# **Лабораторная работа № 4**

**Тема:** Разработка руководства оператора

**Цель:** разработать руководство оператора

**Разработка программного комплекса «Строительная фирма»**

Неизвестный А.

Табенский В.

# **АННОТАЦИЯ**

В данном программном документе приведено руководство оператора по применению и эксплуатации программы «[name].ехе», предназначенной для использования в строительных отраслях. В данном программном документе, в разделе «Назначение программы» указаны сведения о назначении программы и информация, достаточная для понимания функций программы и ее эксплуатации.

В разделе «Условия выполнения программы» указаны условия, необходимые для выполнения программы (минимальный состав аппаратных и программных средств и т.п.).

В данном программном документе, в разделе «Выполнение программы» указана последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, приведено описание функций, формата и возможных вариантов команд, с помощью которых оператор осуществляет загрузку и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды. В разделе «Сообщения оператору» приведены тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующие действия оператора (действия оператора в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.).

# **СОДЕРЖАНИЕ**

[Лабораторная работа № 4 1](#_Toc148967944)

[АННОТАЦИЯ 2](#_Toc148967945)

[СОДЕРЖАНИЕ 3](#_Toc148967946)

[1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ 3](#_Toc148967947)

[1.1 Функциональное назначение программы 4](#_Toc148967948)

[1.2. Эксплуатационное назначение программы 5](#_Toc148967949)

[1.3 Состав функций 6](#_Toc148967950)

[1.3.1 Функция Управление транспортными средствами 7](#_Toc148967951)

[1.3.2 Функция Оперативная обработка информации 7](#_Toc148967952)

[1.3.3 Функция Маршрутизация и оптимизация 7](#_Toc148967953)

[1.3.4 Функция Мониторинг и диагностика 7](#_Toc148967954)

[1.3.5 Функция Связь и уведомления 8](#_Toc148967955)

[1.3.6 Функция Аналитика и отчетность 8](#_Toc148967956)

[2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ 8](#_Toc148967957)

[2.1 Минимальный состав аппаратных средств 8](#_Toc148967958)

[2.2 Минимальный состав программных средств 9](#_Toc148967959)

[2.3 Требования к персоналу (пользователю) 9](#_Toc148967960)

[3 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ 10](#_Toc148967961)

[3.1 Загрузка и запуск программы 10](#_Toc148967962)

[3.2 Выполнение программы 11](#_Toc148967963)

[3.3 Завершение работы программы 12](#_Toc148967964)

[4 СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ 12](#_Toc148967965)

[4.1 Сообщение 12](#_Toc148967966)

[4.2 Сообщение 13](#_Toc148967967)

# НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

## Функциональное назначение программы

Функциональное назначение программы "Строительная фирма" предполагает предоставление функций и возможностей, которые могут быть полезны для управления и улучшения процессов в строительной компании. Вот некоторые возможные функции этой программы:

* **Учет проектов и задач:** программа может предоставлять инструменты для создания, организации и отслеживания проектов, задач и сроков. Это может включать создание списка задач, распределение ресурсов и установку приоритетов.
* **Учет затрат и бюджетирование:** программа может предоставлять возможность отслеживания затрат на материалы, технику, рабочую силу и другие ресурсы. Также может быть возможность создания бюджетов проектов и мониторинга их выполнения.
* **Управление коммуникацией и документами:** программа может предоставлять инструменты для управления коммуникацией внутри компании и с внешними сторонами, а также для хранения и организации документов. Это может включать электронную почту, файловое хранилище и возможность обмена документами.
* **Планирование и управление ресурсами:** программа может предоставлять возможность планирования и контроля ресурсов, включая технику, материалы, рабочую силу и другие ресурсы. Это может помочь в оптимизации использования ресурсов и улучшении производительности.
* **Учет и отчетность:** программа может предоставлять возможность ведения учета финансов, отчетности о проектах, затратах и других показателях. Это может помочь в принятии информированных решений и обеспечении финансовой устойчивости компании.
* **Аналитика и статистика:** программа может предоставлять инструменты для анализа данных и создания статистических отчетов. Это может помочь в выявлении трендов, идентификации проблемных областей и принятии мер для их устранения.
* **Интеграция с другими системами:** программа может предоставлять возможность интеграции с другими программными продуктами, такими как системы управления проектами, учетные системы и другие, для обмена данными и повышения эффективности работы.

# 1.2. Эксплуатационное назначение программы

* Эксплуатационное назначение программы "Строительная фирма" включает в себя автоматизацию различных процессов и задач, выполняемых строительными компаниями. Программный комплекс может включать в себя разные модули, обеспечивающие управление проектами, бухгалтерию, учет материалов, прогнозирование и планирование выполнения работ, управление ресурсами, контроль качества и т.д.
* Эксплуатационные функции программы "Строительная фирма" могут включать в себя:
* **Управление проектами:** отслеживание и контроль выполнения работ, планирование и управление ресурсами, оценка рисков, ведение документации и коммуникация с заказчиком и другими участниками проекта.
* **Учет и финансовые функции:** управление бухгалтерскими задачами, включая ведение учета доходов и расходов, составление смет и отчетов, расчет заработной платы, контроль оплаты счетов, учет и управление налоговыми обязательствами.
* **Учет материалов и ресурсов:** отслеживание и учет материалов, инструментов и оборудования, планирование закупок и расходов, контроль за использованием ресурсов, оптимизация запасов.
* **Контроль качества:** учет и контроль качества выполняемых работ, контроль соблюдения норм и стандартов, ведение журналов и отчетов о качестве.
* **Аналитика и прогнозирование:** сбор и анализ данных, генерация отчетов и аналитических данных для принятия решений, прогнозирование выполнения работ, определение эффективности проектов.
* Программный комплекс "Строительная фирма" может значительно упростить и ускорить выполнение операций и задач строительной компании, повысить эффективность управления проектами, улучшить контроль над финансами, ресурсами и качеством работ, а также обеспечить более точное прогнозирование и планирование.

## Состав функций

* **Функция управления сотрудниками:**

создание профилей сотрудников с указанием персональных данных, должностей и навыков;

добавление новых сотрудников в базу данных;

редактирование информации о сотрудниках (например, изменение должности или контактных данных);

удаление профилей сотрудников при необходимости.

* **Функция учета проектов:**

создание новых проектов с указанием основной информации (название, заказчик, дата начала и окончания);

привязка сотрудников к проектам, назначение ролей и задач;

отслеживание текущего статуса каждого проекта (выполняется, завершен, отменен и т. д.);

запись и отображение всех изменений, вносимых в проект (например, добавление новых задач или изменение сроков исполнения).

* **Функция планирования задач:**

создание задач, определение их описания, сроков выполнения и приоритетов;

распределение задач между сотрудниками и назначение ответственных лиц;

отслеживание статуса каждой задачи (выполняется, завершена, отложена и т. д.);

возможность добавления комментариев к задачам и обмен сообщениями между сотрудниками.

* **Функция учета материалов и ресурсов:**

создание базы данных материалов и ресурсов, указание их количества и стоимости;

отслеживание расходов материалов и ресурсов на каждый проект;

автоматическое уведомление о необходимости дозаказа материалов при исчерпании запасов;

возможность добавления новых материалов и актуализации их стоимостей.

* **Функция отчетности:**

генерация отчетов о выполнении проектов, расходах материалов и затратах времени сотрудников;

экспорт отчетов в различные форматы (например, Excel, PDF);

фильтрация и сортировка данных для создания специфических отчетов;

возможность просмотра отчетов в режиме реального времени.

* **Функция автоматизации финансового учета:**

запись всех доходов и расходов компании;

расчет зарплат сотрудникам и учет налогов;

формирование счетов для заказчиков и учет оплат;

отображение текущего финансового состояния компании и генерация финансовых отчетов.

* **Функция управления контактами:**

создание базы данных контактов клиентов, партнеров и поставщиков;

сохранение информации о контактных данных (телефоны, адреса, электронные адреса и т. д.);

возможность добавления заметок и комментариев к каждому контакту;

быстрый доступ к контактам и возможность поиска по различным параметрам.

* **Функция автоматизации рассылки уведомлений:**

отправка уведомлений сотрудникам о назначенных задачах, изменениях в проектах и других важных событиях;

отправка уведомлений клиентам о статусе проектов и других вопросах;

### Функция Управление транспортными средствами

Функция "Управление транспортными средствами" в программном комплексе "Строительная фирма" предназначена для контроля, планирования и управления транспортными средствами компании. Она включает в себя следующие возможности:

* Учет и информационная база транспортных средств
* Планирование и организация работы транспорта
* Контроль и безопасность
* Учет и отчетность

### 1.3.2 Функция Оперативная обработка информации

* Получение и ввод информации. Пользователи программного комплекса должны иметь возможность вводить различную информацию, такую как данные о проектах, сотрудниках, материалах и т.д.
* Оперативная обработка информации включает в себя не только обработку данных в режиме реального времени, но и их хранение для будущего использования. Для этого разработчики программного комплекса должны предусмотреть базу данных, в которой будут храниться все данные.
* Оперативная обработка информации позволяет анализировать данные и генерировать различные отчеты. Например, пользователи программного комплекса могут получать отчеты о выполненных проектах, о доставках материалов и т.д.

### Функция Маршрутизация и оптимизация

* Эта функция позволяет определить оптимальные маршруты для доставки материалов на строительную площадку и перемещения рабочих между различными объектами. Она учитывает различные факторы, такие как расстояние, время, пробки на дорогах, ограничения на въезд транспорту и др.

### Функция Мониторинг и диагностика

* Функция Мониторинг и диагностика разработки программного комплекса "Строительная фирма" включает в себя набор инструментов и процессов, направленных на отслеживание и контроль разрабатываемого программного продукта, а также на обнаружение и устранение возможных ошибок и проблем.

### Функция Связь и уведомления

* Функция "Связь и уведомления" в программном комплексе "Строительная фирма" предназначена для обеспечения эффективной коммуникации между различными участниками процесса строительства, а также для уведомления о важных событиях, задачах и изменениях.

### Функция Аналитика и отчетность

* Функция Аналитика и отчетность в программном комплексе "Строительная фирма" предназначена для анализа данных, сбора и предоставления отчетов о различных аспектах деятельности строительной фирмы.

# УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

## Минимальный состав аппаратных средств

* **Компьютер (или ноутбук)** - основной рабочий инструмент для разработки программного комплекса. Предпочтительно иметь достаточно мощную систему с процессором Intel Core i5 или выше, оперативной памятью от 8 ГБ и достаточным объемом хранения данных.
* **Монитор** - необходим для визуализации работы программного комплекса и удобства работы разработчика. Размер и разрешение монитора выбираются в зависимости от предпочтений разработчика.
* **Клавиатура и мышь** - используются для ввода данных и управления программным комплексом. Можно использовать стандартные устройства или выбрать специализированные модели для удобства работы.
* **Сетевое оборудование** - необходимое для подключения к сети интернет и совместной работы с другими разработчиками и пользователями. Может включать маршрутизатор, коммутатор и сетевой кабель.
* **Хранение данных** - для сохранения кода программного комплекса, документации и других файлов, требуется хранение данных. Можно использовать встроенные жесткие диски компьютера или внешние накопители, такие как USB-флэш-накопители или внешние жесткие диски.
* **Принтер** - может быть необходим для печати документации или других материалов, связанных с разработкой программного комплекса.

## Минимальный состав программных средств

* **Интегрированная среда разработки (IDE)** – программа, предоставляющая возможности для создания, отладки и тестирования программного кода. Например, IntelliJ IDEA, Eclipse или Visual Studio.
* **Язык программирования** – для создания программного комплекса можно использовать такие языки, как Java, C#, Python или PHP. Выбор языка зависит от требований проекта и предпочтений разработчиков.
* **СУБД (система управления базами данных)** – для хранения информации о проектах, клиентах, сотрудниках и других данных, необходимых для работы строительной фирмы. Распространенные варианты – MySQL, PostgreSQL или Microsoft SQL Server.
* **Фреймворк** – программная платформа, предоставляющая набор инструментов, библиотек и функций, упрощающих разработку приложений. Например, Spring для Java, ASP.NET для C# или Django для Python.
* **Интерфейс пользователя** – для создания удобного интерфейса, с которым смогут работать пользователи строительной фирмы, можно использовать такие технологии, как HTML, CSS и JavaScript, или готовые фреймворки для веб-разработки, например, React или Angular.
* **Библиотеки и инструменты** – для упрощения разработки и добавления дополнительных функций в программный комплекс можно использовать различные библиотеки и инструменты. Например, для работы с документами можно использовать Apache POI, для отправки электронной почты – JavaMail или PHPMailer.

## Требования к персоналу (пользователю)

* У пользователей должно быть хорошее знание основных принципов и процессов в строительной отрасли.
* Необходим опыт работы с программными продуктами, используемыми в строительстве, такими как программы для расчета и проектирования, электронные таблицы и прочее.
* Пользователям необходимо умение работать с компьютером и различными программами, а также умение быстро освоить новые программные продукты.
* У пользователей должна быть хорошая коммуникативная и аналитическая способности для понимания потребностей и требований пользователей, а также для анализа и решения возникающих проблем.
* Пользователям необходимо быть готовыми к постоянному обучению и самообразованию с целью повышения своих знаний и навыков в области строительства и информационных технологий.
* У пользователей должна быть высокая ответственность и внимательность к деталям, так как неправильное использование программного комплекса может привести к серьезным ошибкам и убыткам для компании.
* Пользователи должны уметь работать в команде и эффективно взаимодействовать с другими членами команды для достижения общих целей.
* Необходимо иметь возможность работать в условиях сжатых сроков и стрессовых ситуациях, связанных с процессом строительства и работы с программным комплексом.

# ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

## Загрузка и запуск программы

* **Проверьте системные требования:** убедитесь, что ваш компьютер соответствует необходимым характеристикам (операционная система, объем оперативной памяти, наличие свободного места на диске и т.д.).
* **Загрузите программный комплекс:** посетите официальный сайт разработчика или сервиса, предлагающего скачивание данного программного обеспечения. Обычно на сайте разработчика есть специальная страница с загрузкой, где вы можете выбрать нужную версию программы.
* **Следуйте инструкциям установки:** после скачивания выполните установку программного комплекса на ваш компьютер. Запустите инсталлятор и следуйте указанным на экране инструкциям. Обычно это включает выбор языка, целевого каталога установки и создание ярлыка на рабочем столе.
* **Запустите программный комплекс:** после успешной установки на вашем компьютере должен появиться ярлык программы, либо вы сможете запустить ее из меню «Пуск». Кликните на ярлык и дождитесь запуска программного комплекса.
* **Начните использование:** после запуска программного комплекса вы можете приступить к его использованию. Возможно, вам потребуется создать новый проект или импортировать существующие данные. Управление программным комплексом осуществляется с помощью интерфейса пользователя, который может варьироваться в зависимости от функционала и дизайна программы.

## Выполнение программы

* **Анализ требований:** Начните с определения функциональных и нефункциональных требований к программному комплексу. Это могут быть функции управления проектами, планирования ресурсов, учёта материалов и оборудования, клиентского взаимодействия, бухгалтерии и др. Важно включить в анализ все ключевые бизнес-процессы и потребности строительной фирмы.
* **Проектирование системы:** На основе анализа требований разработайте архитектуру программного комплекса, определите используемые технологии, базу данных, интерфейсы пользователя и другие ключевые аспекты.
* **Разработка:** Процесс разработки может быть разделен на несколько итераций или фаз, в зависимости от выбранной методологии разработки (например, Agile). Здесь важно соблюдать лучшие практики разработки ПО, такие как модульное тестирование, комментирование кода и контроль версий.
* **Тестирование:** После завершения разработки проведите тестирование программного комплекса. Это может включать модульное тестирование функций и компонентов, интеграционное тестирование, проверку на соответствие требованиям и исправление ошибок.
* **Внедрение:** После успешного прохождения тестирования подготовьте окружение для внедрения программного комплекса. Установите его на серверы или предоставьте доступ веб-приложениям, обучите персонал, создайте руководства по использованию и проведите запуск ПО.
* **Поддержка и обслуживание:** После внедрения программного комплекса подготовьте меры по его поддержке и обслуживанию. Это может включать техническую поддержку, обновления, мониторинг работы системы, резервное копирование данных и другие задачи.

## Завершение работы программы

* Сохранение данных: перед завершением работы программы следует сохранить все изменения, внесенные пользователем, в базу данных или файлы программного комплекса. Это позволит сохранить все необходимые данные для будущей работы программы.
* Закрытие соединений: если в программном комплексе используется подключение к внешним источникам данных (например, базам данных или веб-сервисам), следует закрыть все открытые соединения, чтобы избежать утечки ресурсов и сохранить целостность данных.
* Освобождение ресурсов: если в программном комплексе используются различные системные ресурсы (например, память, файловые дескрипторы и т. д.), следует освободить эти ресурсы перед завершением программы. Это может быть сделано путем удаления объектов, закрытия файлов или освобождения памяти.
* Отображение сообщения об успешном завершении работы программы: после выполнения всех необходимых операций перед завершением программы, рекомендуется отобразить пользователю сообщение о том, что программа успешно завершена. Это может быть простым текстовым сообщением или более детализированным диалоговым окном.
* Завершение программы: после отображения сообщения можно завершить программу путем закрытия всех открытых окон и освобождения ресурсов. Обычно это делается с помощью команды "Выход" или аналогичного пункта меню, который вызывает завершение работы программы.

# СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

## Сообщение

**Понимание услуг, предоставляемых строительной фирмой:** Ознакомьтесь со всеми видами услуг, которые предоставляет наша компания. Это поможет вам понять, какие дополнительные вопросы могут задать клиенты и как на них реагировать.

## Сообщение

**Освоение базы данных:** К нашему проекту подключена база данных, которая содержит информацию о клиентах, заказах и других важных данных. Ознакомьтесь с работой с базой данных и научитесь эффективно ее использовать для выполнения своих обязанностей.

**Ответы на контрольные вопросы:**

1. **Инструкция оператора** необходима для определения его обязанностей, прав и ответственности при выполнении конкретных задач на рабочем месте или в процессе эксплуатации оборудования. Она также служит для обучения и ознакомления сотрудников с правилами и нормами работы, что позволяет повысить безопасность и эффективность работы.
2. **Основные разделы инструкции оператора могут включать:** общие положения, обязанности и права оператора, требования к квалификации и обучению, порядок выполнения операций, меры безопасности, ответственность за нарушение инструкции и порядок внесения изменений.
3. **Стоимость разработки инструкции оператора зависит от многих факторов**, таких как сложность оборудования или процесса, объем документации, необходимость проведения специализированных исследований или испытаний, а также стоимость услуг специалистов. В среднем, стоимость может варьироваться от нескольких сотен до нескольких тысяч долларов США.