

AVTOMOBIL YO'LLARI VA UNDAGI INSHOOTLARNI LOYIHALASH JARAYONLARINI AVTOMATLASHTIRISH ASOSLARI

Mirsaidov Mirakbar Mirziyod o'g'li

Toshkent Davlat Transport Universiteti talabasi

Og'amurodov Asilbek

Toshkent davlat transport universiteti talabasi

Axmadov Asilbek Aziz o'g'li

Toshkent davlat transport universiteti talabasi

Achilov Oybek Rustamovich

Toshkent davlat transport universiteti katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Maqolada avtomobil yo'llari va undagi inshootlarni loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirish asoslari va hozirgi holati, mahalliy va xorijiy tajribalar, yer yuzasiga joylashishi, chuqurligi va qurish usullari bo'yicha turlarga bo'linishi ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar : AY-avto yo'llar, AL-avtomatlashgan loyihalash, tizimli yondashish, loyihalash tuzilishi, modellashtirish, optimallashtirish, zamonaviy dasturlar, avtomatlashgan loyihalash, dasturlar, zamonaviy texnologiyalar. texnik ta'minlash, AutoCAD dasturi, CorelDRAW dasturi.

Bugungi kungacha to'plangan tajribalar shuni ko'rsatadiki, loyihalashda matematik uslublarni va loyihalashning avtomatik tizimlarini qo'llash loyihalalanayotgan ob'ektlarning sifatini oshiradi va qurilish bahosini sezilarli pasaytiradi, shu bilan birga loyihani ishlab chiqish muddatini bir qancha kamaytiradi. Avtomatlashgan loyihalash samarali bo'lishi uchun loyihalashning avtomatik tizimlarida ba'zi bir hisoblarni bajarish va avtomatlashgan loyihalash tizimiga o'tish talab etiladi. Bunda ma'lumot yig'ishdan boshlab ma'lumotlarni qayta ishlash va loyiha-smeta hujjatlarini rasmiylashtirishni tugatishgacha bo'lgan ishlarni o'z ichiga oladi.

Avtomatlashgan loyihalash tizimi (ALT) - tashkiliy-texnik tizim bo'lib, loyiha-qidirish ishlarini texnologiyasini tuzishni ta'minlab beradi, shu bilan birga loyihalashning avtomatik tizimlari va boshqa avtomatlashtirish vositalarini keng qo'llab, belgilangan muddatda eng kam mehnat sarflab eng maqul loyiha echimiga ega bo'lishni ta'minlaydi [1].

Shuni hisobga olish lozimki, avtomobil yo'llarini avtomatlashgan tizimini (AY ALT ni) qo'llash, umuman loyiha ishlarini bajarishda loyihalashning avtomatik tizimlaridan foydalanish, hamma loyihalash jarayonini avtomatlashtirishga olib kelmaydi, chunki avtomatik jarayon deganda inson ishtirokisiz bo'ladigan jarayonlar nazarda to'atiladi. Loyihalashning avtomatik tizimlaridan foydalanish loyihalashdagi

ba'zi bir qiyin va murakkab jarayonlarnigina avtomatlashtirish imkonini beradi, masalan qidirish materiallarini qayta ishlash, ma'lumotlarni qidirish, hisoblashlar, chizma-grafik ishlar. Avtomatik va avtomatlashgan loyihalashni bir biridan alohida tushunish kerak. Avtomatik loyihalash jarayonida ma'lumotlarni qabul qilish va uzatish boshqaruvchi komandalar muxandis-loyihachi ishtirokisiz avtomatik ravishda amalga oshiriladi. Bunda loyihachi loyiha jarayonining bosh bosqichida ishtirok etadi, ya'ni: loyihalashga topshiriqni tayyorlash va olingan loyiha echimini baholash va unga keyinchalik o'zgartirishlar kiritish bosqichida. Avtomatlashgan loyihalashda muxandis loyihalovchi bevosita loyiha echimini ishlab chiqish jarayonida ishtirok etadi va loyihalash jarayonini kerakli o'zanga yo'naltirishi mumkin.

ALT ni qullashda katta samaradorlik loyihada eng muxim echimlar qabul qilinayotgan bir bosqichda inson har-xil ijodiy faoliyatini avtomatlashtirish natijasida yuzaga keladi (masalan, avtomobil yo'lining o'qini yunalishini tanlashda, bo'ylama kesimda loyiha chizig'ini yotish holatini belgilashda va b.). AY ALT inson va EHM imkoniyatlarini optimal uyg'unlashtirishga imkon beradi. EHM va boshqa texnik vositalar yordamida ALT ma'lumotlarni qidirish, hisoblashlar, chizma-grafik va bosma ishlarini tezlikda bajarishni ta'minlaydi. Loyihalovchi og'ir va murakkab ishlardan ozod bo'lgach o'zining muxandislik faoliyatida ijodiy masalalarga yondashish va e'tibor qaratish imkoniga ega bo'ladi. [2,6]. AY ALT ni tuzishda bizning mamlakatimizda, xuddi shunday xorijda xam uning vazifasiga, tuzilishiga va foydalanish usuliga nisbatan bir xil shart sharoit belgilanadi. Bunda katta doiradagi masalalar echiladi, shulardan asosiylari quyidagilar hisoblanadi:

- Ob'ekt turi va murakkabligidan, loyihalash bosqichlaridan kelib chiqib EHM va muxandis loyihalovchi o'rtasidagi vazifalarni optimal taqsimlashni aniqlashtirish;
- Hisoblash, chizma-grafik va boshqa ish turlarni avtomatlashtirish uchun dastur ta'minotini yaratish;
- Boshlang'ich ma'lumotlarni olish va ularni qayta ishlashni avtomatlashtirish, birinchi navbatda topografik ishlarni;
- Chizma-grafik ishlarni avtomatlashtirish;

Avtomobil yo'llarini avtomatlashgan loyihalashning ko'pchilik mavjud tizimlari bir xil umumiy printsiplarga asoslanadi: axborot birligi, tizim birligi, komplekslilik, o'rindoshlilik, rivojlanishlik.

Muxandis-loyihalovchi tomonidan ALT texnik vositasi yordamida qurilish ob'ektining matematik modelini tuzish ijodiy jarayonida, bu modelning yutuq va kamchiliklarini tezlikda taxlil qilish loyihalashda yangi sifatli jixatnini aniqlab beradi, ya'ni muxandis loyihalovchi EHM bilan muloqat vaqtida har tomonlama ko'p sonli variantlarni taxlil qiladi, loyiha echimlarini optimallashtirishni amalga oshiradi va natijada keyingi loyihalash ishlari uchun eng maqul variantni tanlab olishga erishadi.

ALT-bu yangi tashkiliy tizim bo'lib, uning asosini uslubiy, dasturiy, axborot, texnik va tashkiliy ta'minot komponentlari tashkil qiladi. ALT darajasida loyihalash hamma loyiha-qidiruv ishlarini qayta qurishni, ya'ni muxandis-texnik xodimlar bilimi va tarkibini radikal o'zgarishini, mavjud loyiha-qidiruv institutlari tuzilishini va loyihalash-qidiruv texnologiyalarini o'zgarishini kurib chiqadi. ALT asosiy funksiyasi an'anaviy loyihalash vositalari bilan erishib bo'lmaydigan sifat darajasida loyiha-smeta hujjatlarini ishlab chiqish hisoblanadi. [3,7]. ALT ni tuzish maqsadi qo'yidagilar hisoblandi:

- loyihalash ob'ektlari sifatini oshirish. Masalan, avtomobil yo'llarni loyahasini ishlab chiqish, optik silliq trassaga ega bo'lgan, atrof muxit landshafti bilan uyg'unlashgan va loyihani to'ldiradigan eng yaxshi transport-foydalanish sifatlarini ta'minlaydigan echimga ega bo'lish (xarakat qulayligi va xavfsizligi darajasi, xarakat tezligi, etib borish vaqti, o'tkazuvchanlik qobiliyati va boshqalar);
- qurilish ob'ektlari bahosini va materiallarga bo'lgan talabini kamaytirish;
- loyihalash muddatini, mehnat sarfini kamaytirish va loyiha-smeta hujjati sifatini oshirish.

ALT dan foydalanib loyihalashda iqtisodiy samaradorlik quyidagi omillar yordamida ta'minlanadi[4,8,9]:

- avtomatlashgan loyihalash vositalaridan tizimli foydalanish;
- loyiha-qidiruv ishlarini bajarishda yangi texnologiyalarni yaratish;
- loyihalash jarayonlarini boshqarish usullarini takomillashtirish;
- loyiha echimlarini optimallashtirish uslublarini takomillashtirish;
- loyiha echimlarini ishlab chiqishda ko'p variantlilikni qo'llash.

Avtomatlashgan tizimlari texnik, axborot, uslubiy va tashkiliy ta'minot komponentlariga asoslanadi. ALT texnik ta'minoti texnik vositalar kompleksini o'z ichiga oladi, buning tarkibiga EHM va unga o'lanadigan tashqi qo'rilmalar (sichqoncha, printer, ploter, skaner, modem, klaviatura), aerofoto tavirlarni qayta ishlash uchun fotogrammetrik asboblari, joy raqamli modelini tuzish maqsadida topografik xaritalar va rejalar, xotiraga natijalarni avtomatik yoki yarim avtomatik kirituvchilarni ta'minlovchilar kiradi.

Hozirgi kunda AY ALT da ko'proq personal kompyuterlar foydalanilmoqda, masalan Pentium III, 1000/OZU 128 Mb/20/32 Mb SVGA yoki Pentium IV-2200/OZU 256 Mb/60/64. Ploterlar Hewlett Paskard turida bo'lib, A1, A3 formatlardagi chizmalarni chiqarish imkoniga ega bo'lishi lozim[4,5].

Kompyuterga tashqi qurilmalar, ya'ni sichqoncha, klaviatura, printer va ploter o'rnatilgan bo'lganda xususiy foydalanish uchun avtomatlashgan ishchi o'rni yaratiladi. Loyiha tashkilotlarida bir nechta kompyuterlar bo'lganda ularni HUB yordamida umumiy tarmoqqa o'lash maqsadga muvofiq bo'ladi. Bunda bir qator qo'layliklar yaratiladi, ya'ni ma'lumotlarni tashishda disketlardan foydalanmasdan tezlikda o'zlash mumkin bo'ladi.

AY ALT dastur ta'minoti uning mo'him elementlaridan hisoblanadi. Ular umum tizimli va amaliy bo'ladi. Umum tizimli dastur ta'minoti tarkibiga diskli operatsion tizimlar (DOS), dasturlashning xar xil algoritm tili uchun translyatorlar, dastur paketlari, masalan chizma-grafik ishlarni bajarish uchun AvtoCAD, standart dasturlar va boshqalar. Amaliy dastur ta'minotiga loyihalashning ba'zi bir vazifalarini echish uchun foydalaniladigan dasturlar kiradi.

Amaliy dasturlarni ishlab chiqishda quyidagilar kuzda tutiladi:

- dastur tuzishning yagona tilini qo'llash;
- standart dasturlardan foydalanish;
- dasturlar unifikatsiyasi;
- ma'lumotlarni qayta ishlashning barcha bosqichlarida ularni nazorat qilish imkoniyati;
- ma'lumotlarni saqlash va ularni qayta ishlashda ularga tuzatma kiritish imkoniyati;
- kompyuterga ma'lumotlarni kiritishning bir marotabaligi- xar xil darajadagi eslab qoluvchi qo'rilmalar o'rtasida almashinuvni tashkil qilish;
- Loyihalovchilar talabi asosida axborotlarni etkazib berish imkoniyati.

Avtomobil yo'lini loyihalash jarayonining kompleks xarakteri ko'p sonli omillarni hisobga olishni talab qiladi. AY ALT da hisoblarda ko'p marotaba ishlatiladigan yagona axborot ta'minoti qo'llaniladi. Axborot ta'minoti tarkibiga katta xajmdagi boshlang'ich ma'lumotlarni qayta ishlash va tizimlashtirish, oraliq va tugallangan natijalar, shu bilan birga boshqa axborotlarni saqlash uchun muljallangan quyidagi ma'lumotlar kiradi:

1.Loyihalashda foydalaniladigan barqaror xarakterdagi ma'lumotlar, shu bilan birga: amaldagi me'yoriy xujjatlar ma'lumotlari (GOST, QMQ, SQM, yo'l elementlari va inshootlari bo'yicha na'munaviy echimlar va boshqalar.). Me'yoriy xujjatlar o'zgarganda EHMda saqlanayotgan ma'lumotlar yangilanishi lozim.

2. Yo'l loyihalalanayotgan tumanni xususiyatlarini to'liq xarakterlaydigan xududiy xarakterdagi ma'lumotlar. Bunga asosan, JRM ga o'xshash joy geologik tuzilishi va reliefi haqidagi ma'lumotlar, yo'l qurilish materiallari va karerlar to'g'risidagi ma'lumotlar kiradi.

3. O'zgaruvchan xarakterdagi ma'lumotlar, loyihalashni boshlashdan oldin kiritilgan, shu bilan birga loyihalash jarayonida bir necha variant bo'yicha oraliq va tugallangan hisoblashlardan olingan natijalar.

AY ALT ni uslubiy ta'minlash me'yoriy-uslubiy xujjatlarda taqdim etilgan bo'lib, nazariya, uslublar, usullar, algoritmlar, uslubiy modellar, AY ALT dan foydalanib yo'llarni loyihalash uslublari keltirilgan. AY AT ni tashkiliy ta'minlash AYT dan foydalanishdan eng ko'p samara bo'lishini ta'minlashga qaratilgan tadbirlarni o'z ichiga oladi. Bunga quyidagilar kiradi: loyiha tashkiloti, uning bo'lim va qismlarini tashkiliy tuzilishini o'zgartirish, bo'limlar o'rtasida ba'zi bir vazifalarni

qaytadan taqsimlash; loyiha-qidiruv ishlari texnologiyasini o'zgartirish; loyihalovchilar malakasini oshirish, birinchi navbatda ALT dan foydalanadigan xodimlarni; mehnat mutaxassisligini oshirish. Avtomobil yo'llarini avtomatlashgan loyihalash texnologiyasi bir qancha omillar yig'indisiga bog'liq: loyiha tashkilotida mavjud bo'lgan AY ALT xususiyatiga; loyihalanayotgan yo'l toifasiga va uning uzunligiga; yo'l loyihalanayotgan tuman tabiiy sharoiti murakkabligiga; loyihalash bosqichiga; qidirish natijasida olingan ma'lumotlarga. Ammo, ko'pchilik xollarda yo'llarni avtomatlashgan loyihalash texnologiyasi quyidagi xolatlarga asoslanadi:

1. Relief haqida axborot taqdim etish, ba'zida raqamli model tariqasida joyning geologik tuzilishi haqida axborot taqdim etish, qaysiki yo'l rejasi, bo'ylama va kundalang kesimlari, yo'llarni kesishishlari, sun'iy inshootlar bo'yicha loyiha echimlarini ishlab chiqishda loyihalashning hamma bosqichlarida foydalaniladigan ma'lumotlar.

2. Loyihalashning asosiy bosqichlarini aniq ketma ketligi bo'lishi, qachonki yo'l inshootlari yoki boshqa elementlar bo'yicha faqat ma'lum bir loyiha echimlarini aniqlab bo'lgachgina bajarish mumkin bo'lgan qandaydir ish turlari ketma ketligi bo'lishi. Masalan yo'l bo'ylama kesimini loyihalash, JRM ni hosil qilgandan keyin, yo'l rejasini variantlarini ishlab bo'lgach, amalga oshirish mukinligi, yoki yo'l bo'ylama kesimini loyihasi tayyor bo'lgach yo'l ko'ndalang kesimini loyihalash va tuproq ishlari hajmini aniqlab bo'lishi mukinligi.

3. Hamma loyihalash bosqichlarida natijalar jadavalini olish va chizma-grafik ishlarni, hisoblashlarni avtomatlashtirish.

4. AY ALT texnologik ta'minoti hamma vasitalarini tizimli foydalanish.

5. Loyiha echimlarini ishlab chiqishda EHM bilan muxandis-loyihalovchining o'zaro ta'sir muloqati.

6. Loyiha echimlarini matematik usullarga asoslanib optimallashtiradigan dasturlardan foydalanish yoki bunga o'xshash xolatlar bo'lmaganda yo'l uzunligi bo'yicha yoki uning ayrim uchastkalari va inshootlari buyicha loyiha echimlarini ko'p variantlarini ishlab chiqish.

7. Loyiha yechimlarini sonli va sifat kompleks ko'rsatkichlari bo'yicha (kurinishni ta'minlash, atrof manzarasini yoritish, xarakat tezligi, o'tkazuvchanlik qobiliyati, xarakat xavfsizligi, ish xajmlari, ekspluatatsion xarajatlar, yuk tashish tan narxi, atrof muxitga salbiy ta'sir darajasi, kapital ajratmalar iqtisodiy samaradorligi) loyihalashning oraliq va tugallangan bosqichlarida baholash, zarurat bo'lganda ularga tuzatmalar kiritish.

Bugungi kunda avtomobil yo'llarini avtomatlashgan loyihalashning juda ko'p sonli dasturlari kompleksi mavjuddir. Hamdo'stlik davlatlari va xorijda asosan Belorussiyaning CREDO-DIALOG kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan CREDO kompleks dasturidan keng foydalanilmoqda. Xorijiy davlatlarda avtomatlashgan

loyihalash uchun Softdesk, Intergraph Corporation, Eagle Point Software va boshqa kompaniyalar tomonidan ishlab chiqilgan dasturlar kompleksidan keng foydalaniladi. Yo'llarni avtomatlashgan loyihalash uchun amaldagi hama dasturlar bir biriga o'xshash, deyarli bir xil loyihalash texnologiyasiga ega. AY ALT ni qo'llash loyiha echimlarini sifatini oshirish imkoniyatini beradi, shu bilan birga mexnat xajmini kamaytiradi va loyiha ishi bajarilish muddatini qisqartiradi. Loyiha echimi sifatini oshirish quyidagilar hisobiga amalga oshadi:

1. O'zining ko'p mexnat talab qilishi va murakkabligi jixatdan qo'lda hisoblashlarda foydalanib bo'lmaydigan juda aniq hisoblash usullaridan foydalanish.
2. Matematik optimallashtirish usullarini qo'llash.
3. Loyiha yechimlari variantlarini ko'rib chiqiladigan sonini oshirish. Bu usul qo'yilgan vazifani echishda matematik optimallashtirish imkoniyati bo'lmaganda foydalaniladi.

References:

1. R.Ahmedov., A.I.Mamadaliyev . "Avtomobil yo'llari va undagi inshootlarni loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirish asoslari".256-b.
2. Xorguelin, Pol A.(1966)."La Traduction Technique".Meta: Tarjimonlar jurnali. 11(1): 23-24. doi:10.7202/003113ar-Erudit orqali.
3. Kingskott,Jefri(2002). "Texnik tarjima va unga oid fanlar". Perspektivlar. 10(4): 247-255. doi: 10.1080/0907676X.2002.9961449- Olimlar portal jurnallari orqali.
4. Zhang, H."Babel not: Texnik kommunikator uchun mashinaviy tarjima." Proz tarjima ish joyi.2008-yil. <http://www.proz.com/doc/1717>.
5. Krauwer,Stiven. "Mashina tarjimasizamonaviylik,tendentsiyalar va foydalanuvchi istiqboli." Til texnologiyalari uchun til manbalarida: TELRI(Trans-Evropa til resurslari infratuzilmasi) Evropa seminari materiallari.Tixani,Vengriya:1995-yil.
6. Achilov, O. R. (2017). IMPROVING STUDENTS'CRITICAL THINKING THROUGH CREATIVE WRITING TASKS. In International Scientific and Practical Conference World science (Vol. 4, No. 4, pp. 19-23). ROST.
7. Achilov, O. R. (2018). ISLAM ABDUGANIEVICH KARIMOV–THE FOUNDER OF CIVIL SOCIETY IN UZBEKISTAN. ИСЛОМ КАРИМОВ–ЯНГИ ДАВР ЎЗБЕК ДАВЛАТЧИЛИГИНИНГ АСОСЧИСИ, 299.
8. Jumayev, S., Khudayberganov, S., Achilov, O., & Allamuratova, M. (2021). Assessment criteria for optimization of parameters affecting to local wagon-flows at railway sites. In E3S Web of Conferences (Vol. 264, p. 05022). EDP Sciences.
9. Rustamovich, A. O., & Ismoilovna, A. G. THE CONCEPT OF DIASPORA REFLECTED IN WORLD LITERATURE.
- 10.М.Н.Ҳасанов, Б.З.Зайниддинов, О.А.Абдухалилов, & Д.Д.Джурайев. (2022). МЕҲНАТДА ИНСОННИ ШАКЛЛАНИШДАГИ АҲАМИЯТИ . JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS, 4(3), 116–123.