



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

негізделген бәсекелес бағдарламалары бар AutoCAD негізінде осы бағдарламалардың барлық күштерінің артық болуына байланысты рационалды түрде орнатылады).

Салыстырмалы түрде төмен («Инвентор», «Revit» сияқты мамандандырылған бағдарламаларға қарағанда) графикалық шағын жүйенің өнімділігі. AutoCAD арқылы үлкен 3D үлгілерін жасау компьютердің аппараттық құралына айтарлықтай жүктеме жасайды[4].

Демек, жұмыс уақытының айтарлықтай шығындары, иррационалдық жұмыс, қателіктер қатері және бағдарламаға наразылық. Autodesk бұл мәселені түсінеді. Сондықтан жақын арада ТМД елдерінің нарықтарында белсенді пайдаланушыларға белсенді AutoCAD функцияларын кеңінен тарату ұсынылады. Көптеген қоғамдық белсенділер ТМД елдерінде Autodesk пайдаланушылары қызметтік бағытталған осы мүмкіндіктерін насихаттау туралы, жаңа AutoCAD мүмкіндіктерін сынау, АЖЖ аясында қоғамдастық активтермен кездесулер, серия бойынша орындау мен қолдануға баса назар аудару секілді мәселелерді көтеруде.

Қорытындылай келе, мәні бойынша: AutoCAD әлі күнге дейін кәсіпорынның тиімді ұйымдастырушылық құрылымдарын құруға және жоғары сапалы жоба құжаттамасын алуға мүмкіндік беретін жалғыз мүмкін «жұмысшы» болып табылады. Әрі жақын арада бұл автоматтандырылған программалық қамтамасыздандырудың орнын басатын, мүмкіншіліктерін көрсете алатын басқа бағдарлама жасалуы өте үлкен уақытты қажет етеді. Соған қарамастан AutoCAD өзінің мүмкіншіліктерін, ерекшеліктерін дамыту, жағарту, модельдеуді әлі де тоқтатпайды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Д. Красковский, А. Виноградов «AutoCAD для всех». М.: Ком-пьютер Пресс, 1999ж.
2. Лиферова О. «Autodesk Land Desktop + Autodesk Civil Design. Реальное решение для реальной работы», «CADmaster», 1. У 2002.
3. Лич Дж. А. " AutoCAD 2000: Энциклопедия: "Питер", 2002 ж
4. Серавкин А. «AutoCAD стабильный лидер. Autodesk пред-лага-ет новые решения для проектирования». «САПР и графика», N9, 2001ж
5. Романычева Э.Т., Трошина Т.Ю., Николаев А.В. Трёхмерное моделирование в AutoCAD

УДК 528.067

AUTOCAD АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖОБАЛАУ ЖҮЙЕСІНІҢ ГЕОДЕЗИЯДА ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІ

Әділбай Дана Ілиясқызы,

Adilbai-1996@mail.ru

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

Исмаилов Ерлан Анварович

ismailov@gmail.com

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

Ғылыми жетекші – К.Т. Оразбаев

Бүгінде, алдымен, өндірістегі ең өнімді өндірістік процестерді пайдалану арқылы еңбек өнімділігін арттыруға ерекше назар аударылады. Ең жылдам компьютерлер мен ең заманауи бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану әрқашан тиімділікті арттыра бермейді.

Осы талаптарды ескере отырып, арнайы қосымшалар әзірленеді. Осы мақсатта AutoCAD бағдарламасы пайдаланушыларға барлық қажеттіліктерін орындауға мүмкіндік

беретін бірқатар бағдарламалау тілдерін қамтуды іске асыруда. Арнайы қосымша әзірлеулер маманданған геодезист-пайдаланушылармен тығыз байланыс нәтижесінде орындалады, ал кішігірім коммуналдық қызметтерге қатысты - пайдаланушылар өздері үшін қажетті қосымшаларды жеке әзірлейді. Бұл бізге қажетті барлық Cad-тық процедураларды автоматтандыруға мүмкіндік береді және уақытты үнемдейтін бір мақсатқа бағытталған пайдалануға дайын жүйені береді.

Сондықтан мамандандырылған геодезиялық бағдарламалар геодезиялық өндірісте үлкен диапазонда қолданылады. Олардың жекелей түрдегі және стандартты түрдегі программалық кешендері бар. Программа жасаушылар орнатқан шаблондар жиынтығы әдетте тізбектелген қатармен, стандартты программалармен қамтамасыз етілген. Оларды қолдану үшін қарапайым функциялар жиынтығы қолданылады және арнайы математикалық және маманданған білімнің және өлшеуді өңдеудің ерекше әдісі қажет етілмейді. Тек қажетті есептің дәл мәнін табу үшін нақты операциялар жиынтығын орындау қажет. Мұндай программалық қамтамасыздандыруға AutoCad программалық кешенін мысалға келтіруге болады. Геодезиялық ортада ең танымал және тиімді деп саналады. Жобалауды автоматтандыруды, құрастыруды, сызуды қамтамасыз етуге арналған әмбебап платформа. Техникалық мүмкіндіктеріне, құрастырудағы және басқа қолданбалы өнімдермен байланысындағы жоғары дәлдіктің болуының арқасында AutoDesk компаниясының өнімдері геодезия саласында кеңінен қолданылады. Мұндай программаларға:

- Стандартты программа AutoCad
- AutoCad Civil 3D
- AutoCad Map 3D

Геодезиялық есептерді дайындау, есептеу, теңестіру және графикалық кезеңінде өндірістік процессті техникалық түрде жеңілдететін, жылдамдататын интеллектуалды қосымшаның керек екені сөзсіз. Қазіргі заманғы геодезиялық жұмыстарды программалық қамтамасыздандыру және компьютерлік технологиясыз есептеу мүмкін емес.

Электронды геодезиялық жабдықтар барлық далалық өлшеулерді жазып, құрылғыға сақтап және сәйкесінше программалық өнімге өңдеуге жіберуге мүмкіндік береді. Және керісінше дайындалған барлық бастапқы мәндерді компьютерден электронды аспаптарға бөлу жұмыстары үшін жүктелінеді. Бұл еңбек өнімділігін жоғарылатуға және адами факторлардың әсерінен болатын дөрекі қателіктердің әсерін болдырмауға, жұмысты дәл орындауға мүмкіндік береді [1].

Геодезиялық технологиялық процесстің автоматтандырылуын қолдануда математикалық өңдеу және геодезиялық далалық өлшеулерді есептеу орындалатын қолданбалы бағдарламалардың қажеттілігі туындайды. Мұндай қолданбалы бағдарламалар негізінен белгілі бір типтегі есептерді шешу үшін жасалады. Уақыт өткен сайын бағдарламаны құрау бір-біріне тәуелсіз жеке модульдерден құралып, кейіннен бүтін бағдарлама кешенін құрады. Соңғы жылдары біріздендірілген программалық модульдері бар программалық кешендер геодезисттер арасында танымал болып келеді.

Геодезиялық программалардың барлық түрлерін екі түрмен жүйелеуге болады:

- Жалпы қолданымдағы
- Мамандандырылған

Жалпы қолданымдағы программа мінездемесіне Microsoft компаниясының Excel кестесін мысалға келтіруге болады. Бұл электронды кестелерде кез-келген көлемдегі мәліметтерді белгілі бір қиындықтағы математикалық формулаларды қолдану арқылы геодезиялық есептерді шешуге және қолдануға болады. Кесте ұяшықтарына формуланы енгізіп, оларды бастапқы және басқа да мәліметтермен толтырып, белгілі бір тізбектелген жүйемен ізделініп отырған нәтижені алуға болады. Әрине, Excel кестесін қолдануда мәліметтерді қолмен енгізілетіндіктен бұл жүйе жартылайавтоматты. AutoCad көмегімен есептеу жұмыстарының келесідей түрлерін жасауға болады:

- Тура геодезиялық есеп;
- Кері геодезиялық есеп;

- Теодолиттік жүрісті өңдеу;
- Нивелирлік жүрісті өңдеу;
- Участкенің ауданын анықтау;
- Жобалық жазықтықтан ауытқуды анықтау;
- Көлемді анықтау;

Жартылайавтоматты процесс болғандықтан кейде алгоритмның дұрыс енгізілмеуі біршама қателіктерге және қате қорытындыға алып келеді. Геодезиялық өлшеулердің есептеулерін өңдеу нақты болуы үшін толықтай автоматтандырыған процесс және программалық қамтамасыздандырудың дұрыс жасалған алгоритмі қажет[4].

AutoCad барлық программалық кешені қолайлы интерфейспен, әртүрлі функциональды мүмкіндіктермен қамтамасыз етілген. Бұл программалық кешенмен мындай жұмыстар орындалады:

- Exel кестесімен байланыс;
- Динамикалық блоктарды қолдану;
- Қабаттарды қолдану арқылы жұмыстарды ұйымдастыру;
- Файлдарды алмастыру және сақтау;
- PDF-файлдарды экспорттау және қайта форматтау;
- Жеке ерекшеліктерге байланысты бейімдеу;
- Тұтынушы қызметерінің тізбегін жазу;
- AutoCad негізінде басқа мамандандырылған программалармен біріктіру;
- Бетті модельдеу;

Autocad Civil 3D программалық модуль құрамында жобалық функциялардан басқа жерге орналастыру жұмыстары, геокеңістіктік анализ, құрылыс алаңдарында және жолдарда қолдануға мүмкіндік беретін «Түсіріс» геодезиялық блогы бар.

Autocad сызу құралы ретінде тек техникалық сызулармен ғана жұмыс жасамайды. Геодезияда Autocad еш қиындықтарсыз жұмыс жасауға болады және олай жұмыс жасауға Autocad мүмкіншіліктері де жетеді. Бұл өзінің әмбебаптылығына қарамай ең тиімді программалардың бірі деп айтуға болады.

Геодезияда Autocad –пен жұмыс жасау үшін қабаттармен әр элементті белгілері бойынша бөліп жұмыс жасау керек. Мысалы, ең астыңғы қабатқа электронды нұсқасы жасалатын бастапқы сызба қабатын салу қолайлы болады. Басқа қабаттарға изосызықтарды, штриховкаларды, қалыпты құю, басқа да шартты белгілерді қоюға болады.

Autocad геодезияны құру негізінен қабат негізіне полисызықтарды салумен, сосын қажетті облыстарға қалып құю және штриховкаларды салумен байланысты. Бұл жұмыс қиын болмағанымен, бірсарынды және зейінділікті талап етеді.

AutoCad бағдарламасының кейбір геодезиялық-бағдарламалық қосымшаларvty ұқсастығы мен айырмашылығын қарастырып өтетін болсақ. GeoBI (geodesy blocks library/ геодезиялық блоктар кітапханасы) АЖЖ құралы болып табылады. Ол маркшейдерлер, топографтар жұмысын жеңілдетеді. Көптеген геодезисттер топографиялық түсірістерді басқа геодезиялық бағдарламаларда цифрландырады, содан кейін онымен бірге AutoCad бағдарламасында белгілі Insert Block (Блоқты ағымдық сызбаға кірістіру) пәрмені қолданылады. Соған қарамастан қажетті белгіні табу, ауқымды факторды қолдану және т.б. үшін көп уақыт кетеді. GeoBL жалпыға қол жетімді және оңай орнатылатын жүйелік мәзір бар. GeoBL-тың негізгі мақсаты - топографиялық жоспарларды құру процесін автоматтандыру. Тәжірибе көрсеткендей, көптеген геодезисттер көбінесе бұл бағдарламаны өз жұмысында пайдаланады. Себебі, ең алдымен, GeoBL жобасы бюджеттік шешім болып табылады. Бағдарламалық қамтамасыз етуді заңдастыру үшін ақша үнемдеуге бағытталған [3].

AutoCad-тің тағы бір танымал қосымшасы - бұл кадастрлық инженерлер үшін әзірленген, бірақ геодезисттер үшін де пайдалы қосымша – ProGeo. Бұл бағдарлама геодезиялық деректерді өңдеуге, жерге орналастыру планын құруға, соның ішінде жердің

көп контурлы учаскесіне арналған жобаларды ұйымдастыруға арналған. ProGeo-ның артықшылығы CREDO бағдарламалық кешенімен байланысты. Бұл қосымша CREDO DAT қосымшасында жасалған TOP форматындағы файлдарды қабылдауға және тануға қабілетті. Осының арқасында CREDO DAT пайдаланушылары шекаралық план құжаттарының сызбаларын және шекаралардың сипаттамасын жасау процесін автоматтандыруға мүмкіндік алады. Сондай-ақ, бағдарлама еркін форматты файлдар координаттарын тануға мүмкіндік береді.

CAD жиі қолданатын жұмыс істеген кезде өнімділіктің жоғары деңгейін қамтамасыз ететін қосымша бағдарлама GeoTool болып табылады. Бұл қосымша, GeoBL-мен салыстырғанда, жобаның құжаттамасын жасау үдерісін едәуір жылдамдатады, себебі ол негізгі CAD операцияларынан нақты геодезиялық тапсырмаларды орындауға дейінгі барлық функциялардың кең ауқымын қамтиды: GeoTool құрал-жабдықтарға өте бай. Блоктарды, сызықтарды, мәтіндерді, атрибуттарды жасауға және өңдеуге арналған 250-ден астам түрлі құралдарын ажыратуға болады. Оның басты артықшылығы - ГАЗ және картографияның жоғары сапалы жиынтығына ерекше назар аударуында. Қазіргі уақытта GeoTools түрлі салаларда 600-ден астам ұйымда қолданылады.

Әрине, тағы бір бағдарлама кешені - КАІ айтылмай кетуі мүмкін емес. Ол гидравликалық конструкцияларды жобалауға, карьерлерді игеру жұмыстарына, геодезиялық ақпаратпен және басқа да деректер базаларын өңдеуге қызмет етеді.

Негізінен ол маркшейдерлер мен геологтарға арналған. Сонымен қатар, геодезистер үшін ұзындықтарды, бұрыштарды, координаттарды, биіктікті өлшеу құралдарын, суреттер профилдерін, беткейлерді, мәтіндерді бейнелеу және редакциялау сияқты көптеген пайдалы және ыңғайлы утилиталар бар.

AutoCAD - мамандандырылған қосымшаларды әзірлеуге арналған икемді платформа. Оның ашық архитектурасы бағдарламаны нақты пайдаланушы тапсырмаларына бейімдеуге мүмкіндік береді. Оларды дамыту әртүрлі программалау құралдарымен жасалуы мүмкін: ObjectARX, LISP, NET және т.б.

Үлкен қосымшалардан басқа, AutoCAD сызбаның белгілі бір атрибуттарын сандық түрлендіру кезінде автоматтандыруды және жылдам орындауды қамтамасыз ететін шағын, ыңғайлы утилиталарды шығарады.

Жобалардың мерзіміне, сапасына талаптар жоғары. Бұл жағдайда жобалау үшін қолданылатын технологиялар мен құралдарды таңдау шешуші рөл атқарады. Қазірдің өзінде шамамен жиырма жыл бойы көптеген жолдар жобалау-іздігі кәсіпорнының құрылымдық бөлімшелерімен өзара байланысты болатын әдістемелік, ақпараттық және бағдарламалық құралдар жиынтығы болып табылатын CAD жүйелерінің көмегімен жасалған. Автоматтандырылған жобалау дәстүрлі жобалау арқылы қол жеткізе алмайтын сапалық деңгейі жоғары жобалау құжаттарын жасауға және шығаруға мүмкіндік береді. Бүгінде CAD жобалау бағдарламасы АЖЖ нарығына талап етілген стандарттар мен ережелерге сәйкес шығыс құжаттарын жасауға, шығындық, функционалдылық, өнімділік, пайдалануды жеңілдетуге, оқыту және басқа да құралдармен интеграциялау мүмкіндігін береді. Автомобиль жолдары сияқты күрделі техникалық құралдарды жобалау әрқашан әртүрлі факторларды кешенді талдауды қажет ететін күрделі процесс болды. Қазіргі әлемде жолдар жақсы көлік сипаттамаларына ие болуы керек, жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз етуі қажет, сонымен бірге ең төменгі құрылыс шығындарымен және материалдық шығындармен салынуы керек.

Олардың ең танымал тілі - LISP. Геодезия үшін жүздеген пайдалы коммуналдық қызметтер LISP-те жазылған. Қолданушының жұмысын жеңілдету үшін геодезиялық аспаптардан құжаттарды жүктеуге арналған бағдарламалар (мысалы, Trimble Link), DMG файлы жылдам ашуға арналған бағдарлама (мысалы, AcadPVI), мәтінмен жұмысты жылдамдату үшін (мысалы, MtmEdit), көп сызықтарды беткейлерді қайта түзетуға арналған (мысалы, AlxdDike, CadTools, Profil small) және т.б қосымшалар қарастырылған.

AutoCAD Civil 3D инфрақұрылымдық нысандардың автоматтандырылған жобалау

жүйесі - бұл біздің елімізде және бүкіл әлемде мыңдаған жобалау ұйымдарының таңдаған құралы, озық және перспективалық әзірлемелерді игерген инновациялық шешім. Нақты артықшылығы - танымал және кең пайдаланылатын AutoCAD платформасының негізінде құрылған бірегей динамикалық жобалау ортасы.

Қазіргі уақытта бұрын тек арман болып қалатын геодезиялық есептеулерді автоматтандыруға арналған бағдарламалық жасақтаманы дамыған. Оның үстіне, мұндай даму құралдарымен жұмыс қазір бірнеше рет жеңілдетілді, оның тиімділігі, жылдамдығы мен сапасы артты, процестің күрделілігі төмендеді, соның салдарынан ол тек арнайы программисттер ғана емес, кез-келген инженер-геодезист үшін қол жетімді болды.

Әрине, AutoCad геодезиялық қосымшаларын GeoniCS немесе Credo сияқты қуатты бағдарламалық жүйелермен салыстыруға ешқандай мағынасы жоқ. Өйткені, геодезиялық қызметтің негізгі мақсаты оларды қарапайым, арзан, ыңғайлы, кросс-платформалық, заңды және стандартталған ету болып табылады [2].

Шын мәнінде инженерлік деректер жобаланған объектінің электронды түрде толық сипаттамасы болып табылады. Оларға топографиялық сызбалар, профильдер, спецификациялар, 3D модельдер, әртүрлі схемалар және файлдар, кеңсе құжаттары және т.б. арасындағы байланыстардан басталатын өнеркәсіптік кәсіпорындардың жобалау және технологиялық бөлімдері шығаратын барлық файлдар кіреді.

Жобалау жұмыстары сауалнама деректерімен басталатын және бағалаумен аяқталатын ірі жобалар бойынша жұмыс істеген кезде, кәсіпорындар үнемі даму шарттарын қысқарту қажеттілігіне тап болады. Бұл міндет екі жақ та қолданушы мен кәсіпорын басшылығы тарапынан белгіленеді. Сондай-ақ, біз әрқашан байланысты бөлімшелердің техникалық шешімдерін бекіту кезіндегі қателерді азайтқымыз келеді. Мысалы, құрылыс жоспарын немесе жер телімін жоспарлау кезінде топографиялық негіз қателіктері маңызды рөл атқарады. Мұнда да негізгі міндет - бағдарламалық қамтамасыз етуді дұрыс таңдау болып табылады.

Жеке геодезиялық кәсіпорындардың өсуі геодезиялық өндірісті жаңа деңгейге көтерді. Өнімді дұрыс ұйымдастыру және өндірісті тиімді басқару кәсіпорынның жетістіктерін айқындайды, бәсекеге қабілетті етеді және соған байланысты қиын бизнес әлемінде өмір сүруін қамтамасыз етеді. Бірыңғай ақпараттық кеңістікте жұмыс істеуге қатысты мәселе туындағанда: түрлі бағдарламалық өнімдермен жұмыс істейтін бағдарламалардың жұмысын қалай қамтамасыз ету керек екені бірінші кезекте қаралуы қажет. Сондықтан бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдағанда, тәжірибе көрсеткендей, көптеген корпоративтік менеджерлер AutoCAD Civil 3D-де басты жобалау өнімі ретінде таниды. Тахеометрлік түсіріс негізінде алынған сандық мәліметтерді AutoCAD Civil 3D бағдарламалық қамтамасыздандыруы бірнеше секундта бастапқы можелын жасайды, одан кейін шамамен екі сағатта сандық модельін толық алуға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Большаков В.Д., Гайдаев П.А. Теория математической обработки геодезических измерений. Изд. 2, перераб. И доп. М. "Недра", 1977.
2. Большаков В.Д., Маркузе Ю.И. Практикум по теории математической обработки геодезических измерений. — М.: Недра, 1984.
3. Калинова Е.В. «Интерактивный метод решения геодезических задач в AutoCAD». Сборник научных трудов, М., ГУЗ, 2002 ж.
4. Калинова Е.В. «Решение одиночного теодолитного хода в AutoCAD интерактивным методом». Сборник научных трудов, М., ГУЗ, 2002 ж.
5. Д. Красковский, А. Виноградов «AutoCAD для всех». М.: Ком-пьютер Пресс, 1999 ж.
6. Левчук Г.П., Новак В.Е., Конусов В.Г. Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ. М., "Недра", 1981 ж