

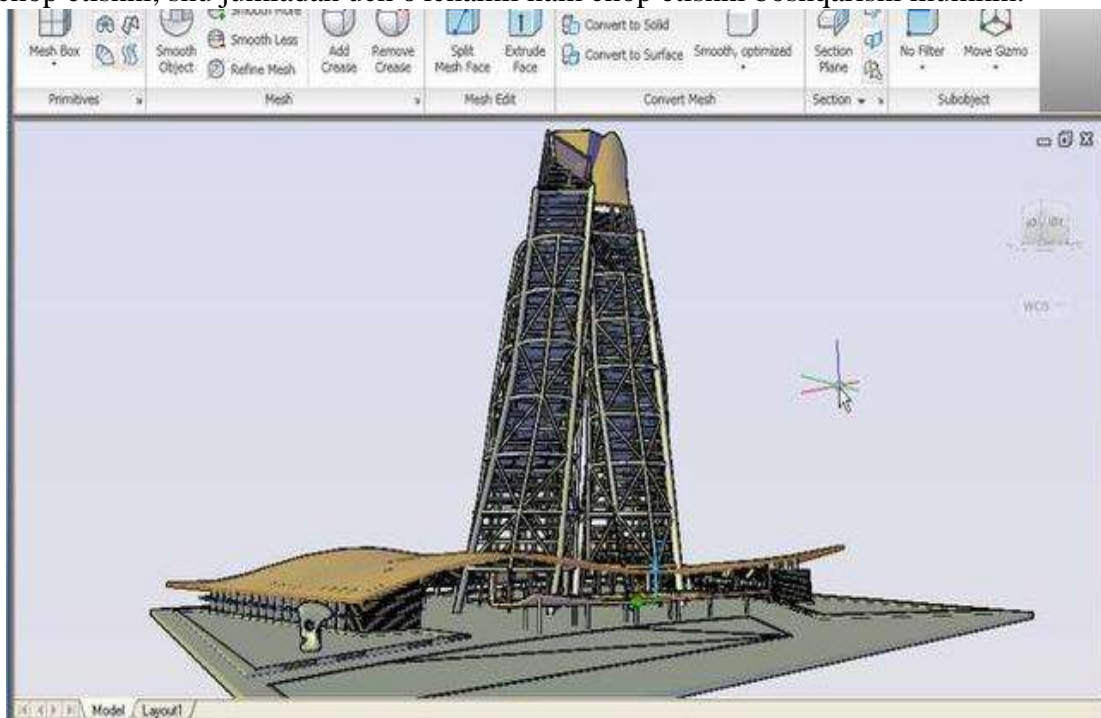
## 9-Ma'ruza

### 9-Mavzu: Qurilishda avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari.

#### Reja:

1. AutoCAD;
2. ArchiCAD;
3. Allplan;
4. nanoCAD;
5. Revit;
6. "Kompas";
7. SCAD Office;
8. "PK LIRA" va boshqalar.

**AutoCAD** - SAPR tizimlari, ular o'z ishlarida quruvchilar, arxitektorlar va sanoatning boshqa sohalari mutaxassislari tomonidan qo'llaniladi. Ilova 2D va 3D modellarni yaratishga imkon beradi. Umumiy grafik primitivlar bilan ishlaydigan dastur yordamida ular chizmalar, chizma hujjatlarini yaratadilar. Mavjud elementlar kutubxonasi dinamik bloklardan foydalanishga imkon beradi, agar kerak bo'lsa, ularning parametrlarini o'zgartirish mumkin. Tizim chop etishni, shu jumladan uch o'lchamli ham chop etishni boshqarishi mumkin.



Yaratilgan dastur asosida qurilish va arxitektura uchun [maxsus ilovalar](#):

Arxitektura - chizmalar va hujjatlar bilan ishlash uchun;

Civil 3D infratuzilma, yo'l kabellari, erni boshqarish va landshaftni loyihalashda yordam beradi;

Inventor 3D - undan kommunikatsiyalarning murakkab uchastkalarini (quvurlar, kabel tizimlari va boshqalar) loyihalashda foydalanish mumkin.

Navisworks - Arxitektura loyihalarini tekshiradi.

Xizmat tijorat maqsadlarida foydalanish uchun pullik litsenziyaga ega, o'qish va o'qitish uchun bepul.

#### ArchiCAD

biri hisoblanadi [eng yaxshi ilovalar](#) qurilish va me'moriy dizaynda qo'llaniladi. Qurilishdagi axborot texnologiyalari, ushbu ilova tufayli, haqiqiy analoglarga (ustunlar, devorlar, derazalar, pollar va boshqalar) ega bo'lgan asboblardan foydalanish tufayli haqiqiy tuzilmalarning virtual modelini yaratishga imkon beradi. Hujjatlar loyiha bilan parallel ravishda tuziladi.



#### Taxminiy hujjatlar

Qurilishdagi axborot texnologiyalari smeta hujjatlarini tayyorlashda yordam beradi va quyidagilarga imkon beradi:

smetani hisoblash;

smeta shaklini tanlash;

normativ asoslar, indekslar, koeffitsientlar haqidagi bilimlardan foydalanish.

Ushbu jarayonlarni avtomatlashtiradigan o'nlab ilovalar mavjud. Eng mashhur:

"Smeta 2000" \ "Resurslarni baholash";

Smeta.ru;

"Smeta-2000";

"Oddiy";

"Buyuk baho" va boshqalar.

Hisob-kitoblarni avtomatik tekshirish va chop etish uchun shakllarni yaratish qobiliyati bu ishni osonlashtiradi va uni yaratish vaqtini qisqartiradi. Xatolik ehtimolini deyarli butunlay yo'q qiladi.

Integratsiyalashgan boshqaruv dasturi

[Mavjud tizimlar](#) qurilishda axborot texnologiyalari, ushbu tarmoq korxonalarini kompleks boshqarish uchun mo'ljallangan. Eng mashhurlari:

"1C: Menejment [qurilish tashkiloti](#)";

"1C: Qurilish pudratchisi. Qurilish ishlab chiqarishni boshqarish";

"1C: Qurilish pudratchisi. Moliyaviy menejment".

Tizimlar ish vaqtini rejalashtirish, monitoring qilishda yordam beradi. Byudjet va moliyaviy dasturlar bilan ma'lumotlar almashish imkoniyati mavjud.



#### Qurilishda IT - gazeta

"Qurilishda axborot texnologiyalari" gazetasi elektron resurs hisoblanadi. 2005 yildan beri Moskvada nashr etilgan, MGK "GRAND MEDIA". 2011 yildan boshlab u elektron versiyada paydo bo'la boshladi. Rasmiy veb-sayti mavjud. Nashr qilish chastotasi oyiga bir marta. "Qurilishda axborot texnologiyalari" gazetasi mashhur [tor mutaxassislar](#) qurilish sanoati va xizmatlardan foydalanuvchilar orasida. Keling, asosiy mavzularni sanab o'tamiz.

So'nggi qurilish yangiliklari.

Sanoatdagi axborot texnologiyalari yangiliklari.

"Grand-Estimate" dasturi bilan ishlashda taxminiy amaliyot, tushuntirishlar.

Qurilish sanoatining barcha sohalarida tartibga solish masalalari.

Gazetada siz qurilish va sanoatni avtomatlashtirish bo'yicha mutaxassislar bilan suhbatlar, o'quvchilar tomonidan tez-tez beriladigan savollarga javoblarni topishingiz mumkin.



#### Qurilishda axborot texnologiyalari, jurnal

"Qurilish eksperti" - bu qurilish va arxitektura sohasi mutaxassislari uchun portal. U 1998 yildan beri mavjud. U arxitektura va qurilish sanoatining barcha segmentlari haqida davriy nashrlar va maxsus nashrlarni ishlab chiqaradi. Uning mualliflari professional arxitektorlar, dizaynerlar, quruvchilar, tadbirkorlar, olimlar, pedagoglar, jamoat va [davlat tashkilotlari](#)... Loyihaning hamkorlari orasida: Rossiya arxitektorlar ittifoqi, Germaniya standarti Knauf, Graphisoft ArchiCAD va boshqalar. Asosiy bo'limlar.



**Maqolalar.** Dizayn, ob'ektni loyihalash, qurish va boshqalar sohasidagi xalqaro va mahalliy yangiliklarni o'z ichiga oladi.

**Voqealar.** Bu yerda siz bag'ishlangan seminarlar, bo'limlar, kongresslar haqida ma'lumot olishingiz mumkin [qurilish mavzulari](#).

**Loyihalar galereyasi.** U uchta bo'limdan iborat: arxitektura, interyer, landschaft. Har bir bo'limda ilg'or loyihalar, ularning har bir soha bo'yicha tavsifi keltirilgan.

**Professionallar.** Qurilish va arxitektura faoliyati bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi: dizayn, qurilish, fan va ta'lim, iqtisodiyot va huquq, shuningdek, ommaviy axborot vositalarida.

**Tashkilotlar.** Bo'limlarning nomlari o'zlari uchun gapiradi: ishlab chiqaruvchilar, etkazib beruvchilar, chakana savdo tarmoqlari, qurilish sohasidagi hukumat va davlat organlari.

Maxsus loyihalar.

Musobaqalar.

“Qurilishda axborot texnologiyalari” jurnalini topish qiyin emas, chunki uning rasmiy veb-sayti mavjud.



#### BIM - modellashtirish

Barcha bosqichlarda zamonaviy qurilish - bu materiallar va tuzilmalar, kapital qo'yilmalar va xarajatlar bilan bog'liq juda ko'p amaliy vazifalarga ega bo'lgan hisob-kitoblar, loyihalar majmuasidir. Bugungi mijoz uchun yaxshi, mustahkam binoga ega bo'lish etarli emas. Hech bo'lmaganda, u nostandart, bardoshli va arzon narxlardagi narsalarni xohlaydi. Qurilishda axborot modellashtirish texnologiyasidan foydalanish ushbu va boshqa ko'plab muammolarni hal qilishda yordam beradi.

Aloqa va uskunalar tarmog'i bilan to'yingan murakkab texnologik ob'ektlarni qurish loyihasini boshqarish jarayonida bir qator muammolar paydo bo'ladi. Ularning aksariyati dizayn bosqichida qabul qilinishi mumkin. Ularning ko'pchiligini yo'q qilish mumkin. BIM texnologiyasidan foydalanish tufayli jarayonning barcha qismlarining o'zaro ta'siri samaradorligi oshadi, xarajatlar, vaqt va xavflar kamayadi. Bu shunchaki dasturiy mahsulot emas - bu loyihalarni boshqarishga yondashuvni o'zgartirish.

Binoning ma'lumot modeli - bu to'liq grafik va ma'lumotlarni o'z ichiga olgan murakkab [matnli ma'lumotlar](#) barcha elementlar, model haqida. Tizim rivojlanish jarayonini tavsiflovchi beshta asosiy darajadan iborat. Kontseptsiyadan haqiqiy holatga. Turli bosqichlarda tafsilotlar darajasi kerakli ma'lumot miqdorini belgilaydi. Darajali talablar yig'indisidir. Shunday qilib, keyingi avtomatik ravishda oldingi so'rovlarni o'z ichiga oladi.

Asosiy texnologiya 3D modeldir. Ish jarayonida hal qilinadigan vazifalarga qarab, qo'shimcha vektorlar qo'shiladi: 4D - vaqt, 5D - xarajat, 6D - operatsiya.

BIM modellashtirishning asosiy afzalliklari

Keling, BIM modellashtirishning asosiy afzalliklarini sanab o'tamiz:

Ma'lumotlar bazasiga atipik elementlar, belgilar va boshqalarni qo'shish orqali yaratish.

Hamkorlik departamentlar va investitsiya loyihasi ishtirokchilari o'rtasida.

Parametrlashtirish.

To'qnashuvlarni qidirish, natijada ularni o'z vaqtida bartaraf etish.

Har qanday hujjatlarni chiqarish. Loyihadan smeta va hisob-kitoblarga qadar.

BIM modeli - raqamli, tahrirlanadigan, real vaqtda mavjud. Nisbatan yuqori narxga qaramay, texnologiya Rossiya Federatsiyasi uchun tobora istiqbolli bo'lib bormoqda. Bu yaqinda Rossiyada arxitektura va qurilish sohasida quyidagi tendentsiyalar paydo bo'lganligi sababli sodir bo'ldi:



Kasbiy faoliyatda axborot texnologiyalari

Arxitektura va qurilish sohasida IT-dan foydalanish ham pul, ham intellektual investitsiyalarni talab qiladi. Dasturlarning o'zi, jihozlar (bitta 3D-printerning narxi kosmik kema kabi), mutaxassislarni tayyorlash ancha qimmat.

Bugungi kunda qurilishda g'oyalardan tortib huquqiy masalalargacha bo'lgan barcha turdagi ishlarni bajarishga qodir tashkilotlar paydo bo'ladi. Shu yerda ishlang [eng yaxshi mutaxassislar](#) va eng yaxshi, zamonaviy va qimmatbaho uskunalarini jalb qildi. Ushbu korxonalardan biri Moskvadagi OOO NPF "Qurilishda axborot texnologiyalari markazi" dir. Loyihalash, loyihani boshqarish, qurilish nazorati va mualliflik nazorati bilan bog'liq faoliyatni amalga oshiradi.

Yo'l qurilishidagi hozirgi IT holati

Bu sohadagi axborot texnologiyalari davlat organlarida, ilm-fan ahli o'rtasida, ommaviy axborot vositalarida muhokama qilinmoqda. Shu bilan birga, shaharsozlik samaradorligini oshirish jarayonlarida BIM texnologiyalaridan nafaqat binolarni qurishda, balki boshqa sohalarda, xususan, yo'llarda ham foydalanish imkoniyatlari masalasi alohida ko'rib chiqilmoqda. Axborot texnologiyalari [kasbiy faoliyat](#) yo'l qurilishi ob'ektning butun hayot aylanishi davomida barcha bosqich va jarayonlarni yagona blok sifatida shakllantirish imkonini beradi. Foydalanish va undan olib chiqish bosqichida ham, loyiha-smeta va ijro hujjatlarini shakllantirish bosqichida ham.

### **BIM va PLM**

Yo'l qurilishida BIM-axborot texnologiyalari PLM (Product Lifecycle Management) texnologiyalaridan oldinda edi, lekin ular faqat mashinasozlikda "ildiz oldi". Chunki bu sohada samarali ishlab chiqarish yirik korporatsiyalarni tashvishga solmoqda. Aholini sifatli yo'llar bilan ta'minlash esa davlatning vakolati hisoblanadi.

BIMning asosiy tamoyillari allaqachon texnologiyada u yoki bu darajada amalga oshirilmoqda. [axborot faoliyati](#) yo'l qurilishi. Ilm-fan, davlat, xo'jalik organlari vakillari bilan birgalikda Rossiyaning yo'l qurilishi sohasiga texnologiyalarni joriy etishni nazarda tutuvchi qonun hujjatlari qabul qilindi.

#### IT himoyasi

Ma'lumotni har qanday ta'sirdan himoya qilishni ta'minlash bo'yicha chora-tadbirlar majmuasi barcha ommaviy axborot vositalari va tizimlarda ta'minlanishi va ishlatilishi kerak. Shaxsiy ma'lumotlar, elektron hujjatlar, g'oyalar, ishlanmalar, hamkasblar va hamkorlar bilan pochta yozishmalar, moliyaviy va buxgalteriya fayllari - ularning barchasi nafaqat tashqaridan ham tijorat qiziqishini keltirib chiqarishi mumkin.

Bugungi arsenalda vositalar jismoniy va tashkiliy, apparat-dasturiy ta'minot, qonuniy sifatida taqdim etiladi. Ya'ni, xavfsizlik va yaxshi eshiklardan tortib, qonun va qoidalarni qabul qilishgacha. Axborot texnologiyalarini himoya qilish juda keng mavzu bo'lib, alohida e'tiborga loyiqdir.



#### Nihoyat

Axborot texnologiyalari inson hayotining barcha jabhalariga tobora zichroq kirib bormoqda. Shakllar va usullar juda xilma-xildir. Bu kompyuter dasturi, internet sayti, [ijtimoiy tarmoqlar](#), murakkab, ham apparat, ham dasturiy ta'minot multikomplekslari, jiddiy, aniq muammolarni hal qilish uchun mo'ljallangan. IT qurilish va arxitektura sanoatiga "buzilgan". Zamonaviy xizmatlarning mavjudligi mutaxassislarning ishiga, talabalar va maktab o'quvchilariga ta'lim berishga yordam beradi. Internet yordam beradi va [oddiy odamlar](#) uyda yoki mamlakatda ta'mirlash ishlarini bajarish. IT arsenalini doimiy ravishda takomillashtirilmoqda, ishni tezlashtirish, uning natijasini mukammal qilish, xarajatlarni kamaytirish va boshqalar uchun mo'ljallangan yangi shakllar tobora ko'paymoqda.