

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY



Қазақстан 2050



**“Жасыл көпір – ұрпақтан-ұрпаққа”
атты IV халықаралық студенттік
форумының материалдар**

ЖИНАҒЫ

10-11 сәуір 2014 ж.

СБОРНИК

**материалов IV международного
студенческого форума**

“Зеленый мост через поколения”

10-11 апреля 2014 г.

COLLECTIONS

**of materials IV International Student Forum
“Green Bridge through generations”**

10-11 April 2014



Қобланова Ә.Қ., Жуманова Г.С.	147
Алматы қаласындағы сейсмикалық жағдай	
Кошкарбаева А.С., Базарбаева Т.А.	149
Роль водных ресурсов при переходе к зеленой экономике	
Құрмашева А.Ж., Асылбекова А.А.	151
Жасыл көпір – ұрпақтан ұрпаққа: вело жолдарды картографиялау ерекшеліктері	
Мауленова Ж.	155
Химиялық қауіпті объектідегі жарылыс қауіптілігін төмендету	
Мукашева А.А., Оразбаев А.Е., Досжанов Е.О.	158
Фиторемедиация процестері арқылы мұнаймен ластанған топырақтарды тазалау	
Нағашбекова Ұ.Қ., Жантеева Г.Е.	161
Болашақ қуаты – жастар болашағы	
Рысбаева Г.Н., Тұрсынбай Е.Е., Ізтілеу Г.Қ., Абдибаттаева М.М.	163
Нақты күн энергиясының мөлшері негізінде күн энергетикасының мүмкіндігін бағалау	
Рысмагамбетова А.А., Абдибаттаева М.М.	166
Мұнай қалдықтарын өңдеуде күн энергиясын қолданудың өлеуетті мүмкіндігі	
Сатаева А.Н., Абдибаттаева М.М.	168
Зарарсыздандырылған мұнай құрамды қалдықтарды жол құрылысына пайдалану	
Сатарбаева А.С., Стамгазиева Н.А., Мынжасарова Г.У., Аймурзаева К.Т.	172
Мұнай өндіру саласындағы қоршаған ортаны қорғау мен еңбек қауіпсіздігі мәселелері	
Унгарбаева С.Ж., Таныбаева А.К.	174
Экологиялық таза ауылшаруашылық дақылдары	
Умарова З.А., Биримжанова З.С.	176
Алматы қаласы атмосфералық ауасының ластану жағдайы	
Усманов С., Тойпасова У.М., Исахова М.М., Жуманова Г.С.	179
Тыңайтқыштардың қоршаған ортаға әсері	
Итжанова К.С., Абдибаттаева М.М.	181
Мүмкін болатын жер сілкінісі негізінде қауіпсіздік шараларын Ұйымдастыру (Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың студенттер үйі)	
Резолюция	182

Литература:

1. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике».
2. Қашқынбай Ә., статья: «Зеленая экономика в Казахстане»
3. Белецкая Н. «Зеленая экономика» — путь к устойчивому развитию.

Құрмашева А.Ж., Асылбекова А.А.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ

ЖАСЫЛ КӨПІР – ҰРПАҚТАН ҰРПАҚҚА: ВЕЛО ЖОЛДАРДЫ КАРТОГРАФИЯЛАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Жұмыстың мақсаты: «Жасыл көпір – ұрпақтан – ұрпаққа» бастамасының негізінде вело жолдарды картографиялаудың ерекшеліктерін көрсету болып табылады.

Осы мақсатқа байланысты келесі зерттеу міндеттері қойылды:

- «Жасыл экономикаға» өту тұжырымдамасына жалпы шолу жасау;
- Вело жолдарды картографиялаудың ерекшеліктерін талдау;
- Геомәліметтер мен ГАЖ қолданбалы бағдарламаларын қолдану арқылы вело жолдарды картографиялау.

Зерттеу нысаны: Алматы қаласы

Зерттеу әдістемесі. Жұмыс барысында ізденуші дәстүрлі салыстырмалы, географиялық, картографиялық, статистикалық-экономикалық, геоақпараттық сияқты әдістерді қолданды.

Зерттеудің ғылыми және тәжірибелік мәні:

- ГАЖ технологияларын қолдану арқылы Алматы қаласының вело жолдарының картасын құрастырып, оның сандық және қағаз нұсқасын ұсыну.

«Жасыл экономика» мемлекетіміздің тұрақты дамуын қамтамасыз етуші негізгі құралдардың бірі. «Жасыл экономикаға» қошу Қазақстан Республикасына ең дамыған 30 елдің қатарына кіру мүмкіншілігін береді.

Қазіргі таңда еліміз табиғи ресурс жағдайларының және қоршаған ортаның барлық маңызды экологиялық көрсеткіштері бойынша күрт өзгеру мәселесіне кезікті. Сондай өзекті мәселелердің бірі қалаларда жайлы, экологиялық тұрақты және өмір сүруге зиянсыз жағдайларды қалыптастырудағы транспорттың рөлі.

Транспорт ұлттық экономиканың тиімді жұмыс істеуінде, халықаралық сауда-саттықты қамтамасыз етуде маңызды орын алатынына қарамастан, оған аса ірі шығындар да байланысты екенін ескерген жөн. Мысалы әртүрлі елдерде ол ЖІӨ-нің шығындары 5 %-дан 10 %-ға дейін бағаланады. Жыл сайын тек БҰҰ-ның ЕЭК-ның мүше елдерінде жол-көлік апаттарынан 120-130 мың адам қаза табады. Ал транспорт көздерінің қоршаған ортаны ластау әсерінен шамамен жыл сайын 100-120 мың адам көз жұмады [1].

Еліміздегі ірі миллионер-қала Алматы Mercer Human Resource Consulting халықаралық компаниясының жүргізген зерттеулерінің нәтижесі бойынша 39,1 ластанушы индексмен әлемдегі ең лас қалалардың тізімінде 9-орынға ие [2]. Бұл көрсеткіш қала өмірі үшін өте қауіпті жағдай. Алматы қаласы ауасының ластануының 80 %-ы транспорт көздерінен бөлінетін зиянды заттарға тиесілі.

Ресми мәліметтерге сүйенсек, Алматы Қазақстанның ЖІӨ 20 %-ын өндіреді және барлық республикалық бюджет түсімінің 25 %-ын қамтамасыз етеді. Тек соңғы екі жылда оңтүстік астанадан республикалық бюджетке түсім 60 %-ға артты. Сондықтан да алматылықтар қолайлы және жайлы өмір сүруге лайықты.

Қалалық әкімшілік транспорттық жағдайды жақсартуға арналған кейбір шараларды ұйымдастырғанда, бірақ тұрғындар өлі күнге дейін осы транспорттық жүйенің дұрыс болмауынан зардап шегіп отырады.

Оның негізгі себептері: бірыңғай біріктірілген транспорттық стратегия жоқ; қозғалысты және көлік сұранысын басқару дамымаған. Машиналардың көптеп шоғырлануы және кептелістердің пайдаланылуы көптеген теріс жағдайларға, соның ішінде ауаның ластануына алып келеді.

Алматы қаласының әкімшілігі бұрын қолданып келген көлік стратегиясы автокөлік жүргізушілері мен пайдаланушыларына басымдық беріп отыр. Оған себеп: жолдар құрылысының қарқынды жүруі; қазіргі кезде қаладағы барлық қозғалыстың 30 %-дан азы ғана қоғамдық көлікке тиесілі; қоғамдық

көліктің түрлерінің болмауы; қала орталықтарындағы тегін және бақыланбайтын көлік тұрақтарының болуы қала қазынасына пайда келмеуі; жолдарда қоғамдық көліктерге арналған басымдықтардың болмауы; велосипедшілер үшін инфрақұрылымның дамымағандығы және т.б.

Алматы қаласының автомобиль көлігі жыл сайын 772 миллион литр бензин мен дизельді жанар-жағармай тұтынады, оның 90 %-дан астамы жеке автокөліктерге тиесілі. Осындай және басқа да түрлі көлік қозғалысына байланысты туындап отырған мәселелерді шешу үшін 2013-2023 жылдарға арналған Алматы қаласының тұрақты көлікті дамыту стратегиясы қабылданды. 2023 жылы Алматы қаласының тұрғындары жоғары сапалы, біріктірілген, қауіпсіз және тұрақты қызмет етуші көлік жүйесін пайдаланады деп жоспарлануда. Бұл жүйе қала мен елдің экономикалық дамуына өз үлесін қосады, сонымен қатар қоршаған ортаға кері әсер етуді төмендетеді.

Осы тұрақты көлік стратегиясының негізгі даму қағидаларының бірі ретінде велосипедпен қозғалуды дөріптеу, яғни жаппай тарату болып отыр. Ең алдымен бізге велосипед не үшін керек екендігін анықтап алайық.

Қалаларда велосипедтер – жылдамдықты «есіктен есікке» дейін есептеген жағдайда ең тез көлік түрі. Орташа автокөлік жылдамдығымен (10км/сағ) салыстырғанда велосипед 50%-ға тезірек!

Велосипед пен қоғамдық көлікті үйлестіру тасымал мәселесінде маңызды орын алар еді. Велосипедшінің денсаулығы анағұрлым мықтырақ болады, бұл денсаулық сақтау шығындарын азайтады. Велосипед – тұрақты көлік стратегиясының маңызды бөлігі, олар өте алыс емес жылдамдықта автокөліктерді ауыстыра алады. Мысалы, Австрияда барлық автокөлік жүрістерінің 25 %-ы 2 км қашықтықта, ал 50 %-ы 5 км қашықтықта жасалады [4].

Көптеген еуропалық мысалдар велотранспорттың енгізілуінің, әсіресе көпжылдық тәжірибе нәтижесінде, табыстылығын көрсетеді.

Велоинфрақұрылым нысандарының салынуынан және велосипедті транспорт құралы ретінде пайдаланудан келетін экономикалық тиімділікті бағалаушы мамандар басты фактор ретінде велоөкіліктің адам денсаулығына оң әсерін қарастырады.

Вена көлік зерттеулері институтының мамандары M. Meschik пен G. Trunk қоғам үшін вело жән автокөліктерді пайдаланудың салыстырмалы талдауын жасады. Есептеулердің негізіне Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (WHO) HEAT (Health economic assessment tools for walking and for cycling) әдістемесі алынды.

Нәтижесінде автокөлікте 1 км жол жүру шығыны – 0,9838 евро, ал велосипедпен жүру шығыны – 0,015 евро болатындығы анықталды. Салыстыру құнында қоршаған ортаға әсері, жол жүру ұзақтығы, жол апатының ықтималдығы және т.б. ескерілді. Айырмашылықтардағы ең көп салмақ денсаулыққа әсер ету факторына тиесілі, яғни физикалық-спорттық белсенділік танытушы адамдар арасындағы өлімнің азаюы.

P. Darnton мен J-L. Saladin есептеуінше Франция үшін велотранспорттық инфрақұрылымға құйылатын 1 евро жылына 30-дан 150 евроға дейін табыс әкеледі. Олар есептеулерінің негізіне өмірінің көп бөлігін отырыспен өткізетін адам жылына медициналық қызмет үшін 250-ден 1000 евроға дейін төлейтінін алды [5]. Велосипедті пайдалану бұл шығындардың көп бөлігін қысқарта алады. Қазіргі таңда шешім қабылдауда бағалаудың сандық емес, сапалық көрсеткіштері жиі пайдаланылатынын ескере кеткен жөн.

Алматы қаласында велосипедті транспорт құралы ретінде пайдаланушылардың саны жалпы жолаушылар санының 0,5 %-на да жетпейді. Тұрақты көлік стратегиясының жобалауы бойынша ол көрсеткішті 2023 жылға дейін көтеру мысалы төменгі кестеде берілген.

1-кесте. Алматы қаласының көлік қозғалысын талдау негізіндегі бағалау [3]

Параметрлер	2012	2023 Инерциялық	2023 Тұрақты транспорт
Автокөліктердің орташа жылдамдығы [км/сағ], (таңғы кез)	19.1	15.0	18.3
Қоғамдық көліктің орташа жылдамдығы [км/сағ] (таңғы кез)	15.5	11.8	19.2
Транспорт құралдарынан шығарылатын табиғи газ, CO2 метрикалық тоннасы	2,650,000	4,990,000	3,420,000
Күнделікті жолға кететін жалпы уақыт (автокөлік жүргізушілері және қоғамдық көлік жолаушылары)	300,000 сағат	700,000 сағат	400,000 сағат
Жалпы жасалған жүрістер санынан велосипедпен жүрушілердің пайызы	0.5%-дан аз	1.5%	6%

Қазіргі таңда Алматы қаласында велосипедпен жүрушілердің нақты саны белгісіз, бірақ «Вело-Алматы» бірлестігінің ақпараты бойынша қалалық дүкендерде жылына орта есеппен 30 мыңға жуық темір тұлпарлар сатылады. Бұдан қала тұрғындарының қызығушылық деңгейін байқауға болады. Веложүргіншілердің қолдануына қалада 3 вело жол берілген. Бірінші және ең көп қолданылатыны Абай даңғылы арқылы өтіп жатыр (ұзындығы 2,5 км). Келесі екі жол Талғар трассасы және Райымбек пен Момышұлы көшелері арқылы салынған.



1-сурет. Абай даңғылы мен Момышұлы көшесіндегі вело жолдар [6]

Қалалық велоқауымдастық мүшелері әкімшілікке жалпы ұзындығы 110 км болатын жаңа веложолдарды салу жобасын ұсынды. Қандай болмасын жолдың құрылысынан бұрын оны салудың жобасы жасалатыны белгілі. Жолдарды жобалауда, сонымен қатар жолды зерттеуде «адам-транспорт-транспорттық инфрақұрылым» жүйесі және зерттеу құралы ретінде интеллектуалдық транспорттық жүйелер (ИТЖ) және геоақпараттық картографиялау мен геоақпараттық жүйелер (ГАЗ) қолданылады.

Вело жолдар салыстырмалы тұрғыдан қарастырғанда географиялық табиғаты жағынан инженерлік сызықтық-созылған құрылыс нысандарымен ерекшеленеді. Сондықтан негізгі техникалық құжаттама картографиялық негізде графикалық бейнелену керек. Вело жолдарды картада бейнелеу масштабының қатары өте кең: 1:1000000-нан (шолу) 1:1000-ға дейін (жобалық). Бұл карталар жол пармарктарын жоспарлаудан локальдық аймақтардағы жобалық мәселелерді детальды шешу сияқты мәселелер барысында таптырмайтын құрал болар еді. Ал мұндай карталарды құрастыру үшін кеңістіктік нысандар мен құбылыстар туралы ақпарат қажет екені белгілі. Қазірде вело жолдардың карталарын (2-сурет) құрастыру үшін ең заманауи технологиялар қолданылады, олар: әуеғарыштық фототүсірістер, маршруттық видео және панорамды фототүсіріс, Жер серіктік навигациялық жүйелер (ГЛОНАСС/GPS) және мобильді лазерлік сканерлеу.



2-сурет. Шетел мемлекеттерінің вело жолдарының карталары [6]

Жол саласындағы графикалық ақпаратпен жұмыс барысында ГАЗ және автоматты жобалау жүйелерімен (АЖЖ) қатар мәліметтер базасы (МБ) технологиясы да қолданылады. Мәліметтер базасы атрибутивті мәліметтер легін басқаруда ең тиімді қолданылатын технология болып табылады.

ГАЗ картадан керекті нысанды тез табуға және ол туралы толық ақпарат алуға мүмкіндік береді. Мәліметтер базасына сұраныс жасау арқылы нәтижені көрнекті етіп картада көрсетуге болады.

Алматы қаласында жалпы біздің мемлекетіміздегідей вело немесе қандай болсын жол картасын құрастыруда ғана емес, оларды кешенді басқаруда қолданатын мәліметтер базасының жоқтың қасы. Себебі – елімізде бірыңғай ақпараттық жүйе жоқ. Яғни әртекті мәлімет көздерін біртекті жүйеге келтіру мәселесінің өзектілігі енді білініп келе жатыр.

Қаланың тегін мәліметтер базасы OpenStreetMap веб-картографиялық жобасында бар. Ескере кететін жайт – мәліметтер ұсақ масштабты карталар қабаты күйінде берілген. OpenStreetMap – әлемнің ашық және тегін географиялық картасын құрастыру мақсатымен интернет қолданушылардың қатысуымен жасалатын бейкоммерциялық жоба. Карталарды құрастыру үшін жеке GPS-трекерлер, әуеғарыштық түсіріс, видеожазбалар және көше панорамалары мәліметтері пайдаланылады. OpenStreetMap-та (3-сурет) вики қағидасы бойынша әрбір тіркелген қолданушы картаға өзінің толықтыруларын жасай аламыз [8].



3-сурет. Алматы қаласы көшелерінің OpenStreetMap –тағы көрінісі [8]

OpenStreetMap-та тәжірибесі аз қолданушының өзі қалаған бағытындағы велосипедпен қозғалуының өзіне ыңғайлы маршрутын тез озып ала алады. Болашақта OpenStreetMap бағдарламалық жасақтамасының Алматы қаласына арналған базасын толық жаңарту және толықтыру жұмыстары жоспарлануда.

Қаладағы қазіргі бар нақты вело жолдарды және вело жол ретінде пайдалануға болатын жол бөліктері нақты карта бетіне түсірілмеді. Бұл вело жолдардың жалпы ұзындығының аздығымен негізделгенімен, болашақта вело жүргіншілердің саны көбеюіне байланысты бірнеше вело жол тармақтары салыну жоспарлануда, мысалы Абай даңғылы және Байтұрсынов көшелерінің қиылысынан және Тимирязев және Розыбакиев көшелерінің қиылысына дейінгі бағытта вело жол салу жоспарланып отыр (4-сурет). Вело жолдарды картографиялауда сызықтық, нүктелік және аудандық бейнелеу әдістері қатар қолданылады.



4-сурет. Абай даңғылы және Байтұрсыновкөшелерінің қиылысынан Тимирязев және Розыбакиев көшелерінің қиылысына дейінгі бағыттағы жоспарланып отырған вело жол жобасы

Қорыта айтқанда, Алматы қаласының қазіргі экологиялық жағдайын ескере отырып, экологиялық тұрақты транспорт ретінде велосипедтерді насихаттау жұмыстары енді колға алынып жатыр. Ол үшін велоинфрақұрылымды дамыту керек, яғни жолдар желісін жиілету, жаңа жолдар салу, жаңа маршруттар ұйымдастыру, велотұрақтарды реттеу және т.б. Осындай қалалық құрылысты ұйымдастыруда геоақпараттық жүйелерсіз және олардың соңғы нәтижесі болып табылатын картографиялық өнімдерсіз ешқандай да жобалау немесе бағдарлау жұмыстары өз шешімін таппайтыны белгілі. Сонымен қатар тұрғындар және қонақтар үшін қалада бағдарлану ыңғайлы болу үшін заманауи вело жолдар картасын құрастыру мәселесі қазіргі таңда өзекті болып отыр.

Әдебиеттер тізімі:

1. Думанян Г.Д., Давидянц В.А. Дорожно-транспортные происшествия: последствия для общественного здравоохранения. Ереван, 2008 – 100 бет.
2. <http://www.veloalmaty.kz/>
3. Стратегия устойчивого транспорта города Алматы на 2013-2023гг.
4. Хельмут Кох. Австрийский генеральный план по популяризации велосипедов и электровелосипедов: Сотрудничество с помощью локальных и национальных Программ и Стратегий. Международный семинар «Устойчивое развитие городского транспорта: вызовы и возможности» (сборник материалов семинара) – М.: НТБ «Энергия», 2013. 118-бет.
5. Владимир Филиппов. Экономическое обоснование создания велосипедной инфраструктуры в городе. Международный семинар «Устойчивое развитие городского транспорта: вызовы и возможности» (сборник материалов семинара). – М.: НТБ «Энергия», 2013. 126-127 беттер.
6. <http://astanafans.com/>
7. Бойков В. Н. Геоинформационные системы автомобильных дорог/В. Н. Бойков // Дорожная держава, - 2013. - № 49. - 41-43-беттер.
8. <https://www.openstreetmap.org/>

Мауленова Жайна
өл-Фараби атындағы ҚазҰУ

ХИМИЯЛЫҚ ҚАУІПТІ ОБЪЕКТІДЕГІ ЖАРЫЛЫС ҚАУІПТІЛІГІН ТӨМЕНДЕТУ

Зауыттардан шығатын зиянды заттар қоршаған ортаны ластап қана қоймай, сол зауытта жұмыс жасайтын адамдардың өміріне қауіпін төндіретін зиянды және қауіпті факторларға тәуекел. Елімізде зауыттардың көп болуы экономикамыздың дамуын арта түсіруде, дегенмен олардың жарылыс тудырып, бірталай азаматтарымыздың өмірін өлімге алып келіп жатады. Жалпы, өндіріс орындарының өртке және жарылысқа қауіптілігі бойынша 6 категорияға бөлінеді: А және Б категориясын өрт-жарылысқа қауіпті, В, Г және Д өртке қауіпті, ал Е категориясы жарылысқа қауіпті деп саналады: 1) өрт қаупі бар, егер ғимарат ішінде біртекті жанғыш қоспа болса; 2) жарылу қаупі бар, егер біртекті жанғыш заттар болса.