

ORGANISATION OF PUBLIC TRANSPORT

“Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.”

Sustainable Transportation within the Framework of Green Deal - SPHERE

Call: ERASMUS-EDU-2023-CBHE-STRAND-2

Project Number: 101128065

Jamoat transport turlari va ularning tavsifi

Reja

1. Jamoat transport turlari

2. Jamoat transport turlari sig'im qobiliyati

3. Infratuzilma talablari

1. Jamoat transporti turlari

- **Jamoat transporti** — aholiga ommaviy xizmat ko'rsatadigan, belgilangan yo'nalish, jadval asosida harakatlanadigan transport tizimidir. Uning asosiy vazifasi aholining ish, o'qish, xizmat ko'rsatish, savdo va dam olish joylariga xavfsiz, qulay va tejamkor yetib borishini ta'minlashdir.
- Shahar jamoat transporti tarkibida avtobus, trolleybus, tramvay, metro, shahar atrofi temir yo'li, parom va boshqa umumiy foydalanishdagi transport xizmatlarini ajratib ko'rsatish mumkin.



Jamoat transportining ahamiyati

Jamoat transporti shahar hayotida quyidagi vazifalarni bajaradi:

- yo'llardagi tirbandlikni kamaytiradi;
- aholining harakatlanish imkoniyatini oshiradi;
- Aholini barcha qatlamlari uchun transportga teng foydalanishni ta'minlaydi;
- avtomobilga qaramlikni kamaytiradi;
- yoqilg'i sarfi va zararli chiqindilarni kamaytiradi;
- shahar markazlarida transport bosimini pasaytiradi;
- yer resurslaridan samarali foydalanishga yordam beradi.

Jamoat transport turlari: umumiy tasnif

Asosiy farq — harakatlanish muhiti, sigʻim, tezlik va boshqaruv darajasida.



Avtobus

moslashuvchan, yoʻl tarmogʻiga bogʻliq



Tramvay / LRT

relslari, oʻrta sigʻimli, koʻcha muhitiga yaqin



Metro / MRT

ajratilgan, yuqori sigʻimli, tezkor



Shahar atrofi temir yoʻli

aglomeratsiya va uzoq masofali qatnov



BRT

avtobusning relsga yaqinlashtirilgan tezkor shakli

Ajratilgan infratuzilma oshgan sari tezlik va ishonchlilik ortadi, lekin kapital xarajat ham koʻpayadi.

1. Avtobus transporti

Eng moslashuvchan, tez joriy qilinadigan va ko'p shaharlar uchun bazaviy transport turi.



AFZALLIKLAR

- mavjud ko'cha tarmog'ida ishlaydi;
- marshrutni tez o'zgartirish mumkin;
- kapital xarajati rel'sli tizimlarga nisbatan past;
- mahalliy va magistral yo'nalishlar uchun mos.

CHEKLOVLAR

- umumiy oqimda tirbandlikka bog'liq;
- tezlik va muntazamlik pasayishi mumkin;
- ko'p haydovchi va yuqori operatsion nazorat talab qiladi;
- bekat va yo'lak intizomi muhim.

Qo'llash sharti: talab past va o'rta bo'lgan hududlar, oziqlantiruvchi yo'nalishlar, yangi massivlar va periferik aloqalar.

2. Tramvay va yengil relsli transport

Shahar ko'cha muhitida ishlaydigan, o'rta sig'imli va ekologik transport turi.

- relsli yo'l tarmog'i talab qiladi;
- yo'lovchilar uchun qulay, tinch va barqaror xizmat beradi;
- ko'cha dizayniga kuchli ta'sir qiladi: bekatlar, rels, signal ustuvorligi;
- markaziy ko'chalar, turistik va zich hududlar uchun jozibador.

5–15 ming yo'lovchi/soat/yo'nalish sig'im
odatda diapazoni



3. Metro transporti

Yuqori talabli koridorlarda tezlik, sig'ım va ishonchlilik bo'yicha eng kuchli yechim.



- to'liq ajratilgan yo'l: yer osti, yer usti yoki estakada;
- eng yuqori muntazamlik va xavfsizlik darajasi;
- bekatlar oralig'i katta, yurish tezligi yuqori;
- kapital xarajati va qurilish muddati eng yuqori.

Agar koridorda talab juda yuqori bo'lsa va yer usti ko'cha maydoni yetarli bo'lmasa Metro tanlanadi.

4. Shahar atrofi temir yo'l transporti

Aglomeratsiya, yo'ldosh shaharlar va uzoq masofali qatnovlarni bog'laydi.

- magistral temir yo'l infratuzilmasi yoki alohida shahar atrofi liniyalari asosida ishlaydi;
- uzoq masofada tez va katta sig'imli tashish imkonini beradi;
- transport-o'tish bog'lamalari bilan metro, avtobus va BRTga ulanadi;
- jadval, perron, park-and-ride va integratsiyalashgan tarif muhim.



Asosiy vazifa: “uy — vokzal — shahar markazi” zanjirini qulay va uzluksiz qilish.

5. BRT — Bus Rapid Transit

Avtobusga relsli transportga yaqin tezlik va ishonchlilik beradigan tizim.



- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Ajratilgan yo'lak | tirbandlikdan mustaqillik |
| Bekat platformasi | tez va xavfsiz boarding |
| Signal ustuvorligi | chorraha kechikishini kamaytirish |
| Ekspress xizmat | yuqori talabda sig'imni oshirish |

BRT oddiy avtobus emas: uning samarasi yo'lak, bekat, to'lov, nazorat va boshqaruv birgalikda ishlaganda yuzaga chiqadi.

2. Jamoat transporti turlari sig'im qobiliyati

PPHPD

passengers per hour per direction
= yo'lovchi / soat / yo'nalish

Hisoblash mantiqi

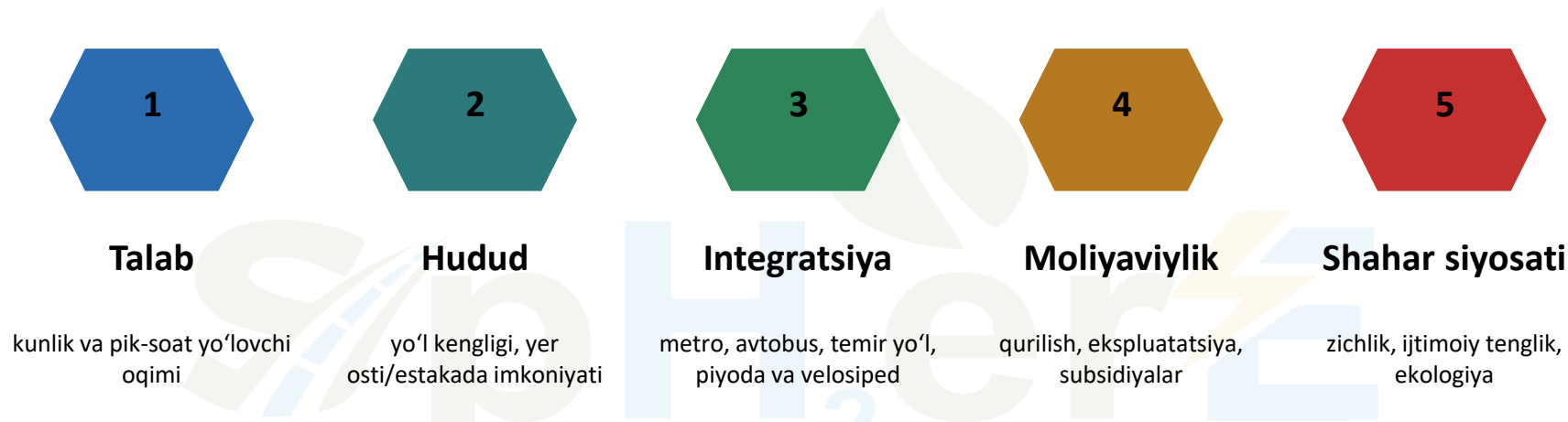
**Sig'im = transport vositasi sig'imi ×
soatlik qatnovlar soni × to'ldirish
koeffitsiyenti**

Transport turi	Sig'im, PPHPD	Odatdagi tezlik
Avtobus	2 000–6 000	12–20 km/soat
BRT	3 000–40 000+	20–30 km/soat
Tramvay/LRT	5 000–15 000	18–24 km/soat
Metro/MRT	15 000–90 000	30–40 km/soat
Shahar atrofi temir yo'li	10 000–60 000	35–70 km/soat

Sig'im — bir yo'nalishda bir soatda tashilishi mumkin bo'lgan maksimal yo'lovchilar soni.

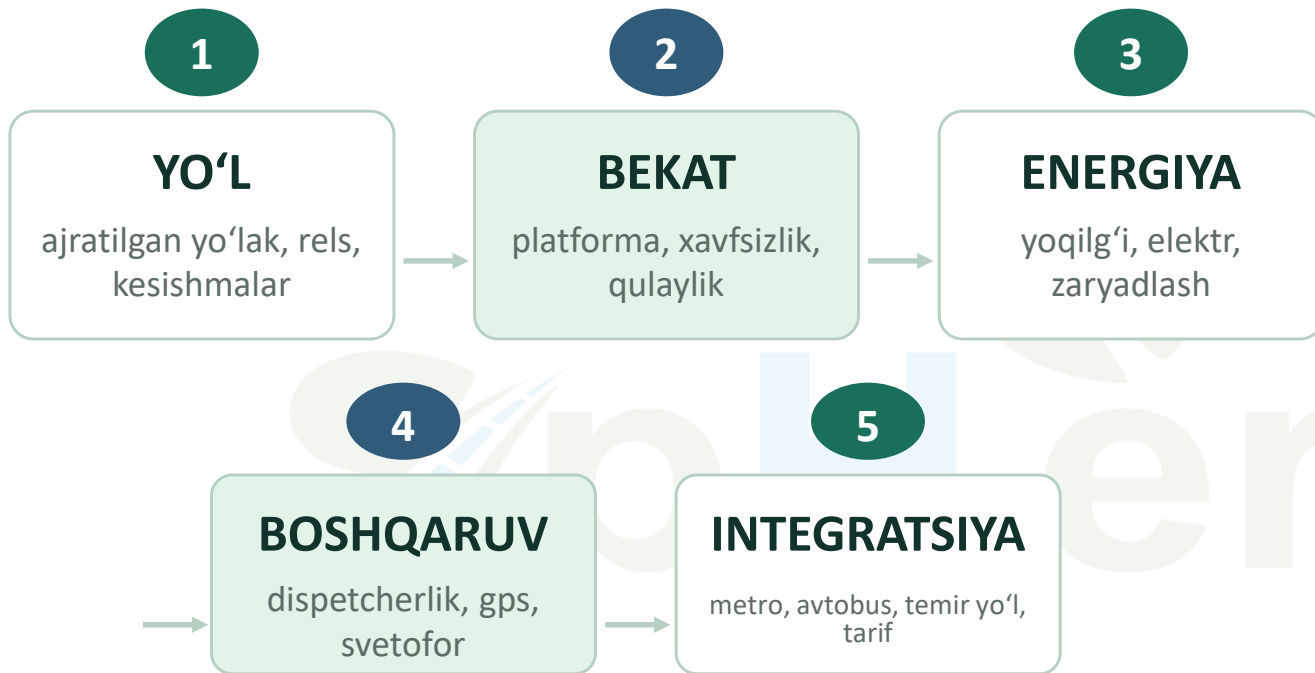
Shahar sharoitiga moslik: qanday tanlanadi?

Har bir koridor uchun talab, hudud, moliya va rivojlanish maqsadi baholanadi.



**Amaliy qoida: talab kam bo'lsa — avtobus;
talab o'rta bo'lsa — BRT yoki LRT;
talab juda yuqori bo'lsa — metro yoki shahar atrofi temir yo'li.**

3. Infratuzilma talablari



- Asosiy infratuzilma bo'lmasa, transport vositasi yangi ham xizmat tezligi, ishonchliligi va xavfsizligi past bo'ladi.
- Jamoat transporti sifati faqat avtobus yoki poyezdga emas, butun xizmat zanjiriga bog'liq.

Jamoat transportining samarali ishlashi faqat transport vositasiga emas, balki yo'l, bekat, ajratilgan yo'lak, elektr ta'minoti, axborot tizimi, depo va boshqaruv infratuzilmasiga bog'liq.

Avtobus transporti: eng moslashuvchan infratuzilma

O'zbekiston shaharlarida asosiy yer usti jamoat transporti sifatida ishlatiladi.



O'zbekiston misoli: Toshkentda ajratilgan avtobus yo'laklari, elektron to'lov va monitoring tizimi jamoat transporti sifatini oshirish uchun asosiy infratuzilma yo'nalishlaridan biridir.

Asosiy talablar

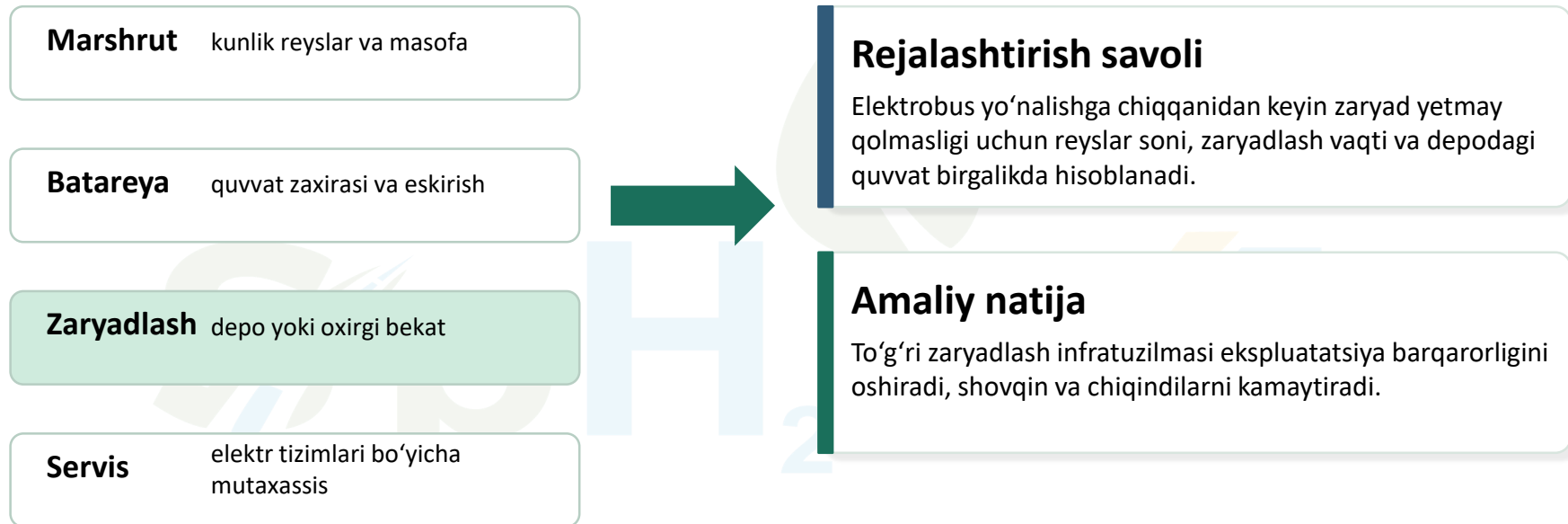
- sifatli yo'l qoplamasi va xavfsiz harakat sxemasi
- bekat paviloni, yoritish, axborot belgisi
- depoda saqlash, yuvish va texnik xizmat ko'rsatish
- gps monitoring va dispatcherlik nazorati

Tirband ko'chalarda muhim yechim

Ajratilgan avtobus yo'lagi va svetofor ustuvorligi avtobusning kechikishini kamaytiradi hamda jadvalga rioya qilishni yaxshilaydi.

Elektrobus: zaryadlash infratuzilmasi hal qiluvchi omil

Elektrobus ekologik jihatdan foydali, lekin energiya ta'minoti oldindan rejalashtirilishi kerak.



O'zbekiston shaharlarida elektrobuslarni kengaytirish uchun faqat transport vositasini xarid qilish yetarli emas: zaryadlash stansiyasi, elektr quvvat zaxirasi va servis bazasi ham bir vaqtda tayyorlanishi kerak.

BRT: avtobus asosidagi tezkor transport tizimi

BRT oddiy avtobus yo'nalishi emas — bu maxsus infratuzilmaga ega koridor tizimidir.



BRT uchun 5 ta asosiy talab

- 1 to'liq yoki qisman ajratilgan yo'lak
- 2 platformali, xavfsiz va qulay bekatlar
- 3 oldindan yoki tezkor elektron to'lov
- 4 svetofor ustuvorligi va signal koordinatsiyasi
- 5 markaziy monitoring hamda qatnov intizomi

Toshkent va yirik viloyat markazlarida BRT elementlari tirband koridorlarda avtobus tezligi va muntazamligini oshirish uchun amaliy yechim sifatida qaralmoqda.

Raqamli infratuzilma: tezlik va intizomni boshqaradi

Zamonaviy jamoat transportida axborot tizimi jismoniy infratuzilma kabi muhim.

Elektron to'lov

naqd pulga bog'liqlik kamayadi, chiqish-tushish tezlashadi

GPS monitoring

jadvalga rioya qilish va kechikishlar nazorat qilinadi

Real vaqt axboroti

yo'lovchi kutish vaqtini aniqroq baholaydi

Ma'lumot tahlili

marshrut, interval va sig'im qarorlari dalilga asoslanadi

O'zbekiston misolida raqamli to'lov, monitoring va markazlashgan boshqaruv jamoat transporti xizmat sifatini oshirishning asosiy mexanizmlaridan biridir.

Ekspluatatsiya xarajatlari va boshqaruv

Narx faqat qurilish xarajati bilan o'lchanmaydi: xizmatni har kuni barqaror yuritish muhim.

XARAJAT TARKIBI

- haydovchi yoki mashinist mehnati;
- yoqilg'i/elektr energiyasi;
- texnik xizmat va ehtiyot qismlar;
- depo, bekat, stansiya va signal tizimi;
- dispatcherlik, monitoring va ma'lumot tizimlari.

BOSHQARUV MEZONLARI

- qatnov intervali va jadval intizomi;
- transport vositasi aylanish vaqti;
- bekatda turish vaqti;
- yo'lovchi oqimi bo'yicha tarmoqni optimallashtirish;
- brutto-shartnoma va sifat indikatorlari.

Yuqori talabda relsli tizimlarda bir yo'lovchiga nisbatan operatsion xarajat pasayishi mumkin; BRTda esa ko'p avtobus va haydovchi talab qilinadi.

Tirbandlik, energiya va ekologiya

- ko'p yo'lovchini kamroq yo'l maydonida tashiydi;
- elektr va gazli park chiqindilarni kamaytiradi;
- jamoat transporti ustuvorligi yengil avtomobilga qaramlikni kamaytiradi;
- to'g'ri joylashgan bekatlar piyoda yurish va velosiped bilan integratsiyani kuchaytiradi;
- arzon va qulay xizmat ijtimoiy tenglikni qo'llab-quvvatlaydi.



Jamoat transporti samarasi faqat yo'lovchi tashish emas, balki shahar ekologiyasi va fazoviy tuzilishida ham ko'rinadi.

Xulosa

- 1 Transport turi emas, avvalo koridorning yo'lovchi oqimi va shahar sharoiti baholanadi.
- 2 Avtobus infratuzilmasi tez joriy qilinadi; BRT esa undan yuqori xizmat sifatini beradi.
- 3 Metro va temir yo'l katta oqimlar uchun tayanch tizim bo'lib, integratsiyasiz to'liq samara bermaydi.
- 4 Raqamli boshqaruv, elektron to'lov va monitoring infratuzilmaning ajralmas qismidir.

Foydalanilgan asosiy manbalar

- Avi Ceder. Public Transit Planning and Operation: Modeling, Practice and Behavior. CRC Press, 2016.
- World Bank. Choosing Rapid Transit Alternatives, 2024.
- UNESCAP. Guidebook on Integrated Public Transport System, 2023.
- ITDP. BRT Planning Guide va BRT Standard materialлари.

Thank you for your attention!

