

АННОТАЦИЯ

Философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін диссертация үшін
6D071100 – Геодезия
Уразалиев Асет Сейсенбекович

ГРАВИМЕТРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ СПУТНИКТІК ДЕРЕКТЕРДІ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ ЖЕРГІЛІКТІ ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ТОРЫН ЖАҢҒЫРТУ

Тақырыптың өзектілігі. Алматы қаласының жергілікті геодезиялық желісін жаңғырту – кеңістікті орналастырудың дәлдігін арттыру және қаланың геодезиялық инфрақұрылымының тұрақтылығын қамтамасыз ету жөніндегі маңызды мәселе. Қалалық инфрақұрылымның қарқынды дамуы, сондай-ақ аймақтың сейсмикалық және тектоникалық белсенділігі геодезиялық өлшемдердің жүйелі түрде жаңартылуын және дәлдігін арттыруды талап етеді. Қазіргі уақытта геодезиядағы заманауи мәселелерді шешу геодезиялық тораптың дәлдігіне қойылатын жоғары талаптармен байланысты. Қолданыстағы қалалық геодезиялық желі бұдан былай нормативтік-техникалық құжаттардың талаптарына сәйкес келмейді, бұл жоғары дәлдіктегі геодезиялық аспаптардың (спутниктік қабылдағыштар, электронды қосынды станциялар және т.б.) пайда болуымен тығыз байланысты. Жаңа аспаптармен орындалған өлшемдердің дәлдігі мен қолданыстағы жергілікті қалалық геодезиялық тораптың дәлдігі арасындағы қайшылықтар ескі координаттар жүйелерінің техникалық сипаттамалары бойынша (теодолиттер, жарық диапазондары) әлдеқайда төмен басқа жабдықты пайдалану арқылы жасалғандығына байланысты.) және өлшеу технологиялары. Жоғарыда аталған факторларды ескере отырып, әртүрлі инженерлік жобаларға, жер бетінің деформацияларын бақылауға және қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қажетті биіктік пен көлденең координаттардың дәлдігін айтарлықтай жақсартатын заманауи спутниктік технологиялар мен гравиметрия деректерін біріктіру дұрыс шешім болар еді. қалалық құрылымдар. Сондай-ақ, жергілікті геоидтық модельді құру тек ғылыми және практикалық мәнге ие емес, сонымен қатар экономикалық тұрғыдан орынды деп саналады, өйткені геоидтық модельді құру қымбат, көп еңбекті қажет ететін геометриялық нивелирлеуді арзанырақ GNSS әдістерімен ауыстыруға мүмкіндік береді.

Зерттеудің мақсаты – ғарыштық координаталар дәлдігін арттыру үшін спутниктік технологиялар мен гравиметриялық мәліметтерді қолдану арқылы Алматы қаласының жергілікті геодезиялық желісін кешенді жаңғырту. Кешен жергілікті жүйе мен ғаламдық WGS 84 жүйесі арасындағы координаталарды түрлендіруді және заманауи әдістер мен технологияларды пайдалана отырып, жергілікті геоид моделін әзірлеуді қарастырады.

Зерттеу объектісі мен пәні. Зерттеу объектісі – Алматы қаласының жергілікті геодезиялық желісі. Зерттеу пәні – спутниктік және гравиметриялық мәліметтерді пайдалана отырып, геодезиялық желіні кешенді жаңартудың заманауи әдістері мен технологиялары (координаталық жүйелер арасындағы түрлендіру параметрлерін есептеу, жергілікті геоидтық модельді құру).

Зерттеу мақсаттары. Кеңістіктік координаттардың дәлдігін арттыру үшін GAMIT / GLOBK әмбебап бағдарламалық пакетінде Алматы қаласының геодезиялық желісінің нүктелерінде жүргізілетін статистикалық спутниктік бақылау деректерін түзету. Жүйелік қателерді ионосфералық кідірістерді есепке алу, толқындарды есепке алу және т.б. жаһандық IGS станцияларымен бірлескен реттеу нүктелердің координаталарын жоғары дәлдікпен анықтауға мүмкіндік береді. Жергілікті координаттар жүйесі мен ғаламдық WGS 84 жүйесі арасындағы ауысу параметрлерін есептеу желілердің гетерогенділігін ескере отырып, әртүрлі түрлендіру әдістерінің көмегімен жүзеге асырылады: Гельмерт әдісі, көпмүшелік және конформды түрлендіру және т.б. Алынған нәтижелердің дәлдігін бағалау, түрлендірудің жоғары дәлдігін қамтамасыз ету үшін ең қолайлы әдісті таңдау.

Жер бетіндегі гравиметриялық деректер мен гравиметриялық модельдеу әдістері негізінде гравитациялық өрістің аймақтық ерекшеліктерін ескеретін жергілікті геоидтық

модельді жасау. Қолданыстағы ғаламдық геоидтық модельдермен алынған нәтижелерді салыстырмалы талдау.

Қорғауға ұсынылған ғылыми ережелер.

Кеңістікті анықтаудың жоғары дәлдігін қамтамасыз ететін спутниктік және гравиметриялық мәліметтерді пайдалана отырып, Алматы қаласының геодезиялық желісі жаңартылды.

WGS 84 арасындағы ауысудың жаңа параметрлері, ол позициялаудағы белгісіздіктерді жою, статистикалық жерсеріктік өлшеу деректерін жаһандық IGS станцияларымен бірлесіп түзету және оңтайлы түрлендіру әдісін таңдау арқылы трансформацияның жоғары дәлдігін қамтамасыз етеді. екі жүйенің гетерогенділігін есепке алу.

2) Аймақтық ерекшеліктерді ескере отырып, Алматы қаласының аумағы үшін жоғары дәлдіктегі жергілікті геоидты модель. Ұсынылған модель Алматы қаласының гравитациялық өрісінің ерекшеліктерін ескереді, бұл оның практикалық қолдану мүмкіндігін айтарлықтай арттырады.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы.

Алматы қаласының геодезиялық желісін спутниктік және гравиметриялық мәліметтер негізінде жаңғыртудың кешенді тәсілі әзірленді:

Жергілікті координаттар жүйесінен Алматы қаласының WGS84 геодезиялық желісіне көшудің жаңа параметрлері позициялау белгісіздіктерін (сағаттық қателер, ионосфералық кешігулер, толқындарды ескере отырып) жою арқылы нүктелердегі күнделікті статистикалық өлшемдерді өңдеу негізінде алынды, сондай-ақ бірлескен жаһандық IGS станцияларымен реттеу, бұл координаталық нүктелерді жоғары дәлдікпен анықтауға мүмкіндік берді.

Алматы қаласы үшін заманауи дәлдік талаптарына жауап беретін жоғары дәлдіктегі жергілікті геоидтық модель жасалды.

Практикалық маңызы. Жұмыс нәтижелерін Алматы қаласының геодезиялық желісін жаңғырту және пайдалану бойынша практикалық қызметте пайдалануға болады. Құрылған жергілікті геоидтық модель және координаталық жүйелер арасындағы ауысудың жаңа параметрлері инженерлік жобаларда, құрылыста, деформацияны бақылауда және деректердің жоғары дәлдігін талап ететін басқа да тапсырмаларда кеңістіктік өлшемдердің дәлдігін арттыру үшін пайдалы болады. Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері қызметтің әртүрлі салаларында қолданылуы мүмкін: Мемлекеттік политехника ҒЗИ жанындағы РМК, Алматы қаласының Жер қатынастары басқармасы, осы саладағы отандық және халықаралық ғылыми ұйымдар, бұл экономиканың дамуына ықпал етеді. және ұлттық инфрақұрылымның қауіпсіздігін арттыру.

Ғылыми-зерттеу қызметімен және мемлекеттік бағдарламалармен байланысы. Докторлық диссертацияны қорғау « Жас » жобасы бойынша жас постдокторанттардың іргелі және қолданбалы ғылыми зерттеулерін гранттық қаржыландыру жобасының күтілетін нәтижесі болып табылады. Ғалым » 2023-2025 жж., ғылыми жетекшісі – Уразалиев А.С. Сондай-ақ, шеңберінде геоидтық модель жасау бойынша жүргізілген зерттеулер жүргізілді 217 «Ғылымды дамыту» бюджеттік бағдарламасы бойынша ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық жобаны іске асыруға мемлекеттік тапсырыстың ПҚҚ «Ақпараттық, коммуникациялық және ғарыштық технологиялар IRN № BR 21882366 - OT -23 «Ғылымды дамыту Қазақстан Республикасының геоидтық моделі, координаттар мен биіктіктердің біртұтас мемлекеттік жүйелерінің негізі ретінде», 2023-2025, ғылыми жетекшісі – Касымканова Х.М.

Автордың жеке үлесі зерттеудің мақсаты мен міндеттерін белгілеуде, ақпараттық базаны, есептеу бөлігін дайындауда, алынған нәтижелерді талдау мен түсіндіруде, спутниктік бақылауларды алғашқы өңдеуде және оларды түзетуде, жергілікті координаттар арасындағы ауысу параметрлерін қайта есептеуде. жүйесі және WGS 84, геоидтық модель құру, мақалалар мен докторлық диссертация жазу.

Жарияланымдар. Диссертация тақырыбы бойынша 9 ғылыми жұмыс жарияланды, оның ішінде: 1 мақала Scopus деректер базасына енгізілген журналда (Процентиль – 36), WoS және халықаралық конференцияда 1 мақала жарияланған. Scopus деректер базасы, ұсынылған журналдардағы 6 мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және

жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті.

1. A.S. Urazaliyev, D.A. Shoganbekova, R. Shults, M.S. Kozhakhmetov, G.M. Iskaliyeva. Investigation of LSMSA approach in local geoid modeling//News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences. – 2024. – Т. 4. – С. 261-273. (Процентиль - 36)

2. Shults, R., Urazaliyev, A., Annenkov, A., Nesterenko, O., Kucherenko, O., Kim, K. Different Approaches to Coordinate Transformation Parameters Determination of Nonhomogeneous Coordinate Systems//Environmental Engineering. Proceedings of the International Conference on Environmental Engineering. ICEE. – Vilnius Gediminas Technical University, Department of Construction Economics & Property, 2020. – Т. 11. – С. 1-7.

3. Urazaliyev A. S., Kyrgyzbayeva G. M., Nurakynov S. N. TRANSFORMATION OF COORDINATES OF GEODETIC NETWORK WITH USE OF SATELLITE TECHNOLOGIES ON THE EXAMPLE THE TERRITORY ATTACHED TO THE CITY OF ALMATY//Известия НАН РК. Серия физико-математическая. – 2020. – №. 3. – С. 160-168.

4. Zhantayev, Z. S., Kaldybayev, A. A., Nurakynov, S. M., Urazaliyev, A. S., & Kairanbayeva, A. B. SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL BASES OF GPS MONITORING OF INTENSIVE MOVEMENTS OF THE EARTH'S CRUST IN THE EARTHQUAKE-PRONE REGIONS OF KAZAKHSTAN//Известия НАН РК. Серия физико-математическая. – 2020. – №. 3. – С. 177-182.

5. А.С. Уразалиев, Г.М. Кыргызбаева. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПЕРЕХОДА В МЕСТНУЮ СИСТЕМУ КООРДИНАТ ГОРОДА АЛМАТЫ СПУТНИКОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ//ВЕСТНИК «КазННТУ», №2 (138), 2020г., 274-278 стр., ISSN 2709-4758

6. Шоганбекова Д. А., Уразалиев, А. С., Касымканова, Х. К., Кожакметов, М. С. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЛОБАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ГЕОПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ//Вестник Ауэс. – 2024. – Т. 2. – №. 65.

7. Shoganbekova, D. A., Urazaliyev, A. S., Kassymkanova, K., Kozhakhmetov, M. S., Kuydyrkozhaqyzy, S. EVALUATION OF GLOBAL GEOPOTENTIAL MODELS IN KAZAKHSTAN BASED ON GEOID HEIGHTS AND GRAVITY ANOMALIES//Вестник КазГАСА. – 2024. – Т. 2. – №. 92. – С. 194-209.

8. Земцова А.В., Уразалиев А.С. СИСТЕМЫ КООРДИНАТ В СОВРЕМЕННОЙ ГЕОДЕЗИИ//Вестник КазГАСА. – 2017. – Т. 4. – №. 66. – С. 133-138.

Диссертацияның құрылымы мен көлемі. Диссертация кіріспеден, әдебиеттерге шолудан, зерттеу нысаны мен әдістерінің сипаттамасынан, нәтижелер мен оларды талқылаудан, қорытындыдан және 75 дереккөзден алынған әдебиеттер тізімінен тұрады.