

ДОДАТОК А

Код програми

```
package com.company;

import javax.imageio.ImageIO;
import javax.swing.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.ActionListener;
import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.util.TimerTask;

public class Main extends JFrame {

    public static void main(String[] args) {
        Main main = new Main();
        main.run();
    }

    final private String[] NamesManometrs = new String[]{"Манометр:
100R10.MGE"};

    private Image[] images;

    final private String[] bars = {"0", "50", "100", "150", "200", "250"};

    final private String[] valueBar = {"0", "50,02", "99,87", "150,13",
"200,11", "249,81"};

    final private String[] valuePa = {"0", "5002000", "9987000", "15013000",
"20011000", "24981000"};
```

```
final private String[] valuePSI = {"0", "725,47876", "1448,4919",  
"2177,45156", "2902,35017", "3623,18773"};
```

```
private JLabel imageManometr;
```

```
private JLabel hour;
```

```
private JLabel minute;
```

```
private JLabel second;
```

```
private int clockHour;
```

```
private int clockMinute;
```

```
private int clockSecond;
```

```
private JLabel p3value1;
```

```
private JLabel p3value2;
```

```
private JLabel p2value1;
```

```
private JLabel p2value2;
```

```
private JLabel p2value3;
```

```
private void run() {
```

```
    clockHour = 0;
```

```
    clockMinute = 0;
```

```
    clockSecond = 0;
```

```
    Font font = new Font("TimesRoman", 0, 14);
```

```
    JPanel panel = new JPanel(null);
```

```
    images = new Image[6];
```

```
    try {
```

```
        for (int i=0; i<6; i++) {
```

```
            images[i] = ImageIO.read(new File("images/" + (i+1) + ".png"));
```

```
        }
```

```

    } catch (IOException e) {
        e.printStackTrace();
    }
    JComboBox boxManometrs = new JComboBox(NamesManometrs);
    boxManometrs.setBounds(10,10,300,25);
    panel.add(boxManometrs);

    imageManometr = new JLabel(new ImageIcon(images[0]));
    imageManometr.setBounds(10,50,300,300);
    panel.add(imageManometr);

    JLabel label2 = new JLabel("Создаваемое давление");
    label2.setBounds(340,10, 250, 25);
    panel.add(label2);

    JComboBox boxBars = new JComboBox(bars);
    boxBars.addActionListener(e -> {
        int selectedIndexBars = boxBars.getSelectedIndex();
        p2value1.setText("0");
        p2value2.setText("0");
        p2value3.setText("0");
        imageManometr.setIcon(new
ImageIcon(images[selectedIndexBars]));
    });
    boxBars.setBounds(340,50,250,25);
    panel.add(boxBars);

    hour = new JLabel("00");
    hour.setBounds(360,100,50,50);
    minute = new JLabel("00");

```

```
minute.setBounds(420,100,50,50);
second = new JLabel("00");
second.setBounds(480,100,50,50);
```

```
hour.setFont(new Font("TimesRoman",0,25));
minute.setFont(new Font("TimesRoman",0,25));
second.setFont(new Font("TimesRoman",0,25));
```

```
panel.add(hour);
panel.add(minute);
panel.add(second);
```

```
JButton testAccuracy = new JButton("Тест точности");
testAccuracy.setBounds(625,10,200,25);
```

```
testAccuracy.addActionListener(e -> {
    int selectedIndexBars = boxBars.getSelectedIndex();
    p2value1.setText(valueBar[selectedIndexBars]);
    p2value2.setText(valuePa[selectedIndexBars]);
    p2value3.setText(valuePSI[selectedIndexBars]);
    imageManometr.setIcon(new
ImageIcon(images[selectedIndexBars]));
});
```

```
panel.add(testAccuracy);
```

```
JLabel p2label1 = new JLabel("ПА");
p2label1.setBounds(625,40, 50, 25);
```

```

panel.add(p2label1);
JLabel p2label2 = new JLabel("bar");
p2label2.setBounds(625,70, 50, 25);
panel.add(p2label2);
JLabel p2label3 = new JLabel("psi");
p2label3.setBounds(625,100, 50, 25);
panel.add(p2label3);

p2value1 = new JLabel("Значение");
p2value1.setBounds(675,40, 100, 25);
panel.add(p2value1);
p2value2 = new JLabel("Значение");
p2value2.setBounds(675,70, 100, 25);
panel.add(p2value2);
p2value3 = new JLabel("Значение");
p2value3.setBounds(675,100, 100, 25);
panel.add(p2value3);

JButton testStability = new JButton("Тест устойчивости");

java.util.Timer time = new java.util.Timer();
time.schedule(new TimerTask() {
    int i = 0;
    @Override
    public void run() {
        if (testStability.getText().equals("Тест устойчивости")) {
            clockSecond = 0;
            clockMinute = 0;
            clockHour = 0;
        } else {

```

```
clockSecond++;  
if (clockSecond == 60) {  
    clockSecond = 0;  
    clockMinute++;  
}  
if (clockMinute == 60) {  
    clockMinute = 0;  
    clockHour++;  
}  
  
String tempSecond = null;  
if (clockSecond < 10)  
    tempSecond = "0" + Integer.toString(clockSecond);  
else  
    tempSecond = Integer.toString(clockSecond);  
  
String tempMinute = null;  
if (clockMinute < 10)  
    tempMinute = "0" + Integer.toString(clockMinute);  
else  
    tempMinute = Integer.toString(clockMinute);  
  
String tempHour = null;  
if (clockHour < 10)  
    tempHour = "0" + Integer.toString(clockHour);  
else  
    tempHour = Integer.toString(clockHour);  
  
second.setText(tempSecond);  
minute.setText(tempMinute);
```

```

        hour.setText(tempHour);
int    temp =    Integer.parseInt((String)
boxBars.getModel().getSelectedItem());
        if (temp != 0) {
            double temp2 = temp * 1.015 + Math.random();
            p3value1.setText(String.format("%.3f", temp2));
        } else {
            p3value1.setText("0");
        }

    }

}

};

testStability.addActionListener(e -> {
    if (testStability.getText().equals("Тест устойчивости")) {
        clockSecond = 0;
        clockMinute = 0;
        clockHour = 0;
        testStability.setText("Остановить тест");
    } else {
        testStability.setText("Тест устойчивости");

        p2value1.setText("0");
        p2value2.setText("0");
        p2value3.setText("0");

        p3value1.setText("0");
        second.setText("00");
    }
});

```

```

        minute.setText("00");
        hour.setText("00");
    }
};

testStability.setBounds(625,150,200,25);
panel.add(testStability);

JLabel p3label1 = new JLabel("Среднее значение:");
p3label1.setBounds(625,190, 140, 25);
panel.add(p3label1);
JLabel p3label2 = new JLabel("Перепады:");
p3label2.setBounds(625,230, 75, 25);
panel.add(p3label2);
p3value1 = new JLabel("0");
p3value1.setBounds(755,190, 100, 25);
panel.add(p3value1);
p3value2 = new JLabel("Отсутствуют");
p3value2.setBounds(700,230, 100, 25);
panel.add(p3value2);

p2value1.setText(valueBar[0]);
p2value2.setText(valuePa[0]);
p2value3.setText(valuePSI[0]);
imageManometr.setIcon(new ImageIcon(images[0]));

boxManometrs.setFont(font);
label2.setFont(font);
boxBars.setFont(font);
testAccuracy.setFont(font);
testStability.setFont(font);

```



```

p3value1.setFont(font);
p3value2.setFont(font);
p3label1.setFont(font);
p3label2.setFont(font);

```

```

p2value1.setFont(font);
p2value2.setFont(font);
p2value3.setFont(font);
p2label1.setFont(font);
p2label2.setFont(font);
p2label3.setFont(font);

```

```

JMenuBar jMenuBar = new JMenuBar();
JMenu jMenu = new JMenu("Файл");
JMenuItem exit = new JMenuItem("Выход");
exit.addActionListener(e -> System.exit(0));
jMenu.add(exit);
jMenuBar.add(jMenu);
setJMenuBar(jMenuBar);
panel.setBackground(Color.WHITE);
setContentPane(panel);
setDefaultCloseOperation(WindowConstants.EXIT_ON_CLOSE);
setSize(850,450);
setResizable(false);
setTitle("Манометр");
setLocationRelativeTo(null);
setVisible(true);

```

```

}

```

```

}

```

ДОДАТОК Б

Демонстраційний матеріал

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

Факультет Автоматики і комп'ютеризованих технологій
Кафедра Комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки
Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Освітня програма Інтелектуальні технології мікросистемної радіоелектронної
техніки

Атестаційна робота на тему:

Програмний комплекс контролю виробничих операцій манометрів

Виконав: студент 2 курсу, групи
КТРСм-19-1
Давидов Олексій В'ячеславович
Керівник: Хрустальов К.Л.
Зав Кафедри КІТАМ Невлюдов І.П.

Мета і завдання роботи

Метою магістерської роботи є підвищення ефективності виробництва манометрів шляхом розробки програмного комплексу контролю виробничих операцій

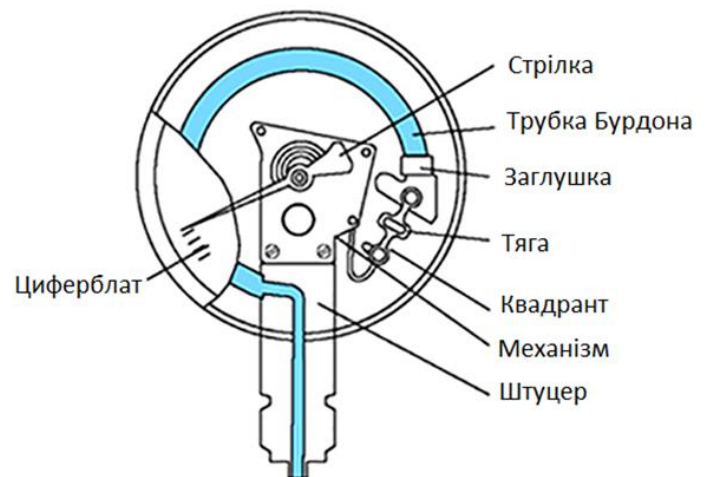
- **Об'єкт дослідження** – програмне забезпечення автоматизованого контролю якості виробництва промислових манометрів
- **Предмет дослідження** – програмний комплекс для контролю якості вимірювань промислового манометра 100R10.MGE
- **Методи дослідження та апаратура:** для розв'язання задачі використовувалися методи системного аналізу та сучасних інформаційних технологій; тестування системи з манометром здійснювалося на персональний IBM-сумісний ЕОМ (тактова частота процесора – 3,4 ГГц, обсяг оперативної пам'яті – 16 Гб, обсяг жорсткого диска – 1000 Гб)
- **Задачі:**
 - – провести аналіз існуючих видів манометрів;
 - – провести аналіз існуючих систем та методів контролю якості;
 - – провести аналіз існуючих методів виробництва манометрів;
 - – розробити алгоритм перевірки якості манометрів;
 - – розробити програмний комплекс автоматизованої перевірки якості манометрів.

Актуальність роботи

За допомогою систем контролю виробничих операцій манометрів підприємства з виробництва приладів мають можливість створити єдине інформаційне середовище для управління виробничою діяльністю, підвищити якість продукції та рентабельність підприємства.

Манометри

- Принцип дії;
- Види манометрів;
- Галузь застосування.

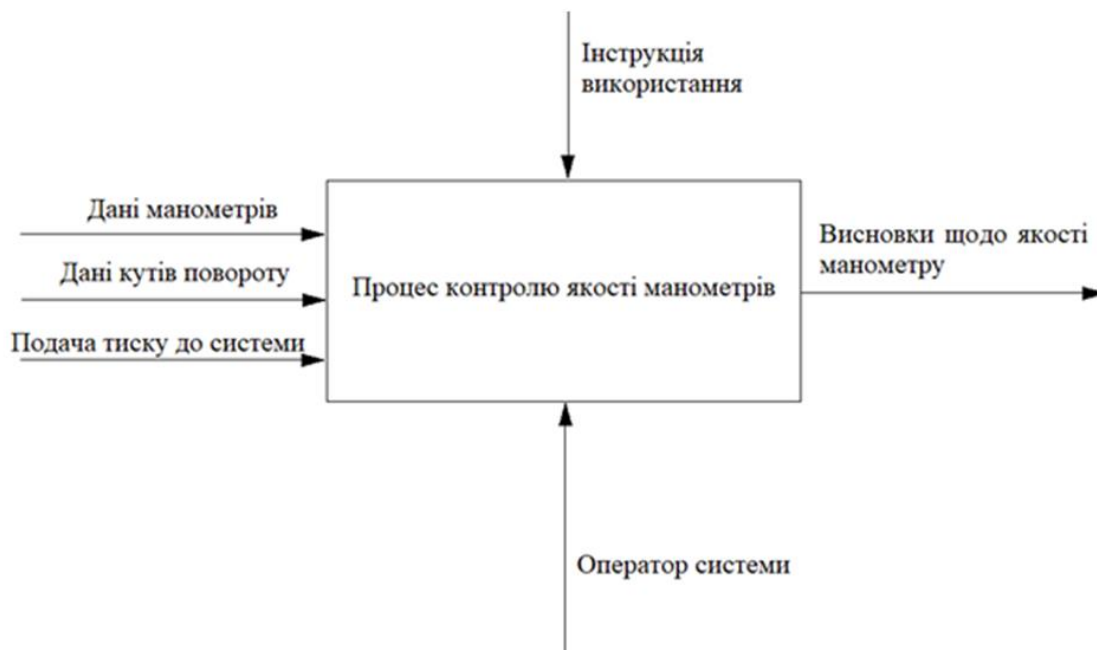


MES-системи

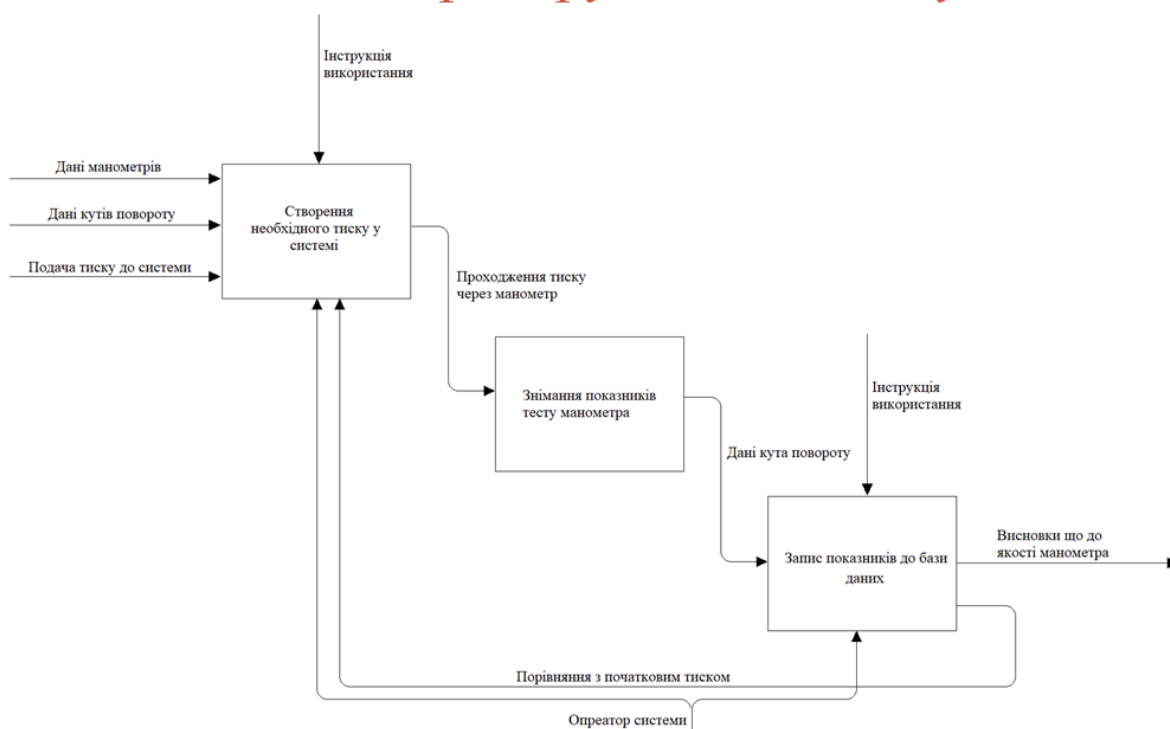
- Сучасні MES-системи;
- Галузь застосування;
- Результати впровадження в підприємство.



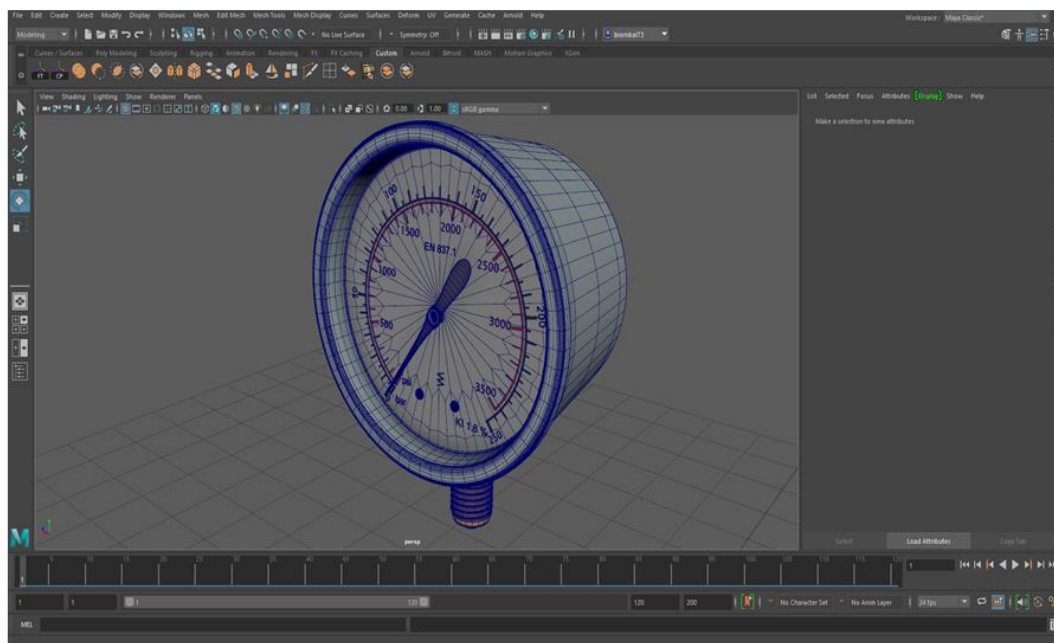
Контекстна діаграма процесу контролю якості манометрів пружинного типу



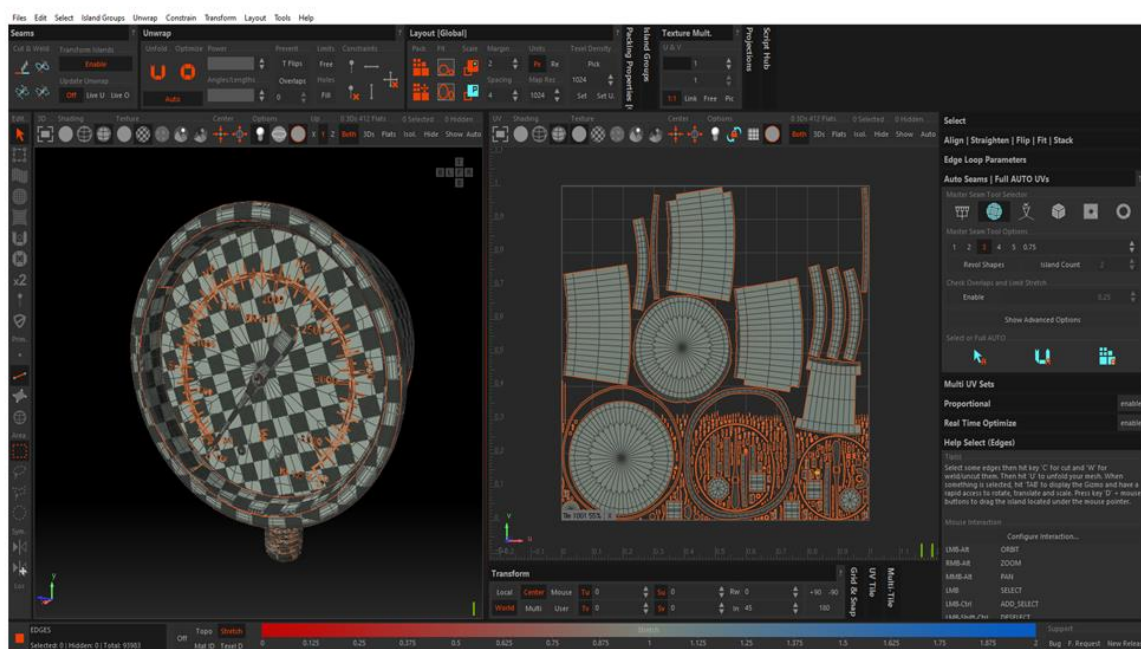
Декомпозиція діаграми контролю якості манометрів пружинного типу



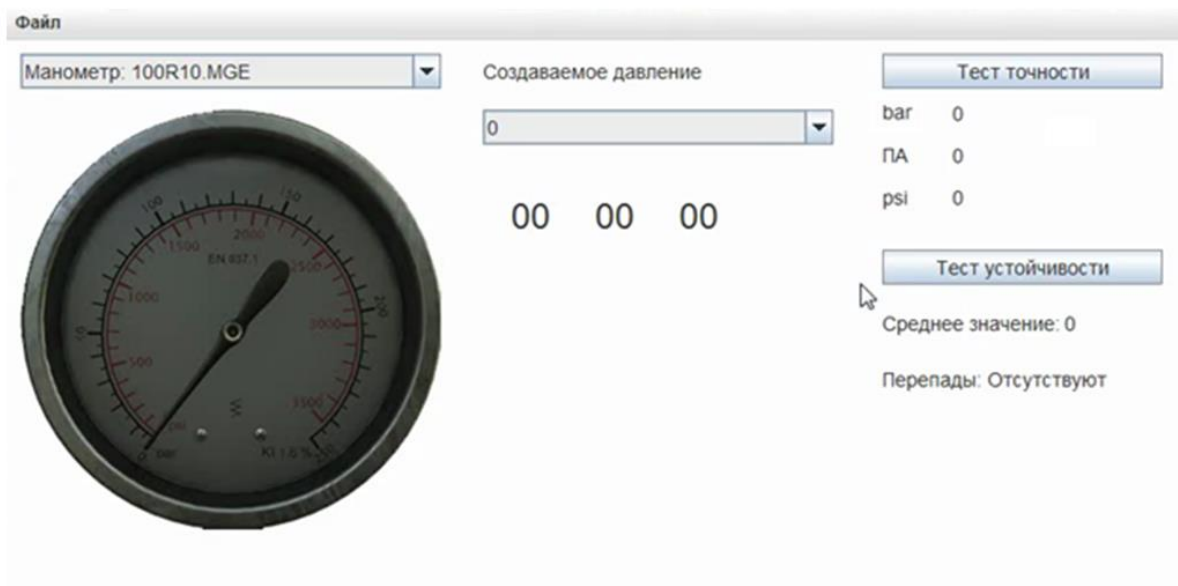
Розробка програмного засобу контролю виробничих операцій манометрів



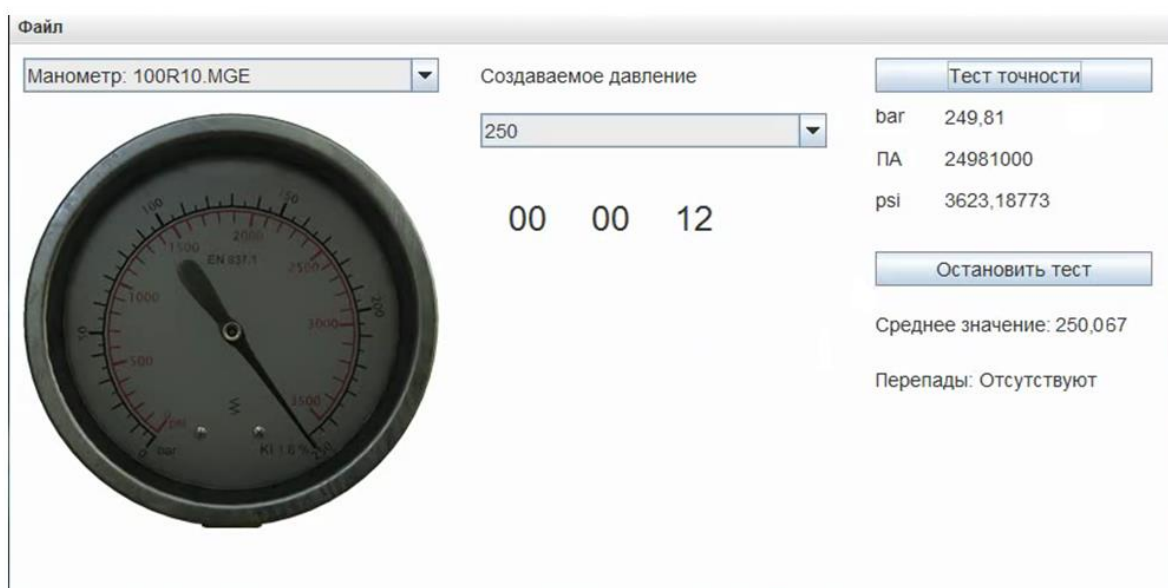
Розробка програмного забезпечення контролю виробничих операцій манометрів



Результат розробки програмного забезпечення контролю виробничих операцій манометрів



Тестування програмного забезпечення контролю виробничих операцій манометрів



Висновки

В результаті виконання атестаційної роботи розроблено програмний засіб контролю виробничих операцій манометрів.

Оцінка ефективності програмного комплексу включає в себе такі показники: швидкодія та точність кінцевих результатів.

Дякую за увагу

ДОДАТОК В

Відомість атестаційної роботи

[illegible]