

## Практична робота №1

### Тема: «Файлові менеджери. Програми Провідник і Total Commander»

#### МЕТА

Уміти користуватися програмами Провідник (Explorer) і Total Commander для огляду файлової структури, запуску програм; виконувати дій з файлами, папками та їхніми групами.

#### ПЛАН

1. Робота з файловою структурою у Провіднику.
2. Дії з об'єктами та їхніми групами.
3. Програма Total Commander.

#### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

**Файловий менеджер** — комп'ютерна програма, що надає інтерфейс користувача для роботи з файловою системою та файлами. Він дозволяє виконувати найчастіші операції з файлами: створення, відкриття/програвання/запуск/перегляд, редагування, переміщення, перейменування, копіювання, вилучення, зміну атрибутів та властивостей, пошук файлів та призначення прав. Крім основних функцій, багато файлових менеджерів включають ряд додаткових можливостей, наприклад роботу з мережею, резервне копіювання, керування принтерами і т. д.

#### Приклади файлових менеджерів:

**Провідник Windows** (англ. Windows Explorer) — вбудований у операційну систему Windows

**FreeCommander** — досить непогана безкоштовна заміна стандартному провіднику Windows.

**Unreal Commander** — безкоштовний файловий менеджер з двопанельним інтерфейсом, можливістю доступу до мережевих ресурсів і безліччю інших можливостей.

**xplorer2 lite** — потужний файловий менеджер для домашнього використання з широкими можливостями.

**XYplorer** — потужний файловий менеджер з підтримкою вкладок і потужним пошуковим механізмом.

**TeraCopy** — компактна програма для копіювання та переміщення файлів з максимальною швидкістю.

**Total Commander** — популярний файловий менеджер з практично всіма необхідними для таких програм функціями.

**ViewFD** — безкоштовний компактний файловий менеджер, з широкими можливостями подібними до популярної програми Total Commander.

**FAR Manager** — безкоштовний файловий менеджер, що дозволяє переглядати файли і каталоги, редагувати, копіювати і перейменовувати файли...

**Tweak Total Commander** — програма предназначена для тонкої настройки Total Commander (более 65 опций) без редактирования вручную его INI файлов.

**FAR Power Pack** — інсталятор в комплекті якого йде файловий менеджер Far та комплекс обраних плагінів, макросів та інших додаткових утиліт.

**X-plore** — найбільш зручний на сьогоднішній день файловий менеджер для смартфонів.

#### 1 Робота з файловою структурою у Провіднику.

Програма Провідник (файл explorer.exe, рис. 1) призначена для навігації (подорожі) файловою структурою і виконання дій з її об'єктами: копіювання, переміщення, перейменування, відшукання файлів і папок тощо.

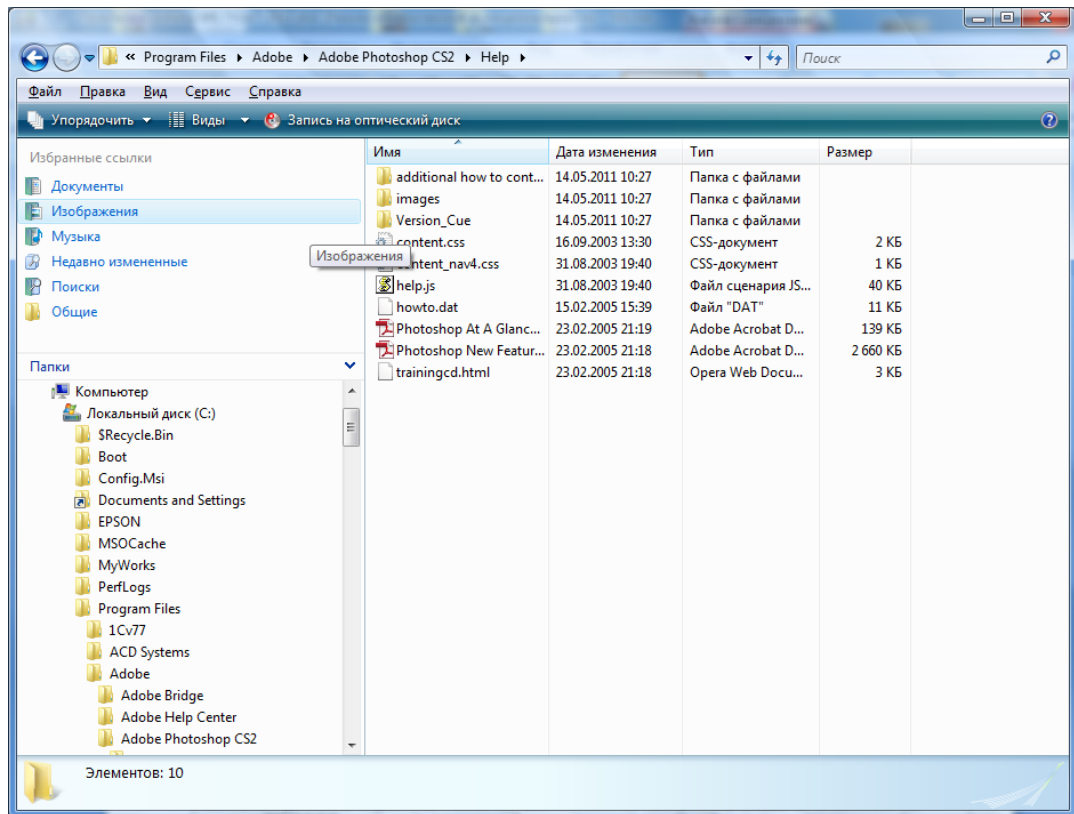


Рис. 1. Вікно програми Провідник

Вікно складається з двох головних частин: дерева папок ліворуч і робочого поля зі змістом активної папки праворуч. Додатково можна увімкнути панель інструментів і рядок статусу. Панель інструментів користувач може налаштовувати на свій розсуд, додаючи за допомогою команди ВИГЛЯД нові кнопки, але на навчальних комп'ютерах ми не рекомендуємо це робити.

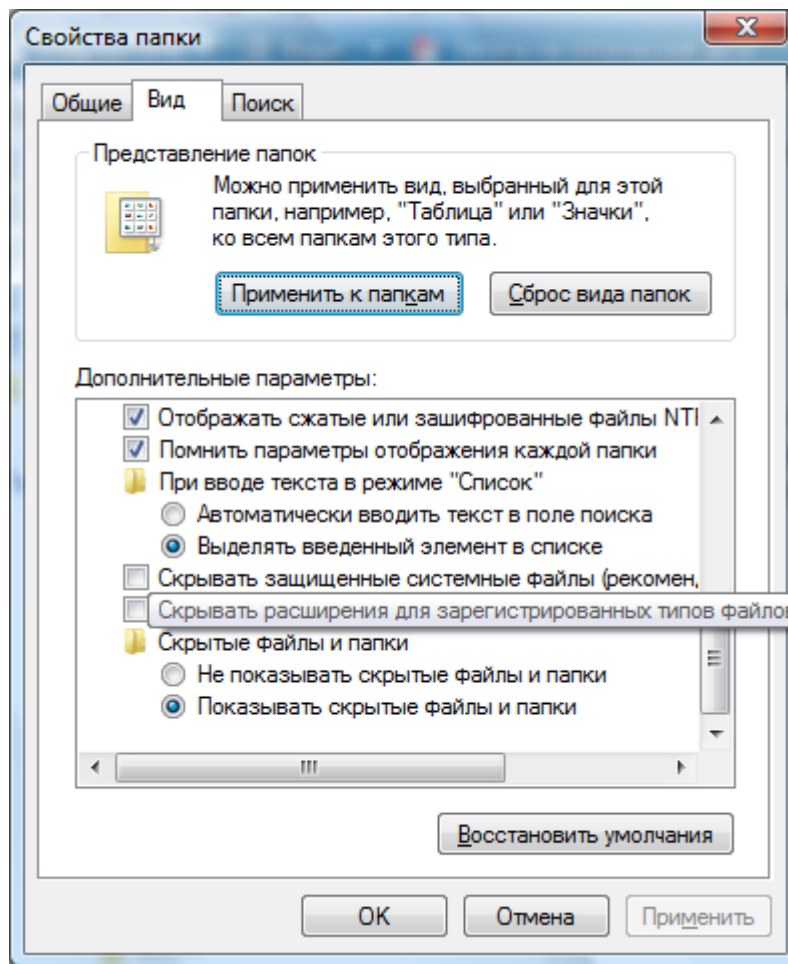
Програма дає змогу переглядати вміст папок, відкривати будь-яку папку і виконувати дії з її вмістом: запускати програми, переміщати, копіювати ярлики, файли, інші папки тощо.

*Навігація файловою структурою.* Щоб розкрити і переглянути вміст будь-якої закритої папки, потрібно або клацнути один раз на її значку на дереві (тобто у лівому вікні), або клацнути двічі на значку потрібної папки у правому вікні. Таким способом, наприклад, готують папку-сервер, яка містить об'єкти, що пересилатимуть у папку, яку називатимемо клієнтом.

Розглянемо, як готують папку-клієнт до приймання об'єктів. Перед назвою папок на дереві може бути позначка « + » чи «-». Відсутність позначки свідчить про те, що папка порожня або містить лише файли. Позначка « + » означає, що папка закрита і ній є інші папки. Щоб побачити структуру цієї папки у вигляді гілки дерева, потрібно клацнути на позначці « + ». Щоб згорнути гілку дерева, слід клацнути на позначці «-». Клацаючи на цих позначках, отримують доступ до певної папки. Тепер потрібні файли чи папки можна вибирати і перетягувати з папки-сервера у правому вікні на піктограму папки-клієнта, що є на дереві у лівому вікні. Папку-клієнт під час цього процесу відкривати не потрібно. Якщо це необхідно зробити, то слід викликати контекстне меню потрібної папки і виконати команду Відкрити.

Файлова структура є багаторівневою. Найвищим рівнем є робочий стіл, який містить папки «Мій комп'ютер», Кошик тощо. На рис. 1 показано декілька рівнів файлової структури диска C:\. Якщо клацнути на піктограмі папки Program Files, на її назві чи позначці « + », то вміст папки відобразиться у правому вікні, а у лівому отримаємо структуру папки.

Навігація у правому вікні здійснюється методом клацання на папках для руху вниз по структурі або на кнопці **Вгору** на панелі інструментів для руху вгору. Вигляд значків тут можна змінювати на малі, великі, на таблицю. Назви файлів можуть відображатися з розширеннями або без них. Деколи це викликає незручність. Щоб розширення (**bat, com, exe, txt тощо**) подавались на екран завжди, потрібно зняти передостанній прапорець на закладці **Вид** у вікні **Свойства папки...** пункту **Сервис**(рис.2).



Щоб у правому вікні побачити головні властивості об'єктів (назву, тип, обсяг, дату внесення останніх змін, дату створення, атрибут, власника, автора, тему, категорію тощо), піктограми слід подавати у вигляді **таблиці**. Сукупність властивостей, які відображатимуться, можна підібрати за допомогою команди **Таблиця** з пункту **Вид** головного меню програми. Щоб при новому відкритті вікна настройки відображення збереглися, потрібно в цьому ж вікні натиснути кнопку **Применить к папкам**. Якщо об'єктів багато, їх варто впорядковувати (за іменем, обсягом, датами, власниками, авторами тощо). Щоб впорядкувати об'єкти за зростанням значення деякої властивості, у її заголовку треба клацнути мишею. Щоб упорядкувати в зворотному напрямку, слід клацнути ще раз.

**2. Дії з об'єктами та їхніми групами.** Переміщати, копіювати, вилучати можна один об'єкт або групу об'єктів. *Групу* утворюють способом виокремлення об'єктів, клацаючи мишею на назві в режимі натиснутої клавіші **Ctrl**.

Виокремити (об'єднати в групу) всі об'єкти можна за допомогою комбінації **Ctrl+A**.

Щоб виокремити об'єкти від першого до заданого, достатньо клацнути мишею над першим і останнім у режимі натиснутої клавіші **Shift**.

Дії копіювання і переміщення об'єктів можна виконати двома головними способами: 1) за допомогою буфера обміну, використовуючи меню програми, панель інструментів чи комбінацій клавіш; 2) методом перетягування піктограм об'єктів.

*Використання буфера обміну.* Розглянемо три важливі комбінації клавіш, які можна використовувати в різних програмах:

- ◆ **Ctrl+X** — забрати вибрані об'єкти в буфер обміну;
- ◆ **Ctrl+C** — копіювати вибрані об'єкти в буфер обміну;
- ◆ **Ctrl+V** — вставляти зміст буфера у потрібне місце.

З методом перетягування ви знайомі. Цей метод рекомендують застосовувати і в програмі Провідник. Зазвичай вибрані об'єкти із заздалегідь відкритої папки-сервера перетягують у папки, що є на деревоподібній лівій частині вікна, користуючись смугою вертикального прокручування для відшукування папки-клієнта.

**3. Програма Total Commander.** *Total Commander (TC)* — це програма для виконання

дій над об'єктами за допомогою вікон двох папок (зокрема, дисків), одне з яких є активним (віддавачем, сервером), а інше — пасивним (приймачем, клієнтом). Раніше ця програма називалася *Windows Commander*. Для ТС збережені головні принципи роботи, характерні для програм з двовіконним інтерфейсом (Norton Commander, FAR тощо).

Розглянемо вікно програми ТС (рис. 3). Воно містить меню, панель інструментів, два робочі вікна (які називають панелями) з рядками заголовків, засоби для активізації дисків, вертикальні смуги прокручування, рядок статусу, командний рядок, рядок функціональних клавіш.

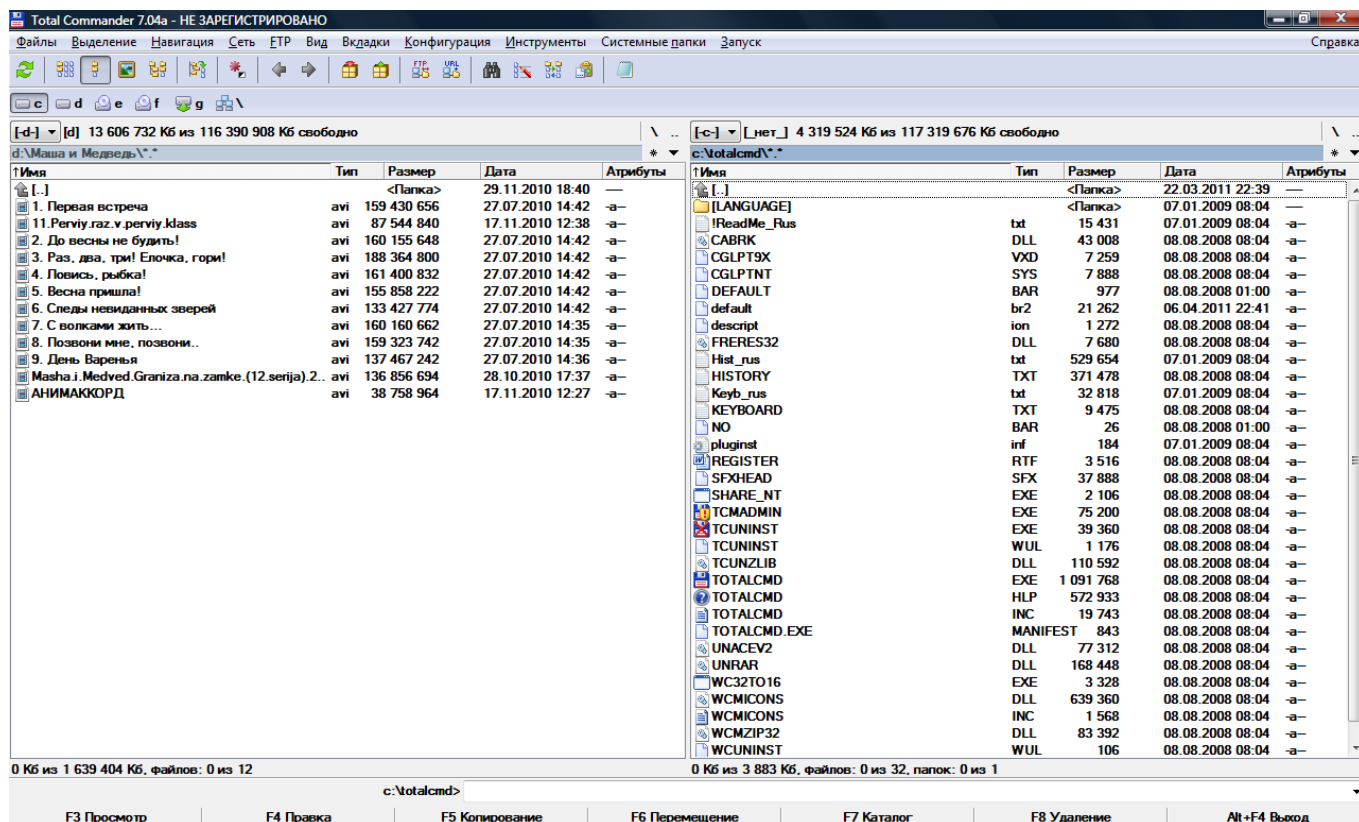


Рис. 3. Вікно програми Total Commander (Windows Commander).

Одне з робочих вікон (наприклад ліве) є активним, інше — пасивним. Характерні риси активного вікна: 1) наявність ледве помітної пунктирної рамки для виокремлення об'єктів; 2) відображення активного шляху перед командним рядком; 3) виокремлений кольором рядок заголовків.

За допомогою ТС особливо зручно:

- ◆ візуально шукати папки і файли;
- ◆ упорядковувати назви файлів і папок;
- ◆ переглядати файли (**F3**);
- ◆ створювати (**Shift+F4**) і редагувати (**F4**) текстові документи;
- ◆ копіювати (**F5**);
- ◆ переміщати чи перейменовувати об'єкти (**F6**);
- ◆ створювати папку (**F7**);
- ◆ вилучати об'єкти (**F8**);
- ◆ архівувати, розархівовувати файли;
- ◆ запускати програми на виконання тощо.

Щоб відкрити папку, слід клацнути на ній двічі, а щоб закрити (піднятися на рівень угору), слід клацнути на значку, який має вигляд двох горизонтальних крапок.

Програма має багатомовний інтерфейс, зручну панель інструментів, що дублює команди меню і дає змогу швидко запускати часто вживані програми, а також звичний для користувачів з досвідом рядок функціональних клавіш F3-F8. За допомогою команд головного меню файли можна архівувати, поділяти на частини, шифрувати і розшифровувати, групувати, надавати права доступу тощо.

Total Commander має особливо зручні засоби організації FTP-зв'язку, призначеного для пересилання файлів з комп'ютера на комп'ютер в Інтернеті чи Інтранеті.

### Стартова ситуація і завдання.

На робочому диску повинна бути папка групи, а в ній — власна папка. Використовуючи програму Провідник, власну папку потрібно наповнити копіями будь-яких шести об'єктів, упорядкувати їх і перемістити в папку A1. Використовуючи програму ТС, слід наповнити папку B2, створити і наповнити папку Звіт4, застосувати архіватор і наповнити власну папку. Слід скурпульозно дотримуватись ходу роботи, щоб результат відповідав еталону.

### Хід роботи

#### 1. Запустіть програму Провідник.

Увімкніть, якщо треба, панель інструментів командами Вид=>Панель інструментів.

#### 2. Перегляньте дерево папок, знайдіть і відкрийте «Мій комп'ютер», диск С:, папку Temp.



*Перепишіть назви і властивості трьох об'єктів у звіт, задавши вигляд значків Таблиця.*

#### 3. Перегляньте дерево, щоб знайти і відкрити папку «Недавні документи» у Windows XP або «Документи» у Windows 9x.

#### 4. Виберіть чотири будь-які піктограми з цієї чи іншої студентської папки і скопіюйте їх у власну папку способом перетягування піктограм.

Для цього спочатку утворіть групу з піктограм, на дереві папок клацніть на значку «+» поряд з папкою групи, перетягніть групу на піктограму власної папки, утримуючи праву клавішу миші. Відпустіть клавішу і виберіть з меню команду **Копіювати**.

#### 5. Скопіюйте ще дві піктограми з папки «Недавні документи» чи іншої папки у власну папку, використовуючи буфер обміну.

Виберіть файли у папці і скопіюйте їх у буфер обміну засобами меню програми Провідник (пункт **Копіювати**) або панелі інструментів (кнопка ). На дереві папок клацніть правою клавішею миші на назві особистої папки (можете її відкрити, а можете і не відкривати) і вставте в неї вміст буфера обміну командою меню Вставити (або за допомогою кнопки ). Який із способів (перетягування піктограм чи використання буфера обміну) вам більше до вподоби (зручніший)?

#### 6. Упорядкуйте назви піктограм у власній папці в алфавітному порядку.

Для цього праве вікно має функціонувати в режимі **Таблиця** (його задаємо в пункті **ВИД**), а для впорядкування потрібно клацнути мишею на заголовку таблиці **Имя**. *Перепишіть упорядковані назви у звіт.*

#### 7. Упорядкуйте назви файлів в особистій папці за обсягом (Размер), а потім за датою останніх змін (Дата).

#### 8. Створіть у власній папці таку структуру папок:



#### 9. Перемістіть піктограми лише файлів і ярликів із власної папки у папку A1.

#### 10. Запустіть програму Total Commander.

Для запуску програми двічі клацніть на її ярлику. У безплатній демоверсії програми вимагається додатково клацнути на одній з трьох кнопок для запуску програми. *Яке вікно {ліве чи праве} у ТС тепер є активним, а яке — пасивним?*

#### 11. Активізуйте інше вікно.

Сусіднє вікно активізуйте клавішею **Tab**. Скористайтеся смугою прокручування, щоб переглянути вміст активної папки. *Перепишіть повну назву активної папки у звіт. На якому диску вона розміщена?*

#### 12. Увімкніть російськомовний чи україномовний інтерфейс

програми.

Конфігурація => Налаштування: Язык => виберіть мову з меню.

**13. Дослідіть кнопки панелі інструментів ТС.**

Наведіть вказівник миші на кнопки панелі інструментів, зачекайте мить до появи пояснень призначення кнопки. *Перепишіть призначення кнопок у звіт.*

**14. Дослідіть кнопки панелі інструментів Повно, Коротко.**

Натисніть на них і спостерігайте за змінами подання інформації в активному вікні власної папки.

**15. Дослідіть кнопки панелі інструментів для впорядкування файлів За іменем, За розширенням, За обсягом, За датою.**

Натисніть на них і спостерігайте за змінами розташування назв піктограм у вікні.

**16. Створіть у власній папці папку з назвою Звіт4.** Активізуйте в одному з вікон робочий диск, знайдіть і відкрийте власну папку. Для створення нової папки натисніть на клавішу **F7** на клавіатурі чи клацніть на її кнопці (**F7 СоздДир**) у вікні. Введіть назву **Звіт4** і натисніть на кнопку **ОК**.

**17. Знайдіть і відкрийте папку A1 і скопіюйте її вміст у папку Звіт4.**

Спочатку у сусідньому вікні відкрийте папку **Звіт4**. Файли в A1 виокремлюють клацанням миші з натисненою клавішею **Ctrl** або клавішею **Insert**. Копіювання — **F5**.

**18. Перемістіть вміст A1 в B2.**

Переміщення — **F6**.

**19. У папці Звіт4 створіть ще текстовий документ, давши йому назву Звіт, з текстом-відповіддю на одне будь-яке контрольне запитання.**

Спочатку активізуйте папку **Звіт4**, виконайте **Shift-F4** для виклику редактора Notepad вперше. Набравши текст, не забудьте закрити вікно текстового документа зі збереженням.

**20. Зархівуйте файли у папці Звіт4 одним із доступних про грамі ТС архіваторів. Спочатку файли об'єднайте у групу. Архів помістіть у папці Звіт4.**

Архів — це файл, в який у стисненому вигляді поміщають інші файли. Детальніше архіви вивчатимемо в роботі № 5. Варто, щоб у сусідньому вікні була відкрита та ж сама папка **Звіт4**. У цьому разі архів поміщатиметься сюди автоматично. Виберіть групу файлів => **Файли** => **Архівувати (pack) файли** => виберіть архіватор Zip, Rar тощо => Змініть назву архіву із зазначенням шляху або погодьтеся з тою, що запропонує програма у діалоговому вікні, якщо папка **Звіт4** була відкрита заздалегідь => **ОК**. *Перепишіть у звіт назву файлу-архіву і його обсяг. Куди програма помістила файл-архів?*

**21. Відшукайте файл-архів (візуально, за іменем чи датою створення) і перемістіть його у власну папку.**

**22. Розархівуйте архів у власну папку.**

Корисно, щоб в обох вікнах була відкрита власна папка. Виберіть файл-архів => **Файли** => **Розархівувати (unpack) файли** => Зазначте шлях до власної папки, наприклад [D:\ME-15\Прізвище](#), або погодьтеся з тим, що запропонує програма => **ОК**. *Куди програма помістила розархівовані файли?*

**23. Вилучіть файл-архів.**

Виберіть назву файлу і натисніть клавішу **Delete** або **F8**.

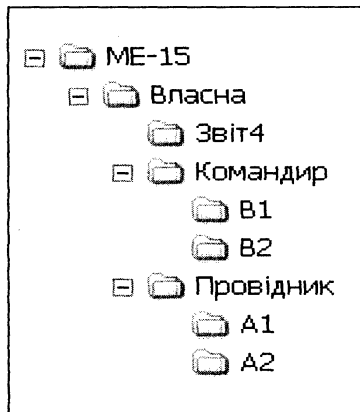
**24. Запустіть програму Провідник і продемонструйте викладачеві структуру і вміст власної папки.**

**25. Після закінчення роботи закрийте всі вікна.**

**Висновки**

Програма Провідник — це найзручніший засіб виконання дій над папками та файлами, зокрема, методом перетягування піктограм з правого вікна на піктограму папки у лівому вікні.

Програма Total Commander — це аналог відомої віддавна програми Norton Commander (NC). Вона стане у пригоді тим, хто має досвід роботи з NC, або тим, кому до вподоби робота з дво віконним інтерфейсом



Якщо хід роботи виконано правильно, власна папка повинна містити набір піктограм, папку Звіт4 з набором піктограм, папки Провідник, Командир. Папка Провідник має містити порожні папки A1 і A2, а папка Командир — порожню папку B1 і папку B2 з набором піктограм (рис. 4).

Звіт має містити відповіді на запитання з пунктів 2, 6,10,11,13, 20, 22.

*Рис. 4. До звіту.*



## Практическая работа № 2

### Тема: Этапы разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию. Стадия «Техническое задание»

*Цель работы:* ознакомиться с правилами написания технического задания.

### Подготовка к практической работе

Ознакомиться с ГОСТ 19.102-77. Постановка задачи

### Теоретическая часть. Разработка технического задания

*Техническое задание* представляет собой документ, в котором сформулированы основные цели разработки, требования к программному продукту, определены сроки и этапы разработки и регламентирован процесс приемо-сдаточных испытаний. В разработке технического задания участвуют как представители заказчика, так и представители исполнителя. В основе этого документа лежат исходные требования заказчика, анализ передовых достижений техники, результаты выполнения научно-исследовательских работ, предпроектных исследований, научного прогнозирования и т. п.

### Порядок разработки технического задания

Разработка технического задания выполняется в следующей последовательности. Прежде всего, устанавливают набор выполняемых функций, а также перечень и характеристики исходных данных. Затем определяют перечень результатов, их характеристики и способы представления.

Далее уточняют среду функционирования программного обеспечения: конкретную комплектацию и параметры технических средств, версию используемой операционной системы и, возможно, версии и параметры другого установленного программного обеспечения, с которым предстоит взаимодействовать будущему программному продукту.

В случаях, когда разрабатываемое программное обеспечение собирает и хранит некоторую информацию или включается в управление каким-либо техническим процессом, необходимо также четко регламентировать действия программы в случае сбоев оборудования и энергоснабжения.

#### 1. Общие положения

1.1. Техническое задание оформляют в соответствии с ГОСТ 19.106—78 на листах формата А4 и А3 по ГОСТ 2.301—68, как правило, без заполнения полей листа. Номера листов (страниц) проставляют в верхней части листа над текстом.

1.2. Лист утверждения и титульный лист оформляют в соответствии с ГОСТ 19.104—78. Информационную часть (аннотацию и содержание), лист регистрации изменений допускается в документ не включать.

1.3. Для внесения изменений и дополнений в техническое задание на последующих стадиях разработки программы или программного изделия выпускают дополнение к нему. Согласование и утверждение дополнения к техническому заданию проводят в том же порядке, который установлен для технического задания.

1.4. Техническое задание должно содержать следующие разделы:

- введение;
- наименование и область применения;
  - основание для разработки;
  - назначение разработки;
  - технические требования к программе или программному изделию;
  - технико-экономические показатели;
  - стадии и этапы разработки;
  - порядок контроля и приемки;
  - приложения.

В зависимости от особенностей программы или программного изделия допускается уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять отдельные из них. При необходимости допускается в техническое задание включать приложения.

#### 2. Содержание разделов

2.1. Введение должно включать краткую характеристику области применения программы или программного продукта, а также объекта (например, системы), в котором предполагается их использовать. Основное назначение введения — продемонстрировать актуальность данной разработки и показать, какое место эта разработка занимает в ряду подобных.

2.2. В разделе «Наименование и область применения» указывают наименование, краткую характеристику области применения программы или программного изделия и объекта, в котором используют программу или программное изделие.

2.3. В разделе «Основание для разработки» должны быть указаны:

- документ (документы), на основании которых ведется разработка. Таким документом может служить план, приказ, договор и т. п.;
- организация, утвердившая этот документ, и дата его утверждения;



- наименование и (или) условное обозначение темы разработки.

2.4. В разделе «Назначение разработки» должно быть указано функциональное и эксплуатационное назначение программы или программного изделия.

2.5. Раздел «Технические требования к программе или программному изделию» должен содержать следующие подразделы:

- требования к функциональным характеристикам;
- требования к надежности;
- условия эксплуатации;
- требования к составу и параметрам технических средств;
- требования к информационной и программной совместимости;
- требования к маркировке и упаковке;
- требования к транспортированию и хранению;
- специальные требования.

2.5.1. В подразделе «Требования к функциональным характеристикам» должны быть указаны требования к составу выполняемых функций, организации входных и выходных данных, временным характеристикам и т. п.

2.5.2. В подразделе «Требования к надежности» должны быть указаны требования к обеспечению надежного функционирования (обеспечение устойчивого функционирования, контроль входной и выходной информации, время восстановления после отказа и т. п.).

2.5.3. В подразделе «Условия эксплуатации» должны быть указаны условия эксплуатации (температура окружающего воздуха, относительная влажность и т. п. для выбранных типов носителей данных), при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, а также вид обслуживания, необходимое количество и квалификация персонала.

2.5.4. В подразделе «Требования к составу и параметрам технических средств» указывают необходимый состав технических средств с указанием их технических характеристик.

2.5.5. В подразделе «Требования к информационной и программной совместимости» должны быть указаны требования к информационным структурам на входе и выходе и методам решения, исходным кодам, языкам программирования. При необходимости должна обеспечиваться защита информации и программ.

2.5.6. В подразделе «Требования к маркировке и упаковке» в общем случае указывают требования к маркировке программного изделия, варианты и способы упаковки.

2.5.7. В подразделе «Требования к транспортированию и хранению» должны быть указаны для программного изделия условия транспортирования, места хранения, условия хранения, условия складирования, сроки хранения в различных условиях.

2.5.8. В разделе «Технико-экономические показатели» должны быть указаны: ориентировочная экономическая эффективность, предполагаемая годовая потребность, экономические преимущества разработки по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными образцами или аналогами.

2.6. В разделе «Стадии и этапы разработки» устанавливают необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ (перечень программных документов, которые должны быть разработаны, согласованы и утверждены), а также как правило, сроки разработки и определяют исполнителей.

2.7. В разделе «Порядок контроля и приемки» должны быть указаны виды испытаний и общие требования к приемке работы.

2.8. В приложениях к техническому заданию при необходимости приводят:

- перечень научно-исследовательских и других работ, обосновывающих разработку;
- схемы алгоритмов, таблицы, описания, обоснования, расчеты и другие документы, которые могут быть использованы при разработке;
- другие источники разработки.

В случаях, если какие-либо требования, предусмотренные техническим заданием, заказчик не предъявляет, следует в соответствующем месте указать «Требования не предъявляются».

Примеры разработки технического задания приведены в приложениях Б и В.

## **Порядок выполнения работы**

1. Разработать техническое задание на программный продукт согласно своему варианту (см. варианты в приложении А)
2. Оформить работу в соответствии с ГОСТ 19.106-78. При оформлении использовать MS Office.
3. Сдать и защитить работу.

## **Защита отчета по практической работе**

Отчет по практической работе должен быть оформлен на основании СТП и состоять из следующих структурных элементов:

1. титульный лист;
2. текстовая часть;
3. приложение: разработанное техническое задание на программный продукт.

Текстовая часть отчета должна включать пункты:

- условие задачи;

- порядок выполнения.

Защита отчета по практической работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов в виде файла и демонстрации полученных навыков в ответах на вопросы преподавателя.

## Контрольные вопросы

1. Дайте понятие модели жизненного цикла ПО.
2. Приведите этапы разработки программного обеспечения.
3. Что включает в себя постановка задачи и предпроектные исследования?
4. Перечислите функциональные и эксплуатационные требования к программному продукту.
5. Перечислите правила разработки технического задания.
6. Назовите основные разделы технического задания.

## Список литературы

1. Бедрина С.Л., Разработка и стандартизация программного обеспечения. – Владивосток: Издательство ВГУЭС, 2006.
2. Благодатских В.А., Волнин В.А., Посакалов К.Ф. Стандартизация разработки программных средств. – М: Финансы и статистика, 2003.
3. ГОСТ 19.102-77 ЕСПД. Стадии разработки

## Приложение А

### Варианты заданий

1. **Разработать программный модуль «Учет успеваемости студентов».** Программный модуль предназначен для оперативного учета успеваемости студентов в сессию деканом, заместителями декана и сотрудниками деканата. Сведения об успеваемости студентов должны храниться в течение всего срока их обучения и использоваться при составлении справок о прослушанных курсах и приложений к диплому.
2. **Разработать программный модуль «Личные дела студентов».** Программный модуль предназначен для получения сведений о студентах сотрудниками деканата, профкома и отдела кадров. Сведения должны храниться в течение всего срока обучения студентов и использоваться при составлении справок и отчетов.
3. **Разработать программный модуль «Решение комбинаторно-оптимизационных задач».** Модуль должен содержать алгоритмы поиска цикла минимальной длины (задача коммивояжера), поиска кратчайшего пути и поиска минимального связывающего дерева.
4. **Разработать программный модуль «Обработка матрицы».** Модуль должен содержать алгоритмы поиска сумм и произведения элементов матрицы по строкам и столбцам, а также вычисление средних, минимальных и максимальных величин в матрице.
5. **Разработать приложение Windows «Органайзер».** Приложение предназначено для записи, хранения и поиска адресов и телефонов физических лиц и организаций, а также расписания, встреч и др. Приложение предназначено для любых пользователей компьютера.
6. **Разработать приложение Windows «Калькулятор».** Приложение предназначено для любых пользователей и должно содержать все арифметические операции (с соблюдением приоритетов) и желательно (но не обязательно) несколько математических функций.
7. **Разработать программный модуль «Кафедра»**, содержащий сведения о сотрудниках кафедры (ФИО, должность, ученая степень, дисциплины, нагрузка, общественная работа, совместительство и др.). Модуль предназначен для использования сотрудниками отдела кадров и деканата.
8. **Разработать программный модуль «Предприятие»**, содержащий сведения о сотрудниках предприятия (ФИО, пол, возраст, семейное положение, наличие детей, должность, ученая степень). Модуль предназначен для использования сотрудниками профкома и отдела кадров.
9. **Разработать программный модуль «Химчистка».** При записи на обслуживание заполняется заявка, в которой указываются ФИО владельца, описание изделия, вид услуги, дата приема заказа и стоимость услуги. После выполнения работ распечатывается квитанция.
10. **Разработать программный модуль «Учет нарушений правил дорожного движения».** Для каждой автомашины (и ее владельца) в базе хранится список нарушений. Для каждого нарушения фиксируется дата, время, вид нарушения и размер штрафа. При оплате всех штрафов машина удаляется из базы.

**11. Разработать программный модуль «Картотека автомагазина»,** предназначенный для использования работниками агентства. В базе содержатся сведения об автомобилях (марка, объем двигателя, дата выпуска и др.). При поступлении заявки на покупку производится поиск подходящего варианта. Если такого нет, клиент заносится в клиентскую базу и оповещается, когда вариант появляется.

**12. Разработать программный модуль «Картотека абонентов АТС».** Картотека содержит сведения о телефонах и их владельцах. Фиксирует задолженности по оплате (абонентской и временной). Считается, что временная оплата местных телефонных разговоров уже введена.

**13. Разработать программный модуль «Автокасса»,** содержащий сведения о наличии свободных мест на автобусные маршруты. В базе должны содержаться сведения о номере рейса, маршруте, водителе, типе автобуса, дате и времени отправления, а также стоимости билетов. При поступлении заявки на билеты программа производит поиск подходящего рейса.

**14. Разработать программный модуль «Книжный магазин»,** содержащий сведения о книгах (автор, название, издательство, год издания, цена). Покупатель оформляет заявку на нужные ему книги, если таковых нет, он заносится в базу и оповещается, когда нужные книги поступают в магазин.

**15. Разработать программный модуль «Автостоянка».** В программе содержится информация о марке автомобиля, его владельце, дате и времени въезда, стоимости стоянки, скидках, задолженности по оплате и др.

**16. Разработать программный модуль «Кадровое агентство»,** содержащий сведения о вакансиях и резюме. Программный модуль предназначен как для поиска сотрудника, отвечающего требованиям руководителей фирмы, так и для поиска подходящей работы.

*Примечание.* При разработке программы не ограничиваться функциями, приведенными в варианте, добавить несколько своих функций. Обязательно использование структурного и модульного подходов к программированию.

## Приложение Б

**Пример 1.** Разработать техническое задание на программный продукт, предназначенный для наглядной демонстрации сортировки одномерного массива. Разрабатываемая программа должна сортировать одномерный массив методами пузырька, прямого выбора, Шелла и быстрой сортировки. Кроме этого, программа должна осуществлять хранение массива и памяти и вывод текстового описания метода сортировки.

### Приложение 2

#### Пример разработки технического задания на программный продукт

Министерство образования Российской Федерации Московский государственный институт электронной техники (технический университет) Кафедра информатики и программного обеспечения вычислительных систем	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ИПОВС, д.т.н., проф. _____ Гагарина Л. Г. «_____» _____ 2007 г.
ПРОГРАММА СОРТИРОВКИ ОДНОМЕРНОГО МАССИВА	
Техническое задание на лабораторную работу	
Листов 3	
Руководитель, к.т.н., доцент _____ Петров А. А. Исполнитель, студент гр. МП 33 _____ Власов С. Е.	
МОСКВА, 2007	

Рис. П2.1. Пример оформления титульного листа технического задания на учебный программный продукт

#### 1. Введение

Настоящее техническое задание распространяется на разработку программы сортировки одномерного массива методами пузырька, прямого выбора, Шелла и быстрой сортировки, предназначенной для использования школьниками старших классов при изучении курса школьной информатики.

#### 2. Основание для разработки

- 2.1. Программа разрабатывается на основе учебного плана кафедры «Информатика и программное обеспечение вычислительных систем».
- 2.2. Наименование работы:  
«Программа сортировки одномерного массива».
- 2.3. Исполнитель: компания BestSoft.
- 2.4. Соисполнители: отсутствуют.

#### 3. Назначение

Программа предназначена для использования школьниками при изучении темы «Обработка одномерных массивов» в курсе «Информатика».

#### 4. Требования к программе или программному изделию

##### 4.1. Требования к функциональным характеристикам

**4.1.1.** Программа должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

- ввод размера массива и самого массива;
- хранение массива в памяти;
- выбор метода сортировки;
- вывод текстового описания метода сортировки;
- вывод результата сортировки.

**4.1.2.** Исходные данные:

- размер массива, заданный целым числом;
- массив.

**2.4.1.3.** Организация входных и выходных данных.

Входные данные поступают с клавиатуры.

Выходные данные отображаются на экране и при необходимости выводятся на печать.

**4.2.** Требования к надежности

Предусмотреть контроль вводимой информации. Предусмотреть блокировку некорректных действий пользователя при работе с системой.

**4.3.** Требования к составу и параметрам технических средств.

Система должна работать на IBM-совместимых персональных компьютерах.

Минимальная конфигурация:

- тип процессора Pentium и выше;
- объем оперативного запоминающего устройства 32 Мб и более;
- объем свободного места на жестком диске 40 Мб.

Рекомендуемая конфигурация:

- тип процессора Pentium II 400;
- объем оперативного запоминающего устройства 128 Мб;
- объем свободного места на жестком диске 60 Мб.

**4.4.** Требования к программной совместимости.

Программа должна работать под управлением семейства операционных систем Win 32 (Windows 95/98/2000/ME/XP и т. п.).

## **5. Требования к программной документации**

**5.1.** Разрабатываемые программные модули должны быть самодокументированы, т. е. тексты программ должны содержать все необходимые комментарии.

**5.2.** Разрабатываемая программа должна включать справочную информацию о работе программы, описания методов сортировки и подсказки учащимся.

**5.3.** В состав сопровождающей документации должны входить:

- Пояснительная записка на пяти листах, содержащая описание разработки.
- Руководство пользователя.

## Приложение В

**Пример 2.** Разработать техническое задание на разработку «Модуль автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления теплоснабжением корпусов института».

**Приложение 3**

**Пример технического задания на разработку**

«Утверждаю»  
Профессор кафедры ВС  
\_\_\_\_\_ (Иванов И. И.)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 200 г.

**Техническое задание  
на разработку «Модуля автоматизированной  
системы оперативно-диспетчерского управления  
теплоснабжением корпусов Московского  
института»**

Москва, 200\_

23\*

### 1. Введение

Работа выполняется в рамках проекта «Автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления электротеплоснабжением корпусов Московского института».

### 2. Основание для разработки

2.1. Основанием для данной работы служит договор № 1234 от 10 марта 2003 г.

2.2. Наименование работы:

«Модуль автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления теплоснабжением корпусов Московского института».

2.3. Исполнители: ОАО «Предприятие создания программного обеспечения».

2.4. Соисполнители: нет.

### 3. Назначение разработки

Создание модуля для контроля и оперативной корректировки состояния основных параметров обеспечения корпусов Московского института.

### 4. Технические требования

4.1. Требования к функциональным характеристикам.

4.1.1. Состав выполняемых функций. Разрабатываемое ПО должно обеспечивать:

- сбор и анализ информации о расходовании тепла, горячей и холодной воды по данным теплосчетчиков SA-94 на всех тепловых выходах;

- сбор и анализ информации с устройств управления системами воздушного отопления и кондиционирования типа РТ1 и РТ2 (разработки кафедры СММЭ и ТЦ);
- предварительный анализ информации на предмет нахождения параметров в допустимых пределах и сигнализирование при выходе параметров за пределы допуска;
- выдачу рекомендаций по дальнейшей работе;
- отображение текущего состояния по набору параметров — циклически постоянно (режим работы круглосуточный), при сохранении периодичности контроля прочих параметров;
- визуализацию информации по расходу теплоносителя:
  - текущую, аналогично показаниям счетчиков;
  - с накоплением за прошедшие сутки, неделю, месяц — в виде почасового графика для информации за сутки и неделю;
  - суточный расход — для информации за месяц.

Для устройств управления приточной вентиляцией текущая информация должна содержать номер приточной системы и все параметры, выдаваемые на собственный индикатор.

По отдельному запросу осуществляются внутренние настройки.

В конце отчетного периода система должна архивировать данные.

#### 4.1.2. Организация входных и выходных данных.

Исходные данные в систему поступают в виде значений с датчиков, установленных в помещениях института. Эти значения отображаются на компьютере диспетчера. После анализа поступившей информации оператор диспетчерского пункта устанавливает необходимые параметры для устройств, регулирующих отопление и вентиляцию в помещениях. Возможна также автоматическая установка некоторых параметров для устройств регулирования.

Основной режим использования системы — ежедневная работа.

#### 4.2. Требования к надежности.

Для обеспечения надежности необходимо проверять корректность получаемых данных с датчиков.

#### 4.3. Условия эксплуатации и требования к составу и параметрам технических средств.

Для работы системы должен быть выделен ответственный оператор.

Требования к составу и параметрам технических средств уточняются на этапе эскизного проектирования системы.

#### 4.4. Требования к информационной и программной совместимости.

Программа должна работать на платформах Windows 98/ NT/2000.

#### 4.5. Требования к транспортировке и хранению.

Программа поставляется на лазерном носителе информации.

Программная документация поставляется в электронном и печатном виде.

#### 4.6. Специальные требования:

- программное обеспечение должно иметь дружественный интерфейс, рассчитанный на пользователя (в плане компьютерной грамотности) квалификации;
- ввиду объемности проекта задачи предполагается решать поэтапно, при этом модули ПО, созданные в разное время, должны предполагать возможность наращивания системы и быть совместимы друг с другом, поэтому документация на принятое эксплуатационное ПО должна содержать полную информацию, необходимую для работы программистов с ним;
- язык программирования — по выбору исполнителя, должен обеспечивать возможность интеграции программного обеспечения с некоторыми видами периферийного оборудования (например, счетчик SA-94 и т. п.).

### 5. Требования к программной документации

Основными документами, регламентирующими разработку будущих программ, должны быть документы Единой Системы Программной Документации (ЕСПД): руководство пользователя, руководство администратора, описание применения.

### 6. Техничко-экономические показатели

Эффективность системы определяется удобством использования системы для контроля и управления основными параметрами теплообеспечения помещений Московского института, а также экономической выгодой, полученной от внедрения аппаратно-программного комплекса.

### 7. Порядок контроля и приемки

После передачи Исполнителем отдельного функционального модуля программы Заказчику последний имеет право тестировать модуль в течение 7 дней. После тестирования Заказчик должен принять работу по данному этапу или в письменном виде изложить причину отказа принятия. В случае обоснованного отказа Исполнитель обязуется доработать модуль.



## 8. Календарный план работ

№ этапа	Название этапа	Сроки этапа	Чем заканчивается этап
1	Изучение предметной области. Проектирование системы. Разработка предложений по реализации системы	01.02.200_—28.02.200_	Предложения по работе системы. Акт сдачи-приемки
2	Разработка программного модуля по сбору и анализу информации со счетчиков и устройства управления. Внедрение системы для одного из корпусов МИЭТ	01.03.200_—31.08.200_	Программный комплекс, решающий поставленные задачи для пилотного корпуса МИЭТ. Акт сдачи-приемки
3	Тестирование и отладка модуля. Внедрение системы во всех корпусах МИЭТ	01.09.200_—30.12.200_	Готовая система контроля теплообеспечения МИЭТ, установленная в диспетчерском пункте. Программная документация. Акт сдачи-приемки работ

Руководитель работ

Сидоров С. В.

## **Практична робота № 2**

**Тема:** Етапи розробки програмного забезпечення при структурному підході до програмування. Стадія «Технічне завдання»

**Мета роботи:** ознайомитися з правилами написання технічного завдання.

### **Підготовка до практичної роботи**

Ознайомитися з ГОСТ 19.102-77. Постановка завдання

### **Теоретична частина. Розробка технічного завдання**

Технічне завдання являє собою документ, в якому сформульовані основні цілі розробки, вимоги до програмного продукту, визначені терміни та етапи розробки та регламентований процес приймально-здавальних випробувань. У розробці технічного завдання беруть участь як представники замовника, так і представники виконавця. В основі цього документа лежать вихідні вимоги замовника, аналіз передових досягнень техніки, результати виконання науково-дослідних робіт, передпроектних досліджень, наукового прогнозування і т. п.

### **Порядок розробки технічного завдання**

Розробка технічного завдання виконується в наступній послідовності. Перш за все, встановлюють набір виконуваних функцій, а також перелік і характеристики вихідних даних. Потім визначають перелік результатів, їх характеристики та способи представлення.

Далі уточнюють середовище функціонування програмного забезпечення: конкретну комплектацію і параметри технічних засобів, версію операційної системи і, можливо, версії та параметри іншого встановленого програмного забезпечення, з яким належить взаємодіяти майбутньому програмному продукту.

У випадках, коли розробляється програмне забезпечення збирає і зберігає деяку інформацію або включається в управління будь-яким технічним процесом, необхідно також чітко регламентувати дії програми в разі збоїв обладнання і енергопостачання.

#### **1. Загальні положення**

1.1. Технічне завдання оформляють відповідно до ГОСТ 19.106-78 на аркушах формату А4 та А3 по ГОСТ 2.301-68, як правило, без заповнення полів аркуша. Номери аркушів (сторінок) проставляють у верхній частині аркуша над текстом.

1.2. Лист утвердження і титульний лист оформляють відповідно до ГОСТ 19.104-78. Інформаційну частину (анотацію і зміст), лист реєстрації змін допускається в документ не включати.

1.3. Для внесення змін і доповнень у технічне задні на наступних стадіях розробки програми або програмного виробу випускають доповнення до нього. Погодження та затвердження доповнення до технічного завдання проводять у тому ж порядку, який встановлений для технічного завдання.

#### **1.4. Технічне завдання повинне містити наступні розділи:**

- введення;
- найменування і область застосування;
- підстава для розробки;
- призначення розробки;
- технічні вимоги до програми або програмного виробу;
- техніко-економічні показники;
- стадії і етапи розробки;
- порядок контролю та приймання;

- додатки.

В залежності від особливостей програми або програмного виробу допускається уточнювати зміст розділів, вводити нові розділи або об'єднувати окремі з них. При необхідності допускається в технічне завдання включати додатки.

## 2. Зміст розділів

2.1. Вступ повинен включати коротку характеристику області застосування програми або програмного продукту, а також об'єкта (наприклад, системи), в якому передбачається їх використовувати. Основне призначення введення - продемонструвати актуальність даної розробки та показати, яке місце ця розробка займає в ряду подібних.

2.2. У розділі «Найменування та область застосування» вказують найменування, коротку характеристику області застосування програми або програмного виробу та об'єкта, в якому використовують програму або програмне виріб.

2.3. У розділі «Підстава для розробки» повинні бути вказані:

- документ (документи), на підставі яких ведеться розробка. Таким документом може служити план, наказ, договір і т. п.;
- організація, що затвердила цей документ, і дата його затвердження;
- найменування і (або) умовне позначення теми розробки.

2.4. У розділі «Призначення розробки» повинно бути вказано функціональне та експлуатаційне призначення програми або програмного виробу.

2.5. Розділ «Технічні вимоги до програми або програмного виробу» повинен містити такі підрозділи:

- вимоги до функціональних характеристик;
- вимоги до надійності;
- умови експлуатації;
- вимоги до складу і параметрів технічних засобів;
- вимоги до інформаційної та програмної сумісності;
- вимоги до маркування та упаковки;
- вимоги до транспортування і зберігання;
- спеціальні вимоги.

2.5.1. У підрозділі «Вимоги до функціональних характеристик» повинні бути вказані вимоги до складу виконуваних функцій, організації вхідних та вихідних даних, тимчасовим характеристикам і т. п.

2.5.2. У підрозділі «Вимоги до надійності» повинні бути вказані вимоги до забезпечення надійного функціонування (забезпечення сталого функціонування, контроль вхідної та вихідної інформації, час відновлення після відмови і т. п.).

2.5.3. У підрозділі «Умови експлуатації» повинні бути зазначені умови експлуатації (температура навколишнього повітря, відносна вологість і т. п. для обраних типів носіїв даних), при яких повинні забезпечуватися задані характеристики, а також вид обслуговування, необхідну кількість і кваліфікація персоналу.

2.5.4. У підрозділі «Вимоги до складу і параметрів технічних засобів» вказують необхідний склад технічних засобів із зазначенням їх технічних характеристик.

2.5.5. У підрозділі «Вимоги до інформаційної та програмної сумісності» повинні бути вказані вимоги до інформаційних структур на вході і виході і методам

вирішення, вихідних кодів, мов програмування. При необхідності повинна забезпечуватися захист інформації та програм.

2.5.6. У підрозділі «Вимоги до маркування та упаковки» в загальному випадку вказують вимоги до маркування програмного виробу, варіанти та способи упаковки.

2.5.7. У підрозділі «Вимоги до транспортування та зберігання» мають бути вказані для програмного виробу умови транспортування, місця зберігання, умови зберігання, умови складування, терміни зберігання в різних умовах.

2.5.8. У розділі «Техніко-економічні показники» повинні бути зазначені: орієнтовна економічна ефективність, передбачувана річна потреба, економічні переваги розробки в порівнянні з кращими вітчизняними і зарубіжними зразками або аналогами.

2.6. У розділі «Стадії та етапи розробки» встановлюють необхідні стадії розробки, етапи і зміст робіт (перелік програмних документів, які повинні бути розроблені, узгоджені та затверджені), а також як правило, терміни розробки і визначають виконавців.

2.7. У розділі «Порядок контролю і приймання» повинні бути вказані види випробувань і загальні вимоги до приймання роботи.

2.8. У додатках до технічного завдання при необхідності наводять:

- перелік науково-дослідних та інших робіт, які обґрунтовують розробку;
- схеми алгоритмів, таблиці, описи, обґрунтування, розрахунки та інші документи, які можуть бути використані при розробці;
- інші джерела розробки.

У випадках, якщо будь-які вимоги, передбачені технічним завданням, замовник не пред'являє, слід у відповідному місці зазначити «Вимоги не пред'являються».

Приклади розробки технічного завдання наведені в додатках Б і В.

### **Порядок виконання роботи**

1. Розробити технічне завдання на програмний продукт відповідно до свого варіанту (див. варіанти в додатку А)

2. Оформити роботу відповідно до ГОСТ 19.106-78. При оформленні використовувати MS Office.

3. Здати і захистити роботу.

### **Захист звіту з практичної роботи**

Звіт по практичній роботі повинен бути оформлений на підставі СТП і складатися з наступних структурних елементів:

1. титульний аркуш;
2. текстова частина;
3. додаток: розроблене технічного завдання на програмний продукт.

Текстова частина звіту повинна включати пункти:

- умову задачі;
- порядок виконання.

Защита звіту з практичної роботи полягає в пред'явленні викладачеві отриманих результатів у вигляді файлу і демонстрації отриманих навичок у відповідях на питання викладача.

### **Контрольні питання**

1. Дайте поняття моделі життєвого циклу ПЗ.
2. Наведіть етапи розробки програмного забезпечення.

3. Що включає в себе постановка задачі та передпроектні дослідження?
4. Перерахуйте функціональні та експлуатаційні вимоги до програмного продукту.
5. Перерахуйте правила розробки технічного завдання.
6. Назвіть основні розділи технічного завдання.

### **Список літератури**

1. Бедрин С.Л., Розробка і стандартизація програмного забезпечення. - Владивосток: Видавництво ВГУЕС, 2006.
2. Благодатского В.А., Волнін В.А., Посакалов К.Ф. Стандартизація розробки програмних засобів. - М: Фінанси і статистика, 2003.
3. ГОСТ 19.102-77 ЕСПД. Стадії розробки.

### **Додаток А**

#### **Варіанти завдань**

1. Розробити програмний модуль «Облік успішності студентів». Програмний модуль призначений для оперативного обліку успішності студентів в сесію деканом, заступниками декана і співробітниками деканату. Відомості про успішність студентів повинні зберігатися протягом усього терміну їх навчання і використовуватися при складанні довідок про прослухані курси та додатків до диплому.

2. Розробити програмний модуль «Особисті справи студентів». Програмний модуль призначений для отримання відомостей про студентів співробітниками деканату, профкому і відділу кадрів. Відомості повинні зберігатися протягом усього строку навчання студентів і використовуватися при складанні довідок і звітів.

3. Розробити програмний модуль «Рішення комбінаторно-оптимізаційних задач». Модуль повинен містити алгоритми пошуку циклу мінімальної довжини (задача комівояжера), пошуку найкоротшого шляху і пошуку мінімального зв'язуючого дерева.

4. Розробити програмний модуль «Обробка матриці». Модуль повинен містити алгоритми пошуку сум і твори елементів матриці по рядках і стовпцях, а також обчислення середніх, мінімальних та максимальних величин в матриці.

5. Розробити додаток Windows «Органайзер». Додаток призначений для запису, зберігання та пошуку адрес і телефонів фізичних осіб і організацій, а також розкладу, зустрічей та ін Додаток призначений для будь-яких користувачів комп'ютера.

6. Розробити додаток Windows «Калькулятор». Додаток призначений для будь-яких користувачів і повинно містити всі арифметичні операції (з дотриманням пріоритетів) і бажано (але не обов'язково) кілька математичних функцій.

7. Розробити програмний модуль «Кафедра», що містить відомості про співробітників кафедри (ПІБ, посада, вчений ступінь, дисципліни, навантаження, громадська робота, сумісництво та ін.) Модуль призначений для використання співробітниками відділу кадрів і деканату.

8. Розробити програмний модуль «Підприємство», що містить відомості про співробітників підприємства (ПІБ, стать, вік, сімейний стан, наявність дітей, посада, вчений ступінь). Модуль призначений для використання співробітниками профкому та відділу кадрів.

9. Розробити програмний модуль «Хімчистка». При записі на обслуговування заповнюється заявка, в якій вказуються ПІБ власника, опис виробу, вид послуги, дата прийому замовлення і вартість послуги. Після виконання робіт роздруковується квитанція.

10. Розробити програмний модуль «Облік порушень правил дорожнього руху». Для кожної автомашини (і її власника) в базі зберігається список порушень. Для кожного порушення фіксується дата, час, вид порушення і розмір штрафу. При оплаті всіх штрафів машина видаляється з бази.

11. Розробити програмний модуль «Картотека автомагазину», призначений для використання працівниками агентства. У базі містяться відомості про автомобілі (марка, об'єм двигуна, дата випуску та ін.) При надходженні заявки на покупку проводиться пошук відповідного варіанту. Якщо такого немає, клієнт заноситься в клієнтську базу та оповіщається, коли варіант з'являється.

12. Розробити програмний модуль «Картотека абонентів АТС». Картотека містить відомості про телефони та їх власників. Фіксує заборгованості по оплаті (абонентської та почасової). Вважається, що погодинна оплата місцевих телефонних розмов вже введена.

13. Розробити програмний модуль «Автокаса», що містить відомості про наявність вільних місць на автобусні маршрути. У базі повинні міститися відомості про номер рейсу, маршрут, водії, типі автобуса, дату і час відправлення, а також вартість квитків. При надходженні заявки на квитки програма робить пошук підходящого рейсу.

14. Розробити програмний модуль «Книжковий магазин», що містить відомості про книги (автор, назва, видавництво, рік видання, ціна). Покупець оформляє заявку на потрібні йому книги, якщо таких немає, він заноситься в базу і оповіщається, коли потрібні книги надходять у магазин.

15. Розробити програмний модуль «Автостоянка». У програмі міститься інформація про марку автомобіля, його власника, дату і час в'їзду, вартості стоянки, знижки, заборгованості по оплаті і ін

16. Розробити програмний модуль «Кадрове агентство», що містить відомості про вакансії і резюме. Програмний модуль призначений як для пошуку співробітника, що відповідає вимогам керівників фірми, так і для пошуку підходящої роботи.

Примітка. При розробці програми не обмежуватися функціями, наведеними у варіанті, додати кілька своїх функцій. Обов'язкове використання структурного і модульного підходів до програмування.

## **Додаток Б**

Приклад 1. Розробити технічне завдання на програмний продукт, призначений для наочної демонстрації школярам графіків функцій одного аргументу  $y = f(x)$ . Розробляється програма повинна розраховувати таблицю значень і будувати графік функцій на заданому відрізку за заданою формулою і міняти крок аргументу і межі відрізка. Крім цього, програма повинна запам'ятовувати введені формули.

## Пример разработки технического задания на программный продукт

<p>Министерство образования Российской Федерации          Московский государственный институт электронной техники          (технический университет)          Кафедра информатики и программного обеспечения          вычислительных систем</p>
<p>УТВЕРЖДАЮ          Зав. кафедрой ИПОВС,          д.т.н., проф. _____ Гагарина Л. Г.          «_____» _____ 2007 г.</p>
<p><b>ПРОГРАММА СОРТИРОВКИ ОДНОМЕРНОГО МАССИВА</b></p>
<p>Техническое задание на лабораторную работу</p>
<p>Листов 3</p>
<p>Руководитель, к.т.н., доцент _____ Петров А. А.          Исполнитель, студент гр. МП 33 _____ Власов С. Е.</p>
<p>МОСКВА, 2007</p>

Рис. П2.1. Пример оформления титульного листа технического задания  
на учебный программный продукт

### 1. Введения

Справжнє технічне завдання поширюється на розробку програми сортування одновимірного масиву методами бульбашки, прямого вибору, Шелла і швидкого сортування, призначеної для використання школярами старших класів при вивченні курсу шкільної інформатики.

### 2. Підстава для розробки

2.1. Програма розробляється на основі навчального плану кафедри «Інформатика та програмне забезпечення обчислювальних систем».

2.2. Найменування роботи:

«Програма сортування одновимірного масиву».

2.3. Виконавець: компанія BcstSoft.

2.4. Співвиконавці: немає.

### 3. Призначення

Програма призначена для використання школярами при вивченні теми «Обробка одновимірних масивів» в курсі «Інформатика».



#### 4. Вимоги до програми або програмного виробу

##### 4.1. Вимоги до функціональних характеристик

##### 4.1.1. Програма повинна забезпечувати можливість виконання таких функцій:

- введення розміру масиву та самого масиву;
- зберігання масиву і пам'яті;
- вибір методу сортування;
- висновок текстового опису методу сортування;
- висновок результату сортування.

##### 4.1.2. Вихідні дані:

- розмір масиву, заданий цілим числом;
- масив.

##### 4.1.3. Організація вхідних та вихідних даних.

Вхідні дані надходять з клавіатури.

Вихідні дані відображаються на екрані і при необхідності виводяться на друк.

##### 4.2. Вимоги до надійності

Передбачити контроль введенної інформації. Передбачити блокування некоректних дій користувача при роботі з системою.

##### 4.3. Вимоги до складу і параметрів технічних засобів.

Система повинна працювати на IBM-сумісних персональних комп'ютерах.

Мінімальна конфігурація:

- тип процесора Pentium і вище;
- обсяг оперативного запам'ятовуючого пристрою 32 Мб і більше;
- обсяг вільного місця на жорсткому диску 40 Мб.

Рекомендована конфігурація:

- тип процесора Pentium II 400;
- обсяг оперативного запам'ятовуючого пристрою 128 Мб;
- обсяг вільного місця на жорсткому диску 60 Мб.

##### 4.4. Вимоги до програмної сумісності.

Програма повинна працювати під управлінням сімейства операційних систем Win 32 (Windows 95/98/2000/ME/XP і т. п.).

##### 5. Вимоги до програмної документації

5.1. Розробляються програмні модулі повинні бути самодокументіровані, тобто тексти програм повинні містити всі необхідні коментарі.

5.2. Розробляється програма повинна включати довідкову інформацію про роботу програми, опису методів сортування та підказки учням.

##### 5.3. До складу супроводжуючої документації повинні входити:

- Пояснювальна записка на п'яти аркушах, містить опис розробки.
- Посібник користувача.

#### **Додаток В**

Приклад 2. Розробити технічне завдання на розробку «Модуля автоматизованої системи оперативно-диспетчерського управління теплопостачанням корпусів Московського інституту».

## Пример технического задания на разработку

<p style="text-align: right;">«Утверждаю» Профессор кафедры ВС _____ (Иванов И. И.) « ____ » _____ 200 г.</p> <p style="text-align: center;"><b>Техническое задание на разработку «Модуля автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления теплоснабжением корпусов Московского института»</b></p> <p style="text-align: right;">Москва, 200_</p>
--

23\*

### 1. Введения

Работа выполняется в рамках проекта «Автоматизована система оперативно-диспетчерського управління електротеплопостачання корпусів Московського інституту».

### 2. Підстава для розробки

2.1. Підставою для даної роботи служить договір № 1234 від 10 березня 2003

2.2. Найменування роботи:

«Модуль автоматизованої системи оперативно-диспетчерського управління теплопостачанням корпусів Московського інституту».

2.3. Виконавці: ВАТ «Підприємство створення програмного забезпечення».

2.4. Співвиконавці: немає.

### 3. Призначення розробки

Створення модуля для контролю та оперативного коректування стану основних параметрів забезпечення корпусів Московського інституту.

### 4. Технічні вимоги

4.1. Вимоги до функціональних характеристик. 4.1.1. Склад виконуваних

функцій. Розробляється ПЗ повинно забезпечувати:

- збір та аналіз інформації про витрачання тепла, гарячої та холодної води за даними теплолічильників SA-94 на всіх теплових виходах;
- збір та аналіз інформації з пристроїв керування системами повітряного опалення та кондиціонування типу PT1 і Pt2 (розробки кафедри СММЕ і ТЦ);
- попередній аналіз інформації на предмет знаходження параметрів у припустимих межах і сигналізування при виході параметрів за межі допуску;
- видачу рекомендацій щодо подальшої роботи;
- відображення поточного стану по набору параметрів - циклічно постійно (режим роботи цілодобовий), при збереженні періодичності контролю інших параметрів;
- візуалізацію інформації по витраті теплоносія:
  - Поточну, аналогічно показниками лічильників;
  - З накопиченням за минулу добу, тиждень, місяць - у вигляді погодинного графіка для інформації за добу і тиждень;
  - Добовий витрата - для інформації за місяць.

Для пристроїв керування припливною вентиляцією поточна інформація повинна містити номер припливної системи і всі параметри, які видаються на власний індикатор.

За окремим запитом здійснюються внутрішні налаштування.

В кінці звітної періоду система повинна архівувати дані.

#### 4.1.2. Організація вхідних та вихідних даних.

Вихідні дані в систему надходять у вигляді значень з датчиків, встановлених в приміщеннях інституту. Ці значення відображаються на комп'ютері диспетчера. Після аналізу інформації, що надійшла оператор диспетчерського пункту встановлює необхідні параметри для пристроїв, що регулюють опалення і вентиляцію в приміщеннях. Можлива також автоматична установка деяких параметрів для пристроїв регулювання.

Основний режим використання системи - щоденна робота.

#### 4.2. Вимоги до надійності.

Для забезпечення надійності необхідно перевіряти коректність одержуваних даних з датчиків.

#### 4.3. Умови експлуатації і вимоги до складу і параметрів технічних засобів.

Для роботи системи має бути виділений відповідальний оператор.

Вимоги до складу і параметрів технічних засобів уточнюються на етапі ескізного проектування системи.

#### 4.4. Вимоги до інформаційної та програмної сумісності.

Програма повинна працювати на платформах Windows 98 / NT/2000.

#### 4.5. Вимоги до транспортування і зберігання.

Програма поставляється на лазерному носії інформації.

Програмна документація поставляється в електронному та друкованому вигляді.

#### 4.6. Спеціальні вимоги:

- програмне забезпечення повинне мати дружній інтерфейс, розрахований на користувача (в плані комп'ютерної грамотності) кваліфікації;
- зважаючи об'ємності проекту завдання передбачається вирішувати поетапно,

при цьому модулі ПЗ, створені в різний час, повинні припускати можливість нарощування системи і бути сумісні один з одним, тому документація на прийняте експлуатаційне ПЗ повинна містити повну інформацію, необхідну для роботи програмістів з ним;

- мова програмування - по вибору виконавця, повинен забезпечувати можливість інтеграції програмного забезпечення з деякими видами периферійного обладнання (наприклад, лічильник SA-94 і т. п.).

#### 5. Вимоги до програмної документації

Основними документами, що регламентують розробку майбутніх програм, повинні бути документи Єдиної Системи Програмної Документації (ЕСПД): керівництво користувача, керівництво адміністратора, опис застосування.

#### 6. Техніко-економічні показники

Ефективність системи визначається зручністю використання системи для контролю і керування основними параметрами теплозабезпечення приміщень Московського інституту, а також економічною вигодою, отриманою від впровадження апаратно-програмного комплексу.

#### 7. Порядок контролю і приймання

Після передачі Виконавцем окремого функціонального модуля програми Замовнику останній має право тестувати модуль протягом 7 днів. Після тестування Замовник повинен прийняти роботу по даному етапу або в письмовому вигляді викласти причину відмови прийняття. У разі обгрунтованої відмови Виконавець зобов'язується доопрацювати модуль.

### 8. Календарный план работ

№ этапа	Название этапа	Сроки этапа	Чем заканчивается этап
1	Изучение предметной области. Проектирование системы. Разработка предложений по реализации системы	01.02.200_—28.02.200_	Предложения по работе системы. Акт сдачи-приемки
2	Разработка программного модуля по сбору и анализу информации со счетчиков и устройств управления. Внедрение системы для одного из корпусов МИЭТ	01.03.200_—31.08.200_	Программный комплекс, решающий поставленные задачи для пилотного корпуса МИЭТ. Акт сдачи-приемки
3	Тестирование и отладка модуля. Внедрение системы во всех корпусах МИЭТ	01.09.200_—30.12.200_	Готовая система контроля теплообеспечения МИЭТ, установленная в диспетчерском пункте. Программная документация. Акт сдачи-приемки работ

Руководитель работ

Сидоров С. В.

## Практична робота №3

**Тема:** «Розробка системи автоматизації заповнення бланків»

**Мета роботи:**

оволодіння теоретичними та практичними знаннями і навичками роботи з функціями імпорту даних Access в інші формати та інтеграція Access з іншими додатками.

**Завдання:**

1. Розробити додаток, який автоматизує заповнення стандартного бланку (рисунок 1.1) по варіанту.
2. Інтерфейс додатку повинен бути зручним у користуванні (рисунок 1.2).
3. Детально описати процеси виконання роботи.

\_\_\_\_\_

дата видачі довідки

м. Горлівка

\_\_\_\_\_

ДОВІДКА № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

дійсно працює в АТП 5240.

\_\_\_\_\_

ПІБ працівника

Сумарний річний дохід за \_\_\_\_\_ рік склав \_\_\_\_\_ грн.

рік сума

Довідка видана для надання в \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

місце призначення

Печатка

\_\_\_\_\_

підпис

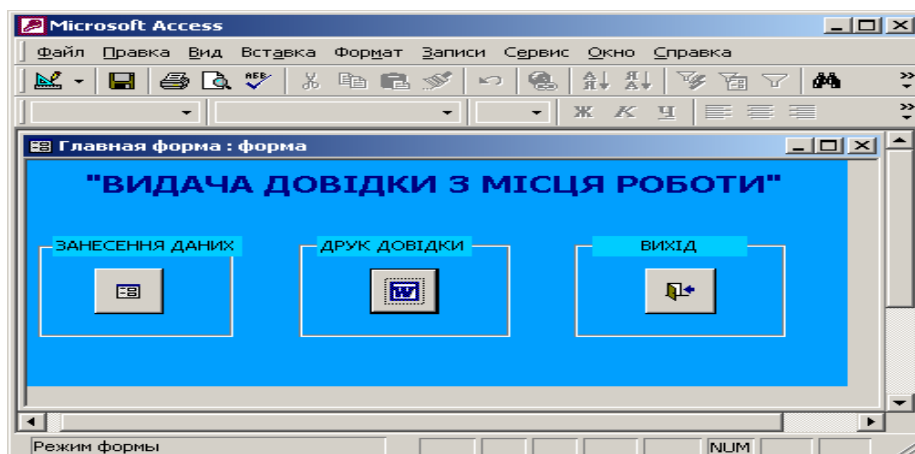


Рисунок 1.2 – Інтерфейс системи

**Необхідні відомості:**

**I. Створення бланку довідки.**

1. Завантажте Microsoft WORD.

2. Наберіть бланк довідки. Для того, щоб змінні дані не псували зовнішній вигляд довідки при злитті, рекомендується розробити бланк у вигляді таблиці, де для змінних даних передбачити окремі комірки.

дата видачі довідки			
м. Горлівка			
ДОВІДКА №			
ПІБ працівника		дійсно працює в АТП 5240.	
Сумарний річний дохід за	рік	рік склав	грн.
		сума	
Довідка видана для надання в		місце призначення	
Печатка		підпис	

3. Збережіть файл під іменем «Бланк ст гр.ЕК-12 ПІБ.doc»

4. Закрийте Microsoft WORD.

## II. Створення джерела даних.

1. Для створення джерела даних, необхідно проаналізувати бланк довідки і виявити, які дані будуть змінними. У нашому випадку це:

- дата видачі довідки;
- номер довідки;
- прізвище, ім'я та по батькові працівника;
- рік;
- сума;
- місце призначення.

2. Джерелом даних може бути таблиця Microsoft WORD, Microsoft Excel, Microsoft Access. Створимо джерело даних засобами Access. Змінні дані будуть полями у таблиці БД.

3. Завантажте СУБД ACCESS.

4. Далі необхідно створити нову базу даних з іменем «Джерело даних ст гр.ЕК-12 ПІБ.mdb» та зберегти у своїй папці.

5. Створити таблицю і заповнити по заданій структурі:

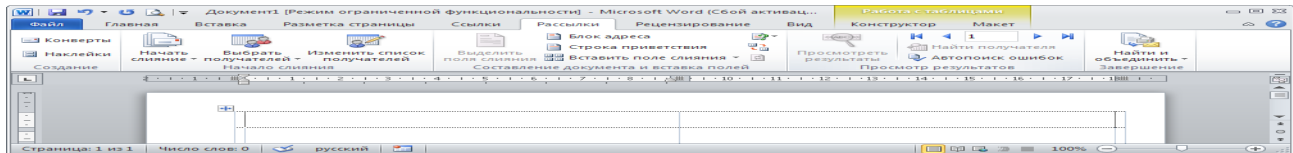
Ім'я поля	Тип даних	Розмір поля	Додаткові властивості поля
Дата видачі довідки	Дата / время	-	значення по замовченню - Date(); маска вводу - Краткий формат даты
Номер довідки	Счетчик		ключевое поле
Прізвище	Текстовый	25	
Ім'я	Текстовый	15	

По батькові	Текстовый	20	
Рік	Текстовый	4	
Сума	Денежный	умова на значення, повідомлення про помилку – Значение не равно 0	
Місце призначення	Текстовый	50	

- Зберегти таблицю з іменем «Джерело даних».
- Для даної таблиці створити форму «в стовпчик» і заповнити 5 записів таблиці даними по варіанту.
- СУБД ACCESS закрити.

### III. Злиття документів.

- Завантажити Microsoft WORD і відкрити бланк довідки.
- Наступні дії можуть відрізнятися в залежності від версії Microsoft WORD. Для Microsoft WORD 2010 вони будуть такими:
- Активізувати вкладку Рассылки.
- Натиснути кнопку Начать слияние → Обычный документ.
- Натиснути кнопку Выбрать получателей → Использовать существующий список → Тип файлов → База данных Access (\*.mdb) → знайти файл «Джерело даних ст гр.ЕК-12 ПИБ.mdb» → Открыть → вибрати таблицю «Джерело даних» → Правка основного документа.
- Після цих дій всі кнопки панелі інструментів стали активними.



- Ставимо курсор в місце у документі, куди потрібно вставити перше поле – це «дата видачі довідки» і виконуємо команду Вставить поле слияния → вибрати поле «дата видачі довідки» → команда Вставить → команда Закреть.
- Пункт 7 виконати для всіх змінних даних.
- Результат злиття буде виглядати наступним чином:

Бланк справки укр.doc - Microsoft Word

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Таблица Окно Справка Рута Index Плай

Обычный Times New Roman 14 Ж К У

Добавить поле слияния Добавить поле Word

«Дата»		
дата видачі довідки		
м. Горлівка		
ДОВІДКА № «Номер справки»		
«Фамилия» «Имя» «Отчество»		дійсно працює в АТП 5240.
ПІБ працівника		
Сумарний річний дохід за	«Год»	рік склав
	рік	сума
Довідка видана для надання в		«Назначение»
		місце призначення
Печатка		підпис

Стр. 1 Разд 1 1/1 На 11,3см Ст 17 Кол 1 ЗАП ИСПР ВДЛ ВАМ украинский

- Для перегляду даних злиття потрібно натиснути кнопку «Просмотреть результаты». При цьому відобразиться перший запис з джерела даних.





Бланк справки укр.doc – Microsoft Word

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Таблица Окно Справка Вута Index Плай

Обычный Times New Roman 14

Добавить поле слияния Добавить поле Word

27.03.2007

дата видачі довідки

м. Горлівка

ДОВІДКА № 1

Іванов Михаил Петрович

ПІБ працівника

дійсно працює в АТП 5240.

Сумарний річний дохід за 1995 рік рік склав 980,00р. грн.

сума

Довідка видана для надання в Пенсионный фонд

місце призначення

Печатка

підпис

Стр. 1 Разд 1 1/1 На 4,9см Ст 6 Кол 2 ЗАП ИСПР ВДП ВАМ український

11. Для перегляду інших записів можна користуватися кнопками для переходу

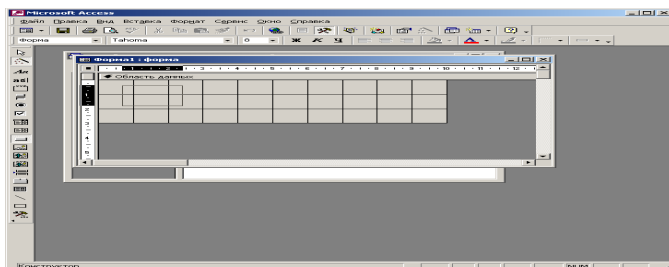


12. Довідки можна друкувати по одній (знайти потрібну та виконати Файл → Печать → Жекущая → ОК), всі разом або вибрані (кнопка «Найти и объединить» → Печать документов), чи вивести їх в окремий файл (кнопка «Найти и объединить» → Изменить отдельные документы).

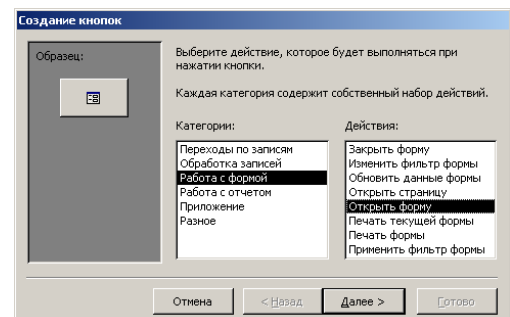
13. Файл бланку довідки зберегти та закрити.

### III. Розробка інтерфейсу.

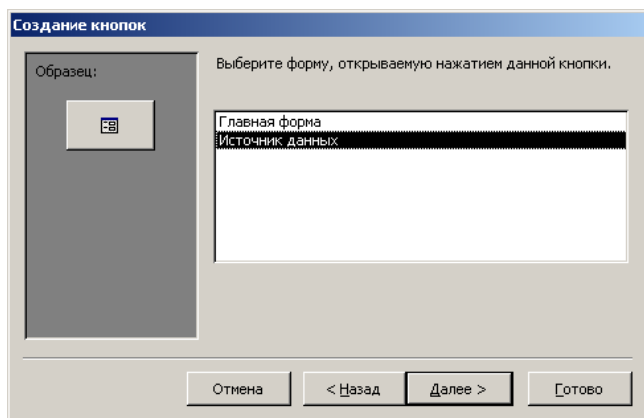
1. Відкрити файл БД «Джерело даних ст гр.ЕК-12 ПІБ.mdb».
2. Активізувати вкладку «Создание» та виконати команду «Конструктор форм».
3. На формі розмістити 3 кнопки з панелі інструментів та виконати всі кроки майстра для призначення команд кожній.
4. Для першої кнопки:



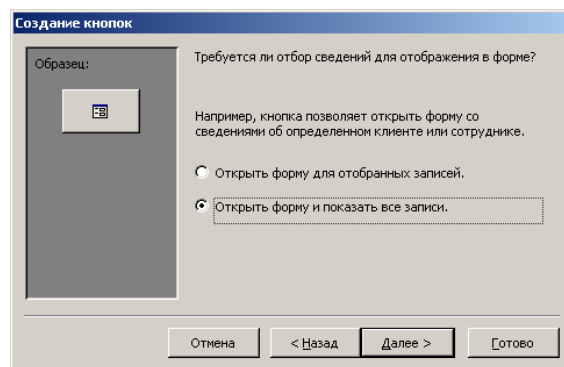
Крок 1



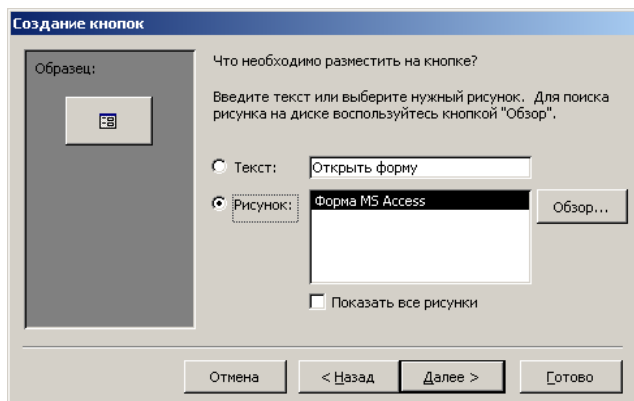
Крок 2



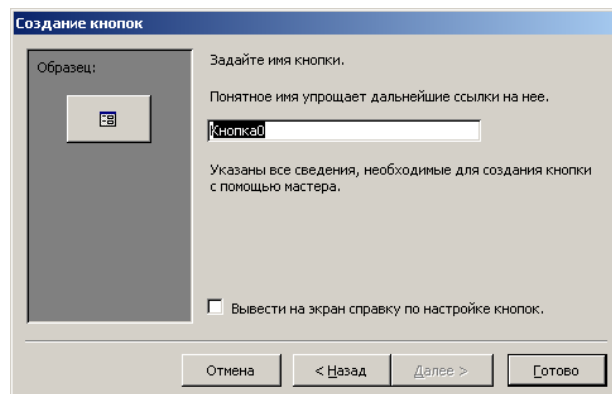
Крок 3



Крок 4

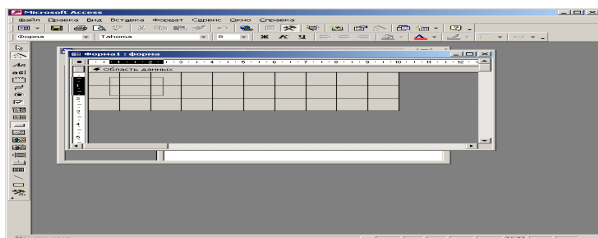


Крок 5

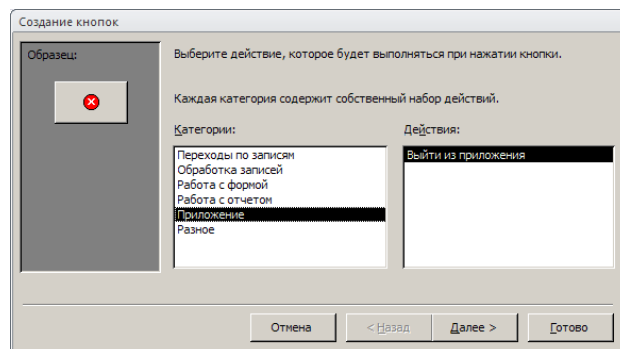


Крок 6

5. Для другої кнопки:



Крок 1



Крок 2

6. Викликати контекстне меню для другої кнопки та вибрати команду «Обработка событий».

7. Відкоригувати текст для відповідної кнопки наступним чином та зберегти код.

```
On Error GoTo Err_Кнопка1_Click
```

```
Dim strPath As String
```

```
strPath = Access.CurrentProject.Path
```

```
Dim oApp As Object
```

```
Set oApp = CreateObject("Word.Application")
```

```
oApp.Visible = True
```

```
oApp.Documents.Open FileName:=strPath & "\1.doc", ConfirmConversions:=False, ReadOnly:=False,  
AddToRecentFiles:=False, PasswordDocument:="", PasswordTemplate:="", Revert:=False, WritePasswordDocument:="",  
WritePasswordTemplate:=""
```

oApp.ActiveDocument.MailMerge.OpenDataSource Name:=strPath & "1.mdb" \_  
, SQLStatement:="SELECT \* FROM `12`"

Exit\_Кнопка1\_Click:

Exit Sub

Err\_Кнопка1\_Click:

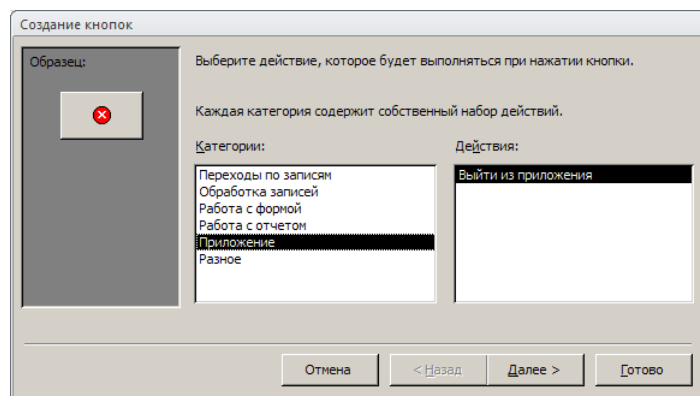
MsgBox Err.Description

Resume Exit\_Кнопка1\_Click

Зверніть увагу, що для команди відкриття файлу потрібно прописати відповідну адресу, де знаходиться ваш файл довідки у змінну strPath та вказати назви відповідних файлів, а також назву таблиці БД:

- 1.doc - назва файлу бланку довідки;
- 1.mdb – назва БД – джерела даних;
- 12 - назва таблиці в БД.

8. Для третьої кнопки:



9. Перейти в режим форми та перевірити правильність роботи кнопок.

## Варіанти

### Вариант № 1

<b>КВИТАНЦИЯ №</b>		<b>1</b>
ФИО плательщика	Петров Петр Петрович	
Серия и номер паспорта	Вк123456	
Услуга	Интернет-100	Сумма к оплате 100 (грн)
Получатель	ОКПО123	
Дата валютирования	4/6/2011	Подпись _____
		МП

### Вариант № 2

Квитанція №		6	
Особовий рахунок №	32176		
Призначення платежу	вивезення сміття		
Прізвище, ім'я, по батькові	Самойлів В.О.		
			ПІБ
Адреса	Львівська, 89	Одержувач	АТП
Вулиця, будинок, № кв.		Організація/установа, підприємство	
Сума	13,06	грн.	Дата 3/5/2011
Сума сплати		Дата сплати	

Вариант № 3

Квитанция на оплату услуг №		1	
Египтинцева Е.М.		АН 302572	
ФИО		Номер паспорта	
ул. Вишневая, 17		502365478	
Домашний адрес		Телефон	
Chrysler 300C			
Марка (модель) автотранспорта			
1		10	
Количество арендуемых автомобилей		Количество часов проката	
500			
Сумма сделки		грн.	
		4/10/2011	
Подпись		Дата	

Вариант № 4

Вариант № 5

Штамп органа внутренних дел	
<b>СПРАВКА</b>	
наименование органа внутренних дел, ГИБДД	
сообщает, что автомобиль марки _____ принадлежащий _____	
фамилия, имя, отчество владельца, наименование организации	
адрес, телефон _____	
имеющий водительское удостоверение данной категории _____	
был зарегистрирован _____ под регистрационный знаком _____	
дата	
« _____ » _____ 200_ г.	
МП	

Вариант № 6

### Квитанция к оплате

Абонент:	Миронинко Антон Владимирович	
Адрес проживания:	ул.Комсомольская 20/32	
ИНН:	2456987412	
Услуга: ТВ	Название тарифа: +50	Сумма оплаты, грн: 70

#### ОБЩЕСТВО

000 «Телевидение-Интернет»

84638, Донецкая область г. Горловка, пр. Ленина, 146а-26

Р/с 26005200923590 в ГФАКБ «УСБ» МФО 334011

ОКПО 34283554

Директор Клименко А. Г

#### Вариант № 7

##### Гарантийный талон на пистолет

Заводской номер	4081518			
Наименование торговой организации	Магазин "Страж"			
Продавец				
М.П.	Фамилия продавца	Лемуров А.С.	Дата продажи	5/4/2009
Товар в полной комплектации с паспортом получил, с условиями гарантии ознакомлен и согласен. Претензии к внешнему виду не имею.				
Фамилия покупателя	Распутин М.В.	Идентификационный номер	2034174563	
Тираж 4000. Заказ 829-2010. Типография ФГУП «Ижевский механический завод» г. Ижевск, ул. Промышленная, 8				

#### Вариант № 8

11/25/2010  
дата выдачи билета

ЧИТАТЕЛЬСКИЙ БИЛЕТ № 1224

Фамилия Карпенко  
Имя Иван  
Отчество Анатольевич

Адрес г. Горловка, ул. Академика Павлова 32/21  
Телефон 0508879033

печать \_\_\_\_\_

ПОДПИСЬ ЧИТАТЕЛЯ \_\_\_\_\_

#### Вариант № 9

ІСвЕ ПрР06N-4 Бланк ст.гр. ЕКІ 07 Філатової А.М..doc - Microsoft Word

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервіс Таблиця Окно Справка

Обычный Times New Roman 12 Ж К У

Добавить поле Word

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

**ЗАЯВКА РОБОТОДАВЦЯ № 1**

Сфера діяльності	Реклама
Місто	Донецьк
Назва підприємства	ОАО Альфа
Посада	дизайнер
Форма зайнятості	постійна
Заробітна плата:	1600
Контактний телефон	225522
дата	3/12/2011
підпис	увва

Действия Автофигуры 0,5

Стр. 1 Разд. 1 1/1 На 4,7см Ст. 8 Кол. 10 ЗАП. ИСПР. ВДП. ЗАМ. украинский

вариант 10

Горлівське управління по газопостачанню та газифікації  
Р/р 26033200900154 в Донецькій обл. філ. АКБ «Укрсоцбанк»

**ПОВІДОМЛЕННЯ**

Особовий рахунок № \_\_\_\_\_

Абонент \_\_\_\_\_

Адреса \_\_\_\_\_

Найменування	Період (місяць, рік)	Показання лічильника, м³		Кількість, м³	Сума платежу, грн.
		попередні	кінцеві		
Природний газ					

Касир \_\_\_\_\_

Підпис абонента \_\_\_\_\_

---

Горлівське управління по газопостачанню та газифікації  
Р/р 26033200900154 в Донецькій обл. філ. АКБ «Укрсоцбанк»

**КВИТАНЦІЯ**

Особовий рахунок № \_\_\_\_\_

Абонент \_\_\_\_\_

Адреса \_\_\_\_\_

Найменування	Період (місяць, рік)	Показання лічильника, м³		Кількість, м³	Сума платежу, грн.
		попередні	кінцеві		
Природний газ					

Касир \_\_\_\_\_

Підпис абонента \_\_\_\_\_

Извещение

Горловское ПУВКХ КП "Компания "Вода Донбасса"

г. Горловка, пр. Ленина, 21, 3 эт.

Щ-Городское ВСБ 2864 в г. Горловка

р/с 2600830117394 №П 394103 ОКПО 35397785

Лицевой счет

Ф. И. В.

Адрес УЛ \_\_\_\_\_ д. кв. \_\_\_\_\_

Оплата за \_\_\_\_\_ н-ц 200\_\_ г. Льгота \_\_\_\_\_ %

Показания водомера	Расход	Тариф	Итого
_____	м3	за 1 м3	грн.
настоящие	предыдущ		
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
			-----
		ВСЕГО к оплате	
		-----	-----

Кассир \_\_\_\_\_

Подпись плательщика \_\_\_\_\_