

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Кафедра математической теории упругости и биомеханики

«Автоматизация мобилизационного учета»

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 442 группы

направления 09.03.03 Прикладная информатика

механико-математического факультета

Яхьяева Магомеда-Саляха Беслановича

Научный руководитель
доцент, к.ю.н.

Р.В. Амелин

Зав. кафедрой
зав.кафедрой, д.ф.-м.н., профессор

Л.Ю. Коссович

Введение. Мобилизационный учет представляет собой систему государственных мероприятий, направленных на регистрацию, организацию и контроль военнообязанных граждан. Этот процесс является ключевым элементом обеспечения обороноспособности страны, так как позволяет оперативно планировать и осуществлять призывные мероприятия, распределять человеческие ресурсы, а также координировать действия между военными комиссариатами, муниципальными органами и организациями.

Актуальность автоматизации мобилизационного учета обусловлена рядом проблем, характерных для традиционных методов работы:

- низкая оперативность – ручной ввод данных и бумажный документооборот значительно замедляют процесс учета и формирования отчетности;

- высокий уровень ошибок – человеческий фактор приводит к неточностям в данных, что может критически сказаться на эффективности мобилизационных мероприятий;

- отсутствие интеграции – многие существующие системы работают изолированно, что затрудняет обмен информацией;

- несоответствие современным требованиям – действующие решения иногда могут не учитывать необходимость защиты персональных данных и требований информационной безопасности.

Современные системы мобилизационного учета, такие как "1С: Военкомат" или ведомственные АИС, хотя и обеспечивают частичную автоматизацию, обладают рядом ограничений:

- узкий функционал, не покрывающий все потребности пользователей;
- отсутствие мобильных решений для работы в полевых условиях;
- сложности интеграции с другими государственными информационными системами.

Целью данной работы является разработка автоматизированной системы мобилизационного учета, которая позволит:

- повысить эффективность учета за счет сокращения времени обработки данных и минимизации ошибок;
- обезопасить данные за счет использования современных технологий шифрования и аутентификации;
- снизить затраты на обслуживание системы.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

- провести анализ существующих систем мобилизационного учета и выявить их ключевые недостатки
- изучить нормативно-правовую базу, регулиующую вопросы мобилизационного учета в коммерческих организациях
- спроектировать архитектуру системы с модулями обработки, валидации и передачи данных;
- создать интуитивно понятный пользовательский интерфейс для сотрудников организаций.

Научная новизна исследования заключается в предложении алгоритма интеграции системы с федеральными базами данных, а также в разработке специфических требований к безопасности обработки персональных данных в контексте мобилизационного учета.

Практическая значимость работы определяется возможностью внедрения разработанного решения в деятельность организаций. Результаты исследования могут быть использованы для дальнейшего развития цифровых технологий в области обороны и безопасности.

Таким образом, автоматизация мобилизационного учета является не только технической задачей, но и важным шагом в укреплении обороноспособности государства, обеспечивающим оперативность, точность и безопасность учета критически важных ресурсов.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, четыре раздела, заключения, содержит 44 страниц. Список использованных источников включает 20 наименований.

Раздел 1. Теоретическая часть.

Раздел 2. Проектирование системы автоматизации.

Раздел 3. Реализация системы автоматизации.

Раздел 4. Аналитика системы.

Основное содержание работы. Работа посвящена разработке системы автоматического мобилизационного учета.

Во введении обоснована актуальность выбранной темы, сформулирована цель работы, поставлены задачи.

Первый раздел посвящен теоретическому исследованию вопроса автоматизации мобилизационного учета и анализу существующих современных систем мобилизационного учета.

Для исследования процесса взаимодействия коммерческих организаций с военными комиссариатами в рамках мобилизационного учета был проведен анализ текущей ситуации, который выявил ряд систематичных проблем, существенно затрудняющих своевременную и качественную подготовку отчетности.

Согласно статистике, большая часть организаций различных форм собственности сталкивается с трудностями при заполнении отчетных форм. Основные сложности связаны с:

- частыми изменениями требований к форматам отчетности;
- необходимостью ручного ввода дублирующей информации;
- отсутствием автоматизированной проверки корректности данных.

Особую проблему представляет процесс передачи отчетов в военкоматы. Отказ от использования электронных каналов связи приводит к задержкам в доставке документов, ошибкам при вводе данных и в следствие к большим штрафам.

В ходе работы было проведено исследование различных аналогов систем мобилизационного учета. Изучение нескольких таких аналогов, которые были разработаны для военного учета, показало, что они имеют следующие

проблемы:

- не адаптированность для использования в коммерческих организациях;
- требование к специальному обучению персонала;
- отсутствие функции проверки данных на соответствие требованиям.

Универсальные системы отчетности в свою очередь имеют еще больше проблем:

- не учитывают специфику мобилизационного учета;
- нет интеграции с военными комиссариатами;
- проблемы с актуализацией данных.

На основании проведенного анализа были сформулированы ключевые требования к разрабатываемой системе:

- простота и удобство интерфейса для сотрудников организаций;
- автоматическая проверка данных на соответствие требованиям военкоматов;
- возможность электронной отправки документов.

Особое внимание уделено вопросам информационной безопасности, так как система будет обрабатывать персональные данные, подпадающие под действие Федерального закона №152-ФЗ.

Проведенный анализ выявил ключевые проблемы в системе мобилизационного учета коммерческих организаций: устаревшие ручные процессы, частые ошибки при заполнении форм и неэффективный обмен данными с военкоматами.

Существующие решения не учитывают специфику работы бизнеса, что создает потребность в специализированной системе автоматизации.

Основные требования к разрабатываемому решению включают:

- простой интерфейс;
- автоматическую проверку данных;
- электронную отправку отчетов.

Анализ показал, что текущие методы работы приводят к значительным

временным затратам и требуют кардинального пересмотра. Реализация проекта позволит существенно повысить эффективность взаимодействия бизнеса с военкоматами за счет полной автоматизации процесса подготовки и отправки отчетности, минимизации ошибок и сокращения временных затрат.

Во втором разделе описан процесс проектирования системы автоматизации.

Разрабатываемая система автоматизации мобилизационного учета строится по модульному принципу, что обеспечивает гибкость и масштабируемость решения. Интерфейс реализуется как веб-приложение, доступное через стандартные браузеры. Это решение обеспечивает кроссплатформенность и не требует установки дополнительного программного обеспечения на рабочих местах пользователей. Для разработки интерфейса выбраны HTML5, CSS3 и JavaScript, которые позволяют создавать интерактивные пользовательские интерфейсы.

Особое внимание уделено адаптивности дизайна, обеспечивающего корректное отображение на устройствах с различными разрешениями экранов. Пользовательский интерфейс системы проектируется с учетом принципов минимализма и ориентирован на сотрудников кадровых служб, которые не обладают специальными техническими знаниями. Основной акцент сделан на минимизацию действий пользователя при выполнении типовых операций.

В процессе проектирования пользовательского интерфейса основное внимание было уделено обеспечению функциональности, визуальной строгости и соответствия требованиям эргономики. Дизайн выполнен в светлых тонах с акцентами синего цвета, что соответствует стандартам государственных информационных систем. Основной экран содержит навигационное меню и рабочую область для отображения данных сотрудников в табличной или карточной форме.

Также основной экран содержит навигационное меню и рабочую область для отображения данных сотрудников в табличной или карточной форме. Макет интерфейса браузерной версии приложения представлен на рисунках 1 и 2.

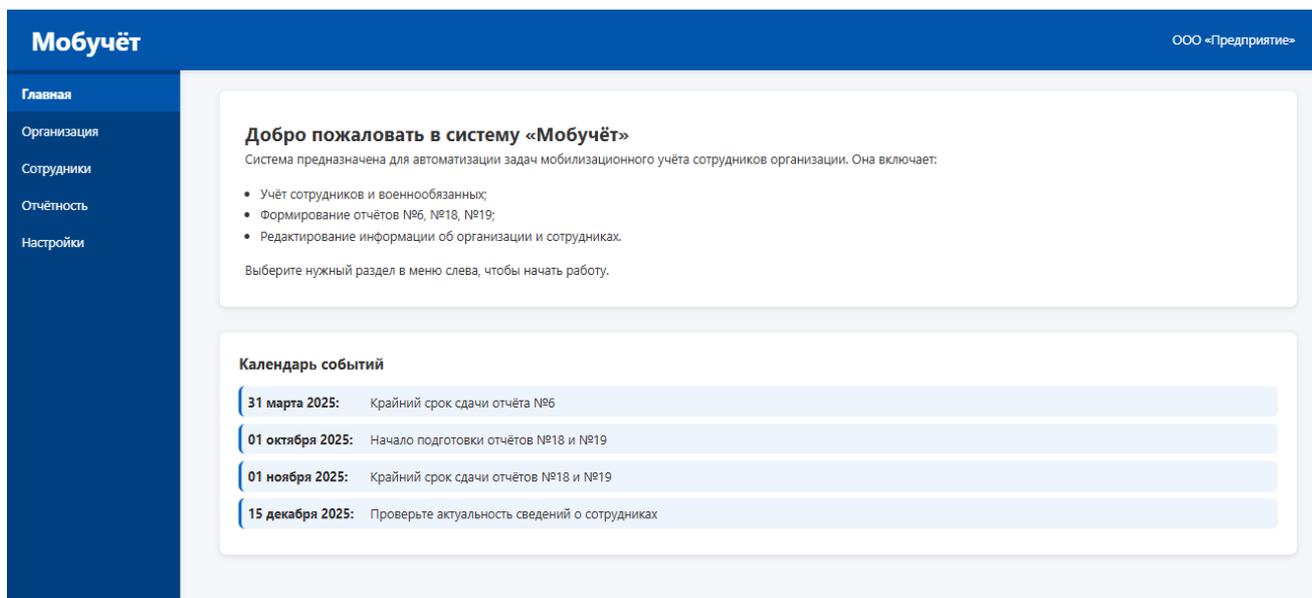


Рисунок 1 - Пример браузерной версии приложения

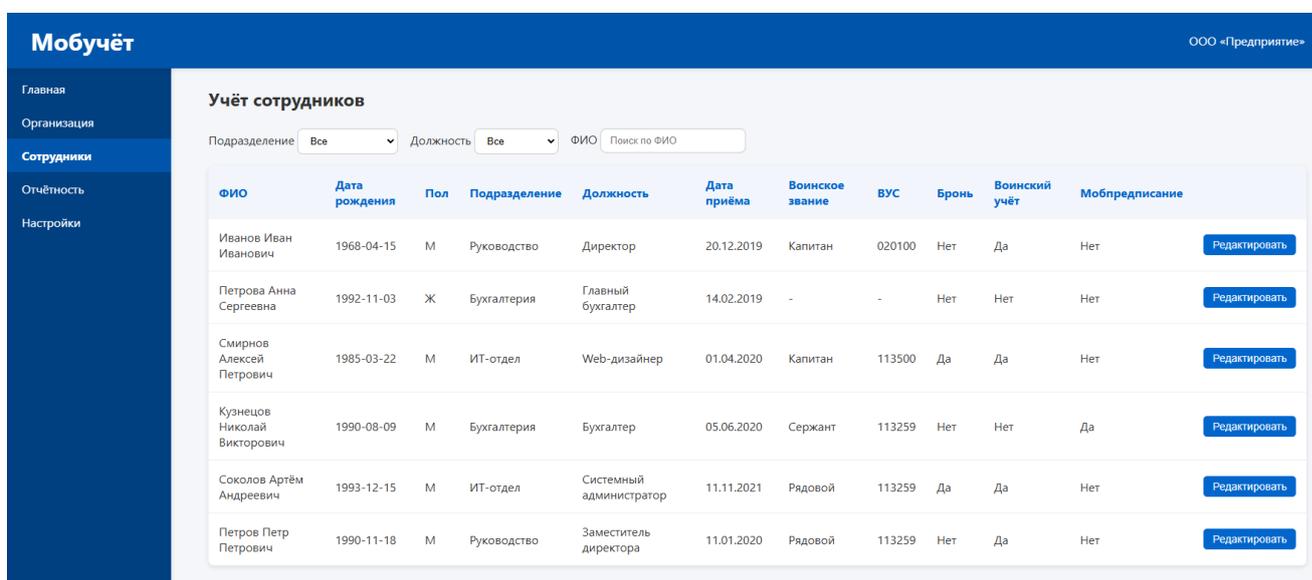


Рисунок 2 - Пример раздела сотрудники

Третий раздел посвящен реализации спроектированной нами системы автоматизации.

Разработка приложения для автоматизации мобилизационного учета велась с использованием современных технологий веб-разработки. В качестве основной платформы была выбрана модель клиент-серверной архитектуры, что обеспечило возможность развертывания решения как внутри локальной сети предприятия, так и в защищённых облачных инфраструктурах.

Фронтенд-часть приложения была реализована с применением технологий HTML5, CSS3 и JavaScript. Для повышения качества

пользовательского интерфейса использовалась адаптивная верстка, что позволило обеспечить корректное отображение страниц на различных устройствах, включая персональные компьютеры, планшеты и мобильные телефоны. Основной акцент при разработке интерфейса был сделан на удобство навигации, минималистичный дизайн и соответствие цветовому стилю официальных государственных сервисов.

Серверная часть разработанной информационной системы для автоматизации процессов мобилизационного учёта построена с использованием языка программирования **PHP**. Пример кода можно увидеть на рисунках 3 и 4. Для хранения информации о сотрудниках применялась реляционная база данных MySQL, обеспечивающая надёжность хранения и простоту интеграции.

Функционал формирования отчетности для военных комиссариатов был реализован через механизм автоматической генерации документов в формате PDF.

Для упрощения процессов тестирования и развертывания приложения были применены инструменты виртуализации среды и управления зависимостями, такие как Docker и Poetry.

Таким образом, на техническом уровне приложение представляет собой надёжное и расширяемое решение, соответствующее современным требованиям к системам автоматизации учёта персонала.

```
// api/military/get_all.php
<?php
require_once '../db.php';
$stmt = $pdo->query("SELECT * FROM military_data ORDER BY id DESC");
$data = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);

header('Content-Type: application/json');
echo json_encode($data);
```

Рисунок 3 – Файл «get_all.php»

```

<?php
require_once '../db.php'; // Подключение к базе

// Получаем JSON-данные из тела запроса
$data = json_decode(file_get_contents("php://input"), true);

// Проверка обязательных полей
if (!isset($data['full_name']) || !isset($data['rank']) || !isset($data['vus'])) {
    http_response_code(400);
    echo json_encode(['error' => 'Некорректные данные']);
    exit;
}

// Подготовленный запрос
$stmt = $pdo->prepare("
    INSERT INTO military_data (full_name, reserve_category, rank, vus, registration_office, regis
    VALUES (:full_name, :reserve_category, :rank, :vus, :registration_office, :registration_date)
");

// Выполнение запроса
$stmt->execute([
    ':full_name' => $data['full_name'],
    ':reserve_category' => $data['reserve_category'],
    ':rank' => $data['rank'],
    ':vus' => $data['vus'],
    ':registration_office' => $data['registration_office'],
    ':registration_date' => $data['registration_date']
]);

echo json_encode(['status' => 'success']);

```

Рисунок 4 – Файл «create.php»

Четвертый раздел представляет комплексную оценку результатов внедрения разработанной системы автоматизации мобилизационного учета. Основное внимание уделено практическим аспектам работы решения в реальных условиях коммерческих организаций.

Проведенные замеры показали значительное улучшение ключевых показателей эффективности. Временные затраты на подготовку отчетности сократились в среднем в 5 раз, что позволило сотрудникам кадровых служб перераспределить рабочее время на другие важные задачи. Особенно заметным

стало снижение количества ошибок - система автоматической валидации данных уменьшила процент некорректных отчетов до минимальных значений.

Важным аспектом анализа стала оценка экономического эффекта. Снижение трудозатрат привело к уменьшению операционных расходов на ведение учета. При этом особую ценность представляет сокращение штрафных санкций за несвоевременную или неверную отчетность.

Полученные результаты демонстрируют, что разработанная система не только соответствует поставленным целям, но и создает дополнительную ценность за счет улучшения качества данных и снижения административной нагрузки на бизнес.

Заключение. В ходе выполнения бакалаврской работы была разработана информационная система для автоматизации процессов мобилизационного учёта сотрудников на предприятиях. Основной целью проекта являлось создание удобного и эффективного инструмента, позволяющего упростить сбор, обработку и передачу данных в уполномоченные органы. Эта система решает важную задачу автоматизации сложных и трудозатратных процессов учёта кадров, обеспечивая тем самым более высокий уровень оперативности и точности при выполнении обязательств перед государственными структурами.

В процессе работы была тщательно спроектирована архитектура системы, что позволило создать гибкую и масштабируемую платформу, которая может быть адаптирована под различные требования организаций. Реализованный пользовательский интерфейс с поддержкой адаптивной верстки обеспечивает простоту и доступность работы с системой на различных устройствах, а также на разных уровнях взаимодействия — от руководителей до сотрудников, заполняющих данные.

Важным элементом работы было создание эффективной серверной части и базы данных, обеспечивающих высокую производительность, безопасность и бесперебойную работу системы. В рамках проекта был выполнен детализированный анализ потребностей предприятия, что позволило

оптимизировать структуру базы данных и минимизировать время отклика при запросах, обеспечивая высокую скорость обработки информации.

Особое внимание в процессе разработки было уделено интеграции с внешними государственными информационными системами. Эта возможность позволяет автоматически получать актуальные данные о сотрудниках, что значительно повышает точность информации и упрощает процедуру подачи сведений в государственные органы. Автоматизированный поиск сведений сокращает риски ошибок и повышает уровень доверия к системе.

Использование современных технологий разработки, таких как серверные решения на базе высокопроизводительных фреймворков и современных баз данных, а также внедрение механизма формирования отчётной документации, позволило не только повысить надёжность, но и обеспечить удобство эксплуатации приложения.

Система, разработанная в рамках бакалаврской работы, может быть использована не только для решения задач мобилизационного учёта сотрудников, но и как основа для расширения функционала в других направлениях, связанных с учётом кадров, ресурсным планированием и организацией работы предприятий в условиях чрезвычайных ситуаций.

Таким образом, выполнение бакалаврской работы позволило не только достичь поставленных целей по автоматизации процесса мобилизационного учёта, но и заложить основу для дальнейшего развития системы с учётом возможных изменений в законодательстве и технологиях, обеспечивая её актуальность и функциональность на долгосрочную перспективу.