

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького
Черкаський інститут банківської справи
Чорноморський державний університет імені Петра Могили

*Всеукраїнська науково-практична
Інтернет-конференція*

**Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології у
виробництві та освіті:
стан, досягнення,
перспективи розвитку**

14-20 березня 2022 року

м. Черкаси

Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2022. - 197 с. – [Укр. мова.]

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова – Черевко Олександр Володимирович, доктор економічних наук, ректор Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Черкаси

Голуб Сергій Васильович – доктор технічних наук, професор кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем, Черкаський державний технологічний університет

Гриценко Валерій Григорович – доктор педагогічних наук, доцент кафедри автоматизація та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Черкаси

Засядько Аліна Анатоліївна – доктор технічних наук, професор кафедри менеджменту та інформаційних технологій Черкаського інституту ДВНЗ «Університет банківської справи», Черкаси

Канашевич Георгій Вікторович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології та обладнання машинобудівних виробництв Черкаського державного технологічного університету, Черкаси

Квасніков Володимир Павлович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету, Київ

Ладанюк Анатолій Петрович – доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, академік Міжнародної академії комп'ютерних наук і систем, Національний університет харчових технологій, Київ

Ляшенко Юрій Олексійович – доктор фізико-математичних наук, професор, директор навчально-наукового Інституту інформаційних та освітніх технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Черкаси

Мусієнко Максим Павлович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Черкаси

Осауленко Ігор Анатолійович – доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри інтелектуальних систем прийняття рішень

заходів із гармонічного поєднання традиційних технологій підготовки та сучасних інформаційних технологій з метою підвищення якості професійної підготовки кадрів, а також для популяризації науки в цілому.

Список використаних джерел

1. Литвинова С. Г. Модель використання системи комп'ютерного моделювання для формування компетентностей учнів з природничо-математичних предметів. Фізико-математична освіта. 2019. № 1 (19). С. 108-115.
2. Дяденчук А.Ф., Іванов В.С. Застосування комп'ютерних технологій при підготовці фахівців в галузі електроенергетики. *Наукові записки молодих учених*. 2021. № 8. URL: <https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/SNYS/article/view/1883/pdf>
3. Дяденчук А.Ф. Комп'ютерне моделювання під час науково-дослідницької роботи студентів інженерних спеціальностей. *Інформаційні технології в професійній діяльності* : матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції. Рівне : РВВ РДГУ, 2020. С. 105-106.

*Муследінов А. Р., здобувач першого рівня вищої освіти
Карячка Р. О., здобувач першого рівня вищої освіти
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного, Мелітополь, Україна
Дяденчук А.Ф., к.т.н., старший викладач кафедри вищої
математики і фізики, Таврійський державний
агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,
м. Мелітополь, Україна*

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА МЕХАНІЧНИЙ РУХ ЗА ДОПОМОГОЮ MS EXCEL

Моделювання має широке застосування у вивченні закономірностей функціонування різноманітних об'єктів, явищ і процесів [1]. Для моделювання можуть бути застосовані різноманітні комп'ютерні програми: системи комп'ютерної математики – Mathcad, Maple, Matlab; програмні системи приладово-технологічного проектування – Afors-НЕТ, АМPS3 тощо. Проте при розв'язуванні фізичних задач більш простим у використанні і доступним є табличний процесор Microsoft Office Excel [2].

Мета роботи – розглянути можливості табличного процесору MS Excel для розв'язування задач на механічний рух.

У курсі фізики існує багато завдань, пов'язаних з дослідженням функцій на основі побудови графіків [3]. Розглянемо застосування MS Excel при розв'язуванні задач із розділу «Механіка».

Задача 1. Тіло рухається по прямій з прискоренням $a=0,5 \text{ м/с}^2$. Початкова швидкість тіла $V_0=-5,0 \text{ м/с}$, початкова координата $x_0=2,0 \text{ м}$. Записати рівняння руху тіла. Побудувати графік залежності швидкості від часу. Визначити час руху тіла до зупинки.

Розв'язання. Рівняння руху:

$$x(t) = x_0 + V_0 t + \frac{at^2}{2}; \quad x(t) = 2 - 5t + 0,25t^2.$$

$$V(t) = V_0 + at; \quad V(t) = -5 + 0,5t.$$

Побудуємо графік залежності швидкості від часу в MS Excel та за побудованим графіком визначимо час руху тіла до зупинки (рис. 1).

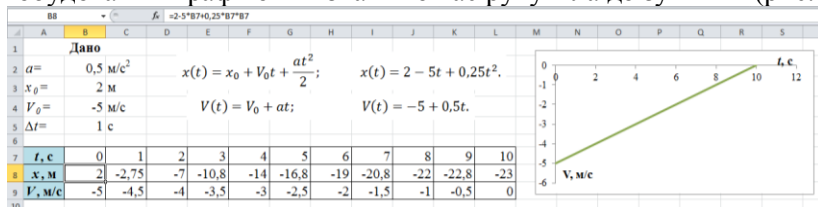


Рис. 1. Розв'язання задачі 1 в MS Excel.

Відповідно до рис. 1 час зупинки становить 10 с.

Задача 2. Камінь кинули з вишки в горизонтальному напрямі зі швидкістю $V_0=10 \text{ м/с}$. Знайти: а) рівняння траєкторії $y = f(x)$ та побудувати траєкторію польоту каменя; б) залежність швидкості тіла від часу.

Розв'язання. Рівняння руху тіла:

$$V_x = V_0; \quad V_y = gt; \quad x = V_0 t; \quad y = \frac{gt^2}{2}.$$

Тоді:

$$y = \frac{gx^2}{2V_0^2}; \quad V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2} = \sqrt{V_0^2 + g^2 t^2}.$$

Побудуємо необхідні графіки в MS Excel (рис. 2).

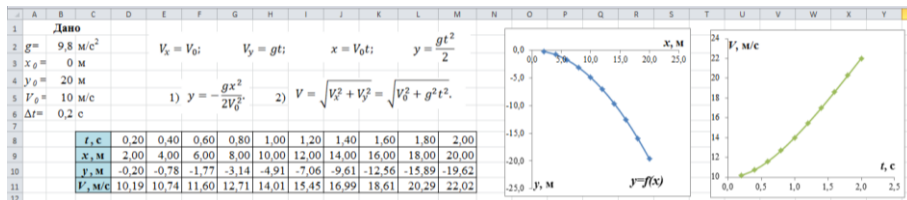


Рис. 2. Розв'язання задачі на «Рух тіла кинутого горизонтального» в MS Excel.

Таким чином, застосування табличного процесору MS Excel до розв'язування задач на механічний рух дозволяє не лише провести математичні розрахунки, але й структурувати вивчений матеріал, розділивши характеристики процесів, проводити покрокову побудову графіків та вбудовувати їх до тексту.

Список використаних джерел

1. Горда І. М., Флегантов Л. О. Комп'ютерне моделювання процесу механічного руху тіла засобами MS Excel. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2015, Том 47, №3. С. 99-109.
2. Дяденчук А. Підвищення ефективності навчання за допомогою MS Excel при розв'язуванні фізичних задач. *Освіта і суспільство VI* : Міжнародний збірник наукових праць / Під ред. Т. Несторенко, Р. Бернагової. Бердянський державний педагогічний університет. Опіле: видавництво Вищої школи управління і адміністрації в Опіле, Польща. 2021. С. 240-244.
3. Моклюк М. О., Лисий М. В. Математичне моделювання фізичних явищ та процесів на прикладі розв'язування задач. *Збірник наукових праць. Педагогічні науки*. 2015. Вип. 125. С. 108-114.

Міхєєнко Денис Юрійович, к.т.н
Донбаська державна машинобудівна академія, м.
Краматорськ

ВПРОВАДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ВЕРСТАТИВ ЧПУ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Аддитивні технології за останні роки зробили великий якісний стрибок, перейшовши з розряду промислового устаткування до персональних пристроїв. Завдяки цьому з'явилася можливість

ЗМІСТ

Секція 1. Автоматичні та автоматизовані системи управління технологічними процесами	5
<i>Пількевич Ігор Анатолійович, Мірошниченко Сергій Іванович</i> АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ РОБОТОЮ СИСТЕМИ КЛІМАТ-КОНТРОЛЮ ТЕПЛИЦІ.....	6
Малиновський Микита Ігорович, Міхєєнко Денис Юрійович, Коваленко Андрій Костянтинівич РОЗРОБКА СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КОНТРОЛЯ СТАНУ ПРИМІШЕННЯ	8
Воробкало Тетяна Василівна, Санжарівський Дмитро Анатолійович РОЗРОБКА АВТОНОМНОЇ СИСТЕМИ ЗБОРУ МЕТРОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ	10
Воеділо <i>Вадим Андрійович</i> ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ МАЛОГО ПОЛІГРАФІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА	12
Федірко Валерія Каренівна ВИБІР ЗАСОБІВ РЕАЛІЗАЦІЇ КОРИГУЮЧОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ САК ТЕРМОПРЕСОМ.....	15
<i>Гавриш О.С., Лега Ю.Г., Швець О.А.</i> РОЗРОБКА МАГНІТОІНДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ ПЕРЕДАЧІ ТЕЛЕМЕТРИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ.....	17
Попов Олександр Олександрович, Яцишин Анна Володимирівна, Ковач Валерія Омелянівна, Коваленко Олександр Миколайович ПРО АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МАЛИХ МОДУЛЬНИХ РЕАКТОРІВ	19
Секція 3. Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах	23
<i>Гончар Сергій Феодосійович, Гончар Анна Сергіївна</i> РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО КІБЕРЗАХИСТУ АСУ ТП ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ	24
<i>Marharyta Ihorivna Popp</i> THE ENCRYPTION ALGORITHMS	26
Кравченко Валерій Іванович, Стукалова Юлія Анатоліївна, Зубрицький Олексій Олександрович МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ПОШУКУ ШКІДЛИВОГО ПЗ У ВИКОНУВАНИХ ФАЙЛАХ OS WINDOWS.....	28

Черкез Анастасія, Алексеева Ганна Миколаївна, Овсянніков Олександр Сергійович, Антоненко Олександр Володимирович РОЗРОБКА РЕКЛАМНОГО ПРОСПЕКТУ ЗАСОБАМИ PHOTOSHOP З ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА»	121
<i>Шинкура Лариса Михайлівна, Шинкура Владислав Михайлович</i> ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФАРМАЦІЇ СТУДЕНТАМ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ФАРМАЦІЯ, ПРОМИСЛОВА ФАРМАЦІЯ» (МОЛОДШИЙ СПЕЦІАЛІСТ).....	124
<i>Халанчук Лариса Вікторівна</i> ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ НА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТТЯХ З ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ	125
<i>Базурін Віталій Миколайович, Базуріна Софія Віталіївна</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ONLINE-СЕРВІСІВ КОМП'ЮТЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ	128
Кот А.А., Дяденчук А.Ф. ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІКТ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО КУРСУ ФІЗИКИ.....	130
Дяденчук А.Ф., Пшенична Н.С. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В КУРСАХ ФІЗИКИ ТА ХІМІЇ ВИЩОЇ ШКОЛИ.....	132
Муслієв А.Р., Карячка Р.О., Дяденчук А. Ф. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА МЕХАНІЧНИЙ РУХ ЗА ДОПОМОГОЮ MS EXCEL	134
<i>Міхєєнко Денис Юрійович</i> ВПРОВАДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ВЕРСТАТИВ ЧПУ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	136
<i>Павленко Максим Петрович, Павленко Євген Максимович</i> ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ІТ-КОМПОНЕНТІВ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ	139
<i>Павленко Лілія Василівна</i> ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС	141
<i>Сікора Ярослава Богданівна</i> ТЕХНОЛОГІЇ ЦИФРОВОЇ ДИДАКТИКИ.....	143
<i>Онищенко Ірина Володимирівна</i> ТЕХНОЛОГІЯ ВУОД ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ.....	145