

**MUHANDISLIK LOYIHANI REJALASHTIRISHDA ASOSIY
YONDASHUVLAR**

Ikramova Feruza Xayrullayevna

Tashkent State Transport University, Tashkent, Republic of Uzbekistan

feruza.ikromova71@gmail.com

Nishonboyev Ag'zamjon

Student at Tashkent State Transport University

Qurbonov Mirodiljon

Student at Tashkent State Transport University

MAQOLA MALUMOTI

MAQOLA TARIXI:

Received: 21.12.2025

Revised: 22.12.2025

Accepted: 23.12.2025

KALIT SO'ZLAR:

*Avtomobil yo'li, yo'l
loyihasi, loyiha hayot sikli,
rejalashtirish, yo'l trassasi,
smeta, iqtisodiy tahlil, harakat
xavfsizligi*

ANNOTATSIYA:

Mazkur maqolada avtomobil yo'llarini loyihalash jarayonining hayot tsikli keng yoritilgan bo'lib, loyiha g'oya bosqichidan boshlab rejalashtirish, dastlabki tadqiqotlar, yo'l trassasini tanlash, smeta va iqtisodiy tahlil bosqichlarigacha bo'lgan jarayonlar tahlil qilingan. Tadqiqot davomida yo'l qurilishida geodezik, geologik, iqlimiy, iqtisodiy va ekologik omillarning ahamiyati ko'rsatib berilgan. Shuningdek, loyihani to'g'ri rejalashtirish orqali resurslardan samarali foydalanish, xavflarni kamaytirish va harakat xavfsizligini ta'minlash masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Maqola avtomobil yo'llarini loyihalash sohasida ta'lim olayotgan talabalar hamda amaliy muhandislar uchun foydali bo'lishi mumkin.

Avtomobil yo'llarini loyihalash-bu murakkab, ko'p bosqichli jarayon bo'lib, u yo'lning texnik, iqtisodiy va ekologik jihatdan eng maqbul variantini tanlashga qaratilgan. Muhandislik loyihalarini muvaffaqiyatli amalga oshirish rejalashtirish jarayonining to'g'ri tashkil etilishiga bog'liq. Rejalashtirish loyiha maqsadlarini aniqlash, resurslardan samarali foydalanish va ehtimoliy xatarlarga oldindan tayyor bo'lish imkonini beradi. Yo'l qurilishi loyihasining hayot tsikli - loyiha g'oya bosqichidan boshlab yakuniy baholashgacha bo'lgan izchil jarayon bo'lib, u samaradorlikni oshirish, xavflarni kamaytirish va sifatni

ta'minlashga qaratiladi. Avtomobil yo'llarining variantlarini loyihalashda yo'l o'q chizig'i o'tkazilishi lozim bo'lgan boshlang'ich, oxirgi va oraliq nuqtalar ko'rsatilgan bo'ladi. Bu nuqtalar tayanch punktlar deb atalib, ular sanoat, siyosiy-ma'muriy yoki madaniy markazlar transport tugunlari bo'lishi mumkin. Yo'l o'q chizig'ini tayanch punktlarni bog'lovchi to'g'ri chiziqlar bo'yicha o'tkazilganda ko'p sonli to'siqlarni kesib o'tishga to'g'ri keladi, bu to'siqlarni bartaraf etish texnik va iqtisodiy jihatdan, to'g'ri chiziqdan biroz chetga chiqib, aylanib o'tishga qaraganda kamroq maqsadga muvofiqdir (1-rasm).

Avtomobil yo'lining xizmat qilishi unga ko'p sonli tabiiy geofizik omillarning ta'sir etishiga bog'liq, ulardan iqlim va gidrologik sharoitlar, shuningdek, joyning relyefi va grunt geologik tuzilishi eng ko'p ta'sir etadi. Ayrim tabiiy omillarning yo'lga ta'sirini ko'pincha ajratib ko'rsatish qiyin, chunki yo'l qurilishi yoki undan foydalanish sharoitlariga bu omillar o'zining bevosita ta'siridan tashqari ulardan har biri boshqa omillar bilan o'zaro aloqada bo'lib, ular ta'sirini yo kamaytiradi yoki kuchaytiradi. Shuning uchun yo'l o'tkaziladigan hududning tabiiy sharoitlarini umumiy baholashda ularni tabiiy omillarning ma'lum qo'shimchalari bilan tavsiflanuvchi alohida tabiiy-geografik mintaqalarga tadbiquan kompleks tarzda ko'rib chiqish zarur.

Loyihani rejalashtirish-bu loyiha maqsadlariga erishish uchun nima qilish, qanday resurslardan foydalanish, qancha vaqt kerak bo'lishi, va xavflar qanday boshqarilishi kerakligini aniqlash jarayonidir. Rejalashtirishning birinchi bosqichi loyiha maqsadini aniq belgilashdan iborat. Bu bosqichda:

- loyiha nimaga qaratilgani,
- kutilayotgan natijalar,
- texnik talablar aniqlanadi.



1-rasm. Avtomobil yo'li

Muhandislik loyihalarini rejalashtirish - loyihani amalga oshirish jarayonida maqsad, vazifalar, resurslar, vaqt va moliyaviy ko'rsatkichlarni aniqlash va ularni samarali boshqarish jarayonidir. Rejalashtirish loyiha boshqaruvining eng muhim bosqichi bo'lib, uning samaradorligi to'g'ridan-to'g'ri loyiha natijasiga ta'sir qiladi. To'g'ri rejalashtirish orqali resurslardan oqilona foydalaniladi, xavflar kamayadi va loyiha natijalari yuqori

bo'ladi. Dastlabki tadqiqot ishlari - yangi yo'l kerakligini asoslash va loyihaning dastlabki yo'nalishini aniqlashdan boshlanadi.

Hududning geodezik, geologik va iqlim sharoitlarini o'rganish - yo'l uchun eng qulay joyni aniqlash va tuproq hamda iqlim sharoitiga mos konstruksiya tanlash.

Rejalashtirish jarayonlari - loyiha maqsadiga erishish uchun zarur bo'lgan resurslar, muddatlar, xarajatlar, risklarni oldindan aniqlash va tartibga solish jarayonidir. Muhandislik loyihalarida rejalashtirish loyiha samaradorligini oshirish, vaqt va mablag'ni tejashning asosiy vositasi hisoblanadi. Rejalashtirish jarayoni loyihani boshqarishning asosiy o'zagi hisoblanadi. Rejalashtirish bosqichi loyihaning muvaffaqiyatli bajarilishi uchun "yo'l xaritasi" vazifasini bajaradi. Shuning uchun loyihalarni to'g'ri rejalashtirish: loyiha uchun aniq yo'nalish beradi; vazifalar ketma-ketligini belgilaydi; resurslarni taqsimlaydi; loyiha jadvalini shakllantiradi; risklarni boshqarish mexanizmlarini yaratadi. Yo'l yo'nalishini tanlash - bu jarayon xaritada trassa chizish, burilish radiuslarini belgilash, tikliklarni hisoblash orqali amalga oshiriladi.

Avtomobil yo'lining trassasi - bu yo'lning joyda qanday o'tishini belgilovchi asosiy chiziq bo'lib, u butun loyiha uchun tayanch hisoblanadi. Trassa to'g'ri tanlanmasa, yo'lning qurilish qiymati, foydalanish qulayligi va xavfsizligi pasayadi. Shu sababli bu bosqichda texnik, tabiiy va iqtisodiy omillar chuqur tahlil qilinadi.

Trassa yo'nalishini tanlashdan asosiy maqsad eng xavfsiz, qulay va tejamkor yo'l yo'nalishini tanlash tamoyillariga qaratilgan bo'lishi kerak. Tanlangan trassa relyef sharoitlariga qarab yo'nalishini belgilanadi. Yo'l yo'nalishi bo'ylama profil orqali ko'rsatiladi - bu yo'lning baland-past qismlarini ko'rsatadigan chizmada aks ettiriladi. Trassa rejasini tayyorlash - yo'l qurilishining asosiy hujjati hisoblanadi.

Avtomobil yo'lini loyihalashda eng muhim bosqichlardan biri - bu loyiha smetasi va iqtisodiy tahlilni tayyorlashdir. Bu bosqich yo'l qurilishi uchun zarur bo'lgan mablag' miqdorini, moliyaviy manbalarni va loyihaning o'zini oqlash muddatini aniqlashga qaratilgan.

Loyihaning iqtisodiy tahlili natijalarida quyidagi masalalar ko'rib chiqiladi. Natijada loyiha iqtisodiy jihatdan asoslangan, barqaror va moliyaviy jihatdan amalga oshiriladigan bo'lishi kerak.

- Qaysi yo'l varianti eng foydali ekanligi aniqlanadi;
- Qurilish ketma-ketligi belgilanadi;
- Zarur moliyaviy reja tuziladi;
- Loyiha hujjatlari investitsiya uchun tayyor holatga keltiriladi.

Avtomobil yo'llarini loyihalash va rejalashtirish — bu murakkab, lekin muhim jarayon bo'lib, mamlakat transport tizimining rivojlanishida katta ahamiyat kasb etadi. Loyiha jarayonida geologik, geodezik, iqtisodiy va ekologik omillarni chuqur o'rganish zarur. Yo'l

trassasini to'g'ri tanlash, yo'l konstruksiyasining mustahkam va tejamkor bo'lishi, hamda harakat xavfsizligini ta'minlash — loyihaning asosiy maqsadidir.

Shuningdek, smeta va iqtisodiy tahlil yordamida yo'l qurilishining moliyaviy imkoniyatlari, o'zini oqlash muddati va ijtimoiy foydasi aniqlanadi. Bularning barchasi yo'l loyihalarini samarali amalga oshirishga, transport tizimining barqaror rivojlanishiga va aholiga qulay harakat sharoitlarini yaratishga xizmat qiladi.

Natijada, to'g'ri rejalashtirilgan avtomobil yo'llari mamlakat iqtisodiyotini rivojlantiradi, hududlararo aloqani mustahkamlaydi va xalq farovonligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Muhandislik loyihani rejalashtirish — bu murakkab, ammo muhim jarayon bo'lib, u loyiha muvaffaqiyatining asosiy omillaridan biridir. To'g'ri rejalashtirish orqali vaqt, mablag' va resurslardan samarali foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Икрамова Ф.Х. Место геоинформационных систем в проектировании автомобильных дорог// Проблемы науки № 6 (40), 2019 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mesto-geoinformatsionnyh-sistem-v-proektirovanii-avtomobilnyh-dorog>

2. F.X. Ikramova, Requirements for ctepeni densification of loess soils during the construction of the roadbed // Web of Scientist: International Scientific Research Journal ISSN: 2776-0979, Volume 3, Issue 4, 895-897 pp., 2022/4/25 URL: <https://wos.academiascience.org/index.php/wos/article/view/1334>

3. Ikramova Feruza Xayrullayevna, Assessment of traffic noise level// Academicia Globe: Inderscience Research, 2022-01-31 36–38.

URL: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/E649T>

4. Махмудова Д.А., Икрамова Ф.Х., Укрепление земляного полотна с помощью инновационных материалов на основе базальта // Universum: технические науки. 2020. №12-2 (81). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ukreplenie-zemlyanogo-polotna-s-pomoschyu-innovatsionnyh-materialov-na-osnove-bazalta> (дата обращения: 15.04.2022).