



**TEXNIKA OLIY TA'LIM MUASSASALARI UMUMKASBIY
FANLARNI O'QITISHDA DASTURIY TA'LIM VOSITALARIDAN
FOYDALASHNING IMKONIYATLARI**

<https://doi.org/10.53885/edinres.2022.10.10.017>

Kuchkarbayev Rustam Utkurovich

Bukhara davlat universiteti, mustaqil tadqiqotchi

Annotatsiya – Ushbu maqolada texnika oliy ta'lim muassasalarida o'qitiladigan “Arxitekturaviy kompozitsiya va loyihalash asoslari” fani doirasida mutaxassislarni tayyorlash jarayonida ularning kasbiy kompetentligini shakllantirishga qaratilgan metodlar va dasturiy ta'lim vositalardan samarali foydalanish jarayoni tahlil qilingan. O'zbekiston oliy ta'lim muassasalarida, texnika fanlarini o'qitishda qo'llash nazariyalari va ularning ahamiyati tahlil etilgan.

Kalit so'zlar: dastur, intellekt, iqtisod, informatika, AKT, ma'lumot, axborot, texnologiya, kompetentlik, metod, tahlil, vosita, o'qituvchi, mutaxassis, ta'lim, jarayon, muassasa, fan, tizim.

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В ОБУЧЕНИИ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ НАУКАМ ПРИ
ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ**

Кучкарбаев Рустам Уткурович

Бухарский государственный университет, независимый
исследователь

Аннотация - В статье анализируется процесс эффективного использования методов и программных средств обучения, направленных на формирование профессиональной компетентности в процессе подготовки специалистов по предмету «Архитектурная композиция и основы проектирования», преподаваемого в технических вузах. Анализируются теории применения и их значение в преподавании технических наук в высших учебных заведениях Узбекистана.

Ключевые слова: программа, интеллект, экономика, информатика, ИКТ, данные, информация, технология, компетенция, метод, анализ, инструмент, учитель, специалист, образование, процесс, учреждение, наука, система.

OPPORTUNITIES FOR THE USE OF SOFTWARE EDUCATIONAL TOOLS IN TEACHING GENERAL PROFESSIONAL SCIENCES AT TECHNICAL UNIVERSITIES

Kuchkarbayev Rustam Utkurovich

Bukhara State University, independent researcher

Abstract - The article analyzes the process of effective use of teaching methods and software tools aimed at the formation of professional competence in the process of training specialists in the subject «Architectural composition and design fundamentals», taught in technical universities. Theories of application and their significance in the teaching of technical sciences in higher educational institutions of Uzbekistan are analyzed.

Key words: program, intelligence, economics, computer science, ICT, data, information, technology, competence, method, analysis, tool, teacher, specialist, education, process, institution, science, system.

I. Kirish. Hozirgi kunda intellektual mehnat bozorida raqobat yuqoriligini hisobga olib, bozor talabini qondirish va muhandislik sohasidagi mutaxassislarni tayyorlash darajasini oshirish muammolariyuzaga keladi.

Texnika oliy ta'lim muassasalarida ushbu muammoni hal etish ta'lim siyosatini amalga oshirish orqali bajarilishi mumkin. Ushbu siyosat raqobatbardosh va ijtimoiy himoyalangan mutaxassislarni tayyorlash darajasini oshirishga, ularning kasbiy qobiliyatlarini shakllantirishga yordam beradi. Biz buning natijasida doimo o'zgarib turadigan zamonaviy sharoitda vazifalarni bajarishga qodir o'zgarib turadigan zamonaviy sharoitda vazifalarni bajarishga qodir bo'lgan har tomonlama yetuk muhandislarni olishimiz mumkin.

Qurilish bu – iqtisodiyotning asosiy tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Qurilish ishlab chiqarish hajmi har doim uning barqarorligining ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Tashkilotning axborot texnologiyalari biznesning strategik maqsadlari uchun mo'ljallangan bo'lib, shu bilan birga tuzilmalar va ob'ektlar, moliyaviy, axborot, moddiy oqimlar, ish joylari va odamlar jamoalari faoliyatini boshqarish uchun keng foydalaniladi.

Iqtisodiyot, marketing va menejment sohalarida axborot va axborot xizmatlariga bo'lgan talab axborot texnologiyalarini (AT) rivojlantirish, tarqatish va undan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Axborot texnologiyalarining strategik maqsadlari biznesning rivojlanishini, uning boshqarilishi va sifatini, raqobatbardoshligini ta'minlash, biznes jarayonlari tannarxini pasaytirishdan iborat.

Axborot texnologiyalari – avtomatlashtirish vositalari va usullaridan

foydalangan holda axborot ustida bajariladigan operatsiyalarning tizim tomonidan tashkil etilgan ketma-ketligiga aytiladi.

Oddiy avtomatlashtirilgan axborot tizimlari vazifalariga quyidagilar kiradi:

- Qarorlar qabul qilish;
- Tahlil va prognozlash;
- Axborotni to'plash va ro'yxatdan o'tkazish
- Axborotni kiritish va uzatish;
- Axborotni qayta ishlash, to'plash va saqlash.

II. Adabiyotlar tahlili

O'zbekistonda bugungi kunda bin ova inshootlarni loyihalashda eng ko'p qo'llaniladigan dasturiy ta'minot bu AutoCAD. Ushbu dasturiy paket orqali faqat juda kichik va juda oddiy loyihalarni ishlab chiqishda foydalanish mumkin, faqat loyiha chizmalari muntazam ishini avtomatlashtirishda foydalanish mumkin.

KYL-Kompyuter yordamida lohilalash (inglizcha CAD, Computer-Aided Design) - ishlab chiqarish (yoki qurilish) ob'ektlarini loyihalash (ishlab chiqish), loyiha va loyihaning texnologik hujjatlarni tayyorlash uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minot to'plami.

Ko'p funktsiyali KYL tizimlarining komponentlari an'anaviy ravishda CAD, CAM, CAE uchta asosiy qismlarda birlashtirilgan. CAD (Computer Aided Design) blok moduli asosan grafik ishlarni bajarish uchun mo'ljallangan. CAM (Computer Aided Manufacturing) moduli - ishlab chiqarishni texnologik tayyorlash muammolarini hal qilish uchun mo'ljallangan. CAE (Computer Aided Engineering) moduli - muhandislik hisob-kitoblari, loyihani tahlil qilish va tekshirish uchun mo'ljallangan.

Turli loyihalash va vizualizatsiya vositalariga qaramay, KYLda asosiy vazifa loyihaning qabul qilingan standartlarga muvofiq tayyor hujjatlarini olish va uni loyihalash jarayonining ajralmas qismi hisoblash ishlarini bajarishdir. SPDS - AutoCAD, Autodesk Architectural Desktop, Autodesk Building Systems va AutoCAD asosidagi boshqa ko'plab loyihalashdagi yechimlar uchun dasturiy ta'minotlar ishlab chiqilgan. Dasturiy ta'minot orqali turli xil shartli belgilar, qo'ng'iroqlar, belgilar, uzilish chiziqlari, ko'rinishlar, muvofiqlashtirish o'qlari, lyuklar va boshqalarni qo'llash imkonini beradi.

III. Tahlil. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari

Bugungi kunga kelib Autodesk arxitektura loyihalarini yaratish uchun Autodesk Architectural Desktop dasturni ishlab chiqarish orqali o'z mahsulot qatorini rivojlantirishda davom etib kelmoqda.

Autodesk Architectural Studio - bu loyihalarni tayyorlash uchun qulay dizayn va multimedialli ishlov berish vositasi hisoblanadi. Ushbu dasturiy mahsulot me'morlar va qurilish, dizayn va arxitektura sohasidagi boshqa

mutaxassislar uchun mo'ljallangan.

Autodesk Architectural Desktop dasturiy ta'minotining keyingi rivojlanishi ichki muhandislik tarmoqlarini loyihalash uchun mo'ljallangan Autodesk Building Systems dasturiy ta'minoti hisoblanadi. AutoCAD va Autodesk Architectural Desktop dasturiy ta'minotlarining barcha vositalari bilan u bino xonalarini shamollatish va isitish, elektr tarmoqlari, ichimlik suvi va kanalizatsiya tizimlarini loyihalash uchun mo'ljallangan dasturiy vosita hisoblanadi.

Autodesk Revit Structure - qurilish konstruksiyalarini hisoblash va loyihalash uchun maxsus funktsiyalarni o'z ichiga oladi. Dasturiy ta'minot Building Information Modeling (BIM) texnologiyasiga asoslangan. Ushbu texnologiyadan foydalangan holda, Revit Structure ya'ni bir nechta konstruksiyalarni muvofiqlashtirish ta'minlaydi, xatoliklarni kamaytiradi va konstruktiv loyihachilar va arxitektorlar o'rtasidagi hamkorlikni ta'minlaydi.

ArchiCAD - Graphisoft kompaniyasining dasturiy ta'minoti, hozirgi vaqtda arxitektura va qurilish lohilash uchun eng yaxshi dasturiy ta'minotlardan biri bo'lib, u Virtual bino (Virtual Buildings) kontseptsiyasidan foydalangan holda Bino Ma'lumotlarining Modellashtirish (BMM) noyob texnologiyasini amalga oshiradi (Building Information Modeling - BIM). ArchiCAD - zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda ob'yektlar bilan ishlash uchun mo'ljallangan 3D modellashtirish muhiti. Dasturiy ta'minot muhandis-me'morlar uchun maxsus ishlab chiqilgan: dasturda asboblarga to'plami ob'ektlaridan (devorlar, ustunlar, shiftlar va boshqalar) chizmalar va modellarni yaratishga imkon beradi va dastur interfeysi foydalanuvchi uchun qulay tarzda yaratilgan. ArchiCAD-da ishlaganda nafaqat individual chizmalar yaratish, balki bitta faylda loyiha hujjatlarining to'liq to'plamini ishlab chiqish mumkin.

Nemetschek nemis kompaniyasining Allplan dasturiy ta'minoti - bu qurilish loyihashining barcha bosqichlari uchun dasturiy yechim hisoblanadi: boshlang'ich eskizdan tortib loyiha hujjatlarigacha yaratish imkoniyatini beradi. Dasturning Al plan tizimi mavjud bo'lib, u yordamida oddiy 3D ob'ektlarning ob'yektga yo'naltirilgan bazasiga asoslangan 2D va 3D chizmalar, kesmalar, proyeksiyalar va boshqalar o'rtasidagi munosabatlarni ta'minlaydi va ma'lumotlar bazasiga saqlaydi.

Yana bir nemis kompaniyasi (ZIEGLER-Informatics GmbH)ning CADdy dasturiy ta'minoti, funktsionallik jihatidan past va yuqori darajali dasturiy tizimlar orasida o'rta o'rinni egallaydi. Loyihalash bosqichidan ishlab chiqarish bosqichiga qadar murakkab integratsiyalashgan texnologiyalarni hal qilish uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minot hisoblanadi. Hozirgi vaqtda CADdy arxitektura, qurilish, geodeziya, mashinasozlik, kartografiya va shaharsozlik kabi sohalarda keng foydalanib kelinmoqda hamda dasturiy

ta`minot 80 dan ortiq modullarni o`z ichiga oladi.

CATIA (Computer Aided Three-Dimensional Interactive Application) dasturiy ta`minoti, bugungi kunda eng keng tarqalgan yuqori darajadagi KYL tizimlaridan biridir. Bu kompyuter yordamida loyihalash (SAPR), ishlab chiqarishni texnologik tayyorlash (CAM) va muhandislik tahlilining (CAE) murakkab tizimi bo`lib, u ilg`or 3D modellashtirish vositalarini, murakkab texnologik jarayonlarni dasturiy simulyatsiya qilish uchun tizimlarni, ilg`or tahlil vositalarini va yagona tizimni o`z ichiga oladi. Matn va grafik ma`lumotlar bazasi asosida ishni tashkil etadi. Dasturiy ta`minot ishlab chiqarishni texnik tayyorlashning barcha muammolarini - tashqi loyihalashdan tortib, chizmalar va texnik shartlarni o`rnatish kabi samarali vazifalarni hal qilish imkonini beradi.

IronCAD - bu so`nggi avlodning professional tizimlaridan biri hisoblanadi. Bu ish vaqtdan unumli foydalanmoqchi bo`lgan muhandislar uchun to`liq xususiyatli dasturiy ta`minot. Dasturiy ta`minot parametrik modellashtirishning klassik usullaridan hamda bevosita tahrirlashning innovatsion usulidan ham foydalanib yaratilgan. IronCAD dasturiy ta`minoti foydalanuvchiga chizmalarni loyihalash uchun imkoniyatini beradi. O`z imkoniyatlariga ko`ra, dastur AutoCAD, SolidWorks, T-Flex, KOMPAS 3D kabi KYL tizimlariga munosib raqobatchi bo`lib, foydalanuvchilar tomonidan keng foydalanilmoqda va O`zbekistonda ham bugungi kunda lohilash vositasi sifatida keng qo`llanilmoqda.

MicroStation - bu loyihalash, vizualizatsiya qilish, tahlil qilish, ma`lumotlar bazasini boshqarish va simulyatsiya ishlari uchun professional, yuqori samarali 2D/3D kompyuter quvvatli loyihalash tizimi. Arxitektor va loyihachilar uchun DOS, Windows va har xil turdagi operatsion tizimli kompyuterlarda deyarli cheksiz imkoniyatlarni beradi.

KOMPAS - bu ESKD va SPDS seriyalari standartlariga muvofiq hujjatlarni tayyorlash va loyihalash qobiliyatiga ega bo`lgan Rossiyaning «ASCON» kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan kompyuter yordamida loyihalash tizimi. Ushbu dasturiy ta`minotning ikki versiyasi mavjud: KOMPAS-Graph va KOMPAS-3D, mos ravishda tekis chizish va uch o`lchamli dizayn uchun mo`ljallangan dasturiy ta`minotlar hisoblanadi.

Qurilish hujjatlarini tayyorlash tizimlari

Biror bir qurilish ishlarining narxini baholamasdan loyihalash yoki qurilish ishlari boshlanmaydi, chunki birinchi navbatda ushbu ob`yektni qurish qanchaga tushishini taxmin qilish kerak.

Ob`yekt qurilishining barcha xarajatlarini hisoblash uchun qurilishga jalb qilinadigan barcha ishchi va resurslarni hisobga olish kerak va eng muhimi, tuzilgan smeta normativ hujjatlarga muvofiq amalga oshirilishi kerakligi maqsadga muvofiq. Smetani tayyorlash bilan smeta muhandislari

shug'ullanadi, ular maxsus ma'lumotga ega va hech bo'lmaganda byudjetlashtirish asoslarini o'rgangan bo'lishlari kerak.

Bugungi kunga ushbu jarayonni avtomatlashtiradigan yigirmaga yaqin dasturiy ta'minotlar mavjud (ПК «Смета 2000»/»Ресурсная смета», «Smeta.RU», «WinСмета-2000», «WinАверс», «Гранд Смета», «РИК», «АВК», «БАРС +», «Багира», «Смета+»). Smetani tuzuvchiga juda qiyin ushbu dasturiy ta'minotlarning birini tanlashi, chunki har bir dasturiy ta'minot paketining o'ziga xos afzalliklari va kamchiliklari mavjud.

Binolarni boshqarish tizimlari

Bugungi kunda ob'yektlarni qurilishining maqsadi qarab turi, geodezik, gidrogeologik va iqlim sharoitlariga turli xil tushunchalar va texnologiyalar mavjud. Hozirgi kunda keng qo'llaniladigan tizimlarga Intellektual tizimlar deb ataladi.

Intellektual binolarning asosiy elementi bu – Bino boshqaruv tizimi (BBT). Aynan shu tufayli barcha muhandislik tizimlari yagona kompleksda ishlaydi, bitta boshqaruv xonasidan bir-biri bilan ma'lumot almashadi va boshqariladi.

Binolarni avtomatlashtirish tizimi (BMS - Building Management System) bir qator zarur muhandislik tizimlarini o'z ichiga oladi, ular orqali zamonaviy binolar boshqariladi. Ulardan asosiylari:

- Havo almashish va konditsioner tizimlari
- Isitish tizimlari
- Yoritish / soyalash tizimlari
- Oqava suvlar tizimi

Iqtisodiy samaradorlik oshirish uchun yuqoridagi sanb o'tilgan barcha tizimlar umumiy nazorat nuqtasiga bog'lanadi va insonning ehtiyojlari hamda binoning maqsadiga qarab ishlab chiqiladi.

Har doim ortib borayotgan qulaylik hamda ixchamlik darajasining bir qismi sifatida ichki havo almashinuvi(ventilyatsiya)ga alohida e'tibor beriladi. Avtomatik ventilyatsiya va konditsioner tizimi havo namligini, uning tozaligi va kislorod bilan to'yinganligini issiqlik kuchiga nisbatan, etkazib berish va ortiqcha havoning namligiga qarab sensori signallari orqali dasturlashtirilgan vaqt parametrlari asosida kuzatish va tartibga solish imkonini beradi.

Shunday qilib, ushbu tizimlar orqali xonada qulay yashashdan tashqari, energiya tejash sezilarli darajada oshadi, bu ekologiya nuqtai nazaridan va binoning chidamliligini ta'minlash uchun hamda moliyaviy xarajatlar tejash bugungi kunda juda muhimdir.

IV.Muhokama

Arxitekturaviy kompozitsiya va loyihalash asoslari darslarida yuqorida keltirilgan dasturiy ta'minot va tavsiyalardan foydalanish natijasida texnik ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlanganlik ko'rsatkichlari, ta'lim mazmuni va

sifatini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Soha bo'yicha ko'plab adabiyotlar tahlil qilindi. Dasturiy ta'minotlarning funksional vazifalari ochib berildi. Shu asosida mashg'ulot mavzusi va maqsadidan kelib chiqqan holda mashg'ulotlarni tashkil etish samarali va tinglovchi o'zlashtirishi uchun maqbul bo'lishi asoslandi.

XULOSA. Bugungi kunda qurilish sohasining muvaffaqiyatli rivojlanishi va faoliyat ko'rsatishini eng yangi axborot kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanmasdan tasavvur qilib bo'lmaydi. Zamonaviy axborot kommunikatsion texnologiyalari quyidagilar bajara olishi bilan ajralib turadi:

- axborot-kommunikatsiya umumiy tarmoqlari orqali axborotni saqlash;
- uzatish;
- qabul qilish;
- tarqatish.

Yangi axborot texnologiyalarida katta hajmdagi ma'lumotlar dunyoning istalgan nuqtasida va istalgan vaqtda bir zumda olish imkonini beradi. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari turli ilmiy yondashuvlardan foydalangan holda natijalarni uzatish va tahlil qilish uchun dinamik vositani taklif etadi. Shu bilan birga, avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari asosida qurilgan avtomatlashtirilgan axborot tizimi qurilish tashkilotining haqiqiy holatini an'anaviy ish jarayoniga qaraganda aniqroq aks ettirish qobiliyatiga ega. Faqatgina bu ishlarni loyihalashni biladigan mutaxassislar bajarishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Рагулин П.Г. Информационные технологии. Электронный учебник. – Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2004. – 208 с. – UPL: <http://window.edu.ru/resource/007/41007/files/dvgu128.pdf>

2. Информационные технологии в строительстве и управлении территориями. [Электронный ресурс] / Общероссийская общественная организация «Деловая Россия»: сайт. – UPL: <http://www.deloros.ru/main.php?mid=401&doc=23920>

3. Травкин А. Строители стали строже подходить к выбору ПО. [Электронный ресурс] // Информационные технологии в строительстве. – 2009. – №92. – UPL: http://www.grandsmeta.ru/n13-2009int/pages/id_1688

4. Суарес М. Опыт применения отечественных ERP-систем в строительстве // Системы автоматизации предприятия, 11.02.2008

5. Juraev Kh. Ways of using educational materials on alternative energy sources at natural lessons // European science review. – Austria, 2018. №10-2. – Pp. 177-180.

6. Jo'rayev H.O., Quliyeva Sh.H. va boshq. Texnik ijodkorlik va dizayn.

О'quv qo'llanma. – Toshkent: Turon Zamin Ziyo, 2015. – 240 б.

7. Qahhorov S.Q., Juraev H.O. Modeling of heat-physical processes in solar dryers//Journal of Critical reviews. –Kuala Lumpur, 2020. № 7. – Pp. 9–15.

8. Khazratov, F. K. Implementation of Geoinformation Systems for the Formation of Professional Competence of Teachers of Future Geography. ONLINE – CONFERENCES PLATFORM, 47–49. Retrieved from [http://papers.online-conferences.com/index.php/titfl/article /view/192](http://papers.online-conferences.com/index.php/titfl/article/view/192)

9. Khazratov, F. K. . (2021). Model of formation of information culture of the future geography teacher on the basis of geofomation technologies. International Conference on Multidisciplinary Research and Innovative Technologies, 103-105. Retrieved from <http://papers.online-conferences.com/index.php/titfl>

10. Khazratov F., Juraev Kh. METHODS OF CREATION AND ORGANIZATION OF WORK, TECHNOLOGY FOR CREATING AUTO-NAVIGATION MAPS [Электронный ресурс]: URL: <http://www.jcreview.com/?mno=9704>

11. Хазратов Ф.Х. Современные проблемы интеграции геоинформационных систем и интернет-технологий // Universum: технические науки: электрон. научн. журн., 2020. № 9 (78). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/10735/> (дата обращения: 11.11.2020).