

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

Варіант 2

Тема: поля, методи, властивості. Створення бібліотек класів.
Використання компонентів CheckBox, RadioButton та ComboBox у додатках Windows Forms.

Мета : засвоїти принципи проектування та оголошення класів з використанням властивостей; навчитися використовувати компоненти CheckBox, RadioButton, ComboBox у віконних додатках.

Хід роботи:

Частина 1:

2, 7, 12	<ol style="list-style-type: none">Додати до класу <i>Product</i> властивості для доступу до терміну придатності, який може вимірюватися у<ul style="list-style-type: none">- добах;- місяцях (вважати, що в одному місяці 30 діб);- роках (вважати, що в одному році 365 діб).Додати у консольний додаток введення терміну придатності при читанні даних з клавіатури. При цьому реалізуйте меню, яке дозволить вибрати одиниці вимірювання, у яких вводитиме значення користувач.Додайте виведення терміну придатності кожного товару в усіх трьох одиницях вимірювання.
----------	---

Завдання:

Лістинг класу Product:

```
namespace oop_6
{
    public class Product
    {
        protected string name;
        protected float price;
        protected int quantity;
        protected string producer;
        protected int weight;
        public Currency cost;
        protected int suitability;
        public Product(string name, float price, int quantity, string producer, int
weight)
        {
            this.name = name;
            this.price = price;
            this.quantity = quantity;
            this.producer = producer;
            this.weight = weight;
        }
    }
}
```

					ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Лр 7			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Маньківський В.			Звіт з лабораторної роботи		Літ.	Арк.
Перевір.		Чижмотря О.В.						1
Керівник							ФІКТ Гр. ВТ-21-1[2]	
Н. контр.								
Зав. каф.								

```

public Product(Product prev)
{
    name = prev.name;
    price = prev.price;
    quantity = prev.quantity;
    producer = prev.producer;
    weight = prev.weight;
    cost = prev.cost;
}

public Product()
{
    name = "хліб";
    price = 20;
    quantity = 5;
    producer = "Козятин";
    weight = 300;
    cost = new Currency("гривня", 1);
}

public string Name
{
    get { return name; }
    set { name = value; }
}

public float Price
{
    get { return price; }
    set { price = value; }
}

public int Quantity
{
    get { return quantity; }
    set { quantity = value; }
}

public string Producer
{
    get { return producer; }
    set { producer = value; }
}

public int Weight
{
    get { return weight; }
    set { weight = value; }
}

public int Suitability_1
{
    get { return suitability; }
    set {
        if(value > 0)
            suitability = value;
    }
}

public int Suitability_2
{
    get { return suitability; }
    set
    {

```

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Лр 7	Арк.
		Чижмоторя О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

```

        if (value > 0)
            suitability = value * 30;
    }

    public int Suitability_3
    {
        get { return suitability; }
        set
        {
            if (value > 0)
                suitability = value * 365;
        }
    }

    public void SetSuitability()
    {
        Console.WriteLine("Введіть '0' для повернення у меню");
        Console.WriteLine("Виберіть величину
введення:\n1)Добах\n2)Місяцях\n3)Роках");
        int p, t;
        bool n0;
        do
        {
            n0 = true;

            if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out p) && p >= 0 && p <= 3)
            {
                n0 = false;
            }
            else
            {
                Console.WriteLine("Введіть ще раз");
            }
        } while (n0);
        if(p != 0)
        {
            Console.WriteLine("Введіть значення");
            do
            {
                n0 = true;

                if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out t) && t > 0)
                {
                    n0 = false;
                }
                else
                {
                    Console.WriteLine("Введіть ще раз");
                }
            } while (n0);
            if (p == 1)
                Suitability_1 = t;
            if (p == 2)
                Suitability_2 = t;
            if (p == 3)
                Suitability_3 = t;
        }
    }
}

```

```

        public double GetPriceInUAH()
        {
            return price * cost.Exrate;
        }

        public double GetTotalPriceInUAH()
        {
            return price * cost.Exrate * quantity;
        }

        public int GetTotalWeight()
        {
            return weight * quantity;
        }
    }
}

```

Лістинг класу Currency:

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace oop_6
{
    public class Currency
    {
        protected string name;
        protected float exrate;
        public Currency(string name, float exrate)
        {
            this.name = name;
            this.exrate = exrate;
        }

        public string Name
        {
            get { return name; }
            set { name = value; }
        }

        public float Exrate
        {
            get { return exrate; }
            set { exrate = value; }
        }
    }
}

```

Лістинг класу Program:

```

namespace oop_6
{
    class Program
    {
        static void Main()

```

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Лр 7	Арк.
		Чижмоторя О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

```

{
    System.Globalization.CultureInfo customCulture =
(System.Globalization.CultureInfo)
    System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture.Clone();
    customCulture.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = ".";
    System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture = customCulture;

    Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.Unicode;
    Console.InputEncoding = System.Text.Encoding.Unicode;

    Console.Title = "Лабораторна робота №5";
    Console.SetWindowSize(100, 25);
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("Лабораторна робота №5");
    Console.WriteLine("Виконав: Маньківський В.В., група ВТ-21-1");
    Console.WriteLine("Варіант №2");
    Console.WriteLine("Завдання 1");

    Console.WriteLine("Кількість записів");

    bool n0;
    int fl;

    do
    {
        n0 = true;

        if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out fl))
        {
            n0 = false;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Введіть ще раз");
        }
    } while (n0);
    fl += 2;
    Product[] pro = new Product[fl];

    ReadProductsArray(fl, pro);

    PrintProducts(fl, pro);
    for (; ; )
    {
        Console.ReadKey();
        Console.Clear();
        Console.WriteLine("Виберіть дію:\n1)Вивести всі дані\n2)Вивести один
товар\n3)Найбільша/найменша ціна\n4)Сортування ціна\n5)Сортування кількість\n6)Ціна в
грн\n7)Загальна вартість\n8)Загальна вага\n9)Додати термін придатності\n10)Вивести термін
придатності");

        int t, maxi = 0, mini = 0;
        double max, min;
        do

```

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Лр 7	Арк.
		Чижмоторя О.В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

{
    n0 = true;

    if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out t) && t > 0 && t < 11)
    {
        n0 = false;
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("Введіть ще раз");
    }
} while (n0);

switch (t)
{
    case 1:
        PrintProducts(fl, pro);
        break;

    case 2:
        PrintProduct(fl, pro);
        break;

    case 3:
        GetProductsInfo(fl, pro, out max, out min, ref maxi, ref
mini);

        Console.WriteLine($"Товар {pro[maxi].Name} -> {max} грн");
        Console.WriteLine($"Товар {pro[mini].Name} -> {min} грн");
        break;

    case 4:
        SortProductsByPrice(fl, pro);
        PrintProducts(fl, pro);
        break;

    case 5:
        SortProductsByCount(fl, pro);
        PrintProducts(fl, pro);
        break;

    case 6:
        for (int i = 0; i < fl; i++)
        {
            Console.WriteLine($"{pro[i].Name}
{pro[i].GetPriceInUAH()} грн\n");
        }
        break;

    case 7:
        for (int i = 0; i < fl; i++)
        {
            Console.WriteLine($"{pro[i].Name}
{pro[i].GetTotalPriceInUAH()} грн\n");
        }
        break;

    case 8:
        for (int i = 0; i < fl; i++)
        {

```

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Лр 7	Арк.
		Чижмотря О.В.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        Console.WriteLine($"{pro[i].Name}
{pro[i].GetTotalWeight()} r\n");
    }
    break;

    case 9:
        for (; ; )
        {
            Console.WriteLine("Введіть '0' для повернення у меню");
            Console.WriteLine("Введіть номер запису, для зміни терміни
придатності:");

            int p;
            do
            {
                n0 = true;

                if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out p) && p >= 0
&& p <= fl)

                {
                    n0 = false;
                }
                else
                {
                    Console.WriteLine("Введіть ще раз");
                }
            } while (n0);
            if (p == 0)
                break;

            pro[p-1].SetSuitability();
        }
        break;

    case 10:
        PrintSuitability(fl, pro);
        break;

    default:
        Console.WriteLine($"Неправильний ввід");
        break;
    }
}

static void PrintSuitability(int fl, Product[] pro)
{
    for (int i = 0; i < fl; i++)
    {
        if(pro[i].Suitability_1 > 0)
            Console.Write($"{i + 1}\nНазва товару ->
{pro[i].Name}\nТермін придатності(доба) -> {pro[i].Suitability_1}\nТермін
придатності(місяць) -> {Math.Round(pro[i].Suitability_1 / 30.0, 2)}\nТермін
придатності(рік) -> {Math.Round(pro[i].Suitability_1 / 365.0, 2)}\n");
            Console.WriteLine();
    }
}

```

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Пр 7	Арк.
		Чижмотря О.В.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

    }
}

public static int SortInfoBy2(Product a, Product b)
{
    if (a.Quantity > b.Quantity)
        return 1;
    if (a.Quantity < b.Quantity)
        return -1;
    return 0;
}

static void SortProductsByCount(int fl, Product[] pro)
{
    Array.Sort(pro, SortInfoBy2);
}

public static int SortInfoBy1(Product a, Product b)
{
    if ((a.Price * a.cost.Exrate) > (b.Price * b.cost.Exrate))
        return 1;
    if ((a.Price * a.cost.Exrate) < (b.Price * b.cost.Exrate))
        return -1;
    return 0;
}

static void SortProductsByPrice(int fl, Product[] pro)
{
    Array.Sort(pro, SortInfoBy1);
}

static void GetProductsInfo(int fl, Product[] pro, out double max, out double
min, ref int maxi, ref int mini)
{
    max = 0;
    min = 99999;

    for (int i = 0; i < fl; i++)
    {
        if ((pro[i].Price * pro[i].cost.Exrate) > max)
        {
            max = Math.Round((pro[i].Price * pro[i].cost.Exrate), 2);
            maxi = i;
        }
        if ((pro[i].Price * pro[i].cost.Exrate) < min)
        {
            min = Math.Round((pro[i].Price * pro[i].cost.Exrate), 2);
            mini = i;
        }
    }
}

```

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Лр 7	Арк.
		Чижмоторя О.В.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		


```

    }

    static void PrintProducts(int fl, Product[] pro)
    {
        for (int i = 0; i < fl; i++)
        {
            Console.WriteLine($"{i + 1}\nНазва товару -> {pro[i].Name}\nВартість одиниці товару -> {pro[i].Price}\nНазва валюти -> {pro[i].cost.Name}\nКурс -> {pro[i].cost.Exrate}\nКількість наявних товарів на складі -> {pro[i].Quantity}\nНазва компанії-виробника -> {pro[i].Producer}\nВага одиниці товару -> {pro[i].Weight}\n");
            Console.WriteLine();
        }
    }

    static void PrintProduct(int fl, Product[] pro)
    {
        bool n0;
        int i;
        Console.WriteLine("Введіть номер запису");
        do
        {
            n0 = true;

            if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out i) && i <= fl && i > 0)
            {
                n0 = false;
            }
            else
            {
                Console.WriteLine("Введіть ще раз");
            }
        } while (n0);
        i -= 1;
        Console.WriteLine($"{i + 1}\nНазва товару -> {pro[i].Name}\nВартість одиниці товару -> {pro[i].Price}\nНазва валюти -> {pro[i].cost.Name}\nКурс -> {pro[i].cost.Exrate}\nКількість наявних товарів на складі -> {pro[i].Quantity}\nНазва компанії-виробника -> {pro[i].Producer}\nВага одиниці товару -> {pro[i].Weight}\n");
    }

    static void ReadProductsArray(int fl, Product[] pro)
    {
        pro[0] = new Product();
        bool n0;
        for (int i = 1; i < fl - 1; i++)
        {
            Console.WriteLine($"--- Данні {i + 1} ---");
            string n;
            Console.WriteLine("Назва товару");
            do
            {
                n0 = true;

```

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Пр 7	Арк.
		Чижмоторя О.В.				9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        n = Console.ReadLine();
        if (n.Length > 0)
        {
            n0 = false;
            //pro[i].Name = n;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Введіть ще раз");
        }
    } while (n0);

    ////

    Console.WriteLine("Вартість одиниці товару");
    float d;

    do
    {
        n0 = true;

        if (float.TryParse(Console.ReadLine(), out d))
        {
            n0 = false;
            //pro[i].Price = d;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Введіть ще раз");
        }
    } while (n0);

    ////

    Console.WriteLine("Назва валюти");
    string s;
    do
    {
        n0 = true;
        s = Console.ReadLine();
        if (s.Length > 0)
        {
            n0 = false;
            //pro[i].cost.Name = s;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Введіть ще раз");
        }
    } while (n0);

    ////

    Console.WriteLine("Купс");
    float p;
    do
    {

```

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Лр 7	Арк.
		Чижмоторя О.В.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        n0 = true;

        if (float.TryParse(Console.ReadLine(), out p))
        {
            n0 = false;
            //pro[i].cost.Exrate = p;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Введіть ще раз");
        }
    } while (n0);

    ////

    Console.WriteLine("Кількість наявних товарів на складі");
    int c;

    do
    {
        n0 = true;

        if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out c))
        {
            n0 = false;
            //pro[i].Quantity = c;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Введіть ще раз");
        }
    } while (n0);

    ////

    Console.WriteLine("Назва компанії-виробника");
    string a;
    do
    {
        n0 = true;

        a = Console.ReadLine();
        if (a.Length > 0)
        {
            n0 = false;
            //pro[i].Producer = a;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Введіть ще раз");
        }
    } while (n0);

    ////

    Console.WriteLine("Бага одиниці товару");
    int v;

```

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Лр 7	Арк.
		Чижмотря О.В.				11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

do
{
    n0 = true;

    if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out v))
    {
        n0 = false;
        //pro[i].Weight = v;
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("Введіть ще раз");
    }
} while (n0);

pro[i] = new Product(n, d, c, a, v);
pro[i].cost = new Currency(s, p);
}
pro[fl - 1] = new Product(pro[0]);
}
}
}

```

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Пр 7	Арк.
		Чижмотря О.В.				12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виберіть дію:

- 1)Вивести всі дані
- 2)Вивести один товар
- 3)Найбільша/найменша ціна
- 4)Сортування ціна
- 5)Сортування кількість
- 6)Ціна в грн
- 7)Загальна вартість
- 8)Загальна вага
- 9)Додати термін придатності
- 10)Вивести термін придатності

9

Введіть '0' для повернення у меню

Введіть номер запису, для зміни терміни придатності:

1

Введіть '0' для повернення у меню

Виберіть величину введення:

- 1)Добах
- 2)Місяцях
- 3)Роках

1

Введіть значення

25

Введіть '0' для повернення у меню

Введіть номер запису, для зміни терміни придатності:

2

Введіть '0' для повернення у меню

Виберіть величину введення:

- 1)Добах
- 2)Місяцях
- 3)Роках

2

Введіть значення

3

Введіть '0' для повернення у меню

Введіть номер запису, для зміни терміни придатності:

3

Введіть '0' для повернення у меню

Виберіть величину введення:

- 1)Добах
- 2)Місяцях
- 3)Роках

3

Введіть значення

1

Введіть '0' для повернення у меню

Введіть номер запису, для зміни терміни придатності:

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Лр 7	Арк.
		Чижмотря О.В.				13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

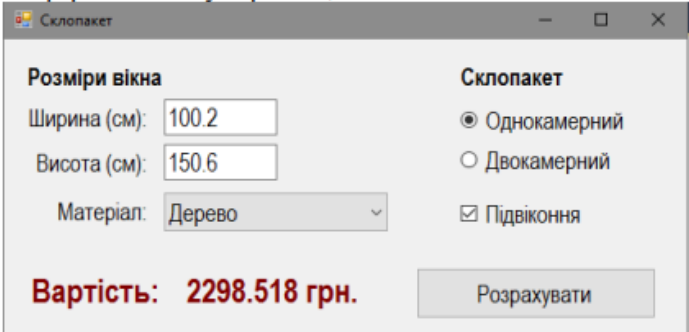
Данні №1
Назва товару -> хліб
Термін придатності(доба) -> 25
Термін придатності(місяць) -> 0.83
Термін придатності(рік) -> 0.07

Данні №2
Назва товару -> хліб
Термін придатності(доба) -> 90
Термін придатності(місяць) -> 3
Термін придатності(рік) -> 0.25

Данні №3
Назва товару -> хліб
Термін придатності(доба) -> 365
Термін придатності(місяць) -> 12.17
Термін придатності(рік) -> 1

```

Частина 2:

GlazedForms	<p>Написати програму для обчислення вартості склопакету в залежності від введених та вибраних даних. Ціни за 1 кв. см. склопакету:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Однокамерний, дерев'яний - 0.25 грн – Двокамерний, дерев'яний - 0.30 грн – Однокамерний, металевий - 0.05 грн – Двокамерний, металевий - 0.10 грн – Однокамерний, металопластиковий - 0.15 грн – Двокамерний, металопластиковий - 0.20 грн – Вартість підвіконня - 35 грн <p>На формі мають бути розміщені такі компоненти:</p> 
-------------	---

Завдання 1:

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace GlazedForms
{
    public partial class Form1 : Form
    {

```

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Лр 7	Арк.
		Чижмотря О.В.				14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

public Form1()
{
    InitializeComponent();

    System.Globalization.CultureInfo customCulture =
(System.Globalization.CultureInfo)
    System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture.Clone();
    customCulture.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = ".";
    System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture = customCulture;
}

private void label7_Click(object sender, EventArgs e)
{
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    double a, b;
    if (double.TryParse(textBox1.Text, out a) && a > 0)
    {
        a = double.Parse(textBox1.Text);
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("Помилка введення!");
        textBox1.Text = null;
    }

    if (double.TryParse(textBox2.Text, out b) && b > 0)
    {
        b = double.Parse(textBox2.Text);
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("Помилка введення!");
        textBox2.Text = null;
    }
    double f = a * b;
    ////

    if (radioButton1.Checked && comboBox1.SelectedIndex == 0)
        f *= 0.25;

    if (radioButton2.Checked && comboBox1.SelectedIndex == 0)
        f *= 0.30;

    if (radioButton1.Checked && comboBox1.SelectedIndex == 1)
        f *= 0.05;

    if (radioButton2.Checked && comboBox1.SelectedIndex == 1)
        f *= 0.10;

    if (radioButton1.Checked && comboBox1.SelectedIndex == 2)
        f *= 0.15;

    if (radioButton2.Checked && comboBox1.SelectedIndex == 2)
        f *= 0.20;

    if (checkBox1.Checked)
        f += 35;
    f = Math.Round(f, 2);
    label7.Text = f.ToString() + " грн";
}

```

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Пр 7	Арк.
		Чижмоторя О.В.				15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    comboBox1.SelectedIndex = 0;
}
}

```

Завдання 2:

TravelForm	<p>Аналогічно створіть проект для обчислення вартості замовлення туру на відпочинок.</p> <p>Ціни за 1 день подорожі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Болгарія, літо - \$100 - Болгарія, зима - \$150 - Німеччина, літо - \$ 160 - Німеччина, зима - \$ 200 - Польща, літо - \$ 120 - Польща, зима - \$ 180 - Вартість індивідуального гіда - \$ 50 в день на всю кількість пугівок <p>Самостійно спроектуйте форму та напишіть програмний код.</p>
------------	--

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace TravelForm
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            int a;

```

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Лр 7	Арк.
		Чижмоторя О.В.				16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		


```

    if (int.TryParse(textBox1.Text, out a) && a > 0)
    {
        a = int.Parse(textBox1.Text);
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("Помилка введення!");
        textBox1.Text = null;
    }

    ////

    if (radioButton1.Checked && comboBox1.SelectedIndex == 0)
        a *= 100;

    if (radioButton2.Checked && comboBox1.SelectedIndex == 0)
        a *= 150;

    if (radioButton1.Checked && comboBox1.SelectedIndex == 1)
        a *= 160;

    if (radioButton2.Checked && comboBox1.SelectedIndex == 1)
        a *= 200;

    if (radioButton1.Checked && comboBox1.SelectedIndex == 2)
        a *= 120;

    if (radioButton2.Checked && comboBox1.SelectedIndex == 2)
        a *= 180;

    if (checkBox1.Checked)
        a += 50;
    label7.Text = a.ToString() + " $";
}
}
}

```

Висновки: я засвоїв принципи проектування та оголошення класів з використанням властивостей; навчитися використовувати компоненти CheckBox, RadioButton, ComboBox у віконних додатках.

		Маньківський В.			ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Лр 7	Арк.
		Чижмоторя О.В.				17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		