

## ОТМЛАРНИ ОПТИМАЛ ЖОЙЛАШТИРИШ ТИРБАНДЛИК МУАММОСИНИНГ ЕЧИМИГА ҚАНДАЙ ТАЪСИР ҚИЛАДИ?

Прогнозлаштириш ва  
макроиқтисодий  
тадқиқотлар институти

**Тайёрлади:**  
Худудларни комплекс  
ривожлантириш ва  
салоҳиятини ошириш  
масалалари лойиҳаси  
**Суҳроб Маҳмудов,**  
гуруҳ раҳбари,  
**Раҳимжон Очилов,**  
етакчи илмий ходими,  
**Салимжон Бекмуродов,**  
катта илмий ходими.

## КИРИШ

Автомобил йўлларидаги тирбандлик жаҳоннинг аксарият йирик шаҳарлари учун катта муаммога айланиб улгурди. Тирбандликнинг ортиб бориши транспорт инфраструктурасининг **шаҳар аҳолиси талабларини қондира олмаётганини** ифодалаб беради. Жумладан, йўлларда тирбандлик ҳолатларининг кўпайиши аҳоли орасида **мобилликни қисқартириб**, ҳудудлардаги **иқтисодий фаолликка** салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

2020 йилда йўллардаги тирбандликлар туфайли ҳар бир **АҚШ**лик ҳайдовчи йил давомида ўртача **27 соат** ортиқча вақт сарфлаган ҳамда бу ҳолат ҳар бир автомашинага ўртача **605 \$** лик зарар келтирган<sup>1</sup>. Шунингдек, тирбандлик муаммоси шаҳарлардаги **жамоат транспорти** тизими фаолиятига ҳам салбий таъсир ўтказди. Хусусан, Гананинг **Кумаси** шаҳрида юзага келадиган тирбандлик хусусий секторда фаолият юритувчи мини автобус ҳайдовчилари кунлик даромадларининг **22%** гача, такси ҳайдовчилари даромадларининг эса **14,3%** гача қисқаришига сабаб бўлган<sup>2</sup>. Ҳар куни **8 миллиондан** ортиқ аҳолиси жамоат транспортдан фойдаланувчи **Лагос** шаҳри аҳолиси эса тирбандликлар туфайли йилига ўртача **7 кун 8 соат** вақтини сарфлайди<sup>3</sup>. Inrix<sup>4</sup> шаҳарларда тирбандлик туфайли вақт йўқотиш рейтингини эълон қилиб боради. Унга кўра, тирбандлик туфайли Лондонда битта ҳайдовчи йилига ўртача **156 соат**, Чикагода **155 соат**, Парижда **138 соат** ортиқча вақт сарфлайди.

Маълумки, автомобиль йўлларидаги тирбандлик ёқилғи сарфининг ортиши ҳамда эҳтиёт қисмларнинг тезроқ ишдан чиқариш билан бирга **ҳавонинг ифлосланишига** ҳам сабаб бўлади. Транспорт тизими карбонат ангидрид эмиссиясида асосий манбаларидан бўлиб, АҚШда атмосферага чиқарилдиган жами карбонат ангидриднинг  $\frac{1}{3}$  қисми ҳамда унинг **80%** енгил ва оғир автомобиллар ҳиссасига тўғри келади<sup>5</sup>.

Дунёнинг йирик шаҳарлари каби Тошкент шаҳрида ҳам тирбандлик масаласининг аҳамияти ортиб бормоқда. Статистика агентлиги маълумотларига кўра, **2022 йилда** Тошкент шаҳри ҳудудида жисмоний шахсларга тегишли автомашиналар сони **562,1 минг**тани ташкил этиб, ҳар **1 000 нафар** доимий аҳолига **178 та** автомобиль тўғри келади. Пойтахт ушбу кўрсаткич бўйича республиканинг қолган ҳудудларига қараганда кескин фарқ билан етакчилик қилади<sup>6</sup>. Кейинги ўринлардан Тошкент (**106**), Хоразм (**104**), Бухоро (**100**) вилоятлари жой олган. Шунингдек, пойтахт мамлакатнинг маъмурий, савдо ва таълим маркази экани сабабли унга мамлакатнинг турли нуқталаридан доимий аҳоли оқимининг мавжудлиги инобатга олинса, шаҳардаги автомобиллар сони янада ортади ва йўлларда ноқулайлик ҳамда муаммолар юзага келади. Жумладан, ўтган йили

<sup>1</sup> <https://mobility.tamu.edu/umr/report/>

<sup>2</sup> Amoh-Gyimah R., Aidoo E. N. Mode of transport to work by government employees in the Kumasi metropolis, Ghana //Journal of Transport Geography. – 2013. – Т. 31. – С. 35-43.

<sup>3</sup> Unit E. I. The socio-economic costs of traffic congestion in Lagos //Economic Intelligence Unit, Ministry of Economic Planning & Budget. – 2013. – Т. 2.

<sup>4</sup> <https://inrix.com/scorecard/#city-ranking-list>

<sup>5</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. IPCC Fourth Assessment Report. Cambridge University Press, April 2007. [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch). Accessed July 2007.

<sup>6</sup> <https://kun.uz/news/2023/01/25/toshkentda-fuqarolarga-tegishli-avtomobillar-soni-yarim-milliiondan-oshdi>

Тошкент шаҳри ҳудудида **1 200 та** ИТХ содир этилган бўлиб, улар оқибатида ҳалок бўлганлар сони **136** нафарни ташкил этган, **1 463** нафари эса тан жароҳати олган<sup>7</sup>.

Кўплаб тадқиқотлардан кўриш мумкинки, таълим муассасаларининг **оқилна жойлаштирилмаслиги** шаҳар транспорт инфратузилмасига жиддий таъсир ўтказди<sup>8</sup>. Бу борада халқаро тажрибага назар ташланса, масалан, 2012 йилда Москвада йўллардаги юкломани камайтириш мақсадида Россия Федерацияси Фан ва олий таълим вазирлиги **2020 йилгача** мавжуд бешта йирик пойтахт университетлари учун **Москва ҳалқа йўли ташқарисида** ўқув кампуслар қуришга қарор қилган. Шу муносабат билан бир нечта нуфузли ОТМлар оптималлаштирилиб, қайтадан ташкил қилинган<sup>9</sup>. Шунингдек, жаҳоннинг **QS World University Ranking**<sup>10</sup> рейтингдаги **25 та энг нуфузли** ОТМларнинг **16 таси** (64 фоизи) пойтахт шаҳарларда жойлашмаган. **АҚШда** Massachusetts Institute of Technology, Stanford University, Harvard University, California Institute of Technology, **Буюк Британияда** The University of Edinburgh, **Швейцарияда** ETH Zurich, EPFL таълим муассасалари мамлакат пойтахтидан бошқа ҳудудларда жойлашган.

Бугунги кунда республикамізда **199 та** олий таълим муассасалари мавжуд бўлиб, уларнинг **150 таси** давлат таълим муассасалари бўлса **49 таси**ни хусусий олий таълим муассасалари ташкил этади. **Тошкент шаҳрида** Ўзбекистонда мавжуд ОТМларнинг **43,2 фоизи** (86 та), хусусан, нисбатан нуфузли олийгоҳлар ҳамда хорижий университетларнинг кўплаб филиаллари жойлашган. Мамлакат ОТМларида жами **1 040,4 минг** нафардан ортиқ талабалар бўлиб, шундан **34 фоизи** (354 минг нафар) пойтахтда таълим олишмоқда.

## ТАДҚИҚОТ УСЛУБИЁТИ

Асосий тадқиқотларда тирбандлик даврий ва нодаврий ҳолатда юз бериши таъкидланади. Даврий тирбандлик тури доимий равишда маълум бир вақтда талабнинг таклифдан устунлиги эвазига юзага келса, нодаврий тирбандликлар ноқулай об-ҳаво, бахтсиз ҳодисалар, йўл-транспорт ҳодисаси ёки йўлда қурилиш ишлари олиб борилаётгани оқибатида вужудга келади<sup>11</sup>.

Тирбандликни ўлчашнинг асосий усуллари **кечкишларни** баҳолашга асосланади. Кечикиш йўл ҳаракати иштирокчиси томонидан **эркин оқим** ёки **рухсат этилган тезлик**да маълум масофани босиб ўтишга сарфланадиган вақтга нисбатан **кўшимча вақт** сифатида белгиланади. Масалан, Техас транспорт институти **1982 йилдан** бери Қўшма Штатлардаги **йирик шаҳарлар** учун тирбандликни умумий кечикиш бўйича миқдорий баҳолайди. Жами кечикиш кўрсаткичи шаҳар ҳудудидаги тирбандликнинг **умумий давомийлигини** баҳолаш, йўлнинг бир элементидаги ўзгаришларнинг бир нечта **бошқа элементларига таъсирини** аниқлаш, иқтисодий ёки **даромад-харажат таҳлилини** амалга ошириш, бунинг асосида иқтисодий самарадорлик бўйича қарорлар қабул қилиш учун фойдали ўлчов ҳисобланади. Шу билан бирга, тирбандлик даражасини ифодалашда **тирбандлик содир бўлган йўлларнинг узунлигидан** ҳам фойдаланилади. Бу

<sup>7</sup> <https://iibb.uz/uz/news/Yol-transporthodisalari>

<sup>8</sup> <https://archives.palarch.nl/jae/article/download>

<sup>9</sup> <https://lepestriny.livejournal.com/1699713.html>

<sup>10</sup> <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2023>

<sup>11</sup> Stopher, Peter R. 2004. "Reducing Road Congestion: A Reality Check." Transport Policy 11:117–31.

усулнинг афзаллиги шундаки, у кенг жамоатчилик қатлами учун **тушунишга осон** ҳисобланади.

Мазкур тадқиқотда Тошкент шаҳри йўлларининг тирбандлик даражаси йўналишлар бўйича **ўртача тезлик** ва **тирбандлик мавжуд йўллар узунлиги** бўйича баҳоланди. Баҳолашда **реал вақт режими** бўйича танланган маршрутларни Яндекс харитага киритиш орқали манзилга етиб олиш учун сарфланадиган вақт аниқлаб олинди. Йўналиш бўйича ўртача тезлик масофани **Яндекс харитада** кўрсатилган вақтга бўлиш орқали аниқланади.

Шунингдек, тирбанд йўллар узунлиги **QGis** дастури воситасида **QuickMapServices** маълумотлари асосида ўлчанди. Тадқиқотда ишлаб чиқилган услубга кўра, QuickMapServices плагини тақдим этувчи реал вақт асосидаги йўл ҳаракати харитаси юклаб олинди, ундан Тошкент шаҳри ҳудуди ажратиб олинади. Маълумки, тирбандлик харитасида йўллар **4 хил** – **яшил, сариқ, қизил** ва **тўқ қизил** рангларда ифодаланади. Автомобил йўлда **10 км/с** дан кам тезликда ҳаракатланса, ушбу йўлда 1 даражали тирбандлик (**тўқ қизил ранг**), **10-25 км/с** ораликдаги тезлик 2 даражали тирбандлик (**қизил ранг**), **25-45 км/с** ораликдаги тезлик ҳаракатланишда ноқулайликлар мавжуд (**сарик ранг**), **45 км/с** тезликдан юқори тезлик (**яшил ранг**) йўлда тирбандлик мавжуд эмаслигини англатади. Фақат қизил ва тўқ қизил рангли йўлларни **ажратиб олиш** мақсадида даставвал **255 хил** жилодаги рангларда ифодаланувчи харита **0** ва **1** пикселлик тасвирга ўтказиб олинади. Сўнг, тўрт хил **ранг каналларининг** қизил ва тўқ қизил рангга мос келувчи конфигурацияси асосида **растер файл** қайтадан таҳрирланади.

Бу харита растер форматидида бўлгани сабабли йўлнинг узунлигини қўлда ўлчаш лозим бўлади. Сабаби компьютер бу форматдаги тасвирлардан чизиқларни ажратиб таҳлил қила олмайди. Кўп сонли чизиқларни қўлда ўлчаш эса деярли имконсиз бўлиб, жуда кўп вақт талаб этади. Ҳисоб-китобларни **соддалашририш** учун **растер форматидидаги тасвирлар вектор шаклига ўтказиб олиниши** лозим бўлади. Йўллар тасвирининг икки ўлчамли экани инobatга олинса, векторга ўтказиш натижасида дастур уларни чизиқ эмас, балки полигон сифатида қабул қилади. Бунинг олдини олиш мақсадида ажратиб олинган харита чизиқлари **силлиқлаб олиниб**, ундан кейингина вектор шаклига ўтказилади. Вектор шаклидаги чизиқларнинг узунлиги QGis дастуридаги харитага тегишли жадвал маълумотлари асосида майдон калкулятори (field calculator) воситасида ҳисоблаб олинади.

Шу билан бир қаторда, тадқиқотда **Тошкент шаҳри аҳолисининг тирбандликка муносабати ва уни камайтириш бўйича таклифларини** ўрганиш мақсадида ижтимоий **сўровнома** ташкил этилди. Сўровнома **Google** платформасида онлайн шаклда ўтказилиб, **13 та** саволдан ташкил топган. Шундан **4 та** савол **анкета** маълумотларига ажратилган бўлиб, респондентларнинг **анонимлиги** таъминланган. Қолган **9 та** саволдан **7 таси мажбурий** саволлар, **2 таси** аҳолининг таклифларини билдиришларига имкон берувчи **ихтиёрий** саволлар.

## ТАҲЛИЛ ВА НАТИЖАЛАР

### Ўртача тезлик

Тадқиқот мобайнида Тошкент шаҳрининг иқтисодий-ижтимоий фаоллиги юқори бўлган кўчаларида юзага келадиган тирбандлик давомида автомобилларнинг ўртача ҳаракатланиш тезлиги ўрганилди. Бунда, ҳисоблашлар пойтахт марказига элтувчи, туманларни боғловчи ҳамда Кичик ҳалқа йўли ва унга туташ кўчалар бўйича амалга оширилди.

Натижалар шуни кўрсатмоқдаки, пойтахтда автомашиналарнинг тонгги тирбандликлардаги (08:00 — 09:30) тезлиги светофорларда тўхташ вақти билан ҳисоблаганда, **шаҳар марказига элтувчи кўчаларда 22 км/соат, Кичик ҳалқа йўли** ва унга туташ кўчаларда **28 км/соат, туманларни боғловчи кўчаларда эса 24 км/соат**. Шу жумладан, автомобиллар ушбу йўналишларда кечки тирбандликлар (17:30 — 19:00) давомида мос равишда **22 км/соат, 26 км/соат ва 21 км/соат** тезликда ҳаракатланмоқда. Шунингдек, **тонгги тирбандликларда йўлнинг асосан битта қатнов қисмида** (айниқса, марказга олиб чиқувчи кўчаларда) автомобилларнинг паст тезликда ҳаракатланиши кузатилса, **кечги тирбандликлар вақтида қатнов йўлларинг ҳар иккала қисмида** тезлик пасайиши гувоҳи бўлишимиз мумкин. Бу эса, ўз навбатида, шаҳар кўчаларида **кечки** тирбандлик тонгги тирбандликларга қараганда **жиддийроқ** эканидан далолат беради.

Тирбанликлар вақтидаги энг юқори тезлик светофорлардаги кутиш вақти билан ҳисоблаганда Бунёдкор шоҳ кўчасида (ўртача **36 км/соат**) ва Кичик ҳалқа йўлининг Жанубий вокзал - Пушкин метро бекати оралиғида (**31 км/соат**) кузатилган бўлса, энг паст тезлик эса Фаробий (**19 км/соат**) ҳамда кечги тирбандликлар вақтида Муқимий (**18 км/соат**) кўчаларида экани аниқланди.

### Тирбанд йўллар узунлиги

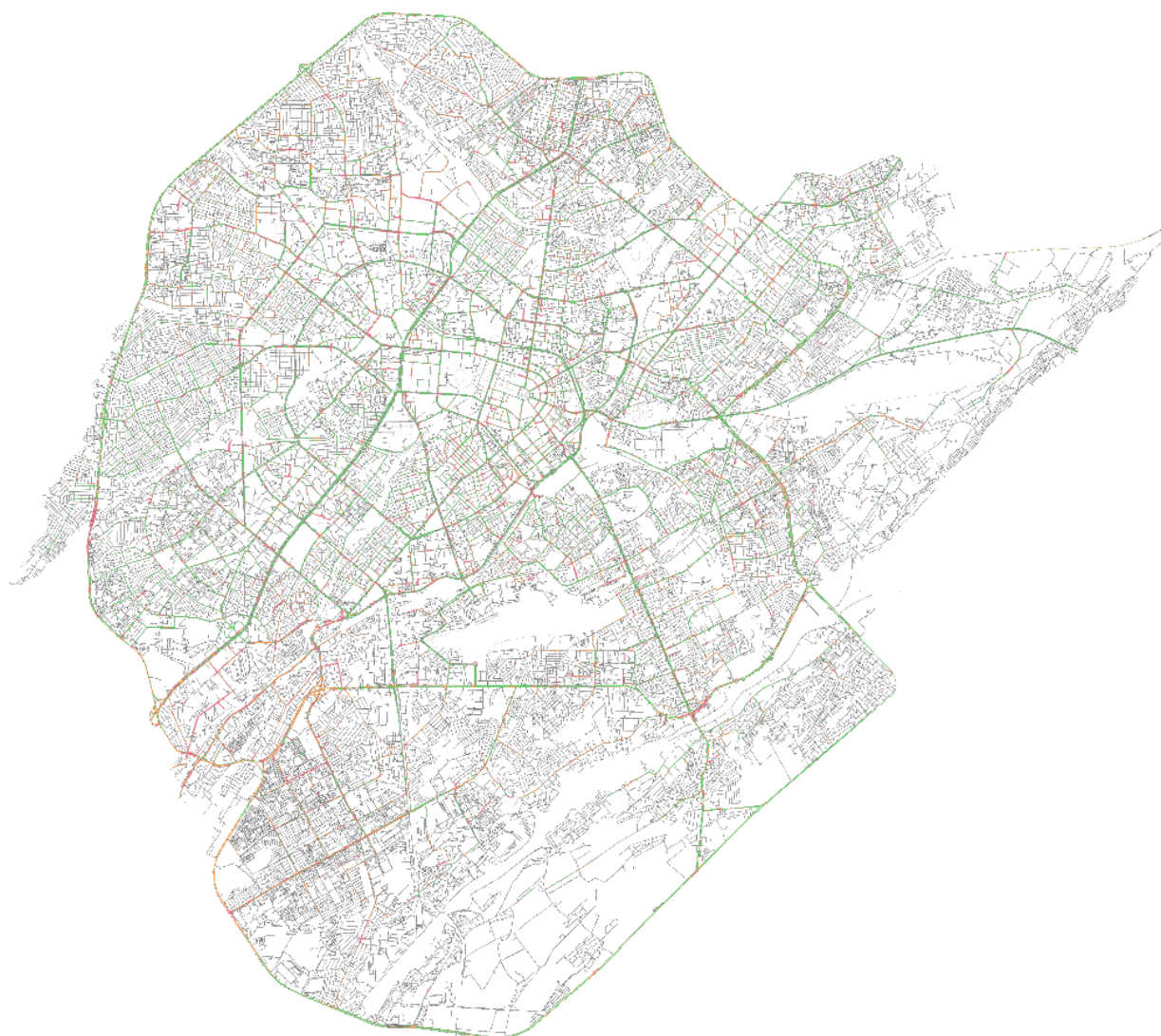
Тадқиқотда Тошкент шаҳри бўйича тирбанд йўлларнинг 2023 йилнинг 12 январидан 31 январигача бўлган муддатнинг **душанба-жума** кунлари оралиғидаги тиғиз вақтлардаги узунлиги ўлчанди. Кузатишлар эрталаб 8:30 – 9:30, тушда 12:30 – 14:30 ва кечқурун 17:00 – 19:30 тирбандлик энг юқори вақтлар эканини кўрсатди.

Таҳлиллардан кўриш мумкинки, Тошкент шаҳрида энг юқори тирбандлик даражаси кечки пайтларда кузатилган. Шунингдек, кечки ва тушқи вақтдаги тирбандлик даражасида сезиларли ўзгаришлар кам содир бўлган. Эрталабки тирбандлик даражаси эса **23 январдан** бошлаб кескин ортган. Масалан, 400 метрдан ортиқ тирбанд йўллар **25 январда** шаҳарнинг **5 та** жойида (жами **2 633 метр**) кузатилган бўлса, **30 январда** бу кўрсаткич **12 тага** (жами **6 250 метр**) етган.

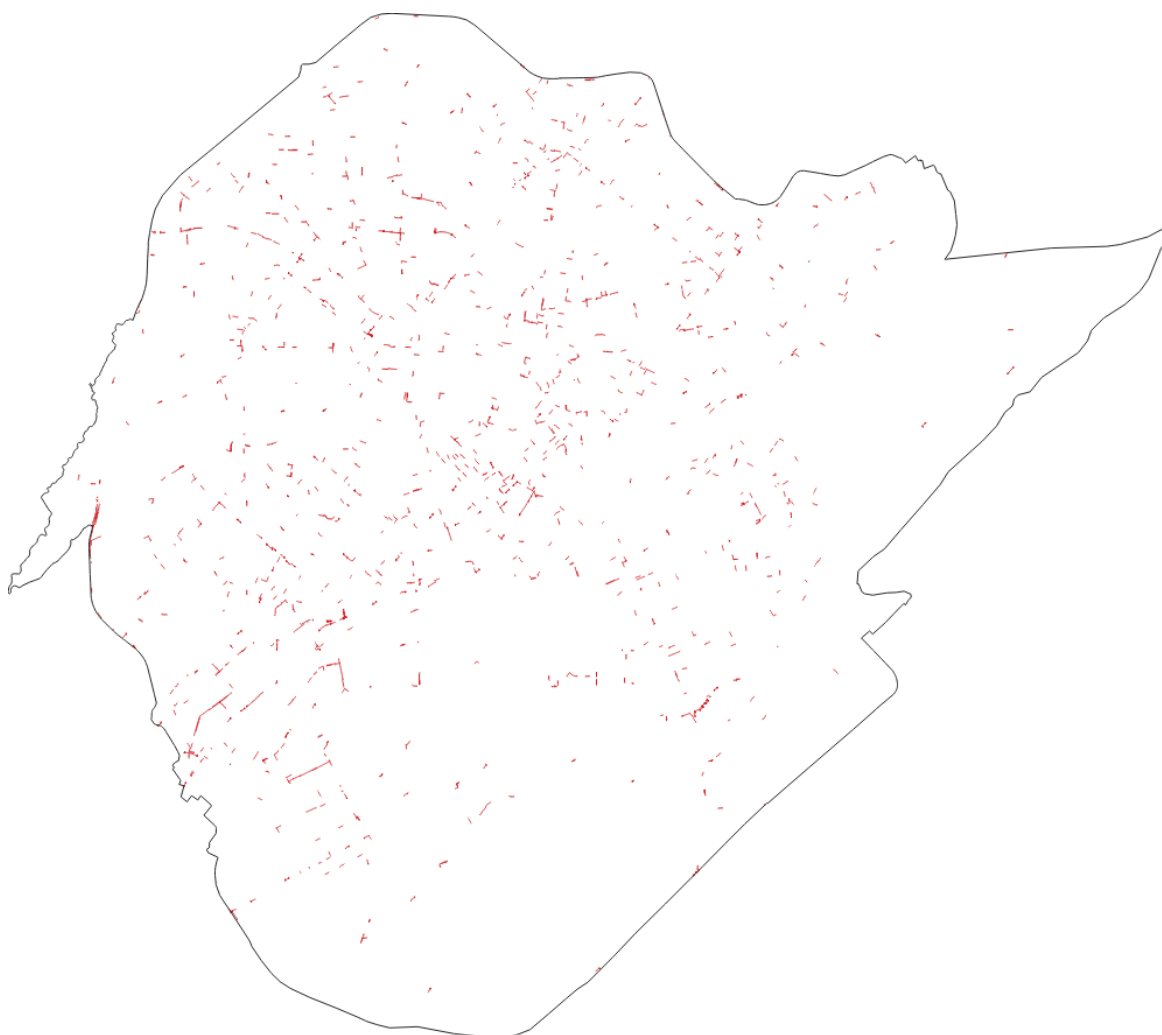
## Яндекс харитаси бўйича энг юқори тирбандлик даражаси

Энг юқори тирбандлик (Яндекс харита бўйича)	12.01	13.01	16.01	17.01	18.01	19.01	20.01	23.01	24.01	25.01	26.01	27.01	30.01	31.01
Эрталаб	7	6	7	6	7	6	7	8	8	8	8	8	9	8
Туш	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	8	7
Кечқурун	9	9	9	9	10	9	9	9	10	9	10	9	9	9

Ҳисоб китоблар шуни кўрсатмоқдаки, Бугунги кунда Тошкент шаҳрида тирбандлик даражаси юқори (харитада **қизил** ва **тўқ қизил** рангли) йўлларнинг жами узунлиги **120 км**дан ошади. Бу Тошкент шаҳридан Сирдарё вилоятининг маъмурий маркази Гулистон шаҳригача бўлган масофадан (**119 км.**) ҳам ортиқ дегани. **25 январда** тўқ қизил рангли йўллар узунлиги **8 520 метр**ни ташкил этган бўлса, **30 январда 11 330 метр**га этган.



1-расм. Тошкент шаҳрининг тирбандлик харитаси



**2-расм. Тошкент шаҳри тирбанд йўллари ажратиб олиш натижалари**

Таъкидлаш жоизки, 23 январдан бошлаб ОТМларда ўқиш даври бошланган ва бунинг таъсири асосан эрталабки ва туш пайтидаги тирбандлик даражасининг ортишида намоён бўлган. Шунинг учун инобатга олиб, ўқиш кунлари тугайли фаоллик ортининг тирбандликка таъсири **Difference-in-Differences** услубида аниқлаб олинди.

**2-жадвал**

**Ўқиш кунларида фаоллик ортининг тирбандликка таъсири, балл**

Вақт	12-20 январь	23-31 январь	Фарқ	Таъсир
Эрталаб	6,57	8,14	1,57	1,43
Кечқурун	9,14	9,28	0,14	

**Аҳоли ўртасида сўровнома**

Тадқиқот доирасида 2023 йилнинг 30 январидан 8 февралигача ўтказилган сўровномада **891** киши иштирок этди. Иштирокчиларнинг **85,7** фоизини (764 киши) эркалар ташкил этди. Респондентларнинг асосий қисми (жами иштирокчиларнинг **60,8** фоиз)

автомобил ҳайдовчилари бўлиб, шундан **10,3 фоизи** (56 киши) **аёллар** ҳиссасига тўғри келади.

Автомобил бошқармаслигини таъкидлаган иштирокчиларнинг **41,8 фоизи** (146 киши) автобус, **27,5 фоизи** (96 киши) метро, **24,1 фоизи** (84 киши) такси, **1,7 фоизи** (6 киши) микроавтобус хизматидан фойдаланишни ва **4,9 фоизи** (17 киши) пиёда юришни афзал кўришларини билдиришди.

Шунингдек, иштирокчиларнинг **74,2 фоизи** Тошкент шаҳрида тирбандликни **асосий**, **21,2 фоизи** ўрта даражадаги **муммо**, деб ҳисоблаши маълум бўлди. Хусусан, ҳайдовчиларнинг **72,3 фоизи**, автомобил йўловчиларининг **76,2 фоизи**, автобусда юрувчиларнинг **82,9 фоизи**, метрода юрувчиларнинг **69,8 фоизи**, микроавтобус йўловчиларининг **83,3 фоизи** ва пиёда юришни афзал кўрувчиларнинг **70,6 фоизи** тирбандликни Тошкентнинг асосий муаммоларидан бири сифатида қайд этишган. Натижалардан кўриш мумкинки, тирбандлик муаммоси **автобус ва микроавтобус йўловчиларини** ташвишга солмоқда.

Сўровномада иштирокчиларга **10 та ҳолатдан** тирбандликнинг асосий сабаби деб ҳисобловчи **3 тасини** танлаш таклиф этилди. Иштирокчиларнинг **62,2 фоизи** тартибсиз ҳайдовчилар/ қоидабузарликлар/ нотўғри парковка, **57,6 фоизи** йўллардаги носозликлар, **46,8 фоизи** ўқишга қатновчилар туфайли ҳамда **41,2 фоизи** ишга қатновчилар туфайли фаолликнинг ортиш ҳолатларини тирбандлик келтирувчи асосий сабаблар сифатида қайд этишди. Шу билан бирга, иштирокчиларнинг **20 фоиздан** ортиғи светофорларнинг вақт интервали, йўл ҳаракати қоидалари ва йўл белгиларини ўрнатишдаги камчиликларни асосий сабаблар қаторида келтиришди.

### 3-жадвал

#### Тирбандлик туфайли Тошкент шаҳри аҳолисининг ишга қатнаш ва кундалик юмушларни бажариш учун ортиқча сарфлайдиган вақти (сўровнома натижалари асосида)

Тирбандлик бор ва йўқ кунларда йўлга сарфлайдиган вақтингиз қанчалик фарқ қилади?	Ҳафтасига неча кун тирбандликка дуч келасиз?						
	1 кун	2 кун	3 кун	4 кун	5 кун	6 кун	7 кун
	Вазн қиймати						
	0,04	0,07	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25
Респондентлар сони, киши							
Фарқ қилмайди							5
15 минутгача	1	1		1	18	11	12
15 минутдан 30 минутгача	1	4	4	5	83	38	49
30 минутдан 45 минутгача	1	2	6	4	46	43	43
45 минутдан 1 соатгача			1		17	11	24
1 соатдан 2 соатгача					4	7	7
2 соатдан ортиқ							4



Сўровномада иштирок этган талабаларнинг **9,3 фоизи** автомобил бошқариш орқали **даромад олиши**, бўш вақтларда **кира қилишини** билдириб, уларнинг **90,9 фоизини** Тошкентга бошқа худуддан келиб ўқувчи талабалар ташкил этган. Шунингдек, талабаларнинг аксарият қисми **автобус** (54,2 фоиз) ва **метро** (21,2 фоиз) хизматидан фойдаланишини билдирган.

Сўровноманинг натижалари асосида Тошкент шаҳрида яшовчи автомобил ҳайдовчиларининг 1 кунда тирбандлик туфайли сарфлайдиган ортиқча вақтлари реалистик ва оптимистик сценарий асосида аниқланди. **Реалистик** сценарийда тирбандлик бор кунларда ҳайдовчиларнинг йўлга сарфлайдиган ортиқча вақти интервалларининг **ўртача қийматлари** олинган бўлса, **оптимистик** вариантда интерваллардаги **энг кичик қийматлар** асос қилиб олинди. Ўрта ҳисобда Тошкентлик ҳайдовчилар тирбандлик туфайли кунига **33,2 минут** ортиқча вақт сарфлашар экан. **Оптимистик сценарий** бўйича ҳисоб китоблар эса **25,4 минутга** тенг (3-жадвал).

### Тирбандлик ортишининг экологияга таъсири

Тадқиқотда ўқиш даврида тирбандлик ортиши туфайли автомобил транспортдан атмосферага чиқувчи **CO<sub>2</sub>** (карбонат ангидрит) миқдори ва уни бартараф этиш учун экилиши зарур бўлган дарахтлар сони ва яшил худудлар майдони аниқланди.

#### 4-жадвал

#### Ўқиш даврида тирбандлик ортишининг экологияга таъсири

Кўрсаткичлар	Реалистик сценарий	Оптимистик сценарий
Қўшимча тирбандлик узунлиги, м	2009,2	2009,2
Қўшимча тирбандликдаги автомобиллар сони	1507	1507
Битта автомашина 100 км масофа босганда ишлаб чиқарадиган CO <sub>2</sub> , кг	21,15	21,15
Тирбандликда сарфланадиган вақт, мин	33,2	25,4
Тирбандликдаги автомобилнинг ўртача тезлиги, км/соат	20	20
Ажралиб чиқадиган ортиқча CO <sub>2</sub> газининг кунлик миқдори, кг	2521,8	1929,3
Ажралиб чиқадиган ортиқча CO <sub>2</sub> газининг йиллик миқдори, тонна	506,9	387,8
CO <sub>2</sub> ни ютиш учун бир йилда экилиши керак бўлган дарахтлар сони	19 031	14 560
CO <sub>2</sub> ни ютиш учун керак бўладиган яшил худуд майдони, га	52,9	40,4

Яндекс тирбандлик харитасида тирбанд йўллар узунлигини ўлчаш натижаларига кўра, **9 балл** ва **7 баллик** тирбандликда ҳаракатланиш тезлиги **10-25 км/соат** бўлган йўллар узунлиги ўртасидаги фарқ **2,8 км**ни ташкил этди. ОТМларда ўқиш даври бошланишининг тирбандликка таъсири бўйича олинган натижалар ўқиш бошланиши туфайли тирбандликнинг **1,43 баллга** ортишини

кўрсатди. Шундан, тирбандликнинг айнан ўқиш давридаги фаоллик таъсирига тўғри келувчи масофаси **2,0 км**ни ташкил этиши аниқланди.

Таҳлил натижалари **реалистик сценарий**га кўра, ўқиш даврида тирбандликнинг ортиши сабабли **1 йил**да атмосферага қўшимча **506,9 тонна CO<sub>2</sub>** ажралиб чиқишини кўрсатган бўлса, **оптимистик сценарий** бўйича ажралиб чиқадиган **CO<sub>2</sub>** миқдори **387,8 тонна**ни ташкил этади. Бу ҳолатда реалистик сценарий бўйича **қўшимча 19 031 туп дарахт** экилиши ёки **52,9 гектар яшил ҳудуд** барпо этилиши лозим бўлади.

## ХУЛОСАЛАР

1. Республикада жойлашган ОТМларнинг **43,2 фоизи**, талабаларнинг **34,0 фоизи** Тошкент шаҳрида жойлашган.
2. Ўқиш давридаги фаолликнинг ортиши таъсирида тирбандлик **даражаси ўта юқори йўллар** узунлиги одатдагидан **2,0 км.га** кўп бўлади.
3. Сўровнома иштирокчиларининг **46,8 фоизи ўқишга қатновчилар туфайли фаолликнинг ортиш** ҳолатларини тирбандликни келтириб чиқарувчи 3 асосий сабабдан бири сифатида қайд этишди. Бу **ишга қатновчилар туфайли** тирбандлик содир бўлади, деган жавоблар улушига нисбатан **5,6 фоизга кўп**. Хусусан, сўровнома иштирок этган **талабаларнинг 78,0 фоизи** ўқишга қатновчилар туфайли фаолликнинг ортишини асосий муаммолар қаторида қайд этган.
4. Сўровномада иштирок этган талабаларнинг **9,3 фоизи** бўш вақтларида **кира қилишини билдириб**, уларнинг **90,9 фоизини** Тошкентга **бошқа ҳудуддан келиб ўқувчи талабалар** ташкил этган. Бу эса бошқа ҳудуддан келиб ўқувчи талабаларнинг кундалик эҳтиёжларини қондириш учун **қўшимча ишлашларига** тўғри келаётганини кўрсатади.
5. Сўровнома натижаларидан жамоат транспортитидан фойдаланувчи аҳолининг тирбандликда сарфлайдиган вақти автомобил транспорти йўлавчиларига нисбатан ўртача ҳисобда **18 фоизга** кўплиги маълум бўлди. Бу ҳолат шаҳар ичида **енгил автомобилларнинг кўплиги** жамоат транспортининг эркин ҳаракатланишига салбий таъсир қилаётганидан дарак беради.
6. Ўқиш даврида тирбандликнинг ортиши сабабли **1 йил**да атмосферага қўшимча **506,9 тонна CO<sub>2</sub>** ажралиб чиқиб, бу ҳолатда **қўшимча 19 031 туп дарахт** экиш ёки **52,9 гектар яшил ҳудуд** барпо этишни таълаб қилади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб айтиш мумкинки, Тошкент шаҳрида жойлашган ОТМларни мамлакатнинг бошқа ҳудудларига кўчириш бўйича дастур ишлаб чиқиш ва уни босқичма-босқич амалга ошириш шаҳардаги **тирбандлик даражасини пасатириш, таълим сифатини ошириш ва ҳудудларни мутаносиб ривожлантириш** каби масалалар ечимига ҳисса қўшади.

Такидлаш жоизки, ОТМларнинг пойтахтда марказлашуви сабабли мамлакатнинг бошқа ҳудудларида истиқомат қилувчи кўплаб ёшлар Тошкент шаҳрига келиб таълим олишларига тўғри келмоқда. Бу эса, ўз навбатида, улар оиласи учун қўшимча харажатларни келтириб чиқаради. Тошкент шаҳрида **нархларнинг бошқа ҳудудларга нисбатан юқорилиги, талабалар турар жойларининг етишмаслиги, ижара нархининг баландлиги** инobatга олинса, яшаш жойида таълим олувчи талабалар учун бу харажатлар **бир неча баробарга қисқариши** мумкин.

Шунингдек, сўровномада иштирок этган талабаларнинг **62,3 фоизи автобусдан** фойдаланиши инobatга олинса, ОТМ талабалари сонининг қисқариши йўловчилар оқимини камайтириб, жамоат транспортининг юкламасини пасайтиради.

Иқтисодиётнинг маълум тармоғи учун мутахассислар тайёрловчи таълим муассасаларини шу тармоққа ихтисослашган ҳудудларга жойлаштириш **фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини** таъминлаб, **таълим сифатини оширишга** ёрдам беради. Шу билан бирга, ОТМлар атрофида хизмат кўрсатиш объектларининг кўпайиши ҳудудларнинг иқтисодий ривожланишига **мультипликатив таъсир** қилади. Бу эса ҳудудлараро ривожланишдаги **табақалашув даражасини қисқартиришнинг** бир дастаги бўлиб хизмат қилади.