# УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

## ПЕРЕТВОРЕННЯ ВЕЛИЧИН.

Методичні вказівки до програми ''Transformval''

Харків 2003

Методичні вказівки розглянуті та затверджені на засіданні кафедри УВКР 24 квітня 2003 р., протокол № 7.

Рекомендуються для студентів спеціальності 7.100403 ОПУТ та слухачів ІППК.

У методичних вказівках викладені методи ефективного застосування програми Перетворення величин, призначеної для автоматизації роботи в різноманітних системах виміру. Надані рекомендації з установки, видалення та раціональної роботи з програмою.

Програм з подібним набором корисних функцій та українським інтерфейсом досі не існувало.

Призначена для студентів, що вивчають дисципліну управління вантажною та комерційною роботою, фізику, теоретичну і прикладну механіку, економіку, облік і аудит, фінанси і кредит, залізнична статистика, економічна і транспортна географія, а також всіх, хто в своїй діяльності часто стикається з процесом перетворення величин.

> Укладач: ст. лаб. О. В. Десятниченко

Рецензент: доцент А. З. Пестременко

## Зміст

Вст	уп	. 4
1	Установка і видалення програми	. 5
1.1	Установка програми	. 5
1.2	Видалення програми	12
2	Ефективна робота з програмою	12
2.1	Запуск програми	12
2.2	Перетворення величин	15
2.3	Додавання коефіцієнтів	16
2.4	Редагування коефіцієнтів та категорій	17
2.5	Калькулятор	18
2.6	Робота з протоколом	21
Дод	даток А Функції калькулятора	23
Літе	ература	25

#### Вступ

Підчас обчислювальної роботи, ЩО пов'язана 3 обрахунками міжнародними та національними, часто-густо виникає потреба у лінійних перетвореннях одиниць виміру різних систем. В управлінні процесами перевезень, наприклад, при комерційній роботі у міжнародних перевезеннях потрібно перетворення грошових одиниць різних національних валют (українська гривня, долар США, російський рубель, англійський фунт, швейцарський франк, євро та ін.); при визначенні розміру контейнеру у вантажній роботі перетворення різних одиниць виміру довжини (метр, фут) та об'єму (літр, барель, метр кубічний). В фізиці до введення метричної системи у багатьох країнах існували власні системи вимірювання (британська, американська, російська та ін.), які подекуди ще використовуються.

Історично людина прагне автоматизувати розв'язання складних математичних задач для зменшення витрат часу і, відповідно, економії коштів. В сучасному світі така автоматизація здійснюється за допомогою електронних обчислювальних машин, саме персональних комп'ютерів (PC), а та програмного забезпечення. Зараз існує багато програм для математичних обрахунків, недоліком яких може бути відсутність профільного спрямування на потреби людини, що часто у своїй роботі стикається з необхідністю перетворенні різних величин. Такі гіганти як MATLAB – діалогове середовище для матричних обчислень; MAPLE – система символьних обчислень; EXCEL – табличний процесор та ін., хоча і мають багато можливостей для проведення математичних обчислень, але коштують дуже дорого, займають багато ресурсів ЕОМ, та потребують багато чоловіко-часів на їх вивчення. Існують також дуже прості програми, наприклад, "Калькулятор" в Windows, але автоматизацію перетворення та якихось додаткових сервісів в них досягти неможливо. До того ж усі ці програми мають виключно іноземний (англійський або російський)

інтерфейс.

Виникла потреба в програмі, яка могла автоматично виконувати математичні операції з перетворення одиниць різних систем вимірювання, була простою у вивченні, мала український інтерфейс, не займала багато комп'ютерної пам'яті, та коштувала малих грошових витрат. Авторським колективом була створена така програма – Перетворення величин. Даний посібник дозволяє легко та у короткий час навчитися ефективній роботі з програмою.

#### 1 Установка і видалення програми

#### 1.1 Установка програми

Програма поширюється інсталяційним файлом, що виконується, "Установити Перетворення величин.exe", розміром 418 кілобайт. У ньому стиснуті Zip-методом головний файл, що виконується, "Перетворення величин.exe"; файл Readme, що містить короткі відомості про програму; файл настроювання Option.ini, файл TIPOFDAY з набором порад по використанню програми; директорія datas, у якій розташовані файли коефіцієнтів; директорія Protocols для збереження файлів протоколів.

Для успішної установки програми рекомендується проробити наступні дії:

1.1.1 Скопіюйте файл "Установити Перетворення величин.exe" у місце збереження інсталяційних програм на Вашому комп'ютері чи в тимчасову папку.

# 1.1.2 Закрийте всі працюючі програми аби уникнути конфлікту між ними та програмою установки!

1.1.3 Двічі клацніть по файлу "Установити Перетворення величин.exe", щоб почалася інсталяція.

1.1.4 Натисніть кнопку «Да» або сполучення клавіш Alt+Д, щоб запустити Майстер установки програми (рисунок 1), або «Нет» (клавіші Alt+H), щоб скасувати установку.



Рисунок 1

1.1.5 Ознайомтеся зі змістом стартової сторінки Майстра Установки (рисунок 2). Для продовження установки натисніть «Далі>» (клавіші Alt+Д) чи, щоб скасувати установку, – «Скасувати» (клавіші Alt+С).

1.1.6 Ознайомтеся з Ліцензійною угодою (рисунок 3) використовуючи смугу прокручування, клавіші з чи стрільцями клавіші PageUp i PageDown. Для продовження установки Ви повинні погодитися з умовами ліцензії і натиснути кнопку «Так» (клавіші Alt+T), якщо Ви бажаєте повернутися в попередній пункт установки натисніть «<Назад» (клавіші Alt+3), або, якщо Ви не згодні з умовами Ліцензійної угоди і хочете скасувати установку – оберіть «Ні» (клавіші Alt+H).

1.1.7 Оберіть папку, в яку Ви хочете установити програму (рисунок 4). Для продовження установки Ви маєте клацнути кнопку «Далі>» (клавіші Alt+Д), якщо Ви бажаєте повернутися в попередній пункт установки натисніть «<Назад» (клавіші Alt+З), або, якщо хочете скасувати установку - «Скасувати» (клавіші Alt+С).



#### Рисунок 2

1.1.8 Виберіть папку в меню Пуск, в яку Ви хочете установити ярлики програми (рисунок 5). Для продовження установки Ви маєте клацнути кнопку «Далі>» (клавіші Alt+Д), якщо Ви бажаєте повернутися в попередній пункт установки натисніть «<Назад» (клавіші Alt+З), або, якщо хочете скасувати установку - «Скасувати» (клавіші Alt+С).

Установка - Перетворення величин	_ 🗆 X
<b>Ліцензійна угода</b> Будь ласка, прочитайте наступну важливу інформацію перед продовженням установки.	Ð
Будь ласка, прочитайте наступну нижче Ліцензійну Угоду. Скористайтеся повзунком чи клавішею PageDown, щоб побачити іншу частину Угоди.	
Ліцензійна угода	-
Вільна для некомерційного використання і поширення ЗАБОРОНЕНО ДЕКОМПІЛЮВАТИ І ЗЛАМУВАТИ ЦЮ ПРОГРАМУ Автор не несе відповідальності за збиток, зв'язаний з використанням даної програми Авторські права захищені © dAb10	
License agreement	
Exce for peoprefit use and enreading	<u> </u>
Ви приймаєте всі умови Ліцензійної Угоди? Якщо Ви виберіть Ні, то Установка закриється. Щоб установити Перетворення величин, Ви повинні прийняти цн угода, натисканням кнопки Так.	9 0
< На <u>з</u> ад <u>Т</u> ак	Hi

# Рисунок 3

🚇 Установка - Перетворення величин	
Виберіть розташування Директорій Де Ви хочете установити Перетворення	величин ?
Виберіть папку, де Ви хочете установит клацніть Далі.	и Перетворення величин , потім
C:\Program Files\Перетворення величин\	10.000 <u></u>
C:\ Trogram Files ABBYY Accessories Adaptec Adobe Apollo	
() () () () () () () () () () () () () (	-
Програма вимагає 0,2 МВ дискового прос	тору.
	<Назад Далі > <u>С</u> касувати

Рисунок 4

Эстановка - Перетворення величин Виберіть папку в меню Пуск, куди с У яку папку установити ярлики прогр	т <b>воряться яр</b> ами?	рлики програми.	
Виберіть папку в меню Пуск, у яку Ви встановлюваної програми, потім клаці Перетворення величин	хочете устаної ніть Далі.	зити ярлики	
PRIMAX Triada WinRAR YAMAHA Автозагрузка Игры офис Преобразование величин Приложения Стандартные			▲ ▼
	< На <u>з</u> ад	<u>Д</u> алі >	⊆касувати



1.1.9 Виберіть, які ярлики Ви бажаєте створити додатково – Addition icons: (рисунок 6). Зробіть позначку біля бажаного напису (Create a desktop icon – Створити ярлик на Робочому столі, Alt+d; Create a Quick Launch icon – Створити ярлик на панелі Швидкий запуск, Alt+Q). Для продовження установки Ви маєте клацнути кнопку «Далі>» (клавіші Alt+Д), якщо Ви бажаєте повернутися в попередній пункт установки натисніть «<Назад» (клавіші Alt+З), або, для відмови від установки, клацніть «Скасувати» (клавіші Alt+C).

1.1.10 Тепер Майстер установки готов встановити програму Перетворення величин на Вашому комп'ютері (рисунок 7). Перевірте, чи всі опції Ви обрали коректно. Для остаточної установки Ви маєте клацнути кнопку «Установити» (клавіші Alt+У), якщо Ви помітили помилку і бажаєте повернутися в попередній пункт установки натисніть «<Назад» (клавіші Alt+З), або, для відмови від установки, клацніть «Скасувати» (клавіші Alt+С).

Виберіть додатково Які ярлики повинні бути зроблені додатково?
Виберіть, які ярлики повинні бути зроблені додатково при установці програми Перетворення величин потім клацніть Далі.
Additional icons:
✓ Create a desktop icon
Create a Quick Launch icon
< На <u>з</u> ад Далі > <u>С</u> касувати
Рисунок б
В Установка - Перетворення величин
Установка тепер готова почати встановлювати програму Перетворення величин на Вашому комп'ютері.
Клацніть Установити, щоб продовжити установку, або клацніть Скасувати, якщо Ви хочете чи переглянути змінювати будь-які настановні параметри.
Настановна директорія: C:\Program Files\Перетворення величин
Папка в меню Пуск: Перетворення величин
Додаткові ярлики: Create a desktop icon
< На <u>з</u> ад <u>Установити</u> <u>С</u> касувати

Рисунок 7

Якщо на якомусь з етапів установки в обрали її скасування, Майстер

запросить підтвердження (рисунок 8). Натисніть кнопку «Да» або Alt+Д, щоб вийти, або «<u>Н</u>ет» (клавіші Alt+H), щоб повернутися до установки.

Вихідз у	істановки 🗵
?	Установка не довершена. Якщо Ви вийдете тепер, програма не буде встановлена.
	Ви може запустити програму установки знову іншим часом, щоб завершити установку.
	Вийти з Установки?
	Да Цет

Рисунок 8

1.1.11 Тепер програма Перетворення величин встановлена на Вашому комп'ютері (рисунок 9). Зробіть позначку біля напису Перегляд Readme.txt, якщо Ви бажаєте прочитати файл з поясненнями до програми. Натисніть «Готово» (клавіші Alt+Г).



Рисунок 9

### 1.2 Видалення програми

Для видалення програми потрібно виконати наступні операції:

# 1.2.1 Закрийте всі працюючі програми аби уникнути конфлікту між ними та програмою видалення!

1.2.2 Двічі клацніть по Пуск, Програми, Перетворення величин, Видалення Перетворення величин або оберіть Перетворення величин в меню Установка та видалення програм Панелі керування, щоб почалося видалення.

1.2.3 Натисніть кнопку «Да» або сполучення клавіш Alt+Д, щоб видалити програму (рисунок 10), або «Нет» (клавіші Alt+Н), щоб програма залишилась на Вашому комп'ютері.

Перетво	рення величин В	Зидалити			×
?	Ви впевнені, що хочете цілком видалити програму Перетворення вел компонента?				
		<u>Д</u> а		<u>Н</u> ет	

Рисунок 10

1.2.4 Після видалення програми з'явиться повідомлення (рисунок 11). Натисніть кнопку «ОК».



Рисунок 11

### 2 Ефективна робота з програмою

### 2.1 Запуск програми

Запуск програми Перетворення величин можна здійснити багатьма способами:

- Клацнувши іконку програми на панелі Швидкого запуску;
- Двічі клацнув іконку програми на Робочому столі (рисунок 12);



## Рисунок 12

Натиснувши «Пуск», «Програми», «Перетворення • величин», «Перетворення величин» (рисунок 13). 🗿 Пуск 📻 AntiVir - Personal Edition Readme Microsoft Excel ≣I 🗒 DivX Папка протокол і в Microsoft Word 📻 Inno Setup 2 阎 Преобразование величин G MGI PhotoSuite 8.06 . New Office Document 📻 MWSnap 🍘 Удаление Open Office Document 📻 PrimaPAGE 98 📻 Primax WinRAR 🗒 Yamaha 📻 Автозагрузка Программы 🗒 Игры Документы 🗒 офис 📻 Перетворення величин Настройка 📻 Приложения По<u>и</u>ск 📻 Стандартные 🔍 Проводник <u>С</u>правка 🎇 Сеанс MS-DOS Выполнить... Остановка

### Рисунок 13

Завершение работы...

\*

Після першого запуску програми з'явиться вікно Повідомлення дня (рисунок 14).

еретворення величин	- Повідомлення дн	я - Г
Нове		<u> </u>
		<u>Н</u> аступний
Щоб вирізувати в буфер перерахування натиснії	о обміну результат гь Ctrl-X	
Іочинати роботу з:	Повідомлення дня	

Рисунок 14

В ньому можна знайти нову, корисну інформацію по роботі з програмою, натискаючи кнопку «<u>Н</u>аступне» (клавіші Alt+H), а також обрати стартове вікно програми – Починати роботу з: (рисунок 15).



Рисунок 15

По закінченню роботи з Повідомленням дня клацніть кнопку «<u>О</u>К» (клавіші Alt+O), з'явиться головне вікно програми – Перетворення величин (рисунок 16).

<sup>4</sup> , Перетворення величин	V. 0.1.2		- I ×
<u>Ф</u> айл Дії Д <u>о</u> помога			·····
	Виберете ка	тегорію	
Вибір величин	и	Уведення значень	
Грам	-	0	2
Грам	▼	P	
Вибір категорії	Maca		•
	Додати коефіц	јенти	
	Протокол пере	творення	
			<u>_</u>
4			

Рисунок 16

#### 2.2 Перетворення величин

Після завантаження головного вікна програми Перетворення величин (рисунок 16), можна починати обрахунки, що є необхідними користувачу. Для цього слід зробити наступне:

2.2.1 Вибрати категорію клавішею Тав або мишкою дістатися до полю, поруч з написом «Вибір категорії» (рисунок 17).

Рисунок 17

Стандартно в комплект постачання входять наведені вище категорії, проте

Ви можете створити власні, потрібні Вам, категорії (див. далі).

2.2.2 Вибрати назви одиниць виміру обраної категорії клавішею Тав або мишкою дістатися до полів, поруч з написом «Вибір величини» (рисунок 18).



Рисунок 18

2.2.3 Вибрати назви поле введення даних обраної одиниці виміру клавішею Тав або мишкою, поруч з написом «Уведення значень», та ввести значення величини, яку необхідно обрахувати.

Після виконання цих дії відбудеться автоматичний обрахунок, результат якого висвітиться в іншому полі «Уведення значень«», а виконане перетворення величин автоматично буде додано до Протоколу Перетворення величин.

2.3 Додавання коефіцієнтів

Додавати коефіцієнти можна таким чином:

2.3.1 Вибрати в меню «Дії» (рис 19) пункт «Додати коефіцієнти«»

<u>К</u> алькулятор	Ctrl+A
Перетворювати величин	И
Додати коефіцієнти	

Рисунок 19

2.3.2 Після зміни форми Перетворення величин (рисунок 20), наберіть назву нової величини в «Вибір величини».

4, Перетво	орення величи	н V. 0.1.2		- 🗆 🗵
<u>Ф</u> айл Дії	Д <u>о</u> помога			
		Виберіть одині	цю ви <b>н</b> іру	
	Вибір величи	іни	Уведення значень	
			(Відносно: Метр)	2
Метр		<b></b>	1	
Вибір	категорії	Довжина		-
		еретворювати	величини	

#### Рисунок 20

2.3.3 Наберіть значення коефіцієнту лінійного перетворення (для обрахунку відбувається помноження на коефіцієнт) відносно відомої величини в полі «Уведення значень».

2.3.4 Натисніть на кнопку з намальованою дискетою, клавіші Ctrl+S, якщо коефіцієнт не дорівнює 1, та величина ще не існує, відбудеться додавання нового коефіцієнту.

#### 2.4 Редагування коефіцієнтів та категорій

Редагувати коефіцієнти та категорії рекомендується досвідченим користувачам, зробивши резервні копії даних.

Всі дані програми знаходяться в директорії Установочна\_папка\datas\. Редагувати існуючу величину можна відкривши txt файл з її назвою. *Стежте за послідовністю назв величин та значень коефіцієнтів, та не залишайте* 

#### зайвих вводів!

Додати категорію можна, створивши файл Назва\_категорії.txt, та прописавши назву в файлі Категорії. Обов'язково при цьому запишіть в Назва\_категорії.txt величину, відносно якої ведуться обрахунки (її коефіцієнт має дорівнювати 1), та ще хоч одну величину.

Помилка при редагуванні даних може призвести програму до неробочого стану!

### 2.5 Калькулятор

Нажаль не всі перетворення величин є лінійними, для таких випадків в програмі передбачено Калькулятор, що обраховує найбільш розповсюджені математичні операції.

Для роботи з ним треба:

2.5.1 Вибрати в меню «Дії» (рис 19) пункт «Калькулятор» (Ctrl+A).

2.5.2 Ввести в верхнє поле (рисунок 21) перше число.



Рисунок 21

2.5.3 Вибрати функцію калькулятора в меню «Дії» (рисунок 22).



Рисунок 22

2.5.4 Ввести друге число.

2.5.5 Натиснути кнопку «=».

Після цього відбудеться перерахунок, результат якого, з'явиться в

верхньому полі, та буде занесено перерахунок до протоколу.

Прикладом використання програми може слугувати розв'язання задачі знаходження об'єму 20-ти футового кубічного контейнеру.

Для розв'язання задачі треба:

- викликати головне вікно програми;
- вибрати категорію «Довжина»;
- вибрати величини метр, фут;
- ввести значення розміру (20 футів) і скопіювати результату автоматичного перерахунку, виділивши його і натиснув Ctrl+C (рисунок 23);

顲 Перет	ворення велич	ин V. 0.1.2		_ 🗆 🗵
<u>Ф</u> айл Ді	ії <u>До</u> помога			
		Виберіть одині	ицю ви <b>ш</b> іру	
	Вибір велич	ини	Уведення значени	,
Фут		•	20	<u>?</u>
Метр		•	8,096	
Виб	ір категорії	Довжина		•
		Додати коефіц	ієнти	
		Протокол пере	творення	
Довжина: Довжина:	: 6,096 (Метр)=20 (Ф : 0 (Метр)=0 (Метр)	ут)		4
•				<u>~</u>

Рисунок 23

- увімкнути Калькулятор (натиснув клавіші Ctrl+A);
- вставити із Буфера пам'яті перше значення (клавіші Ctrl+V);

- вибрати дію зведення в ступінь «^»;
- записати друге значення (3 покажчик ступеню);
- натиснути кнопку «=» і отримати результат 226,534772736 м<sup>3</sup> (рисунок 24).

Перетворення величин - Калькулято	р <mark>—</mark>	□×
<u>П</u> еретворювати		
6,096	•	
Дія: 🔼 ^	•	
3	•	
<b>_</b>		
226,534772736	•	
Протокол:		
6,096^3=226,534772736		4
		-
4	-	F

Рисунок 24

### 2.6 Робота з протоколом.

Підчас перетворення величин та при роботі з калькулятором ведеться протокол обрахунків, який дає змогу запам'ятовувати виконані програмою дії для подальших перегляду і обробки результатів обрахунків. При виклику функції збереження протоколу з'явиться відповідне вікно (рисунок 25).

Зберегти пр	отокол як			<u>?</u> ×
Сохранить <u>в</u> :	Protocols	•	Ē	
1				
<u>И</u> мя файла:	Протокол.txc			Со <u>х</u> ранить
<u>Т</u> ип файла:	*.txc		•	Отмена
	🔽 Только <u>ч</u> тение			

Рисунок 25

Тут треба вказати назву файлу протоколу, та шлях збереження файлу (Будьте уважні, аби не знищити існуючі дані!) та натиснути кнопку «Сохранить».

При закритті вікна, якщо існуючий протокол не було збережено раніше, з'явиться вікно запитання (рисунок 26). Якщо Ви хочете зберегти протокол, натисніть кнопку «Да».

Зберегти Протокол?		
Зберегти Протоко.	л перед виходом?	
Да	<u>Н</u> ет	Отмена

Рисунок 26

## Додаток А (обов'язковий) Функції калькулятора

Нижче наведені математичні функції, які обраховує калькулятор, та їх зміст.

Функція	Значення функції	
+	Додаток 1-го та 2-го аргументів	
-	Різниця 1-го та 2-го аргументів	
*	Добуток 1-го та 2-го аргументів	
/	Частка 2-го в 1-му аргументі	
^	Зведення 1-го аргументу в ступінь 2-го	
Round	Округлення 1-го аргументу до 2-го числа після коми	
+Abs	Додавання до 1-го аргументу модуль 2-го	
+Atn	Додавання до 1-го аргументу арктангенсу 2-го	
+Cos	Додавання до 1-го аргументу косинусу 2-го	
+Exp	Додавання до 1-го аргументу експоненти 2-го	
+Fix	Додавання до 1-го аргументу найближчого цілого	
	числа, що не менше 2-го	
+Int	Додавання до 1-го аргументу найближчого цілого	
	числа, що не більше 2-го	
+Rnd	Додавання до 1-го аргументу випадкове число	
+Sgn	Додавання до 1-го аргументу знаку 2-го	
+Sin	Додавання до 1-го аргументу синусу 2-го	
+Sqr	Додавання до 1-го аргументу квадратного кореня 2-го	
+Tan	Додавання до 1-го аргументу тангенсу 2-го	
+NORMSDIST	Додавання до 1-го аргументу до щільності імовірності	
	нормального розподілу 2-го	

Функція	Значення функції
_ExpDistrib	Щільність імовірності експоненціального розподілу 1-
(IFD)_	го та 2-го аргументів
_ExpDistrib	Інтегральна функція експоненціального розподілу 1-го
(FDoP)_	та 2-го аргументів

#### Література

- 1 Семь раз отмерь! Среди монет, мер и весов. М.: Финансы и статистика, 1992.
- Деньгуб В. М., Смирнов В. Г. Единицы величин: Словарь-справочник. М.: Изд-во стандартов, 1990.
- 3 Тарифная политика железных дорог Украины на 2003 фрахтовый год. К.: Укрзалізниця, 2002.
- 4 Чертов А. Г. Физические величины. М.: Аквариум, 1997.
- 5 Управление грузовой и коммерческой работой на железнодорожном транспорте: Учебник / Под ред. А А. Смехова М.: Транспорт, 1990.
- 6 Гофман Ю. В. Законы, формулы, задачи физики: Справочник. К.: Наукова думка, 1977.