ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БАС ПРОКУРАТУРАСЫНЫҢ ЖАНЫНДАҒЫ
ҚҰҚЫҚ ҚОРҒАУ ОРГАНДАРЫ АКАДЕМИЯСЫ

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНАН КЕЙІНГІ БІЛІМ БЕРУ ИНСТИТУТЫ

НУРКЕН ПРАЛИЕВИЧ БАКТИЯРОВ

Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізудің ұйымдастырушылық-құқықтық аспектілері

7М12301 - «Құқық қорғау қызметі» (бейінді бағыт, сондай-ақ қашықтан оқытуды қолдану арқылы) білім беру бағдарламасы бойынша ұлттық қауіпсіздік және әскери іс магистрі дәрежесін алуға жоба

Ғылыми жетекші:
арнайы заң пәндері
кафедрасының
аға оқытушысы
М.Б. Садыков,
философия докторы (PhD),
әділет кеңесшісі
_____

Қосшы қ., 2026 ж.

ТҮЙІНДЕМЕ

Магистрлік жоба жол қозғалысы қауіпсіздігіне қатысты деректерді навигациялық сервистерге енгізу мәселесіне арналған. Жұмыста мұндай деректердің қайда қалыптасатыны, кім арқылы расталатыны және цифрлық платформаға қандай тәртіппен берілетіні талданды. Қазақстан Республикасы үшін жаңа навигациялық өнім жасаудан гөрі, қолданыстағы сервистерге ресми әрі расталған мәліметті тұрақты енгізудің ортақ тәртібі қажет екені көрсетілді. Жоба аясында осы жұмысқа бағдар болатын анықтамалық дайындалды.

РЕЗЮМЕ

Магистерский проект посвящен вопросу внедрения данных, связанных с безопасностью дорожного движения, в навигационные сервисы. В работе рассмотрено, где формируются такие данные, кем они подтверждаются и в каком порядке передаются на цифровые платформы. Показано, что для Республики Казахстан более актуально не создание нового навигационного продукта, а выстраивание единого порядка регулярного введения официальной и подтвержденной информации в уже используемые сервисы. В рамках проекта подготовлен справочник, который может служить ориентиром для дальнейшей разработки регламентов и практических решений.

SUMMARY

This master’s project examines the integration of road safety related data into navigation services. The study considers where such data is generated, who validates it, and how it is transmitted to digital platforms. It shows that for the Republic of Kazakhstan the priority is not the creation of a new navigation product, but the establishment of a common procedure for the regular input of official and verified information into existing services. As a practical outcome, a methodological guide was prepared. It can serve as a reference for the further development of regulations and applied solutions.

МАЗМҰНЫ

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР
АНЫҚТАМАЛАР
БЕЛГІЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР
КІРІСПЕ

1 ЖОЛ ҚОЗҒАЛЫСЫ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕТІН КОМПОНЕНТТЕРДІ НАВИГАЦИЯЛЫҚ СЕРВИСТЕРГЕ ЕНГІЗУДІҢ ҰЙЫМДАСТЫРУШЫЛЫҚ-ҚҰҚЫҚТЫҚ НЕГІЗДЕРІ

1.1 Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттер: мазмұны, рөлі және навигациялық сервистердегі орны 11
1.2 Қазақстан Республикасында жол қозғалысы қауіпсіздігі, цифрлық деректер және навигациялық сервистер саласындағы құқықтық реттеу 13
1.3 Навигациялық сервистерге қауіпсіздік компоненттерін енгізудің ұйымдастырушылық моделі және шетелдік тәсілдер 15

2 ЖОЛ ҚОЗҒАЛЫСЫ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕТІН КОМПОНЕНТТЕРДІ НАВИГАЦИЯЛЫҚ СЕРВИСТЕРГЕ ЕНГІЗУДІҢ ҚОЛДАНБАЛЫ ТЕТІКТЕРІ

2.1 Қазақстанда жол қозғалысы қауіпсіздігіне қатысты деректерді навигациялық сервистерде пайдаланудың қазіргі жай-күйі және негізгі субъектілері 20
2.2 Жол қозғалысы қауіпсіздігіне қатысты деректерді навигациялық сервистерге енгізудің ұйымдастырушылық-құқықтық және қолданбалы тетігі 21

ҚОРЫТЫНДЫ 26
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ДЕРЕККӨЗДЕРДІҢ ТІЗІМІ 30
ҚОСЫМША 1 34
ҚОСЫМША 2 37
ҚОСЫМША 3 48

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы жобада мынадай стандарттарға сілтемелер пайдаланылған:

1. Қазақстан Республикасының Конституциясы. 2026 жылғы 15 наурыздағы республикалық референдумда қабылданды.
2. Қазақстан Республикасының «Жол жүрісі туралы» Заңы - 2014 жылғы 17 сәуірдегі № 194-V ҚРЗ.
3. Қазақстан Республикасының «Автомобиль жолдары туралы» Заңы - 2001 жылғы 17 шілдедегі № 245 Заңы.
4. Қазақстан Республикасының «Дербес деректер және оларды қорғау туралы» Заңы - 2013 жылғы 21 мамырдағы № 94-V Заңы.
5. Қазақстан Республикасының «Ақпаратқа қол жеткізу туралы» Заңы - 2015 жылғы 16 қарашадағы № 401-V ҚРЗ.

АНЫҚТАМАЛАР

Осы жобада сәйкесінше анықтамалары бар келесі терминдер қолданылған:

Жол қозғалысы қауіпсіздігі – жол-көлік оқиғасының алдын алуға, оның салдарын азайтуға және жол жүрісіне қатысушылардың өмірі мен денсаулығын қорғауға бағытталған құқықтық, ұйымдастырушылық және техникалық шаралар жүйесі.

Навигациялық сервис – пайдаланушыға бағыт құру, жол жағдайы туралы мәлімет беру, балама маршрут ұсыну және қозғалыс параметрлерін көрсету қызметін атқаратын цифрлық платформа немесе қосымша.

Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттер – жүргізушіге жолдағы тәуекел туралы уақтылы мәлімет беретін, қозғалыс жағдайын ескеруге және бағыт таңдауға ықпал ететін деректер мен ескертулер.

Қауіпсіздікке қатысты дерек – жолдың жабылуы, жөндеу, уақытша шектеу, қауіпті учаске, көктайғақ, көрінудің нашарлауы, қозғалыс режимінің өзгеруі сияқты жол қауіпсіздігіне әсер ететін ресми не расталған мәлімет.

Ресми дерек көзі – қауіпсіздікке қатысты мәліметті өз құзыреті шегінде қалыптастыратын, растайтын немесе жариялайтын мемлекеттік орган, жол операторы, жергілікті атқарушы орган не өзге уәкілетті субъект.

Жауапты субъект – белгілі бір қауіпсіздік дерегінің дұрыстығына, жаңартылуына және берілуіне жауап беретін орган немесе ұйым.

Валидация – мәліметтің дерек көзіне, мазмұнына, өзектілігіне және қолданылу шегіне сәйкестігін тексеру рәсімі.

Валидацияланған дерек – тексеруден өткеннен кейін пайдалануға жіберілген мәлімет.

Жол операторы – автомобиль жолдарын күтіп-ұстау, жөндеу, пайдалану және олардың жай-күйі туралы мәлімет ұсыну қызметін жүзеге асыратын ұйым.

Қозғалыс режимі – жол учаскесінде қолданылатын жылдамдық шектеуі, уақытша тыйым, айналма бағыт, жолақ қозғалысының өзгеруі және өзге де міндетті талаптар.

Ашық дерек – көпшілікке кедергісіз берілуі мүмкін, дербес сипаттағы мәліметті қамтымайтын қауіпсіздікке қатысты ақпарат.

Шектеулі қолжетімді дерек – таралуы немесе дәлдігі құқықтық талаппен шектелетін қауіпсіздікке қатысты мәлімет.

Дербес дерек – нақты адамды тікелей немесе жанама айқындауға мүмкіндік беретін мәлімет.

Деректердің құқықтық режимі – мәліметті жинау, өңдеу, сақтау, беру және картада көрсету тәртібін белгілейтін талаптар мен шектеулер.

Жаңарту кезеңділігі – қауіпсіздікке қатысты мәліметтің қандай мерзімде немесе қандай оқиға болған кезде жаңартылатынын білдіретін уақыт тәртібі.

Картада көрсету саясаты – мәліметтің навигациялық сервисте қандай белгімен, қандай дәлдікпен және қандай жағдайда шығарылатынын белгілейтін ережелер.

Көрсету дәлдігі – картада берілетін мәліметтің орналасу орны, шекарасы және мазмұны бойынша нақтылық деңгейі.

Интерфейстік ескерту – пайдаланушыға экранда, дыбыспен немесе өзге тәсілмен берілетін қысқа қауіпсіздік сигналы.

Маршрутты қайта есептеу – жол жағдайы өзгергенде немесе қауіп факторы пайда болғанда бастапқы бағытты өзгерту әрекеті.

Тәуекелі салыстырмалы түрде төмен бағыт – ресми әрі расталған қауіпсіздік деректерін ескере отырып ұсынылатын, жол жағдайына байланысты қатері аздау маршрут.

Түзету тәртібі – қате, толық емес немесе ескірген мәліметті жаңарту және қайта жіберу рәсімі.

Интеграция – ресми дерек көздері мен навигациялық сервистер арасында мәлімет алмасуды ұйымдастыру процесі.

БЕЛГІЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

ІІМ – Ішкі істер министрлігі
ЖКО – жол-көлік оқиғасы
ЖҚҚ – жол қозғалысы қауіпсіздігі
ITS – интеллектуалды көлік жүйелері
(Intelligent Transport Systems)
API – қолданбалы бағдарламалау интерфейсі
(Application Programming Interface)
GPS – жаһандық позициялау жүйесі
(Global Positioning System)
UX – пайдаланушылық тәжірибе
(User Experience)
SLA – қызмет көрсету деңгейі туралы келісім
(Service Level Agreement)
C-ITS – кооперативтік интеллектуалды көлік жүйелері
(Cooperative Intelligent Transport Systems)
SRTI – жол қозғалысына қатысты қауіпсіздік маңызы бар ақпарат
(Safety-Related Traffic Information)
RTTI – нақты уақыт режиміндегі жол қозғалысы туралы ақпарат
(Real-Time Traffic Information)
DATEX II – жол қозғалысы мен сапар туралы деректер алмасуға арналған еуропалық стандарт
ЕО – Еуропалық одақ
БҰҰ – Біріккен Ұлттар Ұйымы
ЕЭК – Еуропалық экономикалық комиссия
Қазгидромет – «Қазгидромет» республикалық мемлекеттік кәсіпорны
Yandex Maps, Yandex Navigator, 2GIS, Google Maps, Waze, SAPAR – осы жұмыста қолданылатын навигациялық сервистер мен цифрлық платформалардың меншікті атаулары
% – пайыз
№ – нөмір
км/сағ – сағатына километр
мин. – минут
т.б. – тағы басқа

КІРІСПЕ

Жүргізілетін зерттеудің өзектілігі. Жол қозғалысы қауіпсіздігі Қазақстан үшін өзекті мәселе күйінде қалып отыр. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының 2023 жылғы баяндамасында жол-көлік оқиғаларынан жыл сайын шамамен 1,19 млн адам қаза табатыны көрсетілген [1]. Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі 2026 жылы жариялаған мәлімет бойынша 2025 жылы елде 36 мыңнан астам жол-көлік оқиғасы тіркелген, 51 мыңнан астам адам зардап шеккен, 2330 адам қаза болған [2]. Бұл деректер жолдағы тәуекел туралы мәліметті жүргізушіге уақтылы жеткізудің құнын арттырады.

Президент Қасым-Жомарт Тоқаев 2024 жылғы Қазақстан халқына Жолдауында жол апаттары қоғамның зор алаңдаушылығын туғызып отырғанын айтты. Сол құжатта жол-көлік инфрақұрылымын жақсарту және интеллектуалдық жүйелерді енгізу қажеттігі көрсетілді [3]. 2026 жыл Цифрландыру және жасанды интеллект жылы деп жарияланды [4]. Бұл шешім цифрлық технологияларды көлік, инфрақұрылым және мемлекеттік басқару салаларына енгізу бағытын күшейтті.

Зерттеу тақырыбының құқықтық негізі 2026 жылғы 15 наурызда республикалық референдумда қабылданған Қазақстан Республикасының Конституциясымен де байланысты. Конституцияда адам, оның өмірі, құқықтары мен бостандықтары мемлекеттің жоғары құндылықтары ретінде танылған. Өмір сүру құқығы, денсаулықты сақтау құқығы, жеке өмірге қолсұғылмау, дербес деректерді қорғау және ақпарат алу еркіндігі бекітілген [5]. Жол қозғалысы қауіпсіздігіне қатысты цифрлық шешімдер осы нормалар шегінде іске асады.

Шешілетін практикалық міндеттің қазіргі уақыттағы жағдайын бағалау. Қазақстан Республикасында жүргізушілер Yandex Maps, Yandex Navigator, 2GIS сияқты платформаларды күнделікті пайдаланады. Бұл сервистер бағыт құрады, көлік ағынын есепке алады, жолдағы оқиғалар мен шектеулерді картаға шығарады [6], [7]. Платформалар жұмыс істеп тұр. Ресми дерек көздері де бар. Бірақ сол деректердің навигациялық сервистерге тұрақты және бірдей тәртіппен берілуі толық жолға қойылмаған.

Қозғалысқа қойылатын шектеулер, жол жөндеу, учаскенің жабылуы, ауа райына байланысты қатер, қауіпті нүктелер туралы мәлімет әртүрлі субъектілерде қалыптасады. Мұндай мәлімет картаға бірдей мерзімде түспейді. Бір дерек жедел жаңарады. Бір дерек кешігеді. Бір дерек мүлде көрсетілмей қалады. Қолданыстағы құқықтық реттеу бұл саланы жанама түрде қамтиды. «Жол жүрісі туралы», «Автомобиль жолдары туралы», «Ақпараттандыру туралы», «Дербес деректер және оларды қорғау туралы», «Ақпаратқа қол жеткізу туралы» заңдар және ведомстволық актілер бар [8-16]. Дегенмен қандай мәлімет міндетті түрде берілуі керек, оны кім растайды, қанша уақыт ішінде жаңартады, картада қандай дәлдікпен көрсетеді, ескірген дерек үшін кім жауап береді деген сұрақтар ортақ құжатпен толық реттелмеген.

Зерттеу мақсаты. Қазақстан Республикасы жағдайында жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізудің ұйымдастырушылық-құқықтық және қолданбалы тетігін негіздеу, кейінгі регламенттік және техникалық шешімдерге арқау болатын анықтамалық бағдар ұсыну.

Зерттеу міндеттері:

1) Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттердің мазмұнын және навигациялық сервистердегі орнын анықтау;

2) Қазақстан Республикасындағы құқықтық реттеуді талдау;

3) Шетелдік тәсілдер мен Қазақстан Республикасындағы қазіргі практикалық жағдайды зерделеу;

4) Қауіпсіздікке қатысты деректерді навигациялық сервистерге енгізудің ұйымдастырушылық-құқықтық және қолданбалы тетігін ұсыну;

5) Ұсынылған тетікке арналған анықтамалық әзірлеу.

Зерттеу объектісі. Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ету саласында қалыптасатын қоғамдық қатынастар.

Зерттеу тақырыбы. Жол қозғалысы қауіпсіздігіне қатысты деректерді навигациялық сервистерге енгізу кезінде туындайтын құқықтық, ұйымдастырушылық және қолданбалы тетіктер.

Зерттеуді жүргізудің әдістері мен әдіснамалық негіздері. Жұмыста нормативтік-құқықтық талдау, салыстырмалы-құқықтық әдіс, жүйелік тәсіл, құрылымдық-функционалдық талдау, құжаттарды зерделеу және қолданбалы модельдеу пайдаланылды. Әдіснамалық негізді құқықтық талдау, басқару тетіктерін құрылым бойынша ашу және қолданбалы үлгі құру құрады. Нормативтік база ретінде Қазақстан Республикасының Конституциясы, салалық заңдар, ведомстволық актілер, халықаралық құжаттар және ресми цифрлық платформалардың ашық материалдары алынды [5-18].

Ғылыми жаңалықтың негіздемесі. Жұмыста жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттер картадағы қосымша белгі емес, жүргізушінің шешім қабылдауына әсер ететін дербес қауіпсіздік деректері ретінде сипатталды. Қазақстан үшін түйін техникалық тапшылықтан емес, валидацияланған мәліметті үшінші тұлғалардың навигациялық сервистеріне берудің бірыңғай тәртібі болмауынан шығатыны негізделді. Зерттеу шеңберінде уәкілетті субъектілер, жол операторлары және цифрлық сервис провайдерлері арасындағы өзара іс-қимылдың қолданбалы үлгісі ұсынылды. Тақырып бойынша дайындалған мақалаларда осы мәселенің ұйымдастырушылық-регуляторлық және ұйымдастырушылық-құқықтық қырлары ашылған.

Практикалық ұсынымдар:

1. Қазақстан Республикасында жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізудің тиімді жолы жаңа мемлекеттік навигациялық сервисті құрумен емес, ІІМ жүйесін қоса алғанда уәкілетті субъектілер, жол операторлары және цифрлық сервис провайдерлері арасында бірыңғай валидацияланған деректер алмасу тәртібін қалыптастырумен

байланысты. Осы тәртіптің ұйымдастырушылық моделі магистрлік жоба шеңберінде әзірленді (қосымша 1).

2. Жол қозғалысы қауіпсіздігі компоненттерін навигациялық сервистерге енгізудің бірыңғай тәртібін практикалық тұрғыдан негіздеу үшін анықтамалық әзірленді; онда субъектілердің рөлдері, деректердің құрамы, құқықтық режимі, енгізу кезеңдері және бағалау көрсеткіштері жүйеленді (қосымша 2). Аталған анықтамалықты практикада қолдану мүмкіндігі енгізу актісімен расталды (қосымша 3).

Апробация және нәтижелерін енгізу

Зерттеу нәтижелері ғылыми және практикалық деңгейде апробациядан өтті. Тақырып бойынша мақалада қауіпсіздік компоненттерін навигациялық сервистерге енгізудің ұйымдастырушылық-регуляторлық тетіктері қаралды. Әзірленген анықтамалық Қызылорда облысы полиция департаментінің практикалық қызметіне енгізілді. Бұл енгізу актісімен расталады.

1 Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізудің ұйымдастырушылық-құқықтық негіздері

1.1 Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттер: мазмұны, рөлі және навигациялық сервистердегі орны

Жол қозғалысы қауіпсіздігін жол белгілері мен патрульдік қызметпен ғана байланыстыру бүгінде жеткіліксіз. Қауіп тек жол бетінен емес, ақпараттың кеш жетуінен де туындайды. Жүргізуші қауіпті учаскеден өткеннен кейін ескерту алса, оның практикалық мәні болмайды. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының 2023 жылғы «Global Status Report on Road Safety» баяндамасында жыл сайын жол-көлік оқиғаларынан шамамен 1,19 млн адам қайтыс болатыны тіркелген [1]. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің деректері де мәселенің ауқымын айғақтайды: 2024 жылы елде 31 мыңнан астам жол-көлік оқиғасы тіркеліп, 2 452 адам қаза тапты, ал 2025 жылғы көрсеткіштер бойынша қаза болғандар саны 2 330 адамға дейін азайғаны және летальділік 2024 жылмен салыстырғанда 9,7%-ға төмендегені атап өтілді [2]. Оқиғалар саны өскенімен өлім азайды, бұл алдын алу жүйесінің біршама нәтиже бере бастағанын көрсетеді.

Осы жағдайда навигациялық сервистердің рөлі де мазмұны жағынан өзгерді. Бұрын бұл қосымшалар маршрут нұсқаумен шектелген болса, қазір жүргізушіге қозғалыс шектеулерін, жол жабылуын, ауа райы тәуекелін және жөндеу жұмыстарын нақты уақытқа жақын режимде хабарлай алады. Біріккен Ұлттар Ұйымы Еуропалық экономикалық комиссиясының интеллектуалды көлік жүйелеріне арналған ресми беті Интеллектуалды көлік жүйелерін (ITS) көлік саласының қазіргі сын-қатерлеріне жауап беретін басты құралдардың бірі ретінде анықтайды. ITS көлік, пайдаланушылар мен жолдар бірімен бірі онлайн режімінде әрекеттесетін экожүйе болып табылады [17].

Халықаралық көлік форумы мен Еуропа экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының 2022 жылғы «The Safe System Approach in Action» басылымы бұл ойды одан әрі дамытады: қауіпсіздік жүргізушінің жеке сақтығына ғана тәуелді емес, ол жол инфрақұрылымы, басқару жүйесі, технология және деректермен бірлікте қалыптасады [18]. Навигациялық сервис осы жүйенің бір буыны ретінде бүгінде маңызды орынға ие болып отыр.

Осы жобада жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттер деп жүргізушіге немесе қозғалысты ұйымдастыру жүйесіне жол жүрісі кезіндегі тәуекелді уақтылы байқауға, дұрыс шешім қабылдауға және өзгерген жағдайға бейімделуге мүмкіндік беретін құқықтық, ұйымдастырушылық, ақпараттық және цифрлық элементтердің жиынтығы түсініледі. Бұл ұғым картадағы белгімен шектелмейді. Оның ішіне ресми шектеулер, жол режимдері, қауіпті жол учаскелері туралы деректер, жедел хабарламалар және мәліметті пайдаланушыға жеткізетін сервистік функциялар кіреді. Мұндай тәсіл 2014 жылғы «Жол жүрісі туралы» [8] және 2015 жылғы «Ақпараттандыру туралы» [10] заңдардың логикасымен, сондай-ақ деректерді пайдалану шегін белгілейтін 2013 жылғы

«Дербес деректер және оларды қорғау туралы» [11] және 2015 жылғы «Ақпаратқа қол жеткізу туралы» [12] заңдармен сәйкес келеді. 2026 жылы қабылданған Қазақстан Республикасының Цифрлық кодексі (тек 2026 жылғы 11 шілдеден бастап заңды күшіне енеді) цифрлық ортаға қатысты нормаларды бір кодификациялық актіге біріктіреді, бұл осы саланың құқықтық негізін одан әрі нығайтады [13].

Мазмұнына қарай бұл компоненттерді шартты түрде үш топқа бөлуге болады. Статикалық топ өзгермейтін инфрақұрылым деректерін қамтиды: жылдамдық режимдері, біржақты жолдар, мектеп маңындағы аймақтар және тұрақты қауіпті нүктелер. Динамикалық топқа уақытша жол жабылулары, жөндеу жұмыстары, апат салдарынан енгізілген шектеулер және тосын ауа райы жағдайлары жатады. Қолданбалы топ осы деректерді жүргізушіге жеткізу тәсілін білдіреді: дыбыстық ескертулер, хабарламалар, маршрутты қайта есептеу. БҰҰ ЕЭК-тің ITS жөніндегі ресми материалдарында осы үш топтың бірлесіп жұмыс істеуі маңызды деп көрсетіледі [17], бұл қорытындыны Elassy және басқалардың 2024 жылғы «Intelligent Transportation Systems for Sustainable Smart Cities» зерттеуі де растайды [19].

Осы компоненттердің практикалық мәні нақты зерттеулермен дәлелденген. Muthugama және басқалардың 2023 жылғы GeoInformatica журналындағы жұмысында нақты уақыттағы желілік деректерді басқарудың жол қауіпсіздігіне тікелей оң ықпал ететіні көрсетілген [20]. Wang және басқалардың 2022 жылғы Sensors журналындағы зерттеуінде AutoNavi навигациялық деректері негізінде жүргізуші бейімділігін нақты уақытта тану жүйесі сипатталған [21]. Nori және басқалардың сол жылы Behavioral Sciences журналында жарияланған жұмысы бұл бағыттағы маңызды эмпирикалық дәлел болып табылады: GPS негізіндегі цифрлық түрткілер тәжірибесіз жүргізушілер арасындағы жол-көлік оқиғаларын нақты азайтқаны деректермен расталған [22].

Қазақстандық ғылыми әдебиетте навигациялық сервистердің жол-көлік оқиғаларын төмендетудегі рөліне арналған арнайы зерттеулер жеткіліксіз. Отандық авторлардың еңбектері негізінен көлік пен логистиканы цифрландырудың ұйымдастырушылық-құқықтық мәселелерін, сондай-ақ жол-көлік оқиғаларын анықтау мен жедел хабарлауға арналған мобильді шешімдерді қарастырады [23], [24]. Навигациялық сервистердің жол қауіпсіздігіне тікелей ықпалын өлшейтін эмпирикалық жұмыстар отандық ғылымда зерттелмеген мәселе болып отыр. Аталған еңбектер осы зерттеуде тікелей эмпирикалық дерек ретінде емес, жанама теориялық контекст ретінде қолданылды.

Навигациялық сервістің ішкі архитектурасы жоғарыда аталған компоненттерді бірнеше операциялық деңгейде ұйымдастырады. Негізінде ресми және тексерілген ақпарат жиналып сақталады. Одан кейін деректер салыстырылады, жаңартылады және басымдыққа бөлінеді. Соңында дайын мәліметтер карта белгісі, дыбыстық белгі немесе автоматты маршруттық шешім ретінде жүргізушіге жеткізіледі. Аталған архитектураның тиімділігі тек техникалық шешіммен анықталмайды. «Дербес деректер және оларды қорғау туралы» [11] және «Ақпаратқа қол жеткізу туралы» [12] заңдарда белгіленгендей,

қандай деректің ашық берілетіні, қайсысының шектеулі болатыны алдын ала заңнамалық тұрғыдан айқындалуы тиіс.

Қорытындылай келе, жоғарыда қарастырылған компоненттер навигациялық сервістің ішінде дербес қауіпсіздік функциясын атқарады. Жол қауіпсіздігі саласындағы халықаралық және қолданбалы зерттеулер инфрақұрылым, деректер және пайдаланушы интерфейсі үйлесімді жұмыс істегенде ғана нәтиже беретінін көрсетеді [17]-[22]. Осы негізде зерттеудің келесі бөлімдерінде компоненттердің құқықтық және ұйымдастырушылық мәселелері жеке талданады.

1.2 Қазақстан Республикасында жол қозғалысы қауіпсіздігі, цифрлық деректер және навигациялық сервистер саласындағы құқықтық реттеу

Жол қозғалысы қауіпсіздігіне және осы саладағы цифрлық шешімдерге қатысты құқықтық негіз Қазақстан Республикасының 2026 жылғы 15 наурызда республикалық референдумда қабылданған жаңа Конституциясынан басталады [5]. Конституцияның 1-бабында адам, оның өмірі, құқықтары мен бостандықтары мемлекеттің жоғары құндылықтары ретінде бекітілген, ал 17-бапта өмір сүру құқығы әр адамның ажырамас және айырылмайтын құқығы ретінде танылған. 32-бапта азаматтардың денсаулығын қорғау құқығы бекітілген. Жол-көлік оқиғаларының алдын алу, жүргізушіні уақтылы ескерту және қауіпті жағдай туралы ақпарат беру мемлекеттің қауіпсіз орта қалыптастыру міндетіне осы конституциялық нормалар арқылы тікелей жатады [5].

Конституцияның 21-бабында әркімнің жеке өміріне қолсұғылмауына, жеке және отбасы құпиясының сақталуына, сондай-ақ дербес деректердің заңсыз жиналуынан, өңделуінен, сақталуынан және пайдаланылуынан қорғалуына құқығы бекітілген, бұған цифрлық технологияларды қолдану жағдайлары да кіреді. 23-бапта ақпаратты еркін алуға және таратуға құқық конституциялық деңгейде танылған. Навигациялық сервистерге қауіпсіздік компоненттерін енгізу мәселесі осы екі норманы бір мезгілде ескеруді талап етеді. Азаматтың өмірі мен қауіпсіздігін қорғау мақсатында уақтылы және сенімді ақпарат берілуі керек. Бұл ақпараттың цифрлық ортада қолданылуы адамның жеке құқықтарын бұзбайтын, заңды және пропорционалды тәртіппен жүзеге асырылуға тиіс [5].

Жол инфрақұрылымына қатысты реттеу «Автомобиль жолдары туралы» Қазақстан Республикасының Заңымен жүзеге асырылады. Заңның 1-бабында жол қызметі ұғымы кең мағынада берілген. Атап айтқанда, оған автомобиль жолдарын жобалау, салу, реконструкциялау мен жөндеу, күтіп-ұстау және пайдалану, жол активтерін басқару, сондай-ақ ақылы жол жүрісін ұйымдастыру жатқызылған [9]. Ал өз кезегінде жол жөндеу, уақытша шектеулер, жол учаскесінің жай-күйі, айналма бағыттар және инфрақұрылым қауіпсіздігіне қатысты мәліметтер осы жол қызметі саласында қалыптасады. Заңның 12-бабы 2-тармағы автомобиль жолдары жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органның құзыретін айқындайды. Оның өкілеттігіне жол инфрақұрылымы қауіпсіздігінің

мониторингі қағидаларын, халықаралық және республикалық маңызы бар автомобиль жолдарын салу, реконструкциялау, жөндеу, күтіп-ұстау және диагностикалау жөніндегі жұмыстарды қаржыландыру қағидаларын, сондай-ақ жол активтерін басқару әдістемесін әзірлеу және бекіту кіреді [9]. Осылайша, навигациялық сервистерге берілуі мүмкін қауіпсіздікке қатысты мәліметтердің қалыптасу ортасы, тәртібі және құзыретті субъектілері осы Заңмен реттеледі [9].

Деректер мен цифрлық ортаға қатысты реттеудің негізі 2015 жылғы «Ақпараттандыру туралы» Заңмен айқындалады. Оның 1-бабында ақпараттық жүйе және ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылым сияқты базалық ұғымдар бекітілген, ал 3-бабында информатизация саласындағы мемлекеттік реттеудің мақсаттары мен жалпы бағыты көрсетілген [10]. Жол қозғалысы қауіпсіздігіне қатысты деректер осы Заңда белгіленген ақпараттық жүйелер шеңберінде қалыптасады, өңделеді және сервистік ортада пайдаланылады. «Ақпаратқа қол жеткізу туралы» Заңның 11-бабында ақпараттың ашықтығының презумпциясы бекітілген, бірақ ол 5-бапта көрсетілген шектеулермен теңгерімделеді [12]. Навигациялық сервиске берілетін қауіпсіздік деректерінің қай бөлігі ашық, қай бөлігі шектеулі екенін осы ережелер негізінде заңдық тұрғыдан ажырату қажет. «Дербес деректер және оларды қорғау туралы» Заңның 7-бабына сәйкес дербес деректерді жинау мен өңдеу субъектінің келісімімен жүзеге асырылады, ал 10-бапта оларға қол жеткізу сол келісімнің шарттарымен айқындалатыны бекітілген [11]. Жол қауіпсіздігіне қатысты цифрлық ақпаратты навигациялық сервиске шығару ашық деректер режимі мен жеке деректерді қорғау режимін бір мезгілде қолдануды талап етеді.

2026 жылғы 9 қаңтарда қабылданған Қазақстан Республикасының Цифрлық кодексі осы саладағы реттеуді жүйелейді. Кодекстің 16-бабы цифрлық деректердің жалпы ұғымын бекітсе, 18-бабы әкімшілік цифрлық деректерге, 24-бабы цифрлық ресурстар институтына арналған [13]. Қазіргі құқықтық режимді талдауда 2015 жылғы қолданыстағы заңдарға сүйенілген, Цифрлық кодекс 2026 жылғы шілдеден кейінгі құқықтық модельді бағалауда перспективалық акт ретінде қарастырылған [13].

Заңдармен қатар жол қозғалысы қауіпсіздігін реттейтін ведомстволық актілер де қолданылады. Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрінің 2023 жылғы 30 маусымдағы № 534 бұйрығымен Жол жүрісі қағидалары, көлік құралдарын пайдалануға рұқсат беру жөніндегі негізгі ережелер және арнайы қызмет көліктеріне қатысты қосымша тізбелер бекітілген [14]. Аталған бұйрық жолдағы мінез-құлықтың міндетті қағидаларын, белгілер мен шектеулердің мазмұнын, арнайы режимдерді және көлік құралдарын пайдаланудың базалық талаптарын айқындайды. ІІМ-нің 2016 жылғы 22 шілдедегі № 757 бұйрығымен әкімшілік полиция бөлімшелерінің жол қауіпсіздігі саласындағы қызметін ұйымдастыру жөніндегі нұсқаулық бекітілген [15]. Бұл акт жол қозғалысын тікелей реттейтін жалпы ережелерге емес, сол ережелердің сақталуын қамтамасыз ететін ведомстволық ұйымдастыру тәртібіне арналған. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 20 желтоқсандағы № 832 қаулысымен ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және ақпараттық қауіпсіздікті

қамтамасыз ету саласындағы бірыңғай талаптар бекітілген [16]. Цифрлық қауіпсіздік компоненттерін навигациялық сервиске шығару мәселесін бағалауда осы үш актінің нормалары салалық заңдармен бірге қолданылады [14]–[16].

Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесінде Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрлігінің, соның ішінде әкімшілік полицияның орны айқын. Аталған жүйе қозғалысты ұйымдастыру, шектеулер мен режимдерді қолдану, жол жүрісі қағидаларының сақталуын бақылау және жолдағы қауіпсіздікке қатысты ресми ақпараттың айтарлықтай бөлігін қалыптастырумен тікелей байланысты. Навигациялық сервистерге енгізілетін қауіпсіздік компоненттерінің бір бөлігі ІІМ жүйесі арқылы рәсімделетін және құқықтық маңызы бар ресми ақпарат болып табылады, сондықтан оны таза техникалық дерек ретінде қарастыру жеткіліксіз [8], [14], [15].

Жүргізілген нормативтік талдау қолданыстағы құқықтық реттеуде жүйелік сипаттағы олқылықтың бар екенін айқындайды. Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді үшінші тұлғалардың навигациялық сервистеріне енгізудің бірыңғай арнайы тәртібі қолданыстағы нормативтік құқықтық актілерде жеке құжат түрінде нақтыланбаған. Қандай деректер міндетті түрде берілуге тиіс, олар қаншалықты жиі жаңартылуы керек, оларды кім және қандай тәртіппен валидациялайды, қате немесе ескірген ақпарат үшін жауапкершілік кімге жүктеледі, сондай-ақ мұндай мәліметтерді интерфейсте көрсету саясаты қандай болуы керек деген мәселелер қолданыстағы актілерде тікелей реттелмеген. Мемлекеттік орган мен навигациялық сервис провайдерінің өзара іс-қимылындағы құқықтық мәртебе мен жауапкершілік шегі де жеке регламент деңгейінде айқындалмаған. Қолданыстағы нормалар жалпы сипатта берілген, нақты интеграциялық рәсім жүйеленбегендіктен заң қолданушы субъектілер арасында бірыңғай тәжірибенің қалыптасуы қиындайды. Осы олқылық құқықтық реттеудің одан әрі жетілдірілуін қажет ететін нақты проблема аймағын белгілейді [8]-[16].

1.3 Навигациялық сервистерге қауіпсіздік компоненттерін енгізудің ұйымдастырушылық моделі және шетелдік тәсілдер

Навигациялық сервистерге жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді енгізудің практикалық қиындығы деректердің бірнеше әкімшілік субъектіде бір мезгілде және бір-бірінен тәуелсіз түрде қалыптасуынан туындайды. Қозғалысқа қойылатын ресми шектеулер мен режимдерге қатысты ақпарат бір ақпараттық жүйеде пайда болса, жол жөндеу, учаскені уақытша жабу, айналма бағыт енгізу немесе инфрақұрылымның жай-күйі туралы мәлімет басқа әкімшілік деңгейде қалыптасады. Осы ақпараттың берілу тәртібі мен тексерілу механизмі нормативтік тұрғыдан реттелмесе, пайдаланушыға шығатын мәлімет кешігіп, толық емес немесе өзара қайшы болуы ықтимал. Жол қауіпсіздігі саласында деректер үйлеспеушілігі тікелей тәуекел туғызатындықтан, деректер интеграциясының құқықтық және ұйымдастырушылық негіздерін айқындау

нормативтік реттеуді қажет ететін практикалық мәселе ретінде қарастырылады [9], [15], [16].

Аталған жағдай ең алдымен ұйымдастырушылық модельді қалыптастыруды қажет етеді. Қауіпсіздікке қатысты ақпараттың қай жерде пайда болатыны, кім оны растайтыны, кім жаңартатыны және кім соңғы пайдаланушыға жеткізетіні нормативтік тұрғыдан нақтыланбаған болып отыр. Ресми шектеулер мен қозғалыс режиміне қатысты мәліметтер уәкілетті органдар мен әкімшілік полиция деңгейінде қалыптасады. Жол инфрақұрылымының нақты жай-күйі, жөндеу, уақытша жабу немесе айналма бағыт туралы деректер жол операторлары мен жолды күтіп-ұстаушы құрылымдардан шығады. Навигациялық сервис провайдері бұл деректердің бастапқы иесі емес, оларды қабылдайтын, өңдейтін және интерфейске бейімдеп пайдаланушыға жеткізетін субъект ретінде жұмыс істейді. Осы байланыста жауапкершілік шегін алдын ала айқындау нормативтік реттеуді қажет ететін практикалық міндет болып саналады. Қай мәлімет ресми болып есептеледі, қайсысы валидациядан өтеді, ал қайсысы тек сервистік интерпретация ретінде беріледі деген мәселе субъектілер арасында бірыңғай тәжірибенің қалыптасуының алғышарты болып табылады [8], [10], [15].

Қазақстан үшін практикалық тұрғыдан қолданылуға келетін үлгі ретінде көпсубъектілі валидацияланған деректер алмасу моделі ұсынылады (Қосымша 1). Мұндай үлгіде бастапқы дерек оны қалыптастыратын органда немесе ұйымда пайда болады, кейін тәуелсіз тексеруден өтеді, тиісті санатқа бөлінеді, өзектілік мерзімі мен сенімділік деңгейі белгіленеді, содан соң ғана навигациялық платформаға беріледі. Аталған тәсіл деректің шығу тегін және оған жауапты субъектіні айқындауға мүмкіндік беретіндіктен, жауапкершілік шегін нақтылау мәселесін шешудің практикалық негізі болып саналады. Мұндай модельдің тиімді жұмыс істеуі үшін дерек форматы, жаңарту жиілігі, жедел хабарлау тәртібі, қате ақпаратты түзету рәсімі және көрсету ережесі нормативтік тұрғыдан келісілуі тиіс, техникалық арна осы талаптарды іске асырудың құралы ғана болып табылады. Ұйымдастырушылық модель субъектілердің тізімін, олардың өзара іс-қимыл тәртібін, деректердің қозғалыс кезеңдерін және сол тәртіп бойынша туындайтын құқықтық жауапкершілікті қамтиды.

Деректер интеграциясы мәселесінде Еуропалық Одақтың тәжірибесі практикалық үлгі ретінде назар аударады. ЕО-да жол қозғалысына қатысты қауіпсіздік және жедел ақпарат алмасу SRTI (Safety-Related Traffic Information) және RTTI (Real-Time Traffic Information) логикасында реттеледі. Еуропалық комиссияның түсіндіруіне сәйкес, ITS Directive аясында мүше мемлекеттер жол қозғалысына қатысты деректерді алмасу мен қайта пайдалануға қолжетімді ету үшін ұлттық қол жеткізу нүктелерін құруы тиіс [26]. Аталған тәсіл жолдағы ресми ақпараттың жеке платформаларда шашырап қалмай, бірыңғай қағидатпен қолжетімді болуын заңнамалық деңгейде міндеттейді. Қауіпсіздікке қатысты ең аз әмбебап трафик ақпаратын жеткізуге арналған еуропалық талаптар деректер мен рәсімдерді құқықтық деңгейде жүйелеуге бағытталған [27]. Көпбрендті және трансшекаралық ортада қауіпсіздік деректерін жеткізу тәжірибесі бар салалық

материалдарда да ұйымдық құрылым, қатысушылардың рөлі және дерек тізбегін басқару ұстанымдары ерекше аталады [28]. Қазақстан үшін аталған тәжірибенің практикалық мәні осы модельді тікелей көшіруде емес, стандарттау мен үйлестіру логикасын ұлттық заңнамалық шеңберге, атап айтқанда «Ақпараттандыру туралы» Заңның ақпараттық жүйелерге қойылатын талаптары мен Цифрлық кодекстің деректер айналымына қатысты нормаларымен үйлестіре бейімдеуде жатыр [10], [13].

Шетелдік тәжірибеде мемлекет пен цифрлық платформалардың серіктестігіне негізделген тәсілдер де кездеседі. Waze for Cities жобасы осы бағыттағы практикалық үлгілердің бірі болып саналады: бұл тетік жергілікті органдарға жол жабылуы, жол-көлік оқиғалары, жөндеу жұмыстары және қозғалысқа ықпал ететін өзге де өзгерістер туралы мәліметті цифрлық платформаға тікелей беруге мүмкіндік береді, ал платформа сол ақпаратты кең пайдаланылатын навигациялық сервисте көрсетеді [29]. Аталған тәжірибе мемлекеттік органның міндеті өзінің жеке навигациялық өнімін әзірлеуде емес, жолдағы ресми және тексерілген ақпараттың сенімді көзі болуда екенін практикалық тұрғыдан айғақтайды. Цифрлық сервис осы ақпаратты пайдаланушыға жедел және түсінікті түрде жеткізетін арна қызметін атқарады. Қазақстандық контексте аталған тәсілдің өзектілігі жаңа сервисті нөлден жасап шығаруда емес, қолданыстағы цифрлық платформалармен дұрыс құқықтық және ұйымдастырушылық байланыс орнатуда жатыр. Мұндай байланысты реттейтін нормативтік негіздің болмауы мемлекеттік органдар мен навигациялық платформалар арасындағы ақпарат алмасуды жүйелі сипатқа ие болудан алыстатады, бұл өз кезегінде пайдаланушыға жеткізілетін ақпараттың сапасы мен сенімділігіне тікелей ықпал етеді [10], [29].

Шетелдік тәжірибені абсолютті үлгі ретінде қабылдауға болмайды. Жекелеген зерттеулерде ақпаратқа негізделген маршруттау көлік ағынын басқа аумақтарға қайта бағыттап, сол жерлерге қосымша жүктеме түсіруі, ал кей жағдайда жалпы жүйе үшін тиімсіз салдарға әкелуі мүмкін екені көрсетіледі [20]. Қауіпсіздік компоненттерін енгізу кезінде сервис ең жылдам маршрутты ұсынумен шектелмей, тәуекелі төмен, жол жағдайына және қолданыстағы құқықтық шектеулерге сай келетін бағытты да ескеруі тиіс. Жол қозғалысы қауіпсіздігі мен трафикті басқару мақсаттарын бір-бірінен бөліп қарау тиімсіз: соңғы зерттеулер жедел ақпарат беру мен көлік ағынын басқарудың өзара байланысқан тәсілі жүйелік деңгейде анағұрлым орнықты нәтиже бере алатынын растайды [20], [31]. Қазақстан үшін ұйымдастырушылық модель құру барысында басымдық ақпаратты цифрландыруға емес, оны қауіпсіздік логикасына бағындырып басқаруға берілуі тиіс [20], [31].

Қазақстан жағдайында әкімшілік полиция жол қозғалысы қауіпсіздігіне қатысты ресми режимдік ақпараттың негізгі институционалдық көздерінің бірі болып саналады. Ұйымдастырушылық модельде ІІМ жүйесі қозғалысқа қатысты кейбір қауіпсіздік деректерін қалыптастыратын, растайтын және олардың құқықтық мәртебесін айқындайтын жария-құқықтық буын ретінде анықталуы тиіс [8], [14], [15].

Навигациялық сервистерге қауіпсіздік компоненттерін енгізудің ұйымдастырушылық моделі үш негізгі тірекке сүйенуі тиіс: ресми дерек көзін және оған жауапты субъектіні нақты айқындау; деректерді беру, жаңарту және тексерудің стандартталған тәртібін белгілеу; мемлекеттік орган, жол операторы және цифрлық сервис провайдері арасындағы құқықтық және техникалық үйлесімді қамтамасыз ету. Аталған элементтер нормативтік тұрғыдан айқындалмаса, қауіпсіздікке пайдалы жекелеген деректер болғанымен, оларды біртұтас және тұрақты жұмыс істейтін жүйеге біріктіру мүмкін болмайды [10], [26]-[30].

Бірінші бөлімде жүргізілген зерттеу жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізу мәселесінің тек технологиялық жаңарту шеңберінде қарастырылмайтынын айқындады. Аталған мәселе адамның өмірі мен денсаулығын қорғауға бағытталған конституциялық қағидалармен, жол қозғалысын ұйымдастыру, автомобиль жолдарын пайдалану, цифрлық деректердің айналымы, ақпаратқа қол жеткізу және дербес деректерді қорғау салаларындағы заңнамалық реттеумен тығыз байланысты. Аталған байланыс навигациялық сервистегі қауіпсіздік компоненттерін картадағы қосымша белгі немесе көмекші функция ретінде емес, жүргізушіні уақтылы ескертуге, маршрутты қауіпсіз түзетуге және жол тәуекелін төмендетуге бағытталған құқықтық, ұйымдастырушылық, ақпараттық және цифрлық элементтердің кешені ретінде анықтауға нормативтік негіз береді [5], [8]-[16].

Зерттеу барысында Қазақстан Республикасында бұл саланы жанама және тікелей қамтитын құқықтық негіздің бар екені анықталды. Оған Конституция нормалары, «Жол жүрісі туралы», «Автомобиль жолдары туралы», «Ақпараттандыру туралы», «Дербес деректер және оларды қорғау туралы», «Ақпаратқа қол жеткізу туралы» заңдар, сондай-ақ жол жүрісі қағидалары мен ақпараттық қауіпсіздікке қойылатын бірыңғай талаптар жатады [5], [8]-[16]. Аталған актілердің жиынтығы жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді үшінші тұлғалардың навигациялық сервистеріне енгізудің бірыңғай арнайы тәртібін қалыптастырмаған: деректердің міндетті құрамы, оларды жаңарту кезеңділігі, валидациялау рәсімі, интерфейсте көрсету саясаты және субъектілердің жауапкершілік шегі нормативтік тұрғыдан жүйеленбеген болып отыр. Мемлекеттік орган мен цифрлық сервис провайдерінің өзара іс-қимылындағы құқықтық мәртебе де жеке регламент деңгейінде айқындалмаған, бұл заң қолданушы субъектілер арасында бірыңғай тәжірибенің қалыптасуын қиындатады.

Зерттеуде ІІМ жүйесінің, оның ішінде әкімшілік полицияның рөлі де айқындалды. Жол қозғалысы қауіпсіздігіне қатысты ресми режимдік ақпараттың айтарлықтай бөлігі осы жүйеде қалыптасады және құқықтық маңызға ие болады. ІІМ бұл салада қауіпсіздік деректерінің жария-құқықтық режимін айқындайтын, оларды растауға және қолдануға қатысатын негізгі институционалдық буындардың бірі болып табылады. Үшінші тұлғалардың навигациялық сервистеріне енгізілетін мәліметтердің ресмилігін, дұрыстығын және құқықтық

мәртебесін айқындауда осы буынның рөлін нормативтік тұрғыдан бекіту практикалық қажеттілік болып саналады [8], [14], [15].

Халықаралық тәжірибені талдау бұл мәселенің шешімі жаңа мемлекеттік навигациялық өнім әзірлеуде емес, ресми және тексерілген деректерді стандартталған тәртіппен цифрлық платформаларға жеткізуге негізделген ұйымдастырушылық модель құруда жатқанын растайды. Еуропалық Одақтың ITS Directive аясындағы ұлттық қол жеткізу нүктелері тәжірибесі мен Waze for Cities үлгісі мемлекеттік органның міндеті ресми және тексерілген ақпараттың институционалдық көзі болуда екенін айғақтайды [26], [29]. Қазақстан Республикасында жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізудің тиімді бағыты ІІМ жүйесін қоса алғанда уәкілетті субъектілер, жол операторлары және цифрлық сервис провайдерлері арасында валидацияланған қауіпсіздік деректерін алмасудың бірыңғай ұйымдастырушылық-құқықтық тәртібін бекітумен байланысты. Мұндай тәртіп деректердің ең төменгі құрамын, оларды жаңарту кезеңділігін, валидациялау рәсімін, интерфейсте көрсету қағидаларын және қате дерек үшін жауапкершілік шегін қамтуға тиіс [10], [13], [26]-[30].

2 Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізудің қолданбалы тетіктері

2.1 Қазақстанда жол қозғалысы қауіпсіздігіне қатысты деректерді навигациялық сервистерде пайдаланудың қазіргі жай-күйі және негізгі субъектілері

Қазақстанда жүргізушілер навигациялық сервистерді күнделікті қолданады. Қала ішінде де, трассада да бағытты көбіне Yandex Maps, Yandex Navigator, 2GIS, кей жағдайда Google Maps арқылы таңдайды. Бұл платформалар жолды көрсетумен шектелмейді. Олар көлік ағынын есепке алады, балама бағыт ұсынады, жолдағы жекелеген оқиғалар мен шектеулерді картаға шығарады. Yandex құжаттамасында бағытты ағымдағы жағдайды ескере отырып құру мен жолдағы оқиғаларды көрсету мүмкіндігі берілген. 2GIS құжаттамасы да жабық учаскелерді, оқиғаларды және балама бағыттарды пайдалану тетіктерін сипаттайды [6], [7].

Платформалар жұмыс істеп тұр және техникалық негіз де бар. Үзіліс басқа жерден байқалады. Жол қозғалысы қауіпсіздігіне қатысты ресми деректер бұл платформаларға тұрақты, келісілген және бірдей тәртіппен түсіп отырған жоқ. Жүргізуші картадан көретін мәлімет кейде жедел, кейде кешігіп келеді, кейде мүлде шықпайды. Жолдың жабылуы, жөндеу, уақытша шектеу, қауіпті учаске, ауа райына байланысты қауіп сияқты мәліметтер бір ортақ арнаға түспеген кезде осы айырмашылық анық байқалады.

Қауіпсіздікке қатысты ақпарат бірнеше мекемеде қалыптасады. Қозғалысқа қойылатын ресми шектеулер, белгілі бір режимдер, кей жағдайдағы ұйымдастыру шаралары ІІМ жүйесі мен әкімшілік полицияға байланысты. Жолдың нақты жай-күйі, жөндеу, жабық учаске, уақытша шектеу туралы деректер жол операторлары мен инфрақұрылымды ұстап тұрған ұйымдарда жиналады. Қалалық көше-жол желісіне қатысты мәліметтің бір бөлігі жергілікті атқарушы органдарда пайда болады. Ауа райына байланысты қатерлерді Қазгидромет тәрізді ресми бақылау қызметтері береді. Осы деректердің барлығы навигациялық сервис үшін қажет. Бірақ олардың қалыптасу уақыты да, құқықтық мәртебесі де, жаңарту тәртібі де бірдей емес.

Қазақстандағы осы тізбекте «ҚазАвтоЖол» жеке көрінеді. Компания республикалық жолдардағы жабылу, шектеу, жөндеу және жол жағдайы туралы мәліметті ресми түрде таратады. Мұндай ақпаратты оның сайтынан және SAPAR қосымшасы арқылы алуға болатыны ашық көрсетілген [32], [33]. Бұл ресми цифрлық дерек көзінің бар екенін көрсетеді. Бірақ ол көпшілік қолданатын навигациялық платформалармен әрдайым бір арнаға түсе бермейді. Соның салдарынан ресми дерек пен жүргізуші картадан көретін мәліметтің арасында алшақтық сақталып отыр.

Навигациялық платформалар бастапқы дерек көзін қалыптастырмайды. Олардың қызметі дайын мәліметті қабылдаудан, оны карта тіліне түсіруден және жүргізушіге дер кезінде көрсетуден тұрады. Практикадағы түйін осы арадан

шығады. Егер платформа бағытты тек жүру уақытына қарап есептесе, жол қауіпсіздігіне қатысты ресми мәлімет екінші қатарға ығысып қалады. Мұндай жағдайда жабық учаске, көктайғақ, жөндеу, көрінудің нашарлауы немесе қауіпті инфрақұрылым нүктесі маршрутқа ықпал ететін фактор емес, экрандағы қосымша белгі күйінде ғана қалады. Навигациялық сервис бұдан кеңірек міндет атқаруы керек. Ол бағытты есептеген кезде уақытты ғана емес, қозғалысқа әсер ететін қауіп факторларын да ескеруі қажет. Сонда жүргізушіге жай ғана тезірек жететін жол емес, расталған мәліметтер негізінде тәуекелі төмен бағыт ұсынылады. Мұндай тәсіл абсолютті қауіпсіздікті кепілдемейді, бірақ ресми дерекке сүйенген шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

Қазіргі жағдайда платформа да бар, дерек көзі де бар, оны қалыптастыратын субъектілер де жеткілікті. Үзіліс осы буындардың арасынан көрінеді. Қандай мәлімет міндетті түрде берілуге тиіс, оны кім растайды, қанша уақыт ішінде жаңартады, картада қандай дәлдікпен көрсетеді, ескірген дерек үшін кім жауап береді деген мәселелер ортақ тәртіпке түспеген. Сол себепті жол қозғалысы қауіпсіздігіне қатысты деректер навигациялық сервистерде толыққанды басқарушылық құрал деңгейіне әлі көтерілген жоқ. Қазақстанға қазір жаңа навигациялық өнімнен бұрын деректерді енгізудің ортақ тәртібі керек. Мәселе қазірдің өзінде қолданылып жүрген Yandex Maps, Yandex Navigator, 2GIS және соған ұқсас платформаларға жол қауіпсіздігіне қатысты ресми әрі расталған мәліметті тұрақты жеткізуде тұр. Келесі тармақта осы тәртіптің ұйымдастырушылық-құқықтық және қолданбалы тетігі қарастырылады.

2.2 Жол қозғалысы қауіпсіздігіне қатысты деректерді навигациялық сервистерге енгізудің ұйымдастырушылық-құқықтық және қолданбалы тетігі

Жол қозғалысы қауіпсіздігіне қатысты деректерді навигациялық сервистерге енгізу үшін ортақ тәртіп керек. Қазір мәлімет әр мекемеде бөлек қалыптасады, әртүрлі мерзімде жаңарады, әртүрлі арнамен таралады. Соның салдарынан бір ақпарат картаға жедел түседі, біреуі кешігеді, тағы бірі мүлде шықпай қалады. Жолдың жабылуы, уақытша шектеу, жөндеу, көктайғақ, көрінудің нашарлауы, қауіпті учаске туралы мәлімет дәл уақытында берілмесе, жүргізуші оны бағыт таңдауда пайдалана алмайды. Мұндай дерекке сұраныс бар. Бірақ сұраныстың болуы өздігінен ортақ механизм қалыптастырмайды [8]-[10], [14]-[16].

Ұсынылатын тетік деректің қозғалыс жолын нақтылаудан басталады. Мәлімет оны тікелей қалыптастыратын субъектіде пайда болады. Қозғалыс режиміне, шектеуге, арнайы ұйымдастыру шараларына қатысты ақпарат ІІМ жүйесінде, соның ішінде әкімшілік полициямен байланысты буында туындайды. Жолдың жай-күйі, жабық учаске, жөндеу, айналма бағыт туралы дерек жол операторларында және жолды күтіп-ұстаушы ұйымдарда қалыптасады. Қалалық көше-жол желісіндегі уақытша өзгерістер туралы мәлімет әкімдіктерде жиналады. Ауа райына байланысты қауіп жөніндегі ақпарат метеоқызметтен

шығады. Осы деректің бәрін бірден картаға жіберу дұрыс болмайды. Алдымен оның мәртебесі мен қолданылу шегі анықталуы керек [9], [14], [15], [32], [33].

Мұнда валидация бөлек орын алады. Әр дерек өз көзі бойынша расталады. Қозғалысқа қойылған шектеу немесе өзгертілген режим құқықтық мәні бар мәлімет ретінде уәкілетті органның не әкімшілік полицияның растауынан өтеді. Жол жөндеу, уақытша жабу, учаскенің техникалық жай-күйі жол операторы немесе жол иесі арқылы нақтыланады. Боран, көктайғақ, көрінудің нашарлауы сияқты қатерлер ресми метеодерекпен тексеріледі. Осы тәртіп жалған немесе ескірген ақпараттың картаға ресми белгі ретінде түсу қаупін төмендетеді. Қате дерек шыққан жағдайда жауапты субъектіні де анықтауға мүмкіндік береді [8], [9], [14]-[16].

Расталған мәліметтің цифрлық платформаға берілу тәртібі бірыңғай болуы тиіс. Әр мекеменің өз бетінше хат, хабарлама немесе еркін форматтағы мәтін жіберуі тұрақты нәтиже бермейді. Платформаға түсетін дерекке ең төменгі біркелкі құрам қажет. Онда оқиғаның немесе шектеудің түрі, орналасқан жері, әрекет ету уақыты, дерек көзі, расталу мәртебесі көрсетілуі тиіс. Кей жағдайда бұған шектеудің сипаты, қолданылу аумағы, аяқталу мерзімі, картада көрсету дәлдігі, жүргізушіге арналған қысқа ескерту де қосылады. Осындай тәртіп болмаса, әр сервис бір мәліметті әртүрлі қабылдайды. Бір жерде жол жабық деп көрсетіледі, екінші жерде сол учаске ашық күйінде қала береді [10], [13], [26]-[28].

Мәліметті көрсету тәртібі де бөлек регламенттелуі керек. Жүргізушіге экранда артық ақпараттың шамадан тыс шығуы пайдадан гөрі кедергі келтіруі мүмкін. Картада қай белгі көрсетіледі, қандай ескерту дыбыспен беріледі, қай кезде бағыт қайта есептеледі, қандай жағдайда тек мәтіндік хабарлама шығады деген мәселелер алдын ала шешілуі қажет. Жабық учаске мен көктайғақ туралы мәлімет бірдей көрсетілмейді. Тұрақты қауіпті нүкте мен уақытша жөндеу жұмысы да бірдей режимде берілмейді. Көрсету саясаты дәл осы айырманы белгілейді [6], [7], [30], [31].

Навигациялық сервис провайдерінің рөлі осы жерде көрінеді. Платформа бастапқы дерек иесі емес. Ол ресми не расталған мәліметті өңдейді, картаға шығарады, бағытты есептеу кезінде ескереді, пайдаланушыға жеткізеді. Мұндай сервистің жұмысы уақытты азайтатын бағыт ұсынумен шектелмеуі керек. Расталған мәлімет жолдың жабық екенін, ауа райының күрт нашарлағанын, жөндеу жүріп жатқанын немесе белгілі бір учаскеде жүру тәуекелі артқанын көрсетсе, бұл бағытқа әсер етуі қажет. Жүргізушіге тек тез жететін жол емес, жол жағдайын ескерген бағыт берілуі тиіс. Бұл толық қауіпсіздікті уәде етпейді. Бірақ ресми дерекке сүйеніп қабылданған шешім кездейсоқ шешімнен сенімдірек [6], [7], [17], [18], [29].

Деректің құқықтық режимі де нақты бөлінуі керек. Жолдың жабылуы, жөндеу, ауа райы ескертуі сияқты мәлімет ашық форматта беріледі. Кейбір инфрақұрылымдық немесе бақылауға қатысты ақпарат шектеулі көлемде таратылады. Дербес деректер бөлек тәртіппен қорғалады және көпшілікке шығарылмайды. Мұнда жалпы қағида қарапайым: навигациялық сервиске

қауіпсіздік үшін қажет көлем ғана беріледі. Артық атрибут жіберілмейді. Нақты адамды айқындауға мүмкіндік беретін мәлімет мүлде бөлек құқықтық режимде қалады [10]-[13], [16]. Жол қозғалысы қауіпсіздігі деректерін навигациялық сервистерге енгізудің ұйымдастырушылық моделі Кесте 1 көрсетілген.

Кесте 1 – жол қозғалысы қауіпсіздігі деректерін навигациялық сервистерге енгізудің ұйымдастырушылық моделі

Кезең	Негізгі мазмұны	Жауапты субъект	Құқықтық және ұйымдастырушылық мәні	Шығыс нәтижесі
1. Деректің қалыптасуы	Жол қозғалысына қатысты қауіпсіздік ақпаратының пайда болуы	Уәкілетті мемлекеттік орган, әкімшілік полиция, жол операторы, жолды күтіп-ұстаушы ұйым	Бастапқы дереккөзді және ресми деректің мәртебесін айқындайды	Бастапқы қауіпсіздік дерегі
2. Бастапқы тексеру	Деректің шынайылығын, өзектілігін және толықтығын тексеру	Деректі қалыптастырған субъект және/немесе уәкілетті валидациялаушы буын	Қате немесе толық емес ақпараттың айналымға түсуін шектейді	Расталған немесе толықтыруды қажет ететін дерек
3. Санаттау	Деректерді түрлеріне қарай бөлу	Уәкілетті орган немесе келісілген үйлестіруші субъект	Дерекке қолданылатын режимді, көрсету форматын айқындайды	Санатталған деректер пакеті
4. Сенімділік пен өзектілік параметрлерін белгілеу	Деректің қолданылу мерзімі, жаңарту жиілігі, сенімділік деңгейі бекітіледі	Уәкілетті орган, жол операторы, үйлестіруші субъект	Деректің уақытылы жаңартылуын және қолданылу шегін анықтайды	Жаңарту регламенті бар дерек
5. Валидациялау	Келісілген форматта	Мемлекеттік орган/жол	Дерек алмасудың	Навигациялық сервиске

Кесте 1 жалғасы

ған деректі беру	деректерді навигациялық платформаға жолдау	операторы цифрлық сервис провайдері	құқықтық және техникалық тәртібін іске асырады	берілген дерек
6. Платформалық өңдеу	Деректерді интерфейске бейімдеу, визуалдау, ескерту формасына келтіру	Навигациялық сервис провайдері	Провайдердің тек қабылдаушы және жеткізуші рөлін шектейді; бастапқы дерек иелігін ажыратады	Пайдаланушыға арналған визуалданған ақпарат
7. Пайдаланушыға жеткізу	Ескерту, белгі, маршруттық түзету немесе сервистік хабарлама түрінде көрсету	Навигациялық сервис провайдері	Қауіпсіздікке қатысты деректі соңғы тұтынушыға жеткізу сатысын қамтамасыз етеді	Қолданушыға қолжетімді қауіпсіздік ақпараты
8. Қате туралы кері байланыс және түзету	Қате, кешіккен немесе қайшы ақпаратты қайта тексеру және түзету	Уәкілетті орган, жол операторы, цифрлық сервис провайдері	Жауапкершілік шегін және қате ақпаратты түзету тәртібін нақтылайды	Түзетілген және жаңартылған дерек
9. Аудит және журналдау	Деректердің қозғалысын, жаңартылуын және түзетілуін тіркеу	Барлық қатысушы субъектілер	Тексерілгіштікті, есептілікті және жауапкершілікті қамтамасыз етеді	Аудиттік із және журнал жазбалары

Бұл тетікті іске қосу үшін құжаттық негіз керек. Бір құжатта деректер алмасу тәртібі көрсетіледі. Онда кім қандай мәлімет береді, қандай мерзімде жаңартады, қандай құраммен жолдайды деген сұрақтар жазылады. Екінші құжатта картада көрсету қағидалары белгіленеді. Қай белгі қолданылады, қандай

дәлдікпен беріледі, ескерту мәтіні қандай болады, бағытты қайта есептеу қай кезде іске қосылады деген жайттар осы жерде шешіледі. Үшінші деңгейде қате деректі түзету тәртібі қажет. Ақпарат ескірсе, оны кім жаңартады, қанша уақыт ішінде түзетеді, платформаға өзгеріс қалай жеткізіледі деген мәселе жазылмай қалмауы керек [10], [13], [26]-[29].

Қазақстан жағдайында мұндай тетік жаңа мемлекеттік навигациялық өнім жасау арқылы емес, қазір қолданылып жүрген платформалармен жұмыс істеу арқылы енгізіледі. Yandex Maps, Yandex Navigator, 2GIS сияқты сервистерде бағыттау, картаға оқиға шығару, балама жол ұсыну мүмкіндігі бар. Қолданушы базасы да қалыптасқан. Осы себеппен күшті жаңа өнім жасауға жұмсағаннан гөрі, ресми әрі расталған қауіпсіздік деректерін сол платформаларға тұрақты жеткізудің тәртібін орнату пайдалырақ. Мұндай жол уақытты да үнемдейді, ұйымдастыру жағынан да жеңілірек [6], [7], [29], [32], [33].

Бұл тармақта ұсынылған қолданбалы тетік магистрлік жоба шеңберінде дайындалған әдістемелік анықтамалықта жүйеленді (қосымша 2). Анықтамалықта субъектілердің рөлдері, қауіпсіздік компоненттерінің құрамы, деректердің құқықтық режимі, ықпалдастыру талаптары, енгізу кезеңдері мен бағалау көрсеткіштері жинақталды. Оның мақсаты міндетті норма белгілеу емес. Құжат кейінгі регламенттік, ұйымдастырушылық және техникалық құжаттарды әзірлеуге арналған референстік негіз ретінде ұсынылады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Магистрлік жоба жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізудің ұйымдастырушылық-құқықтық және қолданбалы қырларын талдауға арналды. Жұмыс барысында зерттеу нысанының түйіні навигациялық платформалардың өзінен емес, сол платформаларға түсетін қауіпсіздікке қатысты деректің мәртебесінен, шығу тегінен, жаңарту тәртібінен және жүргізушіге жеткізілу тәсілінен шығатыны ашылды. Қала ішінде де, республикалық трассаларда да жүргізуші картадан көретін мәліметке сүйеніп шешім қабылдайды. Сол себептен жолдағы қауіп туралы дерек енді қосымша ақпарат деңгейінде қалмайды. Ол қозғалыс бағытына, жылдамдыққа, жүріс тәртібіне және қауіптен жалтару әрекетіне тікелей ықпал етеді.

Жобаның бірінші бөлімінде жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттердің мазмұны ашылды. Бұл ұғымға тұрақты және уақытша жылдамдық шектеулері, жол жұмыстары, жабық учаскелер, қауіпті нүктелер, көрінуді нашарлататын жағдайлар, ауа райына байланысты қатерлер, апат салдарынан өзгерген қозғалыс режимдері және жүргізушіге берілетін ескерту сигналдары енгізілді. Мұндай мәліметтің құны оның көптігімен емес, уақытында жетуімен және шынайылығымен өлшенетіні көрсетілді. Егер жүргізуші жабық жол туралы ескертуді бұрылыстан өтіп кеткен соң алса, ол дерек өз қызметін атқармайды. Егер көктайғақ туралы мәлімет кеш шықса, сервис жүргізушінің қауіптен сақтануына көмектеспейді. Жұмыста қауіпсіздік компоненттері дәл осындай алдын алу функциясымен байланыстырылды.

Талдау жол қозғалысы қауіпсіздігі мәселесін тек жол полициясы не жол белгісі деңгейінде түсіндіру жеткіліксіз екенін көрсетті. Қауіпсіздікке қатысты деректің бір бөлігі жол жүрісін ұйымдастыру саласында қалыптасады. Екінші бөлігі жол инфрақұрылымын басқару кезінде жиналады. Үшінші бөлігі цифрлық жүйелер мен ақпарат алмасу режиміне тәуелді болады. Осы себептен тақырып бірнеше құқықтық блоктың қиылысында қаралды. Конституциялық нормалар адамның өмірі мен денсаулығын қорғауды алдыңғы орынға шығарады. Салалық заңнама жол жүрісін, автомобиль жолдарын, деректерді, ақпаратқа қол жеткізуді және дербес деректерді қорғауды реттейді. Бұлардың әрқайсысы бөлек тұрғанда түсінікті көрінеді. Практикада олар бір мезгілде жұмыс істейді. Навигациялық платформаға қандай мәлімет беріледі, оның қай бөлігі ашық таратылады, қай бөлігі шектеледі, қай бөлігі мүлде картаға шығарылмайды деген сұрақтардың барлығы осы арадан туады.

Қазақстан Республикасындағы қолданыстағы құқықтық реттеуді қарау бір қорытындыға әкелді. Жол қозғалысы қауіпсіздігіне және цифрлық ортаға қатысты нормативтік негіз бар. Конституция, «Жол жүрісі туралы», «Автомобиль жолдары туралы», «Ақпараттандыру туралы», «Дербес деректер және оларды қорғау туралы», «Ақпаратқа қол жеткізу туралы» заңдар, ведомстволық бұйрықтар мен ақпараттық қауіпсіздік талаптары осы саланы түрлі қырынан қамтиды. Бірақ бұл актілердің жиынтығы үшінші тұлғалардың навигациялық

сервистеріне қауіпсіздікке қатысты мәліметті енгізудің ортақ арнайы тәртібін қалыптастырмайды. Қандай дерек міндетті берілуі тиіс, оны кім растайды, қанша уақытта жаңартады, картада қандай дәлдікпен көрсетеді, ескірген не қате мәлімет үшін кім жауап береді деген сұрақтар бірыңғай құжатқа жинақталмаған. Құқықтық олқылық осы жерден байқалады. Мұнда мәселе заңдардың мүлде жоқтығында емес, қолданыстағы нормалардың қолданбалы деңгейде тоғыспауында.

Жобаның екінші бөлімінде Қазақстандағы қазіргі практикаға сүйенген қолданбалы үлгі жасалды. Онда қауіпсіздікке қатысты мәлімет бірнеше субъектіден шығатыны нақтыланды. Қозғалысқа қойылатын шектеулер, уақытша режимдер, құқықтық мәні бар өзгерістер ІІМ жүйесімен, оның ішінде әкімшілік полициямен байланысты қалыптасады. Жолдың жай-күйі, жөндеу, жабық учаске, айналма бағыт және инфрақұрылымдық өзгерістер жол операторларында және жол иелерінде жиналады. Қалалық көше-жол желісіндегі өзгерістер жергілікті атқарушы органдар арқылы рәсімделеді. Ауа райына байланысты қатерлер метеоқызметтен шығады. Осылардың бәрі бір арнаға түспеген кезде жүргізушіге берілетін мәлімет бытыраңқы күйінде қалады. Бір сервис жолды жабық деп көрсетеді, екінші сервис сол учаскені ашық күйінде қалдырады. Бір жерде ескерту шығады, екінші жерде сол ақпарат мүлде көрінбейді. Мұндай айырмашылық жол қауіпсіздігіне тікелей әсер етеді.

Жұмыс барысында ұсынылған қолданбалы тетік деректің қозғалыс жолын бірізге түсіруге негізделді. Мәлімет алдымен оны тікелей қалыптастыратын субъектіде пайда болады. Одан кейін ол өз көзі бойынша тексеріледі. Қозғалысқа қойылған шектеу не режимдік өзгеріс құқықтық мәні бар мәлімет ретінде уәкілетті орган немесе әкімшілік полиция арқылы нақтыланады. Жол жөндеу, уақытша жабу, учаскенің техникалық жай-күйі жол операторы не жол иесі арқылы тексеріледі. Ауа райына қатысты қауіп ресми метеодерекпен расталады. Осы рәсімнен өтпеген ақпарат жүргізушіге ресми қауіпсіздік сигналы ретінде берілмеуі тиіс. Мұндай талап жалған мәліметтің таралу қаупін азайтады және қате дерек шыққан кезде жауапты субъектіні белгілеуге мүмкіндік береді.

Навигациялық сервис провайдерінің орны да осы ретпен айқындалды. Платформа бастапқы дерек иесі емес. Ол дайын және расталған мәліметті қабылдайды, өңдейді, картаға шығарады, бағытты есептеу кезінде ескереді, содан кейін жүргізушіге жеткізеді. Жұмыста платформа тек уақытты аз алатын маршрут ұсынумен шектелмеуі керектігі көрсетілді. Ресми мәлімет белгілі бір учаскенің жабық екенін, онда жөндеу жүріп жатқанын, ауа райы күрт нашарлағанын немесе жүріс тәуекелі жоғарылағанын көрсетсе, бұл бағыттауға әсер етуі тиіс. Мұнда толық қауіпсіз маршрут туралы уәде берілмейді. Әңгіме расталған мәліметке сүйенген, тәуекелі салыстырмалы түрде төмен бағыт ұсыну туралы жүрді. Бұл тәсіл навигациялық сервисті жылдамдық пен уақытқа ғана емес, қауіп факторларына да сезімтал құралға айналдырады.

Жұмыста деректің құқықтық режимі де жеке ашылды. Жолдың жабылуы, жөндеу, ауа райы ескертуі сияқты мәлімет ашық форматта берілуі мүмкін. Инфрақұрылымға немесе бақылауға қатысты жекелеген мәлімет шектеулі

көлемде таратылуы тиіс. Белгілі бір адамды айқындауға мүмкіндік беретін дербес деректер көпшілікке арналған карта интерфейсіне шығарылмайды. Мұнда навигациялық сервиске қауіпсіздік үшін қажет көлем ғана берілетін қағида ұсынылды. Артық атрибут жіберілмейді. Осындай шектеу құқықтық талапты сақтау үшін де, цифрлық жүйені артық дерекпен жүктемеу үшін де қажет.

Зерттеу нәтижесінде бұл саланы реттейтін келесі қадамның құқықтық нысаны да нақтыланды. Ортақ тәртіп заң деңгейінде емес, заңға тәуелді нормативтік құқықтық акт деңгейінде рәсімделуге тиіс деген тұжырым жасалды. Себебі мұнда жаңа құқықтық институт құру емес, мәліметті беру, растау, жаңарту, картада көрсету және жауапкершілікті бөлу тәртібін бекіту туралы сөз болып отыр. Мұндай ережелер уақыт өте өзгеріп отыруы мүмкін. Сол үшін олар икемді деңгейде жазылғаны жөн. Қазақстан жағдайында мұндай тәртіпті ІІМ мен жол саласындағы уәкілетті органның, қажет болған жағдайда цифрлық даму саласындағы уәкілетті органның бірлескен заңға тәуелді нормативтік құқықтық актісімен бекіту орынды. Оның ішінде деректер алмасу тәртібі, картада көрсету саясаты, түзету мерзімі және жауапкершілік шегі көрініс табуы тиіс.

Жобаның қолданбалы бөлігі әдістемелік анықтамалықпен толықтырылды. Бұл құжат нормативтік актті алмастыру үшін емес, кейін әзірленетін регламенттік, ұйымдастырушылық және техникалық құжаттарға бағдар беру үшін дайындалды. Анықтамалықта рөлдер матрицасы, қауіпсіздік компоненттерінің каталогы, деректердің құқықтық режимі, ықпалдастыру талаптары, енгізу кезеңдері, бағалау көрсеткіштері және іске қосу алдындағы тексеру парағы берілді. Оның мақсаты тәжірибеде қатысатын субъектілерге бір ортақ түсінік ұсыну болды. Құжат осы себептен анықтамалық сипатта қалдырылды. Ол норманы өзі белгілемейді. Ол кейінгі құжаттың мазмұнын дайындайды.

Жұмыс нәтижелерінің практикалық қолданысы нақты материалмен расталды. Әзірленген анықтамалық Қызылорда облысы полиция департаментінің практикалық қызметіне енгізілді. Бұл магистрлік жоба шеңберінде ұсынылған тәсілдің ведомстволық деңгейде пайдалануға жарайтынын көрсетеді. Тақырып бойынша дайындалған екі ғылыми мақала зерттеу нәтижелерінің ғылыми ортаға да шығарылғанын білдіреді. Мұндай апробация жұмыстың теориялық деңгеймен шектелмегенін көрсетеді.

Зерттеу барысында қорғауға шығарылған екі ереже қалыптасты. Бірінші ереже жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізудің жұмысқа жарайтын үлгісі жаңа мемлекеттік навигациялық өнім құрудан емес, ІІМ жүйесін қоса алғанда уәкілетті субъектілер, жол операторлары және цифрлық сервис провайдерлері арасында валидацияланған қауіпсіздік деректерін берудің бірыңғай ұйымдастырушылық-құқықтық тәртібін қалыптастырудан шығатынын бекітеді. Екінші ереже осы тәртіпті кейін әзірлеуге арқау болатын әдістемелік анықтамалықтың магистрлік жоба шеңберінде дайындалғанын және оның референстік негіз ретінде ұсынылатынын бекітеді. Бұл ережелердің өзара байланысы сақталды. Біріншісі

ортақ үлгіге қатысты. Екіншісі сол үлгіні практикаға түсіруге арналған құралға қатысты.

Жоба бойынша бірнеше практикалық ұсыныс берілді. Ресми мәліметті платформаларға берудің ортақ тәртібі заңға тәуелді нормативтік құқықтық акт деңгейінде бекітілуі тиіс. Әр дерек көзі бойынша валидация тәртібі алдын ала жазылуы керек. Картада көрсету саясаты бөлек құжатпен реттелгені жөн. Қате мәліметті түзету мен жаңарту мерзіміне байланысты жауапкершілік шегі ашық көрсетілуі қажет. Қауіпсіздікке әсер ететін мәліметті енгізу кезінде дербес деректерді қорғау және ақпараттық қауіпсіздік талаптары бірге сақталуы тиіс.

Жоба жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізу техникалық ықпалдастыру мәселесімен шектелмейтінін көрсетті. Мұнда құқықтық режим, ведомствоаралық үйлестіру, деректің шығу тегі, жаңарту уақыты, картада көрсету тәсілі және жауапкершілік шегі қатар жүреді. Қазақстандағы қазіргі жағдайда бұл жұмысты бастауға жеткілікті негіз бар. Платформалар бар. Ресми дерек көздері бар. Сол деректі қалыптастыратын субъектілер де бар. Ортақ тәртіп толық қалыптаспаған. Магистрлік жоба осы олқылықтың мазмұнын ашып, оны толтыруға арналған қолданбалы үлгі мен әдістемелік негіз ұсынды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ДЕРЕККӨЗДЕРДІҢ ТІЗІМІ

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2023. [Электрондық ресурс] – Geneva, 2023. – Қолжетімділік режимі: https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517 (жүгінген күні: 01.04.2026).
2. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі. Несмотря на рост числа ДТП и пострадавших, отмечается снижение смертности. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/press/news/details/1189541?lang=ru (жүгінген күні: 06.04.2026).
3. Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың «Әділетті Қазақстан: заң мен тәртіп, экономикалық өсім, қоғамдық оптимизм» атты Қазақстан халқына Жолдауы. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyn-adiletti-kazakstan-zan-men-tartip-ekonomikalyk-osim-kogamdyk-optimizm-atty-kazakstan-halkyna-zholdauy-285659 (жүгінген күні: 09.04.2026).
4. Қазақстан Республикасы Президентінің 2026 жылғы 6 қаңтардағы № 1151 Жарлығы «Цифрландыру және жасанды интеллект жылын жариялау туралы». [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U2600001151 (жүгінген күні: 12.04.2026).
5. Қазақстан Республикасының Конституциясы. 2026 жылғы 15 наурызда республикалық референдумда қабылданды. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K2600000000 (жүгінген күні: 15.04.2026).
6. Yandex. MapKit and NaviKit SDK documentation. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://yandex.com/maps-api/docs/mapkit/index.html (жүгінген күні: 18.04.2026).
7. 2GIS. Navigation documentation. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://docs.2gis.com/en/android/sdk/examples/navigation (жүгінген күні: 21.04.2026).
8. «Жол жүрісі туралы» Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 17 сәуірдегі № 194-V ҚРЗ Заңы. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1400000194 (жүгінген күні: 24.04.2026).
9. «Автомобиль жолдары туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 17 шілдедегі № 245 Заңы. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z010000245 (жүгінген күні: 27.04.2026).
10. «Ақпараттандыру туралы» Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 24 қарашадағы № 418-V ҚРЗ Заңы. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1500000418 (жүгінген күні: 30.04.2026).
11. «Дербес деректер және оларды қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 2013 жылғы 21 мамырдағы № 94-V Заңы. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1300000094 (жүгінген күні: 04.05.2026).

12. «Ақпаратқа қол жеткізу туралы» Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 16 қарашадағы № 401-V ҚРЗ Заңы. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z1500000401 (жүгінген күні: 07.05.2026).
13. Қазақстан Республикасының Цифрлық кодексі. Қазақстан Республикасының Кодексі 2026 жылғы 9 қаңтардағы № 255-VIII ҚРЗ. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K2600000255 (жүгінген күні: 10.05.2026).
14. «Жол жүрісі қағидаларын, көлік құралдарын пайдалануға рұқсат беру жөніндегі негізгі ережелерді, көлігі арнайы жарық және дыбыс сигналдарымен жабдықталуға тиісті жедел және арнайы қызметтер тізбесін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрінің 2023 жылғы 30 маусымдағы № 534 бұйрығы. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2300033003 (жүгінген күні: 13.05.2026).
15. «Жол қауіпсіздігі және регламенттерді, нормативтер мен стандарттарды сақтау саласында әкімшілік полиция бөлімшелерінің қызметін ұйымдастыру жөніндегі нұсқаулықты бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрінің 2016 жылғы 22 шілдедегі № 757 бұйрығы. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1600014161 (жүгінген күні: 16.05.2026).
16. «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы бірыңғай талаптарды бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 20 желтоқсандағы № 832 қаулысы. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1600000832 (жүгінген күні: 19.05.2026).
17. United Nations Economic Commission for Europe. Intelligent Transport Systems. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://unece.org/transport/intelligent-transport-systems (жүгінген күні: 22.05.2026).
18. International Transport Forum, OECD. The Safe System Approach in Action. [Электрондық ресурс] – Paris: OECD Publishing, 2022. – Қолжетімділік режимі: https://www.oecd.org/en/publications/the-safe-system-approach-in-action_ad5d82f0-en.html (жүгінген күні: 25.05.2026).
19. Elassy M., Al-Hattab M., Takruri M., Badawi S. Intelligent transportation systems for sustainable smart cities // Transportation Engineering. – 2024. – Vol. 16. – Article 100252.
20. Muthugama L., Xie H., Tanin E., Karunasekera S. Real-time road safety optimization through network-level data management // GeoInformatica. – 2023. – Vol. 27. – P. 491–523.
21. Wang X., Chen L., Shi H., Han J., Wang G., Wang Q., Zhong F., Li H. A Real-Time Recognition System of Driving Propensity Based on AutoNavi Navigation Data // Sensors. – 2022. – Vol. 22. – № 13. – Article 4883.
22. Nori R., Zucchelli M.M., Giancola M., Palmiero M., Verde P., Giannini A.M., Piccardi L. GPS Digital Nudge to Limit Road Crashes in Non-Expert Drivers // Behavioral Sciences. – 2022. – Vol. 12. – № 6. – Article 165.

23. Сарсембаев М.А. Цифровизация казахстанского автопрома, автотранспорта и логистики: организационно-правовые аспекты // Вестник Инновационного Евразийского университета. – 2019. – № 2. – С. 30–35.
24. Aitim A.K., Kakharman A.A., Iyembergen D.S., Kassymbayev O.E., Malikomar Y.Y. Development of a Mobile Application for the Detection and Notification of Road Accidents // Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы. Техникалық ғылымдар және технологиялар сериясы. – 2025. – № 1(150). – Б. 31–45.
25. Convention on Road Traffic. Vienna, 8 November 1968. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://unece.org/transport/vehicle-regulations/1968-convention-road-traffic (жүгінген күні: 15.05.2026).
26. Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council of 7 July 2010 on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road transport and for interfaces with other modes of transport. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32010L0040 (жүгінген күні: 17.05.2026).
27. Commission Delegated Regulation (EU) No. 886/2013 of 15 May 2013 supplementing Directive 2010/40/EU with regard to data and procedures for the provision, where possible, of road safety-related minimum universal traffic information free of charge to users. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32013R0886 (жүгінген күні: 19.05.2026).
28. van Ekelenburg M., Hoffmann T., Ismail M., Segesten H. Data for Road Safety: Safety Related Traffic Information across Brands & Borders. [Электрондық ресурс] // 27th ITS World Congress. – Hamburg, 11–15 October 2021. – Қолжетімділік режимі: https://www.dataforroadsafety.eu/images/Documenten/Data_for_Road_Safety_ITS_WC_Paper.pdf (жүгінген күні: 21.05.2026).
29. Waze for Cities. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://www.waze.com/wazeforcities/ (жүгінген күні: 22.05.2026).
30. Aghayari H., Kalankesh L.R., Sadeghi-Bazargani H., Feizi-Derakhshi M.-R. Mobile applications for road traffic health and safety in the mirror of the Haddon's matrix // BMC Medical Informatics and Decision Making. – 2021. – Vol. 21. – № 1. – Article 230.
31. Burger G., Guna J. Enhancing driving safety through user experience evaluation of the C-ITS mobile application: a case study of the DARS Traffic Plus app in a driving simulator environment // Sensors. – 2024. – Vol. 24. – № 15. – Article 4948.
32. «ҚазАвтоЖол» ҰК» АҚ. Ақпараттық карта. Автомобиль жолдарындағы жағдай мен инциденттер туралы шұғыл ақпарат. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://kz.qaj.kz/ (жүгінген күні: 23.05.2026).
33. «ҚазАвтоЖол» ҰК» АҚ. Енді республикалық жолдардағы шектеулер туралы мәлімет Яндекс карталарында көрсетіледі. [Электрондық ресурс] – Қолжетімділік режимі: https://kz.qaj.kz/news/zha-aly-tar/3412/ (жүгінген күні: 25.05.2026).

ҚОСЫМША 1

Навигациялық сервистерге қауіпсіздік компоненттерін енгізудің ұйымдастырушылық моделі

Кесте – жол қозғалысы қауіпсіздігі деректерін навигациялық сервистерге енгізудің ұйымдастырушылық моделі

Кезең	Негізгі мазмұны	Жауапты субъект	Құқықтық және ұйымдастырушылық мәні	Шығыс нәтижесі
1. Деректің қалыптасуы	Жол қозғалысына қатысты қауіпсіздік ақпаратының пайда болуы	Уәкілетті мемлекеттік орган, әкімшілік полиция, жол операторы, жолды күтіп-ұстаушы ұйым	Бастапқы дереккөзді және ресми деректің мәртебесін айқындайды	Бастапқы қауіпсіздік дерегі
2. Бастапқы тексеру	Деректің шынайылығын, өзектілігін және толықтығын тексеру	Деректі қалыптастырған субъект және/немесе уәкілетті валидациялаушы буын	Қате немесе толық емес ақпараттың айналымға түсуін шектейді	Расталған немесе толықтыруды қажет ететін дерек
3. Санаттау	Деректерді түрлеріне қарай бөлу	Уәкілетті орган немесе келісілген үйлестіруші субъект	Дерекке қолданылатын режимді, жаңарту тәртібін және көрсету форматын айқындайды	Санатталған деректер пакеті
4. Сенімділік пен өзектілік параметрлерін белгілеу	Деректің қолданылу мерзімі, жаңарту жиілігі, сенімділік деңгейі бекітіледі	Уәкілетті орган, жол операторы, үйлестіруші субъект	Деректің уақытылы жаңартылуын және қолданылу шегін анықтайды	Жаңарту регламенті бар дерек
5. Валидациялан	Келісілген форматта	Мемлекеттік орган/жол	Дерек алмасудың	Навигациялық сервиске

ған деректі беру	деректерді навигациялық платформаға жолдау	операторы - цифрлық сервис провайдері	құқықтық және техникалық тәртібін іске асырады	берілген дерек
6. Платформалық өңдеу	Деректерді интерфейске бейімдеу, визуалдау, ескерту формасына келтіру	Навигациялық сервис провайдері	Провайдердің тек қабылдаушы және жеткізуші рөлін шектейді; бастапқы дерек иелігін ажыратады	Пайдалануышыға арналған визуалданған ақпарат
7. Пайдаланушыға жеткізу	Ескерту, белгі, маршруттық түзету немесе сервистік хабарлама түрінде көрсету	Навигациялық сервис провайдері	Қауіпсіздікке қатысты деректі соңғы тұтынушыға жеткізу сатысын қамтамасыз етеді	Қолданушыға қолжетімді қауіпсіздік ақпараты
8. Қате туралы кері байланыс және түзету	Қате, кешіккен немесе қайшы ақпаратты қайта тексеру және түзету	Уәкілетті орган, жол операторы, цифрлық сервис провайдері	Жауапкершілік шегін және қате ақпаратты түзету тәртібін нақтылайды	Түзетілген және жаңартылған дерек
9. Аудит және журналдау	Деректердің қозғалысын, жаңартылуын және түзетілуін тіркеу	Барлық қатысушы субъектілер	Тексерілгіштікті, есептілікті және жауапкершілікті қамтамасыз етеді	Аудиттік із және журнал жазбалары



Сурет – Навигациялық сервистерге қауіпсіздік компоненттерін енгізудің ұйымдастырушылық схемасы

ҚОСЫМША 2

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БАС ПРОКУРАТУРАСЫ ЖАНЫНДАҒЫ ҚҰҚЫҚ ҚОРҒАУ ОРГАНДАРЫ АКАДЕМИЯСЫ

ЖОЛ ҚОЗҒАЛЫСЫ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕТІН КОМПОНЕНТТЕРДІ НАВИГАЦИЯЛЫҚ СЕРВИСТЕРГЕ ЕНГІЗУ БОЙЫНША АНЫҚТАМАЛЫҚ

Құқықтық, ұйымдастырушылық және техникалық ұсынымдар

Орындаушы

Бактияров Нұркен Пралиевич

Косшы, 2026 жыл

Анықтамалықта жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін деректерді навигациялық платформаларға енгізудің негізгі тәсілдері, құқықтық шектеулері, интеграциялық архитектурасы және бақылау индикаторлары жүйеленеді.

Құжат практикалық қолдануға бағытталған және мемлекеттік органдар, жол операторлары, әкімдіктер мен навигациялық сервис провайдерлері үшін ортақ жұмыс үлгісін ұсынады.



1. Құжаттың мақсаты және қолданылу шегі

Бұл анықтамалықтың мақсаты – жол қозғалысы қауіпсіздігін арттыратын ақпараттық компоненттерді карта, навигация және маршрут жоспарлау платформаларына енгізудің бірыңғай тәсілін ұсыну. Құжатта қандай деректер енгізілетіні, оларды кім беретіндігі, қандай құқықтық режим қолданылатыны, деректерді беру қандай техникалық форматта ұйымдастырылатыны және нәтижелілік қандай индикаторлармен бағаланатыны көрсетіледі.

Қолданылу аясы республикалық және жергілікті маңызы бар автомобиль жолдарын, қалалық көше-жол желісін, жол операторларының, әкімдіктердің, уәкілетті органдардың және навигациялық сервис провайдерлерінің қауіпсіздікке қатысты деректерін қамтиды.

> **Қысқаша тұжырым**
>
> Анықтамалық рефераттық сипаттағы мәтіннен гөрі қолдануға дайын құжат үлгісіне жақын болуы тиіс. Сондықтан оның өзегінде тек сипаттама емес, сонымен бірге рөлдер матрицасы, деректер жіктемесі, енгізу алгоритмі, KPI жүйесі және go-live алдындағы тексеру парағы болуы қажет.

Құжат паспорты

Параметр	Мазмұны
Құжат түрі	Практикалық анықтамалық
Негізгі адресаттар	Уәкілетті органдар, әкімдіктер, жол операторлары, навигациялық сервис провайдерлері
Негізгі нысан	Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін статикалық және динамикалық деректер қабаты
Қолдану нәтижесі	Валидацияланған деректерді навигациялық өнімге енгізудің келісілген үлгісі
Басым бағыт	Қауіпті учаскелерді алдын ала хабарлау, шектеулерді уақтылы көрсету, маршрутты қауіпсіз қайта есептеу

2. Нормативтік-құқықтық негіз

Анықтамалықтың құқықтық іргетасы бірнеше нормативтік блоктан тұрады. Біріншіден, «Жол жүрісі туралы» Қазақстан Республикасының Заңы жол жүрісі саласындағы мемлекеттік басқаруды, үйлестіруді және қауіпсіздік

көрсеткіштерін есепке алудың бірыңғай жүйесін айқындайды. Екіншіден, жол жүрісі қағидалары жүргізушіге, жаяу жүргіншіге және жол инфрақұрылымына қойылатын нақты талаптарды белгілейді. Үшіншіден, «Ақпараттандыру туралы» Заң мемлекеттік ақпараттық жүйелердің өзара ықпалдасуын, деректер алмасуын және ақпараттық қауіпсіздік талаптарын анықтайды.

Егер навигациялық сервиске берілетін дерек нақты тұлғаны айқындауға немесе құрылғы идентификаторымен байланысты бақылауға әкелсе, «Дербес деректер және оларды қорғау туралы» Заңның талаптары міндетті түрде қолданылады. Практикада қауіпсіздік компоненттерінің елеулі бөлігі ашық немесе анонимдендірілген деректер түрінде берілуі тиіс; алайда оқиға туралы өтініштер, шағымдар немесе верификацияға түсетін кері байланыс арналары іске қосылғанда дербес деректер режимі алдын ала пысықталуы қажет.

3. Негізгі ұғымдар мен қағидаттар

Ұғым/қағидат	Мазмұны және практикалық мәні
Қауіпсіздік компоненті	Жүргізушіге немесе маршруттық жүйеге тәуекел туралы ескерту жасауға, шектеуді көрсетуге не қауіпсіз шешім ұсынуға мүмкіндік беретін дерек бірлігі.
Ресмилік	Навигациялық ортаға енгізілетін дерек мүмкіндігінше ресми не валидацияланған қайнаркөзден алынуы тиіс.
Жеделдік	Динамикалық деректер оқиғаға барынша жақын уақытта жаңартылуы керек; кешігу қауіпсіздік құнын төмендетеді.
Деректерді минимизациялау	Қауіпсіздік мақсатында қажет емес дербес немесе сезімтал атрибуттар жүйеге берілмеуі тиіс.
Пропорционалды көрсету	Навигациядағы визуализация нақты тәуекел деңгейіне және құқықтық шектеуге сай болуы қажет.
Ізге түсіру және аудит	Кім, қашан және қандай деректі бергені не өзгерткені журналдалып отыруы керек.

4. Мүдделі тараптар және рөлдер

Тарап	Негізгі рөл	Нәтижесі/өнімі
Уәкілетті орган, ІІМ және әкімшілік полиция	Қауіпсіздік саясатын айқындау, ресми шектеулерді келісу, қауіпті учаскелер бойынша ресми ақпараттың бөлігін растау	Нормативтік және валидацияланған қауіпсіздік деректері
Көлік және жол саласының уәкілетті органдары, әкімдіктер	Жол жұмыстары, уақытша қозғалыс схемалары, айналма бағыттар, қалалық өзгерістер туралы дерек ұсыну	Жедел инфрақұрылымдық жаңартулар
«ҚазАвтоЖол» және жол операторлары	Республикалық жолдардағы шектеулер, жабық учаскелер, жол ахуалы мен сервистік хабарламаларды беру	Оперативті жол ақпараты
Қазгидромет	Ауа райына байланысты тәуекел сигналдарын беру	Дауылды ескерту, көктайғақ және көріну нашарлауы туралы дерек
Навигациялық сервис провайдерлері	Интерфейс, маршруттық есеп, деректерді бейнелеу, сапаны бақылау және пайдаланушы кері байланысын ұйымдастыру	Өнім ішіндегі қауіпсіз UX және аналитика

5. Қауіпсіздік компоненттерінің каталогы

Компоненттерді үш блокпен беру құжатты анағұрлым салмақты әрі қолданбалы етеді: статикалық қабат, динамикалық қабат және өнім ішіндегі қауіпсіз UX элементтері. Мұндай құрылым дерек иелерін, жаңарту режимін және мониторинг объектілерін шатастырмай бөлуге мүмкіндік береді.

Топ	Компонент	Практикалық мазмұны	Жаңарту режимі
Статикалық	Жылдамдық режимі картасы	Учаске бойынша лимиттер, елді мекен, мектеп маңы және арнайы аймақтар	Жоспарлы, өзгеріс болған сайын
Статикалық	Қауіпті инфрақұрылым нүктелері	Реттелмейтін өткелдер, өткір бұрылыстар, еңістер, көрінуі шектеулі орындар	Жоспарлы верификация
Статикалық	Ерекше жол режимдері	Біржақты қозғалыс, тыйым салынған бұрылыс, жүк көлігіне шектеу және өзге талаптар	Жоспарлы /оқиғаға байланысты
Статикалық	ЖКО жиі болатын учаскелер	Тек ресми аналитика мен келісілген дәлдік деңгейі негізінде көрсетілетін тәуекел аймақтары	Тоқсандық немесе жартыжылдық
Динамикалық	Жолдың жабылуы немесе шектеу	Қар, боран, апат, жөндеу салдарынан енгізілетін шектеу және балама маршрутқа көшу	Минуттық не оқиғаға байланысты
Динамикалық	Жол жұмыстары және уақытша схема	Уақытша айналма жол, жолақтың жабылуы, жөндеу мерзімі мен ұзақтығы	Оқиғаға байланысты
Динамикалық	Ауа райы тәуекелі	Дауылды ескерту, көктайғақ, көрінудің төмендеуі, қатты жел	Жедел жаңарту
Динамикалық	Апат немесе кептеліс себебі	Ресми немесе валидацияланған дерек негізінде жолақтың жабылуы не бөгелу себебі	Жедел жаңарту
UX	Жылдамдық асқаны туралы ескерту	Көрнекі және дыбыстық хабарлама, қажет болса тек құрылғыда өңдеу қағидатымен	Нақты уақыт режимі

Топ	Компонент	Практикалық мазмұны	Жаңарту режимі
UX	Қауіп-қатерге жақындау	Қауіпті учаскеге, тарылуға, өткелге немесе жабық жолға жақындауды хабарлау	Нақты уақыт режимі
UX	Маршрутты автоматты қайта есептеу	Жол жабық болғанда немесе тәуекел деңгейі жоғарылағанда қауіпсіз нұсқаны ұсыну	Нақты уақыт режимі

6. Деректерді басқару және құқықтық режим

Санат	Мысал	Қол жеткізу режимі	Ескертпе
Ашық деректер	Жол жабылуы, жөндеу учаскесі, ауа райы ескертуі	Кең қолжетімді	Жеке дерексіз және көпшілікке көрсетуге жарамды
Шектеулі қолжетімді деректер	Бақылау объектілерінің дәл координаталары, осал инфрақұрылым атрибуттары	Келісіммен	Көрсету дәлдігі мен тарату көлемі реттелуі қажет
Дербес деректер	Оқиғаға қатысушы туралы мәлімет, өтініш беруші дерегі, құрылғы идентификаторы	Арнайы құқықтық режим	Заң талаптары, сақтау мерзімі және қолжетімділік саясаты міндетті

Ұсынылатын басқару логикасы

Навигациялық өнімге берілетін дерек ең алдымен қауіпсіздік функциясын орындауы керек. Сондықтан ашық деректер барынша кең қолданылады, шектеулі деректер қысқартылған дәлдікпен не агрегатталған түрде беріледі, ал дербес деректер тек айқын құқықтық негіз болғанда және бөлек регламентпен өңделеді.

7. Интеграция архитектурасы және техникалық талаптар

Тәжірибеде ең орнықты модель – бірыңғай дерек хабы тәсілі. Бұл үлгіде жол операторлары, әкімдіктер, ауа райы қызметтері және уәкілетті органдар деректерін бір валидациялық қабатқа береді. Кейін осы хаб стандарттау, уақыт белгілеу, сенімділік деңгейін көрсету және журналдау рәсімдерінен өткен мәліметті навигациялық сервистерге API немесе құрылымдалған фид арқылы таратады.

Базалық ағын

Дерек көздері → валидация және стандарттау → бірыңғай дерек хабы → API/фид → навигациялық өнім → пайдаланушыға көрінетін қауіпсіздік ескертуі және аналитикалық кері байланыс.

Талап	Мазмұны
Жаңарту жиілігі	Динамикалық дерек минуттық не оқиғаға байланысты режимде, статикалық дерек жоспарлы жаңартумен беріледі.
Сапа бақылауы	Геокоординат дәлдігі, уақыт белгісі, қайнаркөз, сенімділік деңгейі және қайталанатын жазбаларды сүзу.
Қауіпсіздік	API key немесе OAuth, TLS шифрлау, рөлдік қол жеткізу, сұрау лимиттері және толық журналдау.
SLA	Қолжетімділік, жауап беру уақыты, инцидентке әрекет ету мерзімі және апаттық қалпына келтіру сценарийі.
Sandbox/pilot/production	Интеграция міндетті түрде сынақ ортасынан бастап пилоттық кезең арқылы өндірістік ортаға шығарылуы тиіс.

Минималды деректер құрамы

Өріс	Мақсаты	Міндетті лігі
component_id	Компонентті бірегей сәйкестендіру	Міндетті
type	Компоненттің санаты мен түрін белгілеу	Міндетті
geometry/coordinates	Нүкте, сызық не аймақты кеңістіктік көрсету	Міндетті
status	Белсенді, уақытша, жойылған секілді ағымдағы күйі	Міндетті
valid_from / valid_to	Уақыт шегін көрсету	Динамикалық дерек үшін міндетті
source	Қайнаркөзді белгілеу	Міндетті
confidence	Сенімділік деңгейін көрсету	Ұсынылатын
display_rule	Навигацияда көрсету формасын белгілеу	Ұсынылатын

8. Ұйымдастырушылық-құқықтық құжаттар пакеті

- **Меморандум немесе келісім.** Мақсат, деректер тізімі, жауапкершілік шекарасы, SLA, аудит тәртібі және дауларды реттеу рәсімі көрсетіледі.
- **Деректер алмасу регламенті.** Формат, жаңарту жиілігі, валидация логикасы, инциденттерді эскалациялау және түзету тетігі белгіленеді.
- **Ақпараттық қауіпсіздік және дербес деректер бойынша қосымша.** Дерек санаты, сақтау мерзімі, қолжетімділік моделі және хабарлау рәсімі бекітіледі.
- **Көрсету саясаты.** Навигациялық өнім ішіндегі компонент қалай және қандай дәлдікпен көрсетілетінін анықтайды.

9. Енгізу алгоритмі

№	Қадам	Нәтиже
1	Инвентаризация	Қандай қауіпсіздік деректері бар екені, қайда сақталатыны және иесі кім екені анықталады.
2	Жіктеу	Әрбір дерек ашық, шектеулі немесе дербес санатына бөлінеді.
3	Компоненттер картасын бекіту	Статикалық, динамикалық және UX элементтерінің басым тізімі бекітіледі.
4	Дерек стандартын айқындау	Өрістер, кодтар, координат жүйесі, уақыт форматы және жаңарту тәртібі келісіліп бекітіледі.
5	Құқықтық рәсімдеу	Келісімдер, регламенттер және қауіпсіздікке қатысты қосымшалар дайындалады.
6	Техникалық интеграция	Sandbox ортасында тексеру басталып, кейін pilot және production кезеңіне өтеді.
7	Пилоттық өңірді таңдау	Бір қала және бір республикалық дәліз мысалында шынайы сценарий сыналады.
8	Кері байланыс тетігін қосу	Жүргізушіден түсетін хабарламалар тек валидациядан кейін жүйеге енгізіледі.
9	Мониторинг және KPI	Кешігу, қате хабарлама, маршрутты қайта есептеу және тәуекел индикаторлары өлшенеді.
10	Масштабтау	Тиімділігі дәлелденген модель кезең-кезеңімен өзге өңірлерге таратылады.

10. KPI, тәуекелдер және мониторинг

Негізгі KPI

Көрсеткіш	Нені көрсетеді	Ұсынылатын кезең
Динамикалық деректердің кешігуі	Оқиға пайда болған сәттен өнімде көрінгенге дейінгі уақыт	Күнделікті/апталық
Балама маршрут ұсыну уақыты	Жол жабылғанда жүйенің жаңа маршрутты қаншалықты жылдам есептейтінін көрсетеді	Күнделікті
Қате немесе жалған хабарламалар үлесі	Сапасыз дерек үлесінің деңгейін бағалайды	Апталық/айлық
Қауіпті учаскедегі тәртіп динамикасы	Ескерту берілгеннен кейін жылдамдық немесе жүріс тәртібі өзгерісін бағалауға мүмкіндік береді	Айлық
ЖКО жиілігі немесе ауырлығы	Ұзақ мерзімде қауіпсіздік әсерін бағалауға көмектеседі	Тоқсандық/жартыжылдық

Негізгі тәуекелдер

Тәуекел	Салдары	Төмендету шарасы
Деректің кешігуі	Жүргізушіге ескерту уақытында жетпейді	Оқиғаға байланысты жаңарту, басым арналар және SLA бақылауы
Қате геокоординат	Ескерту қате жерде көрінеді немесе маршрут бұрмаланады	Геоверификация және тестілік сценарийлер
Шамадан тыс детализация	Сезімтал инфрақұрылым не бақылау объектілері артық ашылады	Көрсету саясаты және шектеулі деректер режимі

Тәуекел	Салдары	Төмендету шарасы
Дербес дерек тәуекелі	Құқық бұзушылық және сенімнің төмендеуі	Минимизация, анонимизация және құқықтық сараптама
Пайдаланушы интерфейсінің шамадан тыс жүктелуі	Жүргізуші назары бөлінеді	Қысқа, анық, басым ескертулер және UX тестілеу

11. Go-live алдындағы чек-парақ

- □ Компоненттердің толық тізімі және көрсету саясаты бекітілді.
- □ Әрбір дерек санаты жіктелді: ашық, шектеулі немесе дербес.
- □ Келісім, деректер алмасу регламенті және қауіпсіздікке қатысты қосымшалар рәсімделді.
- □ API қауіпсіздігі, кілттерді басқару және журналдау тетігі іске қосылды.
- □ Sandbox және pilot нәтижелері бойынша KPI шектері қабылданды.
- □ Инцидент туындағанда қайнаркөз бен навигациялық өнім арасындағы түзету рәсімі бекітілді.
- □ Өнім ішіндегі хабарламалар жүргізуші назарын шамадан тыс бөлмейтіндей етіп UX сараптамадан өтті.

12. Қорытынды

Салмақты әрі сенімді анықтамалық тек мәтіндік сипаттамамен шектелмеуі керек. Ол міндетті түрде құжат паспортына, рөлдер матрицасына, деректер жіктемесіне, интеграциялық талаптарға, енгізу алгоритміне және өлшенетін KPI жүйесіне сүйенуі тиіс. Осындай құрылым анықтамалықты академиялық мәтіннен тәжірибеде пайдалануға болатын ведомстволық құралға айналдырады.

Осы тұрғыдан алғанда, жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізу мәселесі тек техникалық интеграция емес, сонымен бірге деректерді басқару мәдениетін, құқықтық айқындықты және пайдаланушыға әсер ететін интерфейстік жауапкершілікті талап ететін кешенді міндет болып табылады.

ҚОСЫМША 3

«БЕКІТЕМІН»
Қызылорда облысының
Полиция департаментінің
бастығы
полиция полковнигі
_____ С.Ж. Ергешов
2026 жылғы «19» наурыз
М.О

Қазақстан Республикасы Бас прокуратурасының жанындағы Құқық қорғау органдары академиясының магистранты Бактияров Нуркен Пралиевичтың «Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізудің ұйымдастырушылық-құқықтық аспектілері» тақырыбы бойынша зерттеу нәтижелерін енгізу актісі

Комиссия құрамы:

Төраға	1) Департамент бастығының орынбасары полиция полковнигі Абдраманов Ермахан Әділханұлы
және комиссия мүшелері	2) Қоғамдық қауіпсіздік басқармасының бастығы полиция полковнигі Жаукеев Ердаулет Баянбаевич 3) Әкімшілік полиция басқармасы бастығының орынбасары полиция подполковнигі Рахметов Марат Азамханович

Магистрлік жобаның «Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізудің қолданбалы тетіктері» атты 2 бөлімі (тарауы) аясында әзірленген «Жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз ететін компоненттерді навигациялық сервистерге енгізу» тақырыбындағы анықтамалықты практикалық қызметке енгізу туралы осы актіні жасады.

Енгізу күні: 2026 жылғы «19» наурыз

Төраға: 1) _____ (Қолы) Е.Ә. Абдраманов

Комиссия мүшелері: 2) _____ (Қолы) Е.Б. Жаукеев

3) _____ (Қолы) М.А. Рахметов