

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет



«КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МЕХАТРОНІКА»

(30 травня 2019 р.)

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗА МАТЕРІАЛАМИ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків,

2019

УДК 004:629:656:658

Комп'ютерні технології і мехатроніка. Збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, ХНАДУ, 2019. – 282 с.

Збірник містить результати теоретичних та практичних наукових досліджень та розробок, які були виконані науково-педагогічними працівниками вищої школи, науковими співробітниками, докторантами, аспірантами, магістрантами, студентами та фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, докторантів, аспірантів, магістрантів, студентів, фахівців.

Матеріали доповідей конференції відтворено з авторських оригіналів

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2019 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 666 від 20 грудня 2018 р.)

© ХНАДУ, 2019

гідропристрою. Наприклад, мініатюрні редуційні клапани з умовним проходом 2 і 6 мм концерну «Rexroth Bosch Group» моделі FTDRE і MHDRE з максимальним тиском регулювання 1,8...3,0 МПа мають широкий температурний діапазон від «мінус» 30 до 120°C. Вони забезпечують плавність руху робочого обладнання при високій швидкодії.

Висновки. Гідрообладнання МПРП має відповідати вимогам безпеки за ГОСТ 12.2.040 і ГОСТ 12.2086, забезпечувати плавність руху робочого обладнання та автоматичну зупинку і фіксацію механізмів при обриві трубопроводів або раптової втрати тиску. Для виконання цих вимог доцільно впроваджувати сучасні гідрозамки, гальмівні гідроклапани, нормально-замкнуті гальма на базі гідроциліндрів і пристроїв автоматики.

УДК 004:614

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ СТАНУ ХВОРОГО НА ПРИКЛАДІ МОНІТОРИНГУ ПУЛЬСУ

Аль-Дара Є.Н., студент, кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, ХНАДУ

Мойсеєв В.Ю., вихованець гуртка Комунального закладу «Харківська обласна Мала академія наук Харківської обласної ради»

Постановка проблеми. На даний момент існує безліч систем моніторингу стану хворого, що вимірюють пульс, температуру, артеріальний тиск та інші параметри. Проте, більшість з них має такі недоліки, як:

- висока вартість пристрою;
- великі габарити;
- складність у використанні.

Через вищеперераховані недоліки придбання та використання таких пристроїв значно ускладнюється, особливо в домашніх умовах. Тому, все ще практикується нагляд за хворим особисто з присутністю медичного персоналу

в лікарні або з присутністю родичів вдома. Що ускладнює процес нагляду за хворим та займає багато часу.

Мета дослідження – спростити процес моніторингу стану хворого в лікарні або вдома шляхом розробки системи, що дозволить стежити за параметрами тіла в режимі реального часу. Дана система також не буде мати вищезгаданих недоліків, які присутні в існуючих аналогічних системах.

Основний матеріал. В даній роботі пропонується система моніторингу стану хворого на базі мікропроцесорного пристрою Arduino (рис. 1). Дана система буде розглянута при підключенні тільки одного датчика – датчика пульсу. Проте, при необхідності, датчики для вимірювання інших параметрів можна додати аналогічним способом.

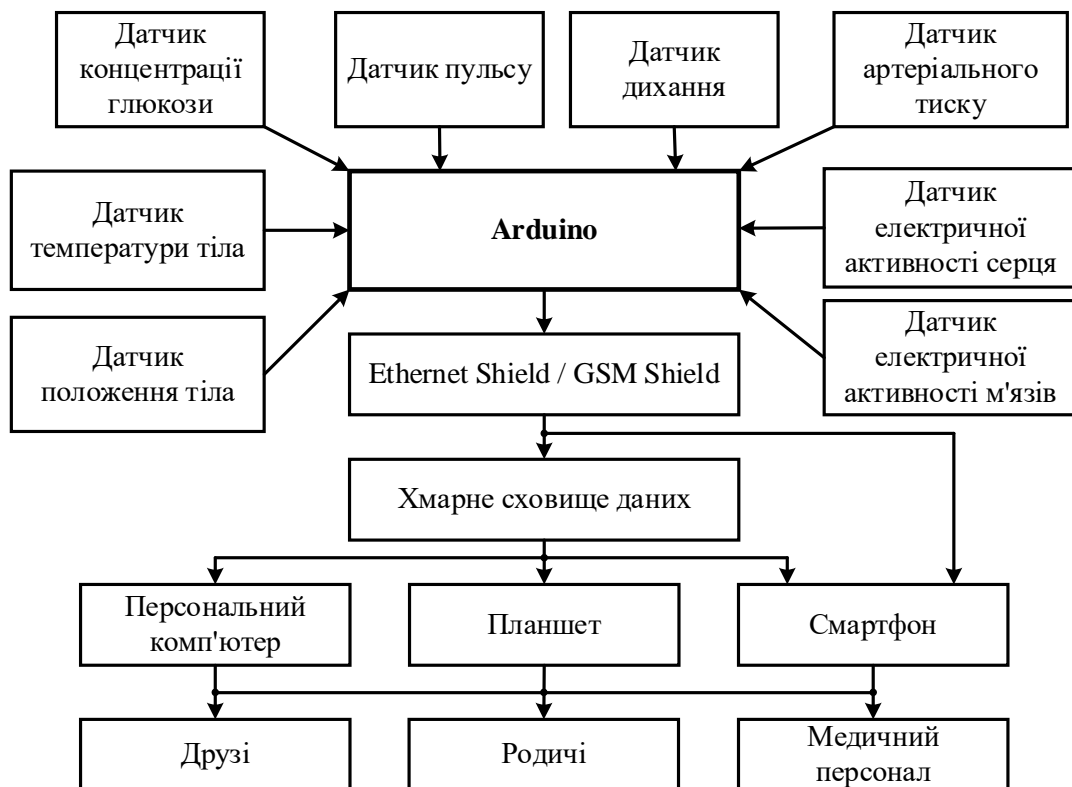


Рисунок 1 – Структурна схема системи моніторингу стану хворого

Система складається з:

- датчиків, що зчитують показання з тіла пацієнта;
- мікропроцесорного пристрою Arduino;
- пристрою Ethernet Shield, що забезпечує доступ системи в Інтернет або GSM-модуль, що дозволяє відправляти повідомлення на телефон.

- Принцип роботи системи наступний. Датчик пульсу зчитує кількість ударів у хвилину. Пристрій Arduino виводить ці дані на екран. Після цього, дані передаються до пристрою GSM-модуль або Ethernet Shield і за допомогою мережі інтернет або / та мережі мобільного зв'язку передається медичному персоналу в лікарні або родичам, якщо пацієнт знаходиться під наглядом вдома.

Підключення пристроїв системи здійснюється наступним чином. Датчик пульсу аналоговий, тому ми його вихід підключаємо до аналогового піну Arduino, наприклад, A0 (табл. 1).

Таблиця 1 – Схема підключення датчика пульсу до Arduino

Пристрій	Контакти		
	Датчик пульсу	GND	VCC
Arduino Uno	GND	+5V	A0

GSM-модуль або Ethernet Shield також підключений до пристрою Arduino.

В результаті роботи системи та завантаження програми, у випадку з GSM-модулем у разі значення пульсу, що перевищує 120 ударів за хвилину, надсилається СМС-повідомлення. При використанні Ethernet Shield, можна спостерігати за результатами вимірювання онлайн.



а)



б)

Рисунок 2 – GSM-модуль (а) та Ethernet Shield (б)

Висновки. В результаті дослідження отримано систему моніторингу пульсу хворого на базі мікропроцесорного пристрою Arduino. В залежності від того, який пристрій підключений до системи, результати вимірювання можна

отримувати у вигляді СМС-повідомлень або спостерігати за ними онлайн. Дана система є дешевшою за існуючі пристрої, легкою у використанні та не займає багато місця у приміщенні.

Література: 1. Blood Pressure Sensor (Sphygmomanometer) v2.0 for e-Health Platform [Biometric / Medical Applications]. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cooking-hacks.com/shop/sensors/e-health/blood-pressure-sensor-sphygmomanometer-v2-0>. 2. GSM модуль на SIM800L. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://arduino.ua/prod1665-gsm-modul-na-sim800l>. 3. Пульсометр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lesson.iarduino.ru/page/urok-27-pulsometr/>.

УДК 004

АНАЛІЗ ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ FUTURELEARN ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ МАСОВИХ ВІДКРИТИХ ОНЛАЙН-КУРСІВ В СИСТЕМУ НАВЧАННЯ

**Костікова М. В., к.т.н., доц., каф. інформатики і прикладної математики,
Скрипіна І. В., старший викладач, каф. інформатики і прикладної
математики, ХНАДУ**

Постановка проблеми. З появою відкритих освітніх ресурсів, так чи інакше, зв'язують можливість відмови від традиційних форм одержання освіти на користь самонавчання. Наявність масових відкритих онлайн-курсів (Massive Open Online Courses, MOOC) підвищує імідж навчального закладу й має великий потенціал у відновленні традиційних методів, засобів і форм організації навчального процесу. MOOC – навчальний курс із масовою інтерактивною участю с застосуванням технологій електронного навчання і відкритим доступом через Інтернет, одна з форм дистанційної освіти. MOOC можна сприймати як засіб розширення можливостей онлайн навчання, з погляду відкритого доступу до курсів і їх масштабу, вони так само дають можливість впровадити бізнес-моделі, які містять у собі елементи відкритої освіти. Сучасні тенденції розвитку освіти висувають на передній план інформаційні комп'ютерні технології як невід'ємний компонент освітньої технології. Незважаючи на те, що MOOC широко поширені й затребувані

ЗМІСТ

Даниленко О.Ф., Скородєлов В.В., Черних О.П., Ягнюков С.Ю. Використання програмованих логічних інтегральних схем для реалізації протоколів передачі даних через Інтернет	3
Senouci S.M., Nikonov O.Ya., Shulyakov V.M., Nikonov D.O. Technologies d'information pour vehicules intelligents	5
Примаченко Г.О., Богомаз Д.М., Колісник Д.В. Впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у логістичних системах	8
Грицук І. В, Погорлецький Д. С, Симоненко Р. В, Володарець М. В, Худяков І. В. Вимірювальний комплекс для дослідження роботи транспортного засобу з двигуном, обладнаним системою впорскування газового палива, в умовах експлуатації засобами ITS	11
Nikitina K.A. Partial differential equations model for modular conveyors controlling	15
Півнева О.А., Мнушка О.В. Проблема безпеки та аналіз типових загроз для інфраструктури Інтернету речей	18
Клец Д.М., Ніконов О.Я., Дроздик Є.В., Тимченко С.С. Розроблення інформаційної системи з технологією інтерактивної візуалізації засобами доповненої реальності	21
Ломотько Д. В. Проблеми нормативно-правового регулювання мультимодальних пасажирських перевезень за участю залізничного транспорту	24
Бєлов В. І., Дитятьєв О. В. Дуальна освіта, як форма інтеграції науки, освіти та виробництва	26
Шульдінер Ю.В., Зеленський Д.В., Шиян С.П., Угрін В.В. Впровадження GPS–систем спостереження при транспортуванні вантажів різними видами транспорту	29
Mnushka O.V., Savchenko V.M. Architecture models and patterns for safety and security for IOT applications	30
Грицук І.В., Волков В.П., Грицук Ю.В., Волков Ю.В. Використання інформаційних баз даних на автомобільному транспорті	34
Наглюк М.І., Ковтуненко В.В. Прилад для вимірювання електропровідності рідин, що застосовуються в автомобілях	37
Tkachenko M. STM32-based HMI solution for IOT application	39
Ломотько Д.В., Лаліменко М.А. Павленко І.А. Шляхи забезпечення інтероперабельності при створенні логістичних ланцюгів за участю залізниць	42
Кулик М.М., Ширін В.В. Проблеми та перспективи розвитку велосипедної інфраструктури в містах України	45

Мармут І.А. Структура і принцип роботи електронної моделі стенду при вимірюванні діагностичних параметрів гальмівної системи автомобіля	48
Khamza I.S., Mnushka O.V. Actual problems and perspectives of autonomous vehicles	51
Дитяцьєв О.В., Белов В.І. Про тестові впливи при діагностуванні підвіски автомобіля	54
Черняк Т.О., Хоронєко Д.С. Розробка засобів визначення комп'ютерних атак на основі аналізу мережевого трафіку	57
Ніконов О.Я., Іващенко М.О., Полосухіна Т.О., Железко Б.О. Розроблення інтелектуальної бортової інформаційної системи безпілотного транспортного засобу на основі фази-архітектури	60
Бутько Т.В., Ломотько Д.В., Арсененко Д. В. Управління процесом забезпечення залізничним рухомим складом при перевезенні зернових вантажів	63
Назаров О.І. Впровадження результатів передової світової практики викладання дисциплін у галузі ІТ-технологій	66
Шевченко В.О., Кудін А.І. Використання дистанційних курсів на базі moodle при викладанні дисциплін студентам денної форми навчання	69
Ломотько Д.В., Вовків А.Т. Удосконалення інформаційної взаємодії залізничних під'їзних колій шляхом впровадження логістичних технологій	73
Волков В.П., Грицук І.В., Волкова Т.В. Інформаційна система моніторингу технічного стану автомобіля в умовах ITS	77
Гулага Я.С., Мнушка О.В. Критерії оцінки якості в проектах, що використовують Agile	82
Фастовець В.І., Шуляков В.М., Мороз О.О. Використання генетичних алгоритмів для самовдосконалення елементів дизайну сайтів	85
Ткачук О.Ю. Розрахункові-логічні системи для управління КА	90
Мізяк І.О., Тімонін В.О. Система бездротової передачі даних між автомобілем та світлофором	92
Семченко Н.О., Решетніков Є.Б. Моделювання параметрів транспортних потоків у автоматизованих системах управління дорожнім рухом	95
Абрамова Л.С., Харченко Т.В., Безбородов Д.І. Підхід до визначення безпеки руху на транспортному вузлі міста	98
Ткачук О.Ю. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на транспорті	102

Колеснікова Н.В. Використання комп'ютера для побудови графіків на заняттях з математики	105
Лебединський А.В., Янушкевич С.Д. Оцінка точності апроксимації нестационарних сигналів емпіричними модами Гільберта-Хуанга	109
Кривошапов С.І. Бортова система реєстрації витрати палива та умов експлуатації автомобіля	112
Коваль О. А., Коваль А. О., Петрукович Д. Є. Підвищення точності та достовірності вимірювання відстані автомобіля до перешкод	115
Нижников А., Маций О. Б. Применение технологии WEBGL для разработки интерактивного веб-приложения	118
Оксанич І. Г. Розвиток методу верифікації оціночних показників для їх використання у якості критерію оптимізації	122
Котенко Б.О., Мнушка О.В. Об'єктно-орієнтований підхід до дизайну навчаючих програм	125
Ніконов О.Я., Полосухіна Т.О., Семергей А.М. Технічні аспекти автоматичного керування наземними безпілотними транспортними засобами	127
Тимонин В.А., Пономарев А.Е. Алгоритм функционирования системы предупреждения столкновений на участках дорог с ограниченной видимостью.	130
Пронин С.В. Инструменты для разработки искусственных агентов в сфере транспортной логистики	133
Сільченко В.Р. Автоматизована система діагностування зернових культур за допомогою автономного літального апарата	139
Петренко Ю.А., Михайлова А.І. Комп'ютерна технологія моніторингу якості води на технічному водоймищі автотранспортного підприємства	142
Тимонин В.А. Использование технологии A-GPS для определения местоположения движущихся объектов	145
Тиричева О.А., Репін І.О. Дослідження впливу масштабування на ефективність роботи локальної мережі	149
Шапошнікова О.П. Прием та обробка інформації про місце знаходження транспорту для мобільного додатку «Мій транспорт»	153
Поперешняк С.В. Оцінка якості послідовностей псевдовипадкових чисел	157
Маций О. Б., Наумов В.С. Паросполучення в моделях транспортної логістики	160
Тимонин В.А., Калинин А.А. Обзор технологий передачи данных в системах коммуникации автомобилей	163
Пономарьов В.В., Ширін В.В. Аналіз досвіду оцінки транспортної	169

доступності інфраструктури сучасних міст

Левченко О.С., Холодова О.О., Потапенко А.І. Необхідність вибору оптимальних технічних периферійних засобів автоматизованих систем керування дорожнім рухом	172
Matsiy M. E., Alekseyev O. P., Jörg P. Interactive monitoring, as effective management of the state of transport communications	175
Борзенко О.П. ІТ-технології як важіль підвищення ефективності процесу викладання іноземної мови	178
Венгер А. С., Степанов О. В., Волобуєва Т. В., Міжнародний досвід використання інтелектуальних транспортних систем	181
Пімонов І.Г., Рукавішніков Ю.В. Створення логістичного підходу при конструюванні та експлуатації будівельно-дорожніх машин	184
Зибцев Ю.В. Перевірка тягово-швидкісних властивостей колісних машин у дорожніх умовах	186
Oleynyk Y.S. Discrete event model of the movement of a batch of subjects of labour on technological route	189
Тимонин В.А., Луговой А.Б. Обзор методов и алгоритмов определения скорости транспортных средств по данным видеоаналитики	193
Пронин С.В., Жученко О.О. Огляд бібліотек комп'ютерного зору	197
Sholominska L. S., Storchak M. O. Software engineering education at university	201
Пронин С.В., Луговой А.А., Есмагамбетов Б.-Б.С. Использование мультиагентных систем в транспортной логистике	203
Книщенко А.О. Мехатронна система керування гідроприводом мобільного підйомника	206
Аль-Дара Є.Н., Мойсеєв В.Ю. Автоматизована система моніторингу стану хворого на прикладі моніторингу пульсу	209
Костікова М. В., Скрипіна І. В. Аналіз досвіду використання платформи Futurelearn для інтеграції масових відкритих онлайн-курсів в систему навчання	212
Біньковська А.Б., Нефьодов Л.І. Інформаційна технологія синтезу територіально-просторово-розподіленої комп'ютерної мережі офісів транспортних систем	214
Yefimenko O.V., Pluhin D.A. Designing the structure of intelligent control system in construction and road machines	217
Шевченко В.О., Онишко І.В. Особливості використання Microsoft Excel для обробки великих масивів даних	220
Байдун В.В., Мнушка О.В. Засоби забезпечення безпеки даних в Інтернеті речей	223

Плугіна Т.В., Мураховський В.К. Інтенсифікація систем обробки інформації робочих параметрів будівельно-дорожніх машин	226
Плугіна Т.В., Мірошник В.А. Інтелектуальна система управління конвеєром	229
Плугіна Т.В., Колесніков В.С., Дудко Д.В. Управління приводом робочого органу машини як кіберфізичною системою	232
Плугіна Т.В., Кириченко Ю.В. Модель мехатронної системи управління виконавчими пристроями вантажно-розвантажувальної машини з GPS-інтенсифікатором	234
Горбик Ю.В. Аналіз направлений для підвищення екологічної безпеки автомобілей	237
Подолька О.А., Подолька А.Н., Новак І.В. Оптимізація транспортних перевозок в умовах ризику	241
Лабенко Д.П. ГІС як інструмент розв'язання транспортних задач	244
Скворчевський О.Є. Нове покоління гідравлічних приводів для мобільних машин на основі принципу e-LOAD SENSING (e-LS)	247
Подолька О.А., Подолька А.Н., Панов Е.В. Нормалізація критеріїв многокритеріальних задач транспортного типу на основі блочної сортировки	249
Чорний Б.С., Кононіхін О.С. Автоматизація процесу підбору персоналу	252
Ільге І.Г., Вагін Д.О. Модель вибору САУ асфальтоукладача	254
Кудін А. І., Жульєв Д.Н. Розвиток інформаційних технологій та їх вплив на майбутнє людства	257
Вітер Д.О., Кононіхін О.С. Вибір засобів комунікації співробітників розподіленого офісу	260
Чепусенко Є.О., Сахацький В.Д. Випромінювач комп'ютеризованої системи визначення координат проколюючої головки при безтраншейній прокладці трас підземних комунікацій	263
Згонник О.Є., Кононіхін О.С. Вибір апаратно-програмного забезпечення інформаційної системи контролю руху транспорту	266
Ільге І.Г., Мереха Р.Ю. Модель вибору елементної бази САУ робочими органами бульдозера	268
Шмойлов А.Ю., Кононіхін О.С. Впровадження системи супутникового моніторингу в дорожньо-будівельній організації	270
Рябушенко О.В., Краснов Ю.О. Дослідження впливу геометрії перехрестя на величину потоку насичення	272

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ «КОМП'ЮТЕРНІ
ТЕХНОЛОГІЇ І МЕХАТРОНІКА»**

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2019 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 666 від 20 грудня 2018 р.)

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. Ніконов О.Я.

Науковий редактор д.т.н., проф. Ніконов О.Я.

Технічний редактор Мнушка О.В.