительно минимизирует вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором.

Основываясь на анализе предметной области, были определены ключевые показатели, которые будут рассчитываться в информационной системе для эффективного управления автошколой [4].

Для эффективного анализа посещаемости занятий учениками необходимо определить процент посещаемости для конкретного ученика. Для оценки готовности учеников к экзамену в ГИБДД рассчитывается средневзвешенная успеваемость ученика, учитывая его оценки за теоретические и практические занятия с разными весами. Для анализа загруженности преподавателей/инструкторов автошколы важно учитывать коэффициент их загруженности. Для анализа выпуска учеников из автошколы ключевым показателем является процент учеников, успешно завершивших обучение. Для анализа эффективности обработки заявок в автошколе будет использоваться коэффициент конверсии заявок, который отражает эффективность процесса привлечения и обработки заявок в автошколе.

Грамотное техническое обеспечение необходимо для успешного внедрения и эксплуатации любой информационной системы [5]. При проектировании информационной системы необходимо учитывать инфраструктуру, в которой она будет функционировать после внедрения. В контексте разрабатываемой информационной системы ИТ-инфраструктура играет ключевую роль в обеспечении доступности, надежности и безопасности данных, а также для эффективного взаимодействия между пользователями и системой.

В рамках проектируемой системы была выбрана трехуровневая архитектура, включающая сервер базы данных, сервер приложений и клиентское рабочее место. Такой подход позволяет независимо масштабировать каждый компонент системы, что особенно важно при увеличении количества пользователей или объема обрабатываемых данных. Разделение системы на уровни повышает ее устойчивость к отказам. В случае сбоя на одном из них остальные продолжают функционировать [6].

Проведенное исследование выявило ключевые особенности проектирования информационной системы для поддержки организации обучения водителей в автошколе, а также основные сложности исполнения выбранного бизнес-процесса. Внедрение специализированной информационной системы позволит устранить недостатки, автоматизировать ключевые этапы процесса, повысить эффективность взаимодействия между сотрудниками автошколы и минимизировать вероятность ошибок.

Внедрение системы в реальных условиях автошколы позволит провести ее пилотное тестирование, оценить эффективность предложенной модели и выявить области для улучшения. Концепция может быть адаптирована для использования в других образовательных учреждениях с аналогичными внутренними процессами, что расширяет область применения разработанного решения. Система может быть дополнена новыми функциональными возможностями, такими как интеграция с внешними системами, управление финансовыми потоками автошколы.

Информационная система обеспечит переход от фрагментированного и трудоемкого процесса к централизованной и автоматизированной модели управления обучением водителей. Основными преимуществами новой технологии станут снижение административной нагрузки на сотрудников, повышение точности учета, ускорение обработки информации и улучшение контроля за образовательным процессом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баланов А.Н. Цифровизация в образовательной сфере: учебное пособие для вузов / А.Н. Баланов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 400 с.
2. CRM для автошколы? [Электронный ресурс]. — 2025. URL: <https://habr.com/ru/articles/883818/> (Дата обращения: 03.04.2025).
3. Требования к системам в мировой литературе [Электронный ресурс]. — 2024. URL: <https://habr.com/ru/articles/804349/> (Дата обращения: 03.04.2025).
4. Склад А.Я. Математическое обеспечение систем управления данными: учебное пособие / А.Я. Склад. — Москва: РТУ МИРЭА, 2023. — 76 с.
5. Голунова А.С. Программное и техническое обеспечение цифровых систем и технологий: учебное пособие / А.С. Голунова, Е.Г. Андреева, А.В. Голунов. — Омск: ОмГТУ, 2022. — 186 с.
6. Остроух А.В. Проектирование информационных систем: монография / А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 164 с.

© Гантц Ирина Сергеевна (gantc@mirea.ru); Петрунин Максим Александрович (max2003255@gmail.com)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»