

МЕТОДИ ТА МІКРОПРОЦЕСОРНІ ЗАСОБИ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ РІДИНИ В НЕВИРОБНИЧІЙ СФЕРІ

Керівник: к.т.н., доц.

Трояновська Т. І.

Розробила: студентка гр. КС-16 м

Чернишова В.М.

АКТУАЛЬНІСТЬ

Завдання, що вимагають вимірювання рівня рідких продуктів, виключно різноманітні і зустрічаються в різних областях техніки. Вимірювання рівня потрібно в більшості виробничих процесів; в системах екологічного моніторингу та безпеки; для обліку маси, витрати рідких продуктів при їх зберіганні і транспортуванні. Актуальність вимірювання рівня рідин зростає в міру підвищення ступеня автоматизації виробничих процесів, систем контролю і обліку

МЕТА І ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою роботи є дослідження методів та мікропроцесорних засобів визначення рівня рідини в не виробничій сфері, які дозволять спроектувати інформаційно-вимірювальну систему визначення заданого положення рівня (заповнення/спустошення) алкогольної та безалкогольної рідини з інформуванням по безпроводним мережам.

Відповідно до поставленої мети в роботі вирішуються такі задачі:

- аналіз існуючих методів та засобів вимірювання рівня рідини;
- обґрунтування методу вимірювання та аналіз елементної бази давачів вимірювання рівня рідини;
- дослідження мікропроцесорних засобів практичної реалізації інформаційно-вимірювальної системи визначення заданого рівня (заповнення/спустошення) рідини з передаванням інформації по безпроводним мережам.

Об'єктом дослідження є процес вимірювання рідини в не виробничій сфері для послуг громадського харчування.

Предметом дослідження є методи та мікропроцесорні засоби вимірювання заданого рівня алкогольної та безалкогольної рідини.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої в роботі мети використовуються такі методи дослідження:

- системний аналіз, який застосовується для дослідження механізмів функціонування програмно-апаратних засобів програмування мікроконтролерів AVR;
- системний аналіз, який застосовується для дослідження методів та засобів вимірювання рівня рідини;
- об'єктно-орієнтовані методи програмування мікроконтролерів AVR;
- формальні методи опису синтаксису мов програмування;
- методи комп'ютерного та натурного моделювання

Наукова новизна отриманих результатів. У роботі вперше комплексно розглянуті та актуалізовані апаратно-програмні засоби вимірювання рівня рідини у невиробничій сфері для послуг громадського харчування, що має вагоме значення для розробників вбудованих систем.

Практичне значення отриманих результатів:

- застосування гідростатичного методу з тензорезистивним елементом для практичної реалізації мікропроцесорного пристрою вимірювання рівня рідини, який дозволить передавати інформацію через Wi-Fi мережу;
- програмне забезпечення для отримання інформації через мережу Wi-Fi для аналізу та обробки інформації з мікропроцесорних пристроїв вимірювання рівня рідини.

Основними видами пристроїв визначення рівня рідини є:

- візуальні;
- поплавкові;
- гідростатичні;
- **тензометричні;**
- електричні;
- акустичні;
- радіохвильові;
- оптичні;
- теплові.

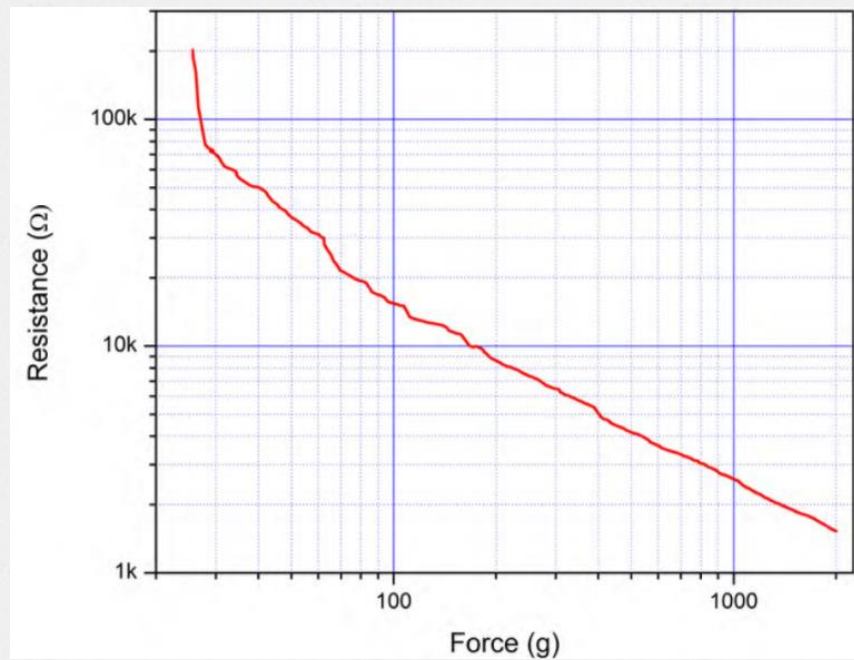
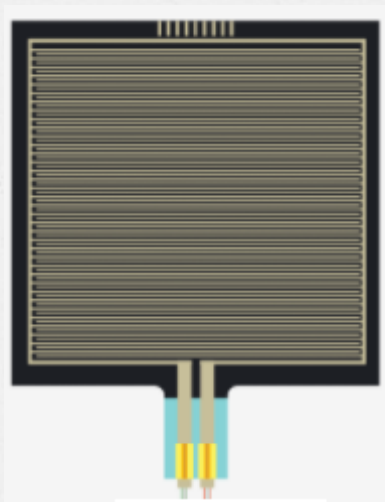
Існують такі типи тензодатчиків:

- тензодатчики силовідтворювальні;
- **тензодатчики ваговимірювальні;**
- тензодатчики тиску;
- акселерометри (датчики прискорення);
- тензодатчики переміщення;
- тензодатчики крутного моменту.

Вагові тензодатчики бувають:

- консольні або балочні тензодатчики;
- s-образні;
- **мембранного типу;**
- колонного типу.

Тензометричний вимірювальний датчик FSR402 та FSR406

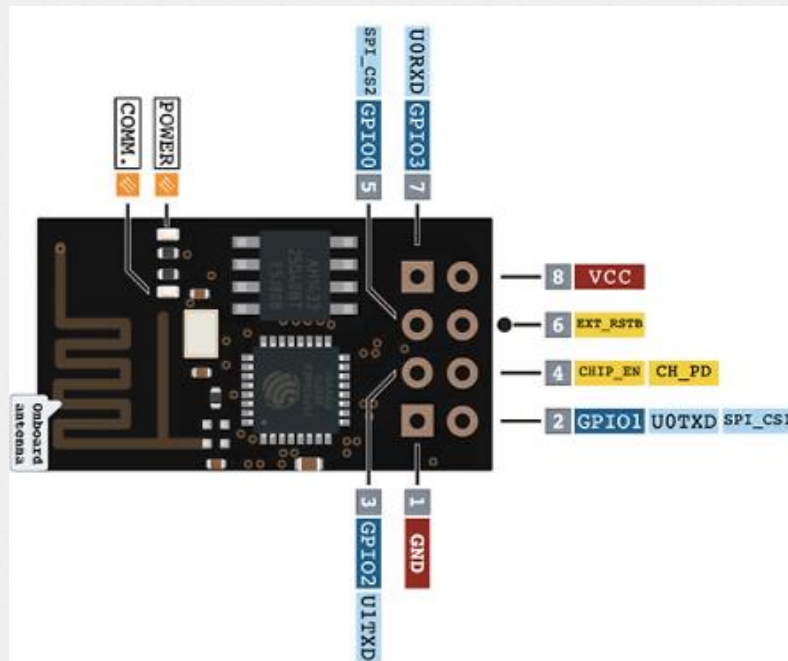


*Основні технічні характеристики резистивного датчику тиску
FSR402:*

- розмір: 1/2 "(12.5 мм) чутливою поверхні. Товщина - 0.02";
- діапазон опорів: нескінченність / розімкнуте коло (немає зовнішнього тиску), від 100 КОм (легкий тиск) до 200 Ом (максимальний тиск)
- діапазон сили: від 0 до 100 Ньютонів на кожен 0,125 квадратний дюйм поверхні;
- струм споживання менше 1 мА .

При встановленні на сенсор предметів вагою від 10 грам до 2 кг, його опір змінюється орієнтовно від 80 кОм до 500 Ом (рис. 2.3.). Характер зміни опорів нелінійний але наближений до логарифмічного

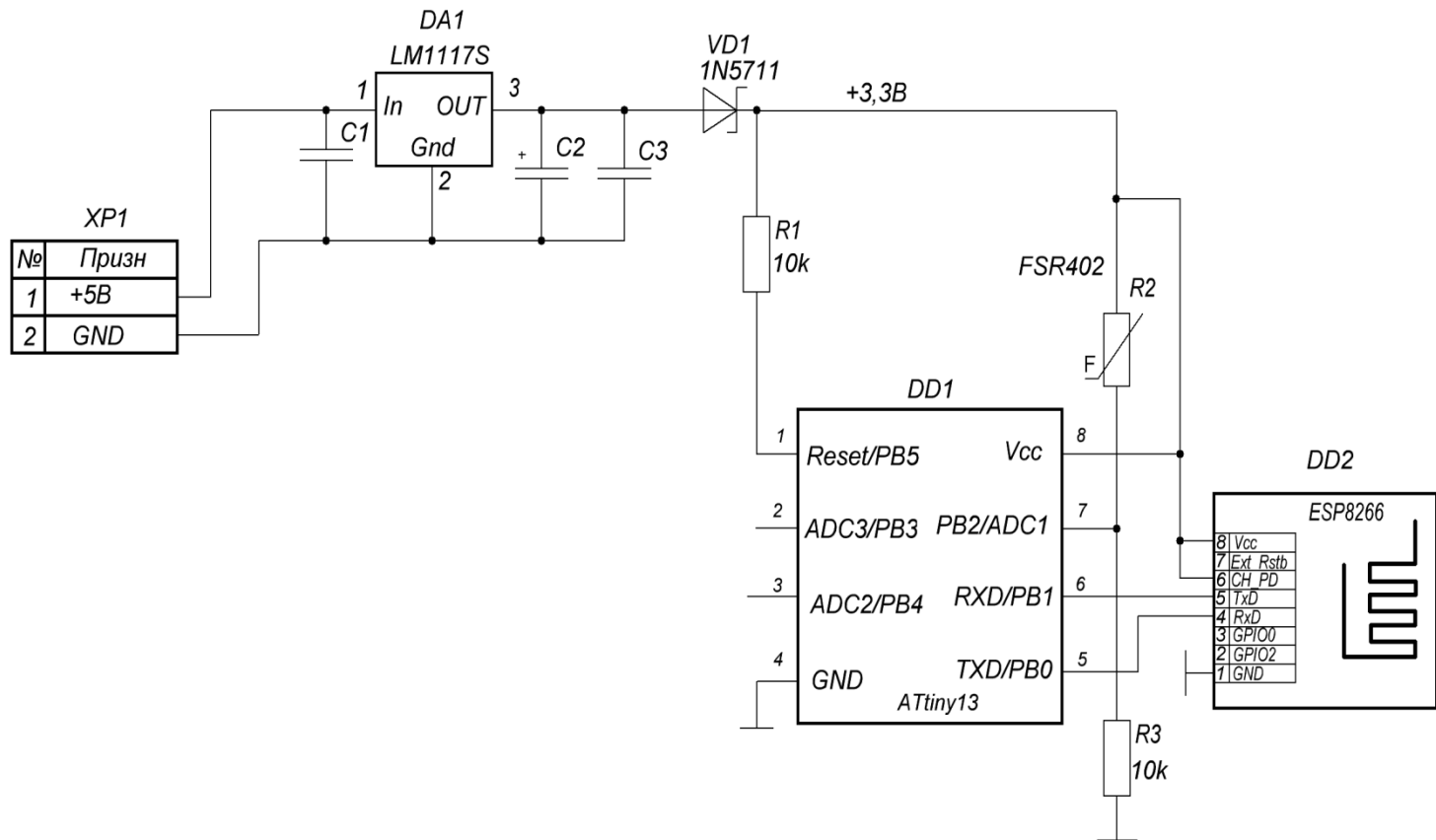
Обраний Wi-Fi модуль ESP8266 ESP-01



Основні характеристики модуля ESP8266:

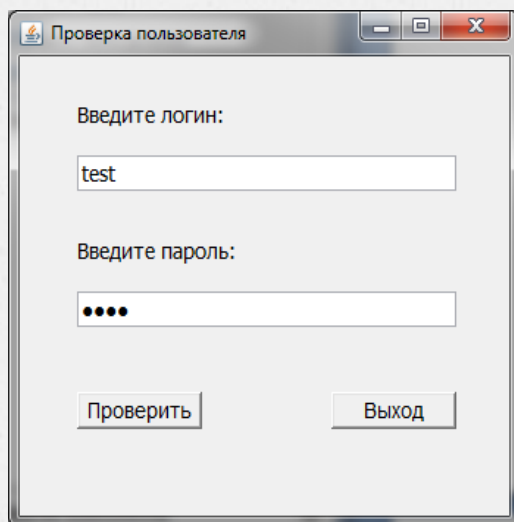
- напруга живлення 3,3 В;
- струм в режимі передачі до 215 мА;
- струм в режимі прийому до 62 мА;
- підтримка протоколу 802.11 b/g/n;
- максимальна дальність 100 м;
- температура функціонування від -40 до +125 °С;
- режим сну та економії енергії;
- вбудований мікроконтролер;
- керування за допомогою AT-команд.

Принципальная схема пристрою вимірювання рівня рідини з використанням датчика FSR402



XP1	
№	Призн
1	+5В
2	GND

Програмні засоби підтримки вимірювання рівня рідини

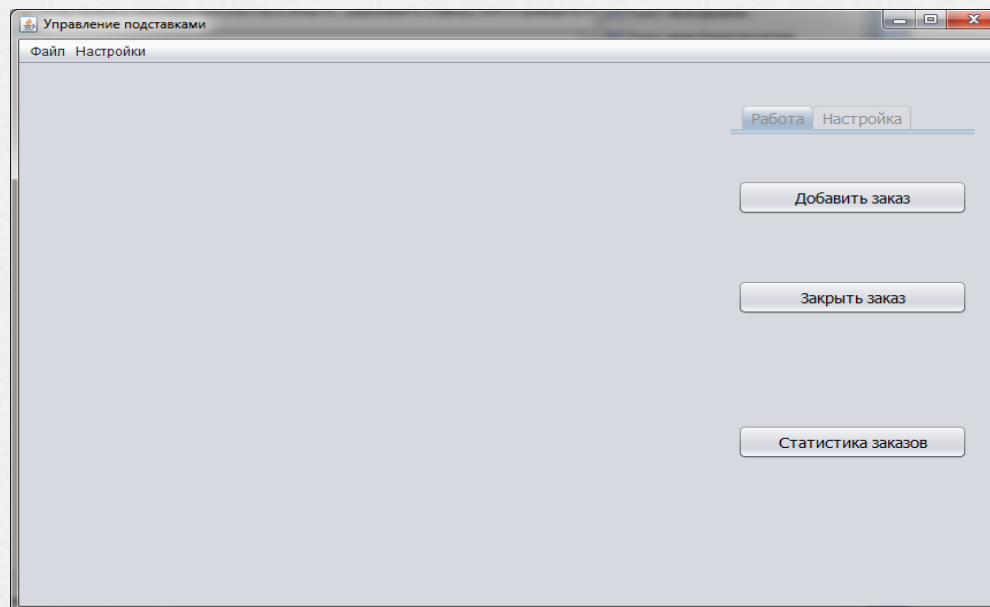


Проверка пользователя

Введите логин:

Введите пароль:

Проверить Выход



Управление подставками

Файл Настройки

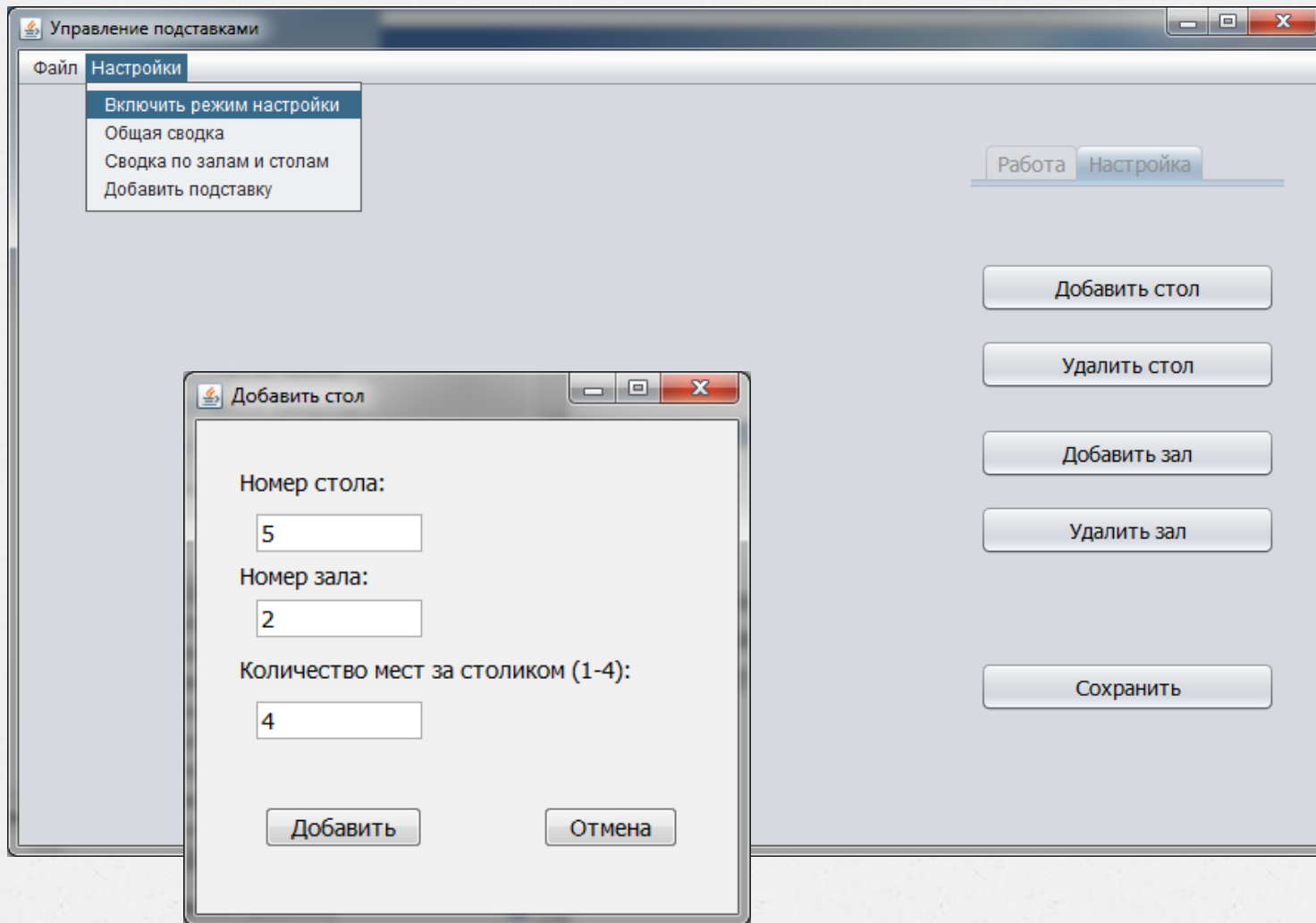
Работа Настройка

Добавить заказ

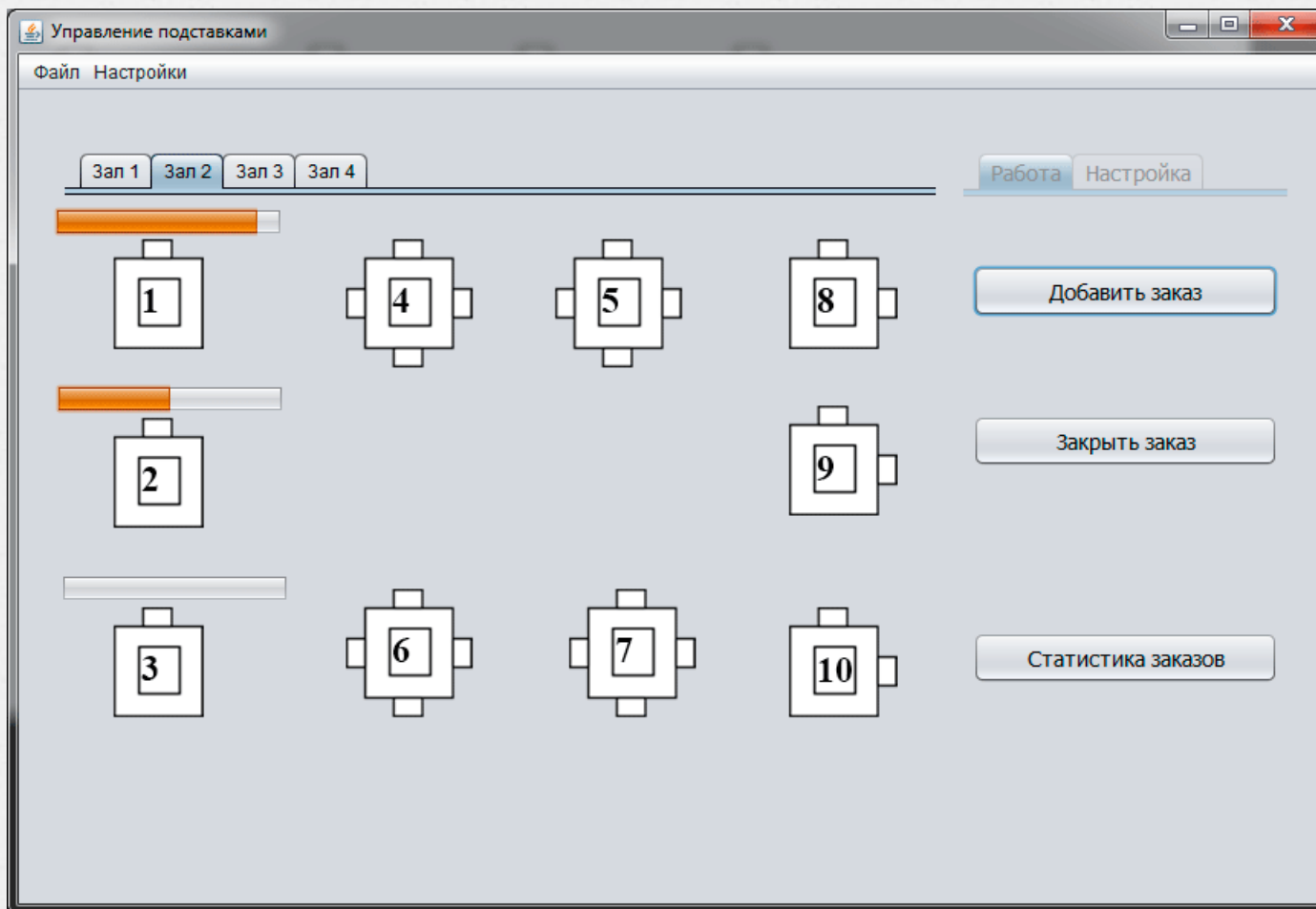
Закреть заказ

Статистика заказов

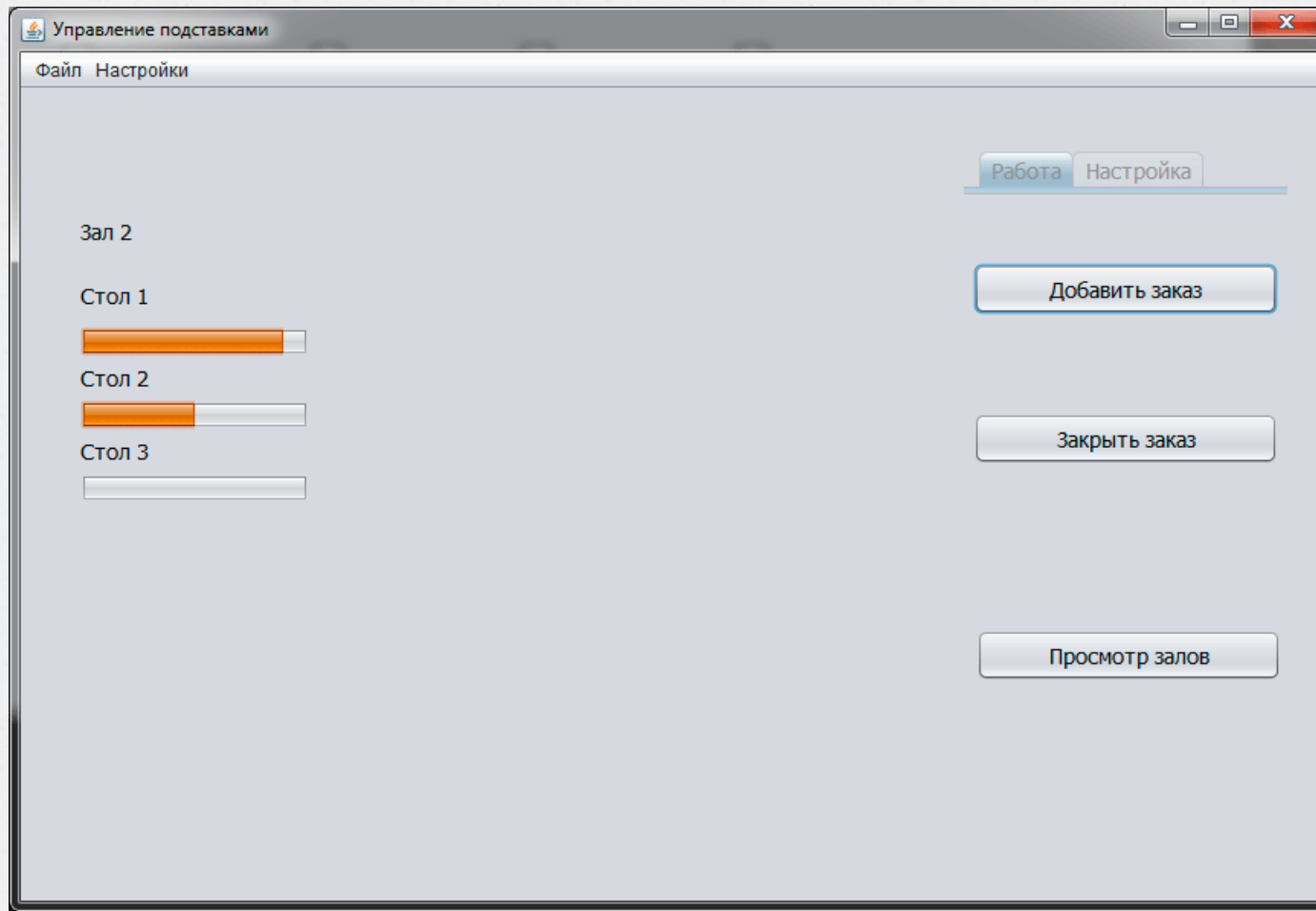
Програмні засоби підтримки вимірювання рівня рідини



Програмні засоби підтримки вимірювання рівня рідини



Програмні засоби підтримки вимірювання рівня рідини



Дякую за увагу !