

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА.....	7
1.1 Типи файлів даних та їх конвертація.....	7
1.2 Огляд існуючих програм для конвертації даних.....	8
1.3 Огляд інтерактивних веб - додатків для роботи з геодезичними даними.....	11
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ФОРМАТНИХ ФАЙЛІВ ТА ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО КОНВЕРТЕРА.....	17
2.1. Структура форматного файлу GSI.....	17
2.2. Основи веб-програмування.....	21
2.3. Етапи створення програмного забезпечення.....	27
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ОН-ЛАЙН КОНВЕРТЕРА.....	32
3.1. Створення форматного файлу GSI у програмному пакеті Leica Mining Editor.....	32
3.2. Створення і практичне застосування он-лайн конвертера форматних файлів фірми Leica.....	38
РОЗДІЛ 4. ОРГАНІЗАЦІЯ, ЕКОНОМІКА ТА ПЛАНУВАННЯ ТОПОГРАФО- ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ.....	45
4.1. Структура підприємства.....	45

4.2. Організація виконання написання програмного забезпечення.....	46
4.3. Кошторисна частина.....	47
4.4. Календарний графік виконання робіт.....	48
РОЗДІЛ 5. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ.....	50
5.1. Вибір приміщення та організація робочого місця.....	50
5.2. Мікроклімат приміщення.....	51
5.3. Електробезпека.....	54
РОЗДІЛ 6. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	60
6.1. Соціально-політичні небезпеки.....	60
6.2. Криміногенна обстановка в Україні.....	62
6.3. Природно-соціальні небезпеки.....	64
ВИСНОВКИ.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	70
ДОДАТКИ.....	72

ВСТУП

Стрімкий розвиток інформаційних технологій відкрив нові перспективи у всіх сферах діяльності людини. Сьогодні Інтернет має близько 15 мільйонів абонентів у понад 150 країнах світу. Щомісяця розмір мережі збільшується на 7-10%. Інтернет утворює ядро, що забезпечує зв'язок між собою різних інформаційних мереж, які належать різним установам в усьому світі.

Якщо раніше мережу використовували як середовище передачі файлів і повідомлень електронної пошти, то сьогодні вирішуються значно складніші завдання розподіленого доступу до ресурсів. Останнім часом було створено оболонки, які підтримують функції мережевого пошуку і доступу до розподілених інформаційних ресурсів, електронних архівів.

Можна відмітити, що в сучасних умовах розвитку комп'ютерних технологій програмні продукти з шаленою швидкістю розвиваються в напрямку мобільності та простоти використання. Як показує практичний досвід, на сьогоднішній день є досить велика необхідність у конвертації форматних файлів для подальшого використання на тахеометрах фірми Leica моделей TPS100/300/700/1000/1100, TS02/06, TC400. Наявність стаціонарного програмного забезпечення дозволяє конвертувати дані, але цей процес є досить трудомісткий і все більше виникає проблем через несумісності програми з сучасними операційними системами. В такому світлі ідея створення он-лайн конвертера в сфері геодезії виглядає доречною та прогресивною.

Отже, метою даної роботи є створення он-лайн конвертера форматних файлів для тахеометрів Leica моделей TPS100/300/700/1000/1100, TS02/06, TC400.

Для вирішення поставленої мети у роботі потрібно виконати такі завдання:

- Ознайомитись з проблемами конвертації даних та існуючими програмами-конверторами.
- Дослідити структуру форматного файлу GSI.
- Розробити он-лайн програму для конвертації текстових файлів у форматний файл GSI.

Крім того, необхідно скласти кошторис з урахуванням усіх видів робіт та провести аналіз з точки зору охорони праці та цивільного захисту при виконанні даного завдання.

Магістерська робота складається з 5 розділів. У першому розділі розглянуто типи файлів даних та їх конвертація . Приведено приклади існуючих програм для конвертації та інтерактивних веб - додатків для роботи з геодезичними даними. Другий розділ присвячений огляду структури форматного файлу GSI, основам веб програмування та етапам створення програмного забезпечення. У третьому розділі розглянуто. Створення форматного файлу GSI у програмному пакеті Leica Mining Editor та реалізація он-лайн конвертера. Четвертий розділ присвячений створенню кошторису для виконання робіт, п'ятий – цивільній обороні та охороні праці. В шостому розділі описано безпека у надзвичайних ситуаціях, а саме соціально-політичні та комбіновані небезпеки.

Загальна кількість сторінок – 78; кількість рисунків – 31; кількість таблиць – 6.

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Типи файлів даних та їх конвертація

Файл— це концепція в обчислювальній техніці, що дозволяє отримати доступ до певного ресурсу обчислювальної системи і має такі ознаки: фіксоване ім'я (назва файлу) послідовність символів, число чи щось інше, що однозначно характеризує файл та певне логічне представлення і відповідні йому операції читання/запису. Файл обов'язково має ім'я і може мати будь-який розмір інформації. Максимальна довжина імені та розміру файлу обмежується властивостями конкретної файлової системи. Файл може мати набір атрибутів.[1]

Розширення - це спеціальна мітка файлу, завдяки якій комп'ютер точно визначає, до якого типу (формату) він відноситься. Розширення файлу являє собою декілька символів (латинських літер та цифр) і записується через крапку після його назви (без відступів між символами). Розширення є у кожного файлу. Файли в залежності від призначення і типу інформації, яка в них міститься, умовно поділяють на групи:

- текстові файли;
- відео файли;
- звукові файли;
- файли зображень;
- файли архівів;
- файли бази даних і т.д.

Приклади розширення деяких файлів

- SYS — системний файл, що містить драйвер якого-небудь пристрою;
- TXT — текстовою файл, створений будь-яким текстовим редактором;
- DOC — текстовою файл, створений в редакторі Microsoft Word або в інших, сумісних з ним, програмах;
- BAK, OLD — старі копії системних файлів;
- ARJ, RAR, ZIP — файли, створені найпоширенішими архівторами;

- BMP, JPG, GIF — графічні файли;
- DBF — база даних;
- XLS — електронна таблиця у форматі Microsoft Excel ;
- DLL — системний файл, що містить бібліотеки підпрограм;
- INI — файл ініціалізації якої-небудь програми, наприклад, інсталятора або навпаки деінсталятора;
- HLP — файл допомоги;
- PIF — ярлик на який-небудь файл;
- WAV, MP 3, WMA — звуковий файл;
- AVI, MPG — файл, що містить відеоінформацію, і так далі. [2]

Для вирішення деяких задач виникає необхідність використовувати різні формати файлів та переходити від одного формату до іншого. Цей процес називається конвертацією. Конвертація виконується за допомогою конвертерів — комп'ютерних програм, які перетворюють файли з одного формату в інший, як правило, зі збереженням основного логічно -структурного змісту інформації.

Конвертація даних може відбуватися як при операціях з файлами (операції файл> файл), так і «на льоту» (наприклад при імпорті або експорті даних, та при операціях з використанням конвеєрів).

1.2. Огляд існуючих програм для конвертації даних.

Зараз на ринку існує велика кількість програмних продуктів, призначених для конвертації у внутрішні формати тих чи інших приладів, так і для конвертації між різними файлами/форматами фірм виробників. Ці програми працюють як правило на стаціонарних комп'ютерах під певними операційними системами. Проведемо короткий огляд деяких програм.

Редактор измерений

Програма призначена для редагування файлів вимірювань, отриманих з електронних тахеометрів, перед тим як імпортувати в програми обробки цих вимірів. (рис 1.1). Програмне забезпечення призначення для імпорту даних з тахеометрів Sokkia, Leica, Geodimeter, Nikon, Topcon GTS, Trimble (формат M5,

R4) та для експорту на тахеометри із розширеннями gre (Leica), sdr (Sokkia), rdf (Nikon), txt (Trimble M5), txt (Topcon GTS-7). Конвертер працює під операційними системами : WIN9X, WIN2K, WINXP, VISTA, WIN7

№ п/п	Пункт	Круг	Гориз. угол	Верт. угол	Расстояние	Н. вещи	Н. инстр.	Статус	Код
1	A1	лево			-	-	1.600	пикет	-
2	A2	лево			-	-	-	пикет	-
3	A2	лево	237.28580	91.56270	-	-	-	пикет	-
4	A1	лево			-	-	1.710	пикет	-
5	A3	лево			-	-	-	пикет	-
6	A3	лево	172.19500	91.56080	-	-	-	пикет	-
7	1	лево	292.42200	87.51260	24.553	1.500	0.000	пикет	-
8	2	лево	301.47360	89.12450	19.077	1.500	0.000	пикет	-
9	3	лево	274.41300	89.23060	22.418	1.500	0.000	пикет	-
10	4	лево	258.01410	89.25400	22.367	1.500	0.000	пикет	-
11	5	лево	251.22010	91.17260	11.912	1.500	0.000	пикет	-
12	6	лево	249.41310	91.24210	10.305	1.500	0.000	пикет	-
13	7	лево	234.11120	93.10280	5.525	1.500	0.000	пикет	-
14	8	лево	210.31450	93.09080	8.405	1.500	0.000	пикет	-
15	9	лево	203.05190	93.15120	12.362	1.500	0.000	пикет	-
16	10	лево	198.19530	93.10330	14.965	1.500	0.001	пикет	-
17	11	лево	189.09340	92.55120	26.292	1.500	0.001	пикет	-
18	12	лево	191.33540	92.55370	40.911	1.500	0.001	пикет	-
19	13	лево	192.51470	92.45470	41.252	1.500	0.001	пикет	-
20	14	лево	201.46560	92.30190	41.961	1.500	0.001	пикет	-
21	15	лево	87.14030	90.09200	21.003	1.500	0.001	пикет	-
22	16	лево	103.28030	89.56170	30.216	1.500	0.001	пикет	-
23	17	лево	96.38500	90.21450	26.363	1.500	0.001	пикет	-
24	18	лево	90.55560	88.40070	30.174	1.500	0.001	пикет	-
25	19	лево	45.14170	89.01300	16.329	1.500	0.001	пикет	-
26	20	лево	38.20130	88.12120	8.654	1.500	0.002	пикет	-
27	21	лево	210.00240	90.24340	22.606	1.500	0.002	пикет	-
28	22	лево	186.50480	93.15310	14.763	1.500	0.002	пикет	-
29	23	лево	250.49040	88.24340	45.286	1.500	0.002	пикет	-
30	A4	лево	276.21110	89.41380	49.775	1.500	-	пикет	-
31	A4	лево			-	-	1.585	пикет	-
32	A4	лево			-	-	-	пикет	-
33	A4	лево	144.45580	90.39110	-	-	-	пикет	-

Рис. 1.1. Вікно Редактор измерений

Total Station Agent

Утиліта Total Station Agent (рис. 1.2) призначена для передачі сирих даних з електронного тахеометра на комп'ютер і навпаки. Total Station Agent підтримує тахеометри різних виробників таких як Sokkia, Nikon, Trimble, Leica TC600 / TCR800. Програма працює на операційних системах WINXP, VISTA, WIN7. [4]

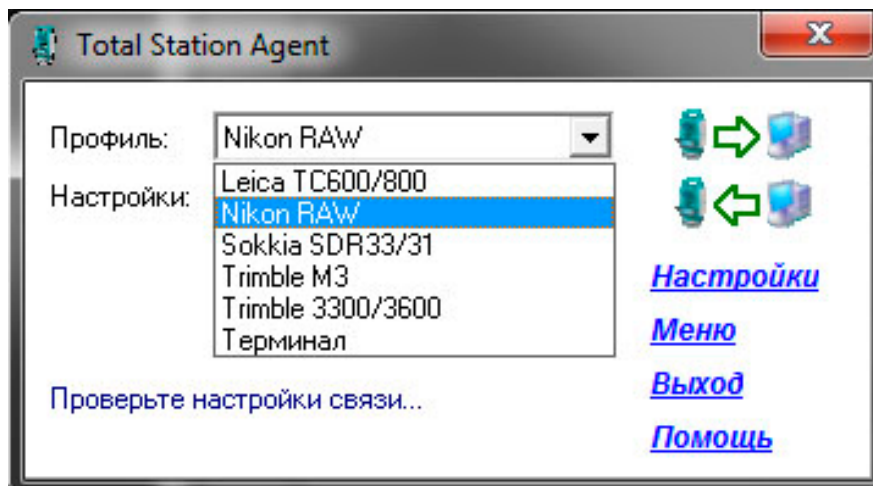


Рис. 1.2. Вікно TotalStationAgent

PRINCOM

Програма PRINCOM (рис 1.3.) призначена для імпорту та експорту даних тахеометрів TOPCON, SAUTH. Програма працює на комп'ютерах з установленними операційними системами WINDOWS 95/98 / ME / NT / 2000 / XP.[5]

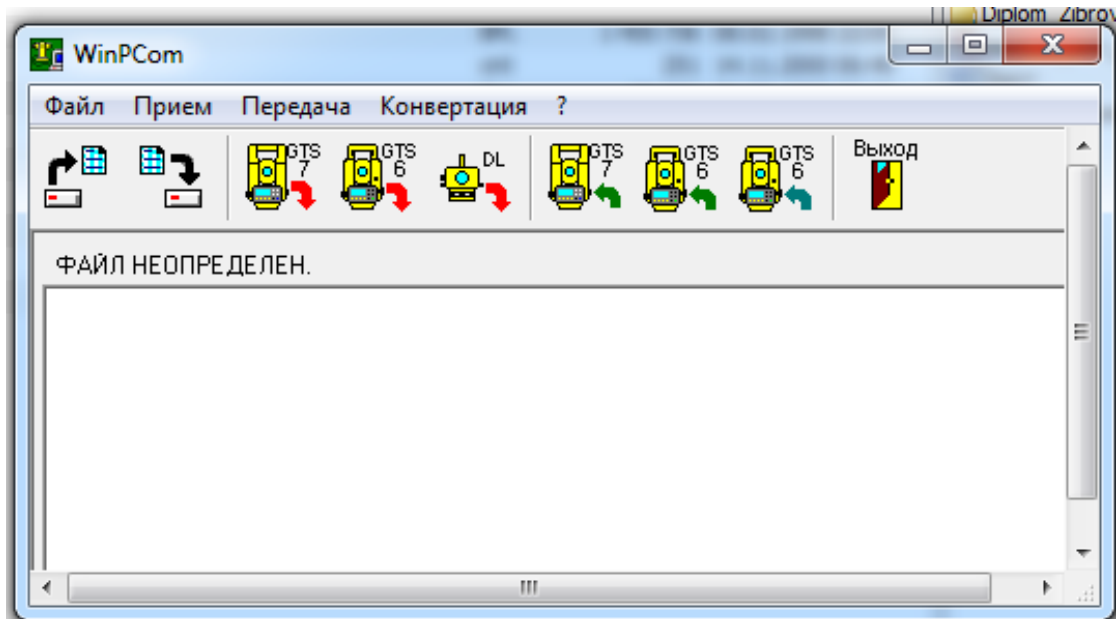


Рис 1.3. Вікно конвертера PRINCOM

GEOTRANS

Програма Geotrans (рис. 1.4.) розроблена ТзОВ "Аналітика" і є модулем програмного забезпечення Didgitals. Geotrans дає можливість робити трансформування між собою географічні, плоскі та геоцентричні координат пунктів в системах СК42,СК63, UTM [6].

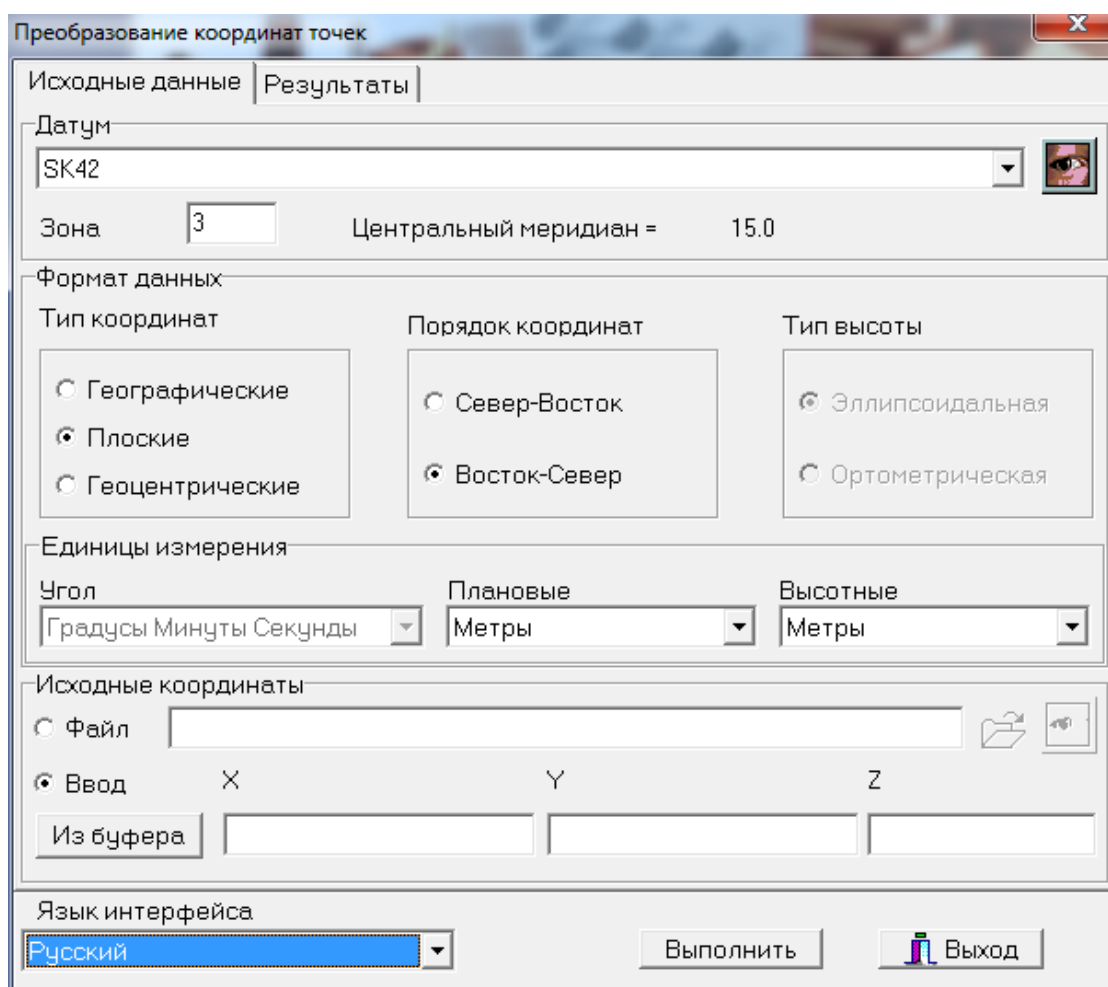


Рис 1.4. Вікно програми Geotrans

1.3 Огляд інтерактивних веб- додатків для роботи з геодезичними даними

В останні роки в Україні почали з'являться інтерактивні веб-додатки, які надають можливість користуватися геодезичною інформацією (завантажувати файли «сирих» даних, опрацьовувати файли RINEX, виконувати трансформацію, тощо) користувачам через мережу Інтернет. Проведемо короткий огляд деяких існуючих в Україні веб - додатків.

Веб-сервер UA-EUPOS / ZAKPOS

Веб-сервер UA-EUPOS / ZAKPOS надає наступні програми:

- дані у форматі RINEX від базових станцій мережі
- дані у форматі RINEX від віртуальних станцій мережі (VRS),
- інформація про актуальний стан мережі, стан іоносфера, геометрія супутників тощо

- поправки всіх типів та форматів для режимів RTK та DGPS
- сервіс трансформації координат

Сервіс RINEX Shop (рис.1.5.) на дає можливість створювати он-лайн VRS станції та завантажувати дані базових станцій.

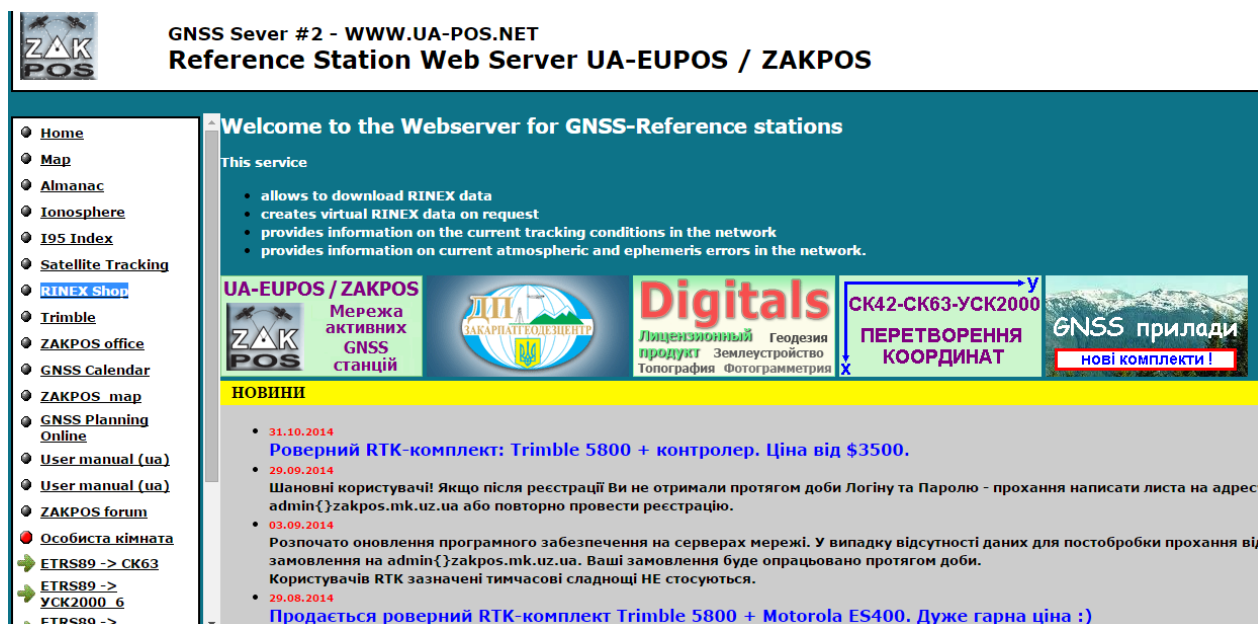


Рис.1.5.RINEX Shop

Програма перерахунку координат (рис.1.6) призначена для переходу (трансформації) координат з системи координат ETRS89/ETRF2000 до національних систем координат УСК2000 й СК42/63 на всій території України.[7]

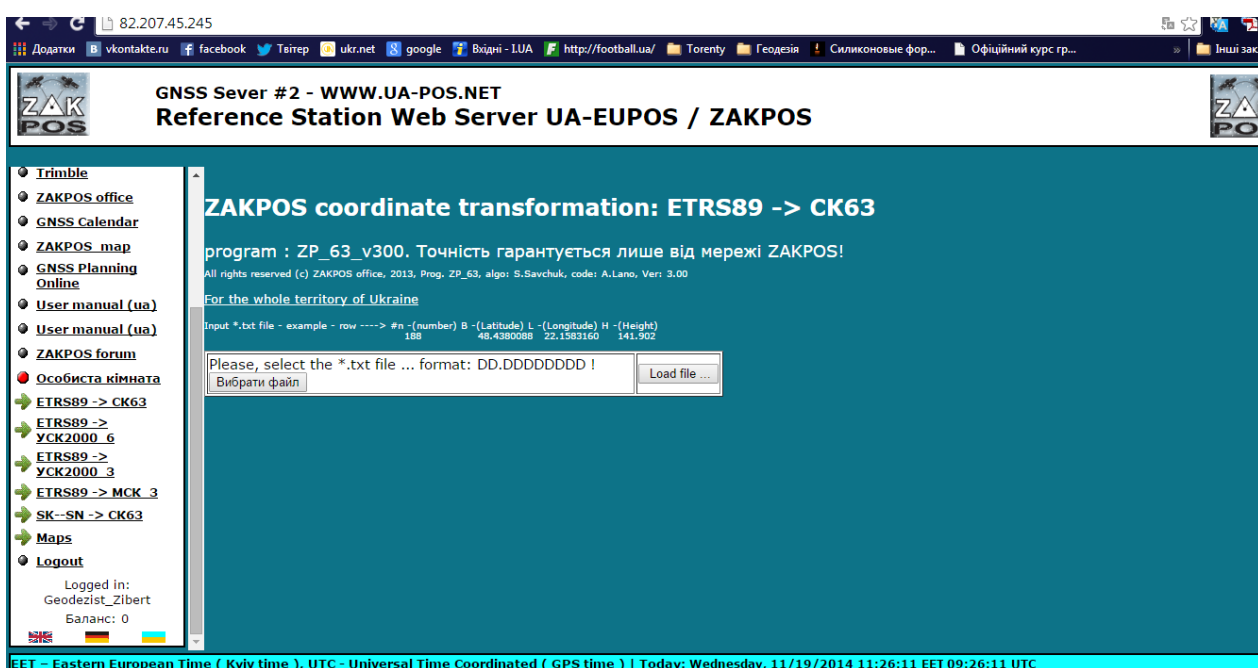


Рис.1.6. Вікно програми перерахунку координат

Програмний комплекс Транс-ГРАД: перетворення і трансформування координат

Програмний комплекс Транс-ГРАД (рис.1.7.) призначений для перерахунку координат від систем координат СК-42, СК-63, місцевих систем координат, похідних від СК-42 та СК-63 до Державної геодезичної референцної системи координат УСК-2000 [8]. Зараз перебуває на стадії тестування.

The screenshot shows the web interface of the 'Транс-ГРАД' (Trans-GRAD) program. At the top is a navigation bar with links: Головна, Новини, Про геоportal, Схема ДГМ, Геодезичний калькулятор, Паспорти УСК-2000, and Питання. Below this is a header for the 'Державне агентство земельних ресурсів України' (State Agency of Land Resources of Ukraine) with its logo and the text 'Науково-дослідний центр'. The main title of the application is 'Програмний комплекс Транс-ГРАД: перетворення і трансформування координат'.

The interface is divided into two main sections: 'Вхідні дані' (Input data) on the left and 'Вихідні дані' (Output data) on the right.

Вхідні дані (Input data):

- Система координат: WGS-84 BLH (dropdown menu)
- Формат введення координат: x,y (dropdown menu)
- Завантажити з файлу: txt (dropdown menu) and 'Обрати файл' (Choose file) button

Вихідні дані (Output data):

- Система координат: УСК-2000 BL (dropdown menu)
- Формат виведення градусів: Десятичні градуси (dropdown menu)
- Зберегти в файл: txt (dropdown menu) and 'Зберегти' (Save) button

Below the input fields are two tables for coordinates, separated by a large blue arrow pointing right.

Вхідні координати (Input coordinates):

	Вхідні координати
1	48.64452738; 32.94878093
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Вихідні координати (Output coordinates):

	Вихідні координати
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Below the tables, a small note reads: '* Перетворення координат XYZ-BLH виконується лише в межах однієї геодезичної референцної системи координат'.

At the bottom, there is a link: 'Зразки форматів введення координат'.

Рис. 1.7. Вікно програмного комплексу Транс-ГРАД

TNT-TPI GNSS Network

TNT GNSS Network (рис.1.8.) призначена для користування ГНСС-даними через Інтернет, розроблена фірмою ТзОВ "ТНТ ТП". Через звичайний веб-браузер можна отримати інформацію про стан мережі та інших сервісів, завантажувати RINEX-файли спостережень базових станцій мережі. TNT-TPI GNSS Network дає можливість виконання робіт в режимі RTK [9].

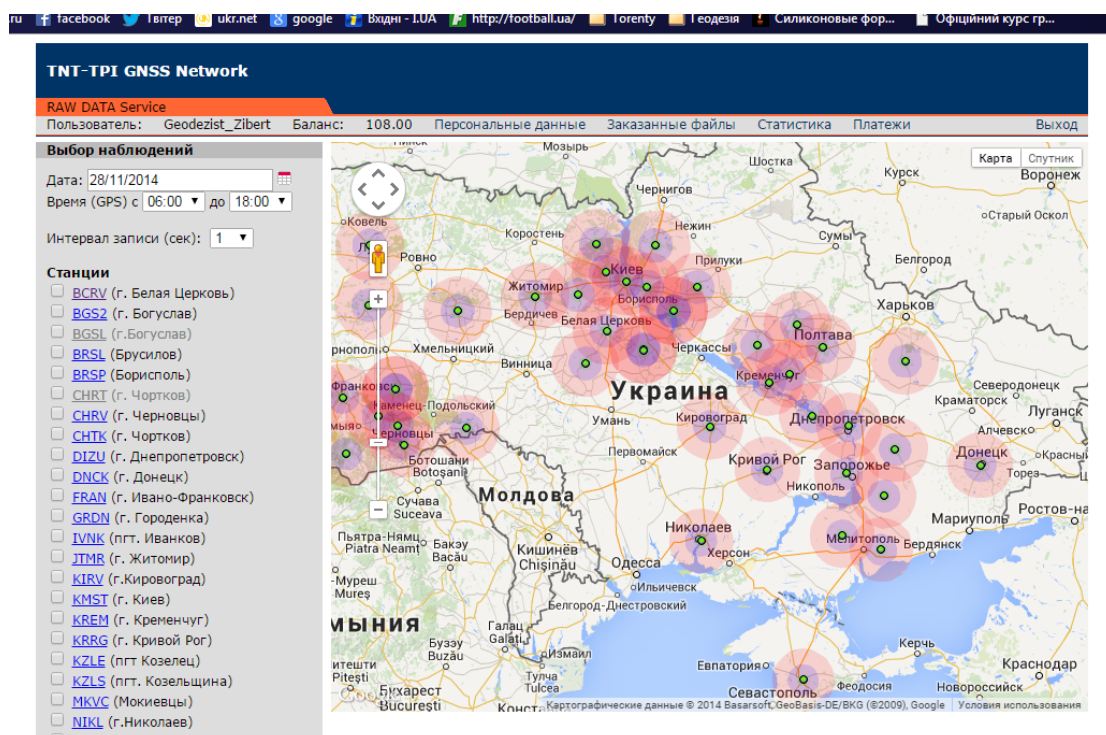


Рис. 1.8. Вікно TNT GNSS Network

GeoTerrace

GeoTerrace (рис.1.9.) дає можливість завантажувати ГНСС- дані референцних станції у форматі RINEX, запланувати розклад завантаження "сирих" даних з базових станції. Програма автоматично може визначити найближче положення від роверної до базової станції. Створювати та завантажувати дані у форматі RINEX від віртуальних станцій мережі (VRS). [10]

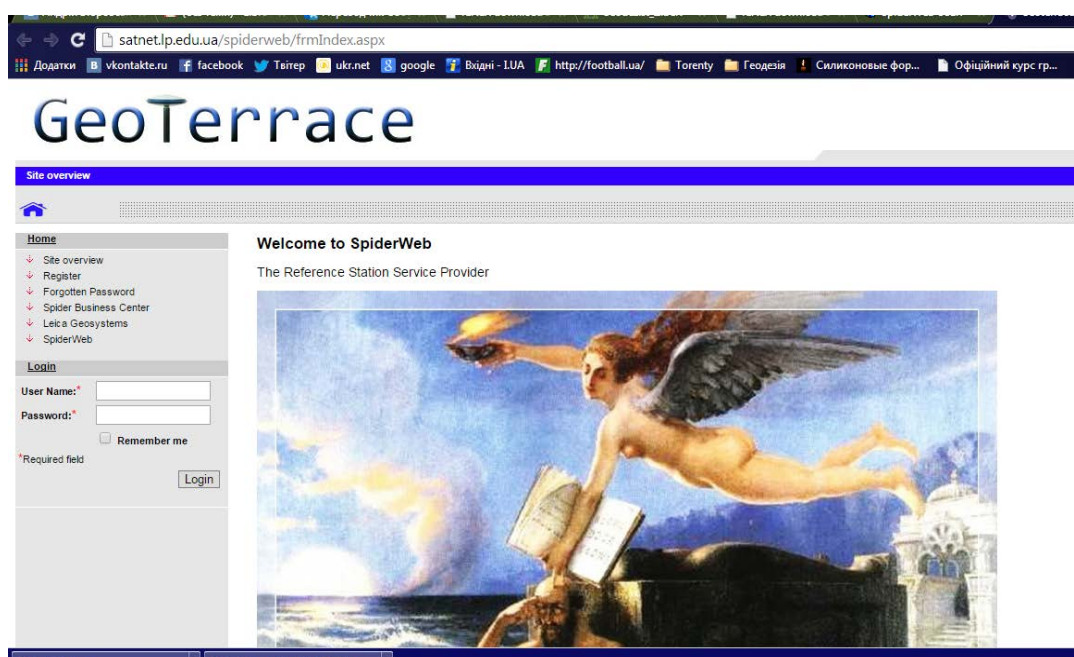


Рис. 1.9. Вікно GeoTerrace

Для завантаження даних першим кроком потрібно, створити новий проект та вказати дату спостереження. Далі водиться інтервал спостережень та налаштування для RINEX файлів, які будуть завантажуватись (рис. 1.10.).

• Select the time period to provide RINEX data.

Create New Job 1/5

The following pages allow you to create a job for RINEX request that are provided once or periodically depending on the settings you made. All required fields are labeled with a *. On this page please enter a job name and select a rate for the creation of RINEX files.

Job Name*

Create RINEX files for

☐ Once only

☐ Every day

☒ Every week Choose days

☒ Mon ☐ Tue ☒ Wed ☐ Thu ☐ Fri ☐ Sat ☐ Sun

• Press Next >>

Рис. 1.10. Вікно програми GeoTerrace (створення нового проекту)

Далі вибираються референцні станції (рис. 1.11.), файли спостережень RINEX які будуть завантажуватись. Станції можна вибирати зі списку ввівши наближені координати за розташуванням, або ж вибрати на карті.

Please select the sites for which you need the RINEX files.

Select from:

Use data from satellite system:

Select site(s) from list:

Note: turn off pop-up blockers

Select site(s) in map:

Note: turn off pop-up blockers

Select closest sites from position:

Latitude: ° ' " ☒ N ☐ S

Longitude: ° ' " ☐ W ☒ E

Number closest sites:

Select closest sites with map:

Number closest sites:

Note: turn off pop-up blockers

Selected Sites	Site code	Check availability	Receiver Type	Satellite Type
Feldkirch	FLDK		Leica GRX1200 Pro	GPS only
Sargans	SARG		Leica GRX1200 Pro	GPS only
St Gallen	STGA		Leica GRX1200 Pro	GPS & GLONASS

• Press Next >>

Рис. 1.11. Вікно вибору станції

Після виконаних дій RINEX-файли можна відправити на електронну пошту або пройти за посиланням та завантажити.

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ФОРМАТНИХ ФАЙЛІВ ТА ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО КОНВЕРТЕРА

2.1. Структура форматного файлу GSI

Обмін даними та налаштуваннями між приладом і комп'ютером або передача даних безпосередньо до реєстратора даних підвищує гнучкість і функціональність приладів компанії Leica. Моделі тахеометрів Leica, підтримують широкий набір інтерфейсних команд, щоб користувач мав прямий доступ до приладів через послідовний інтерфейс RS232. Leica Geo Serial Interface (GSI) - інтерфейс послідовної передачі даних для зв'язку між тахеометром і комп'ютером. Форматний файл GSI використовує просту командну структуру для читання та запису даних в прилад. Глобальні та специфічні для кожного приладу індексні слова (WI) використовуються для визначення різних типів даних. Залежно від типу використовуваного тахеометра, GSI забезпечує певний набір команд з урахуванням функціональних можливостей для кожної серії пристрою. GSI он-лайн команди представляють собою просту структуру синтаксису, що складається з чотирьох основних команд (табл. 2.1.). Для використання складніших налаштувань або ж різни типів значень, команди можуть бути розширені з обмеженим набором індексів (WI) і параметрів.

Таблиця 2.1.

GSI он-лайн команди

Команда	Результати команд
SET	Параметри інструменту
CONF	Налаштування внутрішніх параметрів
PUT	Запис даних
GET/I/...	Отримання миттєвих значень із тахеометра
GET/M/...	Вимірювання і отримання вимірних значень з тахеометра

Розрізняють два типи форматів GSI: GSI-8 і GSI-16. Кожний форматний файл GSI для розпізнавання електронним тахеометром має певний код позначення даних. (табл. 2.2.)

Таблиця 2.2.

Опис коду форматного файлу GSI

Код	Значення коду
11	Номер точки
12	Серійний номер приладу
13	Тип приладу
Кути	
21	Горизонтальний кут (Hz)
22	Вертикальний кут (V)
Відстань	
31	Похила відстань
32	Горизонтальна відстань
33	Перевищення
Відстань (додаткова інформація)	
51	Константи (ppm, mm)
52	Кількість вимірювань, стандартне відхилення
53	Середня квадратична похибка
58	Потужність сигналу
59	Постійна відбивача (1/10 mm)ppm
Координати	
81	Координата X

82	Координата Y
83	Висота точки Н
84	Координата X (станції)
85	Координата Y (станції)
86	Висота Н (станції)
87	Висота відбивача
88	Висота інструмента

Дані складається з блоків (CR або CR / LF), кожен блок починається з коду WI. Тип даних GSI-8 складається з 15 символів, в тому числі 7 інформаційні символи (наприклад, знак) і 8 символи даних. Формат GSI8 (рис. 2.1.) складається з блоків, що містить номер точки , координати X і координати Y.

```

110006+00010012 21.324+34746050 22.324+05206590 31..00+00065151
51....-0000+034 81..00+04023569 82..00+03006383 83..00+00045719
110007+00010007 21.324+34727200 22.324+05217220 31..00+00065075
51....-0000+034 81..00+04023282 82..00+03006382 83..00+00045517
110008+00010007 21.324+34905500 22.324+05206290 31..00+00064848
51....-0000+034 81..00+04024784 82..00+03006381 83..00+00045540
110009+00010012 21.324+34855460 22.324+05202170 31..00+00064948
51....-0000+034 81..00+04024631 82..00+03006382 83..00+00045664
110010+00010007 21.324+35224110 22.324+05148550 31..00+00064495
51....-0000+034 81..00+04027762 82..00+03006379 83..00+00045583
110011+00010012 21.324+35237000 22.324+05146260 31..00+00064499
51....-0000+034 81..00+04027952 82..00+03006377 83..00+00045622
110012+00010012 21.324+35324300 22.324+05143530 31..00+00064425
51....-0000+034 81..00+04028657 82..00+03006375 83..00+00045614
110013+00010007 21.324+35345320 22.324+05146310 31..00+00064344
51....-0000+034 81..00+04028969 82..00+03006377 83..00+00045525

```

Рис. 2.1. Загальний вигляд формату GSI-8

GSI-8 структура даних (рис. 2.2.).

Позиція 1-2: Index Word (WI). Наприклад, "11"; Індексне слово

Позиція 3-6: Інформація, що відноситься до даних, наприклад, "0002";
Нумерація рядка

Позиція 4: Знак, наприклад + або -

Позиція 8-15 : Дані GSI-8 (8 цифр) наприклад: "0000A113"; Назва точки

Позиція 16: Роздільник колонок

<u>11</u> 0001+0000A110	<u>81</u> ..00+00005387	<u>82</u> ..00-00000992
11 <u>0002</u> +0000A111	81..00+00007586	82..00-00003031
110003 <u>0</u> +0000A112	81..00+00007536	82..00-00003080
110004+ <u>0000A113</u>	81..00+00003839	82..00-00003080
110005+0000A114	81..00+00001241	82..00-00001344

|←8ch.→|

Рис. 2.1. Структура файлу GSI-8

Оскільки для кодування більшої кількості точок потрібно більше 8 символів, ввели посилений формат даних з 16 символів, який називається GSI-16. Формат GSI16 (рис. 2.3.) складається із номера точки, горизонтального і вертикального кута.

GSI-16 структура даних

Позиція 1-2: Index Word (WI). Наприклад, "11"; Індексне слово

Позиція 3-6: Інформація, що відноситься до даних, наприклад, "0002";
Нумерація рядка

Позиція 4: Знак, наприклад + або -

Позиція 8-15 : Дані GSI-16 (16 цифр) наприклад "000000000PNC0058";
Назва точки

Позиція 16: Роздільник колонок [11]

<u>11</u> 0001+000000000PNC0055	<u>21</u> ..002+0000000013384650	<u>22</u> ..002+0000000005371500
11 <u>0002</u> +000000000PNC0056	21..002+0000000012802530	22..002+0000000005255000
110003+ <u>000000000PNC0057</u>	21..002+0000000011222360	22..002+0000000005433800
110004+ <u>000000000PNC0058</u>	21..002+0000000010573550	22..002+0000000005817600
110005+000000000PNC0059	21..002+0000000009983610	22..002+0000000005171400

|← 16char. →|

Рис. 2.3. Приклад GSI-16

Цей формат підтримує більшу кількість цифр, такі як UTM координат, великі буквено-цифрові коди, або номери точок.

2.2. Основи веб-програмування

Обмін інформацією між серверами та клієнтами здійснюється за певними правилами, які називають протоколами. Всі дані, що циркулюють у глобальному інформаційному полі, розбито на невеликі блоки і вкладено в пакети. Кожний пакет окрім даних має заголовок, де зберігаються адреса відправника, адреса одержувача та інша інформація, необхідна для збирання пакетів у пункті призначення. Теоретично можливо, що різні пакети одного повідомлення пройдуть різними шляхами, але все одно досягнуть адресата і будуть зібрані в повне повідомлення.

Поділ даних на пакети та їх збирання у пункті призначення здійснюється під керуванням протоколу TCP (Transmission Control Protocol) — протокол керування передаванням), а власне передавання пакетів мережею та досягнення ними адресата забезпечує протокол IP (Internet Protocol — міжмережний протокол). У Інтернеті використовується велика кількість протоколів, завдяки чому існує широкий спектр служб, які надаються та підтримуються за допомогою цієї глобальної мережі. Найвідомішою та найпопулярнішою службою Інтернету є Всесвітня павутина (Веб). Саме після її розповсюдження став можливий масовий доступ користувачів до Всесвітньої мережі. Своєю появою Веб має завдячити Тіму Бернесу-Лі, який винайшов протокол HTTP, адреси URL та мову HTML — технології, на яких ґрунтується Веб. Служба Веб підтримується сукупністю серверів, які здатні обмінюватися даними за протоколом HTTP. Цих серверів мільйони і розповсюджені вони по всьому світу. На них містяться веб-сторінки — спеціальні документи, створені з використанням мови HTML. Кожна веб-сторінка має адресу URL, за допомогою якої вона може бути знайдена. Перегляд веб-сторінок здійснюється у спеціальних програмах — браузерях, найпоширенішими з яких є Internet Explorer, Mozilla та Opera. Для відтворення веб-документа у вікні браузера достатньо ввести його URL в поле Адреса.

Основною особливістю та перевагою веб -сторінок є те, що інформація на них організована як гіпертекст. Це текст, в який вбудовано спеціальні коди, що керують такими додатковими елементами, як форматування, ілюстрації, мультимедійні вставки та гіпертекстові посилання. Гіпертекстове посилання - це об'єкт веб-сторінки, що містить інформацію про адресу іншої веб-сторінки або про певне місце на поточній. Таким об'єктом може бути фрагмент тексту (зазвичай виділений кольором та підкресленням) або ілюстрація. Сукупність веб-сторінок, що тематично пов'язані між собою й розроблені як єдине ціле, називають веб-сайтом або просто сайтом. Сторінки веб-сайту розміщуються на одному сервері та мають однакову адресу сайту.

Веб -сайт може надавати як пасивну інформацію, що читається лише відвідувачем, так і активну, яку відвідувач може додавати або редагувати.[12]

Основною перевагою та особливістю веб-сторінок є те, що інформація, розміщена на них, має вигляд гіпертексту. Гіпертекст — це текст, у який вбудовані спеціальні коди, що задають форматування тексту, наявність у ньому ілюстрацій, мультимедійних вставок та гіперпосилань. Ці коди визначені у мові програмування HTML (Hyper Text Markup Language) — мова гіпертекстової розмітки). Тобто веб-сторінка фактично є документом у форматі HTML. Процес вставляння в текст кодів HTML називають розміткою. Браузери підтримують мову HTML і під час завантаження веб-сторінки читають наявні у ній коди та виконують задані за їх допомогою операції (форматують текст, вставляють у нього зображення тощо). Таким чином, вигляд сторінки у вікні браузера залежить від того, які коди містяться у її документі.

Коди мови HTML, за допомогою яких розмічають вихідний текст, називають тегами. Під час відображення документа в браузер і самих тегів не видно, але вони впливають на зовнішній вигляд документа. Усі теги починаються із символу < і закінчуються символом > — їх називають кутовими дужками. Після відкритої кутової дужки розміщують ключове слово, яке вказує на призначення тегу. Регістр у назвах тегів не має значення, хоча

загальноновживаними є великі літери. Приклади тегів HTML: <TITLE>, <BODY>, <TABLE>, , , </CENTER>.

HTML-документ складається з основного тексту і тегів розмітки. Фактично це звичайний текстовий файл, для створення і редагування якого можна використати будь-який текстовий редактор. Зазвичай HTML-документи містяться у файлах із розширенням.htm. Документ HTML має чітко визначену структуру.

- Починається з тегу <HTML> і закінчується відповідним йому тегом </HTML>, Така пара тегів повідомляє браузеру, що це HTML-документ.

- Містить два розділи — заголовок і тіло документа (розміщуються саме в такому порядку). Розділ заголовків помічений тегами <HEAD> і </HEAD> та містить інформацію про документ загалом. Зокрема, він повинен містити в собі теги <TITLE> та </TITLE>, між якими розміщено текст, що відобразатиметься в заголовку вікна браузера. Крім цього, у розділі заголовків може міститися тег <META>, призначений для технічного опису документа (це інформація для пошукових програм), а також тег <STYLE> для опису стилів (наборів параметрів форматування), використаних у документі.

- Сам текст документа міститься в його тілі, яке розташоване між тегами <BODY> та </BODY>. Отже, основну структуру HTML-документа визначають чотири парні теги. Їхня наявність передбачена у всіх таких документах;

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE>Заголовок документа</TITLE>
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY>
```

```
Текст, що відображається на екрані
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

Для того щоб розбити текст на логічні частини, використовують заголовки. Мова HTML підтримує шість рівнів заголовків документів. Вони позначені тегами від <H1>...</H1> до <H6>...</H6>. На екрані ці заголовки відображаються різними шрифтами (зазвичай напівжирними). Хоча в мові HTML є теги форматування, які можуть змінювати зображення шрифту, користуватися для заголовків не рекомендовано.

Для управління сайтом використовують і інші мови програмування, зокрема JavaScript. JavaScript - динамічна, об'єктно-орієнтована мова програмування. Найчастіше використовується як частина браузера, що надає можливість коду на стороні клієнта (такому, що виконується на пристрої кінцевого користувача), дозволяє взаємодіяти з користувачем, керувати браузером, асинхронно обмінюватися даними з сервером, змінювати структуру та зовнішній вигляд веб-сторінки. Саме дана мова програмування дозволяє інтегрувати програмний продукт у веб-сайт.

Мова програмування JavaScript розроблена фірмою Netscape для створення інтерактивних HTML-документів. Це об'єктно-орієнтована мова розробки вбудованих додатків, що виконують як на стороні клієнта, так і на стороні сервера. Синтаксис мови дуже схожий на синтаксис мови Java - тому його часто називають Java-подібним. Клієнтські програми виконуються браузером перегляду веб -документів на стороні користувача, серверні додатки виконуються на сервері.

JavaScript можна використовувати для побудови меню, перевірки правильності заповнення форм, зміни зображень і багато чого іншого, що можна зробити на веб -сторінці. Програма, написана на JavaScript, зазвичай виконується веб-браузером клієнта (користувача), і в цьому випадку вона називається сценарієм на стороні клієнта. Веб-переглядач, працюючий на комп'ютері, забезпечую простір, в який JavaScript має доступ до об'єктів, які являють собою вікна, меню, діалоги, текстові області, фрейми, куки. Набір об'єктів мови JavaScript веб -переглядачем відомий під назвою Document Object Model (DOM). Крім того, переглядач дозволяє пов'язати сценарії на мові JavaScript до таких

подій, як завантаження і вивантаження сторінок і графічних образів, натискання клавіш і рух миші, вибір тексту, пересилання форм. Код програми JavaScript для формування HTML-документів можна виконувати і на веб -сервері, втілюючи тим самим сценарій на стороні сервера. Веб -сервер забезпечує інше середовище, в якій об'єктами є запити до баз даних, клієнти, файли і механізми блокування та спільного використання даних. Спільне використання сценаріїв на стороні клієнта і на стороні сервера дозволяє розподілити обчислення між ними і забезпечити бажаний користувацький інтерфейс для веб -додатку.

Створення веб-документів, що дозволяють програми на JavaScript, вимагає наявності якогось текстового редактора, який використовується для підготовки файлів і браузера - програми перегляду HTML-документів та інтерпретації коду скриптів. Для запуску скриптів, написаних на мові JavaScript, потрібний браузер, наприклад, Netscape Navigator, Mozilla Firefox , Microsoft Internet Explorer, Google Chrome. [13]

Основні галузі використання мови JavaScript при створенні інтерактивних HTML-сторінок:

- Динамічне створення документа за допомогою сценарію
- Оперативна перевірка достовірності заповнених користувачем полів форм HTML до передачі їх на сервер
- Створення динамічних HTML-сторінок спільно з каскадним таблицями стилів і об'єктної моделлю документа
- Взаємодія з користувачем при вирішенні "локальних" завдань, що вирішуються програмою JavaScript, вбудованому в HTML-сторінку [12]

Для того, щоб повідомити браузеру, що в документі HTML вмонтований сценарій JavaScript, використовують дескриптор `<script>`. В початковому коді HTML ця команда повинна бути вказана між дескрипторами `<HEADER>` та `</HEADER>`.

Сучасні гіпертекстові інформаційні системи умовно можна уявити у вигляді сукупності декількох комбінацій:

- системи збереження гіпертекстових об'єктів;

- системи відображення гіпертекстових об'єктів;
- системи підготовки гіпертекстових об'єктів;
- системи програмування переглядом сукупності гіпертекстових об'єктів.

Програми перегляду гіпертекстових сторінок традиційно називають скриптами. В локальних системах, в програмуванні перегляду гіпертекстових веб-документів існує два методи:

- створення скриптів, які інтерпретуються програмою перегляду (технологія JavaScript);
- компіляція байт коду (технологія Java).

При першому методі для розробки гіпертекстової сторінки потрібний тільки звичайний текстовий редактор і сам гіпертекстовий документ повинен легко читатися людиною-оператором (користувачем).

Другий підхід дозволяє збільшити ефективність виконання програм та захист кодів від несанкціонованих модифікацій. Байт коди або мобільні коди забезпечують технологію програмування на Java.

Крім операцій над числами та стандартних класів в JavaScript є команди управління потоком обчислень, наприклад:

- break –примусовий вихід із циклу;
- continue – перехід в кінець циклу;
- for – цикл;
- if ... else – умовний оператор;
- will – умовний цикл;
- var – оператор змінної.

Важливим елементом мови є події. Події використовуються для виконання різних частин програмного коду скрипта. До подій можна віднести наступні оператори:

- on Load – виконання скрипта або функції при завантаженні;
- on Unload – при переході на іншу сторінку;
- on Change – при зміні значення елемента форми;
- on Click – вибір об'єкта [14].

2.3 Етапи створення програмного забезпечення

Термін створення програмного забезпечення охоплює всі етапи, починаючи з постановки задачі і закінчуючи розробкою комп'ютерної програми для її вирішення. Цей процес складається з таких етапів - розкриття змісту задачі, розробка концептуального рішення, реалізація рішення у вигляді комп'ютерної програми. Зазвичай рішення складається з двох компонентів: алгоритму та способів зберігання даних. Алгоритм - це покроковий опис методу розв'язання задачі за певний відрізок часу. Алгоритми часто працюють зі структурами даних. Алгоритм може вносити нові дані в структуру, видаляти їх звідти або переглядати. Такий опис рішення створює помилкове враження, що вся складність полягає в розробці відповідного алгоритму, а способи зберігання даних грають допоміжну роль. Для вирішення того чи іншого завдання потрібно не просто зберігати дані, а й організовувати їх таким чином, щоб прискорити виконання алгоритму.

Життєвий цикл програмного забезпечення

Розробка програмного забезпечення повинна враховувати довгий і тривалий процес, який ще називають життєвим циклом програмного забезпечення. Цей процес починається з первинної ідеї, включає в себе написання і налагодження програм і триває багато років, протягом яких у програмне забезпечення вносяться зміни і поліпшення. На рис. 2.4. показані дев'ять етапів життєвого циклу програмного забезпечення у вигляді сегментів водяного колеса. Все починається з постановки задачі, зазвичай перехід від одного етапу до іншого не буває послідовним. Наприклад, тестування програми може припускати внесення змін як в постановку задачі, так і в сам проект. Документування програми не є окремим етапом її життєвого циклу, а супроводжує її протягом усього «життя».

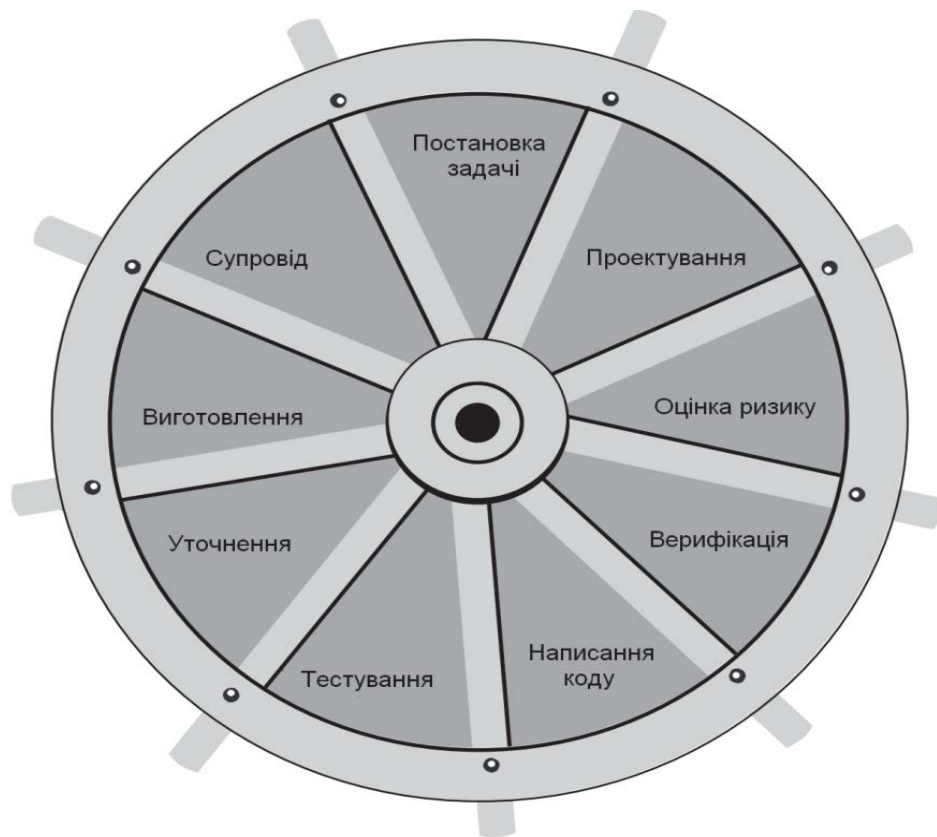


Рис. 2.4. Життєвий цикл програмного забезпечення

Етап 1. Постановка завдання

Постановку завдання можна охарактеризувати такими питаннями як, наприклад, для кого призначене програмне забезпечення? Який користувальницький інтерфейс слід застосувати? Які вхідні дані? Які дані вважаються коректними, а які - ні? Які повідомлення про помилки слід передбачити? Які обмеження накладаються на програму? Чи існують особливі ситуації? У якому вигляді слід представляти вихідні дані? Яка документація повинна супроводжувати програму? Які удосконалення програмного забезпечення передбачені в майбутньому?

Етап 2. Проектування.

Завершивши етап постановки задачі, необхідно переходити до її вирішення. Програма складатиметься з декількох модулів, що представляють собою самостійні одиниці коду. Модуль може містити одну або декілька функцій, а також інші блоки коду.

Кожен модуль повинен виконувати своє, точно встановлене завдання. Отже, він повинен бути вузькоспеціалізованим. Таким чином, модульність - це властивість програм, що складаються з слабо пов'язаних і вузькоспеціалізованих модулів.

На етапі проектування важливо точно вказувати не тільки призначення кожного модуля, а й потік даних між модулями. Таким чином, потрібно детально сформулювати припущення, а також вхідні і вихідні дані для кожного модуля. Якщо при розробці програми знадобилося упорядкувати масив цілих чисел, можна написати наступну специфікацію функції сортування:

- Функція отримує на вхід `num` цілих чисел, де `num > 0`.
- Функція повертає упорядкований масив, що складається з цілих чисел.

Цю специфікацію можна розглядати як контракт між функцією і модулем що її викликає.

Проте слід особливо підкреслити, що контракт модуля не пов'язує його з конкретним методом розв'язання задачі. Робити в іншій частині програми які не будь припущення, що стосуються цього методу, не слід. Тоді, наприклад, якщо надалі функція буде переписуватися та застосується інший алгоритм сортування, вносити зміни в решті коду не буде потрібно взагалі. Якщо нова функція виконує умови старого контракту, про інші модулі можна не турбуватися.

Етап 3. Оцінка ризику.

Створення програмного забезпечення пов'язане з ризиком. Деякі проблеми притаманні всім проектам, а деякі характерні лише для певних розробок. Деякі з них можна передбачити, в той час як інші залишаються невідомими. Вони можуть впливати на графік і вартість виконання робіт, економічні можливості і навіть на життя і здоров'я людей. Для ідентифікації, оцінки та запобігання небезпек, що виникають при розробці програмного забезпечення, існують спеціальні методи. Результат оцінки ризику впливає на всі етапи життєвого циклу програмного забезпечення.

Етап 4. Верифікація.

Для перевірки правильності алгоритмів існують формальні методи. Хоча повністю це завдання ще не вирішене, варто нагадати про деякі аспекти процесу верифікації програм.

Діагностичне твердження - це формальне висловлювання, яке описує конкретні умови, які повинні виконуватися в певній точці програми. Перед- і після умови являють собою приклад простих тверджень про умови, котрі повинні виконуватися на початку і в кінці функції. Інваріант - це умова, яка завжди мусить бути істинним в конкретній точці алгоритму. Інваріант - це умова, яка має виконуватися до і після кожного виконання циклу, що є частиною алгоритму. Інваріанти циклу виявляються корисними для створення правильних циклів. Використовуючи інваріанти, легше виявляти помилки, скорочується час налагодження та тестування програми.

Етап 5. Написання коду.

Написання коду полягає в перекладі алгоритму на конкретну мову програмування з подальшим виправленням синтаксичних помилок.

Етап 6. Тестування.

На етапі тестування потрібно виявити і виправити якомога більше логічних помилок. Для цього можна вдатися до перевірки окремих функцій, застосовуючи їх до обраних даних і порівнюючи із заздалегідь відомим результатом.

Етап 7. Уточнення рішення.

Результатом виконання етапів 1-6 є працююча програма, яка інтенсивно тестувалася і налагоджувалася. Остаточне уточнення рішення не повинно призводити до повного перегляду програми. Кожне уточнення рішення є досить очевидним, особливо якщо програма має модульну структуру. Фактично поступове уточнення рішення являє собою основну перевагу модульного підходу до розробки програм. Після кожної, навіть найпростішої, модифікації програми,

її потрібно знову ретельно протестувати. Тестування програми може змусити в нести в програму зміни, однак модифіковану програму доведеться знову тестувати.

Етап 8. Виробництво.

Після завершення розробки програмного продукту він поширюється серед користувачів, інсталується на їх комп'ютерах і використовується.

Етап 9. Супровід.

З часом програмне забезпечення потрібно удосконалювати, додаючи в нього нові функціональні можливості або модифікуючи його компоненти. [15]

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ОН-ЛАЙН КОНВЕРТОРА ФОРМАТНИХ

3.1. Створення форматного файлу GSI у програмному пакеті Leica Mining Editor

Найновіші моделі тахеометрів (Leica 1200) для імпорту/експорту інформації (наприклад для виносу в натуру, топографічного знімання) можуть використовувати як форматні файли GSI, так і звичайні текстові документи у форматі *.txt. Така можливість є відсутня для старіших моделей, які використовують тільки форматні файли GSI. Для створення форматних файлів GSI на основі текстової інформації для таких інструментів фірмою розробником (Leica Geosystems AG) створено програмний продукт Leica Mining Editor. Програма призначена для передачі даних на електронні тахеометри Leica TPS100/300/700/1000/1100, TS 02/06, TC 400. Програма працює на комп'ютерах з установленними операційними системами WINDOWS 95/98 / ME / NT / 2000 / XP. Алгоритм роботи у програмі Leica Mining Editor складається з таких етапів:

- *підготовка вихідних даних*

Для конвертації каталогу координат в конвертері Leica Mining Editor потрібно мати текстовий документ, який містить колонки з такою інформацією.

1. *Point ID* – *Номер точки*
2. *Easting* – *Координата у*
3. *Northing* - *Координата х*
4. *Elevation* – *Висота точки*
5. *BacksightPoint* – *Назва задньої точки*
6. *GradeElevation* - *Перевищення*

Колонки між собою повинні бути розділені знаком табуляції (рис. 3.1).

Геоточки канали - Блокнот

Файл	Редагування	Формат	Вигляд	Довідка
4000	80.493	-60.803	0	0
4001	80.493	-59.303	0	0
4002	80.243	-60.553	0	0
4003	80.243	-59.553	0	0
4004	70.693	-60.803	0	0
4005	70.693	-60.553	0	0
4006	70.393	-60.553	0	0
4007	70.693	-62.293	0	0
4008	70.393	-61.993	0	0
4009	64.213	-61.993	0	0
4010	63.913	-61.993	0	0
4011	49.973	-61.993	0	0
4012	49.673	-62.293	0	0
4013	49.973	-55.121	0	0
4014	49.673	-54.633	0	0
4015	55.543	-54.633	0	0
4016	55.293	-54.633	0	0

Рис. 3.1. Текстовий документ для конвертації каталогу координат точок

При завантаженні програми Leica Mining Editor відкривається головне вікно (рис. 3.2).

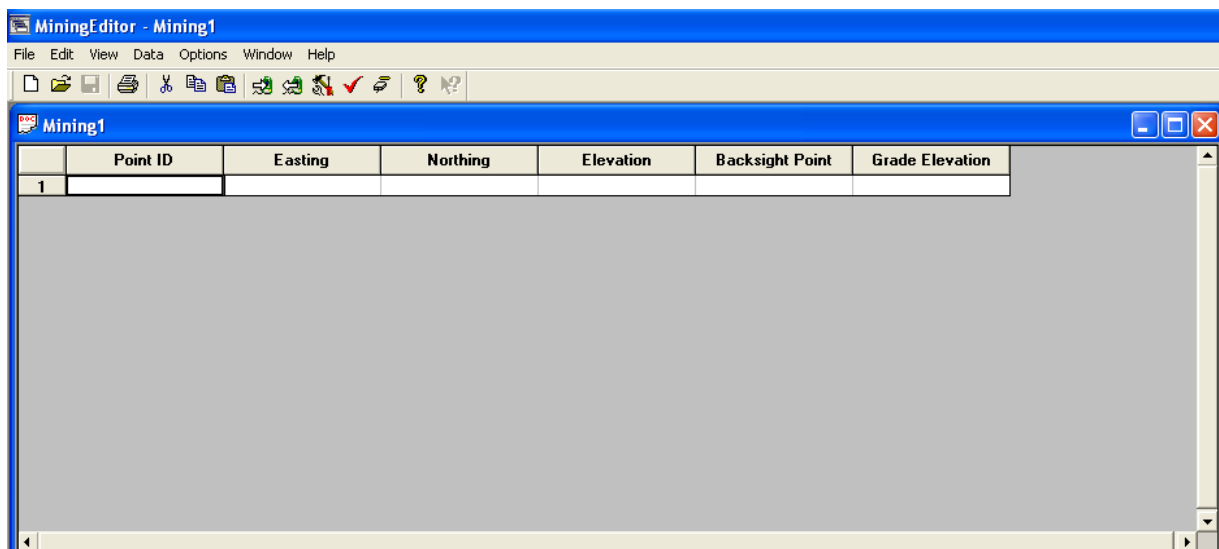


Рис. 3.2. Головне вікно програми Leica Mining Editor

У головному меню вибираємо File>Open file. Вибираємо тип файлу - «All_files» - і звантажуюємо каталог координат із точками (рис. 3.3).

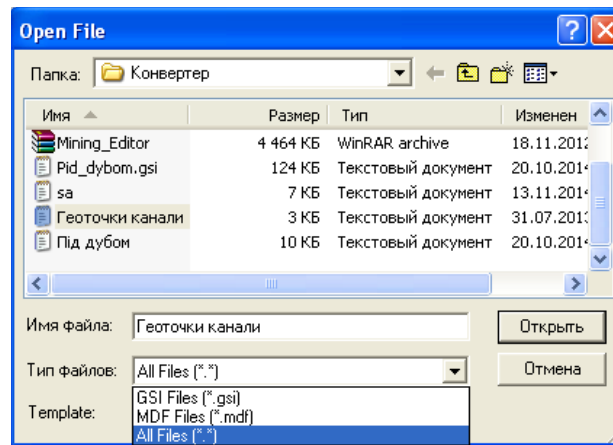


Рис. 3.3. Вікно вибору файлу

Після цього відкриється вікно імпорту файлу (рис. 3.4). Вибираємо радіо кнопку "Position" щоб розділити колонки. Крім цього задаємо кількість точок, для яких будемо створювати форматний файл. Натискаємо Далее і переходимо на наступний крок конвертації.

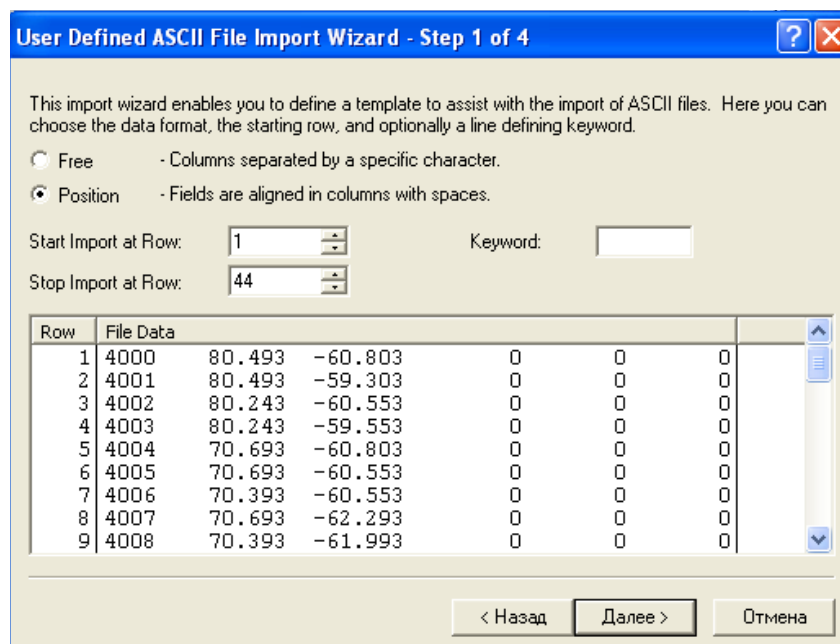


Рис. 3.4. Вікно вирівнювання колонок

На наступному етапі перевіряємо коректність розбиття на колонки, і якщо все гаразд переходимо Далее (рис 3.5).

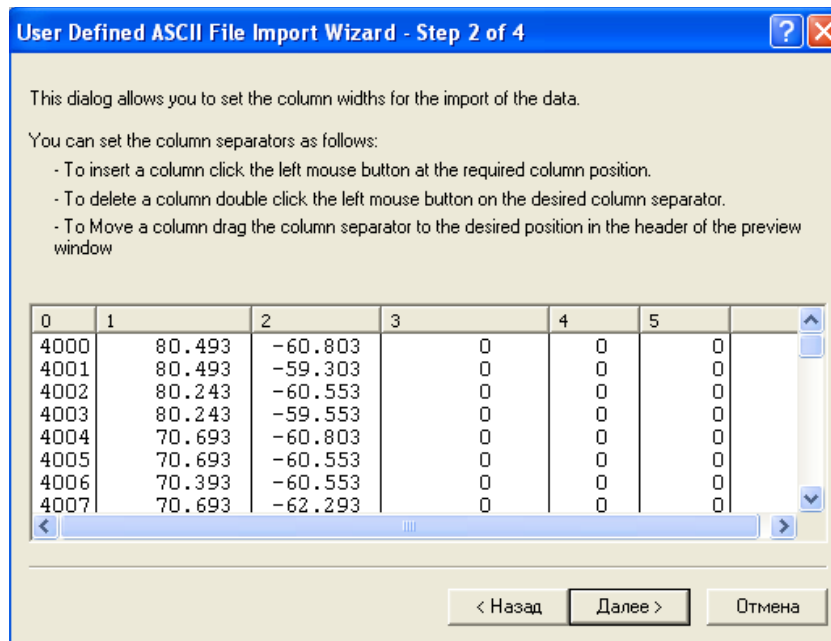


Рис. 3.5. Вікно розділення колонок

Далі вибираємо назви для колонок (рис. 3.6.). Для цього наводимось на заголовок колонки, натискаємо праву клавішу миші і в контекстному меню вибираємо потрібну назву:

7. *Point ID*
8. *Easting*
9. *Northing*
10. *Elevation*
11. *BacksightPoint*
12. *GradeElevation*

Після вибору послідовності колонок задаємо назву створеного файлу.

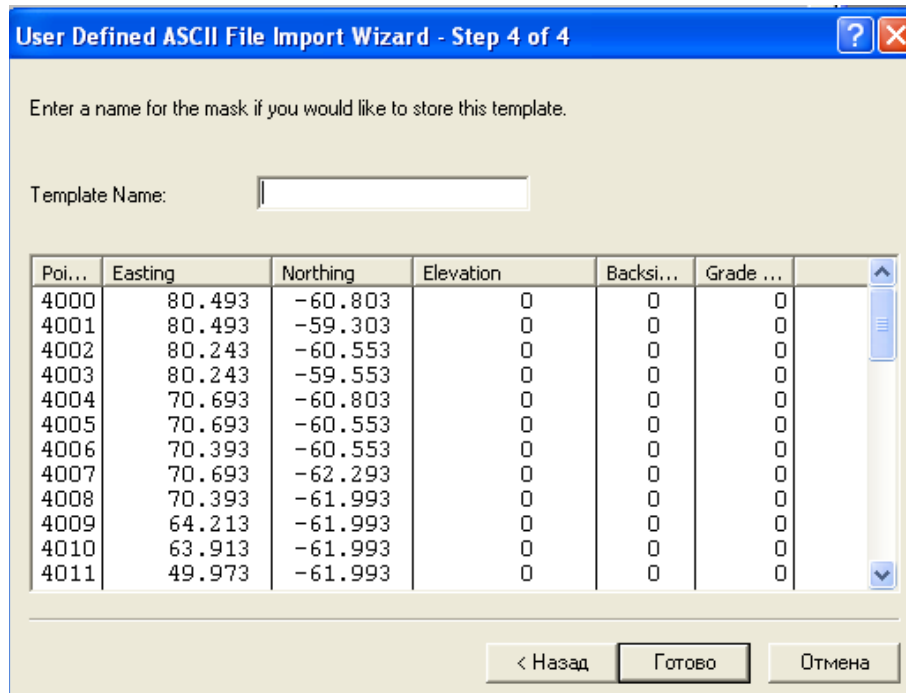


Рис. 3.6. Вікно вибору назв колонок

Після виконаних дії появляється вікно із каталогом координат (рис. 3.7).

MiningEditor - [Геоточки канали]						
File Edit View Data Options Window Help						
	Point ID	Easting	Northing	Elevation	Backsight Point	Grade Elevation
1	4000	80.493	-60.803	0.000 0		0.000
2	4001	80.493	-59.303	0.000 0		0.000
3	4002	80.243	-60.553	0.000 0		0.000
4	4003	80.243	-59.553	0.000 0		0.000
5	4004	70.693	-60.803	0.000 0		0.000
6	4005	70.693	-60.553	0.000 0		0.000
7	4006	70.393	-60.553	0.000 0		0.000
8	4007	70.693	-62.293	0.000 0		0.000
9	4008	70.393	-61.993	0.000 0		0.000
10	4009	64.213	-61.993	0.000 0		0.000
11	4010	63.913	-61.993	0.000 0		0.000
12	4011	49.973	-61.993	0.000 0		0.000
13	4012	49.673	-62.293	0.000 0		0.000
14	4013	49.973	-55.121	0.000 0		0.000
15	4014	49.673	-54.633	0.000 0		0.000
16	4015	55.543	-54.633	0.000 0		0.000
17	4016	55.293	-54.633	0.000 0		0.000
18	4017	55.543	-53.633	0.000 0		0.000
19	4018	55.293	-53.383	0.000 0		0.000
20	4019	56.348	-55.033	0.000 0		0.000
21	4020	56.348	-54.633	0.000 0		0.000
22	4021	57.548	-54.633	0.000 0		0.000
23	4022	57.548	-55.033	0.000 0		0.000
24	4023	61.618	-55.033	0.000 0		0.000
25	4024	61.618	-54.633	0.000 0		0.000
26	4025	62.818	-55.033	0.000 0		0.000
27	4026	62.818	-54.633	0.000 0		0.000
28	4027	64.213	-55.033	0.000 0		0.000
29	4028	63.913	-55.033	0.000 0		0.000
30	4029	67.153	-55.033	0.000 0		0.000
31	4030	67.453	-55.033	0.000 0		0.000
32	4031	70.393	-55.033	0.000 0		0.000
33	4032	70.693	-54.833	0.000 0		0.000
34	4033	76.693	-54.833	0.000 0		0.000
35	4034	76.443	-54.633	0.000 0		0.000
36	4035	76.693	-53.383	0.000 0		0.000
37	4036	76.443	-53.633	0.000 0		0.000
38	4037	64.213	-59.553	0.000 0		0.000
39	4038	64.213	-59.253	0.000 0		0.000
40	4039	67.453	-59.353	0.000 0		0.000

Рис.3.7. Вікно із каталогом координат

Після чого файл потрібно зберегти (File>SaveAs ...) із розширенням gsi в потрібній дерикторії (рис. 3.8.) .

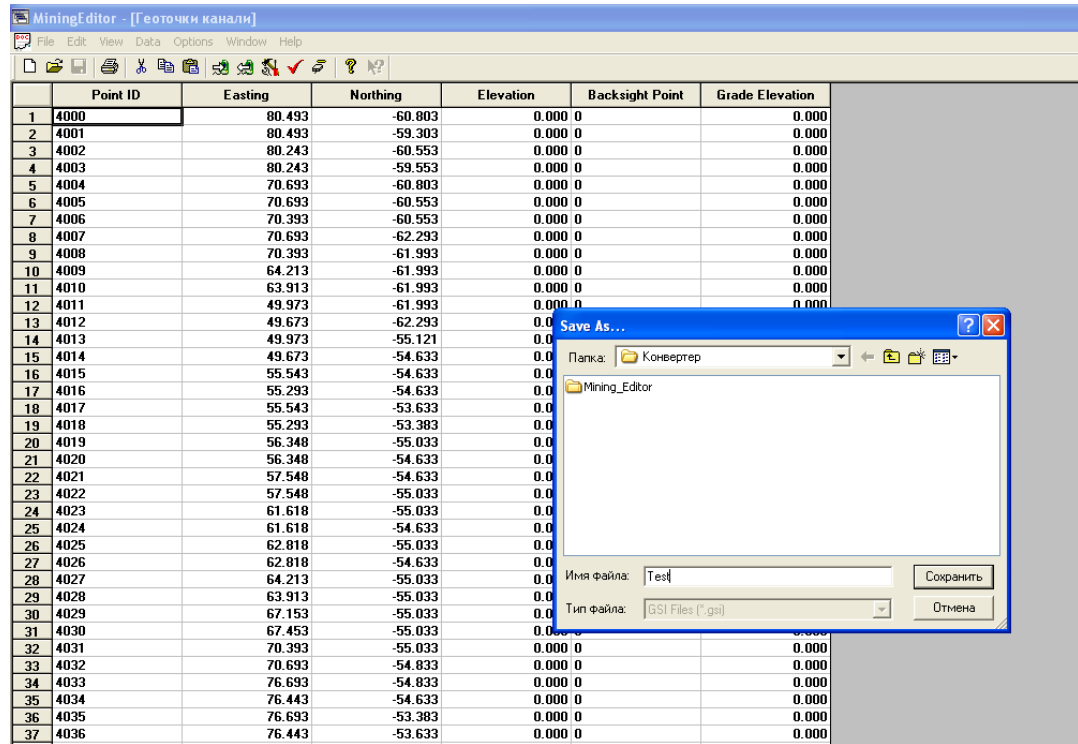


Рис. 3.8. Вікно збереження файлу

У підсумку ми отримаємо каталог координат точок у форматі gsi (рис. 3.9.)

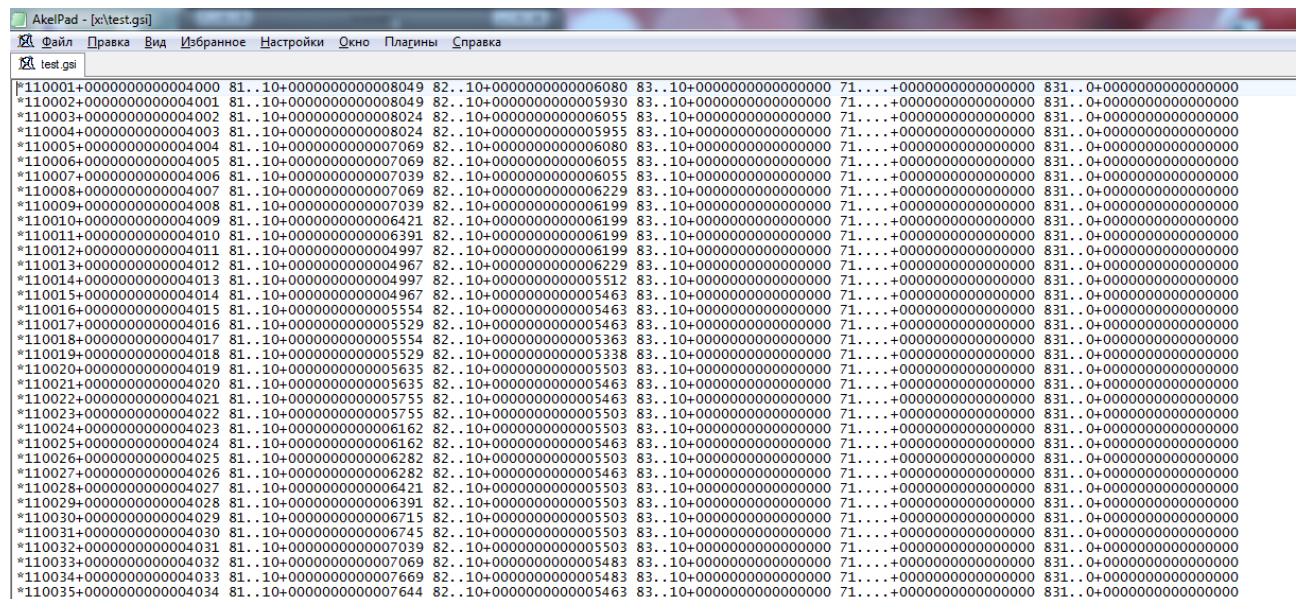


Рис 3.9. Каталог координат точок у форматі gsi

Для коректного перетворення та імпорту у прилад вихідний файл повинен містити 6 колонок.

3.2. Створення і практичне застосування он-лайн конвертера форматних файлів фірми Leica

Основною проблемою у використанні програми Leica Mining Editor є те, що конвертер написаний під певну операційну систему і працює тільки на ній, тобто він встановиться на операційну систему яка має певну розрядність, тип та версію. На сучасних операційних системах (WINDOWS 7/8) з вищою розрядністю (більше 32) виникають проблеми зі встановленням та коректною роботою програми Leica Mining Editor. Нових версій програми для сучасних операційних систем немає, а потреба у формуванні форматних файлів GSI є великою, так як на ринку успішно використовуються старі моделі тахеометрів, які не можуть використовувати одразу звичайні текстові файли.

Вирішити дану проблему імпорту даних в старіші моделі тахеометрів Leica з використанням нових операційних систем допоможе створення більш зручного он-лайн конвертера і розміщення його на веб-сайті. У порівнянні зі стаціонарним конвертером он-лайн конвертер має ряд переваг:

- Стаціонарний конвертер написаний під певну операційну систему і працюватиме тільки на ній, тобто він встановиться на операційну систему, що має певну розрядність, тип та версію.
- Он-лайн конвертер є кросплатформенним, що дає можливість користувачам повноцінно працювати з сайтом незалежно від того, з якого пристрою він зайшов і яка операційна система у нього встановлена.
- Стаціонарний конвертер прив'язаний до певного пристрою, на якому він встановлений. Якщо виникне потреба конвертувати дані на іншому комп'ютері, його потрібно буде заново інсталиувати.
- Онлайн конвертер є кросбраузерним, тобто він може працювати у всіх популярних браузерах ідентично. Сьогодні це одна найважливіших характеристик веб-технологій. Он-лайн конвертер можна відкрити як

локально так і через мережу Інтернет. Для конвертування локально достатньо відкрити HTML-сторінку, яка збережена на локальному пристрої.

На даний момент доступ до мережі Інтернет здійснюється з будь-якого сучасного мобільного пристрою, більшість яких використовують операційні системи типу WindowsMobile чи Android.

Основне завдання нашого он-лайн конвертера- конвертація даних з формату *.txt у формат *.gsi. Для вирішення цього завдання було розроблено алгоритм програми, представлено на рис. 3.10.

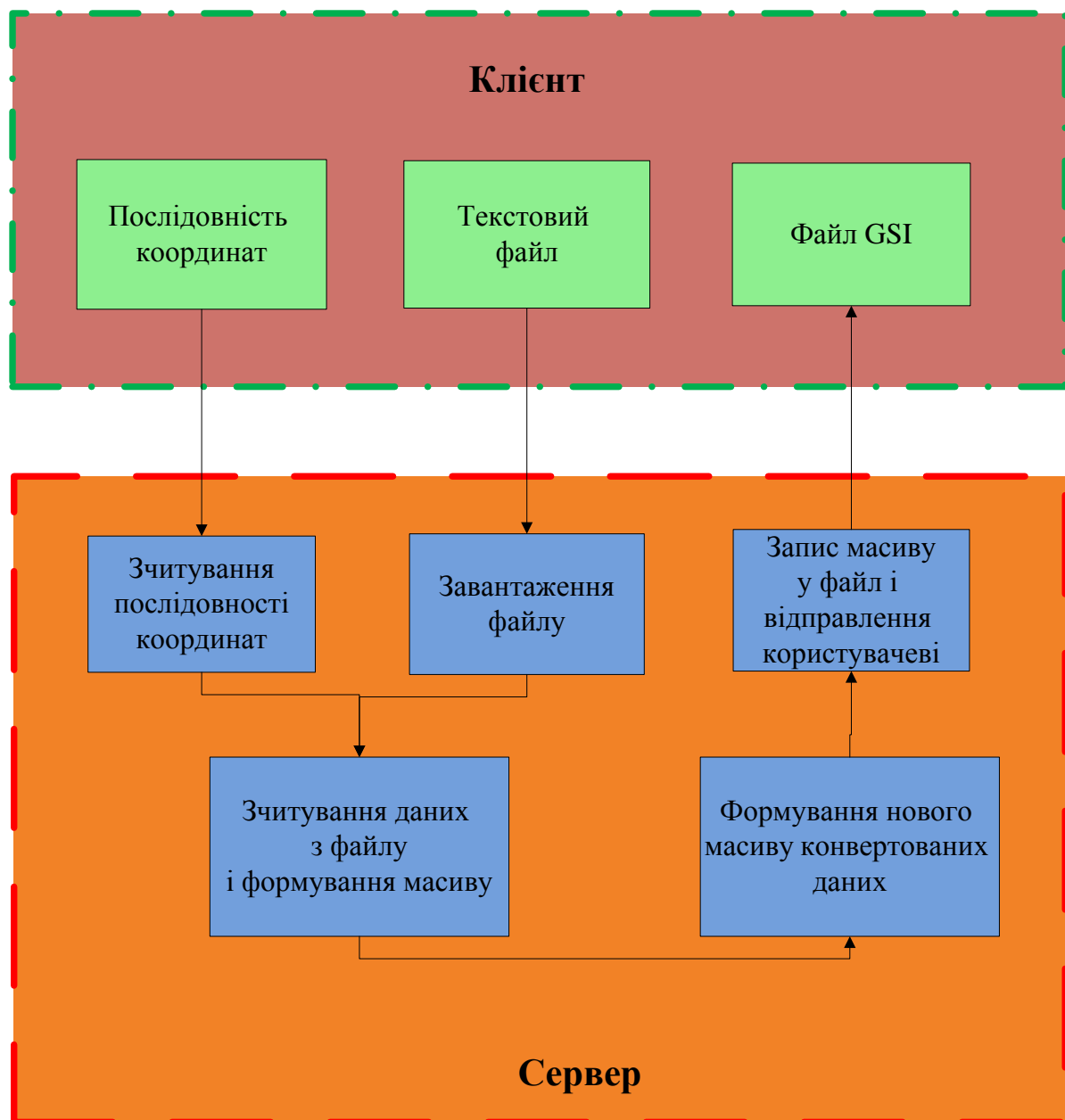


Рис.3.10. Алгоритм роботи програми

На вході користувач повинен завантажити текстовий файл (рис 3.1. або рис. 3.12.) і вказати послідовність координат в ньому, тобто вказати в якій колонці яка інформація знаходиться.

Програма проводить зчитування послідовності координат (наприклад x, y, h) і виконує за встановленою маскою завантаження файлу з вхідними даними. Встановлювати послідовність координат можна в будь-якому порядку, але за замовчуванням координати мають послідовність x, y, h. Файл зчитується по рядках, розбивається на масив, який містить номер точки її координати, та перевіряється наявність двох стовбців назва задньої точки та перевищення. Якщо в цих стовбцях даних немає, конвертер дописує нулі, а якщо дані є, то присвоює цьому масиву відповідні значення.

Після цього відбувається проходження по масиву і виконується конвертація точки і координат.

Після конвертації створюється інший масив даних. Потім створюється файл і конвертовані дані записуються у нього. Коли файл вже готовий, тобто створений і наповнений даними створюється посилання "Завантажити " на веб-сторінці. У підсумку користувач отримує файл GSI.

Для створення веб-додатків зараз існує велика кількість мов програмування. Через простоту і зручність у використанні для реалізації он-лайн конвертера форматних файлів GSI було вибрано динамічну, об'єктно-орієнтовану мову програмування JavaScript (рис 3.11.).

Фрагмент програмного коду представлено у Додатку.

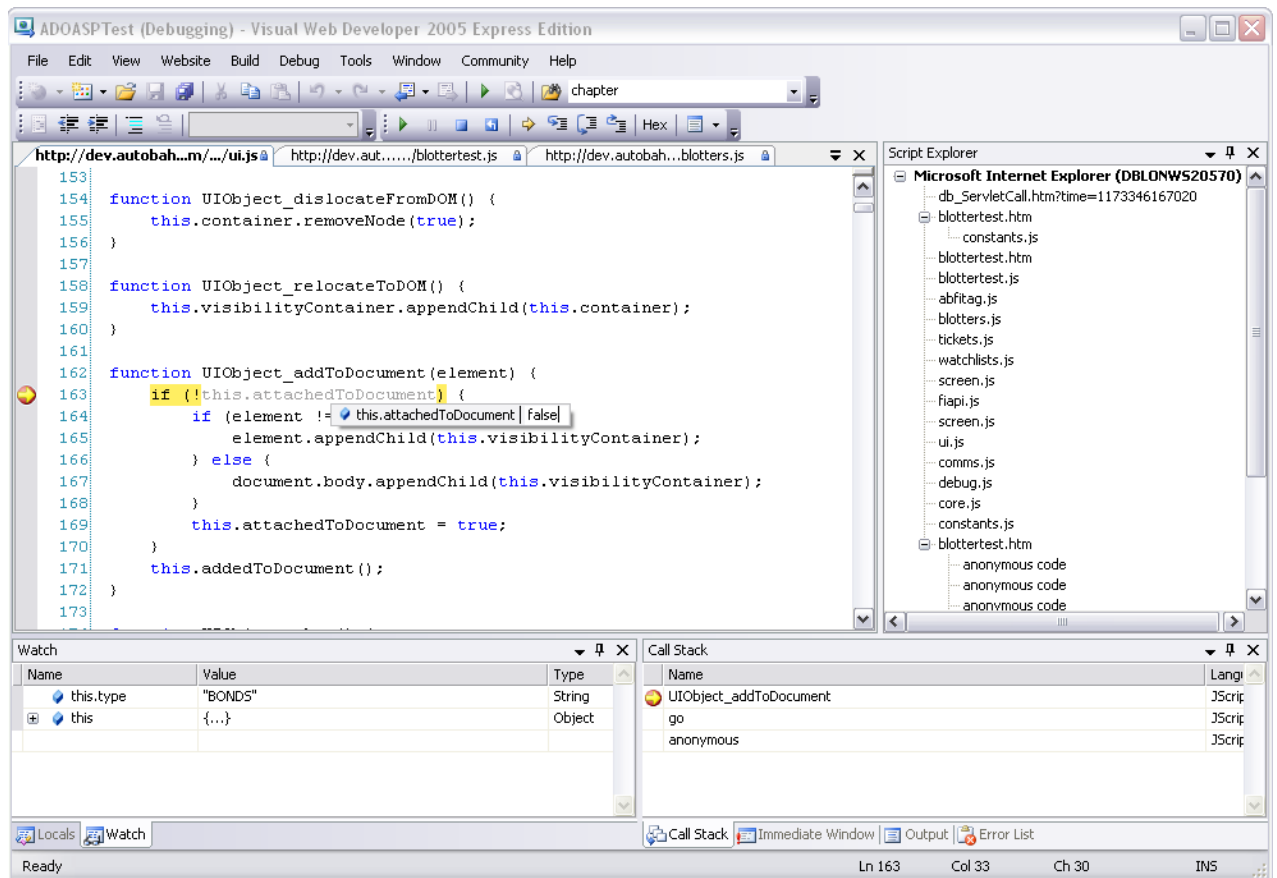


Рис. 3.11. Вікно програми JavaScript

Впровадження конвертера на сайт дозволяє його користувачам конвертувати свої дані з будь-якої точки світу через мережу Інтернет, не бути прив'язаним до певних пристроїв. Оскільки дана програма є он-лайн проектом, то для її використання потрібні мінімальні вимоги.

Операційна система - будь-яка (Windows 7/8 (і попередні версії), Vista, Linux), веб-браузер - будь-який (GoogleChrome, Opera, FireFox, Internet Explorer) Мобільних пристроях з операційною системою Android та IOS.

Розроблений конвертор можна знайти в Інтернеті за адресою - <http://geobud.com.ua> (рис. 3.12).



Рис 3.12. Головна сторінка конвертера

Після переходу на посилання в лівій частині вікна відобразиться сам конвертер (рис. 3.13).

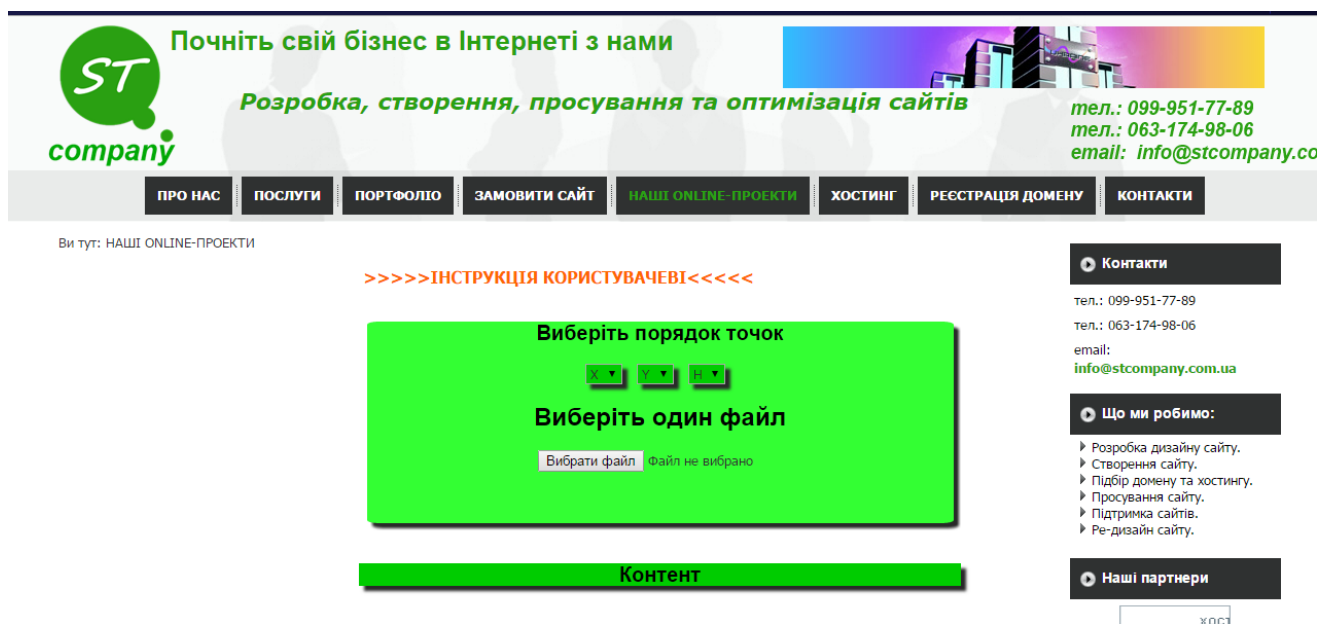
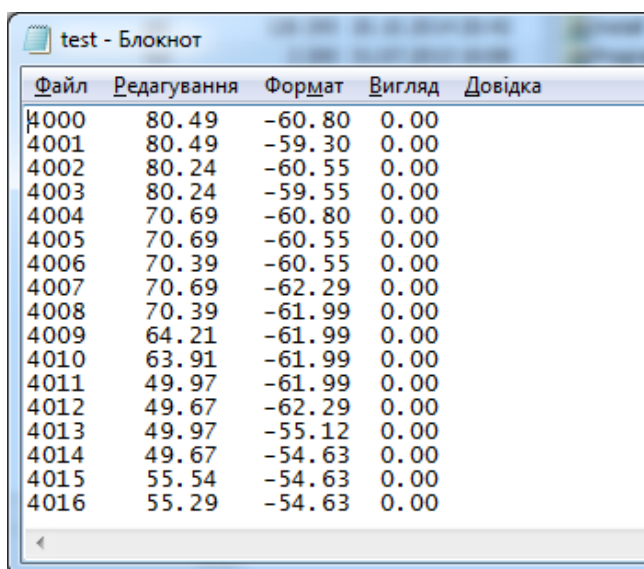


Рис. 3.13. Вікно конвертера

Перед початком роботи можна ознайомитись з правилами роботи. Для цього потрібно натиснути лівою клавішею миші по тексту "ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧЕВІ". Після цього відкриється вікно з інструкцією.

Перед завантаженням текстового файлу в конвертер. Файл із координатами повинен мати наступний вигляд (рис. 3.14) або (рис 3.1.)



Файл	Редагування	Формат	Вигляд	Довідка
4000	80.49	-60.80	0.00	
4001	80.49	-59.30	0.00	
4002	80.24	-60.55	0.00	
4003	80.24	-59.55	0.00	
4004	70.69	-60.80	0.00	
4005	70.69	-60.55	0.00	
4006	70.39	-60.55	0.00	
4007	70.69	-62.29	0.00	
4008	70.39	-61.99	0.00	
4009	64.21	-61.99	0.00	
4010	63.91	-61.99	0.00	
4011	49.97	-61.99	0.00	
4012	49.67	-62.29	0.00	
4013	49.97	-55.12	0.00	
4014	49.67	-54.63	0.00	
4015	55.54	-54.63	0.00	
4016	55.29	-54.63	0.00	

Рис. 3.14. Текстовий файл із координатами точок

Конвертер зчитає нумерацію точок які містять цифри, літери, нижній дефіс наприклад: A2_33.

1-а колонка - номер точки.

2,3,4 колонки - це координати x, y, h

В текстовому файлі між колонками повинен бути знак пробілу. Перед завантаженням каталогу координат, якщо потрібно можна вибрати послідовність колонок. Нумерацію точок конвертер зчитує сам із текстового файлу. Завантажуємо каталог координат натиснувши кнопку "Вибрати файл" Після правильного завантаження текстового файлу із координатами появиться контент каталогу координат (рис. 3.15).



Рис 3.15. Контент каталогу координат

Натиснувши кнопку завантажити, вказуємо ім'я файлу для збереження з розширенням *.gsi (приклад: test.gsi) і зберігаємо файл в потрібній директорії на комп'ютері. Якщо порівняти результат роботи он-лайн конвертера (рис. 3.15) з результатом роботи стаціонарного конвертера Leica Mining Editor (рис. 3.9), то очевидно, що вони однакові. Це говорить про те, що створений нами он-лайн конвертер форматних файлів GSI працює коректно. Крім того, використання он-лайн конвертера збільшує продуктивність роботи. Он-лайн конвертер є зручним у використанні, не потребує певних знань та практичних навичок. За допомогою будь-якого пристрою, який використовує браузер можна з легкістю конвертувати дані для приладу в будь-якому місці, де є доступ до Інтернету.

4. ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ

4.1. Структура підприємства Софтлайн-ІТ

Практична реалізація магістерської кваліфікаційної роботи здійснювалася на підприємстві Софтлайн-ІТ.

Структуру підпорядкування підприємства Софтлайн-ІТ наведено на рисунку 4.1.

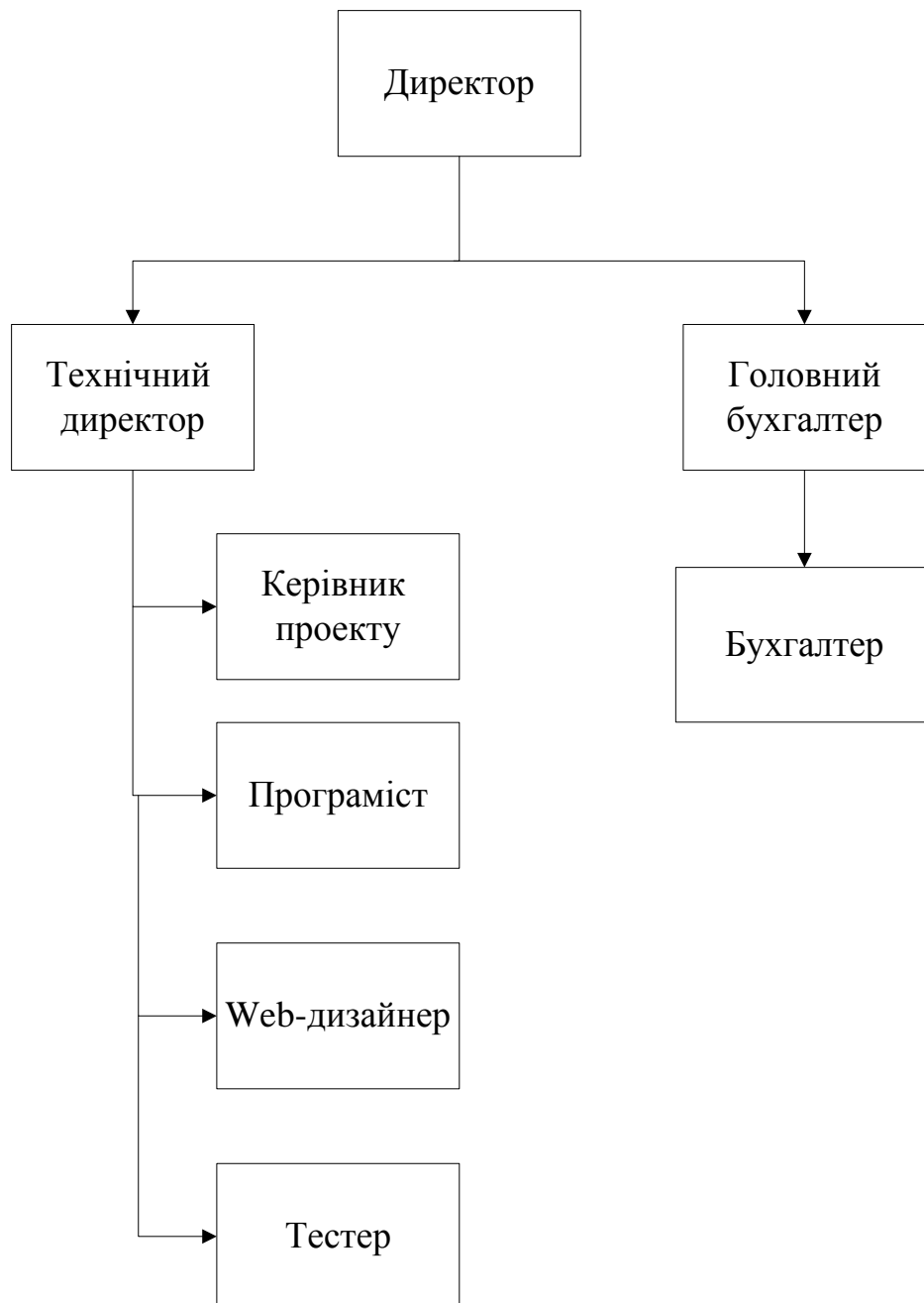


Рис. 4.1. Структура підпорядкування підприємства Софтлайн-ІТ

Організація виробництва представляє собою сукупність методів, які забезпечують поєднання засобів праці, предметів праці і самої праці з метою найкращого виконання встановлених планових завдань.

Організаційна робота на підприємстві ведеться по всіх напрямках, основними з яких являються організація управління, загальна організація виробництва, організація праці, організація матеріально-технічного забезпечення, організація контролю і прийняття робіт.

В основі управління підприємством лежать лінійний і функціональний принципи. Тому організаційна структура управління підприємством будується за лінійно-функціональною схемою. Лінійні керівники - директор підприємства, директори експедицій, керівники бригад безпосередньо керують підприємством, мають необхідні права і несуть відповідальність за підпорядковані їм підрозділи. Функціональні відділи ведуть підготовчу роботу, розробляють рекомендації, на основі яких лінійний апарат приймає управлінські рішення, і несуть відповідальність за якість виконаної ними роботи. З розвитком підприємства вдосконалюється і організаційна структура управління, актуальним завданням в сучасних умовах являється скорочення і спрощення апарата.

Загальна організація виробництва напрямлена на забезпечення пропорційності, неперервності і рівномірності роботи. Неперервність і рівномірність виробництва - важливі умови скорочення тривалості виробничого циклу, які досягаються шляхом скорочення перерв в технологічному процесі по даному виду робіт, ухилення від простоїв, позбавлення невиробничих втрат часу.

4.2. Організація виконання написання програмного забезпечення

Першим кроком перед написання програмного забезпечення є розробка проекту та документації. Розробка проекту - процес створення загальної архітектури і алгоритмів відповідно до специфікацій програми. Документування проводиться для того, щоб у майбутньому було простіше підтримувати і покращувати програмний продукт. Це також може в себе включати опис зовнішніх або внутрішніх програмних інтерфейсів.

Реалізація та написання веб - проекту. На цьому етапі розпочинається написання програмного коду та створення баз даних, використовуючи вибраний архітектурний підхід і технології, і при підтримці відповідного процесі управління проектом.

Одним із завершальних етапів розробки програмного забезпечення є тестування на веб - сервері та мережі Інтернет. Тестування - важлива частина процесу розробки програмного забезпечення. Ця частина процесу полягає в тому, щоб виявити і вирішити різні помилки.

Останнім етапом є супровід і технічна підтримка. Сюди входить своєчасне оновлення системи, а також забезпечення виконання нею поставлених завдань.

4.3. Кошторисна частина

Вартість проектних робіт виробництві визначається кошторисами, які складаються для конкретного комплексу робіт.

Кошторис – це документ, в якому в грошовому еквіваленті визначена певна вартість встановленого обсягу робіт на об'єкті, що називається кошторисною вартістю. Кошториси складаються, керуючись спеціальними нормативними документами, які називаються «Збірниками цін», або коли використання нормативних документів є неможливим тоді кошторис складають, виходячи з необхідних витрат праці. Вихідними даними для складання кошторису є технічне завдання на виконання робіт та проект, де зазначено перелік видів робіт та їх обсяг.

Кошторис на написання он-лайн показаний в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

Кошторис на написання он-лайн конвертера

№ п/п	Види робіт	Виконавці		Кількість людино- днів	Середня заробітна плата за 1 день, грн.	Основна заробітна плата, грн.
		К-ть	Посада			
1	Розробка проекту та документації	1	Магістр	8	785	6280.00
2	Реалізація та написання веб - проекту	1	Магістр	13	301.92	3925.00
3	Тестування на веб - сервері та мережі Інтернет	1	Магістр	9	261.66	2355.00
4	Покупка VPS сервера					1440.00
5	Покупка доменного імені					121.00
7	Загальна сума					14121.00
8	ПДВ 20%					2824.20
9	Загальна сума з врахуванням ПДВ (20%)					16945.20

4.4. Календарний графік виконання робіт

Календарний графік – найпростіша і досить універсальна форма організаційної моделі виробничого процесу, прив'язана до конкретного календарного відрізка часу.

Приклад календарного графіка представлений в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2.

Календарний план

№ п/п	Види робіт	К-ть днів	01.09 -10.09	11.09-29.09	30.09-10.10
1	Розробка проекту та документації	8			
2	Реалізація та написання веб - проекту	13			
3	Тестування веб - проекту	9			

Календарний план складають з метою майбутнього контролю ходу виробничого процесу в часі.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1. Вибір приміщення та організація робочого місця

В даній роботі проводиться розробка он-лайн конвертора форматних файлів фірми Leica для обміну геодезичними даними.

Оскільки основна частина роботи проводиться за комп'ютером, слід розглянути відповідні вимоги щодо організації робочого місця, розташування комп'ютера, захист від дії електромагнітного випромінювання.

В приміщенні, де зосереджене дипломне проектування, працює чотири людини. Воно має такі розміри:

- ширина приміщення – 5 м;
- довжина – 9 м;
- висота – 3,2 м;

Тоді виходячи з даних параметрів площа становить 45 м^2 , а об'єм – 144 м^3 .

Для забезпечення нормальної роботи користувача ПК(персональний комп'ютер) вибирається монітор, який відповідає Директиві 90/270 Європейської економічної Комісії «Мінімальні вимоги з охорони праці, які гарантують безпечні умови роботи».

Вибраний монітор LG FlatronT710BH який має наступні параметри задовольняє вимоги даного нормативного документу:

- розмір діагоналі 17 дюймів;
- екран з плоскою поверхнею, антистатичним та антибліковим покриттям;
- розмір зерна 0,24 мм;
- частота оновлення екрану 100 Гц при роздільній здатності 1024×768 ;
- максимальна роздільна здатність, пікс: 1600×1200 ;
- монітор відповідає стандарту ТСО'99 за електромагнітним випромінюванням.

Монітор встановлений таким чином, щоб верхній край екрану знаходився на рівні очей. Екран монітору знаходиться від очей користувача на відстані 60 см. Клавіатура розташовується таким чином щоб на ній зручно працювати двома руками. Тобто знаходиться на спеціальній підставці на відстані 20 см від краю

підставки кут нахилу панелі клавіатури до столу регулюється в межах від 5 до 15 градусів.

Робочий стілець оснащений підйомним поворотним пристроєм, який забезпечує регулювання висоти сидіння та спинки; його конструкція передбачає також зміну кута нахилу спинки.

Конструкція робочих меблів (столи, крісла, стільці) забезпечує можливість індивідуального регулювання відповідно до зросту працюючого. Предмети праці знаходяться в оптимальній робочій зоні.

Конструкція робочого місця користувача комп'ютера забезпечує підтримання оптимальної робочої пози з такими ергономічними характеристиками: ступні ніг – на підлозі; стегна в горизонтальній площині; передпліччя – вертикально; лікті – під кутом 70 – 90 градусів до вертикальної площини; зап'ястя зігнуті під кутом не більше 20 градусів відносно горизонтальної площини; нахил голови – 15 – 20 градусів відносно вертикальної площини. [16]

5.2. Мікроклімат приміщення

Робота користувача ПК відноситься за важкістю до легкої 1а категорії робіт. З метою створення нормальних умов для працівників встановлені норми виробничого мікроклімату. Згідно ДСН 3.3.5.042- 99 «Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони» у приміщенні передбачається підтримувати мікроклімат, параметри якого для категорії робіт – легка 1а наведені в табл.5.1.

Таблиця 5.1

Мікроклімат у виробничому приміщенні

Параметри	Холодний період	Теплий період
Оптимальні:		
температура, °C	22-24	23-25
відносна вологість, %	40-60	40-60
швидкість руху повітря, м/с	0,1	0,1
Допустимі:		
температура, °C:		
- верхня границя	25	28
- нижня границя	21	22
відносна вологість, %	75	55
швидкість руху повітря, м/с	0,1	0,1-0,2

У приміщенні лабораторії мікроклімат відповідає оптимальним значенням параметрів, встановлених ДСН 3.3.6.042-99.

Для забезпечення дотримання постійності параметрів мікроклімату приміщення лабораторії обладнано системою опалення та кондиціювання повітря.

В лабораторії передбачена парова система опалення з нагрівними приладами підвіконних панелей. Температура нагрівання панелей не перевищує 85 °C.

Для підтримання в приміщенні нормальних параметрів повітряного середовища, яке відповідає санітарно-гігієнічним і технологічним вимогам, влаштовують вентиляцію.

Вентиляція – це організований і регульований обмін повітря, який забезпечує видалення з приміщення повітря, забрудненого шкідливими речовинами (гази, пари, пил), а також для покращення метеорологічних умов в приміщенні. Системи вентиляції можна умовно класифікувати за такими основними ознаками:

- спосіб організації повітрообміну - природна, механічна та змішана

(застосовується і природна, і механічна вентиляція);

- спосіб подачі та видалення повітря (припливна, витяжна та припливно-витяжна);
- призначення (загально обмінна та місцева).

Найбільш досконалою системою механічної вентиляції є кондиціонування повітря, яке застосовується для штучного створення оптимальних параметрів мікроклімату у виробничих, адміністративних, громадських приміщеннях або на робочих місцях. Створення та підтримання постійних чи змінюваних параметрів повітряного середовища проводиться автоматично незалежно від зміни зовнішніх метеорологічних умов та всередині приміщення (при частковій рециркуляції повітря) і здійснюється в спеціальних установках – кондиціонерах.

В даному приміщенні використаний кондиціонер моделі Samsung AQ137XLNSER, характеристики якого наведені нижче:

- напруга, частота, фаза живлення – 220-240 В, 50 Гц, 1;
- споживана потужність (охолодження/нагрів) – 490 / 450 Вт ;
- циркуляція повітря – 300 м³/год;
- рівень шуму – 30 дБ;
- марка фреону – R22.

Вибір системи кондиціонування, її продуктивність вибирається на основі розрахунків необхідного повітрообміну L , м³/г, для кожного періоду року. Кількість повітря, заданих параметрів, яке необхідно подати в приміщення, визначається за кількістю тепла, вологи і шкідливих речовин, що виділяються в ньому.

Розрахунок повітрообміну за шкідливими речовинами:

$$L = q / (C_1 - C_2) \quad (5.1.)$$

де, L -кількість припливного повітря, яке необхідно ввести для зменшення вмісту шкідливих речовин в приміщенні, м³/год;

q - кількість виділених газів, парів та пилу, мг/год;

C_1 і C_2 - граничнодопустимі концентрації (ГДК) шкідливих газів або парів $мг/м^3$, відповідно в повітрі робочого приміщення і вміст речовини у припливному, можна прийняти $C_2 \leq 0.3 ГДК$

$$L = 35000 / (20 - 6) = 2500 \text{ м}^3/\text{год}$$

Кратність повітрообміну:

$$k = L/V \quad (\text{год}^{-1}), \quad (5.2)$$

де: V - об'єм приміщення ($V = 144 \text{ м}^3$);

$$k = 2500 / 144 = 17,36 \quad (\text{год}^{-1}).$$

Одним з найважливіших факторів попередження травматизму і професійних захворювань є раціональне освітлення виробничих приміщень. Правильно організоване освітлення створює комфортні умови праці, підвищує працездатність і продуктивність праці.

Особливо важливе біологічне і гігієнічне значення для людини має природне освітлення, яке в денний період забезпечується за допомогою віконних отворів, розміри яких $2.5 \times 1.8 \text{ м}$ відповідають ДБН 2.5 В 28-2006. Для роботи зранку та ввечері передбачається штучне освітлення. [17]

5.3. Електробезпека

За ступенем небезпеки ураження людини електричним струмом згідно з ПУЕ 1.1.13 приміщення, де виконувалась дипломна робота відноситься до приміщень без підвищеної небезпеки, тому що відсутні ознаки, які характеризують приміщення як небезпечні та особливо небезпечні:

- температура в приміщенні не перевищує $+30 \text{ град}^\circ\text{C}$;
- прилади, що використовуються при дослідженні, живляться з мережі змінної напруги 220 В;
- підлога приміщення вироблена з дерева і не є струмопровідною;
- хімічно активне середовище відсутнє.

Оскільки монітор ПК побудований на ЕПТ (електропроменева трубка), то він є джерелом електромагнітного випромінювання, а саме: рентгенівського,

ультрафіолетового, видимого, інфрачервоного, радіочастотного діапазону. Енергія рентгенівського та частина іншого випромінювання повністю поглинається покриттям екрану. Навколо працюючого монітору виникають електромагнітні поля низької частоти (від 5Гц до 400 кГц).

Граничнодопустима напруженість електростатичного поля на робочих місцях не повинна перевищувати рівнів наведених в ТСО'99 (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Смуга частот, кГц	Електричне поле, В/м	Магнітне поле, нТл
0.005 – 2	10	200
2 – 400	0.1	25

Поверхневий електростатичний потенціал не перевищує 500В.

У приміщеннях, де знаходяться монітори вживаються заходу для запобігання накопичення статичної електрики – підтримується відносна вологість повітря 50 – 60 %.

ПК живляться від мережі змінного струму ~ 220 В. Приміщення належить до таких, в яких безпека ураження електричним струмом II класу.

Електробезпеку роботи з приладами забезпечують такими заходами:

- для захисту приладів від перенавантажень та коротких замикань використовується запобіжник;
- для забезпечення електробезпеки в аварійному режимі застосовується захисне заземлення.

Проведемо розрахунок і виберемо тип запобіжника для системного блоку комп'ютера.

Тип запобіжника повинен задовольняти умову:

$$I_n \geq I_p,$$

де I_n – номінальний струм споживання, А; I_p - розрахункове значення струму, А.

Розрахункове значення струму обчислюється за формулою:

$$I_p = P/U, \quad (5.3.)$$

де P – потужність, яку споживає комп'ютер, Вт:

$$P = 250 \text{ Вт};$$

U – напруга живлення, В:

$$U = 220 \text{ В};$$

$$I_p = P/U = 250/220 = 1,136 \text{ (А)}$$

Відповідно до результату вибираємо запобіжник типу ВП1Т6-1-3А.

Технічні засоби безпеки праці на електрообладнанні зводяться до захисту від дотику до струмопровідних частин, захисту в разі переходу струму на не струмопровідні частини. Для захисту від дотику передбачена надійна ізоляція і розташування у недоступних місцях струмопровідних частин електрообладнання. Ізоляція мережі перевіряється двічі на рік.

У приміщенні встановлюємо аварійний резервний вимикач, який може повністю вимкнути електричне живлення приміщення, крім освітлення.

Сполучення металевих частин корпусу із землею здійснюється за допомогою заземлювачів – металевих провідників, що знаходяться у безпосередньому контакті із землею.

За правилами безпеки величина опору заземлювальних пристроїв повинна бути якомога меншою. ПУЕ обмежує найбільше значення опору заземлювальних пристроїв, і для установок з напругою до 1000 В воно становить $R_{з.норм} = 10 \text{ Ом}$.

Опір захисного заземлення:

$$R = \frac{\rho}{2\pi L} \left(\ln \frac{2,1 \cdot L}{d} + 0,5 \ln \frac{4t + L}{4t - L} \right), \quad (5.4.)$$

Де R - опір розтікання струму (Ом);

L - довжина заземлювача (м);

t - віддаль від поверхні до середини заземлювача (м);

d - діаметр стержня (м);

ρ - питомий опір з врахуванням характеристики ґрунта (Ом · м).

$$\rho = \psi \cdot \rho_{\text{землі}},$$

де ψ - коефіцієнт сезонності ($\psi=1$);

$\rho_{\text{землі}}=20(\text{Ом}\cdot\text{м})$; (грунт - чорнозем);

$$\rho=1\cdot 20=20 (\text{Ом}\cdot\text{м}).$$

Для заземлення рекомендують металеві стержні:

- довжиною $l=2,5$ м; $d=0,05$ м;

- глибиною $h=0,6$ м.

Тоді:

$$t = (l+h)/2; \quad (5.5.)$$

$$t=(2,5+0,6)/2=1,55 \text{ (м)};$$

$$R = \frac{20}{2 \cdot 3,14 \cdot 2,5} \left(\ln \frac{2,1 \cdot 2,5}{0,05} + \frac{1}{2} \ln \frac{4 \cdot 1,55 + 2,5}{4 \cdot 1,55 - 2,5} \right) = 6,47 (\text{Ом}).$$

Кількість стержнів знаходимо за формулою:

$$n = \frac{R}{(R_n + \eta_e)} \quad (5.6.)$$

де R_n - нормований опір (Ом);

η_e - коефіцієнт екранування ($\eta_e=0,6$);

$$n=6,47/(4\cdot 0,6)=2,7\approx 3.$$

Опір горизонтального заземлювача R_g , прокладеного на глибині h від поверхні землі:

$$R_g = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{2L^2}{bh}, \quad (5.7.)$$

Де b - ширина полосової сталі, з якої виготовлений заземлювач (м);

h - глибина розташування горизонтального заземлювача (м).

$$R_z = \frac{20}{2 \cdot 3,14 \cdot 5} \ln \frac{2 \cdot 5^2}{0,04 \cdot 0,6} = 4,87 \text{ (Ом)}.$$

Загальний опір заземлюючого пристрою:

$$R_3 = \frac{R_b R_z}{n R_z n b + R b n_z} \quad (5.8.)$$

де n_z - коефіцієнт використання горизонтального заземлювача ($n_z=0,8$).

$$R_3 = (6,54 \cdot 4,87) / (2 \cdot 4,87 \cdot 1 + 6,54 \cdot 0,8) = 2,13 \text{ (Ом)}.$$

Отримане розрахункове значення $R_3 = 2,13 \text{ Ом} < R_{з,норм} = 10 \text{ Ом}$, що відповідає вимогам ДНАОП 0.00-1.21-2010.

Для зменшення впливу ЕМП на персонал та населення, яке знаходиться у зоні дії радіоелектронних засобів, потрібно вжити ряд захисних заходів. Вибір того чи іншого способу захисту від дії електромагнітних випромінювань залежить від робочого діапазону частот, характеру виконуваних робіт, напруженості та щільності потоку енергії ЕМП, необхідного ступеня захисту.

До заходів щодо зменшення впливу на працівників ЕМП належать: організаційні, інженерно-технічні та лікарсько-профілактичні.

Організаційні заходи здійснюють органи санітарного нагляду. Вони проводять санітарний нагляд за об'єктами, в яких використовуються джерела електромагнітних випромінювань.

Інженерно-технічні заходи передбачають таке розташування джерел ЕМП, яке б зводило до мінімуму їх вплив на працюючих, використання в умовах виробництва дистанційного керування апаратурою, що є джерелом випромінювання, екранування джерел випромінювання, застосування засобів індивідуального захисту (халатів, комбінезонів із металізованої тканини, з виводом на заземлюючий пристрій). Для захисту очей доцільно використовувати захисні окуляри ЗП5-90. Скло окулярів вкрито напівпровідниковим оловом, що послаблює інтенсивність електромагнітної енергії при світло пропусканні не нижче 75%.

Взагалі, засоби індивідуального захисту необхідно використовувати лише тоді, коли інші захисні засоби неможливі чи недостатньо ефективні: при проходженні через зони опромінення підвищеної інтенсивності, при ремонтних і налагоджувальних роботах в аварійних ситуаціях, під час короточасного контролю та при зміні інтенсивності опромінення. Такі засоби незручні в експлуатації, обмежують можливість виконання трудових операцій, погіршують гігієнічні умови.

У радіочастотному діапазоні засоби індивідуального захисту працюють за принципом екранування людини з використанням відбиття і поглинання ЕМП. Для захисту тіла використовується одяг з металізованих тканин і рідко поглинаючих матеріалів. Металізовану тканину роблять із бавовняних ниток з розміщеним всередині них тонким проводом, або з бавовняних чи капронових ниток, спірально обвитих металевим дротом. Така тканина, наче металева сітка, при відстані між нитками до 0,5 мм значно послаблює дію випромінювання. При зшиванні деталей захисного одягу треба забезпечити контакт ізольованих проводів. Тому електрогерметизацію швів здійснюють електропровідними масами чи клеями, які забезпечують гальванічний контакт або збільшують ємнісний зв'язок не контактуючих проводів.

Лікарсько-профілактичні заходи передбачають проведення систематичних медичних оглядів працівників, які перебувають у зоні дії ЕМП, обмеження в часі перебування людей в зоні підвищеної інтенсивності електромагнітних випромінювань, видачу працюючим безкоштовного лікарсько-профілактичного харчування, перерви санітарно-оздоровчого характеру.

У цьому розділі було розглянуто і враховано усі заходи, які забезпечують безпеку працівників під час роботи за комп'ютером. Розроблені заходи по організації робочого місця, освітлення і вентиляції приміщення, захисту від електричного струму, організації сприятливих метеорологічних умов відповідають вимогам і нормам стандартів, правилам техніки безпеки і проведені з метою запобігання нещасним випадкам. [18]

РОЗДІЛ 6. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Соціально-політичні небезпеки

Соціально-політичні небезпеки досить часто виникають при соціально-політичних конфліктах. Джерелами конфлікту є: соціальна нерівність, яка існує в суспільстві, та система поділу таких цінностей, як влада, соціальний престиж, матеріальні блага, освіта.

Конфлікт – це зіткнення протилежних інтересів, поглядів, гостра суперечка, ускладнення, боротьба ворогуючих сторін різного рівня та складу учасників.

Існує дві форми перебігу конфліктів:

- відкрита – відверте протистояння, зіткнення, боротьба;
- закрита, або латентна, коли відвертого протистояння нема, але точиться невидима боротьба.

Війна – це збройна боротьба між державами (їх коаліціями) або соціальними, етнічними та іншими спільнотами; у переносному розумінні слова – крайня ступінь політичної боротьби, ворожих відносин між певними політичними силами.

Найбільша кількість жертв через політичні причини є наслідком війни. Так, за час другої світової війни в СРСР (1941-1945) загинуло близько 55 млн. осіб, було повністю знищено 1710 міст та 70 тисяч селищ. Під час в'єтнамської війни в 1960-ті роки було вбито близько 7 млн. місцевих мешканців і 57 тисяч американців. Окрім загибелі людей і великих руйнувань, військові дії завдають величезних збитків навколишньому середовищу.

У XX ст. військові дії проводились доволі активно. За приблизними даними, з часу закінчення Другої світової війни в локальних військових конфліктах загинуло 22-25 мільйонів осіб. Військові конфлікти середини та кінця XX ст. - війна у В'єтнамі, воєнні дії в Афганістані, вторгнення Іраку в Кувейт, війна в Руанді, військовий конфлікт в Югославії, війна в Чечні та низка інших “малих” війн. Кожна з них принесла людські втрати, біль та страждання

тисячам і тисячам сімей, окрім того супроводжувалась глибоким руйнуванням біосферних структур.

Тероризм (від лат. terror – страх, залякування) – це форма політичного екстремізму, застосування нажорстокіших методів насилля, включаючи фізичне знищення людей, для досягнення певних цілей.

Тероризм здійснюється окремими особами, групами, що виражають інтереси певних політичних рухів або представляють країну, де тероризм піднесений до рангу державної політики. Тероризм – антигуманний спосіб вирішення політичних проблем в умовах протиборства, зіткнення інтересів різних політичних сил. Він може застосовуватись і як засіб задоволення амбіцій окремими політичними діячами, і як знаряддя досягнення своїх цілей мафіозними структурами, кримінальним світом.

Існує три основних види тероризму: політичний, релігійний та кримінальний.

Найбільш поширеним у світі терористичними актами є:

- напади на державні або промислові об'єкти, які призводять до матеріальних збитків, а також є ефективним засобом залякування та демонстрації сили;
- захоплення державних установ або посольств (супроводжується захоплення заручників, що викликає серйозний громадський резонанс);
- захоплення літаків або інших транспортних засобів (політична мотивація – звільнення з тюрми товаришів по партії; кримінальна мотивація – вимога викупу)/;
- насильницькі дії проти особистості жертви (для залякування або в пропагандистських цілях);
- викрадення (з метою політичного шантажу для досягнення політичних поступок або звільнення в'язнів; форма самофінансування);
- політичні вбивства (це один з найбільш радикальних засобів ведення терористичної боротьби; вбивства, в розумінні терористів, повинні звільнити народ від тиранів);

- вибухи або масові вбивства (розраховані на психологічний ефект, страх та невпевненість людей).[19]

6.2. Криміногенна обстановка в Україні

Глобальна злочинність – ще одна гостра соціальна проблема сучасності. Кількість зареєстрованих у світі злочинів у середньому зростає на 5% щороку. Але останнім часом особливо швидко зростає частка тих, що належать до категорії тяжких (убивства, насильства тощо).

Статистика свідчить, злочинність в Україні набула неабиякого поширення (таб. 6.1.). В умовах економічної кризи, нерівномірності суспільного розвитку, різкого спаду рівня життя, значних прогалин у законодавстві та інших негативних чинників збільшується кількість осіб, які схильні до скоєння злочинів.[21]

Таблиця 6.1.

Загальні показники стану злочинності

				2013	2014	дина- міка, %
Усього злочинів	Знаходилось в провадженні у звітному періоді			536947	504027	-6.1
	з них	зареєстровано у звітному періоді		475204	443665	-6.6
		у тому числі	попереджено на стадії готування чи замаху	7785	7445	-4.4
		розкрито (кримінальну справу закінчено розслідуванням)		298849	283407	-5.2
		питома вага розкритих в числі злочинів, що знаходились в провадженні		55.7	56.2	X
		нерозкрито		176600	205506	16.4
з них за ступенем тяжкості	особливо тяжкі	Знаходилось в провадженні у звітному періоді		14028	12580	-10.3
		з них	зареєстровано у звітному періоді	10452	9273	-11.3
			питома вага в числі усіх зареєстрованих	2.2	2.1	
			розкрито (кримінальну справу закінчено розслідуванням)	9130	8170	-10.5
			питома вага, %	65.1	64.9	X
			нерозкрито	3456	3543	2.5
	тяжкі	Знаходилось в провадженні у звітному періоді		179327	166715	-7.0
		з них	зареєстровано у звітному періоді	156893	145733	-7.1
			питома вага в числі усіх зареєстрованих	33.0	32.8	X
			розкрито (кримінальну справу закінчено розслідуванням)	93127	86788	-6.8
			питома вага, %	51.9	52.1	X
			нерозкрито	64483	75025	16.3
	середньої тяжкості	Знаходилось в провадженні у звітному періоді		270321	259474	-4.0
		з них	зареєстровано у звітному періоді	242998	231233	-4.8
			питома вага в числі усіх зареєстрованих	51.1	52.1	X
			розкрито (кримінальну справу закінчено розслідуванням)	145174	141993	-2.2
			питома вага, %	53.7	54.7	X
			нерозкрито	93508	110289	17.9
	невеликої тяжкості	Знаходилось в провадженні у звітному періоді		73271	65258	-10.9
		з них	зареєстровано у звітному періоді	64861	57426	-11.5
			питома вага в числі усіх зареєстрованих	13.6	12.9	X
			розкрито (кримінальну справу закінчено розслідуванням)	51418	46456	-9.7
			питома вага, %	70.2	71.2	X
			нерозкрито	15153	16649	9.9

6.3. Природно-соціальні небезпеки

Алкоголь – це універсальна отрута, яка діє на весь організм. Особливо сильну шкідливу дію його відчуває високоорганізована система організму – головний мозок. Алкоголь нерівномірно розподіляється в тканинах тіла. Найбільше його поглинає головний мозок, тому що в нервових клітинах головного мозку є велика кількість ліпідів, у яких алкоголь розчиняється краще, ніж в інших середовищах. У молодих людей судини мозку порівняно великого розміру (це потрібно для повноцінного живлення клітин, які ростуть), тому приплив крові до них більший. Зберігається алкоголь у головному мозку до 90 днів. При важкому отруєнні алкоголем гине декілька тисяч клітин сірої речовини головного мозку.

Зловживання алкоголем призводить до психічних розладів. Найчастіше трапляються такі психічні розлади, як біла гарячка, алкогольний галюциноз, алкогольне марення, епілепсія.

П'янство та алкоголізм завдають великої економічної, соціальної та моральної шкоди суспільству. Люди, як зловживають алкоголем, частіше хворіють, допускають брак в роботі, через них стаються аварії і травми (20% побутового і 46% вуличного травматизму). Через провину п'яних водіїв все частіше трапляються дорожньо-транспортні пригоди (72,5%). Важким соціальним наслідком алкоголізму є його тісний зв'язок зі злочинністю – 96% правопорушень здійснюється особами в стані алкогольного сп'яніння.

Тютюнокуріння. Сьогодні смертність населення України визначається передусім не інфекційними захворюваннями, тісно пов'язаними з широким розповсюдженням факторів ризику, які характерні для поведінки людини. Серед них тютюнокуріння – основна причина передчасної смерті, якій можна запобігти. Тютюн – фактор ризику більш ніж 25 хвороб.

Наведемо цифри та факти щодо куріння:

- за оцінками ВООЗ близько третини дорослого населення світу (серед яких 200 мільйонів – жінки) курять;

- кожного року в світі тютюн провокує 3,5 мільйонів смертей, або 1000 – щодня;
- за прогнозами, глобальна тютюнова “епідемія” забере життя 250 мільйонів сучасних дітей та підлітків.

Нікотин – одна з найсильніших рослинних отрут, основна складова тютюнового диму.

Шкідлива дія тютюну не обмежується нікотином. До складу тютюнового диму входить близько 30 отруйних речовин: аміак, синильна кислота, сірководень, чадний газ, радіоактивні речовини, тютюновий дьоготь тощо.

Згубна дія тютюну не обмежується змінами в організмі курця. У закритому приміщенні під час куріння скупчується велика кількість тютюнового диму. Перебуваючи в цьому приміщенні, його вдихають і люди, які не курять. Слід зазначити, що пасивний курець потрапляє у такий же стан, що й курець. У людини, яка довгий час перебувала в накуреному приміщенні, з’являються ознаки нікотинової інтоксикації (отруєння): виникає головний біль, нудота, кволість.

Епідемія – масове розповсюдження інфекційного захворювання людини в будь-якій місцевості, країні, яке суттєво перевищує загальний рівень захворюваності.

Соціальні хвороби – це захворювання людини, виникнення і розповсюдження яких пов’язане переважно з несприятливими соціально-економічними умовами (венеричні захворювання, туберкульоз та ін.).

В Україні зафіксовано 9 мільйонів випадків інфекційних захворювань на рік. Розглянемо деякі найвідоміші інфекційні хвороби, викликані вірусами.

Найбільш поширена вірусна інфекція – грип, яка виникає як епідемія щорічно.

Щорічно в світі хворіє на грип від 5 до 15% населення, смертельних випадків від грипу налічується близько 2 млн.

Хвороба Боткіна, або вірусний гепатит, досить поширена вірусна інфекція.

Епідемія туберкульозу в Україні стала реальністю. На ведемо деякі сумні факти про туберкульоз (або, як казали раніше, сухоти).

- За всю історію людства від туберкульозу померло понад 330 млн. осіб.
- Паличкою Коха (збудник туберкульозу) інфіковано 2 млрд. осіб, тобто майже третина населення Землі, 10% інфікованих хворіє.
- Хворий на відкриту форму туберкульозу інфікує 10-15 осіб за рік.
- Від туберкульозу помирає більше дорослих, ніж від усіх інших інфекційних захворювань разом узятих.
- 26% усіх померлих у слабо розвинених країнах загинуло від туберкульозу.
- Третина хворих на СНІД помирає від туберкульозу.
- На туберкульоз хворіють частіше люди віком від 15 до 44 років, тобто найбільш працездатна частина населення, це збільшує негативний економічних ефект хвороби.

- Неправильне застосування анти туберкульозних препаратів призвело до того, що понад 50 млн. осіб хворіють на стійку до ліків форму туберкульозу.

У світі щорічно з'являється не менше 8 млн. хворих на туберкульоз і помирає близько 2 млн. За прогнозами ВООЗ кількість хворих у найближчі часи може вирости до 90 млн, 30 млн з них можуть померти ще в цьому десятиріччі. Тому з 1993 р. ВООЗ оголосила цю хворобу "глобальної небезпеки для людства".

Харчові отруєння. Збудники харчових отруєнь на відміну від збудників харчових інфекцій здатні жити та розмножуватись на продуктах. При цьому харчові продукти стають отруйними внаслідок накопичених в них токсинів. Особливістю харчових отруєнь є досить швидкий прояв ознак хвороби. Через 2-24 години після вживання їжі можуть виникнути блювота, різкі болі в області живота, головний біль і загальна слабкість, пронос, а в окремих випадках і більш важкі симптоми з наслідками.

Найбільш небезпечними харчовими отруєннями є ботулізм та отруєння, які викликають стафілококи.

Захворювання, які передаються статевим шляхом. В останні роки в Україні різко погіршилось становище щодо захворюваності на хвороби, які передаються статевим шляхом (ЗПСШ).

Згідно з міжнародною класифікацією ВООЗ, сьогодні налічується близько 30 захворювань, які передаються статевим шляхом. У цю категорію входять декілька груп, наприклад:

- хвороби, які викликають віруси – генітальний герпес, СНІД, вірусні генітальні бородавки та ін.;
- паразитарні – короста та ін.; оптимальні умови для передавання створюються при статевих контактах;
- бактеріальні – сифіліс, гонорея, а також різноманітні уретрити, бактеріальний вагіноз;

СНІД – синдром набутого імунodefіциту. За оцінками ООН та ВООЗ у світі нараховується 50 млн осіб, інфікованих вірусом імунodefіциту людини. Більше 16 мільйонів осіб померли від СНІДу. Більшість випадків інфікування припадає на африканські країни. Половина нових випадків інфекції припадає на молодих людей у віці 15-24 років.

За офіційними даними фонду ЮНЕЙДС (об'єднана програма ООН з питань СНІДу) в минулому році Україна визнана епіцентром розповсюдження ВІЛ-інфекції у Східній Європі. На 1 січня 2000 року зареєстровано 28 965 випадків ВІЛ-інфікування серед громадян України, 283 випадки – серед іноземців. При цьому спостерігається стрімкий розвиток темпів епідемії в останні роки. Але треба мати на увазі, що реальна кількість ВІЛ-інфікованих значно більша, оскільки реальне виявлення всіх ВІЛ-інфікованих майже неможливе.

Особливе значення має той факт, що 80% всіх ВІЛ-інфікованих становлять ін'єкційні наркомани у віці статевої активності (від 15 до 30 років). Найбільша кількість випадків ВІЛ-інфекції сьогодні реєструється в Одеській, Миколаївській, Донецькій, Дніпропетровській областях та місті Київ.

Наркотики та наркоманія. Кількість наркоманів зростає в усьому світі, в тому числі і в Україні. Наркоманія в Україні, на думку спеціалістів, давно набула ознак епідемії. Кількість людей, які вживають наркотики переважає 82 500 (за офіційними даними на 1999 р.). Реальна цифра людей, що вживають наркотики, за оцінками МВС, в 10-12 разів більша, і може скласти 600-800 тисяч, а тенета наркобізнесу ловлять все нові жертви. За даними Інтерполу, в Україні зареєстровано 65 тисяч розповсюджувачів наркотиків.

Психічна залежність – це форма взаємовідносин між наркотиком і особистістю, і ці взаємовідносини залежать як від специфічності ефекту наркотику, так і від потреб особистості, котру цей наркотик задовольняє.

Фізична залежність – це стан адаптації, який виражається в явних порушеннях фізіології у випадку припинення вживання наркотиків. Це явище перебуває в безпосередньому зв'язку з фармакологічною дією наркотику на живу клітину.

Наркотиком вважається кожна речовина рослинного чи синтетичного походження, яка при введенні в організм може змінити одну чи декілька функцій та внаслідок багаторазового вживання призвести до психічної або фізичної залежності. Відчути дію наркотику і не втягнутись неможливо.

Наркоманія – це важке захворювання, що завдає серйозної шкоди здоров'ю, призводить до деградації особистості, інвалідності і смерті в молодому віці.

У цьому було розглянуто соціально-політичні та комбіновані небезпеки. Основними з яких в нас час є соціально-політичні конфлікти, криміногенна обстановка в Україні та соціальні небезпеки.[20]

ВИСНОВКИ

В результаті виконаної магістерської роботи зроблені наступні висновки:

1. Проведено огляд існуючих в Україні програм-конверторів геодезичної інформації та інтерактивних веб-додатків для мереж базових станцій.
2. Розглянуто структуру форматного файлу GSI для тахеометрів Leica моделей TPS100/300/700/1000/1100, TS02/06, TC400. Розроблено алгоритм конвертації текстових файлів у форматні файли GSI та проаналізовано можливість його реалізації у вигляді веб-додатку.
3. Розроблено он-лайн конвертер форматних файлів GSI на базі мови програмування JavaScript. Проаналізовано роботу програми та порівняно результати її роботи зі стаціонарним конвертером Leica Mining Editor. Доведено ефективність використання он-лайн конвертера.
4. Складено кошторис на виконання робіт топографо-геодезичних, загальна сума якого становить 16945.20 гривень з врахуванням ПДВ.
5. Розглянуто і враховано усі заходи, які забезпечують безпеку працівників під час роботи за комп'ютером. Розроблені заходи по організації робочого місця, освітлення і вентиляції приміщення, захисту від електричного струму, організації сприятливих метеорологічних умов відповідають вимогам і нормам стандартів, правилам техніки безпеки і проведені з метою запобігання нещасним випадкам.
6. Розкрито соціально-політичні небезпеки, криміногенна обстановка в Україні та природно-соціальні небезпеки в надзвичайних ситуаціях

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Martin H. Weik. Ballistic Research Laboratories Report #1115. March 1961. pp. ст. 314-331
2. Інтернет ресурс. Режим доступу:
http://www.chaynikam.info/ukr/tip_raschirenje_fayla.html
3. Інтернет ресурс. Режим доступу:
https://ru.wikipedia.org/wiki/Конвертация_данных
4. Інтернет ресурс. Режим доступу: <http://seditor.zemlemer.biz/>
5. Інтернет ресурс. Режим доступу: <http://www.prin.ru/>
6. Інтернет ресурс. Режим доступу: <http://www.vinmap.net/?act=cont>
7. Інтернет ресурс. Режим доступу: <http://www.ua-pos.net/>
8. Інтернет ресурс. Режим доступу: <http://dgm.gki.com.ua/ua/transkord>
9. Інтернет ресурс. Режим доступу: <https://net.tnt-tpi.com/page/user/main>
10. Інтернет ресурс. Режим доступу:
<http://satnet.lp.edu.ua/spiderweb/frmIndex.aspx>
11. Інтернет ресурс. Режим доступу:
<http://jaisonjustus.wordpress.com/2011/02/13/leica-geosystem-file-format-gsi-file/>
12. Основи веб-дизайну / О. Г. Пасічник, О. В. Пасічник, І. В. Стеценко : [Навч. посіб.]. — К.: Вид. група ВНУ. —2009. — 135с:
13. С. Б. Дубовиченко, Т. А. Шмыгалева Web-программирование Основы языка JavaScript Алматы «Қазақ университеті» 2011 ст. 8 с.
14. Хабибуллин И. Ш. Разработка Web-служб средствами Java. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 9 с
15. Ткаченко О.М. Комп'ютерне програмування на мові Java. – К.: "Аграр Медіа Груп", 2013. – 51 с.
16. І.П.Пістун, А.П.Березовецький, Ю.А.Ковальчук. Охорона праці в галузі господарства, «Університетська книга», Суми, 2007. – 254 с.
17. Інтернет ресурс. Режим доступу: <http://pidruchniki.ws>

18. Інтернет ресурс. Режим доступу: <http://studentbooks.com.ua>
19. Е.П.Желібо, Н.М.Заверуха, В.В.Зацарний “Безпека життєдіяльності” с.191-225.
20. В.С.Джигерей, В.У.Житецький “Безпека життєдіяльності” с.221-225.
21. <http://mvs.gov.ua/mvs/control/main/uk/publish/article/813157>

ДОДАТКИ

HTML cod

```

<html>
<head>
<meta charset="utf-8">

</head>
<body>
<p style="text-align: center;"><span style="font-size: 12pt;"><a
href="images/instruction.pdf" target="_blank">P†PĲPŸPŸP PJPЉP|P†Pİ
PЉPhP P□PŸPŸPJP' PĥP§P•P' P†!!!</a></span>
</p>
<p style="text-align: center;"><span style="font-size: 10pt;"><a
href="images/instruction.pdf" target="_blank">PhP•PSP°PN°PsPjC, PμCÍCH
PİPμCЃPμPr PePsPSPIPμCЃC, CÍPIP°PSPSCİPj.</a></span>
</p>
<div class="container">

<div class="div-center" style="text-align: center;">
<h3>P' PëP±PμCЃC-C, CH PİPsCЃCİPrPsPe
C, PsC±PsPe</h3>

<select id="combol" class="select"
onchange="setPoints(this.id)">
<option value="1" selected>X</option>
<option value="2">Y</option>
<option value="3">H</option>
</select> <select id="combo2" class="select"
onchange="setPoints(this.id)">
<option value="1">X</option>
<option value="2" selected>Y</option>
<option value="3">H</option>
</select> <select id="combo3" class="select"
onchange="setPoints(this.id)">
<option value="1">X</option>
<option value="2">Y</option>
<option value="3" selected>H</option>
</select>
<h2>P' PëP±PμCЃC-C, CH PsPrPëPS C„P°PN°P»</h2>
<center>
<input type="file" id="files" name="files[]"
/>
</center>

<div id="downloadLink" style="margin: 20px;
visibility: hidden;" >
<h3><a href="javascript:onDownload();">P-
P°PIP°PSC, P°P¶PëC, Pë</a></h3>
</div>
</div>
<div class="row">
<div class="col-sm-6">
<div id="loadedFileMessage"
class="center"></div>
<table id="loadTable" class="table table-
striped table-bordered">

```

```

        </table>
    </div>
    <div class="col-sm-6">
        <div id="convertedFileMessage"
class="center"></div>
        <table id="convertedTable"
        class="table table-striped table-
bordered">
            </table>
        </div>
        <div class="center" style="text-align: center;">
            <h3>P1PsPSC, PμPSC,</h3>
        </div>
        <div id="fileDisplayArea" style="width:
2300px;"></div>
    </div>

</div>

    <script type="text/javascript" src="Converter/jquery/jquery-
2.1.1.min.js"></script>
    <script type="text/javascript"
        src="Converter/bootstrap-3.2.0/js/bootstrap.min.js"></script>
    <script type="text/javascript"
src="Converter/javascript/converter.js"></script>
    <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="Converter/css/converter.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css"
        href="Converter/bootstrap-3.2.0/css/bootstrap.min.css">
</body>
</html>

```

JAVA Script

```

/**
 * Author: Vasyl Stefanyshyn
 */

document.getElementById("files").addEventListener("change",
handleFileSelect,
    false);
var dataToFile = "";
function Point() {
    var x;
    var y;
    var z;
    //var k;
    //var h;
}
var point = new Point();
function setPoints(comboId) {
    if (comboId == "combo1")
        point.x = document.getElementById(comboId).value;
    if (comboId == "combo2")
        point.y = document.getElementById(comboId).value;
    if (comboId == "combo3")
        point.z = document.getElementById(comboId).value;
    //if (comboId == "combo4")
    //    point.k = document.getElementById(comboId).value;
    //if (comboId == "combo5")
    //    point.h = document.getElementById(comboId).value;
}
function setDefaultPoints() {
    point.x = document.getElementById("combo1").value;
    point.y = document.getElementById("combo2").value;
    point.z = document.getElementById("combo3").value;
    //point.k = document.getElementById("combo4").value;
    //point.h = document.getElementById("combo5").value;
}

function handleFileSelect(evt) {
    // Check for the various File API support.
    // if (window.File && window.FileReader && window.FileList &&
window.Blob) {
        // alert("Great success! All the File APIs are supported.");
        // } else {
        // alert('The File APIs are not fully supported in this browser.');
```



```

        var result = e.target.result;
        var convertedList = readFile(result, point);
        for (var j = 0; j < convertedList.length; j++) {
            fileDisplayArea.innerText += convertedList[j];

        fileDisplayArea.appendChild(document.createElement("br"));
            dataToFile += convertedList[j] + "\n";
        }
    }

    }
    var downloadLink = document.getElementById("downloadLink");
    downloadLink.style.visibility = "visible"; //setAttribute("hidden",
"false");
    //createTable("loadTable", files, len, false,
"loadedFileMessage", "P-P°PIP°PSC,P°P¶PµPSC- C„P°PNP»Pè");

    //fillTableWithConvertedFiles("convertedTable", files, len,
true,"convertedFileMessage", "PᄁPsPSPIPµCᄁC,PSPPIP°PSC- C„P°PNP»Pè");

}

/*
 * downloadField can accept true or false value. If downloadField == true
table
 * will be have additional field called "Download"
 */
function createTable(tableId, files, len, downloadField, messageId,
message) {
    var tHead, tBody, tr, th;
    var table = document.getElementById(tableId);
    table.innerHTML = "";
    tHead = document.createElement("thead");
    tBody = document.createElement("tbody");
    trHead = document.createElement("tr");
    thHeadName = document.createElement("th");
    thHeadType = document.createElement("th");
    table.appendChild(tBody);
    for (var i = 0; i < len; i++) {
        var counter = i;
        var th0 = document.createElement("th");
        th0.appendChild(document.createTextNode(counter += 1));
        var th1 = document.createElement("th");

        th1.appendChild(document.createTextNode(checkText(files[i].name)));
        var th2 = document.createElement("th");
        if (downloadField == false)

            th2.appendChild(document.createTextNode(changeFileTypeToReadable(fi
les[i].type)));
        else
            th2.appendChild(document.createTextNode("gsi"));
        var tr = document.createElement("tr");
        tr.appendChild(th0);
        tr.appendChild(th1);
        tr.appendChild(th2);
        if (downloadField == true) {
            var th3 = document.createElement("th");
            var tagA = document.createElement("a");

```

```

        tagA.setAttribute("target", "_blank");
        tagA.setAttribute("download", "test.gsi");
        tagA.setAttribute("href", "data:Application/octet-
stream," + encodeURIComponent());

        tagA.appendChild(document.createTextNode("P-
P°PIP°PSC,P°P¶PëC,Pë"));
        th3.appendChild(tagA);
        tr.appendChild(th3);
    }
    tBody.appendChild(tr);

}
var messageElement = document.getElementById(messageId);
var h3Tag;
if (!messageElement.hasChildNodes()) {
    h3Tag = document.createElement("h3");
    h3Tag.appendChild(document.createTextNode(message));
    messageElement.appendChild(h3Tag);
}

}
function checkText(text) {
    if (text == "" || text == null) {
        return "no data";
    } else
        return text;
}
function changeFileTypeToReadable(type) {
    if (type == "application/pdf")
        return "pdf";
    else if (type == "text/plain")
        return "txt";
    else if (type == "image/jpeg")
        return "jpg";
    else
        return type;
}

function fillTableWithConvertedFiles(tableId, files, len, downloadField,
    messageId, message) {

    createTable(tableId, files, len, downloadField, messageId,
message);
    var table = document.getElementById(tableId);
}
function readFile(inputText, point) {
    var convertedText = makeConverting(inputText, point);
    return convertedText;
}
function replaceAll(text, from, to) {
    return text.replace(new RegExp(from, 'g'), to);
}

function sign(number) {
    if (number >= 0)

```

```

        return "+";
    else
        return "-";
}

function convertPointToString(number) {
    if (!number.match(/[a-zA-Z]+/)){
        if (sign(number) == "-")
            number *= -1;
    }
    // if (!isNaN("number")){
        var numberArray = number.split(".");
        if (numberArray.length >= 2) {
            if (!numberArray[1] == "0")
                return numberArray[0] + numberArray[1];
            else
                return numberArray[0];
        } else {
            return number;
        }
    }
}

function insertPointIntoArray(point) {
    var pointArray = "0000000000000000";
    var strPoint = convertPointToString(point);
    var insertPositionInArray = 16 - strPoint.length;
    var positionInPoint = 0;
    for (var i = insertPositionInArray; i < 16; i++) {
        pointArray = replaceAt(pointArray, i,
strPoint.charAt(positionInPoint));
        positionInPoint++;
    }
    return pointArray;
}

function replaceAt(str, index, character) {
    return str.substr(0, index) + character
        + str.substr(index + character.length);
}

function makeConverting(inputText, point) {
    var columnNumber = 110000;
    var outPutList = [];
    var x, y, z, k, h, pointNumber;
    data = inputText.trim().split(/\n/);
    for (var i = 0; i < data.length; i++) {
        var splitLine = data[i].trim().split(/[ ]{1,}/);
        if (splitLine.length >= 1)
            pointNumber = splitLine[0];
        if (splitLine.length >= 2)
            x = splitLine[point.x];
        if (splitLine.length >= 3)
            y = splitLine[point.y];
        if (splitLine.length >= 4)
            z = splitLine[point.z];
        //if (splitLine.length >= 5)
        //    h = splitLine[point.h];
        //if (splitLine.length >= 6)
    }
}

```

```

        //    k = splitLine[point.k];
        var outPutStr = "";
        outPutStr = outPutStr.concat("*");
        columnNumber++;
        outPutStr = outPutStr.concat(columnNumber + "+");
        outPutStr = outPutStr.concat(insertPointIntoArray(pointNumber)
+ " ");
        if (typeof x !== "undefined") {
            outPutStr = outPutStr.concat("81..10");
            outPutStr = outPutStr.concat(sign(x));
            outPutStr = outPutStr.concat(insertPointIntoArray(x) + "
");
        }
        if (typeof y !== "undefined") {
            outPutStr = outPutStr.concat("82..10");
            outPutStr = outPutStr.concat(sign(y));
            outPutStr = outPutStr.concat(insertPointIntoArray(y) + "
");
        }
        if (typeof z !== "undefined") {
            outPutStr = outPutStr.concat("83..10");
            outPutStr = outPutStr.concat(sign(z));
            outPutStr = outPutStr.concat(insertPointIntoArray(z) + "
");
        }

        outPutList.push(outPutStr + "71....+000000000000000000
831..0+000000000000000000");
    }

    return outPutList;
}

function onDownload() {
    document.location = 'data:Application/octet-stream,'+
        encodeURIComponent(dataToFile);
}

```