

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/vkr/342963>

**Тип работы:** ВКР (Выпускная квалификационная работа)

**Предмет:** Программирование

## ВВЕДЕНИЕ 3

1. Анализ задач автоматизации технологий голосования 5
    - 1.1. История развития избирательной системы 5
    - 1.2. Общая характеристика деятельности избирательных комиссий 6
    - 1.3. Функциональная модель технологии автоматического голосования 11
    - 1.4. Постановка задач автоматизации 16
  2. Проект информационной системы для автоматизации технологий голосования 21
    - 2.1. Информационная модель технологии голосования 21
    - 2.2. Моделирование в UML 25
    - 2.3. Анализ аппаратных платформ электронного голосования 28
    - 2.4. Описание функционала системы электронного голосования 35
  3. Расчет параметров проекта автоматизации 41
    - 3.1. Разработка плана мероприятий по внедрению системы электронного голосования 41
    - 3.2. Расчет показателей экономического эффекта 48
- Заключение 57
- Список использованных источников 60

## ВВЕДЕНИЕ

В рамках данной работы проведен анализ архитектуры системы автоматизации технологии голосований. Использование информационных систем в данном направлении деятельности обусловлена необходимостью повышения скорости обработки данных по результатам голосований, исключения ошибок, связанных с влиянием человеческого фактора, получением инструмента, позволяющего формировать отчетные данные по результатам проведенных голосований.

Цель работы: анализ использования информационных технологий для автоматизации избирательных комиссий в части обработки результатов голосований.

Задачи работы:

- анализ специфики технологии обработки результатов голосований;
- построение функциональной модели технологии учета результатов голосований;
- определение задач автоматизации технологии учета результатов голосований;
- разработка требований к архитектуре системы автоматизации голосований;
- описание функционала систем автоматизации голосований;
- расчёт показателей экономической эффективности технологий обработки результатов избирательных компаний.

Объект исследования: технологий учета результатов голосований.

Предмет исследования: использований информационных технологий для обработки результатов избирательных кампаний.

Структура работы включает: введение, в котором проведено обоснование актуальности использования информационных систем для автоматизации технологии голосования, проведено определение цели и задач исследования. В главе 1 проведено описание предметной области в части описание специфики технологий обработки результатов голосований, построение функциональной модели, описание информационных потребностей пользователей во внедрении информационной системы обработки результатов голосований. В главе 2 описана архитектура автоматизированных систем голосования, рассмотрены режимы работы современных средств автоматизации избирательного процесса. В главе 3 проведена оценка показателей экономического эффекта от внедрения систем автоматизации голосований.

## 1. Анализ задач автоматизации технологий голосования

### 1.1. История развития избирательной системы

История становления и развития современной избирательной системы Российской Федерации и Астраханской области началась в 1993 году, когда Президентом Российской Федерации Б.Н. Ельциным был подписан ряд Указов, в соответствии с которыми путем выборов было проведено формирование всех представительных органов - Федерального собрания Российской Федерации, органов законодательной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления.

За время существования избирательной системы РФ произошло множество изменений организационного и технологического характера: отменена графа «против всех», отменен порог явки на выборах всех уровней, кандидаты, выдвинутые на выборы политическими партиями, не собирают подписи, а представительные органы местного самоуправления, формируются по смешанной системе.

Избирательные округа образуются сроком на 10 лет и становятся едиными для всех выборов, проводимых в этот период. Участковые избирательные комиссии формируются на 5 лет. Определен единый день голосования.

Произошло серьезное переоснащение избирательных участков: появились удобные для избирателей кабины, современные ящики для голосования, в день голосования на избирательных участках используются комплексы обработки избирательных бюллетеней (КОИБ - 2010), машиночитаемый код, камеры видеонаблюдения, внедрена система автоматизированной обработки результатов голосования.

Система избирательных комиссий региона представлена избирательной комиссией регионального уровня, территориальными избирательными комиссиями.

Территориальные избирательные комиссии не имеют статуса юридического лица, в то же время, в каждой комиссии один из руководителей - председатель, заместитель или секретарь - работают на штатной основе.

### 1.2. Общая характеристика деятельности избирательных комиссий

В данной работе проведён анализ использования информационных систем для решения задач автоматизации учета результатов голосования. Областью применения программных решений данного типа является работа избирательных комиссий, что предполагает использование программных решений в рамках избирательного процесса.

Первоначально идея применения информационных технологий в рамках избирательного процесса получила официальное выражение в Концепции реализации ГАС «Выборы», которая была утверждена постановлением ЦИК Российской Федерации 12.07.1994 года. Идеи Концепции получили свое нормативно-правовое подтверждение и развитие в принятых в 1994-1995 годах нормативных документах [5]:

- Указ Президента "О разработке и создании Государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Выборы»;

- Указ Президента "Об обеспечении создания, функционирования и развития Государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Выборы» (в настоящее время утратил силу);

- Указ Президента "Об обеспечении деятельности Государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Выборы».

На основании данных документов было проведено построение схемы создания и управления ГАС «Выборы» с учетом особенностей государства (наличие огромной территории, большого количества субъектов Федерации, часовых поясов, избирательных участков).

Особенности избирательного процесса в Российской Федерации таковы, что процесс подготовки и гласного проведения демократических выборов в данных условиях сопряжены с необходимостью решения большого количества сложных организационных и технологических проблем, а также больших денежных вложений [10].

В качестве государственного заказчика системы выступила ЦИК РФ. Федеральный центр информатизации при ЦИК РФ выступил в роли оператора системы. Процесс разработки и создания ГАС «Выборы» по большей части был завершен к началу 1996 года. После завершения предварительных испытаний ГАС «Выборы» было принято решение о проведении опытной эксплуатации системы.

Следующим этапом развития ГАС "Выборы" (1996-2000 г.г.) явился этап, связанный с реализацией мероприятий Федеральной целевой программы развития ГАС «Выборы».

Принятие в промышленную эксплуатацию системы состоялось в 2000 г. после подписания акта

Государственной комиссией.

Прошедшие избирательные кампании - от муниципальных выборов до выборов федерального уровня показали эффективность использования системы ГАС «Выборы». В настоящее время система является неотъемлемой составляющей демократических избирательных технологий, важнейшим инструментом в развитии политических и социальных процессов в российском обществе. ГАС «Выборы» является уникальной системой, обеспечивающей высокие показатели надежности и работоспособности. Результаты показывают беспристрастность и объективность отражения хода каждой избирательной кампании до этапа подведения и анализа ее итогов.

Автоматизированная система ГАС "Выборы" функционирует в соответствии с организационной структурой избирательной системы Российской Федерации и включает в себя 4 уровня. Верхний (первый) уровень системы включает в себя комплекс технологий ЦИК Российской Федерации, второй уровень системы включает комплекс средств автоматизации избирательных комиссий уровня субъектов Российской Федерации, третий уровень – комплексы средств автоматизации окружных избирательных комиссий, четвертый уровень – комплексы средств автоматизации территориальных избирательных комиссий. Развитие системы предусматривает в дальнейшем автоматизацию участковых избирательных комиссий и создание комплексов средств автоматизации пятого уровня – комплексы средств автоматизации участковых избирательных комиссий.

Иерархическая схема ГАС "Выборы" показана на рисунке 1.

Рисунок 1 - Иерархическая система ГАС "Выборы"

К полномочиям федерального центра информатизации относятся [6]:

- 1) осуществление организационного, технического, информационного, методического и иного обеспечения ГАС «Выборы»;
- 2) осуществление организационно-методического руководства работой информационных центров избирательных комиссий уровня субъектов РФ и системными администраторами;
- 3) обеспечение взаимодействия ГАС «Выборы» с информационными системами государственных органов, государственных органов и органов местного самоуправления, а также другими государственными информационными системами;
- 4) осуществление функций по владению, пользованию и распоряжению имуществом, которое является компонентой комплекса ГАС «Выборы», в целях осуществления своей деятельности и назначения имущества в соответствии с требованиями федерального законодательства и уставом Федерального центра информатизации при ЦИК РФ;
- 5) обеспечение безопасности данных в ГАС «Выборы»;
- 6) разработка документов, имеющих организационный, нормативно-технический и методический характер, заключение договоров и соглашений в соответствии с установленным порядком;
- 7) осуществление иных полномочий в соответствии согласно уставу учреждений ЦИК РФ.

Комплексы автоматизированных систем на всех уровнях включают компоненты, имеющие технические, программные и информационные компоненты, объединенные в информационно - коммуникационную систему передачи данных.

В настоящее время совершенствование использования информационных технологий в избирательном процессе связано с [10]:

- использованием видеокамер на избирательных участках с трансляцией процесса голосования в Интернет;
- внедрением технологий автоматической обработки результатов голосования, считывателей данных с бюллетеней;
- обсуждаются вопросы проведения опытной эксплуатацией систем голосования с использованием сети Интернет;
- внедрением онлайн сервисов ЦИК (например, поиска данных в списке избирателей).

Проблема низкой явки на выборы может быть решена с использованием систем онлайн голосования.

Авторизация на платформе может быть проведена с использованием ЕСИА (Единой системы Идентификации и Авторизации) портала Госуслуг. На этапе внедрения системы возможны трудности, связанные с необходимостью оснащения всех избирательных участков системами доступа к порталу для исключения случаев двойного голосования (в Интернете и традиционной форме), что связано с дополнительными затратами. также необходима экспертиза данного вопроса на предмет защищенности

учетных записей и каналов связи в процессе проведения голосования [1].

В настоящее время на значительном количестве избирательных участков внедрены КОИБы - системы автоматического подсчета голосов, встроенные в урны для голосования и проводящие считывание результатов голосования при опускании бюллетеня в урну [2].

Использование КОИБ осуществляется в рамках составной части ГАС «ВЫБОРЫ» РФ.

С помощью КОИБ обеспечивается процесс автоматизированного приёма бюллетеней и подсчёт голосов по всем одновременно проводимым на месте голосования выборам/референдумам.

КОИБ-2010 распознает бюллетени с надёжностью 99,9%, т.е. не более одной ошибки распознавания на 1000 обработанных отметок при условии корректного типографского изготовления бюллетеней, правильного их оформления участковой комиссией и проставления избирателем отчетливой отметки в квадрате.

На сканирующих устройствах КОИБ имеется комплекс встроенных прикладных программных продуктов, сертифицированных на отсутствие недеklarированных возможностей специалистами ФСТЭК России [2].

К недостаткам использования КОИБ следует отнести недостаточное доверие к системам подобного рода со стороны избирателей, что связано с недостаточностью практики внедрения системы и отсутствием опыта работы с системой со стороны членов избирательных комиссий. Распространение КОИБ повысит доверие к системе со стороны избирателей, позволит сделать систему подсчета голосов более прозрачной. Далее проведем анализ структуры ГАС "Выборы".

Техническое сопровождение ГАС "Выборы" на региональных и местных уровнях осуществляется системными администраторами, включенными в штат организации. Основной функцией данной категории специалистов является обеспечение функционирования технических средств, используемых для осуществления выборного процесса на подведомственной территории, включая мониторинг состояния каналов связи, работоспособности систем видеонаблюдения, систем сбора и передачи информации.

### 1.3. Функциональная модель технологии автоматического голосования

В рамках данной работы проведено проектирование информационной системы для автоматизации расчета и анализа результатов голосования. использование информационных технологий в учете результатов выборов включает следующие направления:

- Ведение картотек избирательных участков;
- Учет проводимых выборов;
- Учет кандидатов;
- Учет результатов голосования по участкам;
- Формирование сводных ведомостей по результатам проведенных выборов.

Использование информационных систем в избирательном процессе позволяет ускорить процесс обработки ведомостей, поступающих из избирательных участков, исключать вероятность ошибок, связанных с подсчетом итогов.

Также информационные системы позволяют автоматизировать формирование итоговых ведомостей, передаваемых в вышестоящие избирательные комиссии для утверждения результатов и объявления победителей.

Далее проведен анализ бизнес-процессов избирательного процесса, определены задачи автоматизации.

На рисунке 2 приведена контекстная диаграмма бизнес-процесса работы избирательных участков.

Рисунок 2 - Контекстная диаграмма

Таблица 1 - Описание объектов модели IDEF0

Элемент нотации Имя объекта Краткое описание объекта

Стрела входа Результаты голосования Данные о количестве голосов, отданных кандидатам на избирательном участке

Данные о выборах Данные о проведении выборов

Данные о кандидатах Информация о кандидатах и их участии в выборах

Данные о структуре округов Информация о структуре избирательных округов

Стрела выхода Данные итогов голосования Ведомости по количеству голосов, отданных за кандидатов на выборах

Контроль Законодательство РФ Избирательное законодательство

Как показано на рисунке 2, входящие информационные потоки в систему включают:

- Результаты голосования на избирательных участках;
- Данные о проводимых выборах;
- Данные о зарегистрированных кандидатах;
- Данные о структуре округов.

На рисунке 3 приведена диаграмма декомпозиции основного процесса. Как показано на рисунке 3, основной бизнес-процесс в деятельности избирательных комиссий включает:

- учет проводимых выборов;
- учет округов и участков;
- учет результатов голосования;
- формирование отчетности.

Рисунок 3 – Диаграмма декомпозиции основного процесса

Таблица 2 - Описание объектов модели IDEF0

Элемент нотации Имя объекта Краткое описание объекта

Стрела входа Результаты голосования Данные о количестве голосов, отданных кандидатам на избирательном участке

Данные о выборах Данные о проведении выборов

Данные о кандидатах Информация о кандидатах и их участии в выборах

Данные о структуре округов Информация о структуре избирательных округов

Результаты голосования Данные о количестве голосов, отданных кандидатам на избирательном участке

Стрела выхода Порядок проведения голосования Данные о дате голосования, округах и кандидатах

Данные об участках Реквизиты данных об избирательных участках

Сводные данные Сумма голосов по кандидатам по участкам

Контроль Регламенты доставки Регламенты, на основании которых осуществляется логистическая деятельность

Механизмы Специалисты ФИО сотрудника

1. КОИБ. Описание функционирования. [Электронный ресурс]. Режим доступа:

[https://www.nablawiki.ru/images/c/c1/Руководство\\_по\\_эксплуатации\\_КОИБ\\_—\\_2.4.pdf](https://www.nablawiki.ru/images/c/c1/Руководство_по_эксплуатации_КОИБ_—_2.4.pdf)

1. Нестеров С. А. Базы данных: учебник и практикум / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с.

2. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 477 с.

3. Мамадалиева Л. Н., Хаконова И. М. Обучение математическим методам обработки экспериментальных данных в русле компетентностного подхода : учебное пособие / Л. Н. Мамадалиева, И. М. Хаконова. - Майкоп : ИП Кучеренко В. О., 2018. - 100 с.

4. Марц Н., Уоррен Д. Большие данные: принципы и практика построения масштабируемых систем обработки данных в реальном времени / Натан Марц, Джеймс Уоррен. - Москва: Вильямс, 2018. - 368 с.

5. Минаева Ю. В. Методы статистического и интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Ю. В. Минаева. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2017. - 90 с.

6. Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч.: учебник / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 513 с

7. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. 2-е изд., исп. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 432 с.

8. Толстобров А. П. Управление данными : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 272 с.

9. Галеев И. Х. Интеллектуальные обучающие системы (проектирование): учебное пособие / И. Х. Галеев. - Казань : Изд-во КНИТУ-КАИ, 2019. - 70 с.

10. Мелихова Н. В. Информационные технологии управления: учебное пособие. - Челябинск: Издательство Челябинского государственного университета, 2017. - 214 с.

11. Заграновская А. В. Системный анализ: учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйснер. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 424 с
12. Разумников С.В. Модели, алгоритмы и программное обеспечение поддержки принятия стратегических решений к переходу на облачные технологии: монография/ Разумников С.В. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2020. – 176 с.
13. Романова Ю.Д. Информационные технологии в менеджменте (управлении): учебник и практикум для вузов/ Романова Ю.Д. 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 411 с.
14. Сурушкин М. А. Анализ предметной области и проектирование информационных систем с примерами : учебное пособие. - Белгород: НИУ "БелГУ", 2019. - 155 с.
15. Серова Г. А Информационные технологии в юридической деятельности: учебное пособие / Г. А. Серова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 239с.
16. Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 270 с.
17. Стативко Р. У. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / Р. У. Стативко. - Белгород : Изд-во БГТУ, 2018. - 124 с.
18. Стрекалова Н. Б. Современные технологии в профессиональной подготовке специалистов: учебное пособие/ Н.Б.Стрекалова. - Тольятти: Тольяттинская академия управления, 2018. - 128 с.
19. Егорова И. Е. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие / И.Е. Егорова. - Волгоград: ВолгГТУ, 2016. - 125 с.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/vkr/342963>