

Вінницький національний технічний університет

Магістерська кваліфікаційна робота
на тему:

Методи та засоби комп'ютерного моніторингу метеорологічних параметрів довкілля

Доповідач: студентка групи 1КС-14мі

Колеватих Вікторія

Науковий керівник: к.т.н., доцент кафедри ОТ

Крупельницький Л. В.

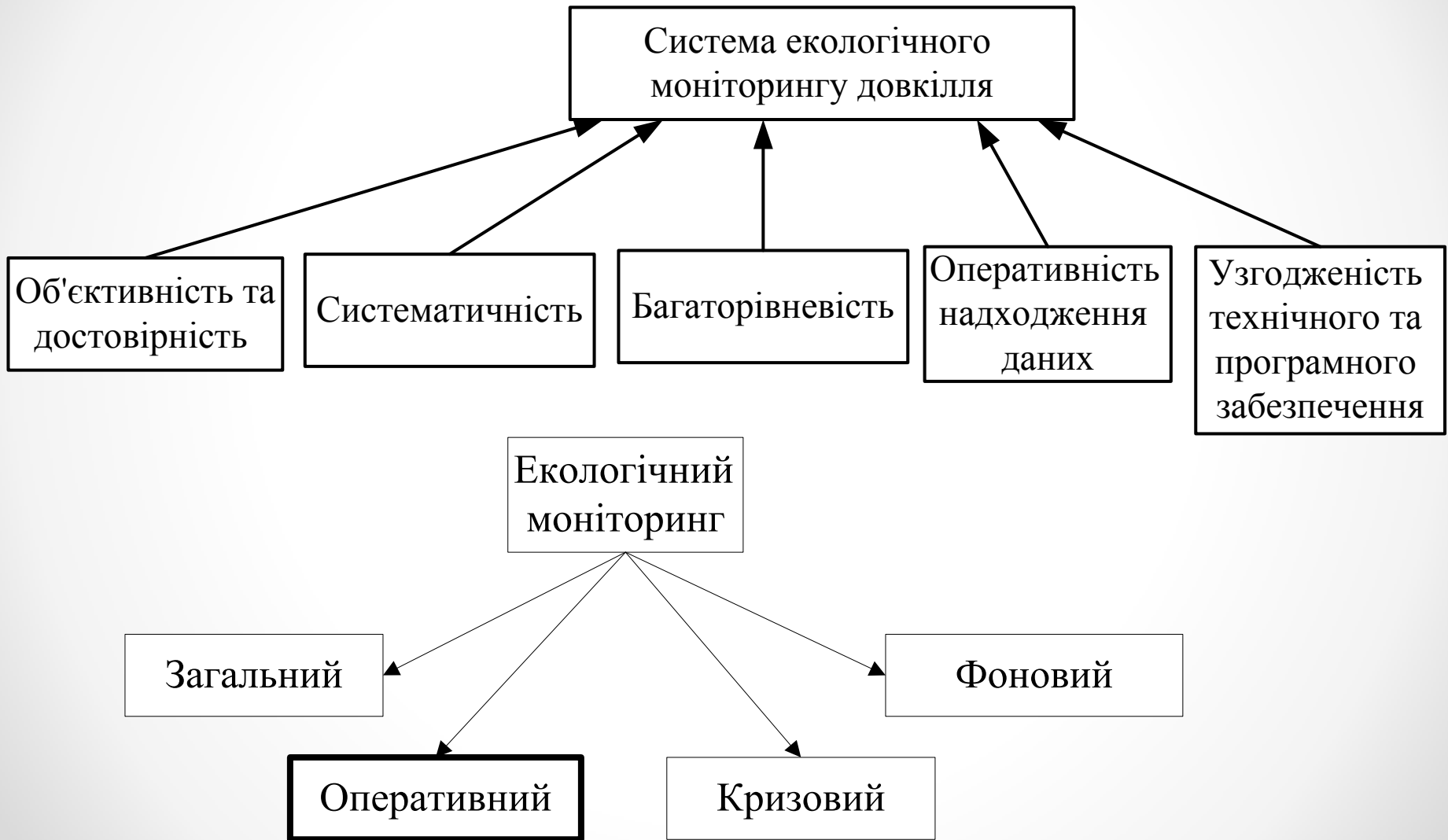
Розроблено у НТЦ «Аналого-цифрові системи» ВНТУ

Об'єктом дослідження є процеси вимірювання та контролю параметрів навколишнього середовища.

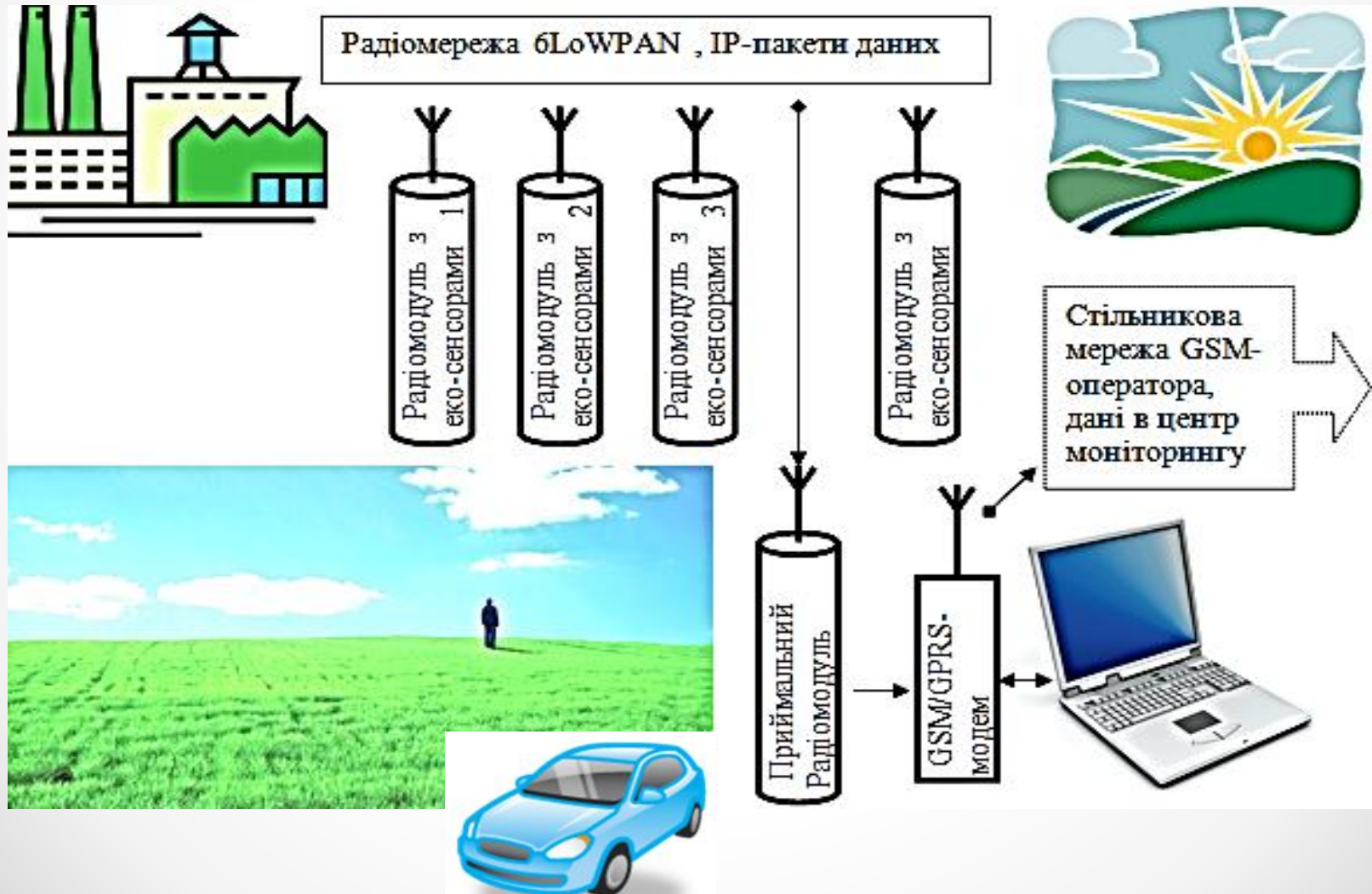
Предметом дослідження є комп'ютерні методи та засоби моніторингу навколишнього середовища, його елементів і джерел впливу на нього з використанням комп'ютерних систем.

Наукова та практична цінність роботи полягає у створенні більш функціональних комп'ютерних методів та засобів моніторингу стану параметрів навколишнього середовища на відміну від існуючих аналогів.

Принципи побудови та класифікація систем екологічного моніторингу довкілля



Концепція побудови вимірювально-інформаційного комплексу моніторингу метеорологічних параметрів довкілля



Порівняння основних характеристик існуючих аналогів та обґрунтування розробки



Метеостанція Red Lava



Метеостанція TFA



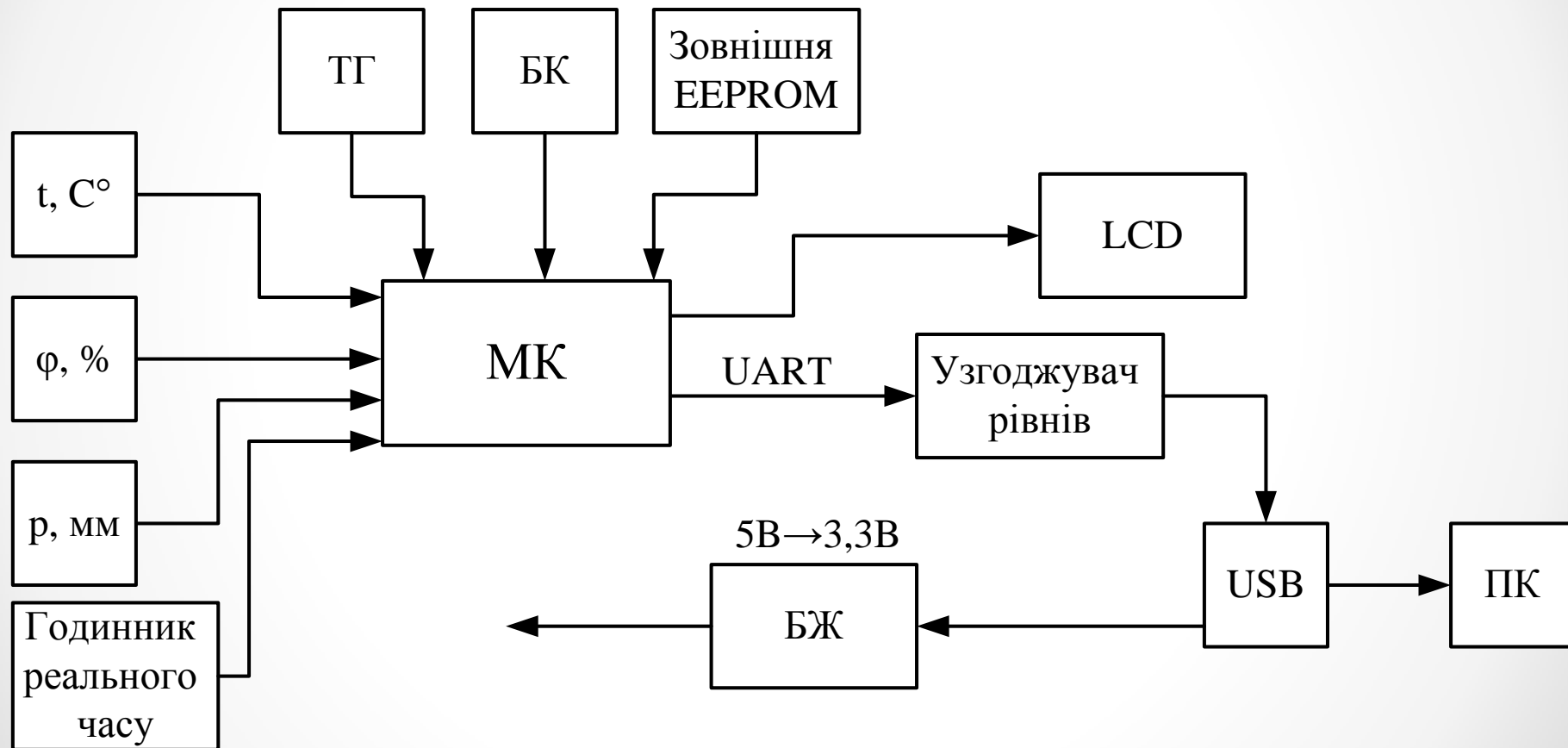
Професійна станція WS3600

Характеристики	Наявність календарю		Графічний супровід		Кількість параметрів		Наявність комп'ютерного інтерфейсу		Ціна		Σ (з урахуванням вагових коефіцієнтів)
	значення	бали	значення	бали	значення	бали	значення	бали	значення	бали	
Red Lava	0	0	0	1	2	2	0	0	524	3	2,0
TFA	1	1	0	1	3	3	0	0	1013	2	3,0
WS3600	1	1	1	1	4	4	0	0	1515	2	2,8
Нова розробка	0	0	0	1	3	3	1	5	2500	1	5,4
Ваговий коефіцієнт	0,1		0,1		0,5		0,7		0,3		

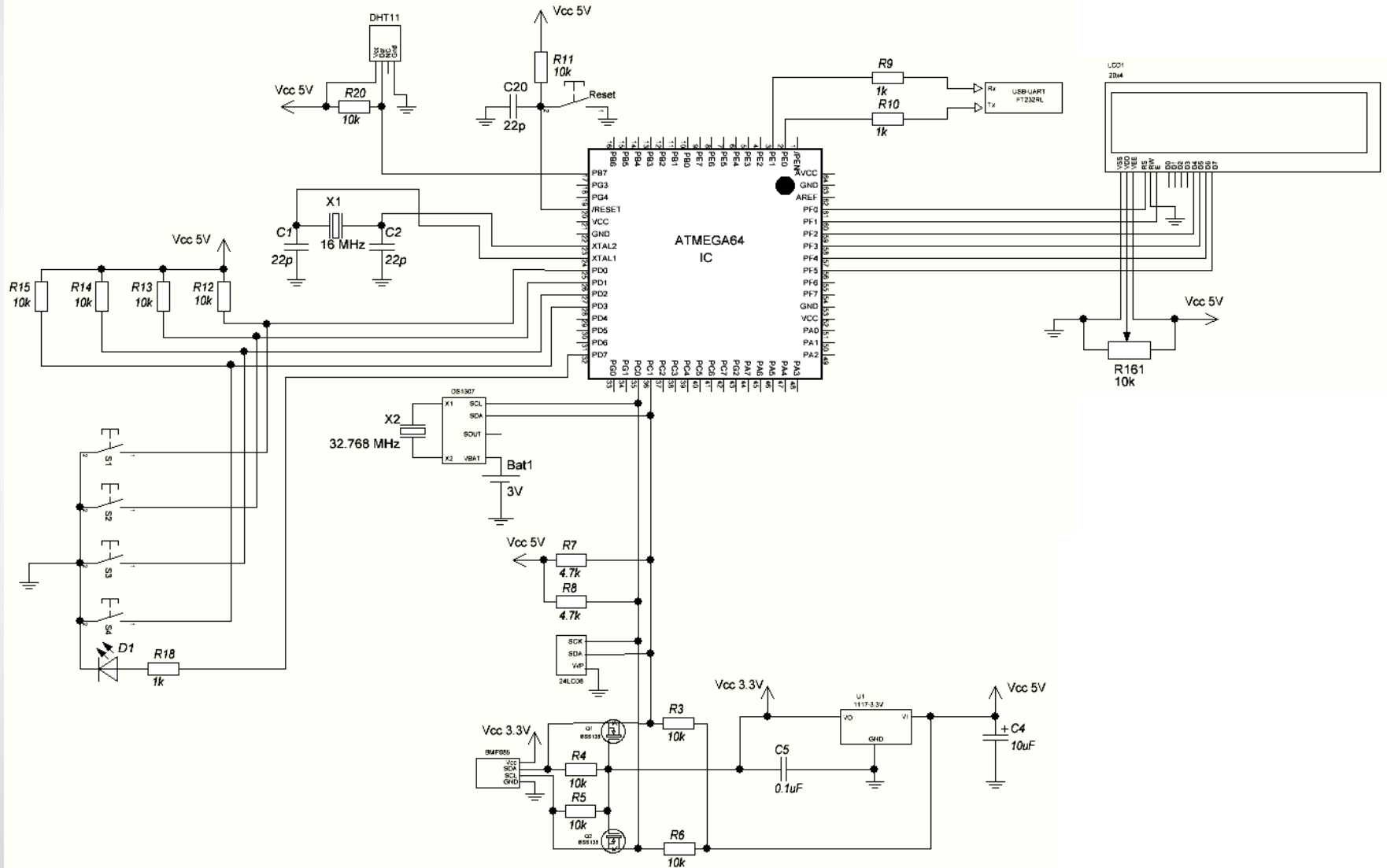
Сенсори для вимірювання параметрів довкілля

<p>Температура повітря</p> <p>Вологість</p>	 The image shows two views of a DHT11 sensor. On the left is a blue plastic housing with a grid of ventilation holes and three pins extending from the bottom. On the right is the green printed circuit board (PCB) with a gold-colored sensor chip, a small potentiometer, and four pins extending from the bottom.	<p>DHT11</p>
<p>Атмосферний тиск</p>	 The image shows a BMP085 sensor mounted on a red PCB. The sensor is a small, square, purple component. The PCB has several circular cutouts and is labeled with 'BMP085' and other technical markings.	<p>BMP085</p>
<p>Склад повітря</p>	 The image shows a cylindrical black TGS 813 sensor. It has a mesh screen on top and two pins extending from the bottom. The top of the sensor is labeled with 'FIGARO' and 'TGS 813'.	<p>TGS 813</p>

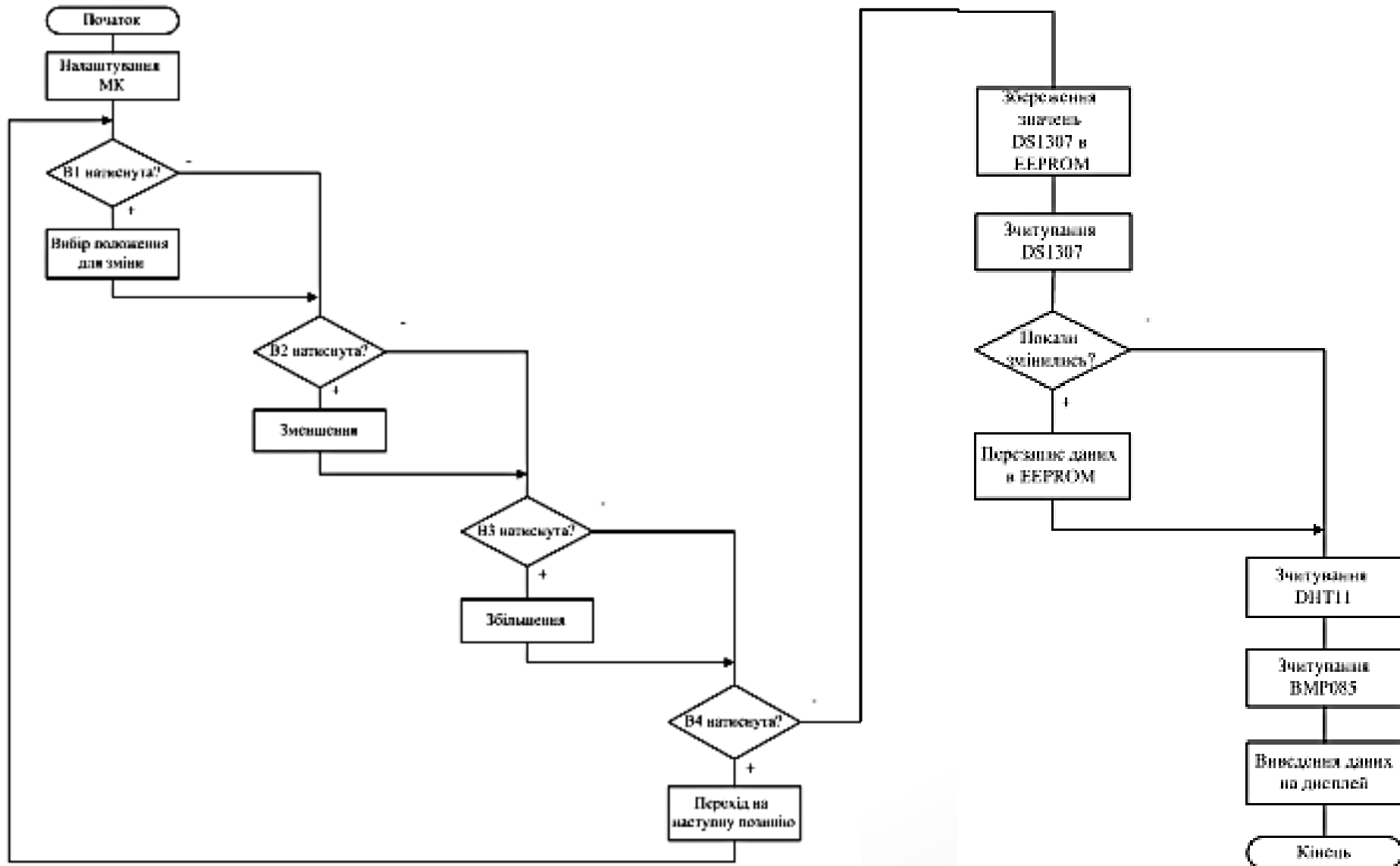
Структурна схема мікропроцесорного комплексу вимірювання метеопараметрів довілля з підключенням до ПК



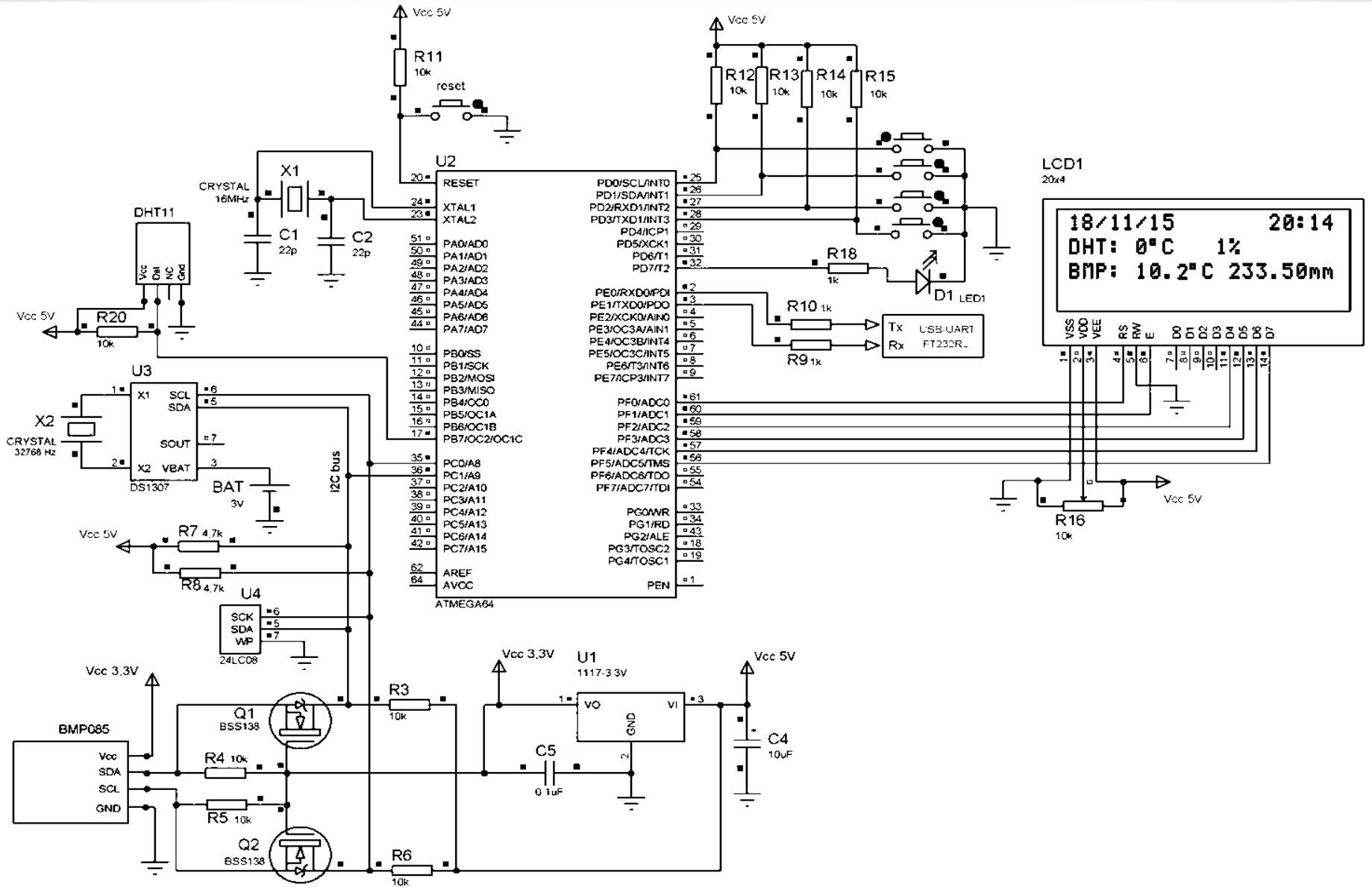
Функціональна схема мікропроцесорного блоку моніторингу довкілля з підключенням до ПК



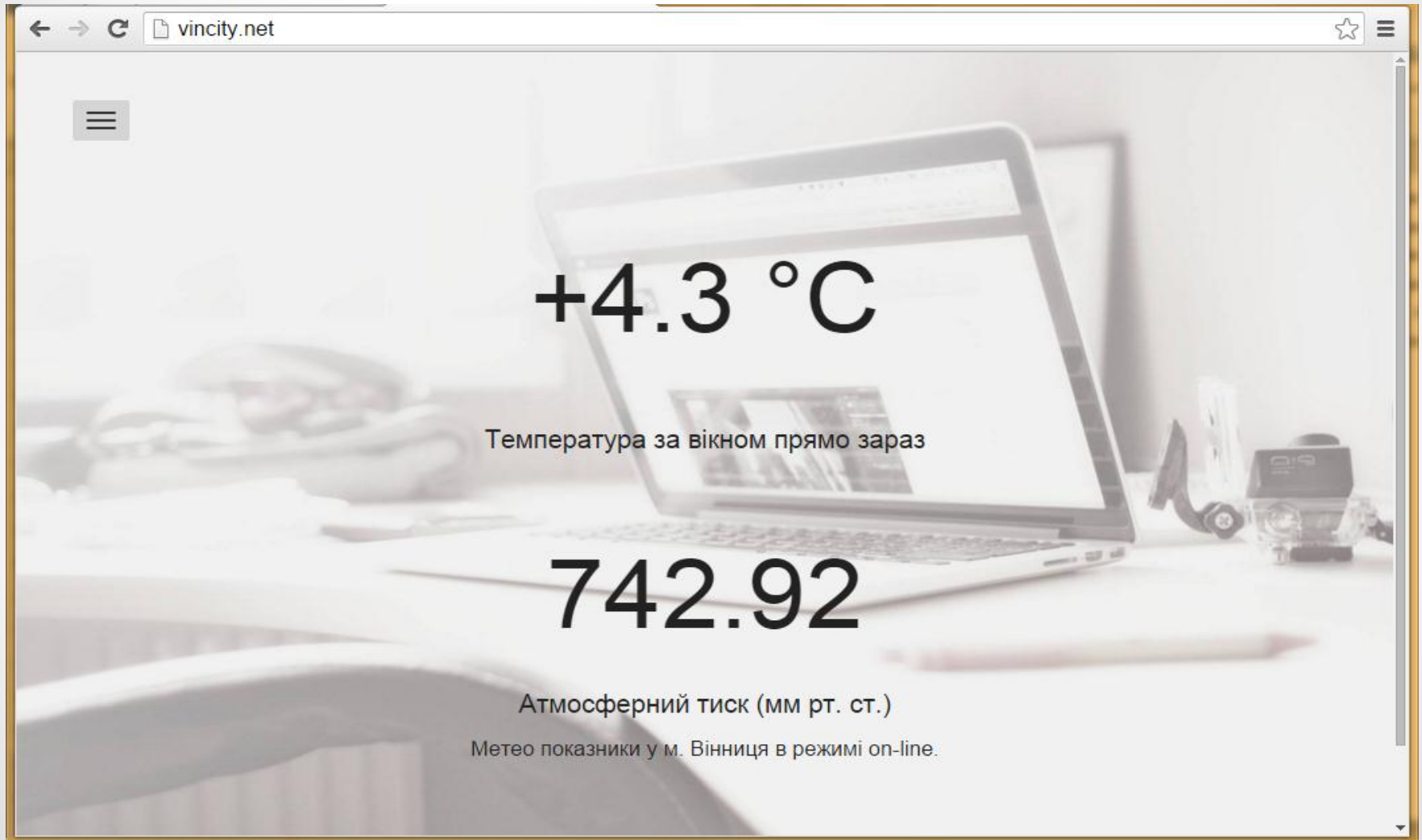
Алгоритм роботи комплексу моніторингу навколишнього середовища



Моделювання роботи мікропроцесорного блоку моніторингу довкілля в Proteus



Практичне впровадження роботи пристрою на сайті vincity.net



The screenshot shows a web browser window with the URL `vincity.net`. The page content is overlaid on a background image of a laptop on a desk. The displayed weather information is as follows:

- Temperature: **+4.3 °C**
- Description: **Температура за вікном прямо зараз**
- Pressure: **742.92**
- Description: **Атмосферний тиск (мм рт. ст.)**
- Footer: **Метео показники у м. Вінниця в режимі on-line.**

Результати роботи

- виконано огляд та аналіз засобів та методів вимірювання та моніторингу параметрів навколишнього середовища;
- проаналізовано сучасний стан моніторингу навколишнього середовища;
- розроблено структурну та функціональну схеми мікропроцесорного комплексу та здійснено вибір елементної бази;
- розроблено алгоритм роботи комплексу та відповідне програмне забезпечення;
- практичне впровадження роботи комплексу моніторингу довкілля здійснено на інтернет-сайті vincity.net;
- проведено економічне обґрунтування доцільності реалізації методу комп'ютерного моніторингу метеорологічних параметрів довкілля.

Апробація результатів роботи

- Участь у XLIII Регіональній науково-технічній конференції професорсько-викладацького складу, співробітників та студентів ВНТУ;
- Тези доповіді «Колєватих В. А., Богомолів С. В. Мікропроцесорний блок цифрової метеостанції з підключенням до персонального комп'ютера» опубліковано за посиланням:

<http://conf.vntu.edu.ua/allvntu/2014/initki/txt/Kolevatyh.pdf>

Дякую за увагу!