



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ӨЛШЕУЛЕРДІҢ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ӨНДЕУ НӘТИЖЕЛЕРІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ГЕОКЕҢІСТІК ДЕРЕКТЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ ӘДІСТЕРІ

Батырбеков Абылай Жириенбайұлы,

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Саулет-құрылыс факультеті
«Геодезия және картография» кафедрасының магистранты

Ғылыми жетешісі - Аукажиева Жанар Муратовна
Aukazhieva_zh@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Саулет-құрылыс факультеті
«Геодезия және картография» кафедрасының профессоры

Соңғы уақытта геодезиядағы ең маңызды жетістік заманауи өлшеу жүйелерін және бағдарламалық-техникалық кешендерді белсенді енгізу болып табылады.

Белгілі болғандай, заманауи технологиялар аумақтардың тұрақты дамуы үшін ақпараттар базасын құруда тапсырмаларды тиімді шешуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, инновациялық технологияларды қолдану жобалық және құрылыс жұмыстарын ақпараттық және топографиялық-геодезиялық қамтамасыз етуге арналған бірқатар мәселелерді шешумен байланысты.

Жаңа құрылыс жобалау (жоспарлау) және қолданыстағы объектілерді реконструкциялау және қалпына келтіру кезінде жергілікті жердің сандық үш өлшемді үлгілерін пайдалану ұсынылады. Ерекше инженерлік құрылымдарды жобалау және салу кезінде үш өлшемді модельдеу ерекше маңызды орын алады.

Соңғы уақытта жергілікті жердің үшөлшемді сандық модельдері (ЖЖСМ) қалалар мен елді мекендердің бас жоспарын құруда және дамытуда кеңінен қолданылды. Осындай модельдер аумақты салуда дұрыс шешім қабылдау үшін шынайы ақпаратпен қамтамасыздандыру болып табылады.

Сандық үлгілерді пайдалану, әсіресе, тығыз ғимараттары бар қалалық жерлерде маңызды болып табылатын шешімдерді қабылдау, бақылау және жоспарлау процесстерін жеңілдетуге мүмкіндік береді. Қазірдің өзінде ғимараттың қателіксіз құрылысының бірден бір шарты оның үш өлшемді моделін құруға негізделген. Мүмкін, қысқа мерзімде үш өлшемді модельсіз ешқандай құрылыс жобасы жасалынбайды.

Үшөлшемді модель объектілер мен жергілікті жердің рельефі туралы толығырақ ақпарат береді және кеңістіктік өлшемдерді жүргізуге, объектілердің геометриялық параметрлерін анықтауға, қазу жұмыстарының көлемдерін есептеуге және т.д. мүмкіндік береді.

Дегенмен, үшөлшемді модельдерді құру және пайдалану өте үлкен деректердің салдарынан қиындайды. Үшөлшемді мәліметтерді өңдеген кезде және векторлық үшөлшемді модельді құрған кезде кейбір сұрақтар туындайды.

Бүгінгі таңда маңызды сұрақтардың бірі “рельефті модельдеу алгоритмдерінің сапасын жоғарылату, қазбалау жұмыстарының көлемін анықтау, учаскелер мен жергілікті жердің профильдерін салу, сонымен қатар геокеңістіктік деректердің дәлдігін бағалау мәселелері”.

Жұмыстың мақсатына жету үшін келесі негізгі міндеттер қойылған:

- Үшөлшемді модельдеудің заманауи технологиялары мен стратегияларын оқып үйрену және олардың Қазақстанда және шетелде практикалық пайдалану ерекшеліктерін анықтау;
- жергілікті жердің объектілерінің үшөлшемді дәлдігіне және құруда қойылатын талаптарды анықтау және кеңістіктік байланысқан деректер үшін дәлдігін бағалау критерийін орнату.

- Геокеңістіктік деректерді жинау және бастапқы өңдеу үшін программалық-техникалық кешендерге шолу жасау, сондай-ақ кеңістіктік талдау және үшөлшемді модельдеу үшін бағдарламалық өнімдерге талдау және таңдау жасау.

- Үшөлшемді деректерді өңдеудің тиімді әдістерімен шағылыстырусыз түсіру әдісімен біріктіру және салынылған аймақтардың үш өлшемді сценаларын құру және бейнелеу үшін геоақпараттық жүйелер мен технологияларды қолдану;

- рельефтің сандық үлгілерін (PCY) алу үшін алгоритмдерді талдау және дамыту;

- ЖЖСҮ негізінде инженерлік есептерді шешудің мүмкіндіктері мен әдістерін түсіндіру.

Деректерді алу тәсілдері, оларды өңдеу және практикалық пайдалану, мысалы, қаланы жоспарлау және аумақтарды дамытудың бас жоспарларын әзірлеу және т.б. мәселелеріне катысты бірқатар сұрақтар туындайды.

3D сценасын жасау үшін жергілікті жердің үшөлшемді сандық үлгісін қалыптастыру әдісін, соның ішінде жағдайдың үшөлшемді үлгісін және рельефтің үшөлшемді өлшемін өңдеуді талап етеді. 3D өлшемдері бар нысандарды 3D моделдеу үшін бағдарламалық жасақтама таңдау туралы сұрақтар туындайды. Мұндай нысандарды геометриялық талдауды екі өлшемді ГАЖ деректерімен де жасауға болатын топографиялық объектілердің «көлемді» түріне жатқызу ұсынылады.

ЖЖҮ және үш өлшемді бейне сахналарды пайдалану әртүрлі факторлардың өзара әсерін көзбен бағалауға және кейінгі болжамды құруға мүмкіндік береді. Осының барлығы сәулет және жоспарлау шешімдерін модельдеудің тиімділігін арттыруға, қала құрылысы объектілерінің мониторингін және техникалық түгендеуін сәтті жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Кеңістікте таратылған деректерді өңдеу үшін көп өлшемді талдауды және геокеңістіктік модельдеуді жүзеге асыратын құралдарды пайдалану ұсынылады. Бұл жағдайда, олардың өзара ұстанымдарын неғұрлым шынайы ұсыну үшін кеңістіктік интерпретацияны және визуалды визуализацияны қамтамасыз ететін құралдар маңызды мәнге ие. Мұндай талаптарға заманауи геоақпараттық жүйелермен (ГАЖ), мысалға ArcGis (ESRI), - Virtual GIS (ERDAS), Панорама (ЗАО «КБ Панорама») және т.б. толық қамтамасыз етіледі.

Үш өлшемді лазерлік сканерлер - жер бетіндегі объектілердің геометриялық параметрлерін анықтауға арналған тамаша құрал. Мұндай құралдар объектілердің үш өлшемді цифрлық үлгілерін, сондай-ақ жағдайды және жерді жасау үшін деректерді өлшеу және алу үдерісін жеделдетуге мүмкіндік береді. Алайда, қазіргі кезде лазердің белсенді дамуына қарамастан, бұл технология әлі де қымбат және мамандардың жоғары біліктілігін талап етеді.

Сонымен қатар, әдеттегі электронды станциялармен салыстырғанда геодезатты жинау үдерісін айтарлықтай автоматтандыратын, рефлекторсыз электронды толық станциялардың бірқатар модельдері пайда болды. ШЭТ заманауи модельдерінің техникалық сипаттамалары кейбір жағдайларда оларды қымбат 3D сканерлердің орнына пайдалануға мүмкіндік береді. 3D модельдеу жүйесіне көшіруге дайын деректерді алу үшін БЕТ кодын пайдаланып өлшеуді тікбұрышты координат режимінде орындау ұсынылады. Алынған деректерді әрі қарай өңдеу және 3D моделдеуді орындау үшін 3D сканерлерге арналған арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану ұсынылады.

3D модельдеу және объектілерді визуализациялаудың ең үлкен әсері Leica Geosystems компаниясынан Cyclone бағдарламалық пакетін пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Циклон бағдарламасы көптеген нүктелермен, яғни лазерлік сканер арқылы алынған нүктелердің бұлтымен жұмыс істеуге арналған. Бірқатар жағдайларда тоттанудың осындай жиынтығы артық емес, сондықтан қажетті мәліметтерді ШЭТ арқылы ғана алуға болады, бұл Cyclone оңай түсіндіріледі.

Cyclone ұсынылған үш өлшемді нысан үлгілері сыртқы AutoCad автоматтандырылған дизайн жүйелеріне (* dxf (пішімінде) немесе MicioStation (* soy форматында) экспортталуы

мүмкін. Жалпы кеңістіктік деректер сценарийлерін жасау үшін, оларды ArcGis жүйесіне экспорттауға және содан кейін ArcScene бағдарламасы.

Осылайша, шағылыспайтын электрондық тахеометр көмегімен алынған геокеңістіктік деректерді өңдеудің келесідей әдістері ұсынылады

1. Тікбұрышты координаттар режимінде ШЭТ көмегімен өлшеу,
2. Электрондық жалпы станциядан дербес компьютерге деректерді беру,
3. Cyclone бағдарламасына деректерді импорттау,
4. Cyclone 3D модельдерін жасау,
5. Cyclone ArcGis-ге 3D үлгілерін экспорттау,
6. ArcScene-дегі 3D жобасын бейнелеу

Бұл әдіс ғимараттар мен ғимараттардың қасбеттерін зерттеу, ЖЖҮ құру, 3D модельдеу және жер бетіндегі объектілердің геометриялық параметрлерін талдау үшін пайдаланылуы мүмкін.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Неволин А Г, Хатоум Т С Оценка точности геопространственных данных при трехмерном моделировании местности СГГА, Новосибирск Междунар науч конгресс ГЕО-Сибирь-2007 Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия Том 1, часть 1 С. 281-284

2 Неволин А Г, Хатоум Т.С Трехмерная карта города Новосибирска СГГА, Новосибирск Междунар науч конгресс ГЕО-Сибирь-2006 Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия Том 1, часть 1 С 208-211

3 Хатоум Т С Критерии оценки точности геопространственных данных СГГА, Новосибирск Междунар науч конгресс ГЕО-Сибирь-2007 Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия Том 1, часть 1 С 284-289

4. Хатоум Т С Программно-технический комплекс для трехмерного моделирования объектов местности СГГА, Новосибирск Междунар науч конгресс ГЕО-Сибирь - 2006 Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия Том 1, часть 1 С 215 - 219

5 Хатоум Т.С Оценка точности геопространственных данных Геодезия и картография 2008 №2 С 21-23

УДК 528

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ХОДА ФОКУСИРУЮЩЕЙ ЛИНЗЫ ЛАЗЕРНОГО ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ПРИБОРА

Джорашов Диас Аликович

jorashov@hotmail.com

Старший преподаватель кафедры «Геодезия и картография»

ЕНУ им. Л. Н. Гумилева

Точность монтажа сборных элементов зависит от стабильности опорного направления лазерного излучения. На стабильность опорного направления в большой степени влияет перифокусировка зрительной трубы. [1]

Для определения характера влияния погрешности хода фокусирующей линзы лазерного прибора работа были выполнены специальные исследования. Базис длиной 90 м был разбит на участки по 10 м и закреплен металлическими штырями. Было выполнено нивелирование лазерным инструментом с изменением фокусировки на каждую точку. Было выполнено шесть независимых серий измерений.

Путем сравнения полученных превышений с результатами высокоточного нивелирования определялись отклонения превышений.

Математическая обработка результатов исследований выполнена с целью выявления