

Сонымен, тұжырымдама дегеніміз не? Өздеріңіз білетіндей, ғылыми зерттеулердің нәтижесі теориялар, заңдар, модельдер, гипотезалар, эмпирикалық тұжырымдар болып табылады. Әрқайсысының өзіндік мағынасы, мағынасы бар, бірақ бұл ұғымдарды "тұжырымдама" сөзімен біріктіруге болады. Яғни, "тұжырымдама" термині белгілі бір көзқарастар жүйесі, белгілі бір құбылыстар, процестер, белгілі бір жұмыстың негізгі ойы ретінде түсініледі.

Ғылыми әдіснамалық көзқарастардың ішінде эволюция тұжырымдамасы ең тұжырымдалған және түбегейлі зерттелген. Эволюциялық тұжырымдама Қазіргі әлемдегі барлық ғылымның негізін құрайды деп қателеспеймін. Осы тұжырымдамаға сүйене отырып, біз қоғам мен табиғат арасындағы процестердің өзара байланысы мен қатынасын анықтайтын барлық басқа жаратылыстану тұжырымдамаларын дұрыс түсініп, түсіндіре аламыз.

Ғылым тұжырымдамаларына ғылымдарды жіктеу мәселесі де жатады. О. Комте алғашқылардың бірі болып ғылыми классификацияны жасауға тырысты. Ол ғылымды жалпыдан жеке түрлерге, қарапайымнан күрделі және нақты түрлерге біріктіретін сызықтық жіктеу деп аталатын жіктеуді ұсынды. Өз кезегінде Б.Кедров ғылымды ғылыми білімді үйлестіру және субординациялау принциптерін сақтай отырып жіктеуді ұсынды. Оның пікірінше, ғылым үшке бөлінуі керек-жаратылыстану, гуманитарлық және техникалық ғылымдар. Бірақ қоғамда ғылымның қалыптасқан гуманитарлық және жаратылыстану ғылымдарына бөлінуі қолданылады. Тіпті Англияда білім беру жүйесі қатаң гуманитарлық және табиғи-техникалық [4-6].

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Горелов А.А. Концепции современного естествознания. Москва: Центр, 2015, 208 б.
2. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов, Под ред. проф. В.Н.Лавриненко, проф. П.Ратникова. –М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 2018, -271 б.
3. Мукашев З.А. Концепции современного естествознания: курс лекций. Алматы: ВШП Әділет, 2019, 150 б.
4. Потеев М.И. Концепции современного естествознания – СПб.: изд-во «Питер2010» –352 б.
5. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов. – М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 2017, -288 б.
6. Алексеев В.П., Першиц А.И. История первобытного общества. М.: Высш школа.: 2019

ӘОЖ

<https://doi.org/10.53355/c4585-9267-7621-o>

АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖОБАЛАУ ЖҮЙЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРҒА ТАЛДАУ

Есенғабылов Ильяс Жансеркенович п.ғ.к.

Сергазин Сейілбек 4-курс білімгері

І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

E-mail: ilias_e@mail.ru

Қазіргі уақытта компьютерлендіру іздестіру және жобалау ұйымдарының қызметіне тез еніп, жобалау жұмыстарын сапалы жаңа деңгейге көтеруде, бұл кезде жобалаудың қарқыны мен сапасы күрт артады, бұрын тек жеңілдетілген деп есептелетін көптеген күрделі инженерлік мәселелер негізді түрде шешіледі. Бұл көбінесе тәуелсіз және жалпы техникалық бағдарламаларға қосымшалар түрінде болуы мүмкін тиімді мамандандырылған бағдарламаларды қолданумен байланысты. Бұл ғылыми жұмыста құрылыс индустриясындағы жобалаушының жұмысын автоматтандыруда AutoCad бағдарламасының мүмкіндіктері қарастырылады.

Тірек сөздер: AutoCAD, компьютер, автоматтандыру, жобалау процесі, программалар.

В настоящее время в деятельность изыскательских и проектных организаций быстро проникает компьютеризация, поднимающая проектную работу на качественно новый уровень, при котором резко повышаются темпы и качество проектирования, более обоснованно решаются многие сложные инженерные задачи, которые раньше рассматривались лишь упрощенно. Во многом это происходит благодаря использованию эффективных специализированных программ, которые могут быть как самостоятельными, так и в виде приложений к общетехническим программам.

В данной научной работе рассматриваются возможности программы AutoCad при автоматизации работы проектировщика в сфере строительства.

Ключевые слова: AutoCAD, компьютер, автоматизация, процесс проектирования, программы.

Currently the activities of the survey and design organizations quickly penetrates computerization, raising project work on a qualitatively new level, which dramatically increases the speed and quality of design, more reasonable to solve many complex engineering problems, which previously was considered only simplified. This is largely due to the effective use of specialized programs that can be both separate and in the form of annexes to technical programs.

In this scientific work, the possibilities of the AutoCad program in automating the work of a designer in the field of construction are considered.

Keyword. AutoCAD, computer, automation, design process, programs.

Қазіргі таңда автоматтандырылған жобалау жүйелері қоғамдық өмірдің көптеген салаларында, сонымен қатар құрылыс саласында да қарқынды қолданысқа ие болып отыр. Автоматтандырылған жобалау жүйелері құрылыс саласындағы кескіндемелердің, бөлшектердің жұмыс сызбаларын құрастыруға, конструктор құжаттарын безендіруге т.б. іс-әрекеттерді орындауға мүмкіндік береді. Құрылыс саласында автоматтандырылған жобалау жүйелерін қолдану жобалаушының уақытын үнемдеп, сызба жұмыстарын жеңілдетеді. Автоматты түрде жобалау және сызуға арналған программалар бүгінгі таңда өте көп, дегенмен олардың ішіндегі көшбасшысы AutoCAD программасы болып табылады. AutoCAD - компьютер көмегімен автоматты сызу және жобалау сөз тіркесінен құрастырылған. AutoCAD программасын машина жасауда, құрылыста, архитектурада және басқа өнеркәсіп салаларында кеңінен қолданады. Жүйенің бірінші нұсқасы 1982 жылында шықты. AutoCAD программасы инженерлік техникалық жұмысты автоматтандыру жобалау процесін жылдамдатуымен қатар конструкторлы құжат дайындауға және оны жоғарғы кәсіби деңгейге жеткізуге мүмкіндік береді.

Теориялық бөлім. Жобалау методологиясы қазіргі заманда жаңа ғылыми–техникалық жетістіктерге сүйене отырып, жобалаушылардың барлық тәжірибелерін қолдану керек. Осы түйінді мәселені шешудегі ең перспективті бағыт есептеуіш техниканы қолдануымен автоматтандырылған жобалау болып табылады.

Автоматтандырылған жобалаудың мақсаттары: жобалаудың мерзімін қысқарту және сапасын арттыру, инженерлі–техникалық жұмыскерлер санын азайту, еңбек өнімділігін көбейту, материалды шығындарды төмендету.

Автоматтандырылған жобалау жүйелерінің (АЖЖ) дамуы қазіргі заманға сай есептеуіш техника, жаңа ақпараттық технологиялар, инженерлік есептерді шығарудың көптеген әдістері мен олардың тиімділігіне сүйенеді.

Қазіргі күнгі кәсіпорындар сапасы жоғары (quality, Q), құны төменірек (cost, C) және азырақ уақытта (delivery, D) жаңа өнімдер шығармаса, әлемдік бәсекеде тіршілік ете алмайды. Сондықтан олар жобалау мен өндірістің тапсырмаларын бір-бірімен байланыстыру және автоматтандыру үшін компьютерлер жадысының үлкен мүмкіндігін, олардың жоғары тез әрекетін және ыңғайлы графикалық интерфейсін пайдалануға ұмтылады. Сонымен өнімді даярлау және шығару уақыты мен құны қысқарады. Осы мақсат

үшін автоматтандырылған жобалау CAD, автоматтандырылған өндіріс CAM және автоматтандырылған даярлым немесе конструктрлеу технология CAE пайдаланылады. CAD|CAM|CAE жүйесі мәнін түсіну үшін біз өнімді даярлау және өндіру үдерісінде шешуге және орындауға тура келетін түрлі тапсырмалар мен операцияларды зерттеуіміз керек. Бірге алынған осы тапсырмалардың бәрі өнімнің тіршілік циклі деп аталады. Даярлау үдерісі әдетте сурет түрінде орындалатын өнімнің толық сипаттамасымен аяқталатын тұтынушылар сұранысынан басталады. Өндіру үдерісі техникалық талаптардан басталып, дайын өнімді жеткізумен аяқталады [1].

Даярлау үдерісіне жататын операцияларды аналитикалық және синтетикалық деп бөлуге болады. Даярлау қажеттігін анықтау, техникалық талаптарды қалыптастыру, іске асырылуды талдау және маңызды ақпаратты жинау сияқты даярлаудың бастапқы операциялары, сонымен қатар даярламаны тұжырымдау синтез үдерісі ішіне жатады. Өнімнің түрлі компоненттерінің байланысын көрсететін эскиз немесе топологиялық сызу нысанындағы мүмкін өнімнің тұжырымды жобасы үдерісшілік синтез нәтижесі болып табылады. Үдерісшілік синтез шеңберінде туындайтын және өңделетін ақпараттың көп бөлігі сапалы болып табылады да компьютерлік өңдеу үшін ыңғайсыз болады. Дайын тұжырымды жоба талданады және тиімділенеді – бұл талдаудың үдеріс іші. Ең алдымен талдаушылық модель жасалады, себебі жобаның өзі емес модельдің өзі талданады. Тиімді параметрлер жобаланғаннан және таңдап алынғаннан кейін жобаны бағалау кезеңі басталады. Бұл мақсат үшін прототиптер дайындалуы мүмкін. Егер жобаны бағалау нәтижесі қанағаттанарлық болса, жобалық құжаттаманы дайындау басталады. Оған сызу, есептер мен материалдар тізімі жатады. Енді өмірлік циклдің кезеңдерінде CAD, CAM және CAE технологиясын қалай қолдануға болатынын көрейік. Параметрлік геометриялық моделдеудің құралдары, сонымен қатар сызудың автоматтандырылған даярламасы жүйесінде макропрограммалар пайдалы болуы мүмкін. Міне осының бәрі CAD жүйесінің типтік мысалы болып табылады.

Автоматтандырылған жобалау (computer-aided design – CAD) жобаларды құру, өзгерту, талдау және тиімді етуді жеңілдету үшін компьютерлік жүйені пайдаланудан тұратын технология болып табылады. Сонымен, компьютерлік графикамен жұмыс істейтін кез-келген программа инженерлік есептеуде пайдаланылатын кез-келген қосымша сияқты автоматтандырылған жоба жүйесіне жатады. Басқаша айтқанда, CAD-тың көптеген құралдары нысандармен жұмыс істеуге арналған геометриялық программалардан бастап, талдау мен тиімді етуге арналған мамандандырылған қосымшаларға дейін созылып жатады. Осы шектер арасында рұқсат беруді талдау, соңғы элементтер мен талдау нәтижелерін визуалдау әдісімен моделдеуге арналған программалар жатады.

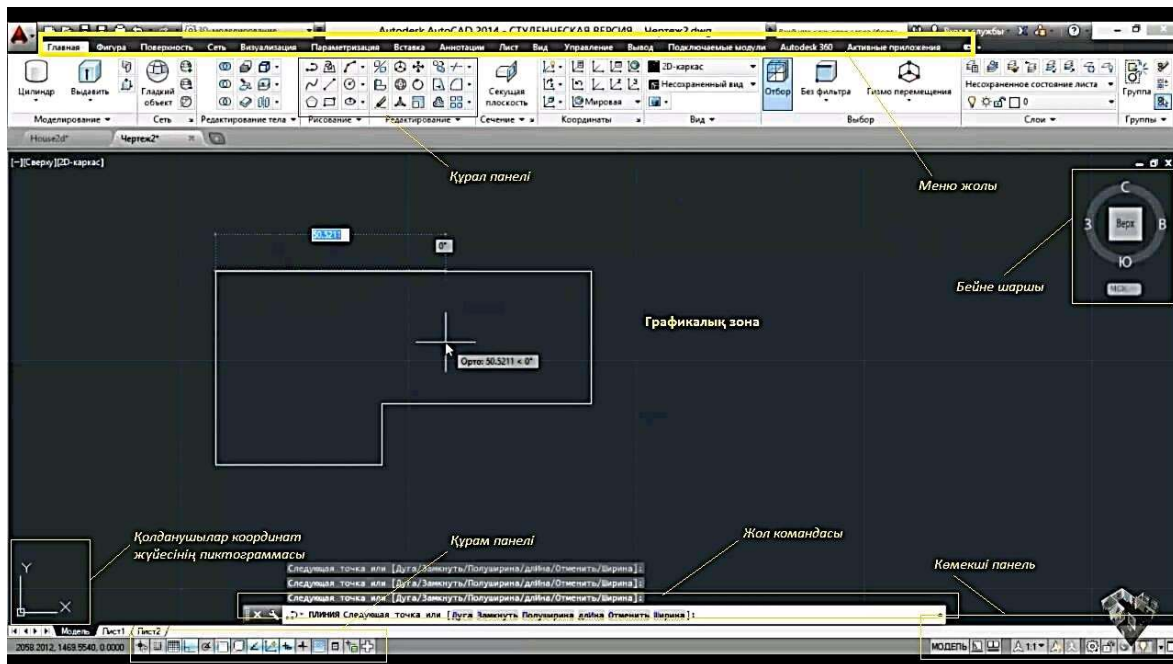
Автоматтандырылған даярлама жүйелері мен геометриялық моделдеу жүйелері автоматтандырылған жобалаудың ең маңызды компоненттері болып табылады. Автоматтандырылған өндіріс (computer-aided manufacturing – CAM) – кәсіпорынның өндірістік ресурстарымен тікелей және жанама интерфейс арқылы өндіріс операцияларын жоспарлау, басқару және бақылау үшін компьютерлік пайдаланудан тұратын технология.

Динамикалық талдау программаларын үлкен жылжулармен автомобиль типіндегі күрделі құрамдас қондырғылардағы күштер мен жылжуларды анықтауда пайдалануға болады. Сонымен CAD, CAM және CAE технологияларын өнімнің өмірлік циклінің нақты кезеңдерін автоматтандырудан және олардың тиімділігін арттырудан көруге болады [2].

Практикалық бөлім. Бүгінгі күндерде AutoCAD 2020 – автоматты проекциялау жүйелері арасында ең мықтысы болып табылады. Техникалық проекциялаудың әртүрлі аймағында керек болған, кез-келген сызба жұмыстарын орындай алады. AutoCAD - бұл модельдеу программасы. Модельдеу, яғни белгілі бір объектінің мүсінін математикалық дәлдікпен жасайтын тамаша құрал. Менің білуімше, бұл программаның кітапханасы бай. Өндірістік процессті барынша жеңіл, жылдам әрі дәл нәтиже беретін программа: құрылыс нысандарын (үй, мост, зауыт немесе фабрика және олардың ішкі ұсақ бөлшектері),

тұрмыстық техника, ірі және ұсақ детальдер, медициналық құралдар, биологиялық объектілер моделі, инженер, дизайн, барлық дерлік бағыттағы графикалық туындылар, құрал-жабдықтардың моделін жасай алатын программа. Сонымен қатар, бұл программа арқылы жер сілкінісі, цунами, химиялық реакция, физикалық дене бөлшектерінің соқтығысу әрекетін бақылау және реал өмірдегі нәтижесін жоғары ықтималдықтағы дәлдікпен болжау мүмкіндігін жасай алады. Бұл программаның бағыты математикалық графика болғанымен, түрлі салаға арналған нұсқалары бар. Әсіресе, дизайнер, архитектор, инженер, арнайы салалық мамандар үшін модельдеу бағыттары бойынша бөлінеді [3].

Программаның ішкі компоненттерінің жетілдіруінен басқа, көп жаңа функция пайда болды. Бұл функциялар қолданушының жұмыс уақытын қысқартып, сызба сызуды біршама жеңілдетті (сурет 1).



Сурет 1. AutoCAD программасының жұмыс үстелі

AutoCAD-ң бірінші нұсқасы 1982 ж. жарық көрді және ол DOS жүйесінде жұмыс істеген болатын. Бұл шынында дербес компьютерде жақсы жұмыс істей алатын алғаш автоматты жобалау программасы еді. Ол кездерде бұл сияқты жүйелерді мықты жұмыс станциялары ғана қолданған. Бірінші нұсқаның басты ерекшелігі, файлдардың көбісі ASCII форматындағы жай мәтіннен құрылған еді.

Жоғарыда айтылып өткендей, AutoCAD автоматтандырылған жобалау жүйелеріндегі қолданымда ең көп болған программа, түрлі техникалық проекциялау облыстарында әсерлі түрде жұмыс істеуге мүмкіндігі бар графикалық программалық жүйе. Латын емес тілдерді қолданатындар да бұл программаға тез арада үйрене алады. Сол себепті AutoCAD дүниежүзінде бәсекеден тыс болып, ол дүниенің 150 мемлекетінде қолданылады және 2 миллионнан астам тіркелген қолданушыға ие [4].

Редакциялау құралдары. Редакциялау - AutoCAD-та өте маңызды рөл атқарады. Редакциялаусыз ешбір сызба жұмысы жасала алмайды. Мысалға, сызылған объектіні қайта салудың орнына, көшіру.

Редакциялау бұйрықтарының көбісі Modify менюінде орналасқан. Ең маңызды редакциялау бұйрықтарына тоқталайық:



Erase (Өшіру): бұл процесс әрбір сызда қолданылады. Erase бұйрығы өте қарапайым және оның параметрлері жоқ. Объектіні өшіру үшін объектіні тандап, одан кейін объектіні көрсету қажет.



Move (Жылжыту): объектіні жылжыту үшін Move бұйрығын Modify панелінен таңдап, жылжуы тиіс объектіні көрсету керек. Кейін *Specify base point or displacement*: шақыруынан өзіңізге керекті әдісті таңдаңыз.



Copy (Көшіру): процесі жылжыту процесіне ұқсас, бірақ көшіруде объектінің бір не бірнеше пайда болады. Бірнеше көшірме құру үшін Copy бұйрығын Multiple параметрі пайда болады. Copy бұйрығы таңдалғаннан кейін мынадай шақыру пайда болады. *Specify base point or displacement, or [Multiple]*: бұл жерде өзіңізге керекті екі әдістің біреуін таңдаңыз.



Rotate (Бұрылу): AutoCAD объектілерін базалық нүте айналасында, берілген бұрышқа бұру мүмкіндігін қамтыған. Объектіні бұру үшін Rotate бұйрығын қолданамыз. Ол Modify панелінде орналасқан. Rotate бұйрығын таңдап, бұрылуы керек объектіні көрсету керек. Кейін бұйрықтық жолға бұрыш шамасын енгізіңіз.



Scale (Масштаб): бұл бұйрықпен біз жоғарыда танысқан едік. Modify панеліндегі Scale бұйрығын таңдағаннан кейін бұйрықтық жолға бірден үлкен шаманы енгізсек, онда сызба сол шамаға үлкейеді, бірден кіші шама енгізілген болса, онда сызба сол шамаға кішірейеді.



Mirror (Айна): таңдалған объектінің айналық көрінісін жасау үшін қолданылады. Mirror бұйрығын қолдану үшін, оны Modify панелінен таңдау керек. Шыққан шақыруда, көрініс өсінің екі нүктесі сұралады. Остің ұзындығы маңызды емес, маңыздысы өс бағыты.



Array (Массив): объект көшірмесінің тікбұрышты және шеңберлі массив құрайды. Тікбұрышты массив параметрімен жұмыс істеу үшін Modify панелінен Array батырмасын басып, бір немесе бірнеше объектіні көрсету керек. Сонда, Array терезесі ашылады. Бұл терезеде Rectangular array белгілеуін растап, өз еркіңізше жол мен баған саны арақашықтығын енгізуіңізге болады. Шеңберлі массивте объект көшірмелері центрі қолданушымен белгіленетін шеңбердің бойымен орналасады. Шеңберлі массив құру үшін келесі қимылдар орындалуы тиіс [5].

Автоматтандырылған жобалау жүйелері қазіргі таңда жылдам қарқынмен дамып отыр. Оның бір айғағы құрылыс саласындағы жұмыстар. Өйткені қандай да бір құрылыс бастамас бұрын алдымен оның жоспарын, фасадын, сұлбасын сызу қажет. Ал бұл жұмыстарды қолмен сызу көптеген уақытты алады және материалдық шығындар да көбейеді. Сондықтан қазіргі ақпараттық технологиялар дамыған заманда автоматтандырылған жобалауды жүзеге асыратын көптеген программалар бар. Солардың көшбасшысы AutoCAD программасы болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. YANG L, YE M, HE B «Simplified model based non-structured grid processing building designing method, involves building building-door window and rectangular block by using AutoCAD, and drawing simplified model building by utilizing Gambit», 2014.
2. <http://apps.webofknowledge.comhttp://5fan.info/ujgqasyfsbewmer.html>
3. А. Қ. Құсайынов. – Алматы: «Мектеп» баспасы» ЖАҚ, 2002 жыл. – 456 бет.
4. Дінасылов, А.Д. Инженерлік және компьютерлік графика. AutoCAD компьютерлік графика жүйесіне кіріспе [Мәтін]: Оқу құралы / А.Д. Дінасылов, С.Н. Тойбаев.- Алматы: АЭЖБИ, 2006.- 90б.
5. Орлов, А. AutoCAD 2010 (+CD) [Текст] / А. Орлов.- СПб.: Питер, 2010.- 368с.