

першого рівня, об'єкти як списки, каррінг (currying), анонімні функції, замикання (closures) — що додає мові додаткову гнучкість під час розробки.

Клієнтська частина для платформи Android.

Android - це операційна система (ОС) і платформа для мобільних телефонів та планшетних комп'ютерів, створена компанією Google на базі ядра Linux. Хоча Android базується на ядрі Лінукс, він стоїть дещо осторонь Лінукс-спільноти та Лінукс-інфраструктури. Базовим елементом цієї операційної системи є реалізація Dalvik віртуальної машини Java, і все програмне забезпечення і застосування опираються на цю реалізацію Java.

Додатки під операційну систему Android є програмами в нестандартному байт-коді для віртуальної машини Dalvik, для яких був розроблений формат встановлюваних пакетів .apk. Для роботи додатків використовуються бібліотеки: Bionic — бібліотека стандартних функцій, розроблена на основі бібліотеки Libc для ОС Linux, але є несумісна з нею; мультимедійні бібліотеки на базі PacketVideoOpenCORE (підтримують такі формати, як MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG і PNG); SGL (бібліотека двомірної графіки); OpenGL ES 1.0 ES 2.0 (бібліотека тривимірної графіки) SurfaceManager (забезпечує для додатків доступ до 2D/3D); WebKit (бібліотека для веб-браузера, опрацює HTML, JavaScript); FreeType (бібліотека для роботи із шрифтами); SQLite (СУБД, і використовується усіма додатками); SSL (протокол, для забезпечення безпечного передавання даних у мережі).

У порівнянні з звичайними додатками для ОС Linux, на додатки Android накладаються додаткові обмеження на обмін даними між додатками (ContentProviders); доступ до ресурсів поданих у форматах XML, PNG, JPEG (ResourceManager); доступ до рядку стану (NotificationManager); управління активними додатками (ActivityManager).

Розробник ОС Android, Google вільно пропонує інструментальні засоби для розробки SoftwareDevelopmentKit (SDK), який призначений для розробки програмного забезпечення із використанням комп'ютерів на платформі x86 із операційними системами Linux, Mac OS X (10.4.8 або вище), Windows XP, Windows Vista і Windows 7. Розробку додатків для платформи Android здійснюється на мові Java (Java не нижче 1.5) із використанням AndroidDevelopmentTools (ADT), розширення для популярного IDE (інтегроване середовище розробника) Eclipse, версій 3.3-3.7.

Висновки:

В даній статті описано принцип роботи, функціональні можливості та способи застосування систем класу MobileDeviceManagement. Розглянуто використовувані технології для розробки власної системи MDM під час виконання магістерської роботи та тему «Система віддаленого контролю та управління мобільними пристроями».

Бучок Ю. І.

Науковий керівник – доц. Дідора Т. Д.

ВИКОРИСТАННЯ ВИМІРЮВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ «НАВЧАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ ІТМ» НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗИКИ

Використання інноваційних методів, та сучасного обладнання при вивченні фізики, є важливим і актуальним питанням. Комп'ютерні засоби проведення навчальних досліджень дозволяють отримати більшу кількість даних при проведенні експериментів, підвищити точність вимірювань та представити результати у зручному вигляді [1,2]. Їх постійна модернізація потребує певних навичок при використанні в навчальному середовищі.

В статті висвітлюється проблема технічного забезпечення навчального експерименту з фізики. Описано методику використання комп'ютерного вимірювального комплексу на прикладі засобу «Навчальна лабораторія ІТМ» та допоміжних приладів.

Останнім часом в ужиток входять навчально-наочні посібники демонстраційного і лабораторного призначень нового покоління. Одним з таких посібників є універсальна лабораторія «ІТМ», що включає в себе комп'ютерний вимірювальний блок з різноманітними електронними давачами (рис. 1), призначеними для проведення дослідницьких робіт з природничих дисциплін та контролю за різними процесами.



Магістерський





Давач для вимірювання сили струму $\pm 100\text{mA}$, $\pm 2\text{A}$



Давач для вимірювання тиску



Давач для вимірювання температури



Давач для вимірювання напруги $\pm 2.5V, \pm 12V$

Рис. 1

З допомогою цього комплекту можна:

- Проводити індивідуальні лабораторні роботи (практикум) з відображенням параметрів і результатів досліджуваного явища на дисплеї і збереженням їх у пам'яті невеликого автономного комп'ютерного вимірювального блоку, до якого одночасно можна підключати до чотирьох датчиків різного призначення;
- Використовувати в умовах лабораторних (польових) умовах завдяки портативності і автономним електроживленням;
- використовувати в науково-дослідних роботах, тому датчик володіють високою чутливістю і забезпечують хорошу точність вимірювань;
- переносити експериментальні дані з пам'яті вимірювального блоку в пам'ять персонального комп'ютера (ноутбука) для безпосереднього спостереження і подальшої обробки;
- проектувати параметри досліджуваного об'єкта за допомогою мультимедійного обладнання на екран для візуального аудиторного спостереження (демонстрації) в режимі реального часу;
- обробляти дані в програмі Excel.

Наводимо приклад використання комплекту на заняттях фізики:

1. Затухаючі коливання.

Для вимірювань потрібен один датчик «Динамометр» із стандартного комплекту. Залежно від навчального завдання, обирають режим вимірювань. На рис. 2 показано графік затухаючих коливань у системі гумова стрічка-важок у координатах сила-час. Ми бачимо, що вазок разом з гумовою стрічкою діють на гачок динамометра з силою 0,99 Н. Підйом вазка до висоти розслаблення стрічки зменшує силу до мінімуму. Далі вазок відпускають і спостерігають за коливаннями вазка та даними вимірювань, що подаються у вигляді графіка. Якщо записати експеримент з відео, як це показано на рисунку, то можна знімати зміни сили та зміщення вазка у часі. Прилад дозволяє провести градування датчика не в одиницях сили, а в одиницях зміщення. Слід зазначити, що за даними вимірювань зміщення у часі, легко визначити швидкість вазка у різних точках, та його прискорення.

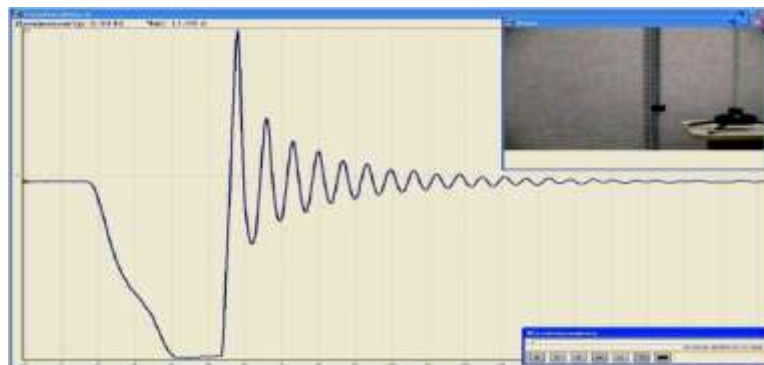


Рис. 2. Залежність сили пружності гумової стрічки від часу

Наведений приклад наочно демонструє затухаючі коливання в системі гумова стрічка - важок. Пружинний маятник має більшу добротність, тому його коливання затухатимуть протягом декількох хвилин. Для демонстрації затухаючого характеру коливань пружинного маятника, важок, під час руху, занурюють в воду.

2. Вимірювання температури, вологості і атмосферного тиску.

Веб - камеру включають на тривалий час (1850 с.). Для вимірювань потрібні датчики «Термометр», «Гігрометр» і «Барометр» із стандартного комплекту. Залежно від навчального завдання, обирають режим вимірювань. За результатами дослідження визначають температуру, вологість повітря і тиск (рис. 3), і аналізують як ці величини впливають одна на одну, окрім цього можна визначити пору року та приблизно число і місяць.

3. Коливальний контур

Конденсатор ємністю 50 мкФ заряджають від джерела постійного струму та замикають до котушки індуктивності шкільного трансформатора. Для вимірювань потрібні датчики «Вольтметр» і «Амперметр» із стандартного комплекту. Залежно від навчального завдання, обирають режим вимірювань. За результатами дослідження (рис. 4) необхідно визначити індуктивність котушки, період коливань, які збуджуються в контурі і зсув фаз струму в контурі відносно напруги.

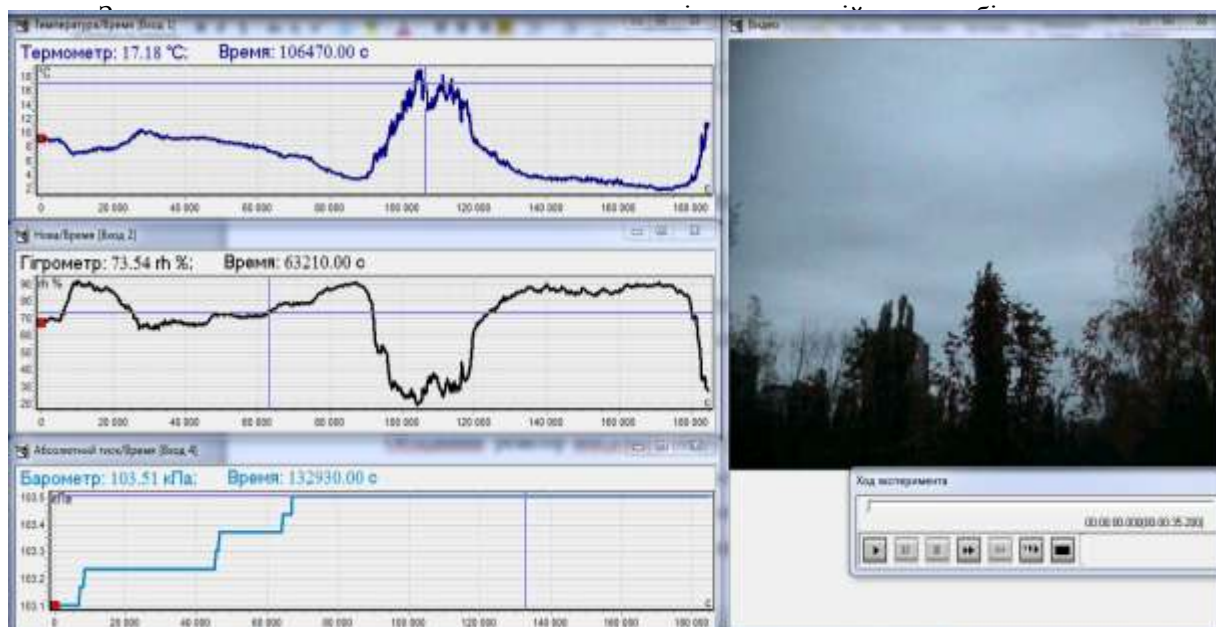


Рис. 3. Залежності температури, вологості і атмосферного тиску від часу

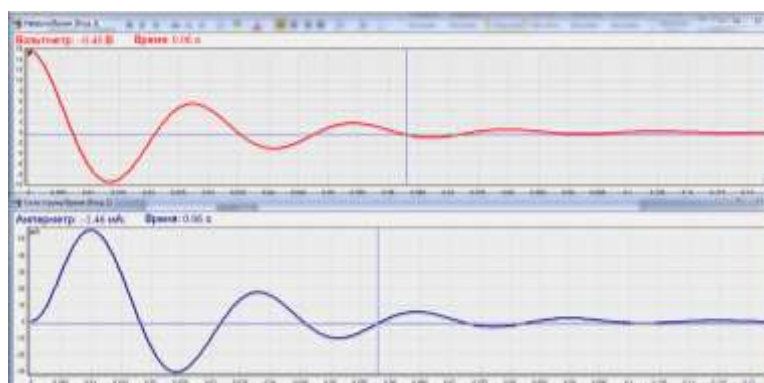


Рис. 4. Залежності напруги і сили струму

Отже, комп'ютерний вимірювальний комплекс може використовуватись, як вимірювальний прилад для проведення традиційних якісних демонстрацій, надаючи їм кількісного характеру, а також як основа автоматизованої лабораторної установки. Використання універсального вимірювального комп'ютерного комплексу дає змогу вирішувати наступні питання при вивченні фізики:

□ підняти демонстраційний і лабораторний експеримент на якісно більш вищий рівень, внаслідок реєстрації достатньо чутливими давачами фізичних параметрів з високою точністю, обробки експериментальних результатів з використанням відповідного програмного забезпечення і отриманням кінцевого результату у вигляді графіків і таблиць, які можуть бути синхронізовані в часі з відео фрагментами сюжетів фізичних дослідів і демонстрацій і спостерігатись одноразово на екрані монітора.

□ використання даного комплексу дає змогу впроваджувати в навчальний процес основні дидактичні принципи навчання - науковість і доступність, забезпечення пізнавальної активності, індивідуалізація навчання, мотивацію, формування зворотного зв'язку між об'єктом дослідження і суб'єктом сприйняття.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Литвинов Ю., Малець Є., Мялова О., Сергєєв В. Комп'ютерні технології в експерименті з механіки. В зб. Наукові записки КДПУ ім. В.Винниченка. Серія: педагогічні науки. Вип.. 82, ч.2, 2009 р., с. 312-316.
2. Литвинов Ю., Малець Є., Мялова О., Токарев П., Сергєєв В. Застосування сучасних технологій при виконанні експериментальних завдань з фізики. В зб. Наукові записки КДПУ ім. В.Винниченка, Серія: педагогічні науки, вип..90, с. 168-171.
3. Курс теоретической механики /И.М.Воронков.- М.: Наука, - 1964.
4. Курс физики «Механика» / Ч.Киттель, У.Найт, М.Рудерман. - М. Наука. - 1971. - С. 500

Бучок О.

Науковий керівник – доц. Галан В. Д.

ПРОДОВЖЕННЯ ФУНКЦІЙ, ЗАДАНИХ НА ПІДМНОЖИНІ ПРЯМОЇ РАЗОМ З ПОХІДНИМИ

Нехай $E \subset R$. Звуженням функції $f: R \rightarrow R$ називається функція $f_E: E \rightarrow R$, значення якої співпадає зі значеннями на E функції f , тобто $f_E(x) = f(x)$ при $x \in E$.

Означення 1. Нехай $H(R)$ – деякий простір функцій $f: R \rightarrow R$, $\tilde{H}(E)$ – простір функцій $f: E \rightarrow R$. Кажуть, що простір $\tilde{H}(E)$ являється слідом на E простору $H(R)$ і записують:

$$\tilde{H}(E) = H(R)|_E$$

якщо:

- а) звуження f_E кожної функції $f \in H(R)$ належить $\tilde{H}(E)$, тобто $f_E(x) \in \tilde{H}(E)$;
- б) для кожної функції $f \in \tilde{H}(E)$ існує функція $\bar{f} \in H(R)$, така, що $f = \bar{f}_E$.

Питання, що розглядається в роботі розглядалось ще в 1934 році Н. Whitney [2, с. 369-387], який описав слід класу $C^r(R)$, $r \in N$ на довільній замкнутій підмножині $E \subset R$. ($C^r(R)$ – клас r раз неперервно диференційованих на R функцій). При цьому класом $\tilde{C}^r(E)$ виявився клас заданих на E функцій, розділені різниці $(r + 1)$ -го порядку яких сходяться на E . В цьому випадку розглядалися тільки значення функцій f на E і відповідно, розглядалися тільки «прості» розділені різниці, тобто вузли x_0, x_1, \dots, x_r , яких були простими.