



Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Державне агентство земельних ресурсів України
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Науково-дослідний геодезичний, топографічний
і картографічний Інститут (Чеська республіка)

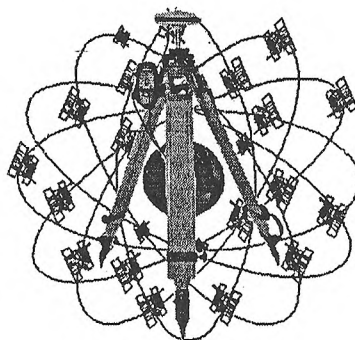


Головне управління Держкомзему у Закарпатській області
Державне підприємство «Закарпатський геодезичний центр»
Державне підприємство «Закарпатський науково-дослідний
та проектний інститут землеустрою»
Закарпатський відділ Українського географічного товариства

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННІ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ

МАТЕРІАЛИ
VI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО – ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

24-27 жовтня 2012 р.
м. Ужгород, Україна



Ужгород – 2012

УДК 528+630*2(063)
ББК Д12+Д14л(0)
Н73

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННІ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Ужгород, 24-27 жовтня 2012 року).

У збірнику представлені матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Нові технології в геодезії, землепорядкуванні та природокористуванні». Розглядаються сучасні законодавчі, нормативні й економічні проблеми землеустрою та кадастру, моніторингу природного середовища, питання функціонування сучасних GPS та геоінформаційних систем і технологій.

Відповідальний за випуск:
І.В.Калинич – к.т.н., доцент

Рекомендовано до друку Вченою радою географічного факультету ДВНЗ
«Ужгородський національний університет»
Протокол №2 засідання від 21.09.2012 року

Організаційний комітет

- А.Т.М., проф., в.о. ректора Ужгородського національного університету
К.Т.М., начальник управління топографо – геодезичної і картографічної діяльності Державного агентства
– к.т.н., інж., директор науково-дослідного геодезичного, топографічного і картографічного інституту (Чехія);
– к.т.н., доц., завідувач кафедри землепорядкування та кадастру УжНУ.
– начальник головного управління Держкомзему
У Закарпатській області
– Інститут геодезії, картографії і топографії (Чехія);
– к.б.н., доц., завідувач кафедри лісівництва УжНУ;
– к.с.н., доц., в.о проректора з науково – педагогічної діяльності та виконної роботи, завідувач кафедри туризму УжНУ;
– к.н.з.д.у., доц., директор державного підприємства «Закарпатський науково- дослідний та проектний інститут землеустрою»;
– д.ф.-м.н., проф., декан географічного факультету Ужгородського національного університету;
– директор державного підприємства «Закарпатгеодезцентр»;
– д.т.н., проф., Інституту геодезії НУ «Львівська політехніка»;
– д.т.н., проф., Інституту геодезії НУ «Львівська політехніка», Президент УТТК;
– д.с.н., проф., академік Української екологічної Академії наук, декан землепорядного факультету Львівського національного аграрного університету;
– ст. викл. кафедри землепорядкування та кадастру УжНУ

Голова Організаційного комітету
Ірина Іванівна Іванівна
Ірина Іванівна Іванівна
Ірина Іванівна Іванівна
Ірина Іванівна Іванівна

Заступник Голови Організаційного комітету
Ірина Іванівна Іванівна
Ірина Іванівна Іванівна

Голова Організаційного комітету
Ірина Іванівна Іванівна
Ірина Іванівна Іванівна

Голова Організаційного комітету
Ірина Іванівна Іванівна

Голова Організаційного комітету
Ірина Іванівна Іванівна

Голова Організаційного комітету
Ірина Іванівна Іванівна

Голова Організаційного комітету
Ірина Іванівна Іванівна

Голова Організаційного комітету
Ірина Іванівна Іванівна

Голова Організаційного комітету
Ірина Іванівна Іванівна

Голова Організаційного комітету
Ірина Іванівна Іванівна

ЗМІСТ

М. Kocáb, K. Raděj VYUŽITÍ KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ PRO PROGRAMOVÝ SYSTEM GEOPLAN.....	62
В.Г. Дробляч, С.С. Поп, І.С. Шарді, А.В. Погорелов, О.Т. Чагуляч, В.М. Каричак ГІС ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ SYSTEM GEOPLAN.....	65
І.С. Трєвого, І.М. Цюпак, В.С. Купко СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ МЕТРОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ЯВОРІВСЬКОГО НАУКОВОГО ГЕОДЕЗИЧНОГО ПОЛІГОНУ	68
С.Г. Савчук, І.В. Калинич ПРОБЛЕМИ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ СУПУТНИКОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ	71
В.Ю. Пересоляк М.М. Ходанч С.С. Радомський ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ СІЛЬСЬКИХ, СЕЛИЩНИХ ТА МІСЬКИХ РАД — БАЗИС ВЕДЕННЯ ДЕРЖАВНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ	74
В.Ю. Пересоляк М.М. Ходанч С.С. Радомський ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ В КОНТЕКСТІ ЗАКОНУ «ПРО ЗЕМЛЕУСТРІЙ»	77
Н.І. Литвиненко, С.О. Пашков, Р.Ю. Кольцов МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ARCGIS SERVER ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАНЬ У ЧАСТИНАХ ТОПОГРАФІЧНОЇ СЛУЖБИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	81
О.І. Литвиненко, А.І. Світнев ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	84
М.П. Лисевич, Г.Г. Мельниченко, Т.Ю. Гришюк МЕТОДИ ГЕОДЕЗИЧНОГО МОНІТОРИНГУ НА ПІДЗЕМНИХ СХОВИЩАХ ГАЗУ	86
З.Р. Таргачинська, І.Ф. Грєсєлєв, І.Я. Покотило, В.Л. Гарнаєвський РОЗШИРЕННЯ ФУНКЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ БЕРЕЖАНСЬКОГО НАВЧАЛЬНОГО БАЗИСУ	86
М.Р. Ничвид, Х.С. Воликова СТВОРЕННЯ КАРТ ДЛЯ СИСТЕМ НАВІГАЦІЇ	89
М.Р. Ничвид, А.В. Семйон ВИБІР СИСТЕМ КООРДИНАТ І КАРТОГРАФІЧНИХ ПРОЕКЦІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВИХ ЗНІМАНЬ	92
Церкєвич А.Л. Калинич І.І. Волкова Х.С. Семйон А.В. ПРОБЛЕМИ НЕКОРЕКТНОГО ВИКОРИСТАННЯ ОРТОФОТОПЛАНІВ У ПРОЦЕСІ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ	96
Н.В. Малика РОЛЬ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ В РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ	99

В.В.Рябчий, Ю.С.Хомяк ПРОБЛЕМИ ГЛУМАЧЕННЯ ТЕРМІНУ ГЕОДЕЗИЧНЕ ВСТАНОВЛЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК.....	144
М. Д. Зяччук, В. О. Печенюк ДО ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМІЛ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	147
Н.Ю. Тягур, Т.М. Чулуш МОНІТОРИНГ ҐРУНТІВ НА ТЕРИТОРІЇ АСТЕЙСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ.....	
Л. В. Дулиць ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	150
С. С. Перій НІВЕЛІР – РЕФРАКТОМЕТР.....	153
О.В. Паланчико РУСЛОВІ ПРОЦЕСИ, ЇХ ВПЛИВ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ РІЧОК ПЕРЕДКАРПАТТЯ (В МЕЖАХ УКРАЇНИ).....	156
Я.С.Гук, І.В.Калинич, В.І.Стасюк, Е.Й.Новак ТЕПЛОТЕХНІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ТОВЩИНИ КЕРАМЗИТОБЕТОНУ В КОНСТРУКЦІЇ ГОРИЩОГО ПЕРЕКРИТТЯ ЗА ДАНИМИ СПОСТЕРЕЖЕНЬ В 1955- 2005 РОКАХ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПАРАМЕТРІВ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА ЖИТЛА В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	166
Я.С.Гук, Р.І.Кінаш ЗАСТОСУВАННЯ КОЕФІЦІЕНТА ГЕОГРАФІЧНОЇ ВИСОТИ, С _{аб} ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ВІТРОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ ЗА ДЕН В.1.2-2.2006 І БАГАТОРІЧНИМИ СПОСТЕРЕЖЕННЯМИ НА 9-ТИ МЕТЕОСТАНЦІЯХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ, АНАЛІЗ ВІТРОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ.....	169
Я.С.Гук, Р.І.Кінаш ПРОВІСЛЕННЯ ПРОВОДІВ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ МЕЖ САНТАРНО- ЗАХИСТНОЇ ЗОНИ.....	171
Ф.А. Гучук ПРОГРАМНО-ПРАВОВІ УМОВИ ВИЗНАЧЕННЯ І ОБЛІСКУ УГІДЬ ПРИ СВЯДАННІ ПЕХІПІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ІЗ ЗЕМЛЕУСТРОЮ.....	173
І.М. Печенюк, Ю.І. Чикайло ЕКОЛОГІЧНОСТІ ЗАБРУДНЕННЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ В МЕЖАХ АВТОМАГІСТРАЛІ ЛЬВІВ-КРАКОВЕЦЬ.....	177
В.Б. Керкер ІНТЕРІМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ GPS ТА GPS+GLONASS ПРИЙМАЧІВ У РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ.....	180
Н.І. Кабляк АЛГОРИТМ ПОБУДОВИ ПОПЛОЩИН ТРОПОСФЕРНИХ ЗАТРИМОК В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ СПОСТЕРЕЖЕНЬ.....	185
А.В. Шпак ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ КЛАСИФІКАЦІЇ ЛІСІВ ГІРСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ ЗА МАТЕРІАЛАМИ ЗНІМАННЯ СУПУТНИКА RAPIDEYE.....	187
В.В.Рябчий, Ю.С.Хомяк ПРОБЛЕМИ ГЛУМАЧЕННЯ ТЕРМІНУ ГЕОДЕЗИЧНЕ ВСТАНОВЛЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК.....	144
М. Д. Зяччук, В. О. Печенюк ДО ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМІЛ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	147
Н.Ю. Тягур, Т.М. Чулуш МОНІТОРИНГ ҐРУНТІВ НА ТЕРИТОРІЇ АСТЕЙСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ.....	
Л. В. Дулиць ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	150
С. С. Перій НІВЕЛІР – РЕФРАКТОМЕТР.....	153
О.В. Паланчико РУСЛОВІ ПРОЦЕСИ, ЇХ ВПЛИВ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ РІЧОК ПЕРЕДКАРПАТТЯ (В МЕЖАХ УКРАЇНИ).....	156
Я.С.Гук, І.В.Калинич, В.І.Стасюк, Е.Й.Новак ТЕПЛОТЕХНІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ТОВЩИНИ КЕРАМЗИТОБЕТОНУ В КОНСТРУКЦІЇ ГОРИЩОГО ПЕРЕКРИТТЯ ЗА ДАНИМИ СПОСТЕРЕЖЕНЬ В 1955- 2005 РОКАХ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПАРАМЕТРІВ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА ЖИТЛА В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	166
Я.С.Гук, Р.І.Кінаш ЗАСТОСУВАННЯ КОЕФІЦІЕНТА ГЕОГРАФІЧНОЇ ВИСОТИ, С _{аб} ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ВІТРОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ ЗА ДЕН В.1.2-2.2006 І БАГАТОРІЧНИМИ СПОСТЕРЕЖЕННЯМИ НА 9-ТИ МЕТЕОСТАНЦІЯХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ, АНАЛІЗ ВІТРОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ.....	169
Я.С.Гук, Р.І.Кінаш ПРОВІСЛЕННЯ ПРОВОДІВ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ МЕЖ САНТАРНО- ЗАХИСТНОЇ ЗОНИ.....	171
Ф.А. Гучук ПРОГРАМНО-ПРАВОВІ УМОВИ ВИЗНАЧЕННЯ І ОБЛІСКУ УГІДЬ ПРИ СВЯДАННІ ПЕХІПІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ІЗ ЗЕМЛЕУСТРОЮ.....	173
І.М. Печенюк, Ю.І. Чикайло ЕКОЛОГІЧНОСТІ ЗАБРУДНЕННЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ В МЕЖАХ АВТОМАГІСТРАЛІ ЛЬВІВ-КРАКОВЕЦЬ.....	177
В.Б. Керкер ІНТЕРІМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ GPS ТА GPS+GLONASS ПРИЙМАЧІВ У РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ.....	180
Н.І. Кабляк АЛГОРИТМ ПОБУДОВИ ПОПЛОЩИН ТРОПОСФЕРНИХ ЗАТРИМОК В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ СПОСТЕРЕЖЕНЬ.....	185
А.В. Шпак ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ КЛАСИФІКАЦІЇ ЛІСІВ ГІРСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ ЗА МАТЕРІАЛАМИ ЗНІМАННЯ СУПУТНИКА RAPIDEYE.....	187
Я.С.Гук, Р.І.Кінаш ПОРІВНЯННЯ НОРМАТИВНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПАРАМЕТРІВ НА МЕТЕОСТАН- ЦІЇ ПОЖЕЖЕВСЬКА ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ З ВИЗНАЧЕНИМИ ЗА 4-а НАПРЯМКАМИ, ВИСОТНИМИ І ВИСОТНО-ЛОГАРИФІЧНИМИ КОЕФІЦІЕНТАМИ МІЖ МЕТЕОСТАНЦІЯМИ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	199
Я.С.Гук, Р.І.Кінаш ПОРІВНЯННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРУЖНОСТІ ВОДЯНОЇ ПАРИ ЗОВНІШНЬОГО ПОВІТРЯ ОБЧИСЛЕНИХ ЗА ВИСОТНИМИ І ВИСОТНО-ЛОГАРИФІЧНИМИ КОЕФІЦІЕНТАМИ НА МЕТЕОСТАНЦІЯХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ І ВЕРШИНАХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ.....	132
Я.С.Гук, Р.І.Кінаш ПОРІВНЯННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРУЖНОСТІ ВОДЯНОЇ ПАРИ ЗОВНІШНЬОГО ПОВІТРЯ ОБЧИСЛЕНИХ ЗА ВИСОТНИМИ І ВИСОТНО-ЛОГАРИФІЧНИМИ КОЕФІЦІЕНТАМИ НА МЕТЕОСТАНЦІЯХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ, АНАЛІЗ ВІТРОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ.....	120
Я.С.Гук, Р.І.Кінаш ПОРІВНЯННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРУЖНОСТІ ВОДЯНОЇ ПАРИ ЗОВНІШНЬОГО ПОВІТРЯ ОБЧИСЛЕНИХ ЗА ВИСОТНИМИ І ВИСОТНО-ЛОГАРИФІЧНИМИ КОЕФІЦІЕНТАМИ НА МЕТЕОСТАНЦІЯХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ, АНАЛІЗ ВІТРОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ.....	125

Бубенко С. ПРО ЗЕМЛЕУСТРІЙ НАСЕЛЕНИХ ТЕРИТОРІЙ.....	231
Мельник А.І. ПРАВОВІ ПРОБЛЕМИ ПРОВЕДЕННЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ.....	219
Я.С. Маргелешко ФОРМУВАННЯ ЗЕМЕЛЬ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ СЕЛИЩА ЖДЕНЦЕВО.....	248
М. Р. Нічвид, І. І. Цанько GPS/DGPS - ТЕХНОЛОГІЇ В ЗЕМЕЛЬНО - КАДАСТРОВИХ РОБОТАХ.....	248
Пересоляк Р.В. ВСТАНОВЛЕННЯ САНИТАРНО-ЗАХИСНИХ ЗОН НАВКОЛО ДЖЕРЕЛ АТМОСФЕРНОГО ЗАБРУДНЕННЯ.....	254
В.В. Савчак, Я.П. Шевцова ВСТАНОВЛЕННЯ І ЗМІНА МЕЖ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ТА ПРОБЛЕМИ ЯКІ ВИНИКАЮТЬ ПРИ ЇХ СТВОРЕНІ.....	258
М. Р. Нічвид, В. В. Пилипенко РОЗВИТОК КАРТОГРАФУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	266
В.И. Глуценко, И.М.Торопа ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ МАЛЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.....	272
В.В. Шароді ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ ЗАПОВІДНОЇ СПРАВИ ЗАКАРПАТТЯ.....	275
В.В. Шароді, С.С. Поп ГІРСЬКІ ТЕРИТОРІЇ ТА ЇХ РОЗВИТОК В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ.....	276
Фекста Ірина Юріївна ОХОРОНА ҐРУНТІВ ЗАКАРПАТТЯ ТА ПРОБЛЕМИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ.....	279
І. С. Березка, М. Д. Завчук ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В БАСЕЙНОВИХ СИСТЕМАХ (НА ПРИКЛАДІ БАСЕЙНУ РІЧКИ СІРЕТ).....	282
Я.М. Чаварга АНГЛІЙСЬКА МОВА В ТУРИЗМІ: ДАНИНА МОДІ ЧИ НЕОБХІДНІСТЬ?.....	282
Г.В. Кіш АНТИКРИЗОВЕ УПРАВЛІННЯ ТУРИСТИЧНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ.....	282

Статистика точності визначення координат

Експеримент	К-ти спостереж	Висота, м	Висота по фільтру	Висота, м	Висота, м	Висота, м	Висота, м
1 GPS GLO RINT	30648	26647	17615	2.8	2.4	18.1	18.1
1 GPS GLO VRS	29488	29100	23651	1.7	2.1	4.6	4.6
1 GPS RINT	30620	18008	19141	3.1	2.3	16.8	16.8
1 GPS VRS	27748	27043	21139	1.9	2.2	8.8	8.8
2 GPS CHRT	25963	11765	12853	6.7	4.5	25	25
2 GPS GLO CHRT	25961	13335	15295	7.2	4.7	23.1	23.1
2 GPS GLO VRS	39556	31768	23541	2.8	2.3	17.8	17.8
2 GPS VRS	36600	23454	18617	2.9	2.3	20	20
3 GPS GLO RAHI	29796	29772	28178	3.9	1.1	0.9	0.9
3 GPS GLO VRS	28944	27071	19348	2.4	2.2	16.6	16.6
3 GPS RAHI	20298	12374	9514	10.6	9.8	13.2	13.2
3 GPS VRS	31252	26761	17258	2.8	2.3	20	20
Всього	356874	277098	226150				

Таблиця 4

Статистика точності визначення координат після проведення фільтрації RTK-вимірювань

Експеримент	К-ти спостереж	Висота, м	Висота по фільтру	Висота, м	Висота, м	Висота, м	Висота, м
1 GPS GLO RINT	30648	26647	17615	2.8	2.4	18.1	18.1
1 GPS GLO VRS	29488	29100	23651	1.7	2.1	4.6	4.6
1 GPS RINT	30620	18008	19141	3.1	2.3	16.8	16.8
1 GPS VRS	27748	27043	21139	1.9	2.2	8.8	8.8
2 GPS CHRT	25963	11765	12853	6.7	4.5	25	25
2 GPS GLO CHRT	25961	13335	15295	7.2	4.7	23.1	23.1
2 GPS GLO VRS	39556	31768	23541	2.8	2.3	17.8	17.8
2 GPS VRS	36600	23454	18617	2.9	2.3	20	20
3 GPS GLO RAHI	29796	29772	28178	3.9	1.1	0.9	0.9
3 GPS GLO VRS	28944	27071	19348	2.4	2.2	16.6	16.6
3 GPS RAHI	20298	12374	9514	10.6	9.8	13.2	13.2
3 GPS VRS	31252	26761	17258	2.8	2.3	20	20
Всього	356874	277098	226150				

Аналіз даних таблиць 3 і 4 показує, що ніякого підвищення точності від використання двосистемних приймачів у режимі реального часу не відбувається. Істотним фактором залишається лише суттєве покращення часу на ініціалізації і, відповідно, збільшення кількості фіксованих розв'язків за певний період часу.

АЛГОРИТМ ПОБУДОВИ ІЗОПЛОЩИН ТРОПОСФЕРНИХ ЗАТРИМОК В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ СПОСТЕРЕЖЕНЬ

Н.І. Кабляк

Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна

The analysis of modeling tropospheric propagation delay that influences accuracy of definition of coordinates of network ZAKPOS, by means of mathematical methods.

Поширення радіосигналу від навігаційних супутників до наземних приймачів через нейтральну атмосферу супроводжується зменшенням фазової швидкості поширення радіохвиль. Це пов'язано з наявністю в атмосфері молекул азоту, кисню, вуглекислого газу і водяної пари. Під дією зовнішньої радіохвилі ці молекули поляризуються і створюють додаткові електричні струми в атмосфері. В результаті, сумарні струми вже відрізняються від струмів у вакуумі, що призводить до зменшення фазової швидкості радіохвиль, яка безпосередньо залежить концентрації молекул. Отже, виміри додаткової затримки радіосигналу при поширенні в атмосфері дають інформацію про інтегральні властивості атмосфери уздовж траєкторії поширення радіосигналу. На першому етапі обробки результатів GNSS-вимірювань визначається віддал до супутників. На другому етапі обробки отримуємо інформацію про місце розташування приймача (спостерігача), а також додаткові дані про стан атмосфери, що можуть бути використані для фізики атмосфери.

Використання при обробці супутникових спостережень невідомих тропосферних параметрів, дозволяє для кожної станції отримати значення тропосферної затримки.

Переважно невідома зенітна тропосферна затримка оцінюється в мережі активних референсних станцій. У цьому випадку отримані оцінки враховують будь-які зміни, що проходять в атмосфері.

З метою дослідження стану атмосфери в реальному часі спостережень будемо ізолювати тропосферних затримок. Для цього виберемо і-тову референсну станцію для якої значення тропосферної затримки $\Delta\rho_i^{trop} = \Delta\rho_{i, min} = \Delta\rho_i$. Відповідно координати даної станції (геодезична широта, геодезична довгота та геодезична висота) позначимо B_0, L_0, H_0 і умовно її назвемо опорною станцією. Складаємо систему рівнянь:

$$\Delta\rho_i^{trop} = c_0 + c_1(B_0 - B_i) + c_2(L_0 - L_i) + c_3(H_0 - H_i) \quad (1)$$

де $\Delta\rho_i^{trop}$, B_i, L_i, H_i - зенітна тропосферна затримка та координати і-ї референсної станції,

$\Delta\rho_0, B_0, L_0, H_0$ - зенітна тропосферна затримка та координати опорної референсної станції.

Методом МНК знаходимо коефіцієнти c_0, c_1, c_2, c_3 .

Для побудови ізоплощин розбиваємо площину розташування референційних станцій на квадрати із сторонами $\Delta B, \Delta L, \Delta = 0^\circ, 25'$; у вершинах квадратів знаходимо

$$B_k = B_0 \pm m\Delta B,$$

$$L_k = L_0 \pm n\Delta L, \text{ де } n, m = 1, 2, 3, \dots, N, \quad N - \text{кількість квадратів.}$$

Знаючи B_k, L_k знаходимо висоту H_k на якій $\Delta\rho_k = \Delta\rho_{\text{min}} = \Delta\rho_0$:

$$\frac{\Delta\rho_k^{\text{теор}}}{\Delta\rho_0} = c_0 + c_1(B_k - B_0) + c_2(L_k - L_0) + c_3(H_k - H_0) \text{ де } \Delta\rho_k^{\text{теор}} = \Delta\rho_0, \text{ тоді}$$

$$1 = c_0 + c_1(B_k - B_0) + c_2(L_k - L_0) + c_3(H_k - H_0)$$

з даного рівняння знаходимо висоту H_k . По даних висотах H_k проводимо ізоплощину із $\Delta\rho_{\text{min}}$

Для побудови інших ізоплощин вибираємо крок зміни $\delta(\Delta\rho^{\text{теор}}) = 0,1 \text{ м.}$

Позначимо $\Delta\rho_{\text{min}} = \Delta\rho_{0,1}, \dots$ значення тропосферних затримок на висотах $H_{0,1}, \dots$

де $\Delta\rho_{0,1} = \Delta\rho_0 + \delta(\Delta\rho^{\text{теор}})$, а $\Delta\rho_{0,2}, \dots$ значення тропосферних затримок на висотах $H_{0,2}$ де $\Delta\rho_{0,2} = \Delta\rho_0 - \delta(\Delta\rho^{\text{теор}})$. Знаходимо висоту на опорній станції де $\Delta\rho_{0,1} = \Delta\rho_0 + \delta(\Delta\rho^{\text{теор}})$.

Отримуємо рівняння:

$$\frac{\Delta\rho_{0,1}}{\Delta\rho_0} = c_0 + c_1(H_0 - H_{0,1}) + c_2(H_{0,1} - H_{0,1}) + c_3(H_{0,1} - H_{0,1}) = \Delta\rho_0 + \delta(\Delta\rho^{\text{теор}}).$$

Далі знаходимо в кожній вершині квадрату висоту $H_{0,1}$ на якій $\frac{\Delta\rho_{0,1}}{\Delta\rho_0} = 1$.

Для цього складаємо рівняння:

$$\frac{\Delta\rho_{0,1}^{\text{теор}}}{\Delta\rho_{0,1}} = c_0 + c_1(B_0 - B_k) + c_2(L_0 - L_k) + c_3(H_{0,1} - H_{0,1}),$$

$$1 = c_0 + c_1(B_0 - B_k) + c_2(L_0 - L_k) + c_3(H_{0,1} - H_{0,1}), \text{ знаходимо } H_{0,1}.$$

По знайдених висотах $H_{0,1}$ проводимо другу ізоплощину із $\Delta\rho_{0,1}$.

Розбиття по висоті проводимо від $H = 0 \text{ км}$ до висоти тропопаузи $H = 15 \text{ км}$ із змінним кроком.

При визначенні координат будь-якого роверного пункту, в якому проводиться геодезичні спостереження, визначаємо тропосферну поправку на даний момент часу на дану точку.

Для цього аналітично вищесказаному для будь-якої станції J знаходимо $\Delta\rho_J^{\text{теор}}$ відомими B_J, L_J, H_J згідно формули (1):

$$\frac{\Delta\rho_J^{\text{теор}}}{\Delta\rho_0} = c_0 + c_1(B_0 - B_J) + c_2(L_0 - L_J) + c_3(H_0 - H_J).$$

На наступному етапі проводимо прив'язку до найближчої базової (ІНМ) станції. Тобто знаходимо різницю $\Delta(\Delta\rho)$ між значенням $\Delta\rho^{\text{теор}}$, для найближчої референційної станції та значенням $\Delta\rho_J^{\text{теор}}$ інтерпольованим на дану точку та вводимо поправку в координати даної точки за рахунок існування різниці тропосферних затримок.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ КЛАСИФІКАЦІЇ ЛІСІВ ГІРСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ ЗА МАТЕРІАЛАМИ ЗНІМАННЯ СУПУТНИКА RAPID EYE FROM THE SATELLITE RAPIDEYE

COMPARATIVE ANALYSIS OF SUPERVISED METHODS FOR THE CLASSIFICATION OF MOUNTAIN FORESTS BASED ON SPACE IMAGERY FROM THE SATELLITE RAPIDEYE

А.В.Шпак

Кафедра аерокосмічної геодезії, Національний авіаційний університет, м.Київ, Україна

Article is consider the current methods of supervised forest classification using multispectral RapidEye satellite imagery. The comparative analysis of Mahalanobis distance classification and minimum distance classification was made. Found that for forest classification is more efficient method of Mahalanobis distances.

Впровадж останніх десятиліть спостерігається стрімкий розвиток комп'ютерних систем, засобів виміральної техніки і систем дистанційного зондування Землі. Сукупність досягнень в даних галузях науки і техніки дає можливість отримувати інформацію про навколишнє середовище, в тому числі про характеристики і стан лісових масивів.

На сьогоднішній день існує велика кількість методів дешифрування і класифікації рослинності, а також програмних засобів за допомогою яких можна проводити класифікацію рослинності та вивчення характеристик лісів [2,3]. Одними з найвідоміших програмних засобів, що використовуються для обробки космічних зображень, в тому числі й для класифікації рослинності, є автоматизовані програмні комплекси такі як ERDAS Imagine та ENVI.

Метою дослідження є порівняння точності і ефективності використання методів контрольованої класифікації лісів гірської місцевості. Вихідним матеріалом для класифікації лісів слугував космічний знімок, отриманий із супутника RapidEye. Територія досліджень розташована в Надвірнянському районі Івано-Франківської області, поблизу села Бистриця.

В результаті виконання роботи було виділено 7 класів об'єктів, для яких виділено еталонні ділянки. На основі створених еталонних ділянок, було проведено класифікацію з навчанням за двома методами – мінімальної відстані та відстані Махаланобіса.

Отримані результати класифікації (табл.1) показують, що територія населених пунктів, доріг та водойм мають значні похибки. Це зумовлено в першу чергу характеристиками місцевості (по-перше, в вересні місяці русла гірських річок мілкі і багатьох місцях проглядається каміння; по берегах річок ростуть дерева і чагарники які в деяких місцях перекривають все русло річки; по-друге, мережа доріг ґрунтова з травієм і за своїми відбивними характеристиками подекуди схожа на русло річок або ділянки з вигорілою травою). Для досягнення кращих результатів класифікації населених пунктів варто використати більшу кількість еталонних ділянок, а також провести зв'язку з наземними даними.