

Міністерство освіти і науки України  
Вінницький національний технічний університет  
Факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем

Кафедра радіотехніки

«Радіовимірювальна система моніторингу біогазових установок»  
Магістерська кваліфікаційна робота  
зі спеціальності 8.050901 – Радіотехніка

Виконав:  
студент 2 курсу, групи РТ– 15м  
Возний Б.О.  
Керівник: Осадчук О.В.

ВНТУ Вінниця 2017р

Одним з перспективних наукових напрямів у розробці радіовимірювальних мікроелектронних перетворювачів, запропонованих у роботі, є використання залежності реактивних властивостей і негативного опору напівпровідникових приладів від впливу зовнішніх фізичних величин і створення на цій основі нового класу мікроелектронних частотних перетворювачів концентрації газів, тиску, вологості і температури. У пристроях такого типу відбувається перетворення концентрації газів та інших зовнішніх впливів у частотний сигнал, що дозволяє створювати радіовимірювальні мікроелектронні перетворювачі по інтегральній технології і дає можливість підвищити швидкодію, точність і чутливість, розширити діапазон вимірюваних величин, поліпшити надійність, стійкість і довготривалу стабільність параметрів.

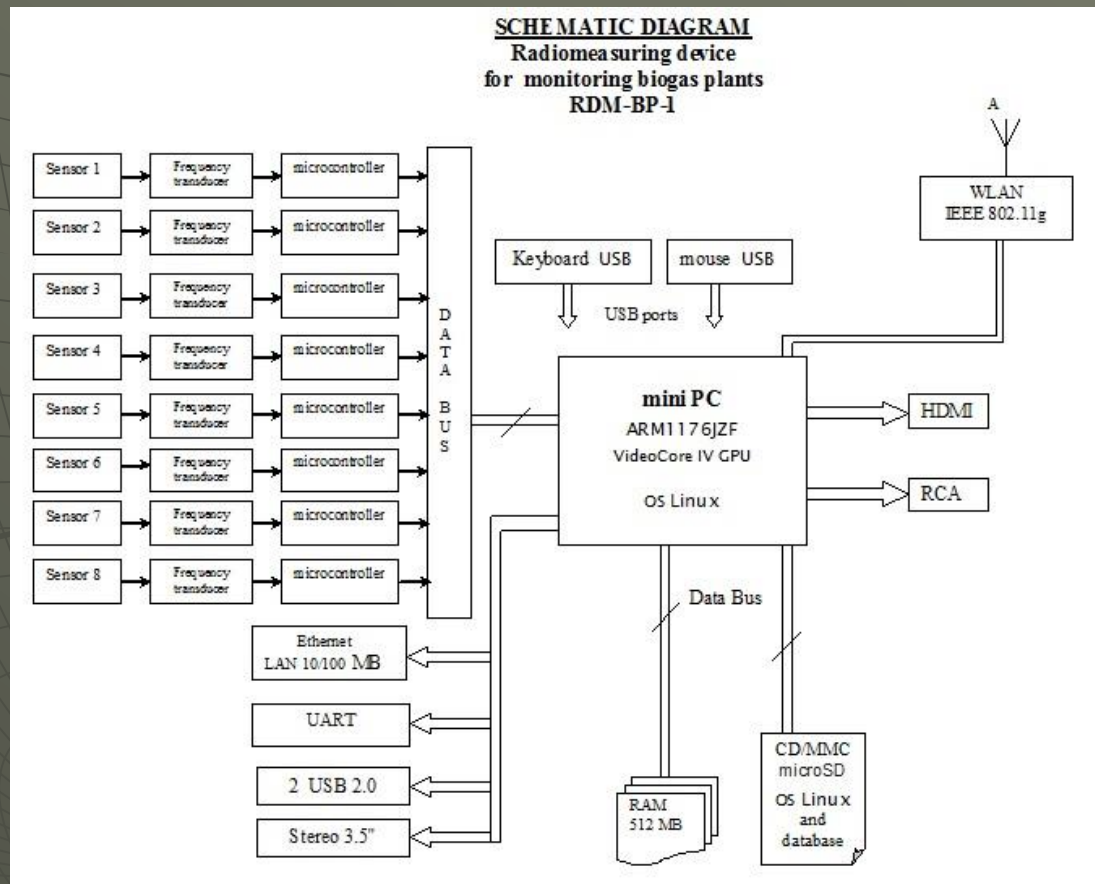
Використання як інформативного параметра частоти дозволяє уникнути застосування підсилювальних пристроїв і аналого-цифрових перетворювачів при обробці інформації, що знижує собівартість систем контролю і управління.

## Віддалений моніторинг

Комп'ютер може укомплектовуватися системою дистанційного керування для передачі робочих параметрів і повідомлень про несправності через без потенційні контакти (інтернет або на мобільний телефон).

Система моніторингу призначена для виконання наступних завдань:  
безперервний контроль стану обладнання, встановленого на об'єкті; видача попереджувальної та аварійної сигналізації на диспетчерський пульт; віддалене управління устаткуванням, що обслуговується з диспетчерського пульта; надання зібраної інформації на диспетчерському пульті в зручному користувачеві вигляді; архівування інформації в базі даних; ведення журналу подій по аварійної та попереджувальної сигналізації, а також діям обслуговуючого персоналу (диспетчера); формування звітів за шаблонами користувача на підставі зібраних даних

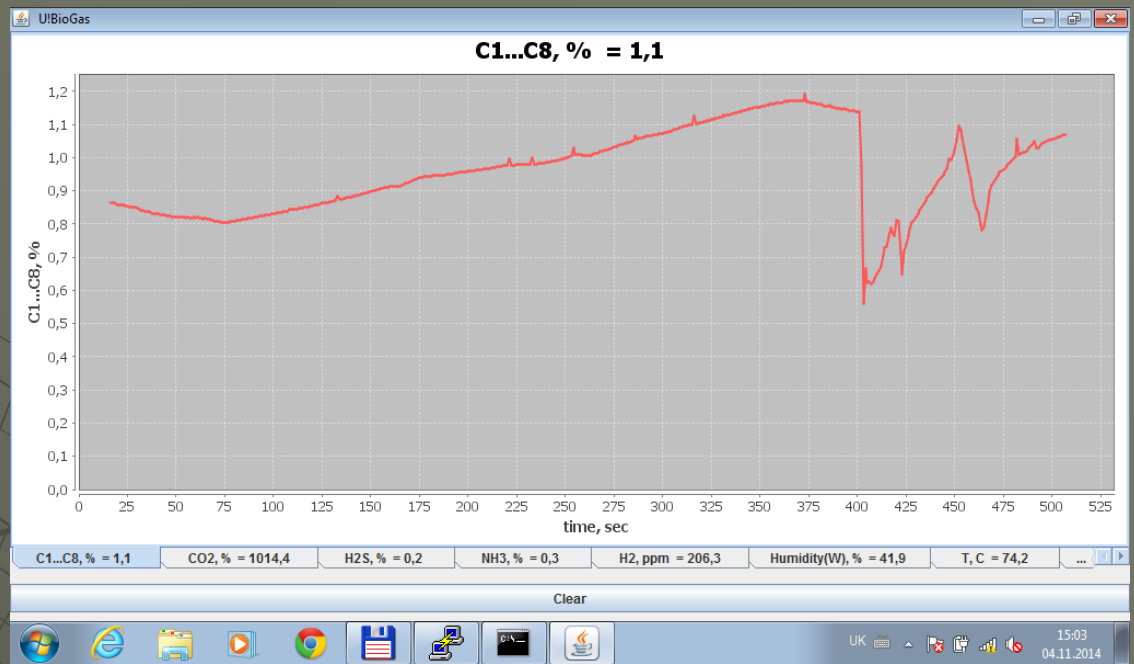
## Структурна схема прилада



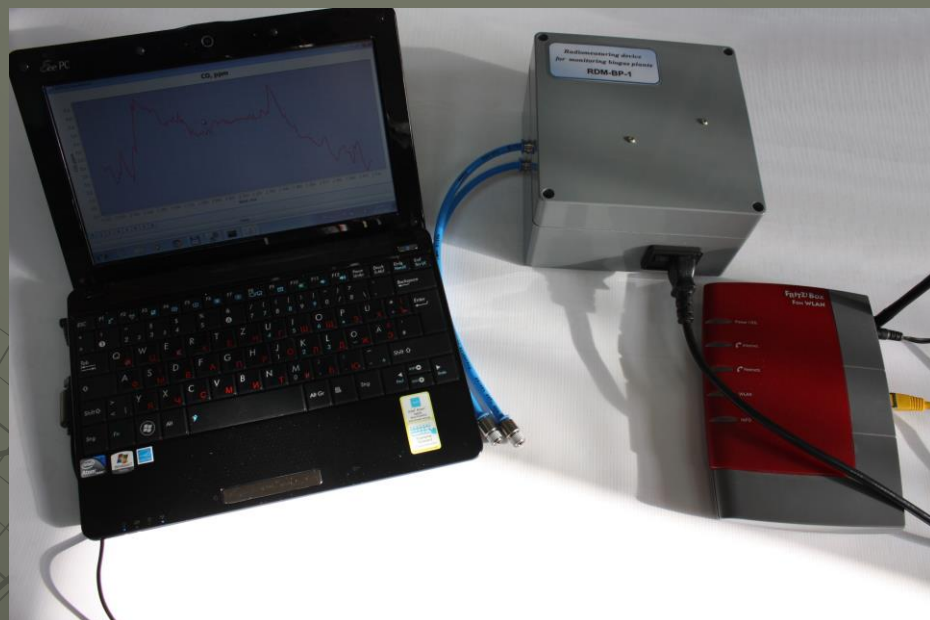
RDM-BP-1 має можливість підключення до різних мережевих ресурсів (як до мережі 220 В, так і з використанням батареї). Роз'єм живлення від мережі 220 В європейського стандарту. Прилад підключається до персонального комп'ютера через бездротову мережу Wi-Fi стандарт IEEE 802.11g, а також за допомогою Ethernet LAN 10/100 MB або через стандартний USB роз'єм (USB 2.0)



Програма UBioGas проста у використанні і не вимагає особливої підготовки і навчання. Програма працює під різними операційними системами: Windows XP (SP1, SP2, SP3), Windows VISTA, Windows 7 (32 bit), Windows 7 (64 bit), Windows 8, Linux. Вигляд програми UBioGas під час вимірювання .



Вигляд приладу RDM-BP-1



# Технічні характеристики

Назва параметра	діапазон вимірювання
Вимірювання метана CH <sub>4</sub>	0- 85 %
Вимірювання вуглекислого газу CO <sub>2</sub>	0-60 %
Вимірювання водню H <sub>2</sub>	1- 15000 ppm
Вимірювання сірководню H <sub>2</sub> S	1- 20000 ppm
Вимірювання аміака NH <sub>3</sub>	1- 20000 ppm
Вимірювання вологості газового середовища	1,5 – 99,9 %
Вимірювання температури газового середовища	- 15 °C + 125 °C
Вимірювання тиск газового середовища	0,5 – 1,5 Атм
Температура навколишнього середовища	- 25° C + 125° C
Інтервал між вимірами	1 с.
Комунікація с PC	Wi-Fi IEEE 802.11g; LAN 10/100 MB; USB 2.0, UART
Вихідний сигнал з датчиків	частота 60 кГц – 7 МГц
Програмне забезпечення	сумісно з Windows XP, Windows 7, Windows 8, Linux (мова: English, російська)
Напруга живлення	5В по постійному струму
Корпус	G288. Відповідає стандартам IP65 (захист від впливу навколишнього середовища) і NEMA 4 (ущільнення корпусу і пилозахист)
Габарити прилада	160 мм x 160 мм x 85 мм
Вага приладу з джерелом живлення	1,1 кг
Можливе виготовлення приладу з розширеними	HDMI, RCA, Екран 7" 800x600 dpi



Дякую за увагу.