

39  
11-15

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

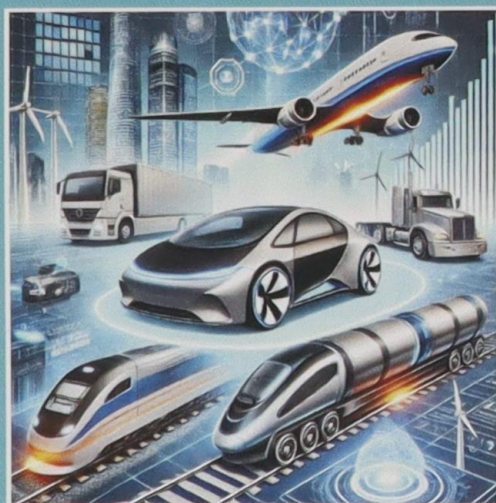


Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан  
аграрлық-техникалық университеті  
Западно-Казахстанский аграрно-технический  
университет имени Жангир хана

А.С. Ибраев

# КӨЛІК ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ҮРДІСТЕРІ

Оқу құралы



## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

Учебное пособие

Орал / Уральск  
2025

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**



**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан  
аграрлық-техникалық университеті  
Западно-Казахстанский аграрно-технический  
университет имени Жангир хана**

**А.С. Ибраев**

**КӨЛІК ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ҮРДІСТЕРІ  
Оқу құралы**

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ  
ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ  
Учебное пособие**

Орал / Уральск  
2025

**ӘОЖ: 629**

**КБЖ: 39**

**И15**

**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің Оқу-әдістемелік кеңесімен басылымға ұсынылған  
(24.02.2025 ж. №7 хаттама)**

**Сын-пікір берушілер:** **Сарсенов А.Е.**., техн. ғыл. канд, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ доценті  
**А.Н. Омаров**, техн. ғыл. канд., PhD докторы, қауымдастырылған профессор, БҚИТУ «Көлік және технология» кафедрасының меңгерушісі

**Ибраев А.С.**

**И15** «Көлік техниканың дамуының қазіргі үрдістері: оқу құралы / Современные тенденции развития транспортной техники: учебное пособие / А.С. Ибраев – Орал : Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2025. – 245 б.-қазақша, орысша

**ISBN 978-601-319-573-5**

«Көлік техникасын дамуының қазіргі үрдістері / Современные тенденции развития транспортной техники» оқу құралы «Инженерия және инженерлік» дайындық бағыты бойынша магистранттарға арналған. Онда көлік жүйелерін дамытудың негізгі бағыттары, инновациялық технологиялар, логистика және тасымалдауды басқару қарастырылады.

Қазақстан Республикасындағы көліктің жай-күйін талдауға, оның халықаралық желіге интеграциялануына, көліктің әртүрлі түрлерінің өзара іс-қимылына, тасымалдардың тиімділігі мен қызмет көрсету сапасын арттыруға ерекше назар аударылды.

Оқу құралы көлік мәселелерін шешуге жүйелі көзқарасты қалыптастыруға және автомобиль шаруашылығы мен логистика саласындағы кәсіби қызметке мамандарды даярлауға ықпал етеді.

**ӘОЖ: 629**

**КБЖ: 39**

**ISBN 978-601-319-573-5**

© Ибраев А.С., 2025

©»Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 2025

## МАЗМҰНЫ

### КӨЛІК ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ҮРДІСТЕРІ

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Анықтамалар тізімі.....                                                                                            | 6   |
| Қысқартулар тізімі.....                                                                                            | 7   |
| Кіріспе.....                                                                                                       | 8   |
| 1. Әлемдік көлік кешені: даму перспективалары.....                                                                 | 9   |
| 2. Қазақстан Республикасындағы көліктің қазіргі жағдайы мен даму перспективалары.....                              | 12  |
| 3. Қазақстан Республикасының ұлттық экономикасын дамытудағы көліктің рөлі.....                                     | 15  |
| 4. Қазақстан Республикасының көлік – логистикалық жүйесін халықаралық көлік жүйесіне дамыту және ықпалдастыру..... | 19  |
| 5. Тарату жүйесінің логистикалық принциптері, көлік логистикасы...                                                 | 22  |
| 6. Көлік логистикасын басқару моделі.....                                                                          | 29  |
| 7. Көлік құралдарының әртүрлі түрлерінің даму ерекшеліктері мен болжамдары.....                                    | 34  |
| 8. Көліктің әртүрлі түрлерінің өзара іс – қимылын дамыту.....                                                      | 38  |
| 9. Автомобиль көлігін дамытудың халықаралық тенденциялары.....                                                     | 43  |
| 10. Қазіргі экономикадағы коммерциялық көлікті дамытудың маңызы мен болашағы.....                                  | 46  |
| 11. Автомобиль көлігін дамытудың инновациялық стратегиясы.....                                                     | 49  |
| 12. Көліктегі инновациялық және инвестициялық қызмет.....                                                          | 52  |
| 13. Автомобиль көлігі қызметінің қазіргі аспектілері.....                                                          | 55  |
| 14. Автомобиль тасымалының тиімділігі.....                                                                         | 59  |
| 15. Жүктерді тасымалдауды ұйымдастыру және жүк автомобиль көлігін дамыту.....                                      | 63  |
| 16. Автокөлік кәсіпорнының жұмысын ұйымдастыру негіздері.....                                                      | 68  |
| 17. Қазақстан Республикасында жолаушылар тасымалын дамыту перспективалары.....                                     | 72  |
| 18. Жүктердің көлік сипаттамалары.....                                                                             | 75  |
| 19. Жолаушылар көлігі қызметтерінің сапасын арттырудың заманауи үрдістері.....                                     | 79  |
| 20. Жаңадан ашылатын маршрутқа қалалық жолаушылар көлігінің түрін таңдау.....                                      | 82  |
| 21. Халықаралық автомобиль тасымалдарының даму тенденциялары.....                                                  | 84  |
| 22. Жүктерді жеткізу жүйесіндегі бәсекеге қабілеттілікті бағалау.....                                              | 88  |
| 23. Автокөлік ұйымдарының дамуын болжау.....                                                                       | 92  |
| 24. Қазақстан Республикасында халықаралық автомобиль тасымалдарын құжаттамалық сүйемелдеуді дамыту.....            | 96  |
| 25. Көлік саласындағы бәсекеге қабілеттілікті бағалау әдістері.....                                                | 99  |
| 26. Жүк автомобиль көлігін дамыту стратегиясы.....                                                                 | 103 |

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 27. Автомобиль тасымалдарының тиімділігін арттыру перспективалары.....     | 106 |
| 28. Жүктердің сипаттамасы және оларды көлікпен қамтамасыз ету....          | 110 |
| 29. Көлік – экспедициялық қызмет көрсету.....                              | 113 |
| 30. Көлік – экспедициялық қызметтерді дамытудың қазіргі тенденциялары..... | 116 |
| Қорытынды.....                                                             | 120 |

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ**

|                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Список определений.....                                                                                                   | 122 |
| Список сокращений.....                                                                                                    | 123 |
| Введение.....                                                                                                             | 124 |
| 1. Перспективы развития мирового транспортного комплекса.....                                                             | 125 |
| 2. Современное состояние и перспективы развития транспорта в Республике Казахстан.....                                    | 128 |
| 3. Роль транспорта в развитии национальной экономики Республики Казахстан.....                                            | 132 |
| 4. Развитие и интеграция транспортно-логистической системы Республики Казахстан в международную транспортную систему..... | 135 |
| 5. Логистические принципы распределительной системы, транспортная логистика.....                                          | 139 |
| 6. Модель управления транспортной логистикой.....                                                                         | 146 |
| 7. Особенности и прогнозы развития различных видов транспортных средств.....                                              | 151 |
| 8. Развитие взаимодействия различных видов транспорта.....                                                                | 155 |
| 9. Международные тенденции развития автомобильного транспорта.....                                                        | 160 |
| 10. Значение и перспективы развития коммерческого транспорта в современной экономике.....                                 | 164 |
| 11. Инновационная стратегия развития автомобильного транспорта..                                                          | 167 |
| 12. Инновационная и инвестиционная деятельность на транспорте....                                                         | 170 |
| 13. Современные аспекты деятельности автомобильного транспорта.....                                                       | 174 |
| 14. Эффективность автомобильных перевозок.....                                                                            | 178 |
| 15. Организация перевозок грузов и развитие грузового автомобильного транспорта.....                                      | 181 |
| 16. Основы организации работы автотранспортного предприятия.....                                                          | 187 |
| 17. Перспективы развития пассажирских перевозок в Республике Казахстан.....                                               | 191 |
| 18. Транспортные характеристики грузов.....                                                                               | 195 |
| 19. Современные тенденции повышения качества услуг пассажирского транспорта.....                                          | 198 |

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 20. Выбор вида городского пассажирского транспорта на вновь открывающийся маршрут.....                         | 202 |
| 21. Тенденции развития международных автомобильных перевозок..                                                 | 205 |
| 22. Оценка конкурентоспособности в системе доставки грузов.....                                                | 209 |
| 23. Прогнозирование развития автотранспортных организаций.....                                                 | 213 |
| 24. Развитие документационного сопровождения международных автомобильных перевозок в Республике Казахстан..... | 217 |
| 25. Методы оценки конкурентоспособности в транспортной отрасли.....                                            | 220 |
| 26. Стратегия развития грузового автомобильного транспорта.....                                                | 224 |
| 27. Перспективы повышения эффективности автомобильных перевозок.....                                           | 227 |
| 28. Характеристика грузов и их транспортное обеспечение.....                                                   | 231 |
| 29. Транспортно-экспедиционное обслуживание.....                                                               | 234 |
| 30. Современные тенденции развития транспортно-экспедиционных услуг.....                                       | 238 |
| Заключение.....                                                                                                | 242 |
| Список литературы.....                                                                                         | 243 |

## АНЫҚТАМАЛАР ТІЗІМІ

Әлемдік көлік кешені – жолаушылар мен жүктерді жаһандық тасымалдауды қамтамасыз ететін әртүрлі елдердің көлік жүйелерінің жиынтығы.

Қазақстанның көлік жүйесі – ішкі және халықаралық тасымалдарды қамтамасыз ететін көлік жолдарының, құралдар мен инфрақұрылымның жиынтығы.

Көлік – логистикалық жүйе – жүктер мен жолаушылардың минималды шығындармен және максималды тиімділікпен қозғалысын қамтамасыз ететін процестердің жиынтығы.

Интермодальды тасымалдау – бірыңғай логистикалық тізбекте көліктің бірнеше түрін пайдалана отырып, жүктерді немесе жолаушыларды тасымалдау.

Автомобиль көлігінің тенденциялары – технологиялардағы, экологиядағы, цифрландырудағы және автотасымалдарды нормативтік реттеудегі жаһандық өзгерістер.

Коммерциялық көлік – тауарлар мен жолаушыларды коммерциялық мақсатта тасымалдау үшін пайдаланылатын көлік құралдары.

Көліктегі инновациялар – көлік құралдарының тиімділігі мен тұрақтылығын арттыру үшін жаңа технологиялар мен шешімдерді енгізу.

Көлікке инвестициялар – инфрақұрылымды, көлік құралдарын және логистикалық жүйелерді дамытуға қаржылық инвестициялар.

Қазіргі заманғы автокөлік – цифрландыру мен автоматтандыруды қоса алғанда, автомобиль тасымалдарының дамуына әсер ететін үрдістер.

Тасымалдаудың тиімділігі – жүктерді немесе жолаушыларды тасымалдау кезінде шығындар мен уақытша ресурстардың оңтайлылығын сипаттайтын көрсеткіш.

Жүк автомобиль көлігі – тауарларды автокөлікпен тасымалдаумен байланысты көлік саласының секторы.

Автокөлік кәсіпорны – коммерциялық негізде жолаушылар мен жүктерді тасымалдаумен айналысатын ұйым.

Жолаушылар тасымалы – жолаушыларды көліктің әртүрлі түрлерімен тасымалдау жөніндегі қызметтер.

Көлік сипаттамалары – көлік құралын тандауға және тасымалдау жағдайларына әсер ететін жүк параметрлері.

Көлік қызметтерінің сапасы – жолаушылар үшін тасымалдаудың жайлылық, қауіпсіздік және қолжетімділік деңгейі.

Қалалық жолаушылар көлігі – бұл қалаларда адамдарды тасымалдауға арналған қоғамдық көлік.

Халықаралық автомобиль тасымалдары – Жүк пен жолаушыларды автомобиль көлігімен трансшекаралық тасымалдау.

Логистикадағы бәсекеге қабілеттілік – көлік компаниясының баға,

мерзім және қызмет сапасы бойынша ең жақсы жағдайларды қамтамасыз ету қабілеті.

Көліктегі болжау – саладағы болашақ өзгерістерді талдау және болжау.

Көліктегі құжаттама – жүктер мен жолаушыларды тасымалдауды сүйемелдейтін міндетті құжаттар жүйесі.

Бәсекеге қабілеттілікті бағалау әдістері – компанияның көлік саласындағы позицияларын талдау құралдары.

Даму стратегиясы – жүк тасымалдарының тиімділігін жаңғырту және арттыру жөніндегі шаралар кешені.

Тасымалдауды оңтайландыру – шығындарды азайту және жүктерді жеткізу жылдамдығын арттыру шаралары.

Жүктердің жіктелуі – жүктерді физикалық – химиялық қасиеттері, тасымалдау талаптары және орау түрлері бойынша бөлу.

Көлік – экспедициялық қызметтер – тасымалдарды ұйымдастыру, сүйемелдеу және үйлестіру жөніндегі қызметтер кешені.

Көлік – экспедициялық бизнесті дамыту – жаңа технологияларды енгізу, цифрландыру және логистикадағы сервис деңгейін арттыру.

## ҚЫСҚАРТУЛАР ТІЗІМІ

IATA (ХӘКҚ) – International Air Transport Association – Халықаралық әуе көлігі қауымдастығы.

WHO (ДДҰ) - World Health Organization - Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы.

IMO (ХТҰ) – *International Maritime Organization* – халықаралық теңіз ұйымы.

ITS (ИКЖ) – Intelligent Transport Systems – Интеллектуалды көлік жүйелері.

GPS-Global Positioning System - Жаһандық позициялау жүйесі.

IoT- *Internet of Things* -Заттар интернеті

Big Data – *Big Data* – Үлкен Деректер.

GPS Tracking -Нысанның орналасқан жерін бақылау.

ЖКО-Жол-көлік оқиғасы.

ЖІӨ - Жалпы ішкі өнім.

АКК-Автокөлік кәсіпорындары.

СТГ-Сұйытылған табиғи газ.

ЭТКҚ-Электрондық тауар-көлік жүк құжаттары.

## **Кіріспе**

Көлік техникасы қазіргі заманғы көлік кешенінің маңызды бөлігі бола отырып, экономиканың дамуына, технологиялық процестерге және қоғамның күнделікті өміріне айтарлықтай әсер етеді. Жаһандану және қарқынды ғылыми-техникалық прогресс жағдайында көлік жүйелерін жетілдіру мен оңтайландырудың маңыздылығы күн сайын артып келеді. Көлік техникасын дамытудағы қазіргі заманғы үрдістер Қазақстан Республикасын қоса алғанда, елдердің экономикалық тұрақтылығын және орнықты өсуін қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады.

Бұл оқу құралы «Автомобильдер және автомобиль шаруашылығы» мамандығы бойынша магистранттарға арналған және көлік техникасы саласындағы заманауи үрдістерге байланысты көптеген мәселелерді қамтиды. Онда әлемдік көлік кешенін дамыту перспективалары, автомобиль саласындағы инновациялық тәсілдер, сондай-ақ көлік логистикасының, тасымалдауды басқару мен ұйымдастырудың маңызды аспектілері қарастырылады.

Қазақстанның көлік-логистикалық жүйесін дамыту және халықаралық көлік желісіне интеграциялау проблемаларына, сондай-ақ автомобиль тасымалдарының тиімділігін және Көлік қызметтерінің сапасын арттыру мәселелеріне ерекше назар аударылады. Оқу құралына енгізілген теориялық және практикалық материалдар магистранттарға көлік саласының алдында тұрған ағымдағы үрдістер мен сын-қатерлерді тереңірек түсінуге және автомобиль шаруашылығы мен логистика саласындағы табысты кәсіби қызметке дайындалуға көмектеседі.

Оқу құралының негізгі тақырыптары көлік құралдарының әртүрлі түрлерін дамыту болжамдары ғана емес, сонымен қатар көлік саласына инновациялар мен инвестицияларға, автокөлік кәсіпорындарының жұмысын ұйымдастырудың заманауи тәсілдеріне, сондай-ақ жүк пен жолаушыларды тұрақты және қауіпсіз тасымалдауды қамтамасыз ету үшін көлік құралдарын тиімді пайдалануға байланысты мәселелер болып табылады.

Осы оқу құралының алдына қойылған міндеттер студенттердің көлік техникасы саласындағы білімдерін тереңдету, Көлік логистикасы мен тасымалдауды басқару міндеттерін шешуге жүйелі көзқарасты қалыптастыру, сондай-ақ автомобиль көлігі мен жалпы көлік саласының болашағын анықтайтын үрдістерді талдау және болжау дағдыларын дамыту болып табылады.

## **1. Әлемдік көлік кешені: даму перспективалары**

Көлік кешені әлемдік экономиканың дамуында шешуші рөл атқарады және өнеркәсіп, ауыл шаруашылығы, сауда және қызметтерді қоса алғанда, әртүрлі салалардың жұмыс істеуі үшін өте маңызды. Бүгінгі таңда көлік тек көлік түрлерінің жиынтығы ғана емес, сонымен қатар адамдар мен тауарлардың тиімді қозғалысын қамтамасыз ететін әлемнің әртүрлі аймақтарын байланыстыратын интеграцияланған жүйе болып табылады. Соңғы онжылдықтарда технологиялық, Әлеуметтік және экономикалық салалардағы елеулі өзгерістер көлік жүйелерінің дамуына тікелей әсер етеді. Жаһандану, қарқынды ғылыми – техникалық прогресс және әлемдік тасымалдау көлемінің ұлғаюы жағдайында көлік кешені жаңа сын – қатерлер мен мүмкіндіктерге тап болады.

Әлемдік көлік кешенінің дамуындағы заманауи үрдістер тиімділікті арттыру, экологияны жақсарту және инновациялық технологияларды интеграциялау қажеттілігіне байланысты. Әлемнің көлік жүйелерін дамыту перспективалары халықтың өсуі, урбанизация, тұтынушылардың қалауының өзгеруі, қауіпсіздікті жақсарту және қоршаған ортаға әсерді азайту сияқты жаһандық экономикалық, саяси және әлеуметтік процестермен тығыз байланысты.

### **Жаһандану және көлік жүйелерінің интеграциясы.**

Әлемдік көлік кешенінің дамуына әсер ететін маңызды факторлардың бірі жаһандану болып табылады, бұл халықаралық тасымалдау мен тауар алмасу көлемінің ұлғаюына әкеледі. Болжамдар 2030 жылға қарай халықаралық тасымалдар экспоненциалды түрде өсе беретінін көрсетеді. Халықаралық әуе көлігі қауымдастығының (IATA) мәліметтері бойынша, 2034 жылға қарай рейстердегі жолаушылар саны 2016 жылғы 3,8 миллиардтан 7,8 миллиардқа дейін артады. Бұл дегеніміз, бүкіл әлем бойынша адамдарды тасымалдау айтарлықтай артады, бұл әуежай инфрақұрылымын жаңартуды, жаңа ұшақ үлгілерін әзірлеуді және қауіпсіздік пен жайлылықты арттыру үшін инновациялық технологияларды енгізуді талап етеді.

Халықаралық сауданы және тауарлардың еркін қозғалысын ынталандыру теңіз және теміржол көлігін дамытуға ықпал ететін болады. Контейнерлік тасымалдаудың әлемдік нарығы, мысалы, ұзақ уақыт бойы халықаралық сауданың негізі болды. 2020 жылы контейнерлік тасымалдаудың әлемдік көлемі шамамен 150 миллион TEU (Twenty – foot Equivalent Unit) құрады, бұл әлемдік экономикалық күйзелістерге қарамастан тасымалдаудың тұрақты жоғары деңгейін көрсетеді. Бұл нарықтағы ең маңызды ойыншылар – Maersk, CMA CGM және MSC сияқты компаниялар. Болашақта контейнерлік тасымалдау көлемі өсе береді деп күтілуде, бұл порттардың инфрақұрылымын қажетті жақсартуға, жаңа логистикалық шешімдерді енгізуге және автоматтандыру

деңгейін арттыруға әкеледі.

Біртұтас жаһандық логистикалық желіні құруға бағытталған әлемнің көлік жүйелерінің интеграциясы сонымен қатар әртүрлі көлік түрлерін біріктіретін көлік дәліздерін дамытуды талап етеді. Мысал ретінде соңғы жылдардағы ең ірі көлік жобаларының бірі — Қытайды, Орталық Азияны, Еуропаны және Ресейді байланыстыратын мультимодальды көлік маршруттарын құруды қамтитын жаңа Жібек жолы. Осы бағыт бойынша жүк тасымалдау көлемі 2030 жылға қарай 10 – 15% – ға артады деп күтілуде. Мұндай халықаралық көлік бағыттарын дамыту тауарларды жеткізу уақытын қысқартуға және елдер арасындағы сауданың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді [1, 2].

### **Көлік саласындағы инновациялар мен жаңа технологиялар.**

Әлемдік көлік кешенін дамыту перспективаларының ажырамас бөлігі қауіпсіздік пен жайлылықты арттырып қана қоймай, көліктің қоршаған ортаға әсерін азайтуға мүмкіндік беретін жаңа технологиялар мен инновациялар болып табылады. Соңғы онжылдықтарда электромобильдер, сутегі көліктері, сондай – ақ пилотсыз және автономды көлік жүйелері сияқты экологиялық таза көлік түрлерін дамытуға баса назар аударылды.

Электромобильдердің дамуы автомобиль өнеркәсібі мен көлік инфрақұрылымына айтарлықтай әсер етеді. Қазірдің өзінде 2025 жылы әлемде 20 миллионнан астам электромобиль шығару жоспарлануда, бұл 2020 жылмен салыстырғанда үш есе көп. Әсіресе Еуропада көлікті электрлендіру белсенді дамып келеді, онда 2035 жылға қарай ішкі жану қозғалтқыштары бар жаңа автомобильдерді сатуды аяқтау жоспарлануда. Электромобильдердің ең үлкен нарығы Қытайда 2024 жылы сатылған әрбір үшінші көлік электромобиль болады деп болжануда. Осыған байланысты электромобильдерге қызмет көрсету үшін зарядтау станциялары мен инфрақұрылымға сұраныс артып келеді, бұл тиісті технологияларды дамытуға ауқымды инвестицияларды қажет етеді.

Сутегі технологиясының көлікте қолдану перспективалары да бар. Сутегі Отын элементтері жапондық Toyota Mirai және еуропалық Nikola жүк көліктері сияқты автобустардың, жүк көліктерінің және пойыздардың кейбір үлгілерінде қолданылады. Бұл бағыт Hyperloop компаниясын дамытады, ол сағатына 1000 км – ден асатын сутегі қозғалтқыштарын қолдана отырып, жоғары жылдамдықты вакуумдық пойыздарды ұсынады.

Тағы бір маңызды жаңалық – автономды көлік. Өздігінен жүретін автомобильдер мен дрондар тауарларды тасымалдау болашақтың көлік инфрақұрылымының негізі бола алады. Waymo (Google – дің жеке еншілес кәсіпорны), Tesla және басқалары сияқты компаниялар автономды жүргізу технологияларын дамыту үшін белсенді жұмыс істейді. 2040 жылға қарай барлық көліктердің 15% – ы толығымен автономды болады деп күтілуде, бұл қалалық инфрақұрылымдағы қызметтер мен өзгерістердің жаңа

нарығын жасайды.

Интеллектуалды көлік жүйелерін (ITS) жетілдіру де көлік технологияларын дамытудың маңызды элементіне айналууда. ITS қозғалысты басқару жүйелері, инфрақұрылым жағдайын бақылау және инновациялық қауіпсіздік шешімдері сияқты әртүрлі аспектілерді біріктіреді. Бұл жүйелер көлік ағындарының тиімділігін едәуір арттыруға және апаттар санын азайтуға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта ITS енгізу Жапония, Германия және АҚШ сияқты елдерде қарқынды дамып келеді және 2030 жылға қарай әлемдегі қалалардың 50% – дан астамы Интеллектуалды көлік жүйелерін пайдаланады деп күтілуде.

**Экологиялық тұрақтылық және «жасыл» технологияларды дамыту.**

Тасымалдаудың өсуімен және әртүрлі көлік түрлерін пайдаланумен бірге көмірқышқыл газының шығарындыларымен, ауаның ластануымен және Шумен байланысты экологиялық проблемалар да артып келеді. Осыған байланысты экологиялық тұрақтылық әлемдік көлік кешенін дамыту Стратегиясының ажырамас бөлігіне айналууда. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ) ауаның ластануынан болатын денсаулыққа қауіп – қатер туралы, атап айтқанда, пайдаланылған газдардың өкпе мен жүрек – қантамыр жүйесіне әсері туралы ұзақ уақыт бойы ескертіп келеді.

Халықаралық аренада «жасыл» технологияларды әзірлеу және енгізу мәселелері белсенді талқылануда. Мысалы, халықаралық теңіз ұйымы (ИМО) кеме қатынасынан көмірқышқыл газының шығарындыларын азайтуға бағытталған қарар қабылдады. Сондай – ақ, Еуропалық Одақ 2030 жылға қарай көміртегі шығарындыларын 50% – ға азайтуды жоспарлап отыр, бұл төмен көміртекті энергия көздеріне көшуді ынталандырады. Ол үшін ішкі жану қозғалтқыштары үшін пайдалануға болатын биоотын, сутегі және синтетикалық отын сияқты балама отындар белсенді түрде әзірленуде.

Теміржол көлігі үшін экологиялық стандарттар да маңызды аспектке айналууда. Теміржолды электрлендіру көмірқышқыл газының шығарындыларын азайтудың негізгі жолдарының бірі болып табылады. Мысалы, Еуропада электрлендірілген теміржолдар барлық жүк және жолаушылар тасымалының 60% – дан астамын құрайды. Қытайда Пекин – Шанхай желісі сияқты жоғары жылдамдықты теміржолдардың дамуы шығарындыларды айтарлықтай азайтуға және энергия тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Әлемдік көлік кешені айтарлықтай өзгерістердің алдында тұр. Болашақта көлік экологиялық таза, автоматтандырылған және жаһандық желіге біріктірілген болады деп болжануда. Электромобильдер, сутегі көлігі, автономды жүйелер және Интеллектуалды көлік шешімдері сияқты жаңа технологиялардың дамуы қауіпсіздікті жақсартуға, қоршаған ортаға

әсерді азайтуға және тасымалдау тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Сонымен бірге жаһандануды жалғастыру және әлемдік тасымалдар көлемінің өсуі көлік инфрақұрылымына қомақты инвестицияларды және мультимодальды көлік дәліздерін дамытуды талап ететін болады.

Бақылау сұрақтары:

1. Жаһандану әлемдік көлік кешенінің дамуына қалай әсер етеді?
2. Әлемдік көлік секторында электромобильдерді дамыту үшін қандай перспективалар бар?
3. Сутегі технологиясының көлік саласындағы рөлі қандай?
4. Ақылды көлік жүйелері көлік ағындарының тиімділігіне қалай әсер етуі мүмкін?
5. Көліктің қоршаған ортаға экологиялық әсерін азайту үшін қандай шаралар қабылдануда?

## **2. Қазақстан Республикасындағы көліктің қазіргі жағдайы мен даму перспективалары**

Қазақстан Республикасының көлік жүйесі өңірлер арасындағы қажетті байланысты және халықаралық сауда маршруттарына интеграциялауды қамтамасыз ете отырып, ел экономикасында маңызды рөл атқарады. Қарқынды дамып келе жатқан әлем жағдайында Қазақстан айтарлықтай табиғи ресурстар мен аумақтық алаңға ие бола отырып, көлік инфрақұрылымын дамытуға, Көлік қызметтерінің сапасын жақсартуға және жолдардағы қауіпсіздікті қамтамасыз етуге байланысты көптеген сын – қатерлерге тап болады. Елдің көлік жүйесінің қазіргі жағдайы бірқатар жетістіктермен сипатталады, бірақ жедел шешуді қажет ететін мәселелер де бар. Қазақстанда көлікті дамыту перспективалары экономикалық жағдайды, жаңа технологияларды дамыту мен инфрақұрылымдық жобаларды қоса алғанда, бірқатар факторларға тікелей байланысты.

### **Қазақстанның көлік жүйесінің қазіргі жағдайы.**

Қазақстанның көлік инфрақұрылымы автомобиль, теміржол, әуе, су және құбыр сияқты әртүрлі көлік түрлерін қамтиды. Елдің аумақтық кеңдігіне және күрделі географиялық жағдайларға қарамастан, Қазақстанның көлік жүйесі сапалы жолдардың жеткілікті санының болмауы, шалғай өңірлер үшін қолжетімділіктің шектелуі және инфрақұрылымды қолдауға жоғары шығындар сияқты қазіргі проблемаларға қарамастан дамуын жалғастыруда.

Автомобиль көлігі ел ішінде жолаушылар мен жүк тасымалы үшін негізгі көлік түрі болып табылады. Қазақстанның автомобиль жолдары жүйесі 96 мың шақырымнан асады, оның 17% – ы қатты жабынды жолдардан тұрады. Соңғы жылдары Қазақстан автожолдар желісін

жақсартуға белсенді инвестиция салуда. Ұлттық бағдарламаларды табысты іске асырудың мысалы ретінде «Нұрлы Жол» жобасы — автомобиль жолдары мен көпірлерді дамытуға, сондай — ақ өңірлер арасындағы байланысты жақсартуға бағытталған көлік инфрақұрылымын жаңғырту жөніндегі кешенді бағдарлама болып табылады. 2020 жылы Қазақстан «Батыс Еуропа — Батыс Қытай» автожолы сияқты негізгі халықаралық трассаларды қоса алғанда, жолдарды реконструкциялауға және салуға 500 миллиард теңгеден астам қаржы жұмсады. Жалпы ұзындығы 8 мың шақырымды құрайтын бұл жол Қазақстан арқылы өтіп, Қытай мен Ресейді байланыстырып, халықаралық сауданың өсуіне және елдің транзиттік әлеуетінің жақсаруына ықпал етеді.

Теміржол көлігі Қазақстандағы екінші маңызды көлік түрі болып табылады. Республикада ұзындығы 15 мың шақырымнан асатын дамыған теміржол желісі бар. Қазақстан бұл секторды белсенді дамытуда, атап айтқанда, соңғы жылдары ірі экономикалық орталықтарды қосу және контейнерлік тасымалдау үшін инфрақұрылымды дамыту үшін жаңа маршруттар салынды. Темір жол көлігін дамытудың маңызды аспектісі темір жол желісін жаңғыртуға, тасымалдау сапасын жақсартуға және қауіпсіздікті арттыруға бағытталған «темір жол көлігі 2020» бағдарламасын іске асыру болып табылады. Табысты жобалардың бірі Алматы — Шымкент — Ташкент бағытындағы теміржол желісін қайта жаңарту болып табылады, бұл елдің транзиттік мүмкіндіктерін едәуір жақсартады және көрші мемлекеттермен сауда байланыстарын күшейтуге ықпал етеді.

Әуе көлігі Қазақстанның көлік жүйесінде де маңызды орын алады. Республикада Алматы, Нұр — сұлтан және Шымкент сияқты бірнеше ірі әуежайлар бар. Әуе көлігімен тасымалданатын жолаушылардың жалпы саны соңғы жылдары айтарлықтай өсті, бұл Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің Азаматтық авиация комитетінің деректерімен расталады. 2023 жылы Қазақстанның авиакомпаниялары 15 миллионнан астам жолаушыны тасымалдады, бұл өткен жылмен салыстырғанда 5% — ға көп. Бұл әуе тасымалына деген қызығушылықтың артып келе жатқандығын, сондай — ақ Қазақстанның халықаралық авиациялық жүйеге кірігуге деген ұмтылысын айғақтайды. Бұл бағыттағы маңызды қадам — әуежай инфрақұрылымын жақсарту және қызмет көрсету сапасын жақсарту үшін жаңа ұшақтар сатып алу.

Қазақстандағы су көлігі негізінен өзендер сияқты ішкі су жолдарымен, сондай — ақ тауарларды Каспий теңізі арқылы тасымалдаумен ұсынылған. Өзен порттарын дамыту және Қазақстанды Ресей, Түрікменстан және Иран сияқты көрші елдермен байланыстыратын Каспий теңізі бойынша тасымалдау көлемін ұлғайту маңызды бағыт болып табылады. Соңғы жылдары Ақтаудағы порт белсенді дамып келеді, бұл Қазақстан арқылы транзиттік тасымалдардың өсуіне және басқа

мемлекеттермен байланыстың жақсаруына ықпал етеді.

Қазақстандағы құбыр көлігі елдің Негізгі экспорттық тауарлары болып табылатын мұнай мен газды тасымалдауды қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Қазақстанда елді ірі халықаралық нарықтармен байланыстыратын құбырлардың дамыған желісі бар. Мұнайдың экспортын едәуір арттыратын «Қашаған — Кеңкияқ — Атырау» мұнай құбыры, сондай — ақ Қазақстанды Қытаймен, Еуропамен және басқа өңірлермен байланыстыратын «Транссиб» жобасы мысал бола алады.

### **Қазақстанның көлік инфрақұрылымының проблемалары мен сын — қатерлері.**

Көлік саласындағы елеулі жетістіктерге қарамастан, Қазақстан алдағы жылдары шешілуі қажет бірқатар проблемаларға тап болады. Негізгі проблемалардың бірі — жолдардың жағдайы, әсіресе ауылдық жерлерде. Елдің көптеген шалғай аудандарында автомобиль жолдары нашар күйде қалады, бұл аймақтың толық даму мүмкіндіктерін шектейді. Жаңа жолдарды дамытып қана қоймай, қолданыстағы инфрақұрылымды қайта құру, жүргізушілер мен жолаушылар үшін жарықтандыру, қауіпсіздік және жайлылық жүйесін жақсарту маңызды.

Тағы бір проблема — Қазақстанның Көлік қызметтерінің сыртқы жеткізілімдеріне жоғары тәуелділігі. Ел транзиттік әлеуетті дамыту бойынша белсенді жұмыс істеуде, алайда бұл үшін инфрақұрылым мен логистикалық жүйелердің сапасын едәуір жақсарту, сондай — ақ көлік процестерін цифрландыру және зияткерлік көлік жүйелерін дамыту сияқты жаңа технологияларды енгізу қажет.

Сондай — ақ, жүк ағынының артуына және көлік жүйесінің қуатын арттыру қажеттілігіне байланысты қиындықтар бар. Мысалы, соңғы жылдары тасымалдау көлемінің айтарлықтай өсуі байқалады, бұл көлік бағыттарының жекелеген учаскелерінің шамадан тыс жүктелуіне және инфрақұрылымның тозуының артуына әкеледі. Бұл мәселені шешу үшін мультимодальды тасымалдауды дамыту, теміржолдар мен автожолдардың өткізу қабілетін арттыру, сондай — ақ жүктерді сақтау және өңдеу үшін қосымша қуаттар құру қажет.

### **Қазақстанның көлік жүйесін дамыту перспективалары.**

Қазақстанда көлікті дамыту перспективалары бірқатар факторларға, соның ішінде жаңа технологияларды енгізуге, көлік инфрақұрылымын кеңейтуге және көрші елдермен және әлемдік сауда жолдарымен ықпалдасуға байланысты. Ең маңызды бағыттар:

Көлік инфрақұрылымын жаңғырту және қайта құру. Жолдарды салуға және жөндеуге, теміржол және әуежай желілерін жаңғыртуға, сондай — ақ жаңа заманауи көлік дәліздерін құруға инвестициялар.

Халықаралық көлік байланыстарын дамыту және жаңа мультимодальды маршруттар құру. Қазақстан Орталық Азиядағы маңызды көлік хабы ретінде позициясын нығайта отырып, транзиттік

мүмкіндіктерді дамыту бойынша белсенді жұмыс істеуде.

Көлік жүйелерін экологияландыру. Қоршаған ортаға әсерді азайту қажеттілігіне байланысты электр автобустары мен электромобильдер сияқты экологиялық таза көлік түрлерін дамыту ел үшін маңызды басымдыққа айналууда.

Көлікке цифрлық технологияларды енгізу. Зияткерлік көлік жүйелерін (ITS) дамыту, тасымалдарды цифрландыру, сондай – ақ қозғалысты басқарудың автоматтандырылған жүйелерін енгізу көлік процестерінің қауіпсіздігі мен тиімділігін арттыруға көмектеседі.

Осылайша, Қазақстанның көлік жүйесі одан әрі өсу мен жетілдіру үшін, сондай – ақ халықаралық аренадағы өз рөлін күшейту үшін барлық мүмкіндіктерге ие, соның арқасында ел әлемдік көлік желісіне сәтті кірігіп, жаһандық нарықта бәсекеге қабілеттілікті қолдай алады.

Бақылау сұрақтары:

1. Қазақстанның автомобиль жолдарының жай – күйінде қандай проблемалар бар және оларды қалай шешуге болады?
2. Теміржол көлігі Қазақстан экономикасында қандай рөл атқарады?
3. Қазақстанда әуе көлігін дамытудың болашағы қандай?
4. Қазақстанның экономикалық тұрақтылығы үшін құбыр көлігі қандай рөл атқарады?
5. Зияткерлік көлік жүйелерін цифрландыру және енгізу Қазақстанның көлік инфрақұрылымына қалай әсер етуі мүмкін?

### **3. Қазақстан Республикасының ұлттық экономикасын дамытудағы көліктің рөлі**

Қазақстан Республикасының көлік секторы оның орнықты дамуын қамтамасыз етуде елеулі рөл атқаратын елдің экономикалық құрылымының негізгі элементі болып табылады. Еуразия құрлығының орталығында орналасқан Қазақстанның стратегиялық географиялық жағдайы бар, бұл оны әлемдік көлік желісіндегі маңызды буынға айналдырады. Соңғы онжылдықтарда Қазақстан жолдарды, теміржолдарды, әуежайларды, теңіз порттары мен құбырларды жаңғыртуға инвестициялай отырып, өзінің көлік инфрақұрылымын белсенді дамытуда, бұл ел ішінде және Қазақстан мен оның көршілері арасындағы логистикалық байланыстарды жақсартуға ықпал етеді.

Қазақстан экономикасындағы көліктің рөлін асыра бағалау қиын. Бұл елдің әртүрлі аймақтарын бір – бірімен байланыстыратын фактор ғана емес, сонымен қатар сауданы, туризмді, өнеркәсіпті дамыту үшін, сондай – ақ ішкі және сыртқы ұтқырлықты қолдау үшін маңызды шарт болып табылады. Көлік әртүрлі экономикалық секторлар арасындағы байланыс

болып табылады және оның тиімділігі халықтың өмір сүру сапасына, өндіріс деңгейіне және елдің халықаралық аренадағы бәсекеге қабілеттілігіне тікелей әсер етеді.

### **Көлік инфрақұрылымының экономикалық өсуге әсері.**

Қазақстанның көлік жүйесі Жалпы экономикалық өсуге айтарлықтай әсер етеді, өйткені тиімді жұмыс істейтін Инфрақұрылым экономиканың барлық басқа салаларының жұмыс істеуі үшін негіз болып табылады. Көлік жүйесін дамыту арқылы экономикалық өсуге ықпал ететін негізгі бағыттар логистиканы жақсарту, тасымалдау жылдамдығын арттыру және құнын төмендету, сондай – ақ транзиттік әлеуетті арттыру болып табылады.

Соңғы жылдары Қазақстан транзиттік тасымалдар көлемін едәуір ұлғайта отырып, жаһандық көлік рейтингіндегі өз позициясын едәуір жақсартты. Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің деректері бойынша 2023 жылы темір жолдармен жүк тасымалдау көлемі 300 миллион тоннадан асты, бұл 2022 жылмен салыстырғанда 8% – ға артық. Ел арқылы тауарларды тасымалдау көлемінің ұлғаюымен Қазақстан Еуропа мен Азия арасындағы маңызды транзиттік дәлізге айналды. Мұның маңызды мысалы Қытай, Қазақстан, Ресей және Еуропаны байланыстыратын «жаңа Жібек жолы» жобасы болып табылады. Бұл жобаны іске асыру сауда байланыстарын дамытуға ғана емес, сонымен қатар көлік секторының инфрақұрылымына шетелдік инвестицияларды белсенді тартуға мүмкіндік береді.

Көліктің экономикаға әсері тасымалдауға байланысты шығындарды азайтудан да көрінеді. Тауарларды тасымалдаудың жоғары құны өндіріс шығындарын едәуір арттырып, нарықтағы тауарлардың қымбаттауына әкелуі мүмкін. Сондықтан тиімді және арзан көлік шешімдерін дамыту экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттырудың кепілі болып табылады. 2023 жылы Қазақстан жаңа автожолдар құру, темір жолдарды жаңғырту және жаңа порт қуаттарын салу сияқты көлік инфрақұрылымын жаңғырту жөніндегі ірі халықаралық жобаларға қатысты, бұл ішкі және сыртқы тасымалдарға шығындарды едәуір қысқартуға мүмкіндік берді. Мысалы, ұзындығы 8 мың шақырым болатын «Батыс Еуропа — Батыс Қытай» жобасы Өңірлер арасында тауарларды жеткізу уақытын 30% – ға қысқартуды қамтамасыз етті.

Көлік инфрақұрылымын дамыту Қазақстан экономикасының маңызды секторы болып табылатын туризмді дамытуға да ықпал етеді. Қазіргі заманғы әуежайлар мен жоғары жылдамдықты теміржол желілері адамдардың ел ішінде жүруін жеңілдетіп қана қоймайды, сонымен қатар Қазақстанды шетелдік туристер үшін қолжетімді етеді, бұл ұлттық экономикаға түсімдердің ұлғаюына әсер етеді. 2023 жылы Қазақстанға келген шетелдік туристер саны 12% – ға өсті, бұл сонымен қатар жаңа авиарейстер мен жоғары жылдамдықты теміржол қатынасы арқылы көлік

байланыстарын жақсартудың нәтижесі болып табылады.

2023 жылдың қорытындысы бойынша (DKN World News) көлік саласына инвестиция көлемі 1,6 есеге ұлғайып, 1,8 трлн. теңге құрады. ҚР арқылы жүк тасымалдау көлемі 895 млн. тоннаны құрады. Авиакомпаниялар тасымалдаған жолаушылар көлемі 13000000 адамды құрады. [3]

### **Көлік және өнеркәсіп.**

Көлік шикізатты, жартылай фабрикаттарды және дайын өнімді тасымалдау үшін қажет бола отырып, өнеркәсіптің дамуына тікелей әсер етеді. Қазақстанда көлік инфрақұрылымы тау – кен өнеркәсібі, Ауыл шаруашылығы және өндіріс сияқты салалармен тығыз байланысты. Ел мұнай мен газдың ең ірі өндірушілерінің бірі болып табылады және бұл шикізаттың көп бөлігі құбыр желісі арқылы экспортталады. Қазақстан мұнай кен орындарын экспорттық порттармен тікелей байланыстыратын «Қашаған — Кеңкияқ — Атырау» сияқты мұнай құбырларының дамыған жүйесіне ие. 2023 жылы құбыр көлігі жүйесі арқылы 90 миллион тоннадан астам мұнай тасымалданды, бұл елдің экспорт құрылымының едәуір бөлігін құрайды.

Бұдан басқа, темір жол көлігі Қазақстанда өндірілетін көмір, металл, астық және басқа да тауарларды тасымалдауда маңызды рөл атқарады. Теміржол көлігі сыртқы сауда үшін маңызды арна болып қала береді, сонымен қатар экономика үшін маңызды болып табылатын ауылшаруашылық өнімдерін қоса алғанда, ішкі тауарларды тасымалдауды қамтамасыз етеді.

Көліктің экономикалық рөлінің маңызды құрамдас бөлігі әртүрлі көлік түрлерін біріктіретін мультимодальды тасымалдауды дамыту болып табылады. Бұл логистиканың тиімділігін едәуір арттыруға, тауарларды жеткізу уақыты мен шығындарын азайтуға мүмкіндік береді. Қазақстан осындай мультимодальды маршруттарды, соның ішінде аралас теміржол және автомобиль тасымалдарын белсенді дамытуда, бұл шығындарды азайтуға және сыртқы сауда көлемін ұлғайтуға ықпал етеді.

### **Көлік жүйесінің экологиялық аспектісі және тұрақты дамуы.**

Жаһандық экологиялық трендтерді ескере отырып, Қазақстанның орнықты экономикалық дамуындағы көліктің рөлі тек тиімділік пен қолжетімділікпен шектелмейді. Соңғы жылдары елімізде көліктің қоршаған ортаға әсерін азайту бойынша жұмыстар жанданды. Қазақстан, көптеген басқа елдер сияқты, көлік қызметіне байланысты көмірқышқыл газы мен басқа да ластаушы заттардың шығарындыларын азайтуға бағытталған бірқатар стратегиялар мен бастамаларды қабылдады. 2023 жылы Қазақстан экологиялық стандарттарды ескере отырып, көлік инфрақұрылымын жаңғырту жөніндегі жоспарларын жариялады, бұл электр автобустары мен электромобильдер сияқты көліктің неғұрлым экологиялық түрлеріне көшуді қамтиды. «Нұрлы Жол» бағдарламасы

аясында неғұрлым орнықты және экологиялық таза материалдарды пайдалана отырып, жаңа жолдар салу жоспарлануда.

Бұдан басқа, елімізде қалалық көлік жүйесінің сапасын жақсарту бойынша жобалар белсенді дамып келеді, бұл Алматы және Нұр – сұлтан сияқты ірі мегаполистерде шығарындыларды азайтуға ықпал етеді. 2023 жылы Алматы қаладағы ауаның ластану деңгейін төмендетуге көмектесетін электр жетегімен жұмыс істейтін жаңа экобустарды енгізді.

### **Көлік секторының проблемалары мен сын – қатерлері.**

Көлік инфрақұрылымын дамытудағы елеулі табыстарға қарамастан, Қазақстан жағдайды одан әрі жақсарту үшін шешілуі қажет бірқатар проблемаларға тап болады. Негізгі проблемалардың бірі – инфрақұрылымның тозуы, әсіресе ауылдық жерлерде. Көптеген автомобиль жолдары мен теміржолдар, сондай – ақ ондаған жылдар бұрын салынған Көпірлер мен туннельдер шұғыл жаңартуды қажет етеді. 2023 жылы жол желісін жаңғыртуға мемлекеттік шығыстар 400 миллиард теңгені құрады, алайда бұл барлық проблемаларды шешу үшін жеткіліксіз.

Тағы бір проблема – Көлік қызметтерінің сыртқы жеткізілімдеріне, әсіресе халықаралық тасымалдау бөлігінде жоғары тәуелділік. Қазақстан порт инфрақұрылымын кеңейту және жаңғырту бойынша белсенді жұмыс істеуде, алайда қазіргі заманғы контейнерлік терминалдар мен қойма кешендерінің жеткілікті санының болмауы елдің сыртқы сауда көлемін ұлғайту мүмкіндігін бұрынғысынша шектейді.

Сонымен қатар, жолдардағы қауіпсіздік деңгейін арттыру қажет. Қазақстан жолдарда ЖКО деңгейі жоғары елдердің қатарында. 2023 жылы елімізде жол апаттарының салдарынан 2,5 мыңнан астам адам қаза тапты, бұл жол қозғалысы қауіпсіздігі саласында күшейтілген жұмыстардың қажеттігін көрсетеді.

### **Қазақстанда көлікті дамыту перспективалары.**

Қазақстанның көлік секторын дамыту перспективалары инфрақұрылымның сапасын жақсартумен, көлік процестерін цифрландырумен және халықаралық көлік жүйесімен интеграциялаумен байланысты. Алдағы жылдары транзиттік тасымалдар көлемінің өсуі күтілуде, бұл жаңа көлік дәліздерін салуды және қолданыстағы көлік дәліздерін қайта жаңартуды талап етеді. Сондай – ақ электр автобустары мен электромобильдер сияқты экологиялық таза көлік түрлерін дамытуға, сондай – ақ қозғалыс қауіпсіздігі мен ыңғайлылығын арттыру үшін зияткерлік көлік жүйелерін енгізуге көп көңіл бөлінетін болады.

Бақылау сұрақтары:

1. Көлік жүйесі Қазақстанның ұлттық экономикасының дамуына қалай әсер етеді?

2. Қазақстанның әлемдік экономика үшін транзиттік әлеуетінің маңыздылығы неде?

3. Қазақстанның көлік инфрақұрылымы саласында қандай проблемалар бар және оларды қалай шешуге болады?

4. Экологиялық стандарттар Қазақстанның көлік дамуына қалай әсер етеді?

5. Мультимодальды тасымалдар Қазақстанның көлік жүйесінің тиімділігін қалай арттыра алады?

#### **4. Қазақстан Республикасының көлік – логистикалық жүйесін халықаралық көлік жүйесіне дамыту және ықпалдастыру**

Соңғы жылдары Қазақстан Республикасының көлік – логистикалық жүйесін дамыту елдің тұрақты экономикалық өсуінің негізгі факторларының біріне айналды. Қазақстан Орталық Азияның ірі елі бола отырып, халықаралық көлік желісіне тиімді кірігу үшін мүмкіндіктер ашатын стратегиялық географиялық жағдайға ие. Күрделі экономикалық және саяси жағдайлар Қазақстаннан өзінің көлік жүйесін жаңғырту және жаһандық логистикалық тізбектерге интеграциялау саласында ойластырылған және ұзақ мерзімді шешімдерді талап етеді.

Қазақстан Республикасының көлік – логистикалық жүйесі тауарлар мен жолаушыларды ішкі және сыртқы тасымалдауды қамтамасыз ететін автомобиль, теміржол, әуе, су және құбыр көлігі сияқты бірнеше элементтерді қамтиды. Соңғы онжылдықтарда елде инфрақұрылымды жақсартуға және көлік маршруттарының өткізу қабілетін арттыруға бағытталған көптеген ірі жобалар жүзеге асырылды. Қазақстанды халықаралық көлік жүйесіне интеграциялауға деген ұмтылыс байланыстылықты жақсартуға, тасымалдау шығындарын азайтуға және транзиттік әлеуетті арттыруға бағытталған бірқатар бастамаларда белсенді түрде көрінеді [4, 5].

#### **Географиялық орналасуы және стратегиялық артықшылықтары.**

Қазақстанның географиялық жағдайы халықаралық жүйеге көліктік және логистикалық интеграция үшін бірегей мүмкіндіктер береді. Республика Шығыс пен батыс, солтүстік пен оңтүстік арасындағы негізгі сауда жолдарының қиылысында орналасқан. Қазақстан Ресей, Қытай, Қырғызстан, Өзбекстан және Түрікменстан сияқты бірнеше елдермен шектеседі және Еуропа, Азия және Таяу Шығыс арасындағы сауда мен транзиттің маңызды буыны болып табылады.

Қазақстанда халықаралық тасымалдардың тиімділігін арттыру үшін белсенді түрде жаңғыртылып, кеңейтіліп жатқан дамыған көлік инфрақұрылымының болуы маңызды артықшылық болып табылады. Автомобиль жолдары, темір жолдар, заманауи әуежайлар мен порт инфрақұрылымы Қазақстанның халықаралық көлік – логистикалық желіге

интеграциялануы үшін негіз болып табылады. Қазақстан Қытай, Орталық Азия, Ресей және Еуропа арасындағы тауарларды тасымалдау үшін өзінің транзиттік әлеуетін тиімді пайдалануға мүмкіндігі бар. 2023 жылы Қазақстан транзиттік жүк тасымалы көлемінің өскенін көрсетті, ол шамамен 23,5 миллион тоннаны құрады, бұл 2022 жылмен салыстырғанда 12% – ға артық.

### **Қазақстанның көлік жүйесін интеграциялаудың негізгі бағыттары.**

Қазақстанның көлік – логистикалық жүйесін дамытудағы негізгі бағыт көлік дәліздерінің өткізу қабілетін арттыру және логистикалық инфрақұрылымды жақсарту болып табылады. Соңғы жылдары Қытай, Қазақстан және Еуропаны байланыстыратын халықаралық көлік бағыты болып табылатын «жаңа Жібек жолы» жобасы белсенді дамып келеді. Бұл бағыт теміржол және автомобиль жолдарын, сондай – ақ ішкі су жолдарын қамтиды. Қазақстан өткізу қабілетін арттыру үшін өз инфрақұрылымын белсенді дамытып, жаңғырта отырып, осы бағыттың орталық тораптарының біріне айналды.

2023 жылы Қазақстанды көршілес мемлекеттермен байланыстыратын теміржол учаскелерін қайта жаңарту жұмыстары аяқталды, бұл тасымалдау уақытын қысқартуға және тасымалдау сенімділігін арттыруға мүмкіндік берді. Қазақстан мен Өзбекстан арасындағы жүктер мен жолаушылар транзиті үшін жаңа мүмкіндіктер ашатын Алматы — Шымкент — Ташкент теміржол желісін қайта құру маңызды мысал болып табылады. Бұл жоба Орталық Азияның жаһандық көлік жүйесіне кірігуіндегі маңызды буынға айналды. Осы қайта құрудың арқасында теміржол тасымалының көлемі 15% – ға артады деп күтілуде, бұл өңірдің саудасы мен экономикасының дамуына оң әсер етеді.

Автомобиль жолдары Қазақстанның көлік жүйесін халықаралық желіге біріктіруде де маңызды рөл атқарады. «Нұрлы Жол» бағдарламасы автомобиль жолдарының сапасын жақсартуға және олардың өткізу қабілетін арттыруға бағытталған. Осы бағдарлама аясында Еуропаны Қытаймен байланыстыратын халықаралық желінің бөлігі болып табылатын «Батыс Еуропа — Батыс Қытай» автожол дәлізі салынды және жаңғыртылды. 2023 жылы осы жолдың кейбір учаскелерін қайта құру жұмыстары аяқталды, бұл жүктерді тасымалдау уақытын едәуір қысқартуға және жолдардағы қауіпсіздікті арттыруға мүмкіндік берді. Трассаның жалпы ұзындығы 8 мың шақырымнан асады, оның 2,5 мың шақырымы Қазақстан аумағы арқылы өтеді. Бұл жоба Қытаймен және Ресеймен сауда байланыстарын нығайтуға ықпал етеді, сонымен қатар транзиттік тасымалдау көлемін едәуір арттыруға мүмкіндік береді.

Каспий теңізіндегі порттарды қоса алғанда, порт инфрақұрылымын дамыту маңызды бағыт болып табылады. Атап айтқанда, Каспий теңізінің жағалауында орналасқан Ақтау порты мұнай мен контейнерлерді қоса

алғанда, түрлі жүктерді қабылдау және ауыстырып тиеу үшін өзінің инфрақұрылымын белсенді дамытуда. 2023 жылы Ақтау порты арқылы 7 миллион тоннадан астам жүк тасымалданды, бұл өткен жылмен салыстырғанда 10% – ға артық. Қазақстан тауарларды минималды шығындармен жеткізу үшін әртүрлі көлік түрлерінің мүмкіндіктерін тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін мультимодальды көлік шешімдерін белсенді дамытуда.

### **Цифрландырудың Қазақстанның көлік жүйесіне әсері.**

Көлік жүйесін цифрландыру Қазақстанның халықаралық көлік желісіне интеграциялану үдерісіндегі маңызды элемент болып табылады. Соңғы жылдары Қазақстан көлік процестерінің тиімділігі мен қауіпсіздігін арттыруға бағытталған цифрлық технологияларды белсенді дамытуда. Интеллектуалды көлік жүйелерін (ITS), қозғалысты басқарудың автоматтандырылған жүйесін енгізу және логистикалық тізбектерді басқару үшін цифрлық платформаларды пайдалану тасымалдаудың барлық кезеңдерін — маршрутты жоспарлаудан бастап жүкті жеткізуге дейін оңтайландыруға ықпал етеді.

2023 жылы Қазақстан Қытаймен шекарада жүк көліктерінің күту уақытын қысқартуға және кеден пункттерінде өткізу қабілетін арттыруға мүмкіндік беретін «электрондық кезек» жүйесін енгізді. Сондай — ақ, тауарлардың нақты уақыттағы қозғалысын бақылауға және қойма қорларын тиімді басқаруға мүмкіндік беретін жүк тасымалын басқаруға арналған онлайн – платформалар белсенді дамып келеді.

Цифрландыру сонымен қатар әртүрлі елдер мен көлік логистикасына қатысушылар арасындағы өзара іс – қимылды жақсартуға ықпал етеді. «Цифрлық Жібек жолы» жобасын дамыту шеңберінде Қазақстан өзінің көлік жүйелерін қытайлық және ресейлік жүйелермен біріктірді, бұл клиенттерге қызмет көрсету сапасын жақсартуға және қазақстандық порттар мен логистикалық қызметтерге деген сенімді арттыруға мүмкіндік берді.

### **Көлік жүйесін интеграциялаудың экологиялық және әлеуметтік аспектілері.**

Қазақстанның халықаралық көлік жүйесіне кірігуі де экологиялық және әлеуметтік аспектілерді ескеруді талап етеді. Көлік инфрақұрылымын дамыту қоршаған ортаға, оның ішінде ауа сапасына, су ресурстарына және топыраққа айтарлықтай жүктемелермен қатар жүреді. Қазақстан көлік саласындағы экологиялық жағдайды жақсарту, электр автобустары мен электромобильдер сияқты экологиялық таза көлік түрлерін дамыту, сондай — ақ автожанармай құю станциялары мен көлік тораптарында шығарындыларды тазарту үшін заманауи технологияларды енгізу бойынша белсенді жұмыс істеуде.

2023 жылдан бастап Алматы және Нұр – сұлтан сияқты Қазақстанның ірі қалаларында ауаның ластану деңгейін және қалалардағы

шудың ластану деңгейін төмендететін экобустар енгізіле бастады. Қазақстан сондай – ақ «жасыл» көлікті дамыту жөніндегі стратегияларды әзірледі, оның шеңберінде шығарындылар деңгейі төмен қоғамдық көлікті пайдалану үшін көбірек мүмкіндіктер жасалатын болады.

Әлеуметтік салада жолдардағы қауіпсіздікті қамтамасыз етуге және азаматтардың өмір сүру сапасын арттыруға көп көңіл бөлінеді. Қазақстан жол қауіпсіздігін жақсарту, автомобиль және теміржол жолдарын жаңғырту, сондай – ақ жолаушылар мен жүргізушілер үшін қолайлы жағдайлар жасау бойынша жұмысты жалғастыруда. Көлік инфрақұрылымын дамыту көлік және логистика саласында жаңа жұмыс орындарын құра отырып, өңірлердегі жұмыспен қамту деңгейіне оң әсер етеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Қазақстанның географиялық жағдайы оның халықаралық көлік жүйесіне интеграциялануына қалай ықпал етеді?

2. Қазақстанға көлік инфрақұрылымын жақсартуға және транзиттік әлеуетті арттыруға қандай негізгі жобалар мен бастамалар көмектеседі?

3. Көлік жүйесін цифрландыру Қазақстандағы көлік логистикасының дамуына қалай әсер етеді?

4. Қазақстанда көлік инфрақұрылымын жақсарту үшін қандай экологиялық және әлеуметтік шаралар қабылдануда?

5. Өз көлік жүйесін халықаралық көлік желісіне интеграциялау процесінде Қазақстанның алдында қандай перспективалар мен сын – тегеуріндер тұр?

## **5. Тарату жүйесінің логистикалық принциптері, көлік логистикасы**

Логистика мен көлік жүйесі қазіргі экономиканың ажырамас бөлігі болып табылады және олардың дамуы бизнестің тиімділігімен, тұрақты экономикалық өсумен және халықтың өмір сүру сапасын жақсартумен тығыз байланысты. Жаһандану және халықаралық сауданың белсенді дамуы жағдайында көлік логистикасы мен тарату жүйелері әртүрлі елдердің экономикасында орталық рөл атқарады. Логистиканың маңыздылығы тауарлар мен қызметтердің өндірушіден соңғы тұтынушыға тиімді қозғалысын қамтамасыз ету, тасымалдау шығындары мен уақытын азайту және кәсіпорындардың нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттыру болып табылады.



Сурет 1 – Тарату жүйесінің логистикасының принциптері

Логистика — бұл жеткізілім тізбегінің барлық кезеңдерінде — өндірушіден бастап соңғы тұтынушыға дейін тауарлар, Ақпарат және қаржы ағындарын кешенді басқару. Көлік логистикасы логистикалық жүйенің маңызды бөлігі болып табылады, әр түрлі көлік түрлерін қолдана отырып тауарлардың қозғалысын ұйымдастыруға және басқаруға жауап береді. Тарату жүйесінің логистикалық принциптерін әзірлеу және енгізу бизнестің тиімділігін және жаһандық нарықтардағы бәсекеге қабілеттілікті арттыру үшін қажетті шарт болып табылады (суреттер 1-3).

#### **Тарату жүйелеріндегі көлік логистикасының рөлі.**

Көлік логистикасы тарату жүйелерінде шешуші рөл атқарады, логистикалық тізбектің барлық қатысушыларының интеграциясы мен үйлестірілуін қамтамасыз етеді. Бұл тауарлардың ішкі және халықаралық қозғалысына, сондай — ақ өнімді сақтауға, өндеуге және тасымалдауға қатысты. Тарату жүйелерінде Көлік логистикасы тауарларды тасымалдау мен жеткізумен байланысты барлық процестерді оңтайландыруға бағытталған.



Сурет 2 – Көлік логистикасының негізгі элементтері



Сурет 3 – Жүктерді бөлудің логистикалық тізбегі

Көлік логистикасының негізгі міндеті тауарларды бір нүктеден екінші нүктеге жеткізу ғана емес, сонымен қатар тасымалдау уақыты мен шығындарын басқару, оңтайлы маршруттар мен көлік түрлерін таңдау, сондай – ақ өнімнің жай – күйі мен сақталуын бақылау болып табылады. Көлік логистикасы уақтылы жеткізу, жоғары сапалы қызмет көрсету және қауіпсіздік талаптарын сақтау жағдайында тауарларды тасымалдаудың минималды шығындарын қамтамасыз етуі маңызды.

Көлік логистикасы қойма, ақпараттық және басқару сияқты логистиканың басқа салаларымен тығыз байланысты. Мысалы, тауарларды тасымалдауды ұйымдастырған кезде өнімді түсіру мен сақтауға кететін уақытты азайту үшін қоймаға қойылатын талаптарды ескеру қажет. Бұл процестердің тиімді интеграциясы айтарлықтай экономикалық тиімділікке қол жеткізуге және тасымалдау шығындарын азайтуға, сондай – ақ соңғы тұтынушыларға қызмет көрсетуді жақсартуға мүмкіндік береді.

### **Тарату жүйесінің логистикалық принциптері.**

Тарату жүйесі – бұл өндірушіден тұтынушыға дейін тауарларды тиімді бөлуге бағытталған әдістер мен құралдардың жиынтығы. Тарату жүйелерінің негізгі міндеттері – тауарлар ағынын басқару, оларды жеткізу уақытын азайту, логистикалық шығындарды азайту және тұтынушыларға қызмет көрсету сапасын жақсарту.

Тарату жүйесінің логистикалық принциптері шикізатты сатып алудан бастап дайын өнімді түпкілікті тұтынушыға жеткізуге дейінгі барлық процестерді біріктіруге негізделген. Тауарлардың таралуын тиімді басқаруға және көлік логистикасының жұмысын жақсартуға көмектесетін негізгі принциптер:

1. Көлік ағындарын оңтайландыру. Тауарларды тиімді бөлу тек қашықтық пен уақытты есепке алуды ғана емес, сонымен қатар маршруттарды оңтайландыруды, көлік түрлерін таңдауды, сондай – ақ логистикалық тізбектің барлық қатысушыларының әрекеттерін үйлестіруді қажет етеді. Бұл тасымалдау шығындарын азайтуға, жеткізуді жылдамдатуға және логистикалық жүйенің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

2. Көліктің әртүрлі түрлерін біріктіру. Қазіргі заманғы логистикалық жүйелерде әртүрлі көлік түрлерін біріктіретін мультимодальды тасымалдар белсенді қолданылады: автомобиль, теміржол, теңіз және әуе. Бұл жоғары жылдамдық, қолжетімділік және төмен тасымалдау шығындары сияқты көліктердің әртүрлі артықшылықтарын тиімді біріктіруге мүмкіндік береді.

3. Ақпараттық қамтамасыз ету. Заманауи ақпараттық технологиялар көлік логистикасын басқаруда маңызды рөл атқарады. Көлікті басқару жүйелерін (TMS), автоматтандырылған маршрутты жоспарлау және жүктерді бақылау жүйелерін пайдалану процестердің ашықтығын арттыруға және логистикалық тізбекті басқаруды жақсартуға

мүмкіндік береді. Сондай – ақ тауарлардың қозғалысын бақылау және тәуекелдерді азайту үшін RFID тегтерін, GPS қадағалауын және басқа технологияларды пайдалануды ескеру маңызды.

4. Жүйенің икемділігі. Сыртқы ортаның белгісіздігі мен өзгергіштігі жағдайында логистикалық жүйе икемді және сұраныстың маусымдық ауытқуы, тасымалдау тарифтерінің өзгеруі немесе заңнамадағы өзгерістер сияқты өзгерістерге тез бейімделе алуы керек. Жүйенің икемділігі тұтынушыларға қызмет көрсетудің жоғары сапасын сақтауға және тауарлардың үздіксіз қозғалысын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

5. Тасымалдау шығындарын азайту. Тауарларды тасымалдау логистикалық процестердің жалпы құнының едәуір бөлігін алады. Тарату жүйелерінің маңызды қағидаттарының бірі қызмет көрсету сапасына нұқсан келтірмей тасымалдау шығындарын азайту болып табылады. Ол үшін маршруттарды оңтайландыру, көлік құралдарын пайдалануды жақсарту, көлік қондырғыларының жүктемесін арттыру және ең үнемді көлік түрлерін таңдау сияқты бірқатар әдістер қолданылады.

6. Түгендеуді басқару. Тауарлы – материалдық қорларды тиімді басқару тауарларды сақтау шығындарын азайтуға, сондай – ақ тапсырысты орындауға кететін уақытты қысқартуға мүмкіндік береді. Тарату жүйелерінде тауарлық – материалдық құндылықтардың қажетті мөлшерде және уақытында болуы маңызды аспект болып табылады, бұл нақты жоспарлау мен бақылауды қажет етеді.

7. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету. Логистикалық тізбек бойындағы өнімнің қауіпсіздігі маңызды фактор болып табылады. Көліктік логистика жүктің сақталуын қамтамасыз ету жөніндегі шараларды ғана емес, сонымен қатар көлік құралдарының жай – күйін бақылауды, қауіпсіздік нормалары мен стандарттарын сақтауды, сондай – ақ тауарлардың зақымдану немесе жоғалу қаупін барынша азайтуды көздеуге тиіс.

#### **Практикалық мысалдар мен сандар.**

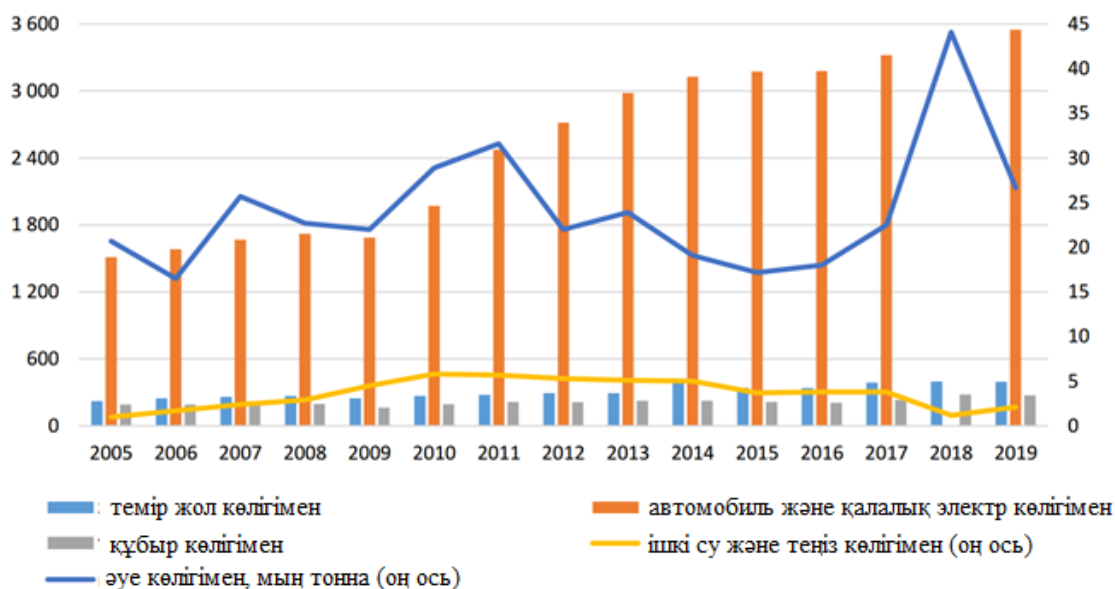
Көлік логистикасы мен тарату жүйелерінің маңыздылығын түсіну үшін бірнеше практикалық мысалдар келтіруге болады. Осындай мысалдардың бірі маңызды транзиттік хаб болып табылатын Қазақстан арқылы Еуропа мен Азия арасындағы тауарлардың халықаралық саудасы үшін логистиканы жақсарту жобасы болып табылады. Осы жоба шеңберінде Қазақстан темір жолдардың, порттардың және автомобиль жолдарының өткізу қабілетін арттыру үшін инфрақұрылымдық жобаларды іске асырады. Мысалы, «жаңа Жібек жолы» жобасы Қытай, Қазақстан және Еуропа арасында тауарларды тасымалдау үшін тиімді көлік дәліздерін құруды көздейді, бұл жеткізу уақытын едәуір қысқартуға және көлік шығындарын қысқартуға ықпал етеді.

2023 жылы Қазақстанның темір жолдары бойынша транзиттік жүк тасымалдарының көлемі өткен жылмен салыстырғанда 10%–ға, ал автомобиль тасымалдарының көлемі 8% – ға өсті. Бұл көрсеткіштер елдегі

көлік логистикасының тиімділігін арттыруды және Қазақстанның халықаралық көлік жүйесіне кірігуін айғақтайды.

Тиімді көлік логистикасының тағы бір мысалы – тауарларды сақтау және бөлу процестерін оңтайландыруды қамтамасыз ететін Алматы және Нұр – сұлтан сияқты ірі қалаларда мультимодальды логистикалық орталықтар құру. Бұл логистикалық орталықтар тауарларды тасымалдау үшін әртүрлі көлік түрлерін пайдаланады және шығындарды айтарлықтай азайтуға және жеткізу уақытын жақсартуға мүмкіндік беретін дамыған қойма жүйесі бар.

2019 жылы "Нұрлы жол" инфрақұрылымды дамытудың 2015 – 2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын орындау бойынша жұмыс аяқталды. 2014 жылдан 2018 жылға дейінгі кезеңде Көлік қызметтерінің жалпы шығарылымы 63,5% – ға ұлғайып, 7,5 трлн теңгені құрады. Көлік – логистикалық кешеннің Қазақстанның ЖІӨ – ге қосқан жиынтық үлесі 7,2% деңгейінде қалыптасты [6]. Статистика комитетінің жедел деректері бойынша 2019 жыл ішінде 8,1 трлн теңгеге дейін өсім байқалды. Жүк және жолаушылар тасымалының көлемі дәйекті түрде өсуде. Мәселен, 2015 жылдан 2019 жылға дейінгі 15 жыл ішінде тасымалданған жүктердің көлемі 1,9 млрд. – тан 119% – ға өсті. тоннадан 4,2 млрд тоннаға дейін. Жүк айналымының динамикасы 4 суретте көрсетілген.

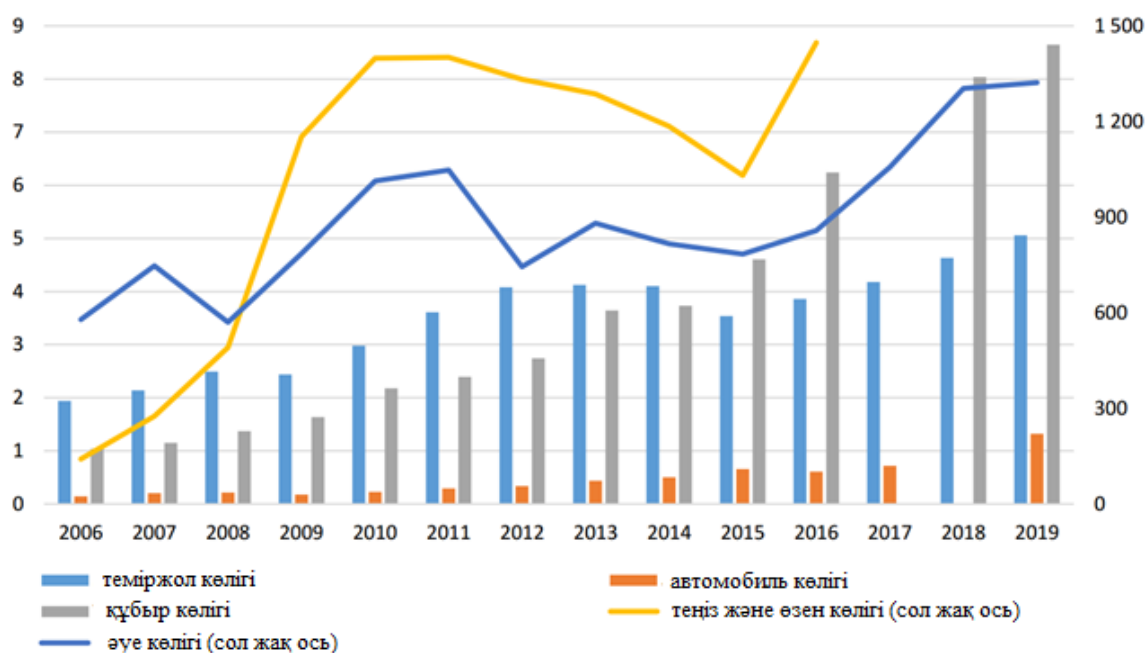


Сурет 4 – Көлік түрлері бойынша жүктерді тасымалдау, млн тонна. [7]

Өз кезегінде, жолаушылар тасымалы 2005 жылғы 9,9 млрд адамнан 2019 жылы 23,8 млрд адамға дейін 140% – ға ұлғайды. Тиісінше, жолаушылар мен жүк айналымының көлемі өсуде. Көліктің жетекші түрі автомобильдер болып қала береді. 2019 жылы Автомобиль көлігі

тасымалданған жүктердің жалпы көлемінің - 83,4% және барлық тасымалданған жолаушылардың - 99,8% құрады.

КЛК көрсеткіштерінің артуы тасымалдауға мамандандырылған компаниялар санының өсуінен де көрінеді. 2014 – 2018 жылдар кезеңінде олардың саны 21,9% – ға 1644 – тен 2005 – ке дейін өсті. Сала кәсіпорындары санының да, көрсетілген қызметтер көлемінің де үдемелі өсуі аясында көлік – логистикалық кешеннің кірістілігі айтарлықтай өсуде (сурет 5). [6]



Сурет 5 – 2006 – 2019 жылдардағы кәсіпорындардың жүк тасымалы бойынша кірістері, млрд теңге [7]

Жүк тасымалы бойынша кірістер 2006 – 2019 жылдары 379,8% – ға 0,5 – тен 2,52 трлн теңгеге дейін өсті (Статистика комитетінің Статистикалық есептерінде кейбір деректердің жоқтығын ескере отырып). Ал көлік саласының таза пайдасы 2014 жылдан 2018 жылға дейін 1,5 трлн теңгеден 70% – ға өсті. 2,6 трлн теңгеге дейін.

Алайда, көлік – логистика саласындағы инвестициялық белсенділік соңғы жылдары көп бағытты динамиканы көрсетті. Мәселен, 2015 – 2017 жылдары 2014 жылға қатысты барлық көздерден негізгі капи – талға инвестициялар көлемінің төмендеуі байқалды. 2018 жылы көрсеткіш 2014 жылғы мәндерге дейін қалпына келтірілді. Инвестициялардың ең көп көлемі қоймалау секторына тиесілі. 2018 жылы КЛК – нің бұл сегменті 333,4 млрд теңге капитал салымдарын тартты. Сондай – ақ, құбырларды тасымалдаудағы инвестициялық белсенділіктің төмендеуін атап өткен жөн. Егер 2014 – 2017 жылдары секторға жылына орта есеппен 347,4 млрд теңге салынса, 2018 жылы инвестициялардың жиынтық көлемі тек 181,3 млрд теңгені құрады [8].

### **Көлік логистикасын дамыту перспективалары.**

Көлік логистикасын дамыту перспективалары жасанды интеллект, блокчейн және процестерді автоматтандыру сияқты жаңа технологияларды енгізумен байланысты. Маршруттарды жоспарлау және көлік ағындарын басқару үшін жасанды интеллектті пайдалану жүйенің тиімділігін едәуір арттырады, ал блокчейн технологиясы логистикадағы ашықтық пен қауіпсіздікті арттыруға көмектеседі.

Сонымен қатар, электромобильдер мен экологиялық таза көлік түрлеріне арналған инфрақұрылымды дамыту көлік логистикасының көміртегі ізін азайтуға және қоршаған ортаға әсерді азайтуға ықпал етеді. Автономды автомобильдер мен ұшқышсыз ұшу аппараттары сияқты көлік құралдарының жаңа түрлерін енгізу болашақта тауарларды тасымалдау тәсілдерін өзгертеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Көлік логистикасы дегеніміз не және оның тарату жүйелеріндегі рөлі қандай?
2. Тарату жүйелерінің тиімді жұмыс істеуі үшін логистиканың негізгі принциптері қандай?
3. Көлік логистикасы процестерін оңтайландыру үшін қандай заманауи технологиялар қолданылады?
4. Мультимодальды тасымалдау көлік логистикасының тиімділігіне қалай әсер етеді?
5. Инновациялық технологиялар контекстінде көлік логистикасын дамытудың қандай перспективаларын атап өтуге болады?

### **6. Көлік логистикасын басқару моделі**

Көлік логистикасы тауарлар мен ресурстардың тиімді және уақтылы қозғалысын қамтамасыз ететін қазіргі экономиканың ажырамас бөлігі болып табылады. Жаһандану және халықаралық сауданың кеңеюі жағдайында көлік логистикасының рөлі барған сайын маңызды бола түсуде, өйткені ол бизнес пен елдердің экономикалық тиімділігіне тікелей әсер етеді. Көлік логистикасы көлік түрін таңдаудан, маршруттарды жоспарлаудан бастап, жеткізуді ұйымдастыруға және бүкіл жол бойында жүктің жай – күйін бақылауға дейінгі көптеген процестерді қамтиды. Көлік логистикасын басқару моделі – бұл барлық процестерді оңтайландыруға, олардың тиімділігін арттыруға және шығындарды азайтуға мүмкіндік беретін принциптер мен құралдар жиынтығы (6,7 суреттер).

#### **Көлік логистикасын басқару моделінің негіздері.**

Көлік логистикасын басқару моделі – бұл өзара әрекеттесетін және көлік ағындарын басқаруды, логистикалық тізбектің әр түрлі

қатысушыларының әрекеттерін үйлестіруді және тауарларды тасымалдауға байланысты процестерді оңтайландыруды қамтамасыз ететін элементтерді қамтитын жүйе. Модель ең аз шығындармен тауарларды үздіксіз және тиімді жеткізуді қамтамасыз етуге бағытталған бірнеше принциптерге негізделген.



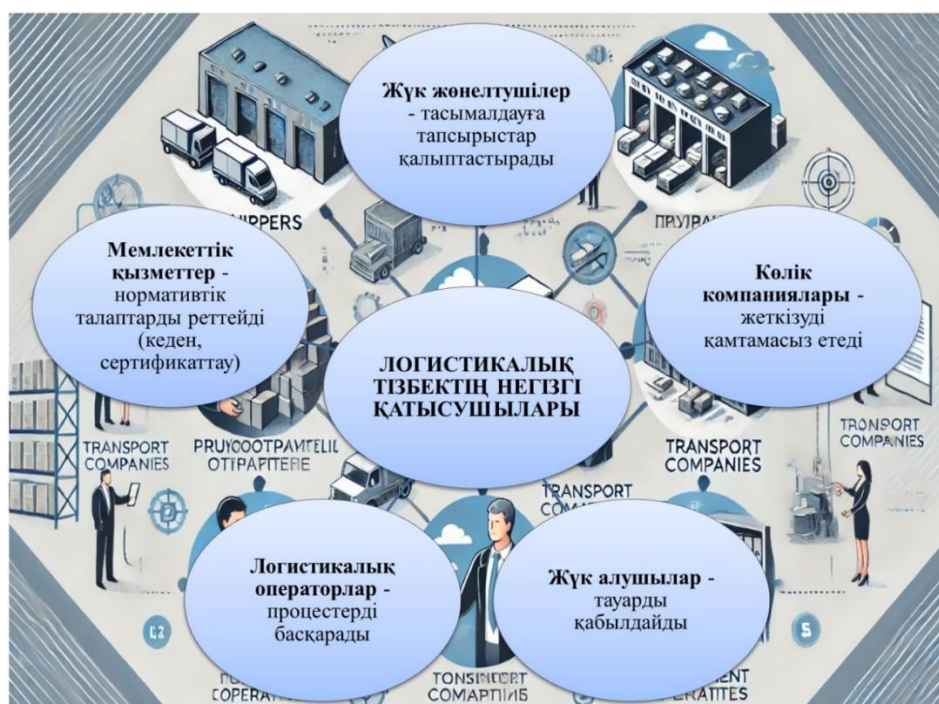
Сурет 6 - Көлік логистикасын басқарудың негізгі кезеңдері

Көлік логистикасын тиімді басқару үшін тауарлардың физикалық қозғалысын ғана емес, сонымен қатар жүктерді өңдеу, қойманы ұйымдастыру, есепке алу және бақылау, сондай – ақ бүкіл логистикалық жүйені ақпараттық қамтамасыз ету сияқты әртүрлі көмекші процестерді ескеру қажет. Іс жүзінде бұл әртүрлі көлік түрлерін біріктіруді, тасымалдауды бақылау және басқару үшін озық технологияларды пайдалануды және сыртқы ортаның өзгеруіне жауап бере алатын икемді және бейімделгіш жүйелерді әзірлеуді талап етеді.

#### **Көлік логистикасын басқару моделін таңдаудың маңыздылығы.**

Көлік логистикасын басқарудың дұрыс моделін таңдау кез – келген компания үшін стратегиялық маңызға ие, әсіресе бәсекелестік пен әлемдік нарықтардың тұрақсыздығы жағдайында. Орталықтандырылған және орталықтандырылмаған жүйелер, сондай – ақ мультимодальды тасымалдау сияқты логистикалық басқару модельдерін қолдану компанияға тауарларды тасымалдау тиімділігін жақсартып қана қоймай, операциялық шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Мысалы, орталықтандырылған басқару моделі барлық көлік процестерін үйлестіретін бірыңғай басқару орталығының болуын болжайды. Бұл жағдайда ресурстарды басқару,

маршруттарды жоспарлау және тасымалдауды бақылау бір жерден жүзеге асырылады, бұл процестерді жеңілдетеді және олардың басқарылуын арттырады.



Сурет 7 – Логистикалық тізбектің қатысушылары

Көлік логистикасын Басқару модельдері тасымалданатын тауардың түріне де байланысты болуы мүмкін. Мысалы, жарамдылық мерзімі шектеулі өнімдер үшін (мысалы, азық – түлік немесе дәрі – дәрмек) басқару моделі жеткізудің ең жоғары жылдамдығы мен дәлдігін қамтамасыз етуі керек, сонымен қатар температура мен басқа жағдайларды бақылау жүйелерін қамтуы керек. Сезімтал емес тауарларды тасымалдау үшін басқару моделі икемді болмауы мүмкін, шығындарды азайтуға баса назар аударылады.

#### **Көлік логистикасын басқару модельдерінің жіктелуі.**

Көлік логистикасын басқарудың бірнеше модельдері бар, олардың әрқайсысы нақты міндеттерді шешуге бағытталған және оларды нақты жағдайларға байланысты қолдануға болады. Модельдердің жіктелуі басқару құрылымы, көлік түрлері, бизнес ауқымы және т.б. сияқты әртүрлі аспектілерге негізделуі мүмкін (сурет 8).

**Орталықтандырылған басқару моделі.** Орталықтандырылған басқару моделінің бөлігі ретінде көлік процестерін ұйымдастыруға байланысты барлық функциялар бір орталықта шоғырланған. Бұл орталық маршруттарды жоспарлауға, ресурстарды бөлуге, тасымалдауды бақылауға және жедел басқаруға жауап береді. Мұндай модель жақсы дамыған инфрақұрылымы бар ірі компаниялар үшін қолайлы, мұнда жүк тасымалының үлкен көлемін басқару үшін бірыңғай үйлестіру орталығы

қажет.



Сурет 8 – Көлік логистикасын басқару модельдері

**Орталықтандырылмаған басқару моделі.** Орталықтандырылған модельге қарама – қарсы, орталықтандырылмаған басқару моделі басқару функцияларын компанияның бірнеше бөлімшелері немесе филиалдары арасында бөлуді қамтиды. Әрбір бөлімше немесе филиал маршруттарды жоспарлауға, Көлік құралдарын таңдауға және тасымалдауды бақылауға байланысты шешімдерді дербес қабылдайды. Бұл модель әртүрлі аймақтарда жұмыс істейтін және қоймалар мен көлік тораптарының кең желісі бар компаниялар үшін тиімді болуы мүмкін.

**Мультимодальды басқару моделі.** Көлік логистикасын басқарудың мультимодальды моделі тауарды жөнелтушіден алушыға тасымалдау үшін көліктің бірнеше түрін пайдалануға негізделген. Мұндай модель тасымалдау шығындары мен уақытын оңтайландыру мәселесін тиімді шешеді, сонымен қатар маршруттың әрбір нақты бөлігі үшін ең қолайлы көлік құралдарын пайдалануға мүмкіндік беру арқылы жүйенің икемділігін жақсартуға көмектеседі. Бұл автомобиль, теміржол және теңіз тасымалының тіркесімі болуы мүмкін.

**Біріктірілген басқару моделі.** Интеграцияланған модель – бұл көлік логистикасының барлық аспектілері (маршруттарды жоспарлаудан және көлік түрлерін таңдаудан бастап, жүктің жай – күйін бақылау мен бақылауға дейін) бірыңғай ақпараттық желіге біріктірілген жүйе. Интеграцияланған модельде қойманы басқару, жеткізуді үйлестіру және тауарлардың қозғалысын бақылау сияқты барлық логистикалық процестерді басқаруға көмектесетін заманауи бағдарламалық жасақтама жиі қолданылады. Бұл өзгерістерге тез жауап беруге және әр кезеңде процестерді оңтайландыруға мүмкіндік береді.

## **Көлік логистикасын басқарудағы ақпараттық технологиялардың маңызы.**

Заманауи ақпараттық технологиялар көлік логистикасын басқару модельдерін жүзеге асыруда шешуші рөл атқарады. Атап айтқанда, тауарларды тасымалдаудың барлық кезеңдерін бақылауға мүмкіндік беретін көлікті басқару жүйелері (TMS) — маршруттарды жоспарлаудан бастап түпкілікті жеткізуге дейін. Бұл жүйелер жүктердің қозғалысын бақылаудың нақты уақытын қамтамасыз етеді, экономикалық тиімділік пен қауіпсіздік тұрғысынан маршруттарды талдауға көмектеседі және әртүрлі көлік түрлерін бір процеске біріктіруге мүмкіндік береді.

GPS технологиялары мен нақты уақыттағы бақылау жүйелері тауарларды жеткізудің дәлдігі мен уақтылығын арттыруға мүмкіндік береді. Мысалы, TMS пайдаланатын компаниялар көлік құралдарының қол жетімділігі, тасымалдау уақыты мен құны туралы ақпаратты біріктіре алады және жол бойы жүктердің жай – күйі туралы деректерді ала алады. Осылайша, ақпараттық технологиялар процестерді басқаруды жеңілдетіп қана қоймайды, сонымен қатар шығындарды азайтуға, тұтынушыларға қызмет көрсетуді жақсартуға және тәуекелдерді азайтуға көмектеседі.

### **Басқару модельдерін қолданудың практикалық мысалдары.**

Көлік логистикасын басқару моделін сәтті қолданудың мысалы – ірі халықаралық Amazon компаниясы. Дүние жүзі бойынша тауарларды жеткізу процесінде Amazon автомобиль, теміржол және әуе тасымалын біріктіретін мультимодальды модельді пайдаланады. Компания нақты уақыт режимінде тауарлардың қозғалысын бақылауға мүмкіндік беретін интеграцияланған логистикалық жүйелерді қолданады, бұл жеткізілім дәлдігін жақсартуға және қателіктерді азайтуға көмектеседі. 2022 жылы Amazon логистикалық маршруттар мен заманауи ақпараттық жүйелердің күрделі желісін қолдана отырып, нарыққа шамамен 1,5 миллиард тауар жеткізді.

Тағы бір мысал – бүкіл әлем бойынша тауарларды жеткізу үшін орталықтандырылған басқару моделін қолданатын DHL компаниясы. Тасымалдауға байланысты барлық процестер бір орталықтан жоспарланады және бақыланады, бұл тасымалдаудың үлкен көлемін тиімді басқаруға және шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Мониторинг және GPS бақылау жүйесі жүктердің орналасқан жерін бақылауға және нақты уақыт режимінде ықтимал кідірістерге жауап беруге мүмкіндік береді, бұл сенімділік пен жеткізу жылдамдығын айтарлықтай жақсартады.

### **Көлік логистикасын басқару модельдерінің болашағы.**

Болашақта көліктік логистиканы басқару модельдері Ақпараттық технологиялар, Автоматтандыру және экологиялық таза көлік түрлері саласындағы жетістіктерге сүйене отырып дамуын жалғастыратын болады. Атап айтқанда, тауарларды жеткізу үшін пилотсыз көлік құралдары мен дрондарды пайдалану, сондай – ақ маршруттарды оңтайландыру үшін

жасанды интеллект технологияларын біріктіру логистиканың дамуына айтарлықтай әсер етеді. Блокчейн технологияларын енгізу логистикалық процестердің ашықтығы мен қауіпсіздігін жақсартудағы маңызды қадам болады.

Бақылау сұрақтары:

1. Көлік логистикасын басқару моделі дегеніміз не және оның тиімді жұмыс істеуінің негізінде қандай принциптер жатыр?

2. Көлік логистикасын басқарудың орталықтандырылған және орталықтандырылмаған модельдерінің негізгі айырмашылықтары қандай?

3. Неліктен көлік логистикасын басқарудың мультимодальды моделі ірі халықаралық компаниялар үшін тиімді?

4. Ақпараттық технологиялар көлік логистикасын басқаруға қалай әсер етеді және тасымалдауды бақылау және басқару үшін қандай жүйелер қолданылады?

5. Пилотсыз көлік құралдары мен блокчейн сияқты жаңа технологияларды енгізуді ескере отырып, көлік логистикасын басқару модельдерін дамытудың болашағы қандай?

## **7. Көлік құралдарының әртүрлі түрлерінің даму ерекшеліктері мен болжамдары**

Технологиялық инновациялар экономиканың әртүрлі салаларында негізгі қозғаушы күшке айналатын жылдам өзгертін әлемде көлік жүйесі адамдар мен жүктердің тиімді қозғалысын қамтамасыз етуде орталық рөл атқарады. Көлік құралдарының дамуы, мейлі ол автомобиль, теміржол, әуе, теңіз немесе басқа көлік түрі болсын, технология, экология және жаһандық экономикалық тенденциялардағы прогреспен тығыз байланысты күрделі және көп қырлы процесс. Соңғы онжылдықтарда тиімділікті, қауіпсіздікті, тұрақтылықты арттыруға және пайдалану шығындарын азайтуға бағытталған жаңа технологиялардың қарқынды енгізілуі байқалады. Көлік түрлерінің әрқайсысының өзіндік ерекшеліктері бар, олар оның дамуын ғана емес, сонымен қатар әлемдік экономика мен халықаралық сауда үшін маңыздылығын анықтайды [10].

### **Автомобиль көлігі.**

Автомобиль көлігі дәстүрлі түрде жолаушыларды тасымалдау үшін де, жүктерді тасымалдау үшін де қолданылатын негізгі көлік түрлерінің бірі болып табылады. Көліктің бұл түрі жоғары ұтқырлық пен икемділікке ие, бұл оны экономикалық қызметтің барлық түрлері үшін таптырмас етеді. Соңғы жылдары автомобильдердің дамуында халықтың өсуі, қалалық инфрақұрылымның дамуы, жасыл және үнемді көлік құралдарына деген қажеттілік және жаңа технологияларды жылдам енгізу сияқты

көптеген факторларға байланысты үлкен өзгеріс болды.

Автомобиль көлігіндегі басты тенденциялардың бірі – электрлендіруге көшу. Қалаларда көміртегі шығарындыларын азайту және ауа сапасын жақсарту қажеттілігі туралы хабардарлықтың артуымен электр көліктері барған сайын танымал бола бастады. 2023 жылы Еуропада электромобильдер сатылымы жаңа автомобильдердің жалпы сатылымының 12% құрады, бұл 2018 жылмен салыстырғанда айтарлықтай көп, бұл көрсеткіш 2% деңгейінде болды. 2030 жылға қарай еуропалық нарықтағы электромобильдердің үлесі 35% құрайды деп болжануда, ал кейбір елдерде бұл көрсеткіш 50% жетуі мүмкін. Норвегия сияқты елдер қазірдің өзінде 50% шегінен асып кетті, бұл сонымен қатар экологиялық таза көліктерге деген сұраныстың тез өсіп келе жатқанының дәлелі.

Тағы бір маңызды аспект – автономды автомобильдерді дамыту. Қазірдің өзінде АҚШ пен Қытай сияқты кейбір елдерде көлік қызметтері нарығын айтарлықтай өзгерте алатын өзін – өзі басқаратын көліктерге сынақтар жүргізілуде. Бұл көліктер қауіпсіздік мәселелерін тиімді шеше алады және көлік тиімділігін жақсартады, сонымен қатар тасымалдау шығындарын азайтады және жеткізу процестерін жылдамдатады. Алдағы онжылдықтарда біз жүргізушілер емес, жасанды интеллект басқаратын толық автономды көлік жүйелерінің пайда болуына куә бола аламыз. Мұндай технологияларды дамыту инфрақұрылымды жетілдіруді және қауіпсіздіктің жаңа стандарттарын құруды талап етеді.

Тағы бір үрдіс – автомобильдердегі автоматтандыру деңгейінің жоғарылауы. Қазіргі заманғы автомобильдер Автоматты тежеу, адаптивті круиздік бақылау және соқтығысу туралы ескерту жүйелері сияқты жүргізушілерге көмек көрсету жүйелерімен жабдықталған. Бұл технологиялар автомобильдерді қауіпсіз етіп қана қоймайды, сонымен қатар тұрақты және тиімді көлік процесіне көшуге ықпал етеді.

### **Теміржол көлігі.**

Теміржол көлігі басқа көлік түрлерінің бәсекелестігіне қарамастан, әсіресе Қытай, Ресей, АҚШ және Германия сияқты дамыған теміржол желісі бар елдерде жүк тасымалы мен жолаушылар тасымалын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Оның ерекшелігі – жүк көтергіштігі жоғары және алыс қашықтыққа тасымалдаудың салыстырмалы арзандығы, бұл теміржол көлігін тауарлардың үлкен көлемін тасымалдауға таптырмас етеді.

Теміржол көлігінің даму болжамдары магниттік левитация сияқты инновациялық технологияларды енгізумен байланысты. Жапония мен Қытай қазірдің өзінде 600 км / сағ жылдамдыққа жететін осындай пойыздарды сәтті сынақтан өткізіп жатыр. мұндай технологиялар тасымалдау үшін жаңа көкжиектер ашады, жол жүру уақытын қысқартады және теміржол көлігінің экономикалық тиімділігін жақсартады. Мұндай жүйелерді тұрақты маршруттарға енгізу инфрақұрылымға үлкен

инвестицияларды қажет етеді, бірақ ұзақ мерзімді перспективада бұл пайдалану шығындарының төмендеуіне әкеледі және тауарлар мен жолаушыларды тасымалдаудың жалпы жылдамдығын арттырады.

Теміржол тасымалының тұрақтылығына да ерекше назар аударылады. Темір жолдарды электрлендіруді дамыту атмосфераға көмірқышқыл газы мен басқа да зиянды заттардың шығарындыларын азайтуға ықпал етеді. Мысалы, Еуропада теміржол тасымалының 50% – дан астамы электр энергиясын пайдалану арқылы жүзеге асырылады, бұл ластану деңгейін айтарлықтай төмендетеді. Алдағы жылдары энергия тиімділігін арттыру үшін жаңа технологияларды енгізу, оның ішінде теміржол желісін электрмен қамтамасыз ету үшін жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жалғасады.

### **Әуе көлігі.**

Әуе көлігі жолаушылар ағынының өсуін, халықаралық сауда мен технологиялық инновациялар көлемінің ұлғаюын ескере отырып дамуын жалғастыруда. 2023 жылы халықаралық әуе жолаушыларының саны 4,5 миллиард адамды құрады, бұл 2022 жылмен салыстырғанда 20% – ға өсті және 2040 жылға қарай бұл көрсеткіш 10 миллиард адамға дейін өседі деп болжануда. Бұл әуе кемелері паркін жаңартуға, әуежай инфрақұрылымын дамытуға және жасыл технологияларды енгізуге айтарлықтай инвестицияларды қажет етеді.

Негізгі тенденциялардың бірі – үнемді және экологиялық таза әуе кемелерін құру. Қазіргі заманғы авиакомпаниялар көміртегі шығарындыларын азайтуға және отын шығынын азайтуға тырысады. Көптеген авиакомпаниялар қазірдің өзінде алдыңғы модельдермен салыстырғанда отын шығынын 20% – дан 30% – ға дейін төмендетуге қабілетті жетілдірілген аэродинамикалық ұшақтарға инвестиция салуда. Сонымен қатар, авиацияның көміртегі ізін айтарлықтай төмендететін гибриді және электрлік ұшақтар әзірленуде. 2040 жылға қарай қысқа мерзімді және аймақтық рейстерге арналған алғашқы электр ұшақтары коммерциялық пайдалануға беріледі деп күтілуде.

Тағы бір маңызды тенденция – ұшқышсыз ұшу аппараттарының дамуы. Пилотсыз әуе кемелері логистикада тауарларды жету қиын жерлерге жеткізу үшін, сондай – ақ болашақта жолаушылар тасымалын жүргізу үшін белсенді қолданылады. Ұшқышсыз авиациялық технологиялар әуе тасымалы қауіпсіздігін жақсартып қана қоймай, техникалық қызмет көрсету мен пайдалану шығындарын азайтуға уәде береді.

### **Теңіз көлігі.**

Теңіз көлігі әлемдік логистиканың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, көлемі бойынша жаһандық жүк тасымалының шамамен 90% қамтамасыз етеді. Соңғы жылдары жасыл және энергияны үнемдейтін технологияларға баса назар аудара отырып, флоттың айтарлықтай жаңаруы

болды. Теңіз өнеркәсібіндегі негізгі тенденциялардың бірі – сұйытылған табиғи газбен (СТГ) жұмыс істейтін экологиялық таза Кемелерді енгізу, сондай – ақ күн батареялары мен жел турбиналары сияқты баламалы энергия көздерін пайдалану.

2023 жылы Еуропалық Одақ жаңа экологиялық стандарттарды бекітті, оған сәйкес 2030 жылға қарай теңіз кемелеріне көмір отынын пайдалануға міндетті тыйым салынады, бұл жүк тасымалдау компанияларын энергияның таза түрлеріне көшуге мәжбүр етеді. Алдағы 10 жылда СТГ – да жұмыс істейтін кемелердің үлесі 25% – ға дейін артады және болашақта тек сутегімен жұмыс істейтін кемелер құрылуы мүмкін деген болжамдар бар.

### **Құбыр көлігі.**

Құбыр көлігі мұнай, табиғи газ, химиялық заттар және су сияқты әртүрлі сұйық және газ тәрізді жүктерді жеткізудің тиімді әдісін ұсынады. Оның бірегей артықшылықтары бар, мысалы, төмен техникалық қызмет көрсету, қоршаған ортаға минималды әсер ету және ауа – райы сияқты сыртқы факторларға тәуелді емес тәулік бойы жұмыс істеу мүмкіндігі. Құбырлар көлік жүйелерінің тұрақтылығы мен беріктігін қамтамасыз ету үшін ондаған жылдар бойы жұмыс істей алады.

Болашақта құбыржол көлігін дамыту автоматтандыру мен цифрландырудың неғұрлым заманауи технологияларын енгізуге бағытталатын болады, бұл қауіпсіздік пен тиімділікті арттырады. Нақты уақыттағы құбырлардың күйін бақылай алатын интеллектуалды бақылау жүйелері ағып кету мен апат қаупін азайтады. Жетілдірілген сипаттамалары бар заманауи материалдар құбыр жүйелерінің беріктігі мен сенімділігін жақсарту арқылы экологиялық тәуекелдерді азайтуға көмектеседі.

Құбырлар желісінің кеңеюі, әсіресе дамушы аймақтарда, сұйытылған табиғи газ сияқты ресурстарды тиімдірек тасымалдауды қамтамасыз етеді деп болжануда. Бұл дамудың маңызды бөлігі құбырларды басқа көлік түрлерімен біріктіру болады, бұл тауарлар мен энергияны жеткізу үшін икемді логистикалық инфрақұрылым жасайды. Сонымен қатар, құбыр көлігінің қауіпсіздігі басты назарда қалады және болашақта террористік актілер мен табиғи апаттар сияқты сыртқы қауіптерден қорғауға көбірек көңіл бөлінеді.

Осылайша, құбыр көлігі технологиялық жетілуді, экологиялық қауіпсіздікті және басқа көлік жүйелерімен интеграцияны арттыру бағытында дамуын жалғастыратын болады, бұл ресурстарды жаһандық деңгейде тиімді тасымалдаудың өсіп келе жатқан қажеттіліктерін қанағаттандыруға мүмкіндік береді.

### **Көлік құралдарының даму болжамдары.**

Алдағы онжылдықтарда көлік құралдары айтарлықтай өзгерістерге ұшырайды. Электрлендіру, Автоматтандыру және тұрақтылық прогрестің

негізгі драйверлері болады. Қазірдің өзінде электр көліктері мен өзін – өзі басқаратын жүк көліктері сияқты нөлдік шығарындылары бар көліктерді жасауда айтарлықтай күш – жігерді байқауға болады. 2050 жылға қарай әлемде 100 миллионнан астам электромобильдер жұмыс істейді деп болжануда, бұл қазба отын көздеріне тәуелділікті айтарлықтай төмендетеді және қоршаған ортаның ластану деңгейін төмендетеді.

Бақылау сұрақтары:

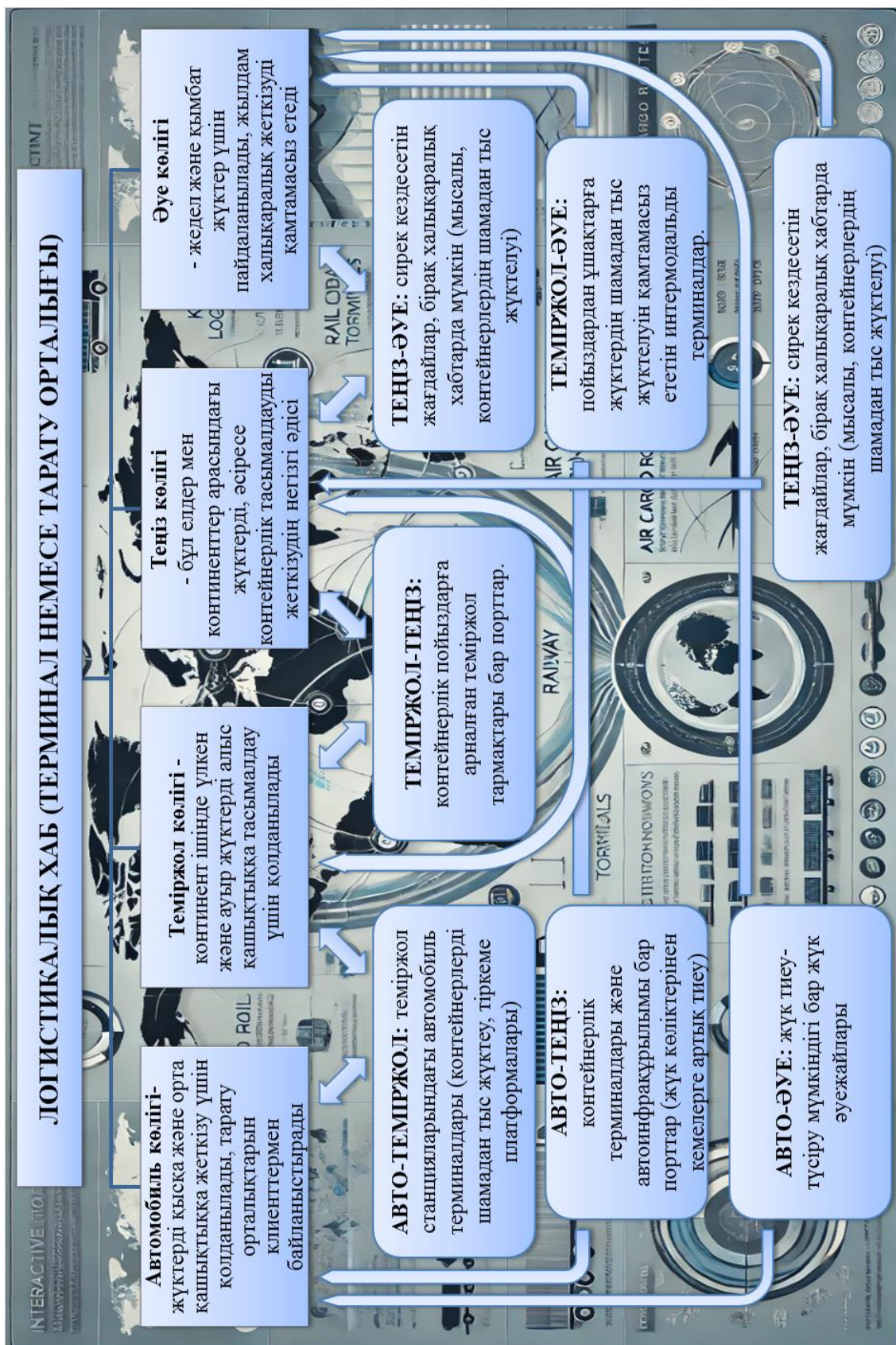
1. Автомобиль көлігінің дамуында қандай негізгі тенденциялар байқалады және оның болашағына қандай инновациялар әсер етуі мүмкін?
2. Теміржол көлігі үшін магниттік левитация технологияларын дамытудың маңызы қандай?
3. Авиациядағы жаңа технологиялар арқылы қандай экологиялық мәселелер шешіледі және электр ұшақтарының болашағы қандай?
4. Экологиялық таза технологияларды енгізуді ескере отырып, теңіз көлігінде қандай өзгерістер болып жатыр?
5. Алдағы онжылдықта көлік құралдарының дамуының негізгі болжамдары қандай және қандай инновациялар салаға үлкен әсер етеді?

## **8. Көліктің әртүрлі түрлерінің өзара іс – қимылын дамыту**

Қазіргі заманғы көлік кешені жаһандық экономика инфрақұрылымының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Жеделдетілген жаһандану және халықаралық сауданың өсуі жағдайында әртүрлі көлік түрлерінің өзара іс – қимылы тиімді логистиканың негізгі элементіне айналады. Көліктің әр түрінің өзіндік ерекшеліктері, артықшылықтары мен шектеулері бар. Мысалы, авиациялық көлік жоғары жылдамдықты қамтамасыз етеді, бірақ жоғары шығындармен теңіз көлігі ұзақ қашықтыққа арзан болуымен сипатталады, бірақ баяу, теміржол көлігі жоғары жүк көтергіштігі мен үнемділігін, ал автомобиль көлігі икемділік пен қол жетімділікті біріктіреді. Осы көлік түрлерінің өзара әрекеттесуі немесе мультимодальды тасымалдау тиімділікті жақсарту және шығындарды азайту арқылы әр түрдің әлсіз жақтарын азайтуға мүмкіндік береді (сурет 9) [10].

**Жаһандық логистикадағы көлік түрлерінің өзара әрекеттесуінің рөлі.**

Көліктің әртүрлі түрлерінің өзара іс – қимылы және бірыңғай көлік желісін құру ұлттық және халықаралық деңгейде тасымалдарды тиімді жүзеге асыру үшін негіз болып табылады. Мұндай жүйе әсіресе халықаралық сауда көлемінің өсуі, тауарларды жедел жеткізу қажеттілігі және логистикалық тізбектерді оңтайландыру қажеттілігі жағдайында өзекті.



Сурет 9 – Әртүрлі көлік түрлерінің өзара әрекеттесуі

Көлік түрлері арасындағы қалыптасқан өзара іс – қимыл жеткізу уақытын қысқартуға және көлік шығындарын азайтуға мүмкіндік береді, бұл жаһандық экономика үшін өте маңызды. Мысалы, халықаралық саудада авиация, теңіз, теміржол және автомобиль көлігін біріктіретін мультимодальды маршруттар жиі қолданылады. Бұл тәсіл жолдың жекелеген кезеңдерінде әрбір көлік түрінің артықшылықтарын пайдалана отырып, жүктерді тезірек және арзанырақ жеткізуге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, мультимодальды тасымалдауды дамыту көлік ағындарының қоршаған ортаға әсерін азайтуға көмектеседі. Контейнерлеу сияқты технологияларды енгізу жүк операцияларының санын азайтуға және соның салдарынан көмірқышқыл газының шығарындыларын азайтуға көмектеседі. Өз кезегінде, көліктің неғұрлым тұрақты түрлерін, мысалы, электромобильдер мен сұйытылған табиғи газбен жүретін Кемелерді дәстүрлі көлік түрлерімен ұштастыра пайдалану бүкіл көлік кешенінің тұрақтылығын арттырады.

### **Мультимодальды тасымалдау және олардың артықшылықтары.**

Мультимодальды тасымалдау (немесе аралас тасымалдау) – бұл маршруттың әртүрлі кезеңдерінде жүктерді тасымалдау үшін әртүрлі көлік түрлері қолданылатын жүйе. Бұл жылдамдықты арттыруға және тасымалдау құнын төмендетуге ғана емес, сонымен қатар логистикалық процестерді басқаруды жақсартуға мүмкіндік береді. Мұндай тасымалдаудың мысалы контейнерлік тасымалдау болып табылады, мұнда контейнерлер жүктерді ауыстыруды қажет етпестен теміржол, теңіз және автомобиль көлігімен жүре алады.

Мультимодальды тасымалдау әрбір көлік түрі жеке қолынан келмейтін міндеттерді шешеді. Мысалы, теңіз көлігі үлкен және ауыр жүктерді ұзақ қашықтыққа тасымалдауға өте ыңғайлы, бірақ жеткізудің соңғы кезеңінде, жүкті шалғай жерге немесе қалаға жеткізу қажет болғанда, оны тек теңіз арқылы тасымалдау мүмкін емес. Бұл жағдайда автомобиль немесе теміржол көлігі қолданылады. Мультимодальды тасымалдау транзакциялар мен операциялардың санын азайтады, бұл тасымалдау тиімділігін арттырады.

Мультимодальды тасымалдаудың маңызды артықшылығы – автоматтандыру мен ақпараттық интеграцияның жоғары деңгейі. 2022 жылы мультимодальды маршруттар бойынша тасымалданатын контейнерлер саны 200 миллионнан астам TEU (жиырма футтық эквивалентті бірлік) құрады, бұл 2021 жылмен салыстырғанда 5% – ға өсті. Бұл өсім жүктерді басқару технологияларының дамуына және тасымалдауды жоспарлау мен бақылауға арналған цифрлық платформалардың таралуына байланысты.

Сонымен қатар, мультимодальды тасымалдауды пайдалану қоршаған ортаға әсерді айтарлықтай азайтуға көмектеседі. Мысалы, теміржол мен теңіз көлігінің тіркесімі көмірқышқыл газының шығарындыларын азайтуға

мүмкіндік береді, өйткені автомобильдер мен авиакомпанияларға қарағанда көміртегі шығарындылары аз теміржолдар мен кемелер жеткізудің негізгі кезеңдерін орындайды. Бұл климаттың өзгеруіне қарсы жаһандық күресте және тұрақты дамуға көшуде ерекше маңызды болады.

### **Теміржол және автомобиль көлігінің өзара іс – қимылының артықшылықтары мен сын – қатерлері.**

Теміржол және автомобиль көлігі мультимодальды тасымалдауды дамыту үшін өте маңызды, өйткені олар икемділікті, қол жетімділікті және жоғары өткізу қабілеттілігін қамтамасыз етеді. Теміржол көлігі негізінен алыс қашықтықтағы тауарларды үлкен көлемде жеткізу үшін қолданылады, ал автомобиль көлігі жеткізудің соңғы кезеңінде шешуші рөл атқарады, тіпті алыс аймақтарға да қол жетімділікті қамтамасыз етеді. Көліктің осы түрлерінің бірлескен жұмысы уақыт пен шығын бойынша оңтайлы нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

«Автожол + теміржол» жүйесі Ресейде белсенді қолданылады, онда автомобильдерді, жүк көліктерін және контейнерлерді теміржол платформаларына ауыстырып тиеуге арналған бірнеше теміржол терминалдары бар. 2023 жылы теміржол арқылы тасымалданатын контейнерлердің жалпы саны 7% – ға өсті және бұл өсімнің көп бөлігі мультимодальды маршруттарды қолдана отырып тасымалдауға келді. Контейнерлерді автомобильден теміржол көлігіне тез жүктеуге мүмкіндік беретін қолданыстағы мультимодальды терминалдар жеткізу уақытын едәуір қысқартады.

Алайда, мультимодальды тасымалдауды пайдалану тиісті инфрақұрылымның болуын талап етеді. Мысалы, жүктердің үлкен көлемін өңдеуге қабілетті тиімді логистикалық орталықтар мен порттардың, сондай – ақ әртүрлі көлік түрлері арасындағы кедергісіз өтуге арналған технологиялардың болуы. Атап айтқанда, Ресейде мультимодальды көлік хабтары жүйесі белсенді дамып келеді, бұл жүктерді өңдеуді едәуір жеделдетуге және тасымалдаудың жалпы тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

### **Әуе және теңіз көлігінің өзара әрекеттесуі.**

Әуе және теңіз көлігінің өзара іс – қимылы қазіргі заманғы жаһандық логистиканың, әсіресе экспресс – жеткізу және жоғары технологиялық тауарлар саласында маңызды бөлігін білдіреді. Авиациялық көлік жеткізудің жоғары жылдамдығын қамтамасыз етеді, бұл әсіресе жарамдылық мерзімі шектеулі тауарлар немесе жоғары технологиялық салаға арналған тауарлар сияқты шұғыл жүктер үшін өте маңызды. Теңіз көлігі, өз кезегінде, тауарлардың үлкен партияларын алыс қашықтыққа тасымалдау үшін қажет.

Әуе көлігі шалғай аймақтарға тауарлардың шағын партияларын жеткізу үшін, ал теңіз көлігі порттарға ірі жүктерді жеткізу үшін пайдаланылатын бірнеше сәтті мысалдар бар. Атап айтқанда, әуе

тасымалы көбінесе мұнай немесе көмір сияқты негізгі жүктерді теңіз арқылы жеткізген кезде ірі кемелерге қосалқы бөлшектер мен компоненттерді жеткізу үшін қолданылады.

Автономды басқару жүйелері бар ұшқышсыз ұшу аппараттары мен контейнерлік кемелер технологияларының дамуымен әуе және теңіз көлігінің интеграциясы айтарлықтай жеделдетілуі мүмкін. Қазірдің өзінде халықаралық логистика компаниялары жедел жүктерді порттарға жеткізу үшін ӘУЕ ТАСЫМАЛЫН белсенді пайдаланады, содан кейін бұл тауарларды теңіз арқылы жібереді.

### **Мәселелер мен перспективалар.**

Көліктің әртүрлі түрлерінің өзара әрекеттесуінің айқын артықшылықтары болғанымен, ол бірыңғай және тиімді көлік инфрақұрылымын құру қажеттілігімен, әртүрлі операторлар мен елдер арасындағы үйлестірумен және жылдам, қауіпсіз және тұрақты жеткізуді қамтамасыз ету үшін жаңа технологияларды дамытумен байланысты бірқатар қиындықтарды қамтиды.

Көліктің әртүрлі түрлерінің өзара іс – қимылын дамыту перспективалары осы проблемаларды шешуге, сондай – ақ жаңа технологияларды енгізуге тікелей байланысты. Алдағы жылдары мультимодальды тасымалдауды басқару үшін ақпараттық жүйелерді енгізудің өсуі болжануда, бұл үйлестіруді арттырады және жеткізу тізбегіндегі үзілістер санын азайтады. Жүктер мен көліктердің жай – күйін бақылау үшін заттар интернеті (IoT) технологияларын қолдану қауіпсіздік деңгейін арттыруға және жоғалту немесе зақымдану қаупін азайтуға мүмкіндік береді.

Бақылау сұрақтары:

1. Жаһандану және халықаралық сауданың өсуі жағдайында әртүрлі көлік түрлерінің өзара әрекеттесуі қандай артықшылықтар береді?
2. Мультимодальды тасымалдау дегеніміз не және ол тасымалдау шығындарын азайтуға қалай ықпал етеді?
3. Теміржол мен автомобиль көлігінің өзара әрекеттесуі логистикалық процестерді жақсартуға қалай ықпал етеді?
4. Әуе және теңіз көлігін біріктіруде қандай проблемалар бар және оларды қалай шешуге болады?
5. Көлік логистикасы саласындағы жаңа технологиялар мен инновацияларды ескере отырып, алдағы онжылдықтарда мультимодальды тасымалдауды дамытудың қандай перспективаларын күтуге болады?

## **9. Автомобиль көлігін дамытудың халықаралық тенденциялары**

Автомобиль көлігі әлемдік экономикада орталық рөл атқарады, аймақтар, мемлекеттер мен континенттер арасындағы байланысты қамтамасыз етеді. Ол жолаушыларды да, жүктерді де тасымалдау үшін пайдаланылады және логистикалық тізбектердегі маңызды буын, сондай – ақ елдердің инфрақұрылымын дамытудағы маңызды фактор болып табылады. Соңғы онжылдықтарда автомобиль көлігі айтарлықтай өзгерістерге ұшырады, бұл қарқынды дамып келе жатқан технологиялармен, қоршаған ортаға әсерді азайту қажеттілігімен, қауіпсіздікті жақсартумен, сондай – ақ тұтынушылардың қалауының өзгеруімен байланысты. Автомобиль көлігін дамытудың халықаралық тенденциялары бірнеше негізгі аспектілерді қамтиды, олардың ішінде экологиялық таза және автономды көліктерді дамыту, инфрақұрылымды жетілдіру, материалдар мен технологиялар саласындағы инновациялар, сондай – ақ көлік ағындарын басқару тәсілдеріндегі өзгерістер бар [12].

**Автомобиль көлігінің экологиялық аспектілері және тұрақты дамуы.**

Автомобиль көлігі саласындағы басты халықаралық үрдістердің бірі көліктің қоршаған ортаға теріс әсерін төмендетуге ұмтылу болып табылады. Климаттың өзгеруі мен ауаның ластануына байланысты жаһандық экологиялық сын – қатерлерге жауап ретінде елдер көмірқышқыл газының шығарындыларын азайтуға, ауаның ластануын азайтуға және энергия тиімділігін арттыруға бағытталған бағдарламалар мен стандарттарды белсенді түрде енгізуде. Атап айтқанда, электромобильдер мен гибриді автомобильдер сияқты экологиялық таза автомобильдерді дамыту және дәстүрлі ішкі жану қозғалтқыштарының шығарындыларын азайту жүйелерін жетілдіру маңызды қадам болды.

Еуропалық Одақ елдерінде 2020 жылдан бастап ластаушы заттардың шығарындыларына қойылатын талаптарды едәуір күшейтетін жеңіл және коммерциялық көліктерге арналған Euro 6 стандарты қолданылып келеді. Еуропалық комиссия 2030 жылға қарай CO<sub>2</sub> шығарындыларын 2020 жылғы деңгейден 30% – ға төмендетуді мақсат етіп қойды. Бұл автомобиль өндірушілерін таза отынға көшуге және машиналардың экологиялық өнімділігін жақсартуға итермелейді. Бұл тенденцияның мысалы – еуропалық нарықтағы электромобильдердің үлесінің артуы. Статистикаға сәйкес, 2022 жылы ЕО елдерінде электромобильдердің сатылымы жаңа автомобильдердің жалпы сатылымының 20% – дан астамын құрады, бұл өткен жылмен салыстырғанда 6% – ға өсті. Бұл өсім мемлекеттік қолдаудың, сатып алушылар үшін салықтық жеңілдіктердің, сондай – ақ электромобильдерді зарядтауға арналған инфрақұрылымды дамытудың арқасында мүмкін болды.

Экологиялық таза автомобильдерді қолдау үшін инфрақұрылымды

дамыту да маңызды аспект болып табылады. Мысалы, Еуропа аумағында электромобильдерге арналған зарядтау станциялары белсенді салынуда. 2021 жылы Еуропада 300 мыңнан астам зарядтау станциялары орнатылды, бұл мұндай көліктердің қолжетімділігін айтарлықтай жақсартуға мүмкіндік берді. Кейбір елдерде, мысалы, жаңа автомобильдер нарығындағы электромобильдердің үлесі шамамен 55% болатын Норвегияда инфрақұрылымды құру және салықтық жеңілдіктер бұл машиналарды кең аудиторияға қол жетімді етті.

Екінші жағынан, Үндістан, Қытай, Оңтүстік Корея және Бразилия сияқты экономикасы дамып келе жатқан елдерде де автомобиль шығарындыларын азайту бойынша белсенді жұмыс жүргізілуде. Әлемдегі ең ірі автомобиль нарығы Қытайда 2021 жылы 3 миллионнан астам электромобиль сатылды, бұл ел үшін рекорд болды. Қытай үкіметі электромобильдерді субсидиялар мен салықтық жеңілдіктер арқылы өндіруді және сатып алуды белсенді түрде ынталандырады және зарядтау станцияларының желісін дамытуға тырысады.

#### **Автономды көлік құралдары.**

Соңғы жылдары автономды автомобильдерді жобалауға және енгізуге көп көңіл бөлінді. Мұндай технологиялар жол қозғалысы қауіпсіздігін арттыруға, апаттар санын азайтуға және логистиканы жақсартуға бағытталған. Автономды көліктер адам факторымен байланысты тәуекелдерді азайтып қана қоймай, маршруттар мен отын шығынын оңтайландыру арқылы тасымалдау тиімділігін арттыра алады. Автономды автомобильдер 2030 жылға қарай әлемдік жаңа автомобильдер нарығының 15% – на дейін алады деп болжануда.

ірінші кезекте, автономды көлік құралдары коммерциялық тасымалдау үшін әзірленуде. Ең ірі жобалардың бірі – тауарларды ұзақ қашықтыққа тасымалдау үшін өзін – өзі басқаратын жүк көліктерін жасау. 2021 жылы Alphabet (Google – дің бас компаниясы) бөлімшесі болып табылатын Waymo АҚШ – та автономды жүк көліктерін Аризонадағы маршруттарда сынай бастады, бұл тасымалдау шығындарын азайту және көлік қауіпсіздігін жақсарту үшін оң нәтиже берді.

Алайда, мұндай технологиялардың дамуы бірқатар қиындықтарға тап болады. Бағдарламалық жасақтаманы жетілдіру қажеттілігі, сондай – ақ әртүрлі елдердің құқықтық жүйелерінің ерекшеліктерін ескеруі керек. Нормативтік – құқықтық базадағы проблемалар автономды автомобильдердің жаппай енгізілуіне кедергі келтіреді. Көптеген елдерде мұндай көліктерді сертификаттауға және сынауға қатаң талаптар қойылады, бұл өндірушілерге қосымша қиындықтар туғызады.

Дегенмен, автономды көліктердің болашақта үлкен әлеуеті бар, өйткені оларды жолаушылар тасымалынан бастап қалалық трафик жағдайында тауарларды жеткізу үшін жылжымалы қоймалар мен көлік құралдары ретінде пайдалануға дейін әртүрлі салаларда пайдалануға

болады. Мысалы, Жапонияда 2022 жылдан бастап қалалық және қала маңындағы аудандарда автономды автобустарды пайдалану бойынша пилоттық жобалар іске қосылуда, ал Ұлыбританияда 2025 жылға қарай жүргізушісіз қоғамдық көліктерді іске қосу жоспарлануда.

### **Материалдар мен технологиялар саласындағы инновациялар.**

Тағы бір маңызды тенденция – автомобиль өндірісіне инновациялық материалдар мен технологияларды енгізу. Алюминий, көміртекті композиттер және пластмассалар сияқты жеңіл және берік материалдарды пайдалану автомобильдердің салмағын едәуір азайтуға, жанармай тиімділігін арттыруға және қауіпсіздікті жақсартуға мүмкіндік береді. Соңғы жылдары осындай материалдарды қолдана отырып, автомобильдер өндірісі қарқынды дамып келеді, бұл автомобильдерді үнемді және қауіпсіз етеді.

Осындай мысалдардың бірі – автомобиль корпусының құрылысында көміртекті талшықтарды қолдану. Бұл көліктің салмағын азайтып қана қоймай, оның беріктігін арттыруға мүмкіндік береді. Атап айтқанда, BMW і сериялы автомобиль корпустарын шығару үшін көміртекті талшықтарды белсенді пайдаланады, бұл олардың өнімділігін айтарлықтай жақсартады. Сондай – ақ, аккумуляторлардың жаңа түрлерін енгізу, мысалы, энергия тығыздығы жоғары, электромобильдердің жүгірісін арттыруға және олардың құнын төмендетуге ықпал етеді.

Соңғы жылдары электромобильдерді зарядтау технологиялары да белсенді дамып келеді. Қысқа уақыт ішінде электромобильдердің батареяларын зарядтауға мүмкіндік беретін жылдам зарядтау жүйелері де осы көліктердің танымал болуына ықпал етеді. Атап айтқанда, АҚШ пен Еуропада ультра қуатты станциялар белсенді түрде салынуда, олар батареяларды 20 – 30 минут ішінде 80% зарядтауға мүмкіндік береді.

Көлік инфрақұрылымын, әсіресе ірі мегаполистерде және маңызды магистральдарда дамыту да маңызды тенденция болып табылады. Автомобиль көлігінің тиімді жұмысын қамтамасыз ету үшін жаңа жолдар салу ғана емес, қолданыстағы жолдарды жаңғырту, жол қозғалысын басқару жүйесін жақсарту, көлікті интеллектуалды басқару жүйелерін енгізу қажет.

Нью – Йорк, Лондон және Шанхай сияқты әлемдегі ірі қалалар қозғалысты бақылау жүйелерін, бағдаршамдарды басқаруды, көлік ағындарын автоматты түрде бөлуді және кептелістерді болжауды қамтитын ақылды қала технологияларын белсенді түрде енгізуде. 2022 жылы Лондонда қозғалысты оңтайландыруға және кептелісте өткізілген уақытты 15 – 20% – ға азайтуға мүмкіндік беретін көлікті интеллектуалды басқару жүйесі енгізілді. Жаңа Зеландияда 2021 жылдан бастап нақты уақыттағы жол жағдайлары туралы мәліметтер арқылы кептелісті болжау технологиялары белсенді қолданылып келеді, бұл сонымен қатар жеткізу уақытын қысқартуға және көлік логистикасын

жақсартуға ықпал етеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Экологиялық аспектілер халықаралық тәжірибеде автомобиль көлігінің дамуына қалай әсер етеді?
2. Автономды автомобильдерді енгізу кезінде қандай проблемалар туындайды және оларды қалай шешуге болады?
3. Инновациялық материалдар мен технологиялар автомобиль өндірісіне қалай әсер етеді?
4. Автомобиль көлігін дамытудағы Интеллектуалды көлік жүйелерінің рөлі қандай?

## **10. Қазіргі экономикадағы коммерциялық көлікті дамытудың маңызы мен болашағы**

### **Коммерциялық көліктің заманауи ерекшеліктері.**

Қазіргі заманғы коммерциялық көлік жүк пен адамдардың тиімді қозғалысын қамтамасыз ететін автомобиль, теміржол, теңіз және әуе сияқты әртүрлі көлік түрлерін қамтиды. Олардың ішіндегі ең маңыздысы – автомобиль көлігі, өйткені ол маршруттардың икемділігін, жеткізілім жылдамдығын және өндіруші мен тұтынушы арасындағы тікелей байланысты ұсынады. Сонымен қатар, теміржол және теңіз көлігі үлкен көлемдегі жүктерді, әсіресе ұзақ қашықтыққа тасымалдау үшін маңызды болып қала береді, ал әуе көлігі қымбат тауарлар мен жедел жүктерді тасымалдау үшін қажет болады.

Қазіргі жағдайда коммерциялық көліктің маңызды ерекшеліктерінің бірі – әртүрлі көлік түрлерін бірыңғай мультимодальды көлік жүйесіне біріктіру. Бұл маршруттарды оңтайландыруға және тасымалдау шығындарын азайтуға, жеткізудің жеделдігін жақсартуға және кедендік рәсімдерден өту уақытын қысқартуға мүмкіндік береді. Бизнес үшін бұл нарықтық жағдайдың өзгеруіне тез жауап беру және тұтынушыларға қызмет көрсетудің жоғары стандарттарын сақтау мүмкіндігін білдіреді. Ол үшін көлік инфрақұрылымын дамыту және логистикадан бастап барлық осы процестердің үздіксіз интеграциясын қамтамасыз ететін ақпараттық технологияларға дейінгі салаларда технологияларды жетілдіру қажет.

Коммерциялық көлікті дамытудағы қазіргі тенденциялар автоматтандыру, баламалы энергия көздерін пайдалану сияқты заманауи технологияларды енгізумен, сондай – ақ көлік компаниялары шеңберінде операциялық процестерді оңтайландырумен байланысты. Заманауи байланыс құралдарын, геоақпараттық жүйелерді, сондай – ақ заттар интернетін (IoT) пайдалану тасымалдаудың тиімділігін едәуір арттыруға мүмкіндік береді. Бұл жақсартылған маршруттардың орналасуын, жол

бойындағы мүмкін проблемаларды болжауды, сондай – ақ нақты уақыттағы көліктердің жүктемесін басқаруды қамтуы мүмкін.

### **Экологиялық коммерциялық көлікті дамыту.**

Климаттың өзгеруі және қоршаған ортаның ластануының жоғарылауы сияқты заманауи экологиялық қиындықтар экологиялық таза коммерциялық көліктің дамуына түрткі болады. Соңғы онжылдықтарда электромобильдер, гибридті автомобильдер, сутегімен жүретін автомобильдер және биоотынды пайдалану сияқты балама отындар мен технологияларды құруға және енгізуге баса назар аударылды. Электрлік коммерциялық көлік қазірдің өзінде қалаларда жүктерді қысқа қашықтыққа тасымалдау үшін белсенді қолданылады, бұл көмірқышқыл газы мен басқа да зиянды заттардың шығарындыларын едәуір азайтуға мүмкіндік береді. Мысалы, Еуропада жүк көліктері үшін CO<sub>2</sub> шығарындыларын реттейтін нормалар енгізілді, бұл көлік компаниялары арасында электромобильдер мен гибридті көліктер үлесінің өсуіне әкеледі. Салықтық жеңілдіктер, субсидиялар және мемлекеттік қолдаудың басқа түрлері де экологиялық таза технологияларды енгізудің ынталандырушы факторлары болып табылады.

Электрлік коммерциялық көлікті тиімді енгізудің мысалы Норвегияда жүзеге асырылып жатқан жоба болып табылады, онда қалаларда тауарларды қысқа қашықтыққа тасымалдау үшін электр жүк көліктері мен жүк көліктері белсенді қолданылады. 2022 жылы Volvo ауыр жүктерді тасымалдауға арналған Volvo FH жүк көлігінің электрлік моделін ұсынды. 2025 жылдан бастап компания халықаралық нарық үшін осындай машиналардың жаппай өндірісін бастауға, ал 2030 жылға қарай Еуропадағы электр жүк көліктеріне толық көшуге қол жеткізуге ниетті. Сонымен қатар, сутегі жүк көліктерін енгізу бойынша жобалар белсенді дамып келеді, бұл көмірсутек отынына тәуелділікті азайтуға және ластануды азайтуға мүмкіндік береді.

### **Көлік технологиялары саласындағы инновациялар.**

Автоматтандыру технологиялары мен автономды көлік құралдарын енгізу коммерциялық көлікті дамытудағы ең перспективалы үрдістердің бірі болып табылады. Соңғы жылдары әлемдік ауқымда көлік процестерін автоматтандыруға қызығушылықтың артуы байқалды, бұл логистикалық операцияларды жақсартуда да, өзін – өзі басқаратын автомобильдер мен жүк көліктерін дамытуда да көрінеді. Автоматтандырылған көлік жүйелерінің артықшылықтары қауіпсіздікті арттыру, операциялық шығындарды азайту, отын шығынын жақсарту және тауарларды дәлірек және уақтылы жеткізуді қамтамасыз ету болып табылады.

Автономды жүк көліктері тек болашақ емес, АҚШ, Қытай және Еуропа сияқты бірнеше елдер үшін шындық. АҚШ – та Waymo Uber Freight және басқа серіктестермен бірлесе отырып, ұзақ қашықтыққа тауарларды тасымалдауға арналған автономды жүк көлігі жобасын

белсенді түрде дамытуда. 2030 жылға қарай сарапшылар АҚШ жолдарындағы автономды көліктердің үлесі шамамен 10% – может құрауы мүмкін деп есептейді, бұл жүктерді коммерциялық тасымалдауға да айтарлықтай әсер етеді.

Бұл технологиялардың тиімділігі – бұл тасымалдау шығындарын азайтуға, қауіпсіздікті жақсартуға, сондай – ақ білікті жүргізушілердің жетіспеушілігін шешуге мүмкіндік береді. Дегенмен, мұндай жүйелерді әзірлеу және енгізу мәселенің құқықтық және этикалық жағын, сондай – ақ автономды көліктер үшін инфрақұрылымды масштабтау қажеттілігін қоса алғанда, бірқатар мәселелерге тап болады. Атап айтқанда, жолдарда өзін – өзі басқаратын автомобильдерді пайдалануға рұқсат беру және олардың қауіпсіз жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін заңнамаға тиісті өзгерістер енгізу қажет.

### **Коммерциялық көлікті дамыту болжамдары.**

Коммерциялық көліктің болашағы туралы болжамдар оның жақсарғанын және жаңа технологиялармен интеграцияланғанын көрсетеді. 2030 жылға қарай коммерциялық көлік нарығы айтарлықтай өзгереді деп күтілуде. Атап айтқанда, электр және автономды автомобильдер үлесінің ұлғаюы, автомобильдерді бөлісу қызметтері мен логистикалық платформалардың танымалдылығының артуы, мультимодальды тасымалдаулар мен Ақылды көлік жүйелерін дамыту, сондай – ақ экологиялық таза автомобильдер үшін инфрақұрылымды дамыту коммерциялық көліктің тиімділігі мен тұрақтылығын арттыруға ықпал ететін болады.

Экологиялық таза және инновациялық көлік шешімдеріне сұраныстың артуы сонымен қатар үкіметтерді барған сайын қатаң экологиялық нормативтерді қабылдауға және тұрақты көлік технологияларының дамуын ынталандыруға итермелейтін экология мәселелеріне қоғамдық назардың артуымен байланысты. Ақылды қалалар мен интернет – заттар жүйесінің (IoT) дамуымен нақты уақыттағы көлік ағындарын бақылау және басқару мүмкіндіктері жақсарады, бұл логистикалық шығындарды азайтуға және жеткізу процесін жылдамдатуға мүмкіндік береді.

Коммерциялық көліктің қызықты бағыты – «соңғы миль» үшін көлік шешімдерін дамыту. Бұл тауарларды тікелей көлік тораптарынан соңғы тұтынушыларға жеткізу үшін шағын электромобильдер мен дрондарды пайдалануды білдіреді. Мұндай технологиялар Еуропа мен Азияда белсенді дамып келеді, Бұл бизнес үшін жаңа мүмкіндіктер ашады, шығындарды азайтады және жеткізу уақытын жақсартады.

Бақылау сұрақтары:

1. Экологиялық талаптар әлемдік масштабтағы коммерциялық көліктің дамуына қалай әсер етеді?

2. Коммерциялық көлікте қолданылатын қандай технологиялар алдағы жылдардағы ең үлкен өзгерістерді уәде етеді?

3. Коммерциялық көліктегі автономды көліктердің рөлі логистика мен тасымалдау қауіпсіздігін қалай өзгертеді?

4. Электромобильдер үшін инфрақұрылымды дамыту әртүрлі елдердегі коммерциялық көліктерге қалай әсер етеді?

5. Жаһандық Экологиялық күн тәртібінде коммерциялық көлік үшін қандай сын – қатерлер мен перспективалар бар?

## **11. Автомобиль көлігін дамытудың инновациялық стратегиясы**

Автомобиль көлігінің қазіргі жағдайы технологиялық инновациялар, экономикалық қажеттіліктер, экологиялық талаптар және инфрақұрылымдағы өзгерістер сияқты әртүрлі факторлардың әсерінен осы салада болып жатқан елеулі өзгерістерді көрсетеді. Жаһандану, қалалардың қарқынды өсуі, тасымалдау көлемінің ұлғаюы және экологиялық проблемалардың күшеюі жағдайында автомобиль көлігі жаңа сын – қатерлерге бейімделуге және тұрақты және тиімді жұмыс істеуді қамтамасыз ету үшін инновациялық тәсілдерді қолдануға мәжбүр.

### **Автомобиль көлігіндегі заманауи инновациялар.**

Автомобиль көлігін инновациялық дамытудың негізгі бағыттарының бірі баламалы энергия көздерін пайдалану болып табылады. Бұл атмосфераға көмірқышқыл газы мен басқа да зиянды заттардың шығарындыларын азайту талаптарының өсуіне, сондай – ақ мұнай мен басқа да дәстүрлі энергия көздеріне бағаның өсуіне байланысты. Электромобильдерді, гибридті автомобильдерді, сутегі мен биоотынмен жұмыс істейтін автомобильдерді енгізу өзекті бола түсуде. 2022 жылы әлемдік автомобиль нарығында 10 миллионнан астам электромобиль сатылды, бұл 2021 жылмен салыстырғанда 55% – ға өсті. 2030 жылға қарай планетадағы электромобильдер саны 150 миллион бірлікке дейін өседі деп болжануда, бұл автомобиль нарығына айтарлықтай әсер етеді.

Электромобильдердің жетекші өндірушісі Tesla компаниясы ауыр жүктерді ұзақ қашықтыққа тасымалдауға арналған электр жүк көлігі Tesla Semi моделін ұсынды. Осы және басқа да осындай жобалардың көмегімен коммерциялық тасымалдау саласында экологиялық таза көлікке көшу жүзеге асырылуда. Электр машиналары атмосфераға зиянды заттардың шығарындыларын едәуір төмендетуді қамтамасыз етеді, бұл экологиялық дағдарыстар мен бірқатар елдердің үкіметтері енгізген қатаң экологиялық нормалар жағдайында өте маңызды. Өз кезегінде, электромобильдердің танымалдылығының артуы зарядтау станциялары үшін инфрақұрылымның дамуын ынталандырады, бұл электромобильдерді тиімді пайдалану үшін экожүйені құрудың негізгі элементіне айналады.

Сутегі сияқты балама отындар да соңғы жылдары танымал бола бастады. Сутегі Отын элементтері автомобильдерде сутекті электр энергиясына айналдыру үшін қолданылады. Бұл автомобильдерге көмірқышқыл газы мен басқа да зиянды заттардың шығарындыларынсыз жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Сутегі көліктерін пайдаланудың мысалы – сутегі Отын ұяшықтарында жұмыс істейтін алғашқы өндіріс көліктерінің бірі болып табылатын Toyota Mirai жобасы. Сутегі көліктері электромобильдермен салыстырғанда ұзақ қашықтықты қамтамасыз ете алады және тез жанармай құяды, бұл сутегі көліктерін ұзақ қашықтыққа тасымалдаудың перспективалы нұсқасына айналдырады.

### **Технологиялық инновациялар.**

Баламалы энергия көздерін пайдаланудан басқа, автомобиль көлігін дамытудың инновациялық стратегиясының негізгі бағыты жаңа технологияларды енгізу болып табылады. Осындай технологиялардың бірі – автономды жүргізу. Автономды жүргізу жүйелерін немесе автопилоттық жүйелерді Google, Tesla, General Motors, Volvo және т.б. сияқты әлемдегі ең ірі автомобиль компаниялары белсенді түрде дамытуда. Автономды автомобильдер жол жағдайын дербес анықтауға, төтенше жағдайлардың алдын алуға және қажет болған жағдайда маршрутты өзгертуге қабілетті. Зерттеулер көрсеткендей, мұндай жүйелерді енгізу ЖКО санын азайтуға, жүргізушілерге жүктемені азайтуға және жол қозғалысының жалпы қауіпсіздігін арттыруға мүмкіндік береді.

Мысалы, АҚШ қазірдің өзінде автономды таксилер мен жүк көліктерін сынақтан өткізуде, олар әзірлеушілердің айтуынша, адамның қатысуынсыз жұмыс істей алады. 2030 жылға қарай АҚШ жолдарындағы автономды көліктердің үлесі 10% – ға жетуі мүмкін деп болжануда, бұл заңнамалық базада, сондай – ақ инфрақұрылымда айтарлықтай өзгерістерді қажет етеді. Автономды автомобильдер тасымалдау шығындарын едәуір төмендетіп, жолдардағы қауіпсіздікті арттыра алады. Алайда, мұндай технологияларды енгізу жолында бірқатар күрделі міндеттер тұр, соның ішінде жасанды интеллект алгоритмдері мен технологияларын жетілдіру, киберқауіпсіздікті қамтамасыз ету, сондай – ақ осындай автомобильдерді пайдалануды реттеу үшін жаңа нормативтік актілерді әзірлеу қажеттілігі.

### **Интеллектуалды көлік жүйелері.**

Тағы бір маңызды бағыт – көлік ағындарын басқаруды жақсартуға және көлік инфрақұрылымының тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретін Интеллектуалды көлік жүйелерін (its) дамыту. Интеллектуалды көлік жүйелеріне трафикті бақылау және басқарудың әртүрлі шешімдері кіреді, мысалы, трафикті автоматты басқару жүйелері, апаттардың алдын алу жүйелері, бағдаршамдарды үйлестіру жүйелері, жол жағдайы туралы деректерді жинау жүйелері және басқалар.

Мұндай технологияларды пайдалану жолдардағы қауіпсіздікті едәуір арттыруға, кептелісті азайтуға және тасымалдауды жеделдетуге мүмкіндік

береді. Мысалы, әлемнің кейбір ірі қалаларында жүргізушілерге нақты уақыттағы ең еркін маршруттар туралы хабарлау арқылы кептелістерден аулақ болуға мүмкіндік беретін жүйелер енгізілген. Сондай – ақ, Интеллектуалды көлік жүйелері бағдарламаларда күту уақытын қысқартуға және қозғалыс ағындарын оңтайландыру арқылы жанармай шығындарын азайтуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, «үлкен деректер» мен аналитикаға негізделген жүйелерді енгізу көлік қызметтеріне сұранысты дәлірек болжауға, маршруттар мен жеткізу уақытын оңтайландыруға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе тауарлар мен қызметтерді жеткізу қажеттілігінің өсуі жағдайында, сондай – ақ сауданың жаһандануы жағдайында маңызды болады.

### **Инновациялық материалдар мен конструкциялар.**

Инновациялық стратегияны дамытудың маңызды аспектісі – салмақ, беріктік және қауіпсіздік сияқты автомобильдердің өнімділігін жақсартуға мүмкіндік беретін жаңа материалдар мен дизайн шешімдерін қолдану. Соңғы жылдары көміртекті талшық, алюминий және титан қорытпалары сияқты жеңіл және беріктігі жоғары материалдарды белсенді пайдалану байқалды, бұл автомобильдердің салмағын едәуір төмендетуге және олардың отын тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, доңғалақ дөңгелектерінің жаңа түрлерін дамыту, олар домалауға төзімділікті төмендетеді, сонымен қатар автомобильдердің жетілдірілген аэродинамикалық формаларын қолдану тиімділікті арттыруға және зиянды шығарындыларды азайтуға ықпал етеді. Автоөндірушілер үшін инновациялық шешімдерді әзірлеу тек технологиялық ғана емес, сонымен қатар экономикалық сынақ болып табылады, өйткені ол зерттеулер мен әзірлемелерге айтарлықтай инвестицияларды қажет етеді.

### **Перспективалар мен қиындықтар.**

Барлық жетістіктерге қарамастан, Автомобиль көлігіне инновациялық технологияларды енгізу бірқатар қиындықтарға тап болады. Негізгі сын – қатерлердің бірі – жаңа технологиялардың жоғары құны, бұл оларды жаппай енгізуді қиындатады. Электр және сутегі көліктері өндіріс пен инфрақұрылымға айтарлықтай инвестицияларды қажет етеді, бұл оларды дәстүрлі ішкі жану қозғалтқышы бар көліктерге қарағанда қымбатырақ етеді. Осы кедергілерді еңсеру үшін өндіріс құнын қысқарту және мемлекеттік қолдау жүйесін құру бойынша жұмысты жалғастыру қажет.

Сонымен қатар, жаңа технологиялар мен инновациялар саласында білікті кадрлардың жетіспеушілігі проблемасы бар. Тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін білім беру бағдарламаларын дамыту және жоғары технологиялық секторларда жаңа жұмыс орындарын құруды ынталандыру қажет.

Бақылау сұрақтары:

1. Автомобиль көлігін дамытудың инновациялық стратегиясының орталығында қандай негізгі технологиялар тұр?
2. Автономды көліктер жолдағы жағдайды қалай өзгерте алады және қауіпсіздікті қалай арттырады?
3. Баламалы энергия көздерін пайдалану автомобиль көлігі экономикасына қалай әсер етеді?
4. Интеллектуалды көлік жүйелерін енгізудің қандай артықшылықтары мен қиындықтары бар?
5. Инновациялық материалдар мен сындарлы шешімдерді енгізу кезінде автомобиль өнеркәсібінің алдында қандай проблемалар тұр?

## **12. Көліктегі инновациялық және инвестициялық қызмет**

Жаһандану және қарқынды прогресс жағдайында көлік саласын дамыту инновациялық технологияларды белсенді енгізуді және елеулі инвестицияларды тартуды талап етеді. Көлік секторы өндіріс орындары мен тұтынушылар арасындағы байланыс қызметін атқара отырып, адамдар мен тауарларды тиімді және қауіпсіз тасымалдауды қамтамасыз ете отырып, елдердің экономикасына айтарлықтай әсер етеді. Осыған байланысты инновациялық және инвестициялық қызмет көлікті Стратегиялық жоспарлау мен жаңғыртудың ажырамас элементтеріне айналады.

### **Көлік саласындағы инновациялық қызмет.**

Көлік саласындағы инновациялар көлік құралдарының өнімділігін жақсартуға, қауіпсіздікті арттыруға, қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға, сондай – ақ тасымалдау және логистика процестерін оңтайландыруға бағытталған технологиялардың кең ауқымын қамтиды. Ең перспективалы бағыттардың бірі электр, сутегі және биоотын технологиялары сияқты көлік құралдары үшін баламалы энергия көздерін енгізу болып табылады. Атап айтқанда, электромобильдер осындай инновациялардың жарқын мысалдарының бірі бола отырып, атмосфераға көмірқышқыл газы шығарындыларының айтарлықтай төмендеуін қамтамасыз етеді.

Әлемдік электромобильдер нарығы өсуде. 2022 жылы электромобильдердің сатылымы 10,5 миллион бірлікке жетті, бұл өткен жылмен салыстырғанда 50% – ға өсті. Еуропалық Одақ елдерінде 2022 жылы электромобильдер сатылған автомобильдердің жалпы санының шамамен 10% құрады. Бұл мемлекеттік субсидиялар мен салықтық жеңілдіктердің, сондай – ақ өндірушілердің аккумулятор өнімділігін жақсарту және кеңейту бойынша белсенді күш – жігерінің нәтижесі.

Көлікті дамытудағы маңызды қадам сутегі автомобильдерін құру болды. Сутегі Отын элементтері олардың тұрақтылығына және

электромобильдермен салыстырғанда бір жанармай құю станциясында ұзақ қашықтықты қамтамасыз ету қабілетіне байланысты барған сайын тартымды бола бастады. Мысалы, Toyota компаниясы сутекті отын ретінде пайдаланатын Mirai моделін шығарады және коммерциялық тасымалдау үшін сутегі жүк көліктерін сынақтан өткізеді. Сутегі технологиясы жоғары шығындарға қарамастан, әсіресе ұзақ маршруттар мен жиі жанармай құю қажеттілігінің болмауы маңызды артықшылықтарға айналатын жүк және автобус көліктерінде одан әрі дамудың болашағы бар.

Сонымен қатар, инновациялық шешімдер жол қауіпсіздігі мәселелерін де қозғайды. Қазіргі заманғы автомобильдер төтенше жағдайлардың алдын алуға мүмкіндік беретін жүйелермен жабдықталған. Мысалы, автоматты тежеу жүйелері, жол белгілерін тану жүйелері, адаптивті круиздік бақылау және соқтығысудың алдын алу жүйелері. Бұл технологиялар Volvo, Tesla және Audi сияқты жетекші автомобиль өндірушілерінің модельдерінде белсенді қолданылады. Бұл жүйелерді енгізу жүргізушілердің кінәсінен болатын жол – көлік оқиғаларының санын едәуір азайтуға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде денсаулық сақтау жүйелеріне жүктемені азайтады және апаттардан болатын экономикалық шығындарды азайтады.

Tesla және Waymo сияқты компаниялар белсенді түрде дамытатын автономды жүргізу технологиялары көлік саласына айтарлықтай өзгерістер енгізеді. Жоғары дәлдіктегі сенсорлармен, камералармен және жасанды интеллект жүйелерімен жабдықталған автономды көліктер жүргізушінің қатысуынсыз жүре алады, қауіпсіздіктің жоғары деңгейін қамтамасыз етеді, адам қателігінің ықтималдығын азайтады және көлік ағындарын жақсартады. Алайда, автономды автомобильдерді енгізу үкіметтер мен халықаралық ұйымдар деңгейінде шешілуі керек көптеген техникалық, құқықтық және этикалық мәселелермен байланысты.

Тағы бір маңызды жаңалық – көлік ағындарын басқаруға, жол қозғалысы қауіпсіздігі мен тиімділігін жақсартуға мүмкіндік беретін Интеллектуалды көлік жүйелерін (its) дамыту. Its – ке бақылау, трафикті басқару, бағдаршамдарды автоматты түрде реттеу жүйелері, сондай – ақ жүргізушілерге кептелістер, апаттар және жол жағдайындағы өзгерістер туралы хабарлайтын жүйелер кіреді. Мұндай жүйелер қазірдің өзінде Лондон, Нью – Йорк және Мәскеу сияқты ірі қалаларда енгізіліп жатыр және жол жүру уақытын қысқарту және қауіпсіздікті жақсарту түрінде оң нәтиже береді.

#### **Көлік саласындағы инвестициялық қызмет.**

Көлік саласына инвестициялар инфрақұрылымды жаңғырту және жаңа технологияларды енгізу үшін негіз болып табылады. Автомобиль көлігін дамытуға, жолдарды салуға және реконструкциялауға, көлік құралдарының жаңа түрлерін жасауға және логистикалық инфрақұрылымды дамытуға инвестициялар Көлік қызметтерінің сапасын

жақсартуға ғана емес, сонымен қатар саланың экономикалық тиімділігін едәуір арттыруға ықпал етеді.

Көлік инфрақұрылымына инвестиция салу аймақтардың байланысын және көлік құралдарын тиімді пайдалануды қамтамасыз ету үшін стратегиялық маңызға ие. Мұндай инвестициялардың мысалы – Қытайдағы магистральдық автомобиль жолдары мен көпірлердің дамуы, онда 2000 жылдан бастап жоғары жылдамдықты жолдар мен автомобиль жолдарының құрылысы көлік ағындарын едәуір жеделдетіп, логистиканың экономикалық тиімділігін арттырды. Қытай қазіргі уақытта 38 мың шақырымнан асатын жүрдек жолдар желісінің ұзындығы бойынша әлемдік көшбасшы болып табылады.

Халықаралық деңгейде көлік инфрақұрылымын дамытуға инвестициялар да маңызды аспект болып табылады. Қытай бастаған «Бір белдеу – бір жол» жобасы көлік дәліздерін, соның ішінде автомобиль және теміржол маршруттарын, сондай – ақ порттар мен әуежайларды салуға бағытталған ең ірі инвестициялық бағдарлама болып табылады. Бұл жоба әлемдік тауарлар нарығына айтарлықтай әсер етеді, Азия, Еуропа және Африка арасындағы тауарлардың қозғалысын жеделдетеді және халықаралық сауда үшін жаңа мүмкіндіктер ашады деп күтілуде.

Көлік саласына инновацияларды тиімді енгізу үшін жаңа технологияларды құруға және қолданыстағы шешімдерді оңтайландыруға мүмкіндік беретін ғылыми – зерттеу әзірлемелеріне инвестициялар да қажет. Соңғы жылдары инвесторлардың электробустарды, автономды көліктерді немесе электромобиль батареяларының жаңа түрлерін дамытатын компаниялар сияқты жаңа көлік технологиялары саласындағы стартаптарға қызығушылығы артып келеді. Мысалы, электромобильдер өндірісіндегі ең ірі стартаптардың бірі Rivian 2021 жылы 2,5 миллиард доллардан астам инвестиция тартты, ал қор нарығына шыққан кезде компанияның құны шамамен 80 миллиард долларды құрады. Бұл инвестициялар автомобильдердің жаңа модельдерін құруға, өндірістік қуаттылықты жақсартуға және электромобильдерді зарядтауға арналған инфрақұрылымды дамытуға бағытталған.

Алайда, инвестициялардың өсуін қамтамасыз ету үшін қолайлы жағдайлар жасау қажет. Бұл инновациялық Көлік құралдарын әзірлеумен және өндірумен айналысатын компаниялар үшін салықтық жеңілдіктер мен субсидиялар жүйесін құруды, сондай – ақ жаңа технологияларды енгізуге және инфрақұрылымды жетілдіруге ықпал ететін құқықтық нормаларды жақсартуды қамтиды. Дағдарыстар мен экономикалық тұрақсыздық жағдайында көптеген елдердің үкіметтері көбінесе көлік жобаларына мемлекеттік инвестицияларды көбейтіп, оларды экономиканы ынталандыру және жаңа жұмыс орындарын құру құралы ретінде қарастыратынын атап өткен жөн.

### **Мәселелер мен қиындықтар.**

Оң тенденцияларға қарамастан, көлік саласындағы инновациялық және инвестициялық қызметке қатысушылардың алдында тұрған бірқатар проблемалар бар. Біріншіден, инновациялық технологияларды әзірлеу мен енгізудің жоғары құны көбінесе компаниялардың қаражат тарту мүмкіндіктерін шектейді. Автономды автомобильдер, электромобильдер және сутегі жүйелері сияқты технологиялар әр кезеңде үлкен инвестицияларды қажет етеді — зерттеулер мен әзірлемелерден бастап жаппай өндіріске дейін және қажетті инфрақұрылымды құруға дейін.

Екіншіден, әртүрлі көлік түрлері мен әртүрлі елдер арасындағы өзара іс – қимыл мәселесі бар, бұл жаһандық көлік желісін дамытуды қиындатады. Қазіргі заманғы көлік жүйелері тауарлар мен адамдардың тиімді қозғалысын қамтамасыз ету үшін халықаралық деңгейде өзара байланысты және интеграциялануы керек.

Сонымен қатар, өзін – өзі басқаратын автомобильдер немесе көлікті басқару жүйелері сияқты жаңа технологияларды енгізу кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету маңызды міндет болып табылады. Бұл технологиялар қауіпсіздік стандарттары мен деректерді қорғауды, сондай – ақ кибершабуылдан қорғауды мұқият қарастыруды қажет етеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Автомобиль саласындағы инновациялық қызметтің негізгі бағыттарын бөліп көрсетуге болады?
2. Көлік инфрақұрылымына салынған инвестициялар ел экономикасына қалай әсер етеді?
3. Автономды көлік құралдарын енгізу кезінде қандай проблемалар туындайды?
4. Неліктен Интеллектуалды көлік жүйелерін дамыту маңызды?
5. Көліктегі инновациялық технологияларға инвестиция тартуға қандай шаралар ықпал етуі мүмкін?

### **13. Автомобиль көлігі қызметінің қазіргі аспектілері**

Автомобиль көлігі кез – келген елдің көлік жүйесінде маңызды орын алады, аймақтар арасындағы байланысты, өмірлік ұтқырлықты және экономиканың дамуын қамтамасыз етеді. Соңғы онжылдықтарда бұл сектор технологиялық инновациялармен де, қоғамдық қалаулар мен заңнамалық бастамалардағы өзгерістермен де байланысты айтарлықтай өзгерістерге ұшырады. Қазіргі әлемде автомобиль көлігінің дамуы негізінен орнықты даму, экологиялық сипаттамаларды жақсарту, жол қозғалысы қауіпсіздігі, сондай – ақ жаңа көлік технологияларын енгізу сияқты сын – қатерлерге байланысты. Бұған көлік компаниялары мен

мемлекеттік органдардың алдында тұрған ластану деңгейін төмендету, жол қауіпсіздігін арттыру, логистикалық процестерді жақсарту және инфрақұрылымды жетілдіру сияқты мәселелерді шешу тығыз байланысты [13].

### **Автомобиль көлігінің эволюциясы.**

Соңғы онжылдықтарда автомобиль көлігінің дамуы айтарлықтай өзгерістерге ұшырады. Алғашқы автомобильдер пайда болғаннан бері, ондаған жылдар бойы автомобиль техникасы көптеген өзгерістерге ұшырады және бүгінде ол жоғары технологиялық саланы білдіреді. Егер бұрын автомобильдер тек жеке көлік ретінде қызмет еткен болса, бүгінде оларды пайдалану жеке көліктерден бастап, алыс қашықтыққа тауарларды тасымалдауды қамтамасыз ететін ауыр жүк көліктеріне дейін. Бұл тұрғыда автомобиль көлігі тек қоғамдық көліктің элементі болуды тоқтатты және адамдар мен тауарлардың қозғалу қажеттіліктерін қанағаттандырудың маңызды құралдарының біріне айналды.

Жаһандану тенденциясы автомобиль өнеркәсібіне де әсер етті. Халықаралық сауданы дамыту, елдер арасындағы тауарлар тасымалы мен транзитінің көлемін ұлғайту автомобиль көлігінен тұрақты жаңғыртуды және сипаттамаларын жақсартуды талап етеді. Қытай, АҚШ, Үндістан, Германия және Ресей сияқты елдерде автомобильдер санының қарқынды өсуі және сәйкесінше көлік инфрақұрылымын кеңейту және жаңарту қажеттілігі байқалады.

Алайда, соңғы онжылдықтардағы ең маңызды қадам автомобиль көлігі қызметінің экологиялық аспектілеріне назар аудару болды. Атмосфераға зиянды заттардың шығарындыларын азайтуға және автомобиль қозғалысынан туындаған көміртегі ізін азайтуға деген ұмтылыс электромобильдер мен сутегі көліктері сияқты экологиялық таза көліктердің үлесін едәуір арттырды. 2022 жылы бүкіл әлем бойынша 10,5 миллионнан астам электромобиль сатылды, бұл өткен жылмен салыстырғанда 50% – ға өсті, бұл экологиялық таза көліктерге деген қызығушылықтың артуын көрсетеді.

Қоршаған ортаға теріс әсерді одан әрі азайту мақсатында көптеген елдер көмірқышқыл газы мен басқа да зиянды заттардың шығарындыларын шектейтін Еуро – 6 стандарттарын енгізуде. Мұндай бастамалар тиімдірек қозғалтқыштарды өндіру мен пайдалануды, сондай – ақ электр, сутегі және биоотын сияқты баламалы энергия көздеріне көшуді ынталандырады.

### **Көлік инфрақұрылымын дамыту.**

Көлік инфрақұрылымы көлік жүйесінің маңызды құрамдас бөлігі ретінде де айтарлықтай өзгерістерге ұшырайды. Автомобиль көлігінің тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз етудегі маңызды қадам жол желісін жаңғырту болып табылады. Германия, АҚШ және Жапония сияқты экономикасы дамыған елдерде жоғары жылдамдықты жолдарды құруға,

жабын сапасын жақсартуға, көлік артерияларының өткізу қабілетін арттыруға және тиімді логистикалық хабтарды құруға баса назар аударылады.

Ресей мен Қазақстанда қолданыстағы магистральдарды реконструкциялау және кеңейту, сондай – ақ халықаралық стандарттар талаптарына жауап беретін жолдардың жаңа учаскелерін салу бойынша белсенді жұмыс жүргізілуде. Мұндай жұмыстың мысалы – Мәскеуді Санкт – Петербургпен байланыстыратын және жаңа автомобиль жолдарының құрылысын, сондай – ақ ескі учаскелерді жаңартуды қамтитын М – 11 федералды трассасының жобасы. М – 11 трассасы бүгінгі таңда Ресейдің көлік желісінің маңызды бөлігі болып табылады, бұл елдің ең ірі экономикалық орталықтары арасындағы көлік ағындарын едәуір жылдамдатады.

Жолдардың сапасын жақсартумен қатар, көлік терминалдары, автотұрақтар және электромобильдерді зарядтау станциялары сияқты тиімді көлік тораптарын құру маңызды аспект болып табылады. Мұндай инфрақұрылымдық нысандар тасымалдаудың ыңғайлылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін, сондай – ақ жол кептелісі мәселесін шешу және логистиканы жақсарту үшін қажет.

Жыл сайын көлікке қол жетімділік мәселелеріне көбірек көңіл бөлінеді, мұнда негізгі элемент тек ірі мегаполистер ғана емес, сонымен қатар перифериялық аудандар да болады. Заманауи ақпараттық технологияларды қолдану қалалардағы көлік ағындарын тиімді басқаруға ғана емес, сонымен қатар шалғай аймақтарға да мүмкіндік береді. Жол жамылғысының күйін бақылау және көлік ағындарын басқару үшін сенсорды пайдаланатын ақылды жолдарды енгізу апатты азайту және өткізу қабілеттілігін арттыру үшін заманауи шешімдердің бірі болып табылады.

#### **Автомобиль көлігіндегі технологиялық инновациялар.**

Автомобиль көлігін дамытудың қазіргі кезеңі жаңа технологияларды енгізбестен мүмкін емес. Жоғары технологиялық шешімдерді қолдану экономикалық тиімділікті арттырып қана қоймай, жүргізушілер мен жолаушылар үшін қауіпсіздік пен жайлылықты едәуір арттыруға көмектеседі. Ең маңызды тенденциялардың бірі – көлік ағындарын басқаруды жақсартуға, сондай – ақ жүргізушілер мен көлік компанияларына нақты уақыт режимінде ақпарат беруге арналған Интеллектуалды көлік жүйелерін (its) дамыту.

Мысалы, электронды ақылы жолдар, жылдамдықты автоматты басқару жүйелері, кептелістер мен апаттар туралы ескерту жүйелері сияқты жүйелер жолдарды қауіпсіз әрі тиімді етеді. Жүргізушісі жоқ көліктер сияқты автоматтандырылған және автономды көліктерді енгізу апат деңгейін төмендетуге және қозғалыс ыңғайлылығы мен қауіпсіздігін арттыруға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, электр және сутегі көліктері ауаның ластануын және қазба отындарына тәуелділікті шешуде маңызды құрамдас бөлікке айналады. Tesla, Rivian және басқа компаниялар сияқты әлемдік көшбасшылар кеңейтілген диапазон және зарядтау жылдамдығының жоғарылауы сияқты жақсартылған өнімділігі бар жаңа EV үлгілерін зерттеуге және әзірлеуге белсенді инвестиция салуда. 2022 жылы Tesla 1,3 миллионнан астам электромобиль сатты, бұл экологиялық таза көлікке деген қызығушылықтың артуын растайды.

Инновация қауіпсіздік мәселелеріне де қатысты. Заманауи көліктерде соқтығысудың алдын алу жүйесі, адаптивті круиздік бақылау, жол белгілері мен жаяу жүргіншілерді тану жүйелері сияқты жүргізушілерге көмек көрсетудің әртүрлі жүйелері бар. Мұндай жүйелерді енгізу ЖКО санының айтарлықтай төмендеуіне ықпал етті. Технологиялық даму деңгейі жоғары елдерде жолдарда автономия деңгейі екіншіден бесіншіге дейінгі автомобильдерді кездестіруге болады, бұл болашақта жол қауіпсіздігін айтарлықтай жақсартуға уәде береді.

#### **Автомобиль көлігі қызметінің экономикалық аспектілері.**

Автомобиль көлігі адамдар мен тауарларды тасымалдаудың негізгі құралы ғана емес, сонымен қатар экономиканың маңызды секторы болып табылады. Ол миллиондаған адамдарға, соның ішінде жүргізушілерге, механиктерге, инженерлерге, логистика және көлік қызметтері қызметкерлеріне жұмыс орындарын ұсынады. Әлемдік экономика өз кезегінде көлік тасымалына тәуелді, ал автомобиль көлігінің тиімділігі ЖІӨ – нің өсуіне және сауданың дамуына тікелей әсер етеді.

Қазіргі заманғы жүк тасымалдаушы компаниялар жоғары бәсекелестік, жанармай бағасының өсуі, сондай – ақ автопарктерді жаңартуға және инфрақұрылымды жаңартуға инвестиция салу қажеттілігі сияқты бірқатар мәселелерге тап болады. Осы қиындықтарға қарамастан, автомобиль көлігі халықаралық сауданың маңызды элементі болып қала береді. Статистикаға сәйкес, 2022 жылы автомобиль көлігімен жүк тасымалы Еуропалық Одақтағы барлық тасымалдардың жалпы көлемінің 70% – дан астамын құрады. Ресейде және ТМД – ның басқа елдерінде автомобиль көлігі логистиканың негізгі үлесін құрайды, бұл теміржол сияқты баламалы көлік түрлерінің жеткіліксіз дамуына байланысты.

Көп нәрсе логистикалық жүйелердің тиімді жұмысына байланысты. Мысалы, Қытайда автомобиль жолдарының кең желісі мен дамыған порттары бар автомобиль көлігі ішкі және сыртқы тауарларды жеткізуде шешуші рөл атқарады. Соңғы жылдары Қытайда логистика индустриясы белсенді дамып келеді, оның ішінде жүк қозғалысын басқару, маршруттарды оңтайландыру және көлік жағдайын бақылау жүйелері бар.

#### **Перспективалар мен қиындықтар.**

Автомобиль көлігінің болашағы одан әрі цифрландырумен, автономды технологиялардың дамуымен және экологиялық тұрақтылыққа

баса назар аударумен байланысты. Алдағы онжылдықтарда жолдардағы электромобильдер, сутегі көліктері және өзін – өзі басқаратын көліктер үлесінің өсуін күтуге болады. Сонымен қатар, көлік саласы энергия бағасының өсуі, көлік құралдарының жаңа түрлері үшін инфрақұрылымды одан әрі жақсарту қажеттілігі және автономды автомобильдердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету сияқты қиындықтарға тап болады.

Бақылау сұрақтары

1. Заманауи технологиялар автомобиль көлігінің қауіпсіздігі мен тиімділігіне қалай әсер етеді?

2. Автомобиль көлігі үшін инфрақұрылымды дамытуда қандай негізгі үрдістер байқалады?

3. Автомобиль көлігінің жаһандық экономикадағы рөлі қандай?

4. Көлік саласын жаңғырту жағдайында автомобиль жасау алдында қандай проблемалар тұр?

5. Экологиялық таза автомобильдер үлесінің өсуіне байланысты автомобиль көлігін дамытудың қандай перспективалары бар?

#### **14 Автомобиль тасымалының тиімділігі**

Автомобильмен тасымалдау көлік қызметтері жүйесінде маңызды рөл атқарады, тауарлар мен жолаушылардың қысқа және орта қашықтыққа қозғалысын қамтамасыз етеді, сонымен қатар логистикалық тізбектердің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Бұл тасымалдардың тиімділігі автопарктердің техникалық жай – күйі мен жолдардың сапасынан бастап технологиялық жабдықталу деңгейіне және аймақтағы экономикалық жағдайға дейінгі көптеген факторлармен анықталады. Соңғы онжылдықтарда автомобиль көлігінің тиімділігіне қойылатын талаптар айтарлықтай өсті, бұл жаһанданумен де, экологиялық және әлеуметтік талаптармен де байланысты. Бұл проблема экономикалық және технологиялық, экологиялық және әлеуметтік салаларды қамтиды.

##### **Автомобиль тасымалдарының тиімділігін бағалау кезеңдері.**

Автокөлік тасымалының тиімділігі бірнеше аспектілерді қамтиды, олардың әрқайсысы көлік жағдайы мен мүмкіндіктерінің толық көрінісін қалыптастыру үшін маңызды. Ең алдымен, бұл көлік құралдарының экономикалық негізделген шығындардан тыс өз функцияларын тиімді орындау қабілетін сипаттайтын өндірістік тиімділік. Бұл көрсеткішке жүк көтергіштігі, отын тиімділігі, тасымалдау жылдамдығы, сондай – ақ көлік құралдарының жұмыс сипаттамалары сияқты параметрлер кіреді.

Сондай – ақ маңызды аспект – маршруттарды ұйымдастыруды, жеткізу уақытын басқаруды, автопарктерді пайдалануды оңтайландыруды және жолдағы жағдайдың өзгеруіне жылдам жауап беруді қамтитын логистикалық тиімділік. Тасымалдаудың тиімділігі экономикалық

орындылықпен, яғни жаңа технологиялар мен қозғалысты басқару жүйелерін қолдану арқылы қол жеткізілетін тасымалдау шығындарын азайтумен тығыз байланысты.

Қазіргі жағдайда автомобиль көлігінің экологиялық жағдайға әсерін азайту қажеттілігі туындайды. Көліктік тасымалдаудың экологиялық тиімділігі отын шығынына, көмірқышқыл газының шығарындыларына және басқа да ластаушы заттарға байланысты көрсеткіштерді қамтиды. Экологиялық тиімділікті арттырудың бір жолы – электромобильдер сияқты экологиялық таза көліктерді пайдалану, сондай – ақ оларды пайдалану үшін көлік инфрақұрылымын жақсарту.

### **Тиімділіктің экономикалық және қаржылық аспектілері.**

Автомобиль тасымалдарының тиімділігін бағалаудың маңызды критерийі экономикалық компонент болып табылады. Жанармай бағасының өсуі жағдайында, сондай – ақ автомобильдер мен жол инфрақұрылымы объектілеріне техникалық қызмет көрсетудің жоғары құнын ескере отырып, жүк және жолаушылар тасымалдаушылары өздерінің экономикалық тиімділігін арттыруға міндетті. Бұл, әсіресе, өз қызметінің көлеміне байланысты шығындарды оңтайландыру және рентабельділікті арттыру проблемасына тап болған ірі көлік компанияларына қатысты.

Тиімділіктің маңызды көрсеткіштерінің бірі – белгілі бір қашықтыққа жүк бірлігін немесе бір жолаушыны тасымалдауға арналған операциялық шығындар. Ол үшін жанармай құны, көлік құралдарының амортизациясы, техникалық қызмет көрсету шығындары, жүргізушілер мен басқа мамандардың еңбекақысы және логистикалық шығындар сияқты факторларға талдау жасалады. Мысалы, 2020 жылы дизельді көліктер үшін Еуропадағы отынның орташа құны литріне шамамен 1,3 еуроны құрады, бұл тасымалдаудың жалпы құнына айтарлықтай әсер етеді. Ресейде бұл көрсеткіш айтарлықтай төмен болды, бірақ ол соңғы жылдары да өсуге бейім болды.

Тасымалдау шығындарын азайту қазіргі заманғы және үнемді Көлік құралдарын қолданудың арқасында мүмкін болады. Мысалы, Еуро – 6 стандарттарына сәйкес келетін қозғалтқыштармен жабдықталған жүк көліктерінің жаңа үлгілері отын шығынын айтарлықтай азайтуға және зиянды заттардың шығарындыларын азайтуға мүмкіндік береді. Жақсы логистикалық шешімдерді енгізу шығындарды азайтуға да ықпал етеді. GPS қадағалау, маршруттарды автоматты басқару және нақты уақыттағы көлік құралдарының күйін талдау сияқты флотты басқару жүйелері көлік құралдарының жүктемесін арттыруға және автотұрақтар мен кептелістердегі уақытты жоғалтуды азайтуға көмектеседі.

Көлік маршруттарын оңтайландыру да маңызды мәселе болып табылады, бұл тасымалдау шығындарын айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік береді. Интеллектуалды көлік жүйелері (its) жүйелері сияқты

технологияларды енгізу, сондай – ақ маршруттарды болжау және жоспарлау үшін Big Data пайдалану көлік компанияларына жанармай шығындарын азайтуға, жол жүру уақытын қысқартуға және тасымалдаудың жалпы тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

### **Технологиялық инновациялар және тиімділік.**

Автомобиль көлігі саласындағы инновациялар оның тиімділігін арттыруда шешуші рөл атқарады. Соңғы жылдары автономды көліктер, электромобильдер, сондай – ақ қозғалысты басқару жүйелері сияқты технологиялардың дамуы тасымалдау тиімділігінің жақсаруына айтарлықтай әсер етті. Мысалы, автономды көліктерді енгізу адам факторына тәуелділікті төмендетуі мүмкін, бұл тек жоғары қауіпсіздікті ғана емес, сонымен қатар көлік құралдарын пайдаланудың жоғары тиімділігін қамтамасыз етеді.

Автономды көлік құралдары жүргізушісіз жұмыс істеу қабілетінің арқасында тәулік бойы жұмыс істей алады, демалу және экипажды ауыстыру үшін үзіліссіз. Бұл автопарктерді пайдаланудың жалпы коэффициентін арттыруға, сондай – ақ жүргізушілердің жалақысын айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік береді. Мұндай іске асырудың мысалы – АҚШ – та өзін – өзі басқаратын көліктерін белсенді түрде сынап жатқан және желісін біртіндеп кеңейтіп жатқан Waymo компаниясы.

Сонымен қатар, электромобильдер тасымалдаудың экологиялық және экономикалық тиімділігін арттырудың маңызды элементіне айналууда. 2022 жылы Еуропада сатылатын электромобильдер саны 20% – ға өсті, бұл экологиялық таза көліктерге деген қызығушылықтың артуын растайды. Сыйымдылығы жоғары аккумуляторлармен жабдықталған электр жүк көліктері мен жеңіл автомобильдер пайдалану шығындарын едәуір азайтуға және көмірқышқыл газының шығарындыларын азайтуға мүмкіндік береді. Дегенмен, барлық артықшылықтарға қарамастан, электромобильдерді жаппай пайдалану үшін зарядтау үшін тиісті инфрақұрылымды құру және энергияны сақтау технологияларын тиімдірек дамыту қажет.

Интеллектуалды көлік жүйелері (its) қозғалыс тиімділігін едәуір арттыруға, көлік ағындарын басқаруды жақсартуға және кептелісті азайтуға мүмкіндік береді. Автоматты трафикті басқару, трафикті болжау және бағдаршамдарды динамикалық реттеу сияқты технологиялар жолдардың жалпы өткізу қабілетін айтарлықтай жақсартуға және жол жүру уақытын азайтуға көмектеседі.

### **Экологиялық тиімділік.**

Автомобиль тасымалдарының тиімділігін қамтамасыз етудегі маңызды бағыттардың бірі көлік құралдарының экологиялық тазалығын арттыру болып табылады. Соңғы онжылдықтарда қоршаған ортаны қорғау мәселелеріне көбірек назар аудара отырып, автомобиль көлігі қатаң экологиялық стандарттарға бағынады. Еуро – 5 және Еуро – 6 сияқты

көмірқышқыл газының шығарындылары бойынша стандарттардың енгізілуі экологиялық таза көліктерге әкелді. Сутегі немесе электр энергиясы сияқты баламалы энергия көздерін пайдалану тасымалдаудың экологиялық тиімділігін жақсартудың маңызды бағытына айналуға.

Электр және гибриді автомобильдер жыл сайын қол жетімді және сұранысқа ие бола бастады. Еуропада 2022 жылы 10 миллионнан астам электромобиль тіркелген, бұл ЕО – дағы жеңіл автомобильдердің жалпы санының шамамен 10% құрайды. Электр көлігі көмірқышқыл газы мен басқа да зиянды заттардың шығарындыларын едәуір азайтуға, сондай – ақ қазба отындарына тәуелділікті азайтуға мүмкіндік береді. Электр жүк көліктерін сәтті енгізудің мысалы ретінде 2021 жылы өзінің semi электр жүк көлігін жеткізе бастаған Tesla болып табылады. Мұндай қадамдар көміртегі ізін азайтуға және автомобиль тасымалының экологиялық тұрақтылығын арттыруға ықпал етеді.

Сонымен қатар, сутегі Отын элементтерін енгізу, әсіресе жүк және жолаушылар көлігі үшін, экологиялық таза көлікке көшудің маңызды кезеңі болуы мүмкін. Toyota Mirai, Hyundai Nexo сияқты сутегі көліктері әлемнің әртүрлі елдерінде белсенді түрде сыналуда және тұрақты технологиялар саласындағы перспективалы бағыттардың бірі болып табылады.

### **Мәселелер мен қиындықтар.**

Қол жеткізілген жетістіктерге қарамастан, автомобиль көлігі саласындағы көптеген проблемалар өзекті болып қала береді. Олардың бірі – электромобильдер мен сутегі көліктері сияқты жаңа көлік түрлеріне арналған инфрақұрылымның жетіспеушілігі. Зарядтау станциялары мен сутегі құю станцияларын құру үлкен инвестицияларды және мемлекеттік және жеке ұйымдар арасындағы үйлестіруді қажет етеді. Сонымен қатар, көптеген елдерде қолданыстағы көлік желілері кептелісте қалады, бұл тасымалдау жылдамдығы мен сапасына әсер етеді.

Тағы бір маңызды мәселе – ластану. Экологиялық жағдайды жақсартуға бағытталған күш – жігерге қарамастан, автомобиль көлігі әлі де көмірқышқыл газы мен басқа да ластанушы заттар шығарындыларының ең үлкен көздерінің бірі болып табылады. Шығарындылар стандарттарын жетілдіру және экологиялық таза технологияларды қолдау бойынша қосымша қадамдар қажет.

### **Бақылау сұрақтары**

1. Қазіргі әлемде автомобиль тасымалының тиімділігін қандай негізгі факторлар анықтайды?
2. Электромобильдер мен автономды көліктер сияқты технологиялар тасымалдаудың тиімділігіне қалай әсер етеді?
3. Қазіргі заманғы көлік жүйелері логистиканы қалай жақсарты алады және кептелісті қалай азайтады?

4. Автомобиль тасымалдарының экологиялық тиімділігін арттыру үшін қандай шаралар қабылдау қажет?

5. Қазіргі жағдайда автомобиль көлігінің алдында тұрған негізгі проблемалар мен қиындықтар қандай?

## 15. Жүктерді тасымалдауды ұйымдастыру және жүк автомобиль көлігін дамыту

Жүк автомобиль көлігі кез – келген елдің көлік жүйесінің маңызды құрамдас бөліктерінің бірі болып табылады. Ол кәсіпорындар мен халықты тауарлар мен қызметтермен үздіксіз қамтамасыз ете отырып, экономиканың дамуына негізгі әсер етеді. Жүк тасымалын заманауи ұйымдастыру көптеген факторларды, соның ішінде автопарктердің техникалық жабдықталуын, логистикалық жүйелерді дамытуды, ақпараттық технологияларды пайдалануды және экологиялық аспектілерді есепке алуды біріктіруді талап етеді [14].

Жүк тасымалын ұйымдастыру – бұл көлікті таңдау, маршруттарды жоспарлау, логистикалық ағындарды басқару және сәйкестік сияқты көптеген аспектілерді қамтитын күрделі процесс. Көлік ағындарын тиімді басқару үшін тасымалдаудың тиімділігіне әсер ететін ішкі және сыртқы факторларды ескеру қажет. Дұрыс ұйымдастырылған жүк тасымалы тауарларды тасымалдау шығындары мен уақытын азайту арқылы экономикалық тиімділікті едәуір арттыра алатынын атап өткен жөн.



Сурет 10 – АКК ресурстарын пайдалану тиімділігін ескере отырып, жүк автомобиль тасымалы тиімділігінің көрсеткіштері

Әдеби дереккөздер жүк автомобильдерінің тиімділігі көрсеткіштерінің келесі жіктемелерін ұсынады. Біріншісі автокөлік кәсіпорнының ресурстарының қаншалықты тиімді пайдаланылатындығын көрсетеді (сурет 10). Екінші классификация жүк автомобильдерін тасымалдау тиімділігінің жеке және жалпылама көрсеткіштерін қарастырады (сурет 11).

Тасымалдауды ұйымдастырудағы негізгі міндет логистикалық процестерді оңтайландыру болып табылады. Бұл тасымалдаудың әрбір кезеңі — тауарды тиеуден бастап межелі жерге жеткізуге дейін — шығындар мен уақытты азайту үшін жоспарлануы керек дегенді білдіреді. Заманауи ақпараттық технологиялар мен автопарктерді басқару жүйелері процестерді автоматтандыруды және көлік құралдары мен тауар ағындарының нақты уақыттағы жағдайы туралы өзекті ақпаратты алуды қамтамасыз ете отырып, бұл мәселені шешуге мүмкіндік береді.



Сурет 11 – Жүк автомобиль тасымалы тиімділігінің жеке және жалпылама көрсеткіштері

Сонымен қатар, жүк тасымалын ұйымдастыру кезінде қауіпсіздік талаптарын ескеру маңызды. Бұл көлік құралдарының қауіпсіздік стандарттарын сақтауға да, тасымалданатын жүкті қорғауға да қатысты. Жүктің түріне және оның сипаттамаларына байланысты орау, тасымалдау және түсіру бойынша нақты талаптар әзірленуі мүмкін.



сонымен қатар атмосфераға ластаушы заттардың шығарындыларын азайтуға мүмкіндік беретін көптеген технологиялармен жабдықталған. Мысалы, Еуро – 6 стандартына сәйкес келетін дизельді қозғалтқыштарды енгізу зиянды заттар шығарындыларының деңгейін айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік береді. Өз кезегінде, гибридті және электрлік жүк көліктері сатып алу кезеңінде қымбат болса да, пайдалану шығындарының айтарлықтай төмендеуін қамтамасыз етеді және көміртегі ізін азайтады.

Жүк тасымалының тиімділігін арттыру үшін қозғалысты автоматты басқару жүйелері, телематикалық жүйелер және көлік құралдарын бақылау жүйелері белсенді қолданылады. Бұл жүйелер көлік құралдарының орналасқан жерін нақты уақыт режимінде бақылауға, жанармай жылдамдығы мен шығынын бақылауға және сыртқы факторларды ескере отырып маршруттарды жоспарлауға мүмкіндік береді. Сонымен, тауарларды жеткізу үшін автомобильдер паркін пайдаланатын ірі көлік компанияларында мұндай жүйелер жанармай шығындарын едәуір азайтуға, тасымалдау қауіпсіздігін арттыруға және жүргізушілердің жұмысын ұйымдастыруды жақсартуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, жүк тасымалының тиімділігіне тікелей әсер ететін инфрақұрылымды жақсартуға көп көңіл бөлінеді. Бұл бағыттағы маңызды қадам ұзақ қашықтыққа жылдам әрі қауіпсіз тасымалдауды қамтамасыз ететін жоғары жылдамдықты автомобиль жолдарын дамыту болды. Мысалы, Қазақстанда елді Орталық Азияның басқа мемлекеттерімен, Қытаймен және Ресеймен байланыстыратын жаңа автомобиль жолдары мен көлік дәліздері белсенді салынуда. Бұл мемлекетішілік тасымалдарды жақсартуға ғана емес, сонымен қатар халықаралық логистикалық тізбектерге интеграциялауға да ықпал етеді.

Сонымен қатар, соңғы жылдары көлік ағындарын басқару жүйесін жетілдіруге баса назар аударылды. «Интеллектуалды көлік жүйелерін» (its) пайдалану көлік ағындарын оңтайландыру және кептелісті азайту арқылы қозғалысты тиімді басқаруға мүмкіндік береді. Its қозғалыс сенсорлары, қауіпсіздік камералары, жылдамдықты басқару жүйелері және кептеліс туралы ақпарат сияқты элементтерді қамтиды. Мұндай жүйелерді ірі қалаларда және магистральдық трассаларда енгізу жолдардың өткізу қабілетін едәуір арттыруға, қауіпсіздікті жақсартуға және тасымалдау уақытын қысқартуға мүмкіндік береді.

### **Технологиялық инновациялардың жүк тасымалына әсері.**

Жүк автомобиль көлігін дамытудың маңызды компоненттерінің бірі – тасымалдаудың тиімділігін едәуір арттыратын және шығындарды төмендететін жаңа технологияларды енгізу. Соңғы жылдары озық технологиялық шешімдермен жабдықталған» ақылды « жүк көліктері танымал бола бастады. Бұл технологияларға Автоматты жүргізу жүйелері, автомобильдің техникалық күйін болжау және жүктің күйі мен оның температурасын бақылау кіреді.

Автономды жүк көліктері даму сатысында болса да, жүк тасымалдаудағы ең перспективалы технологиялардың бірі болып табылады. Мұндай көліктер жүргізушінің қатысуынсыз жұмыс істей алады, бұл еңбек шығындарын азайтып қана қоймай, сонымен қатар қателіктердің негізгі көзі ретінде адам факторын жоққа шығарып, тасымалдау қауіпсіздігін арттыруға мүмкіндік береді. Tesla сияқты кейбір компаниялар автономды жүк көлігі тұжырымдамаларын енгізіп үлгерді және мұндай технологиялар алдағы онжылдықтарда өнеркәсіпке белсенді түрде енгізіледі деп күтілуде.

Сонымен қатар, нақты уақыт режимінде көлік құралдарының жағдайын, олардың жұмыс тиімділігін бақылауға, сондай – ақ ықтимал бұзылулар мен апаттарды болжауға мүмкіндік беретін бақылау жүйелері белсенді дамып келеді. Мұндай жүйелерді енгізу автопарктердің тиімділігін едәуір арттыруға, тоқтап қалуды азайтуға және төтенше жағдайлардың туындау қаупін азайтуға мүмкіндік береді.

Тағы бір маңызды бағыт – баламалы энергия көздерін пайдалану. Электр және сутегі жүк көліктері жоғары құны болғанымен, барған сайын қол жетімді және сұранысқа ие. Еуропа елдерінде жүктерді қысқа қашықтыққа жеткізу үшін, сондай – ақ ластаушы заттар шығарындылары бойынша шектеулер барған сайын қатайып бара жатқан қалалық жағдайларда жұмыс істеу үшін электромобильдер белсенді енгізілуде.

### **Жүк тасымалының экологиялық аспектілері.**

Жүк тасымалының энергетикалық тиімділігі мен экологиялылығы Көлік құралдарын таңдау және тасымалдауды ұйымдастыру кезінде маңызды критерийлерге айналады. Соңғы жылдары көмірқышқыл газы мен басқа ластаушы заттардың шығарындыларын азайтуға көбірек көңіл бөлінді. Бұл әсіресе қоғамның экологиялық мәселелер туралы хабардарлығын арттыру және көміртегі ізін азайту жөніндегі халықаралық келісімдерді қабылдау жағдайында өзекті болды.

Электромобильдерді немесе сутегі көліктерін пайдалану сияқты экологиялық таза технологияларды енгізу шығарындыларды айтарлықтай азайтады, бұл өз кезегінде қалалар мен жолдардағы экологиялық жағдайға оң әсер етеді. Мұндай технологияларды сәтті қолданудың мысалы Еуропалық Одақ елдерінде электр жүк көліктері мен автобустарды енгізу бағдарламасы болып табылады. Осы бағдарлама арқылы тасымалдаушы компаниялар экологиялық таза көлік құралдарын сатып алуға субсидиялар мен жеңілдіктер алады, бұл олардың жасыл технологияларға көшуін ынталандырады.

### **Даму перспективалары мен сын – тегеуріндер.**

Дамудың негізгі бағыттары экологиялық тиімділікті арттыру, логистикалық процестерді оңтайландыру үшін технологияларды енгізу және қауіпсіз әрі сенімді көлік құралдарын құру болып табылады. Сондай – ақ, жүк тасымалы ішкі экономикалық қана емес, сонымен қатар

қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғау стандарттары сияқты халықаралық талаптарға сай болуы керек екенін атап өткен жөн.

Жүк көлігі ұлттық және халықаралық деңгейде экономикада шешуші рөл атқара отырып, дамуын және жетілдірілуін жалғастыруда. Заманауи технологиялар, экологиялық стандарттар саласындағы инновациялар және көлік ағындарын басқару жүк тасымалының тиімділігі мен қауіпсіздігін едәуір арттыруға мүмкіндік береді. Осы сектордың даму перспективалары жүктерді тасымалдаудың неғұрлым қауіпсіз, экологиялық және экономикалық тиімді жүйелерін құруға мүмкіндік беретін жаңа технологияларды белсенді енгізумен байланысты.

Бақылау сұрақтары:

1. Тиімді жүк тасымалын ұйымдастыруға қандай негізгі факторлар әсер етеді?
2. Соңғы онжылдықтардағы жүк көлігінің негізгі тенденциялары қандай?
3. Автономды автокөлік технологиялары жүк тасымалын ұйымдастыруға қалай әсер етуі мүмкін?
4. Қандай экологиялық проблемалар автомобиль жүк тасымалымен байланысты және олар қалай шешіледі?
5. Зияткерлік көлік жүйелері мен инфрақұрылымын құру жүк көлігін дамыту үшін қандай маңызға ие?

## **16. Автокөлік кәсіпорнының жұмысын ұйымдастыру негіздері**

Автокөлік кәсіпорындары (АКК) ел ішінде де, халықаралық нарықтарда да тауар ағындарымен тиімді және үздіксіз жабдықтауды қамтамасыз ете отырып, елдің көлік жүйесінде маңызды рөл атқарады. Автокөлік кәсіпорнының жұмысын ұйымдастыру автопаркті техникалық жарақтандыру мен басқаруды ғана емес, сонымен қатар кадрларды дамытуды, маршруттарды жоспарлауды, қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, экологиялық және экономикалық аспектілерді қамтитын кешенді тәсілді талап етеді.

**Автопаркті басқару және техникалық қамтамасыз ету.**

Автокөлік кәсіпорнының жұмысын ұйымдастырудың маңызды аспектілерінің бірі – флотты тиімді басқару. Бұл тұжырымдама кәсіпорынның иелігіндегі барлық көлік құралдарының жиынтығын, сондай – ақ оларды пайдалану, жөндеу және ауыстыру процестерін білдіреді. Флоттың тиімділігіне автомобильдердің жасы, олардың техникалық жағдайы, жүгірісі, жанармай шығыны, сыну жиілігі және басқалары сияқты параметрлер тікелей әсер етеді.

Қазіргі заманғы автокөлік кәсіпорындары өздерінің көлік

құралдарының жағдайын бақылау үшін телематикалық жүйелерді белсенді қолданады. Мысалы, GPS навигациялық жүйелері автомобильдердің нақты уақыттағы орналасуын бақылауға, сондай – ақ жылдамдықты, отын шығынын және басқа параметрлерді бақылауға мүмкіндік береді. Бұл маршруттарды оңтайландыруға ғана емес, сонымен қатар жанармай шығындарын азайтуға, сондай – ақ техникалық ақауларды уақтылы анықтауға және олар бұзылғанға дейін жоюға көмектеседі. Мұндай жүйелерді автокөлік кәсіпорнының жұмысына біріктіру автопаркті басқаруды едәуір арттыруға және қызмет көрсетудің жоғары деңгейін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, автокөліктердің тоқтап қалу уақытын азайту және әрбір көлік ресурсын барынша тиімді пайдалану үшін көлік құралдарына техникалық қызмет көрсетуді жоспарлау және есепке алу жүйесін әзірлеу қажет. Жөндеуді жоспарлау үшін мамандандырылған бағдарламалық шешімдерді пайдалану және т.б. бұл процесті ұтымды ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Автокөліктерді таңдауға және сатып алуға ерекше назар аудару керек. Көлік құралдарының экологиялық стандарттарға, қауіпсіздік пен үнемділікке сәйкес келуі маңызды. Соңғы жылдары экологиялық проблемалар мен нормативтік талаптарға байланысты электровоздар мен гибриді автомобильдер сияқты экологиялық таза автомобильдер белсенді түрде енгізілуде. Ресейде және ТМД елдерінде шығарындыларды азайтуға және отын тиімділігін жақсартуға бағытталған жаңа технологияларды қолдану үрдісі байқалады.

### **Маршруттар және логистика.**

Автокөлік кәсіпорны жұмысының тағы бір маңызды аспектісі – маршруттар мен логистиканы ұйымдастыру. Маршруттауға байланысты проблемалар тасымалдаудың тиімділігіне, яғни кәсіпорын экономикасына тікелей әсер етеді. Маршрутты дұрыс таңдау жол жүру уақытын едәуір қысқартуға, сондай – ақ отын шығыны мен көлікке қызмет көрсету шығындары сияқты пайдалану шығындарын азайтуға мүмкіндік береді.

Ақпараттық технологиялардың дамуымен маршруттарды жоспарлау процесін автоматтандыру мүмкін болды. GPS деректерін пайдаланатын заманауи көлікті басқару жүйелері жол кептелісі, ауа райы жағдайлары, жөндеу жұмыстары және басқа да сыртқы жағдайлар сияқты көптеген факторларды ескере отырып, оңтайлы маршруттарды есептеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мұндай жүйелер кептелістерді болдырмауға көмектеседі, бұл өз кезегінде жеткізу уақытын қысқартады және жанармай шығындарын азайтады.

Көптеген автокөлік кәсіпорындары бүгінде жеткізу, қойма және өндіріс процестері туралы деректерді біріктіруге мүмкіндік беретін жеткізу тізбегін басқару жүйелерін енгізуде. Бұл тұтынушылардың тәжірибесін жақсартады, тауарларды сақтау шығындарын азайтады және жеткізу

уақытын жақсартады. Мұндай жүйелерді қолдану қатаң бәсекелестік және қызмет көрсету сапасына жоғары талаптар жағдайында жұмыс істейтін ірі автокөлік компаниялары үшін өте маңызды.

Жүк тасымалын ұйымдастырудағы қазіргі тенденциялардың бірі – автомобиль, теміржол және әуе көлігін қоса алғанда, көліктің бірнеше түрін пайдалануды көздейтін мультимодальды тасымалдауды дамыту. Мұндай жағдайларда автокөлік тасымалдарын ұйымдастыру басқа көлік түрлерімен үйлестіруді талап етеді, бұл ақпараттық технологияларды сауатты жоспарлау мен қолданудың маңыздылығын тағы бір рет көрсетеді.

### **Кадрларды басқару және қауіпсіздікті қамтамасыз ету.**

Автокөлік кәсіпорнының табысты жұмысының негізгі факторларының бірі қызметкерлердің біліктілігі мен уәждемесі болып табылады. Кәсіби жүргізушілер, логисттер, диспетчерлер — бұл мамандардың барлығы клиенттерге сапалы қызмет көрсетуде және тұтастай алғанда кәсіпорынның тиімді жұмысын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Қазіргі заманғы автокөлік кәсіпорындары өз қызметкерлерін оқытуға, оларды заманауи технологиялар мен қауіпсіздік стандарттары жағдайында жұмыс істеу үшін қажетті білім мен дағдылармен қамтамасыз етуге көп көңіл бөлуі тиіс.

Кадрлармен жұмыс істеудің маңызды аспектісі мотивация жүйесін ұйымдастыру болып табылады. Компаниялар жанармай үнемдеу, апатсыз көлік жүргізу және жүктерді уақтылы жеткізу сияқты жоғары өнімділік үшін жүргізушілерді марапаттау жүйелерін әзірлеуге бейім. Сондай – ақ, Еңбек және қауіпсіздік ережелерін сақтаудың маңыздылығын атап өткен жөн, бұл тек жүргізушілер мен жолаушылар үшін ғана емес, жол қозғалысының барлық қатысушылары үшін де жоғары қауіпсіздікке кепілдік береді.

Тасымалдау қауіпсіздігін қамтамасыз ету автокөлік кәсіпорны жұмысының маңызды бөлігі болып табылады. Осыған байланысты көлік құралдарын жүйелі түрде тексеруді, жүргізушілерді қозғалыс қауіпсіздігі және авариялық жағдайларды ұйымдастыру бойынша оқытуды, сондай – ақ жүргізушілердің мінез – құлқын бақылау және бақылау үшін технологияларды енгізуді қоса алғанда, алдын алу шараларының жүйесін әзірлеу қажет.

Бейнебақылау жүйелері, аберрацияға қарсы технологиялар және жүргізуді бақылау жүйелері (мысалы, жылдамдыққа датчиктерді орнату немесе жүргізушілердің шаршауын бақылау жүйелері) қауіпсіздікті қамтамасыз ететін және тұтынушылардың сенімін арттыратын автокөлік кәсіпорындарының жұмысында қажетті элементтерге айналады.

### **Экономикалық тиімділік және қаржылық менеджмент.**

Автокөлік кәсіпорнының сәтті жұмыс істеуі үшін қаржы ағындарын тиімді басқару өте маңызды. Бұған жанармай, бөлшектер, жөндеу шығындарын бақылау және көрсетілетін қызметтерден түсетін кірісті

жоспарлау кіреді. Экономикалық тиімділіктің жоғары деңгейі, егер кәсіпорын ресурстарды ұтымды басқаруды, шығындарды азайтуды және кірістілікті арттыруды үйренсе ғана мүмкін болады.

Бұл процестің маңызды құралы – белгілі бір кезеңдегі кірістер мен шығыстарды болжауға, сондай – ақ бизнестің кірістілігін арттыру Стратегияларын жасауға мүмкіндік беретін қаржылық жоспарлау. Қаржы ағындарын есепке алу мен талдауға арналған заманауи ақпараттық жүйелер барлық шығындарды нақты уақыт режимінде бақылауға мүмкіндік береді, бұл қаржылық операциялардың ашықтығын едәуір арттырады және нарықтық жағдайдағы өзгерістерге жедел жауап беруге мүмкіндік береді.

Болжау және талдау сонымен қатар бизнеске тиімдірек қызмет бағыттарын анықтауға және шығындарының құрылымын оңтайландыруға көмектеседі. Мысалы, кейбір компаниялар тасымалдау түрлері бойынша пайданы талдайды, бұл қай қызметтердің сұранысқа ие және тиімді екенін және қайсысын қысқарту керектігін дәл анықтауға мүмкіндік береді.

#### **Инновация және даму.**

Бүгінгі таңда автокөлік кәсіпорындарын дамыту жаңа технологияларды енгізбестен мүмкін емес. Заттар интернеті (IoT), жасанды интеллект, үлкен деректер (Big Data), көлікті басқарудың дербес жүйелері — ақпараттық технологиялар саласындағы осы жетістіктердің барлығы бизнес – процестерді оңтайландыру және бәсекеге қабілеттілікті арттыру үшін жаңа көкжиектер ашады.

Процестерді автоматтандыру автопарккі басқару шығындарын айтарлықтай азайтуға, тұтынушыларға қызмет көрсету сапасын жақсартуға және тасымалдау қауіпсіздігін арттыруға мүмкіндік береді. Жаңа технологияларды енгізу әсіресе көптеген маршруттарға қызмет көрсететін және сұраныс пен ұсыныстың үнемі өзгеруі жағдайында жұмыс істейтін ірі көлік компаниялары үшін өзекті болып отыр.

#### **Бақылау сұрақтары:**

1. Автокөлік кәсіпорны жұмысының негізгі аспектілері оның экономикалық тиімділігіне қандай әсер етеді?
2. GPS навигациясы және бақылау жүйелері сияқты заманауи технологиялар флотты басқаруды жақсартуға қалай ықпал етеді?
3. Қауіпсіз тасымалдауды қамтамасыз ету үшін автокөлік кәсіпорындары қандай қауіпсіздік шараларын қабылдауы керек?
4. Автокөлік кәсіпорнының жұмысын ұйымдастырудағы логистиканың рөлі қандай?
5. Автокөлік кәсіпорындарының қызметінде қаржылық жоспарлау мен мониторингтің маңызы қандай?

## **17. Қазақстан Республикасында жолаушылар тасымалын дамыту перспективалары**

Жолаушылар тасымалы кез – келген мемлекеттің көлік жүйесінде маңызды рөл атқарады. Еліміздің кейбір аудандарында кең аумағы және халықтың тығыздығы төмен Қазақстан Республикасында осы секторды дамыту азаматтардың ұтқырлығын және олардың әлеуметтік және экономикалық инфрақұрылымға қол жеткізуін қамтамасыз ету үшін түйінді мәнге ие. Соңғы жылдары Қазақстан Республикасында жолаушылар тасымалы белсенді дамып келеді, алайда қызмет көрсету стандарттарын, экологиялық және экономикалық аспектілерді, сондай – ақ жаңа технологияларды енгізуді қоса алғанда, назар аударуды талап ететін көптеген мәселелер бар.

Қазақстан Жолаушылар тасымалы саласында географиялық және климаттық жағдайларға, сондай – ақ демографиялық құрамның ерекшеліктеріне байланысты бірегей проблемалар мен сын – қатерлерге тап болады. Осы сегменттің дамуына әсер ететін аса маңызды факторлардың бірі ірі мегаполистерден бастап шалғайдағы ауылдық аудандарға дейін елдің бүкіл аумағында азаматтар үшін Көлік қызметтерінің қолжетімділігі мен сапасын қамтамасыз ету болып табылады.

### **Қазақстандағы жолаушылар тасымалының ағымдағы жағдайы.**

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасы Автомобиль және теміржол тасымалдарын, сондай – ақ ішкі авиатасымалдарды қамтитын көлік маршруттарының дамыған желісімен сипатталады. Жолаушылар тасымалының негізгі түрлері автомобиль және теміржол көлігі қызметтері болып қала береді, авиациялық тасымалдарға үлесі аз, олар негізінен ұзақ қашықтыққа және халықаралық рейстерге бағдарланған.

Автокөлік тасымалы ең икемді және қол жетімді форма ретінде жетекші орынға ие. 2023 жылы ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің деректеріне сәйкес Қазақстанда автобус маршруттарындағы жолаушылар ағыны жылына 600 миллионнан астам адамды құрады. Тасымалдаушылардың алдында тұрған мәселелердің бірі – флоттың қартаюы, бұл жөндеу және техникалық қызмет көрсету шығындарының артуына, сондай – ақ тасымалдаудың қауіпсіздігі мен жайлылық деңгейінің төмендеуіне әкеледі.

Қазақстан ірі қалалар мен шалғай аудандар арасындағы байланысты жақсарту қажеттілігіне байланысты муниципалитетаралық және өңіраралық Жолаушылар тасымалы жүйесін белсенді дамытуда. Алматы, Нұр – сұлтан, Шымкент сияқты ірі қалаларда қоғамдық автобус тасымалдары белсенді жұмыс істейді, бұл табысы шектеулі азаматтарға жаппай көлік қызметтеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Алайда, осыған қарамастан, ауылдық жерлерде көлікке қол жетімділік төмен болып қала

береді.

Теміржол жолаушылар тасымалы Қазақстанның көлік инфрақұрылымында да маңызды рөл атқарады. Теміржол көлігі алыс және қала маңындағы жолаушыларды тасымалдау үшін қолданылады. Бұл жүйенің тиімді жұмыс істеуінің мысалы ретінде жолаушылар тасымалының сапасын жақсартуға және алыс қашықтыққа сапарлардың жайлылығын арттыруға бағытталған «Тұлпар – Тальго» жобасы болып табылады. Соңғы жылдары жоғары жылдамдықты темір жол тасымалдарына қызығушылықтың артуы байқалады, бұл Алматы — Шымкент желісі сияқты бірқатар жоғары жылдамдықты трассалардың құрылысымен және жаңғыртылуымен расталады.

Әуе тасымалы ел үшін де үлкен маңызға ие, әсіресе оның аумақтық қашықтығы мен географиялық күрделілігі жағдайында. Ішкі авиатасымалдар ірі қалалар мен шалғай өңірлер арасында, әсіресе Шығыс Қазақстан, Солтүстік Қазақстан сияқты аудандарда, сондай — ақ елдің орталық және батыс өңірлері арасында байланысты қамтамасыз етеді.

### **Жолаушылар тасымалын дамытудағы проблемалар мен сын – қатерлер**

Қазақстан көлік инфрақұрылымын дамытуда айтарлықтай жетістіктерге жеткеніне қарамастан, жолаушылар тасымалын дамытуды тежейтін елеулі проблемалар бар. Негізгі проблемалардың бірі – флоттың тозуы, бұл апаттың жоғары болуына және қызмет көрсету сапасының қанағаттанарлықсыз болуына әкеледі. 2023 жылы 15 жастан асқан автобустар қалалық жолаушылар көлігіндегі барлық көлік құралдарының шамамен 40% құрады. Бұл сонымен қатар қоршаған ортаның ластануының жоғары деңгейіне әкеледі, бұл өз кезегінде экологиялық проблемаларды күшейтеді.

Тағы бір маңызды мәселе — жолаушылар тасымалы үшін инфрақұрылымды дамытуға инвестициялардың жетіспеушілігі. Алматы және Нұр – сұлтан сияқты ірі қалаларда заманауи автобус станциялары, көлік айырбастары және қоғамдық көліктерге арналған тұрақтар тапшылығы бар. Бұл инфрақұрылымның шамадан тыс жүктелуіне және ауаның ластану деңгейінің жоғарылауына әкеледі. Сонымен қатар, елдің көптеген аудандары, әсіресе ауылдық жерлер көлік қызметтерімен нашар қамтылған.

Үшінші шақыру жолаушылар тасымалын субсидиялаудың тиімсіз жүйесіне қатысты. Қазақстанда қоғамдық көлікке тарифтерді субсидиялау бағдарламалары бар, алайда олардың көлемі халықтың барлық қажеттіліктерін жабу үшін жеткіліксіз. Бұл қызмет көрсету сапасына және табысы төмен азаматтар үшін Көлік қызметтерінің қолжетімділігіне әсер етеді.

Ақырында, әртүрлі көлік түрлері арасында логистикалық үйлестіру

мәселесі бар. Автомобиль, теміржол және әуе көлігі көбінесе әртүрлі интеграциясыз және ақпарат алмасусыз жұмыс істейді, бұл елдің көлік жүйесінің жалпы тиімділігін төмендетеді. Желілік маршруттарды жетілдіру және мультимодальды көлік тораптарын құру жағдайды едәуір жақсартып алады.

### **Қазақстанда жолаушылар тасымалын дамыту перспективалары**

Қазіргі проблемаларға қарамастан, Қазақстан Республикасының жолаушылар тасымалын дамытуда, әсіресе көлік және мемлекеттік және жеке инвестицияларды жұмылдыру саласындағы инновациялық шешімдерге қызығушылықтың артуын ескере отырып, үлкен перспективалары бар. Алдағы жылдары күш – жігер шоғырланатын ең маңызды бағыттар:

1. Автопарктерді жаңғырту және көлікті экологияландыру. Таяу жылдары Қазақстан экологиялық таза және энергия тиімді көлік құралдарына баса назар аудара отырып, жолаушылар көлігінің автопаркін жаңартуға ұмтылатын болады. Елде электр автобустары мен гибридік автомобильдер белсенді түрде енгізілуде, бұл атмосфераға шығарындылар деңгейін төмендетіп қана қоймай, тасымалдаудың экономикалық тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Бұл бағыттағы қадамдардың бірі электр автобустарын зарядтау үшін инфрақұрылым құру болып табылады, бұл экологиялық таза көлік құралдарын сатып алуды мемлекеттік қолдау мен субсидиялаудың арқасында мүмкін болды.

2. Жоғары жылдамдықты теміржол және автобус маршруттарын дамыту. Еліміздің ірі қалалары арасындағы жылдам әрі жайлы байланысты қамтамасыз ететін жоғары жылдамдықты теміржол маршруттарын салу және дамыту маңызды бағыт болып табылады. Бұған мысал ретінде осы қалалар арасындағы жол жүру уақытын сағат 12 — ден 6 — ға дейін төмендететін Алматы – Шымкент жоғары жылдамдықты теміржол желісін салу жобасы болып табылады. Сондай – ақ, Қазақстанның түрлі өңірлері арасындағы көлік қатынасын жақсартатын жүрдек автобус маршруттарын дамыту көзделіп отыр.

3. Көлік саласын инновациялау және цифрландыру. Жолаушылар тасымалын табысты дамытудың негізгі факторларының бірі жаңа ақпараттық технологияларды енгізу болып табылады. Маршруттарды жоспарлау және басқару процестерін цифрландыру, сондай – ақ электрондық билеттер мен көлік мониторингі жүйелерін енгізу Қызмет көрсету деңгейін едәуір арттыруға және шығыс баптарын оңтайландыруға мүмкіндік береді. Жолаушыларға автобустар мен пойыздарды нақты уақыт режимінде бақылауға мүмкіндік беретін смартфондарға арналған бағдарламалар мен қосымшалар Қазақстанның ірі қалалары үшін стандартқа айналуға.

4. Мультимодальды тасымалдауды дамыту. Болашақта мультимодальды көлік тасымалдарын дамытуға айтарлықтай көңіл

бөлінетін болады, бұл көліктің әртүрлі түрлерін (автомобиль, теміржол, авиация) біріктіруге мүмкіндік береді және жолаушыларды ең аз уақыт пен қаржылық шығындармен үздіксіз тасымалдауды қамтамасыз етеді. Жолаушылар әртүрлі көлік түрлері арасында еш қиындықсыз ауыса алатын ыңғайлы көлік хабтары мен терминалдарын құру тасымалдаудың ыңғайлылығы мен қолжетімділігін арттырады.

Қазақстанда жолаушылар тасымалын дамыту перспективалары белсенді өсу сатысында тұр. Еліміз Көлік қызметтерінің сапасын жақсарту, инфрақұрылымды жаңғырту және инновациялық технологияларды енгізу үшін қадамдар жасауда. Алайда, осы салада елеулі жетістіктерге жету үшін автопаркті жаңарту, экологиялық стандарттарды жақсарту, цифрлық технологияларды дамыту және интеграцияланған көлік жүйелерін құру жөніндегі жұмысты жалғастыру қажет. Осы шаралардың барлығы Қазақстан азаматтарының өмір сүру сапасын жақсартуға және болашақта елдің көлік жүйесінің тұрақты дамуын қамтамасыз етуге ықпал ететін болады.

Бақылау сұрақтары:

1. Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында жолаушылар тасымалы саласындағы негізгі проблемалар қандай?
2. Жолаушылар тасымалын дамытуда көлікті экологияландырудың рөлі қандай?
3. Қазақстандағы жоғары жылдамдықты теміржол желісінің үлгісі қандай жоба болып табылады?
4. Қазақстанда жолаушылар тасымалының тиімділігіне қандай технологиялар мен инновациялар елеулі әсер етуі мүмкін?
5. Мультимодальды тасымалдау елдің әртүрлі аймақтары арасындағы көлік байланысын қалай жақсарта алады?

## **18. Жүктердің көлік сипаттамалары**

Жүктердің көлік сипаттамалары көлік процестерін оңтайландыру үшін айтарлықтай маңызға ие. Көлік құралдарын, маршруттарды, сондай – ақ орау және сақтау әдістерін дұрыс таңдау көбінесе жүктердің ерекшеліктеріне байланысты. Бұл әртүрлі модельдерді әзірлеуді, сондай – ақ тасымалдаудың оңтайлы жағдайларын таңдауға әсер ететін әртүрлі факторларды ескеруді талап етеді. Бұл ретте соңғы жылдары экологиялық қауіпсіздік, көміртегі ізін азайту және көлік процестерінің энергия тиімділігін арттыру мәселелеріне көбірек көңіл бөлінуде.

**Жүктердің негізгі көлік сипаттамалары.**

Жүктердің көлік сипаттамалары бірнеше санатқа жіктелуі мүмкін. Ең алдымен, ең маңызды сипаттама – Жүктің массасы. Жүк ауыр немесе

жеңіл болуы мүмкін, бұл көлік құралын таңдауға және қолданылатын көлік түріне әсер етеді. Автокөлік тасымалы үшін масса негізгі сипаттамалардың бірі болып табылады, өйткені көлік құралының әр түрі үшін белгілі бір массалық шектеулер бар. Көліктің әртүрлі түрлері үшін (автомобиль, теміржол, әуе және теңіз) максималды жүктеме бойынша өз нормалары бар екенін ескеру маңызды, бұл тасымалдау құнын есептеу үшін де, қауіпсіздік ережелерін сақтау үшін де маңызды.

Екінші маңызды параметр – жүктің көлемі. Ол сондай – ақ тауарлардың ерекшеліктеріне байланысты әртүрлі болуы мүмкін. Егер жүк массасы автомобиль көлігі үшін шектелуі мүмкін болса, онда оның көлемі көбінесе көлік құралын таңдау үшін маңызды. Мысалы, тоқыма немесе пластикалық бұйымдар сияқты көлемді, бірақ жеңіл тауарларды тасымалдау үшін үлкен көлемге арналған көлікті қолданған жөн. Екінші жағынан, металл немесе құрылыс материалдары сияқты ауыр, бірақ ақтам тауарлар олардың массасына көбірек назар аударуды қажет етеді.

Жүктің өлшемдері де маңызды көлік сипаттамаларының бірі болып табылады. Көптеген көліктер үшін стандартты өлшемдер бар, бірақ үлкен немесе стандартты емес жүктерді тасымалдау арнайы көліктерді пайдалануды талап етеді, бұл қосымша шығындармен және жол бойындағы мүмкін қиындықтармен байланысты (мысалы, көпірлердің немесе жолдардың шектеулі өлшемдері). Бұл ретте ірі габаритті жүктерді тасымалдау тек арнайы жабдықты ғана емес, сонымен қатар жалпыға ортақ пайдаланылатын жолдарда жүру үшін арнайы рұқсатты да талап етеді.

Жүктерді тасымалдауда қаптамаға және сақтау әдісіне ерекше назар аудару керек. Тауарлардың кейбір түрлері үшін қаптама тасымалдау қауіпсіздігінде шешуші рөл атқаруы мүмкін. Бұл әсіресе нәзік немесе оңай бүлінетін тауарларға қатысты. Қаптама сонымен қатар көлік құралының ішіндегі кеңістікті оңтайландыруға көмектеседі, бұл тасымалдау шығындарын үнемдеу үшін маңызды. Сонымен қатар, қаптама жүктің салмағы мен көлеміне әсер етуі мүмкін, бұл көлік есептеулері үшін де маңызды (сурет 13).

### **Нақты жүктерді тасымалдау.**

Тауарлардың кейбір түрлерін тасымалдау ерекше жағдайларды қажет етеді. Мысалы, азық – түлік, дәрі – дәрмек, сондай – ақ химиялық заттар жиі қатаң температура режимін сақтауды қажет етеді. Бұл салқындатылған және мұздатылған сақтау болуы мүмкін, бұл тоңазытқыштар сияқты арнайы көліктерді пайдалануды талап етеді. Мұндай жүктер үшін масса мен көлем сияқты стандартты сипаттамалардан басқа, тасымалдау уақытының ұзақтығы да маңызды екенін ескеру маңызды, өйткені қажетті шарттарға сәйкес келмеу тауарлардың сапасын немесе қауіпсіздігін жоғалтуға әкелуі мүмкін.

Тағы бір маңызды категория – қауіпті жүктер. Химиялық заттар, жарылғыш материалдар, жанғыш сұйықтықтар, улы заттар тасымалдаудың

ерекше жағдайларын, сондай – ақ қатаң қауіпсіздік шараларын қажет етеді. Мұндай жүктерді тасымалдау үшін қаптаманы, таңбалауды, сондай – ақ көлік құралдары мен тасымалдау жағдайларына қойылатын талаптарды реттейтін арнайы нормативтік актілер бар. Белгілі бір жүктер ілеспе құжаттардың, арнайы куәліктер мен сертификаттардың, сондай – ақ ағып кетудің немесе өрттің алдын алу үшін жабдықтары бар арнайы көлік құралдарының болуын талап етуі мүмкін.

Сондай – ақ, бағалы металдар, антиквариат немесе өнер туындылары сияқты маңызды аспект болып табылатын жүктер санаты бар. Олар үшін тасымалдаудың стандартты шарттарын ғана емес, сонымен қатар қауіпсіздікті, ұрлық пен зақымданудан қорғауды сақтау маңызды. Мұндай жүктер үшін бақылау жүйесі бар мамандандырылған контейнерлерді, сондай – ақ жеке күзетті пайдалануға болады.

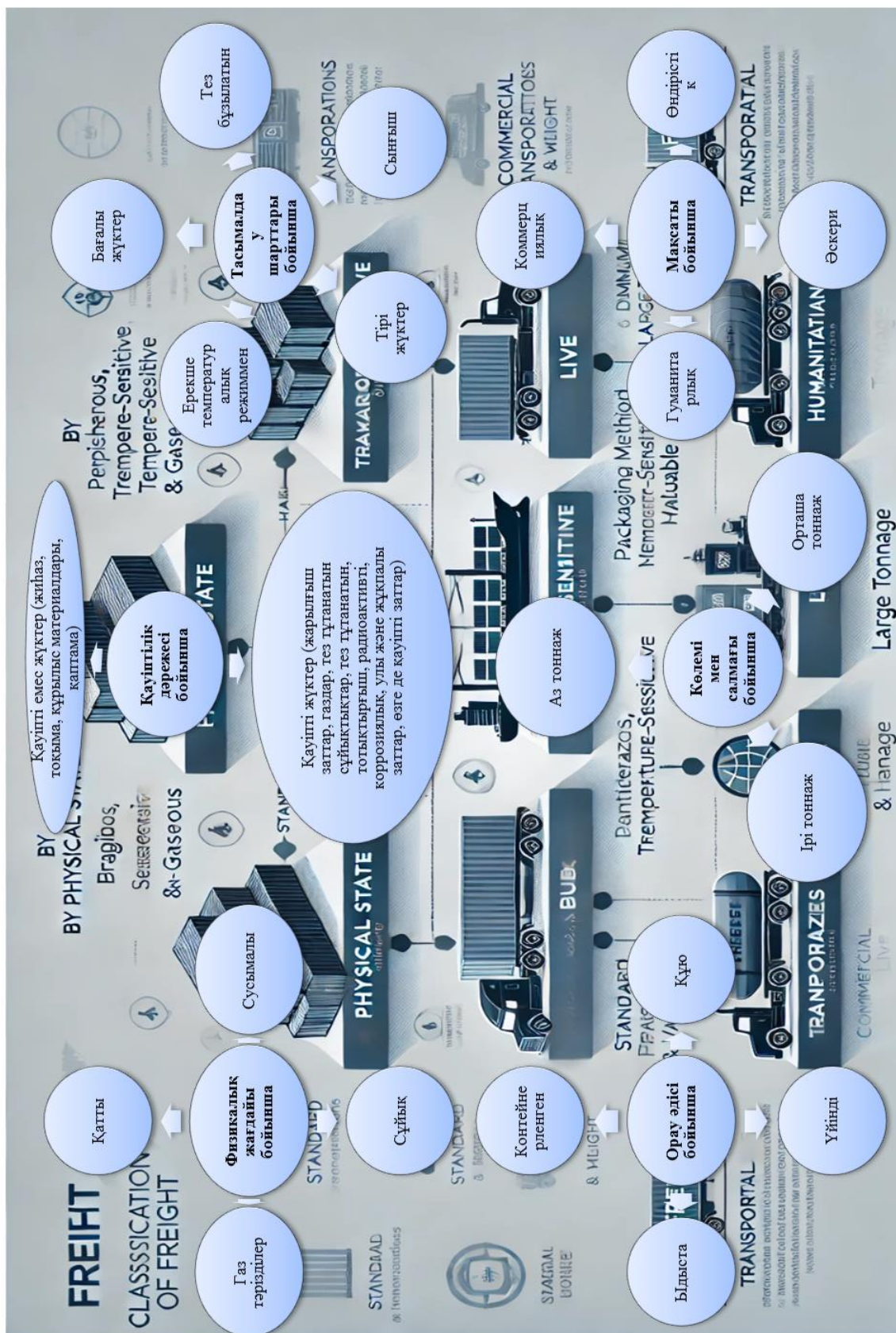
### **Көлік құралын таңдауға көлік сипаттамаларының әсері.**

Тасымалдау тиімділігін анықтайтын негізгі факторлардың бірі – көлік құралын дұрыс таңдау. Сонымен қатар, тауарлардың әртүрлі санаттары үшін тасымалдаудың оңтайлы нұсқасы бар, ол барлық көлік сипаттамаларын ескереді. Мысалы, ірі және ауыр жүктер үшін теміржол немесе теңіз көлігін пайдаланған жөн, өйткені олар жүктерді ұзақ қашықтыққа және арзан бағамен тасымалдай алады. Автомобиль көлігі жүктерді қысқа қашықтыққа тасымалдауға немесе тауарды «есіктен есікке» жеткізуге қолайлы.

Жеткізу үшін ұзақ уақытты қажет ететін тауарларды ірі тасымалдау және тасымалдау үшін теңіз және әуе тасымалы қолайлы болуы мүмкін. Мысалы, елге тез жеткізілуі керек тауарлардың үлкен партиясы үшін әуе тасымалы қолданылуы мүмкін. Алайда, құрылыс материалдары сияқты ауыр және жаппай Тауарлар үшін теңіз немесе теміржол тасымалы жақсы. Сонымен қатар, мұндай шешімдер тасымалдау құнына және уақыт шектеулеріне байланысты.

#### **Бақылау сұрақтары**

1. Көлік құралын таңдау кезінде жүктердің негізгі көлік сипаттамаларын ескеру қажет?
2. Жүк массасы мен көлемі көлік технологиясын таңдауға қалай әсер етеді?
3. Жүктердің қандай түрлері арнайы қаптаманы және тасымалдау шарттарын қажет етеді?
4. Неліктен қауіпті және нәзік жүктерді тасымалдау үшін қосымша қауіпсіздік шаралары қажет?
5. Жүктерді тасымалдауды дамытуда қандай заманауи тенденцияларды атап өтуге болады?



Сурет 13 – Жүктердің жіктелуі

## **19. Жолаушылар көлігі қызметтерінің сапасын арттырудың заманауи үрдістері**

Жолаушылар көлігінің дамуындағы қазіргі тенденциялар экономикадағы, технологиядағы және әлеуметтік ортадағы жаһандық өзгерістерді көрсетеді. Бұл өзгерістер соңғы онжылдықтарда көрсетілетін қызметтердің сапасын арттыруға бағытталған елеулі өзгерістерге ұшыраған көлік саласын айналып өтпейді. Жолаушылар тасымалы әлеуметтік және экономикалық прогрестің маңызды көрсеткіші болып табылатын халықтың ұтқырлығын қамтамасыз ете отырып, қалалар мен елдердің өмірінде шешуші рөл атқарады. Жолаушылар көлігінің сапасын арттыру өмір сүру сапасын жақсартуға, көлік шығындарын азайтуға, қауіпсіздікті арттыруға, сондай – ақ қалалардағы экологиялық жағдайды жақсартуға тікелей байланысты.

### **Кешенді проблема ретінде жолаушылар көлігін дамыту.**

Жолаушылар көлігі кәсіпорындарының алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі – Оңтайлы шығындармен жолаушылар үшін жайлылықтың жоғары деңгейін қамтамасыз ету. Бұл тасымалдауды ұйымдастыруға, жаңа технологияларды қолдануға, қызметкерлердің біліктілігін арттыруға, сондай – ақ инфрақұрылымды жақсартуға кешенді көзқарасты талап етеді. Сонымен қатар, Көлік қызметтерінің сапасын арттыру әрдайым тек техникалық компонентті жақсартуға немесе шығындарды көбейтуге байланысты емес екенін атап өткен жөн. Кейбір жағдайларда ресурстарды пайдалануды ұтымды етуге, инновациялық шешімдерді енгізуге және көлік жүйесінің барлық қатысушылары арасындағы өзара әрекеттесуді жақсартуға көп көңіл бөлу керек.

Осы факторларды ескере отырып, жолаушылар тасымалы дамитын бірнеше негізгі бағыттарды бөліп көрсетуге болады. Бірінші бағыт тасымалдау жағдайларын жақсартуға қатысты. Қазіргі заманғы жолаушылар көлігі қауіпсіздіктің техникалық талаптарына ғана емес, сонымен қатар жайлылық пен ыңғайлылық тұрғысынан жолаушылардың өсіп келе жатқан үміттерін қанағаттандыруы керек. Бұл қоғамдық көлікке де, жеке тасымалдауға да қатысты. Кондиционері бар автобустар, ыңғайлы креслолар, Wi – Fi жүйелері, мультимедиялық құрылғылар және басқа элементтер сияқты жоғары деңгейлі көлік құралдарының маршруттық желілеріне қосылуы көптеген дамыған елдер үшін стандартқа айналды.

Екінші бағыт маршруттарды оңтайландырумен және тасымалдау тиімділігін арттырумен байланысты. Көлікті басқарудың заманауи технологиялары мен жүйелері қызметтердің сапасын едәуір арттыруға мүмкіндік береді. Ол үшін маршруттарды жедел түзетуге, кептелістер мен төтенше жағдайлардан аулақ болуға, сондай – ақ кестенің сақталу дәлдігін арттыруға мүмкіндік беретін қозғалысты бақылау және басқару жүйелері белсенді қолданылады. Бірқатар қалалар жолаушыларға мобильді

қосымшалар арқылы нақты уақыт режимінде көлік құралдарының орналасқан жерін бақылауға мүмкіндік беретін жүйелерді дамытады, бұл пайдаланушылардың жайлылығы мен қанағаттану деңгейін едәуір арттырады.

Үшінші бағыт көлік құралдарының жаңа түрлерін және экологиялық таза технологияларды енгізуді қамтиды. Соңғы жылдары электр автобустарына, электромобильдерге және гибриді автобустарға қызығушылықтың артуы байқалды, бұл тек экономикалық және экологиялық артықшылықтармен ғана емес, сонымен қатар қалалардағы ауа сапасының жоғарылауымен, шу деңгейінің төмендеуімен және жалпы экологиялық жағдайдың жақсаруымен байланысты. Көптеген қалалар дизельді автобустарды электр аналогтарымен белсенді түрде алмастыра бастады, бұл қоршаған ортаның ластануын едәуір төмендетуге және қала тұрғындары үшін қоғамдық көліктің тартымдылығын арттыруға мүмкіндік берді.

Сонымен қатар, қызмет көрсету сапасын арттырудың маңызды аспектісі Көліктегі қауіпсіздік деңгейін арттыру болып табылады. Заманауи жолаушылар көліктері автоматты тежеу жүйелері, жүргізушінің шаршауын бақылау жүйелері, бейнебақылау камералары, сондай – ақ жолаушылар мен жүргізушілердің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін басқа құрылғылар сияқты әртүрлі қауіпсіздік жүйелерімен жабдықталған. Сондай – ақ, авариялық жағдайлардың алдын алу үшін жаңа әдістемелер әзірленуде, бұл жол – көлік оқиғаларының санын азайтуға және қоғамдық көлікке деген сенімді арттыруға ықпал етеді.

### **Технологиялардың жолаушылар тасымалының сапасын арттыруға әсері.**

Технологиялардың дамуымен Жолаушылар тасымалы саласында айтарлықтай өзгерістер орын алуда. Ең көрнекті трендтердің бірі – көлік ағындарын интеллектуалды басқару жүйелерін пайдалану. Мұндай технологияларды қолдану жолаушыларға қызмет көрсету сапасын едәуір жақсартуға, жол жүру уақытын есептеу дәлдігін арттыруға және аялдамаларда күту уақытын азайтуға мүмкіндік береді.

Жолаушылар көлігі саласындағы ең жарқын инновациялардың бірі пайдаланушыға маршруттар, кестелер, билеттер құны және орындардың болуы туралы өзекті ақпаратты алуға мүмкіндік беретін мобильді қосымшаларды пайдалану болып табылады. Мұндай қосымшалар жолаушылардың күнделікті өмірінің ажырамас бөлігіне айналады. Кейбір қосымшалар төлем жүйелерімен біріктіріліп, пайдаланушыларға смартфондар арқылы тікелей көлік ақысын төлеуге мүмкіндік береді, бұл сапар процесін едәуір жеңілдетеді және оны ыңғайлы етеді.

Интеллектуалды көлік жүйелерін (ITS) енгізу де тасымалдау сапасын арттыруға айтарлықтай әсер етеді. Бұл жүйелер кептелістер мен кептелістерді болдырмауға көмектесетін нақты уақыттағы көлік

қозғалысын талдау және оңтайландыру технологияларын қамтиды. Нәтижесінде жолаушылар көлік құралдарының келу уақыты туралы дәлірек деректерді алады, бұл сапарларды жоспарлауды жақсартады және қозғалыс процесін болжамды етеді.

Сонымен қатар, соңғы жылдары «ақылды қалалар» тұжырымдамасы белсенді дамып келеді, оның шеңберінде жолаушылар көлігі қаланың бірыңғай зияткерлік жүйесінің ажырамас бөлігіне айналады. Мұндай жүйелерде көлік қалалық инфрақұрылымдық жабдықтың басқа түрлерімен біріктіріліп, адамдар мен жүктердің қозғалысы үшін бірыңғай кеңістік құруға мүмкіндік береді. Бұл жолдардағы жүктемені азайтуға, экологиялық жағдайды жақсартуға және қала тұрғындарының жалпы өмір сүру сапасын арттыруға ықпал етеді.

### **Экологиялық тенденциялар және даму перспективалары.**

Жолаушылар көлігі қызметінің сапасын арттырудың маңызды факторларының бірі экологиялық компонент болып табылады. Соңғы жылдары электр автобустары мен гибриді автобустар сияқты экологиялық таза көлік түрлерін пайдалануға қызығушылық артып келеді. Экологиялық таза көлік жүйелерін дамыту ауаның ластану деңгейін төмендетуге, парниктік газдар шығарындыларын азайтуға және қоршаған ортаны жақсартуға ықпал етеді.

Электр көлігі жолаушылар тасымалы саласындағы ең перспективалы бағыттардың бірі болып табылады. Әлемнің бірқатар ірі қалаларында электр автобустары мен таксилер белсенді қолданылады, бұл экологиялық жағдайды едәуір жақсартады. Сонымен қатар, электр көліктерінің пайдалану шығындарын азайту, шуды азайту және жолаушыларға жайлылықты арттыру сияқты бірқатар басқа артықшылықтары бар.

Алайда, электр автобустарын және басқа да экологиялық таза көлік түрлерін сәтті енгізу үшін зарядтау станцияларын салуды және жол желісін бейімдеуді қоса алғанда, қалалық инфрақұрылымды жаңғырту қажет. Бұл міндеттер айтарлықтай инвестицияларды қажет етеді, бірақ ұзақ мерзімді перспективада олар жолаушылар көлігі қызметтерінің сапасын жақсартуға ғана емес, сонымен қатар қалалар үшін тұрақты экологиялық модель құруға көмектеседі.

### **Бақылау сұрақтары:**

1. Жолаушылар тасымалының сапасын арттыруға қандай заманауи технологиялар мен көлікті басқару жүйелері ықпал етеді?
2. Экологиялық таза көлік құралдарын енгізу жолаушылар көлігінің сапасына қалай әсер етеді?
3. Жолаушылар көлігі қызметтерінің сапасын жақсартуда мобильді қосымшалардың рөлі қандай?
4. «Ақылды қалалар» тұжырымдамасының дамуы жолаушылар тасымалының сапасына қалай әсер етеді?

5. Қазіргі уақытта жолаушылар тасымалы қауіпсіздігін жақсартудың негізгі тенденциялары қандай?

## **20. Жаңадан ашылатын маршрутқа қалалық жолаушылар көлігінің түрін таңдау**

Жаңадан ашылатын маршрутқа қалалық жолаушылар көлігінің түрін таңдау – бұл көптеген факторларды ескеруді қажет ететін күрделі және көп қырлы процесс. Шешім қабылдаудағы негізгі мақсат жолаушыларға олардың қажеттіліктерін ескере отырып, оңтайлы қызмет көрсетуді қамтамасыз ету болып табылады, бұл ретте шығындарды азайту және тасымалдаудың экономикалық тиімділігін арттыру маңызды. Көлік түрін таңдау процесінде маршруттың ерекшелігі, жолаушылар ағынының сипаттамалары, көлік құралдарының әртүрлі түрлерін пайдаланудың экономикалық тиімділігі, сондай – ақ экологиялық және әлеуметтік факторлар сияқты аспектілерді талдау қажет [15].

### **Көлік түрін таңдауға әсер ететін параметрлер.**

Көлік түрін таңдау кезінде ескерілетін бірінші және негізгі параметр – жолаушылар ағынын талдау. Ол үшін әр түрлі уақыт кезеңдерінде маршрутқа қанша жолаушыға қызмет көрсету керектігі туралы мәліметтер жинау қажет. Қалалық маршруттардағы жолаушылар ағыны тәулік уақытына, апта күніне және маусымға байланысты айтарлықтай өзгеруі мүмкін. Мысалы, таңертеңгі және кешкі қарбалас уақытта маршруттарда жолаушылар санының айтарлықтай өсуі байқалуы мүмкін, бұл үлкен сыйымдылығы бар көліктерді пайдалануды талап етеді.

Көлік түрін таңдаудың негізгі факторларының бірі – маршруттың сипаттамаларын, оның ұзындығын, жол түрін, автобус жолақтары үшін инфрақұрылымның болуын немесе болмауын, сондай – ақ трафиктің ерекшеліктерін бағалау. Мысалы, жылдам және жолаушыларды түсіруді қажет ететін аялдамалары көп маршруттар үшін ең тиімдісі жоғары ептілікке ие және жолаушыларға жылдам қызмет көрсете алатын автобустарды пайдалану болуы мүмкін. Өз кезегінде, үлкен магистральдар арқылы өтетін ұзақ маршруттар үшін трамвайлар немесе троллейбустар тиімдірек нұсқа болуы мүмкін, олар көбірек өткізу қабілеттілігін қамтамасыз етеді және жиі тоқтаусыз бір жолда жұмыс істей алады.

Тасымалдаудың экономикалық тиімділігін талдау да маңызды аспект болып табылады. Әрбір көлік құралының отын шығыны, техникалық қызмет көрсету және жөндеу құны және амортизация сияқты өзіндік өнімділігі бар. Көлік түрін таңдау көлік құралдарының қай моделі қалалық бюджеттің қаржылық мүмкіндіктеріне және тасымалдаушылардың коммерциялық мүдделеріне сәйкес келетініне тікелей байланысты.

Маңызды аспект – бұл таңдалған көлік түрін қалдыратын

экологиялық із. Қалалық көлік саласындағы заманауи үрдістер қоршаған ортаға әсерді барынша азайтуға бағытталған. Осыған байланысты әлемнің көптеген қалалары атмосфераға көмірқышқыл газы мен басқа да зиянды заттар шығарындыларының деңгейін едәуір төмендететін электр автобустарына белсенді көшуде. Аялдамалар жеткілікті көп болатын жолаушылар ағыны жоғары кейбір маршруттар үшін электр автобустары тамаша шешім болып табылады.

### **Жолаушылар ағыны және оның көлік таңдауына әсері.**

Көлік түрін таңдаудың маңызды факторларының бірі – болжамды жолаушылар ағыны. Ол үшін маршрутты, оның басқа көлік түрлерімен байланысын және қаланың әртүрлі бөліктеріндегі трафикке әсерін егжей – тегжейлі талдау қажет. Маршруттағы халықтың тығыздығын, аптаның әртүрлі күндерінде жолаушылар ағынының тығыздығына әсер етуі мүмкін тұрғын үй кешендері, кеңсе ғимараттары, сауда орталықтары, оқу және денсаулық сақтау мекемелері сияқты ірі инфрақұрылым нысандарының болуын ескеру маңызды.

Сонымен қатар, әртүрлі көлік түрлері үшін өткізу қабілеті әртүрлі. Автобус, трамвайдан немесе метрополитеннен айырмашылығы, бір рейсте салыстырмалы түрде аз жолаушыларға қызмет көрсете алады, бірақ оның артықшылығы – маршруттық желінің икемділігі және қажет болған жағдайда маршруттарды тез өзгерту мүмкіндігі. Екінші жағынан, трамвайлар мен троллейбустар жолаушылар ағынының тығыздығы жоғары маршруттарда жиі қолданылады және көбірек орындар мен жол жүру уақытының арқасында көбірек адамдарға қызмет көрсете алады.

Сондай – ақ, жолаушылар ағынының жоғарылауы болатын уақыт аралықтарын ескеру қажет. Бұл әсіресе автобустар сияқты көлік құралдарына қатысты, олар шектеулі сыйымдылыққа және кептелістерге байланысты жол жүру уақытының ұлғаюына байланысты ең жоғары уақытта тиімді болмауы мүмкін. Мұндай жағдайларда троллейбустар немесе едені төмен автобустар сияқты сыйымдылығы жоғары көліктерді пайдалануды қарастыруға болады, бұл жолаушыларға қызмет көрсету жылдамдығын айтарлықтай жақсартады және аялдамаларда күту уақытын қысқартады.

### **Экономикалық және әлеуметтік аспектілер.**

Жаңа бағыт үшін қандай көлік түрін таңдау керектігі туралы шешім қабылдау экономикалық факторларды ескерусіз мүмкін емес. Ең алдымен, көліктің әртүрлі түрлерін пайдалану көлік құралдарын сатып алу, күтіп ұстау және пайдалану үшін әртүрлі шығындарды қажет ететінін түсіну маңызды. Автобустар жағдайында шығындар трамвайларға немесе метрополитендерге қарағанда төмен болуы мүмкін, алайда автобустар қозғалыс жиілігін және жүргізушілерді көбірек талап етеді, бұл пайдалану шығындарын арттырады. Өз кезегінде, трамвайлар мен метрополитендер инфрақұрылымға үлкен бастапқы инвестицияларды қажет етеді, бірақ олар

пайдалану мен техникалық қызмет көрсету шығындарының аздығына байланысты ұзақ мерзімді перспективада аз шығындармен жұмыс істей алады.

Маңызды аспект – бұл жолаушыларға қол жетімділік пен ыңғайлылық. Қызмет көрсету сапасын жақсарту үшін мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін көліктің қолжетімділігі, ыңғайлы орындықтар, Кондиционерлеу және жылыту жүйелері, сондай – ақ заманауи Ақпарат және қауіпсіздік жүйелері сияқты элементтерді қамтамасыз ету маңызды. Автоматтандырылған тарифтік жүйелер мен мультимедиялық жүйелер сияқты жаңа технологияларды енгізу жолаушылардың тәжірибесін айтарлықтай жақсартады және жаңа маршруттың тартымдылығын арттырады.

### **Даму перспективалары және инновациялық тәсілдер.**

Соңғы жылдары көптеген қалалар қалалық көлік саласында инновациялық шешімдерді қолдануға белсенді көшуде. Пилотсыз Көлік құралдарын енгізу, электр автобустарын, гибриді автобустарды және басқа да инновациялық технологияларды пайдалану маңызды трендке айналууда. Мысалы, Лондон, Париж және Нью – Йорк сияқты әлемнің ірі қалаларында жол кептелісі мен жолаушылар ағыны туралы деректерді пайдалана отырып, нақты уақыттағы маршруттарды оңтайландыруға мүмкіндік беретін жүйелер белсенді түрде сыналуда. Бұл қозғалыс дәлдігін едәуір жақсартуға және жолаушыларға қызмет көрсету сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Бақылау сұрақтары:

1. Жаңа маршрутқа қалалық жолаушылар көлігінің түрін таңдау кезінде қандай факторларды ескеру қажет?
2. Жолаушылар ағыны қалалық маршрут үшін көлік түрін таңдауға қалай әсер етеді?
3. Жаңа маршрут үшін көлікті таңдау кезінде қандай экономикалық аспектілерді ескеру қажет?
4. Қалалық көліктің әртүрлі түрлерінің (автобустар, троллейбустар, трамвайлар) артықшылықтары мен кемшіліктері қандай?
5. Болашақта қалалық маршруттар үшін көлік таңдауына қандай даму перспективалары мен инновациялық технологиялар әсер етуі мүмкін?

## **21. Халықаралық автомобиль тасымалдарының даму тенденциялары**

Халықаралық автомобиль көлігі әртүрлі елдер арасындағы тауарлар мен адамдардың қозғалысы үшін тиімді логистиканы қамтамасыз ете отырып, жаһандық көлік желісінде маңызды рөл атқарады. Бұл секторға

әлемдік экономикалық, экологиялық және технологиялық өзгерістер айтарлықтай әсер етеді. Соңғы онжылдықтарда халықаралық автомобиль көлігі айтарлықтай өзгерістерге ұшырады және жаһандық трендтерді де, аймақтық нарықтардың ерекшеліктерін де ескере отырып, бүгінде дами береді. Бұл процеске әсер ететін негізгі факторлар технологиялардың қарқынды дамуы, заңнамалық саладағы өзгерістер, сауданың жаһандануы, сондай – ақ экологиялық талаптар болып табылады (сурет 14).



Сурет 14 – Халықаралық автомобиль тасымалдарының даму тенденциялары

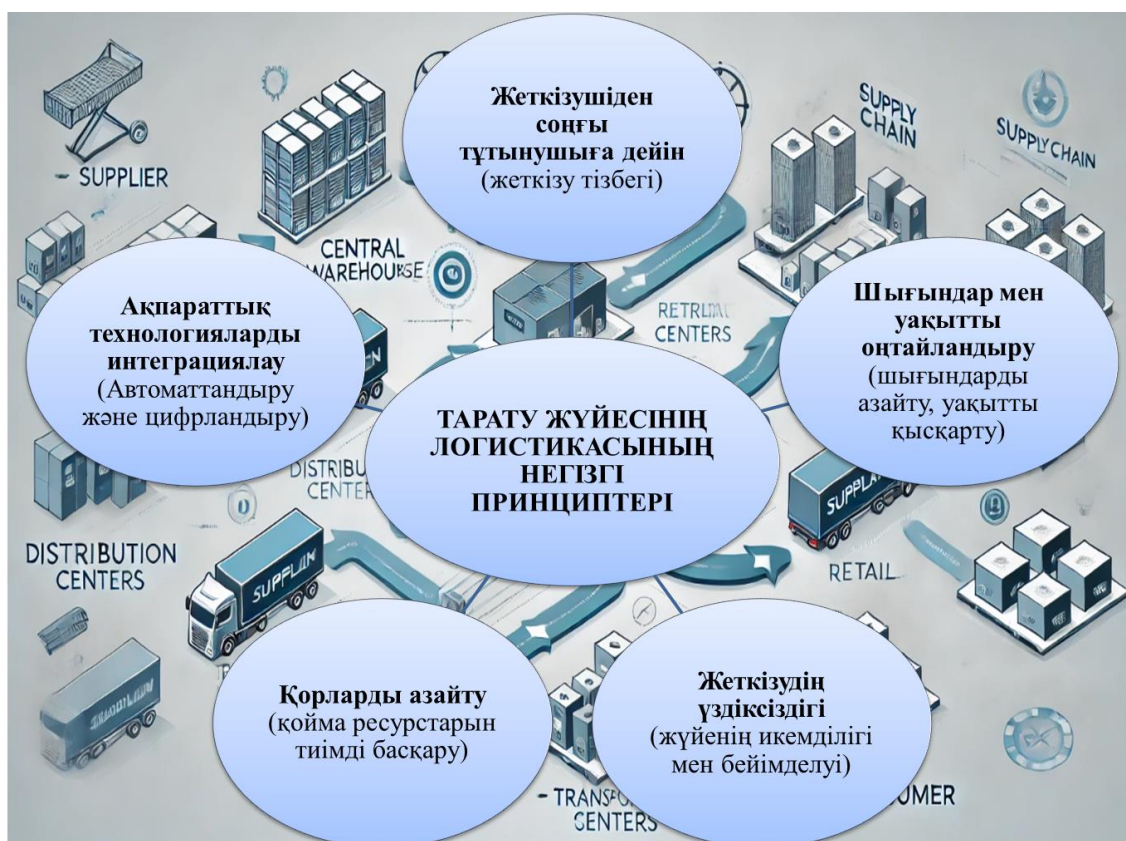
**Халықаралық автомобиль тасымалдарын дамыту: жаһандық үрдістер.**

Маңызды тенденциялардың бірі – әртүрлі аймақтық көлік жүйелерін бірыңғай халықаралық желіге біріктіру. Экономиканың жаһандануы мен сауданың дамуымен көлік тасымалына қойылатын талаптар қатаң бола бастады, бұл халықаралық автомобиль тасымалының өсуіне түрткі болды.

Мұндай өзара іс – қимылдың мысалы ретінде мүше мемлекеттер арасындағы тауарлар мен адамдардың қозғалысын реттейтін бірыңғай көлік жүйесі құрылған Еуропалық Одақ болып табылады. Еуропалық Одақ және Еуразиялық экономикалық одақ сияқты интеграциялық бірлестіктердің пайда болуы бірыңғай көлік саясатын құруға және халықаралық маршруттардағы тарифтер мен әкімшілік кедергілерді төмендетуге жәрдемдеседі.

Сондай – ақ, автомобиль тасымалдарына сұранысқа тікелей әсер

ететін халықаралық сауда көлемінің өсуі маңызды аспект болып табылады. Мысалы, Дүниежүзілік сауда ұйымының (ДСҰ) мәліметтері бойынша, 2021 жылы дүниежүзілік тауар саудасының көлемі 22 трлн АҚШ долларын құрады, бұл 2020 жылмен салыстырғанда 10% – ға өсті. Сауда ағындарының бұл ұлғаюы, әсіресе Қытай—Еуропа және АҚШ—Канада сияқты халықаралық маршруттарда тасымалдаудың, соның ішінде автомобиль көлігінің өсуіне ықпал етті.



Сурет 15 – Тарату жүйесінің логистикасының принциптері

Осыған байланысты халықаралық тасымалдарды қолдайтын инфрақұрылымды жақсарту маңызды болып табылады. Автомобиль көлігі, теміржол желілері, теңіз порттары мен авиациялық маршруттарды қамтитын мультимодальды көлік дәліздерін дамыту тасымалдаудың тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Мысал ретінде бірнеше елдерді қамтитын және Азия мен Еуропа арасындағы жүк тасымалы үшін аралас маршруттарды ұсынатын «Жібек жолы» келтірілген. Әр түрлі көлік жүйелерінің қиылысында орналасқан елдерде инфрақұрылымды дамыту халықаралық автомобиль тасымалы көлемінің өсуіне маңызды ынталандыру болды.

**Автомобиль тасымалындағы технологиялық өзгерістер мен инновациялар.**

Технологиялық инновациялар халықаралық автомобиль тасымалы

динамикасын өзгертуде де шешуші рөл атқарады. Автоматтандыруды дамыту, цифрландыру және жаңа ақпараттық технологияларды енгізу тасымалдауды басқару тәсілдерін өзгертеді, олардың тиімділігін арттырады және шығындарды азайтады. Маңызды аспект – маршруттарды тиімді жоспарлауға, нақты уақыт режимінде көлік құралдарының күйін бақылауға, жүктеу және түсіру процестерін автоматты түрде басқаруға мүмкіндік беретін көлікті басқару жүйелерін (TMS) пайдалану.

Көлік саласындағы инновациялар сонымен қатар болашақта халықаралық тасымалдауды айтарлықтай өзгерте алатын өздігінен жүретін автомобильдер мен автономды жүк көліктерін дамытуды қамтиды. Автономды автокөлік технологиясы Әр түрлі елдерде белсенді түрде дамып келеді және бүгінде кейбір елдерде (мысалы, АҚШ пен Германия) жүргізушісіз жұмыс істей алатын, жалақыны төмендететін және қозғалыс қауіпсіздігін жақсартатын пилотсыз жүк көліктері сыналуда.

Сондай – ақ, халықаралық тасымалдарда электромобильдерді пайдалану маңызды. Көптеген елдер электрлендірілген көліктерді, соның ішінде электр автобустары мен жүк көліктерін дамытуды қолдай отырып, жасыл технологияға көшуді бастады. Мысалы, ЕО елдері 2030 жылға қарай көмірқышқыл газының шығарындыларын 55% – ға қысқартуға ниетті, бұл электр көліктеріне, соның ішінде жүк көліктеріне сұранысты ынталандырады. Бұған мысал ретінде Tesla Semi сияқты электровантаждық көліктердің танымалдылығының артуы болып табылады, олар қысқа және орта қашықтыққа халықаралық тасымалдау үшін қолданыла бастайды.

Көлік технологияларын интеграциялау жүйесінің дамуы автомобиль көлігі теміржол және теңіз көлігімен тиімді үйлесетін мультимодальды тасымалдаудың жақсаруымен де байланысты. Ол үшін жүктерді бақылау және басқару жүйелері дамиды, бұл тек автомобиль көлігі немесе аралас көлік пайдаланылғанына қарамастан, тасымалдаудың барлық кезеңдері бойынша жүктерді дәл бақылауға мүмкіндік береді.

#### **Экологиялық және әлеуметтік тенденциялар.**

Әлемдік қоғамдастық көліктің қоршаған ортаға теріс әсерін азайту үшін белсенді жұмыс істеуде. Маңызды тенденциялардың бірі – автомобильдер мен көлік инфрақұрылымына қойылатын экологиялық талаптардың артуы. Еуропа мен Азия елдерінде Экологиялық күн тәртібі көлік тасымалдарын дамытудағы басты басымдыққа айналады. Бұл тәсілдің бір мысалы – электромобильдерді зарядтау станцияларының санын көбейту, сондай – ақ автомобиль тасымалы үшін экологиялық таза стандарттарды енгізу.

Әлеуметтік және экологиялық тенденциялар халықаралық тасымалдардың дамуына да әсер етеді. Қоршаған ортаны қорғауға қойылатын талаптар Жоғары елдерде тасымалдаушылар жүк көліктерінің экологиялық қауіпсіздігін арттыра отырып, автомобильдер паркін

жаңартуға инвестиция салуға мәжбүр. Мысалы, Норвегияда барлық көліктердің шамамен 50% – ы электрлік немесе гибриді болып табылады, бұл атмосфераға көмірқышқыл газының шығарындыларын айтарлықтай азайтады.

Екінші жағынан, экономикасы аз дамыған елдерде экологиялық стандарттар аз қатаң болып қалады, бұл халықаралық автомобиль тасымалдарына да әсер етеді. Мұндай елдер ластану деңгейі жоғары ескі, бірақ арзан көліктерге жоғары тәуелділікпен сипатталады, бұл жаһандық контексте экологиялық тәуекелдерді арттырады.

### **Халықаралық автомобиль тасымалының болашағы.**

Халықаралық автомобиль тасымалдарын дамыту перспективалары әртүрлі елдер мен өңірлердің көлік жүйелерін одан әрі интеграциялаумен, сондай – ақ саланы цифрландыру мен экологияландыруды күшейтумен байланысты. Алдағы онжылдықтарда автоматтандырудың, сондай – ақ тасымалдауды басқару мен логистикаға белсенді енгізілетін жасанды интеллект технологияларының рөлі айтарлықтай артады деп күтілуде.

Мұндай болашақтың мысалы ретінде ЕО – ның автомобиль, теміржол және теңіз сияқты әртүрлі көлік түрлерін біріктіретін «Ақылды» көлік желісін құру жоспарлары келтірілген. Сондай – ақ, болашақта халықаралық автомобиль тасымалының сипатын айтарлықтай өзгерте алатын, олардың тиімділігін арттыратын және еңбек шығындарын төмендететін пилотсыз жүк көліктеріне қызығушылықтың артуы болжануда.

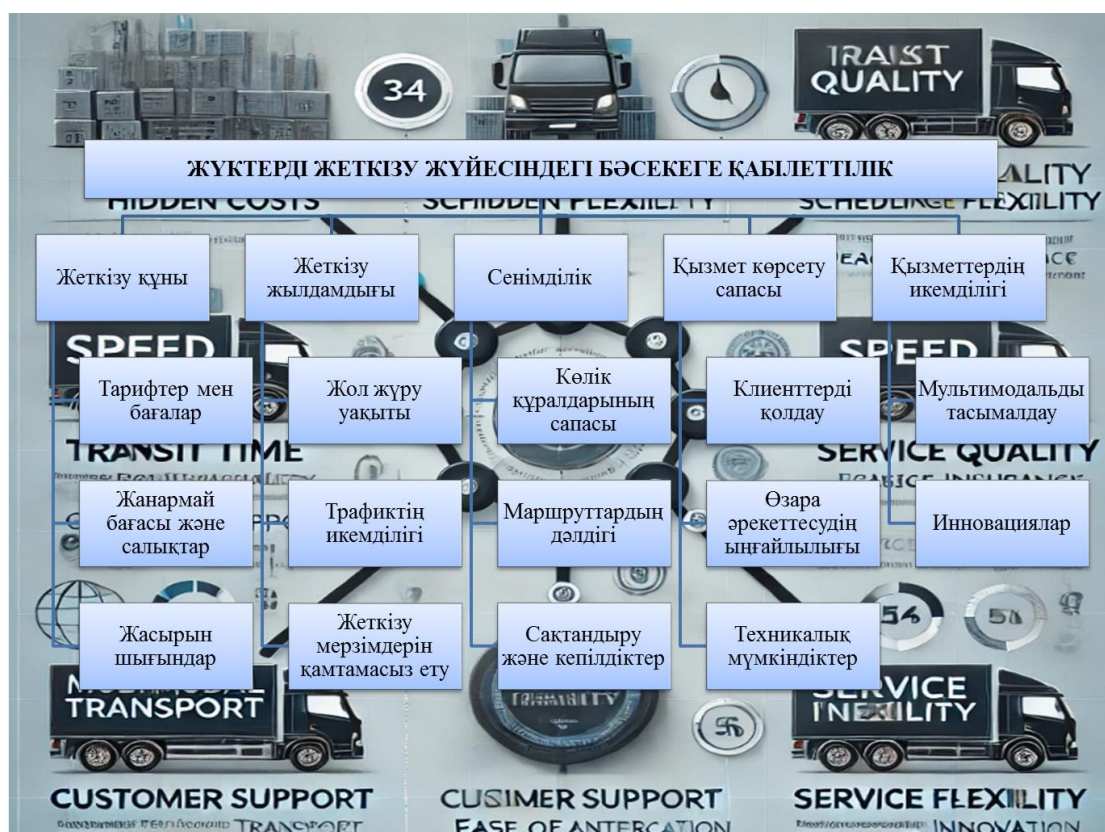
Бақылау сұрақтары:

1. Соңғы онжылдықтарда халықаралық автомобиль тасымалының өсуіне қандай факторлар ықпал етеді?
2. Автономды және электробусты жүк көліктері сияқты жаңа технологиялар халықаралық тасымалдаудың дамуына қалай әсер етеді?
3. Халықаралық тасымалдауды ұйымдастыруда қандай әлеуметтік және экологиялық аспектілер маңызды?
4. Мультимодальды тасымалдау халықаралық автомобиль тасымалдарының тиімділігін арттыруға қалай ықпал етеді?
5. Болашақта халықаралық автомобиль тасымалын дамыту үшін қандай перспективалар бар және технология бұл өзгерістерді қалай анықтайды?

## **22. Жүктерді жеткізу жүйесіндегі бәсекеге қабілеттілікті бағалау**

Жүктерді жеткізу саласындағы бәсекеге қабілеттілік көлік компаниялары үшін маңызды аспект болып табылады, өйткені ол олардың нарықтық позицияларды сақтап қана қоймай, тауарларды тиімді, сапалы

және уақтылы жеткізуді қамтамасыз ете отырып, нарықтағы үлесін ұлғайту қабілетін анықтайды. Жүктерді жеткізу жүйесі бәсекеге қабілеттілікті бағалау кезінде ескеру қажет факторлардың кең ауқымын қамтиды. Бұл факторлар компания қызметінің ішкі параметрлерін де, әлемдік экономикадағы, көлік инфрақұрылымындағы және заңнамадағы өзгерістерді қоса алғанда, сыртқы жағдайларды да қамтиды. Осы саладағы кәсіпорындар үшін ең маңызды міндет – серіктестермен барынша тиімді қарым – қатынас жасау, шығындарды барынша азайту және тұрақты және үздіксіз жұмысты қамтамасыз ету үшін осы аспектілердің барлығын басқару (сурет 16) [16].



Сурет 16 – Жүктерді жеткізу жүйесіндегі бәсекеге қабілеттілікті бағалау схемасы

### **Жүктерді жеткізу жүйесіндегі бәсекеге қабілеттіліктің мәні.**

Логистикалық саладағы бәсекеге қабілеттілік компанияның клиенттердің қажеттіліктерін қанағаттандыра отырып және шығындарды барынша азайта отырып, жүк жеткізу нарығында тиімді бәсекеге түсу қабілеті ретінде анықталады. Бұл ұсынылатын қызмет сапасының, тасымалдау құнының және жеткізу жылдамдығының үйлесімі. Алайда, бәсекеге қабілеттілік тек осы аспектілермен шектелмейді. Маңызды компонент – бұл компанияның өзгертін нарықтық жағдайларға бейімделу қабілеті және оның клиенттерге деген қызығушылығын арттыратын инновациялық шешімдерді ұсыну.

Жүктерді жеткізу жүйесіндегі бәсекеге қабілеттілікті бағалау үшін бірнеше негізгі аспектілерді ескеру қажет. Бұл, ең алдымен, логистикалық процестерді ұйымдастырудағы инновациялар, жеткізу жылдамдығы, тасымалдау құны, қызмет көрсету сапасы және тұтынушылардың қанағаттану деңгейі. Осы факторлардан басқа, процестерді автоматтандыру деңгейі, көлікті бақылау және басқару жүйелері (TMS) сияқты заманауи ақпараттық технологиялардың болуы және нақты уақыттағы жүктерді бақылау жүйесін дамыту маңызды.

Логистикадағы заманауи үрдістер процестерді барынша автоматтандыруды, мультимодальды тасымалдауды пайдалануды, көлік жүйелерін интеграциялауды және инновациялық технологияларды дамытуды білдіреді. Бұл құралдарды тиімді пайдаланатын компаниялар бұл инновацияларды қабылдамайтындармен салыстырғанда бәсекелестік артықшылықтарға ие. Мұндай компаниялардың мысалы ретінде DHL, FedEx және Maersk сияқты халықаралық логистикалық алыптарды атауға болады, олар көрсетілетін қызметтердің сапасын жақсарту үшін жаңа технологияларды белсенді түрде енгізуде.

### **Жүктерді жеткізудегі бәсекеге қабілеттілікті бағалау параметрлері.**

Логистикалық компаниялар мен көлік қызметтерін жеткізушілердің бәсекеге қабілеттілігін бағалау үшін бірнеше маңызды көрсеткіштерді бөлуге болады. Біріншіден, бұл тасымалдау құны. Компания қызмет сапасының жоғары деңгейін қамтамасыз ете отырып, бәсекеге қабілетті баға ұсыныстарын ұсынуы маңызды. Бұл талап автомобиль, теміржол немесе теңіз көлігі болсын, көліктің барлық түрлеріне қатысты. Мысалы, автомобиль көлігінде жанармай, көлік құралдарының амортизациясы, жүргізушілердің еңбек құны және инфрақұрылымды ұстау шығындары сияқты шығындарды ескеру қажет.

Екінші негізгі параметр – жеткізу жылдамдығы. Компанияның бәсекеге қабілеттілігі оның жөнелтушіден алушыға жүкті қаншалықты тез жеткізе алатындығына тікелей байланысты. Бұл әсіресе жедел жүктер мен қысқа мерзімде жеткізілуі керек Тауарлар үшін өте маңызды. Мысалы, азық – түлік, дәрі – дәрмек және басқа да сақтау мерзімі шектеулі тауарларды жеткізуде тасымалдау жылдамдығы шешуші рөл атқарады.

Бәсекеге қабілеттілікті бағалаудың келесі маңызды аспектісі – қызмет көрсету сапасының деңгейі. Бұл санат жүргізушілердің кәсібилігі, есеп айырысу дәлдігі, жеткізілім сенімділігі және көлік құралдарының жағдайы сияқты параметрлерді ескереді. Көлік компаниясына деген сенім деңгейі көбінесе жүктің қаншалықты тез және қауіпсіз жеткізілгеніне, клиенттің тілектері қаншалықты ескерілгеніне байланысты.

Сонымен қатар, нақты уақыт режимінде жүкті бақылауға арналған ақпараттық жүйелердің болуына көп көңіл бөлінеді. Соңғы жылдары көптеген көлік компаниялары GPS және GPRS технологияларын белсенді

түрде енгізе бастады, бұл тұтынушыларға жүктерінің орналасқан жерін бақылауға мүмкіндік береді. Бұл клиенттердің сенімін арттырады және компанияларға қосымша бәсекелестік артықшылықтар береді. Компаниялардың бәсекеге қабілеттіліктің маңызды элементі болып табылатын жеткізу күйін бақылау үшін мөлдір және сенімді жүйелерді ұсынуы маңызды.

Сонымен қатар, логистикалық компанияның бәсекеге қабілеттілігінің маңызды элементі – мультимодальды шешімдерді қолдану. Мысалы, компания автомобиль көлігін теміржол немесе теңіз көлігімен біріктіре алады, бұл тасымалдау құнын төмендетуге және экологиялық көрсеткіштерді жақсартуға мүмкіндік береді. Осылайша, мультимодальды тасымалдауды пайдалану компанияларға шығындарды азайту және тұтынушыларға қызмет көрсету сапасын жақсарту арқылы бәсекелестікте жеңіске жетуге көмектеседі.

**Бәсекеге қабілеттілікті арттырудағы ақпараттық технологиялардың рөлі.**

Технология көлік компанияларының бәсекеге қабілеттілігін арттыруда шешуші рөл атқарады. Көлікті басқарудың және қоймалық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін енгізу компанияларға жұмысты тиімді ұйымдастыруға, тапсырыстарды өңдеу уақытын қысқартуға және жеткізу жылдамдығын арттыруға көмектеседі. Мысалы, қоймаларды басқару жүйелері (WMS) қателерді азайту және көлік құралдарын пайдалануды оңтайландыру арқылы тауарлы – материалдық құндылықтарды тиімді басқаруға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, мәмілелердің ашықтығы мен қауіпсіздігін арттыру үшін блокчейн технологияларын пайдалану маңызды аспект болып табылады, бұл халықаралық нарықтарда жұмыс істейтін компаниялар үшін маңызды бәсекелестік артықшылық болуы мүмкін. Блокчейн нақты уақыт режимінде жеткізілім процесін бақылауға мүмкіндік береді, жалған құжаттарды жоққа шығарады және алаяқтық пен жүктердің жоғалуына байланысты тәуекелдерді азайтады.

Үлкен деректер мен аналитикалық құралдарды белсенді пайдалану компанияларға жеткізу қызметтеріне сұранысты болжауға ғана емес, сонымен қатар маршруттарды оңтайландыруға, жеткізу уақытын азайтуға және пайдалану шығындарын азайтуға мүмкіндік береді. Мысалы, заманауи Машиналық оқыту және жасанды интеллект алгоритмдері қашықтықты ғана емес, сонымен қатар ауа – райын, кептелісті және басқа да сыртқы факторларды ескере отырып, жүк көліктері үшін оңтайлы маршруттарды болжай алады.

**Бәсекеге қабілеттілігін бағалайтын компаниялардың мысалдары.**

Инновациялық технологияларды табысты іске асырудың және бәсекеге қабілеттілікті бағалаудың мысалы контейнерлік тасымалдау

саласындағы әлемдік көшбасшы Maersk компаниясы болып табылады. Ол жүктерді бақылау және басқару үшін озық ақпараттық жүйелерді пайдаланады, оларды логистиканы оңтайландыру үшін басқа көлік түрлерімен біріктіреді. Компания жасанды интеллект, блокчейн және автоматтандыру сияқты жаңа технологияларға белсенді инвестиция салады, бұл оған жоғары сапалы қызмет көрсетуге және әлемдік нарықта бәсекеге қабілетті болып қалуға мүмкіндік береді.

Тағы бір мысал – инновациялық логистикалық шешімдерді әзірлейтін DHL, соның ішінде шағын жүктерді жеткізу үшін дрондарды, сондай – ақ тауарларды сақтау үшін роботтарды пайдалану. Осы технологиялардың көмегімен DHL өз жұмысының тиімділігін арттырып қана қоймайды, сонымен қатар жүктерді тасымалдау үшін экологиялық таза технологияны қолдана отырып, экологиялық жүктемені азайтады.

Жүктерді жеткізу жүйесіндегі бәсекеге қабілеттілікті бағалау көлік қызметтері нарығының барлық қатысушылары үшін маңызды міндет болып табылады. Бағалаудың негізгі параметрлері тасымалдау құны, жеткізу жылдамдығы, қызмет көрсету сапасы және инновациялық технологияларды пайдалану болып табылады.

Бақылау сұрақтары:

1. Компанияның жүктерді жеткізу саласындағы бәсекеге қабілеттілігін қандай негізгі параметрлер анықтайды?
2. GPS және blockchain сияқты технологиялар логистикадағы бәсекеге қабілеттілікті арттыруға қалай әсер етеді?
3. Көлік компаниясының бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін мультимодальды тасымалдаудың рөлі қандай?
4. Көлік және қоймаларды басқару жүйелерін пайдалану бәсекеге қабілеттілікті жақсартуға қалай көмектеседі?

## **23. Автокөлік ұйымдарының дамуын болжау**

Автокөлік ұйымдарын дамыту саласындағы болжау олардың ұзақ мерзімді өсуі мен көлік қызметтері нарығындағы бәсекеге қабілеттілігі стратегиясының маңызды және ажырамас бөлігі болып табылады. Қазіргі экономикалық жағдай, технологиялық инновациялар және тұтынушылардың қажеттіліктерін өзгерту автокөлік кәсіпорындарына олардың қызметін жоспарлауға байыпты қарауды қажет ететін жаңа міндеттер қояды. Тиімді болжау ықтимал тәуекелдер мен мүмкіндіктерді анықтап қана қоймай, сонымен қатар сыртқы өзгерістерге жедел жауап беруге мүмкіндік береді. Бұл бөлімде автокөлік саласындағы болжаудың негізгі аспектілері, сондай – ақ болашақ тенденциялар мен нарық қажеттіліктерін бағалау үшін қолданылатын әдістер қарастырылады.

### **Автокөлік ұйымдарындағы болжаудың рөлі.**

Автокөлік ұйымдарының жұмысындағы болашақ өзгерістер мен үрдістерді болжау оларды үнемі өзгеріп отыратын нарықтық жағдайларға бейімдеу үшін қажет. Болжамның маңызды аспектілерінің бірі – оның компанияның өндірістік, экономикалық және ұйымдастырушылық қызметін жоспарлаудағы рөлі. Болжау көлік секторындағы өзгерістерді болжап қана қоймай, ресурстарды тиімді қайта бөлу және бизнес стратегияларын түзету арқылы ұйымды ықтимал дағдарыстық жағдайларға дайындауға мүмкіндік береді.

Автокөлік ұйымдары болжау жүргізуі керек негізгі бағыттар көлік қызметтеріне сұраныс бойынша болжамдар, заңнамалық және экологиялық талаптардың өзгеруі, технологиялық инновациялар, сондай – ақ жанармай, көлік жабдықтары мен қосалқы бөлшектер бағасының ауытқуы сияқты экономикалық тенденциялар болып табылады. Болжау еңбек нарығының құрылымындағы ықтимал өзгерістерді, жұмыс күшінің құнын, бәсекелестік деңгейін және басқа факторларды бағалау үшін де қажет.

Автокөлік ұйымдары саласындағы болжау статистикалық талдауды, математикалық модельдерді және сараптамалық бағалауды қоса алғанда, әртүрлі әдістерді қолдануды қамтиды. Осы мәліметтер негізінде компаниялар жаңа автомобильдер сатып алуды, инфрақұрылымды жақсартуды, маршруттарды кеңейтуді және көлік паркін жаңартуды жоспарлай алады. Алайда, болжамның тиімділігі көбінесе алынған деректерді дұрыс түсіндіруге, сондай – ақ таңдалған стратегияның икемділігіне байланысты.

### **Автокөлік саласындағы болжау әдістері.**

Автокөлік ұйымдары өз қызметінің әртүрлі аспектілерін бағалау үшін пайдалана алатын көптеген болжау әдістері бар. Олардың ішінде сапалық және сандық әдістер ерекшеленеді.

Ең жиі қолданылатын әдістердің бірі — Тарихи деректер мен тенденцияларды талдауға негізделген экстраполяция әдісі. Мысалы, автокөлік ұйымдары соңғы бірнеше жылдағы тасымалдау көлеміндегі өзгерістерді талдай алады және осыған сүйене отырып, жақын болашақта жағдайдың қалай дамитыны туралы қорытынды жасай алады. Бұл әдіс қысқа мерзімді өзгерістерді болжауға мүмкіндік береді, бірақ ол әрқашан экономикалық дағдарыстар немесе технологиялық жетістіктер сияқты сыртқы ортаның кенеттен өзгеруін есепке ала алмайды.

Тағы бір кеңінен қолданылатын әдіс — бұл автокөлік компанияларының қызметіне әсер ететін әртүрлі факторлардың өзара байланысын зерттеуден тұратын жүйелік талдау әдісі. Бұл тәсіл тарихи деректерді ғана емес, сонымен қатар нарықтың дамуына әсер етуі мүмкін барлық негізгі факторларды ескере отырып, көптеген айнымалыларды ескеруге және болжам жасауға мүмкіндік береді.

Сапалы болжау әдістері нарық туралы нақты деректер әлі болмаған

немесе статистикалық талдау жүргізу үшін жеткіліксіз болған жағдайда қолданылады. Бұл нарықтың жаңа сегменттерінің дамуына, инновациялық технологиялардың пайда болуына немесе тұтынушылардың қажеттіліктерінің өзгеруіне байланысты болуы мүмкін. Мұндай жағдайларда автокөлік компаниялары сарапшылардың пікірлері мен болашақта мүмкін болатын өзгерістердің сценарийлері бастапқы деректер ретінде қолданылатын сараптамалық бағалаулар мен сценарий әдістерін қолдана алады.

#### **Автокөлік ұйымдарында болжауды практикалық қолдану.**

Нақты тәжірибеде автокөлік ұйымдары өз қызметінің барлық аспектілерін оңтайландыру үшін болжауды қолданады. Бір мысал – автомобиль паркінің қажеттіліктерін болжау. Тасымалдауға сұранысты талдау және осы сұраныстың өсуін немесе төмендеуін болжау негізінде компаниялар алдағы жылдары қанша көлік сатып алу немесе жаңарту қажет екенін анықтай алады.

Сондай – ақ, болжау тасымалдау маршруттарын анықтауда және олардың құрылымын оңтайландыруда қолданылады. Мысалы, белгілі бір аймақтарда тасымалдау көлемінің ұлғаюын болжау кезінде компаниялар өсіп келе жатқан сұранысты қанағаттандыру үшін маршруттық желіні кеңейте немесе өзгерте алады. Сонымен қатар, болжау жанармай шығындарын, жүргізушілердің жалақысын және көлік құралдарына техникалық қызмет көрсетуді жоспарлауда шешуші рөл атқарады. Компаниялар жанармай бағасының өсуі сияқты экономикалық жағдайдағы ықтимал өзгерістерге алдын – ала дайындала алады және осы өзгерістерді өздерінің қаржылық стратегияларында ескереді.

Соңғы онжылдықтарда Қазақстандағы жеңіл автомобильдер нарығы айтарлықтай өзгерістерге ұшырады. Жарқын трендтердің бірі автомобильдердің қызмет ету мерзімін қысқарту болды. Бұрын автомобильдер ұзақ уақыт жұмыс істегенімен, қазір автокөлік ұйымдары ескі көліктердің азайып бара жатқан ресурсын ескере отырып, флоттарды жиі жаңартады. Минималды жүгірісі бар автомобильдерге көбірек көңіл бөлінеді, бұл олардың қызмет ету мерзімін ұзартуға ғана емес, сонымен қатар жөндеу және техникалық қызмет көрсету шығындарын азайтуға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл автокөлік компанияларынан автокөлік сатып алуды жоспарлауда және сәйкесінше Флот қажеттіліктерін болжауда икемділікті талап етеді.

Автопарктерді жаңартудың жылдам қарқынын ескере отырып, техникалық қызмет көрсету станцияларының жұмыс құрылымы да өзгереді. Заманауи техникалық қызмет көрсету станциялары қызмет көрсету сапасы мен жылдамдығына жоғары талаптар қоятын бірнеше жыл ғана жұмыс істейтін көліктерге қызмет көрсетуге дайын болуы керек. Бұл диагностикалық және жөндеу технологияларының дамуына да әсер етті, өйткені жаңа көліктер күрделі және мамандандырылған тәсілдерді қажет

етеді.

Алайда, минималды жүгіріспен жүретін автомобильдердің танымалдылығының артуымен қолданыстағы техникалық қызмет көрсету станцияларының біліктілігінің жеткіліксіздігі, сондай – ақ жаңа автомобильдерге қызмет көрсету үшін қажетті жабдықтар мен бөлшектердің жетіспеушілігі проблемасы туындайды. Сонымен қатар, қазіргі заманғы автомобильдер диагностика мен жөндеу жүйесіне жоғары талаптарға ие, бұл техникалық персоналға жаңа білім мен дағдыларды қажет ететін қосымша қиындықтар туғызады. Бұл сондай – ақ саладағы өзгерістерге алдын ала дайындалу және техникалық қызмет көрсету станцияларын уақтылы жаңартуды қамтамасыз ету үшін техникалық қызмет көрсету қажеттіліктерін болжау кезінде ескеру маңызды.

Қазақстан автокөлігін талдауда нарық үлесін көбірек алатын Қытай автомобильдерінің ықпалы ерекше орын алады. Қытайлық автомобильдер еуропалық және жапондық брендтерге салыстырмалы түрде арзан бағамен және тартымды дизайнмен лайықты бәсекелестік ұсынады, бұл оларды тұтынушылардың кең ауқымына қол жетімді етеді. Сонымен қатар, бұл автомобильдер өз сипаттамалары бойынша танымал әлемдік брендтердің модельдерінен кем түспейді.

Алайда, қытайлық автомобильдердің нарықта болуының өсуіне байланысты техникалық қызмет көрсету станцияларын бейімдеу мәселесі туындайды. Қазақстандағы қазіргі заманғы техникалық қызмет көрсету станциялары Қытайда жасалған автомобильдерге қызмет көрсетуге әлі толық дайын емес, өйткені олардың конструкциясындағы, автомобиль бөлшектерінің түрлеріндегі және диагностикаға қойылатын талаптардағы айырмашылықтары сияқты өзіндік ерекшеліктері бар. Осыған байланысты автокөлік ұйымдары қытайлық машиналарға қызмет көрсету үшін қажетті жабдықтар мен білікті мамандардың жетіспеушілігі проблемасына тап болады.

Қытайлық автомобильдерге автокөлік бөлшектерін жеткізу де маңызды мәселе болып табылады. Еуропалық немесе жапондық машиналардан айырмашылығы, қытайлық автомобиль бөлшектерінің қол жетімділігі шектеулі болуы мүмкін және логистикалық қиындықтарға байланысты жеткізілім кешіктірілуі мүмкін. Бұл автокөлік ұйымдары үшін қосымша қиындықтар туғызады, олар өз паркінің қосалқы бөлшектерін жоспарлау процесінде осы факторды ескеруі керек. Болашақты болжау автокөлік бөлшектерінің жетіспеушілігімен байланысты тәуекелдерді азайтуға және флоттардың үздіксіз жұмыс істеуін қамтамасыз етуге көмектеседі.

Автокөлік ұйымдарында болжау саланы тиімді басқару мен дамытудың ажырамас бөлігі болып табылады. Қазақстанда болжау автопарктері оңтайландыруға, техникалық қызмет көрсету станцияларының жұмысын өзгермелі қажеттіліктерге бейімдеуге, сондай – ақ Қытай

автомобильдері нарығының дамуына және АВТО бөлшектерді жеткізу проблемаларына байланысты сын – қатерлерге дайындалуға көмектеседі. Қазіргі заманғы өзгерістер жағдайында болжау автокөлік ұйымдары жұмысының тиімділігін арттыруға және тәуекелдерді азайтуға мүмкіндік береді, осылайша осы саладағы тұрақтылық пен өсуді қамтамасыз етеді.

#### **Жаһандану жағдайында болжау.**

Қазіргі заманғы автокөлік ұйымдары экономиканың жаһандануына байланысты жаңа сын – қатерлерге тап болады. Бұл бір аймақтағы өзгерістер басқа нарықтардағы жағдайға әсер етуі мүмкін дегенді білдіреді. Мысалы, халықаралық нарықтардағы мұнай бағасының өсуі ішкі тасымалдау құнына әсер етуі мүмкін. Бұл тұрғыда болжау тек ішкі ғана емес, сонымен қатар сыртқы факторларды да ескеруі керек, мысалы, халықаралық сауда қатынастары, басқа елдердің салық және тарифтік жүйелеріндегі өзгерістер, сондай – ақ жаһандық деңгейде тұтынушылардың қалауының өзгеруі.

Автокөлік ұйымдары саласындағы болжау олардың табысты жұмыс істеуі мен дамуының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Бұл компанияларға тәуекелдерді азайту және нарық ұсынатын мүмкіндіктерді барынша пайдалану арқылы экономикадағы, технологиядағы және заңнамадағы өзгерістерге бейімделуге мүмкіндік береді. Тиімді болжау жоспарлауды жақсартуға, ресурстарды оңтайландыруға және автокөлік ұйымдарының бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал етеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Автокөлік ұйымдарында болжаудың негізгі әдістері қандай?
2. Көлік саласындағы болжауға экономикалық, технологиялық және экологиялық факторлар қалай әсер етеді?
3. Автокөлік ұйымдары үшін Флот қажеттіліктерін болжау неге маңызды?
4. Болжау маршруттық желіні оңтайландыруға қалай көмектеседі?
5. Жаһандану автокөлік ұйымдарында болжауға қалай әсер етеді?

#### **24. Қазақстан Республикасында халықаралық автомобиль тасымалдарын құжаттамалық сүйемелдеуді дамыту**

Халықаралық автомобиль тасымалдары Еуропа мен Азия арасындағы байланыстырушы буын болып табылатын географиялық жағдайының арқасында Қазақстан Республикасының көлік инфрақұрылымында маңызды орын алады. Қазақстанның халықаралық көлік жүйесіндегі рөлі жүк транзиті үшін де, тауар айналымы мен экономикалық байланыстарды дамыту үшін де маңызды. Халықаралық автомобиль тасымалдарының тиімді жұмыс істеуіне ықпал ететін негізгі

факторлардың бірі осы тасымалдарды тиісті Құжаттамалық сүйемелдеу болып табылады. Бұл тауарлардың шекарадан өтуінің заңдылығын қамтамасыз ету, халықаралық стандарттарды сақтау және әкімшілік кедергілерді азайту үшін қажет. Бұл бөлімде Қазақстан Республикасында Халықаралық автомобиль тасымалдарын Құжаттамалық сүйемелдеуді дамыту, оның маңызы мен негізгі кезеңдері қаралатын болады.

### **Халықаралық автомобиль тасымалдарын Құжаттамалық сүйемелдеу негіздері.**

Халықаралық автомобиль тасымалдарын Құжаттамалық сүйемелдеу – бұл тауарларды шекара арқылы және мемлекеттің ішкі аумағында өткізу процесін жүзеге асыру үшін қажет құжаттар жүйесі. Бұл құжаттарға тауарларды тасымалдауды реттейтін ішкі (ұлттық) және халықаралық актілер, сондай – ақ елдер арасындағы әртүрлі шарттар мен келісімдер кіреді.

Ең алдымен, халықаралық тасымалдардың шарттары мен ережелерін айқындайтын мемлекеттер арасындағы келісім құжаттық сүйемелдеу үшін негіз болып табылады. Қазақстан үшін маңызды халықаралық келісімдер халықаралық жол жүктерін тасымалдау туралы Конвенция (CMR) және халықаралық жолаушылар мен багажды тасымалдау туралы Конвенция болып табылады. Бұл конвенциялар Шекара арқылы тасымалдау үшін ресімделуі тиіс құжаттарды қоса алғанда, тасымалдауға қойылатын негізгі талаптарды айқындайды.

Сонымен қатар, Құжаттамалық сүйемелдеуде тасымалдауды жүзеге асырудың негізгі дәлелі болып табылатын тауар – көлік жүкқұжаттары (ТТН) сияқты құжаттарды ескеру маңызды. Бұл халықаралық келісімдер шеңберінде танылған халықаралық жүкқұжаттар да, Қазақстанда ішкі пайдалану үшін әзірленген арнайы нысандар да болуы мүмкін.

### **Құжаттамалық сүйемелдеуді ұйымдастырудағы Қазақстан Республикасы заңнамасының рөлі.**

Қазақстан Республикасының көлік тасымалы саласындағы заңнамасы белсенді дамып келеді және халықаралық стандарттарға сәйкес келеді. Халықаралық келісімдерді қабылдау және енгізу халықаралық тасымалдардың тиімді және заңды жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін Ұлттық нормалар мен рәсімдерді бейімдеуді талап етеді. Қазақстан халықаралық көлік келісімдеріне белсенді қатысады және халықаралық көлік желілеріне интеграцияланады. Ел аумағындағы құжат айналымы жүйесі көлік компаниялары деңгейінде де, мемлекеттік органдар деңгейінде де өзекті талаптарды ескере отырып дамиды.

Заңнаманың маңызды элементтерінің бірі «халықаралық автомобиль тасымалдары туралы» заң болып табылады, ол тасымалдауды ұйымдастыру процесінде туындайтын құқықтық қатынастарды реттейді. Міндеттемелердің орындалғанын растайтын маңызды құжаттар халықаралық тауар – көлік жүкқұжаттары, тауарлардың шығу тегі туралы

сертификаттар, сондай – ақ кедендік ресімдеу процесінде талап етілуі мүмкін декларациялар болып табылады. Табысты құжат айналымының маңызды шарты кеден органдары, көлік және логистика министрлігі, сондай – ақ шекарадағы бақылау органдары сияқты әртүрлі мемлекеттік мекемелер арасындағы өзара іс – қимыл болып табылады.

Халықаралық тасымалдарды құжаттандыру жүйесін жетілдіруде автоматтандырылған жүйелерді дамыту да шешуші рөл атқарады. Қазақстанда құжат айналымының электрондық жүйелері белсенді енгізілуде, бұл тасымалдау құжаттарын ресімдеу және өңдеу процесін едәуір жеделдетеді. Осындай қадамдардың бірі әкімшілік кедергілерді едәуір төмендетуге және тауарлардың кеден бекеттері мен шекаралық өткелдер арқылы өтуін жеделдетуге мүмкіндік беретін электрондық тауар – көлік жүкқұжаттары (ЭТТН) жүйесін енгізуге көшу болып табылады.

### **Құжаттамалық сүйемелдеудегі заманауи технологиялар.**

Қазақстанда халықаралық автомобиль тасымалдарын Құжаттамалық сүйемелдеудің қазіргі жағдайы цифрландыруды және көлік және логистикалық қызметтер саласына жаңа технологияларды енгізуді есепке алмағанда мүмкін емес. Соңғы жылдары электрондық құжат айналымының белсенді дамуы байқалады, бұл қателіктер мен әкімшілік шығындарды азайта отырып, тасымалдауды ресімдеуге байланысты процестерді едәуір жеделдетеді.

Цифрлық технологияларды енгізудің жарқын мысалдарының бірі көлік құралдарының қозғалысын автоматтандырылған бақылау және көлік құжаттарын өңдеу жүйесі болып табылады. Бұл көлік құралдарының бақылау пункттері мен кеден бекеттері арқылы өту уақытын қысқартуға мүмкіндік береді. Қазақстанда құжаттардың электрондық нысандарын дамыту көрші мемлекеттермен үйлестіруді жақсартуға ықпал ететінін атап өту маңызды, бұл халықаралық тасымалдарды неғұрлым жедел және тиімді етеді.

Блокчейн сияқты технологияларды енгізу құжат айналымын ұйымдастыруда да маңызды рөл атқара алады, өйткені ол тасымалдау туралы ақпараттың өзгермейтіндігі мен түпнұсқалығын қамтамасыз ете отырып, деректердің қауіпсіздігін жақсартуға мүмкіндік береді. Блокчейнді тауар – көлік жүкқұжаттары туралы деректерді сақтау және беру үшін пайдалануға болады, бұл тасымалдаудың барлық қатысушыларының сенімділігі мен қауіпсіздігін арттырады.

### **Құжаттамалық сүйемелдеу саласындағы проблемалар мен сын – қатерлер.**

Оң өзгерістерге қарамастан, Қазақстанда халықаралық автомобиль тасымалдарын Құжаттамалық сүйемелдеу жүйесі бірқатар проблемалар мен сын – тегеуріндерге тап болады. Ең өзектілерінің бірі – құжаттаманы біріздендірудің болмауы, бұл басқа елдердің тасымалдаушыларымен және кеден органдарымен өзара әрекеттесу процесін қиындатады. Қазақстанда

рәсімделетін құжаттардың халықаралық стандарттарға сәйкес келуі және транзиттік жүктер өтетін басқа мемлекеттерде танылуы маңызды.

Сонымен қатар, көлік компаниялары мен мемлекеттік құрылымдардың қызметкерлерін оқыту және біліктілігін арттыру қажеттілігі маңызды мәселе болып табылады. Халықаралық құжат айналымы саласындағы кәсібилік тауарларды жеткізудің тиімділігі мен мерзіміне тікелей әсер ететін кедендік және шекаралық рәсімдерден сәтті өтудің кепілі болып табылады.

Құжаттарды әртүрлі елдер мен ұйымдар арасында біріктіруге мүмкіндік беретін жаңартылған және ыңғайлы ақпараттық жүйелердің болуы да маңызды. Тиімділікті арттыру және уақыт шығындарын азайту үшін жаңа технологияларды енгізу ғана емес, оларды халықаралық келісімдер деңгейінде үйлестіру де маңызды.

Бақылау сұрақтары:

1. Қазақстандағы автомобиль тасымалы процесін қандай негізгі халықаралық келісімдер реттейді?

2. Қазақстанда халықаралық тасымалдарды ұйымдастыруда электрондық құжат айналымы қандай рөл атқарады?

3. Қазақстан Республикасында Халықаралық автомобиль тасымалдарын Құжаттамалық сүйемелдеу саласында қандай негізгі проблемалар бар?

4. Қазақстанда халықаралық автомобиль тасымалдарын Құжаттамалық сүйемелдеуді дамытудың қандай перспективалары бар?

5. Қандай технологиялар халықаралық тасымалдарды Құжаттамалық сүйемелдеу жүйесін жақсартып алады?

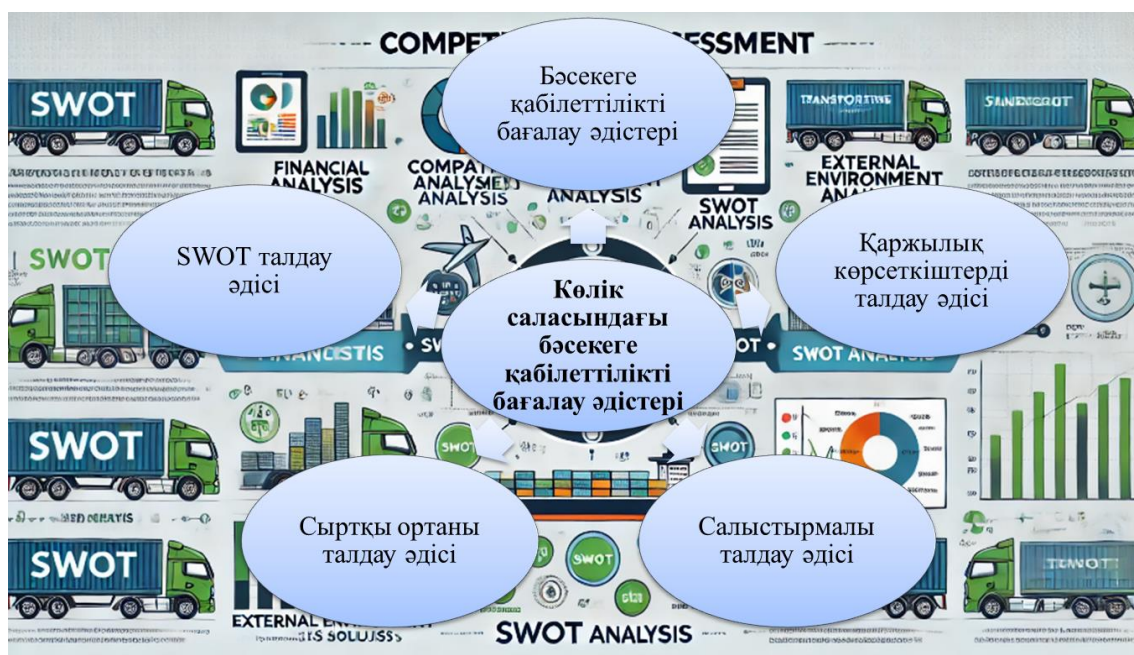
## **25. Көлік саласындағы бәсекеге қабілеттілікті бағалау әдістері**

Көлік саласы кез – келген елдің экономикасында шешуші рөл атқарады, өйткені ол тауарлар мен жолаушылардың байланысы мен қозғалысын қамтамасыз етеді. Қазіргі жаһандану және бәсекелестіктің күшеюі жағдайында көлік компаниялары тиімді жұмыс пен Тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін бәсекеге қабілеттілігін бағалау қажеттілігіне тап болады. Көлік саласындағы бәсекеге қабілеттілікті бағалау компаниялардың күшті және әлсіз жақтарын анықтауға, сондай – ақ олардың нарықтық экономика жағдайында өсу мен даму мүмкіндіктерін анықтауға көмектесетін әртүрлі әдістерді қолдануды қамтиды. Бұл бөлімде біз бәсекеге қабілеттілікті бағалаудың негізгі әдістерін, оларды көлік саласында қолдануды, сондай – ақ олардың практикалық маңыздылығын қарастырамыз.

Көлік саласындағы бәсекеге қабілеттілікті түсіну.

Көлік компаниясының бәсекеге қабілеттілігі оның бәсекеге қабілетті бағамен жоғары сапалы қызмет көрсету, ресурстарды тиімді басқару және өзгеретін сыртқы орта жағдайларына бейімделу қабілетін білдіреді. Бәсекеге қабілеттілік тек баға бәсекелестігі мәселесімен ғана шектелмейтінін түсіну маңызды. Ол қызмет көрсету сапасы, инновация, тұтынушылардың қанағаттану деңгейі, тасымалдау қауіпсіздігі және көлік қызметтері саласында жаңа және тиімді шешімдерді ұсыну мүмкіндігі сияқты аспектілерді қамтиды.

Көлік компанияларының бәсекеге қабілеттілігін бағалау үшін көптеген факторларды ескеру қажет, олардың ішінде көлік құралдарының техникалық сипаттамаларын, логистикалық процестерді ұйымдастыруды, экологиялық стандарттарды сақтауды және компанияның инновациялық технологияларды енгізу қабілетін атап өтуге болады. Осы аспектілердің барлығы компанияның нарықтағы жағдайына, оның жаңа клиенттерді тарту және бұрыннан барларын ұстап тұру қабілетіне әсер етеді (сурет 17).



Сурет 17 – Бәсекеге қабілеттілікті бағалау әдістері

### **Бәсекеге қабілеттілікті бағалау әдістері.**

Бәсекеге қабілеттілікті бағалау көп қырлы процесс және ол үшін әртүрлі әдістер қолданылады. Ең көп таралған әдістер: қаржылық көрсеткіштерді талдау әдісі, салыстырмалы талдау әдісі, қоршаған ортаны талдау әдісі, сондай – ақ SWOT талдау әдісі.

### **Қаржылық көрсеткіштерді талдау әдісі.**

Компанияның қаржылық тұрақтылығы оның бәсекеге қабілеттілігінің маңызды көрсеткіші болып табылады. Бағалаудың бұл әдісі баланс, кірістер туралы есеп және ақша қаражаттарының қозғалысы туралы есеп сияқты компанияның қаржылық есептілігін талдауға

негізделген. Қаржылық тұрақтылықты бағалау кірістілік, өтімділік, активтер айналымы, капитал құрылымы және басқалары сияқты негізгі көрсеткіштерді талдауды қамтиды.

Мысалы, рентабельділікті талдау кезінде көрсеткіштерді сатудың кірістілігі, активтердің кірістілігі, меншікті капиталдың кірістілігі ретінде пайдалануға болады. Бұл көрсеткіштер компанияның пайда табу үшін өз ресурстарын қаншалықты тиімді пайдаланатынын анықтауға мүмкіндік береді. Көлік саласында рентабельділіктің жоғары деңгейі, әдетте, көлік құралдарын тиімді пайдаланумен, маршруттар мен маршруттауды оңтайландырумен, сондай – ақ тасымалдауды басқару процесіне заманауи ақпараттық технологияларды енгізумен байланысты екенін атап өткен жөн.

Сонымен қатар, өтімділікті талдау компанияның қысқа мерзімді міндеттемелерін орындауға қаншалықты қабілетті екенін түсінуге көмектеседі. Ағымдағы коэффициент және жылдам коэффициент сияқты өтімділік көрсеткіштері компанияның қаржылық тұрақтылығын бағалауда, әсіресе сыртқы нарықтардағы жоғары бәсекелестік пен тұрақсыздық жағдайында маңызды рөл атқарады.

#### **Салыстырмалы талдау әдісі.**

Салыстырмалы талдау әдісі компанияның көрсеткіштерін бәсекелестермен салыстыру негізінде оның бәсекеге қабілеттілігін бағалауды қамтиды. Бұл әдіс компанияның күшті және әлсіз жақтарын анықтауға, сондай – ақ оның қызметінің қандай аспектілерін жақсарту қажет екенін түсінуге мүмкіндік береді. Салыстырмалы талдауды тасымалдау бағасы, қызмет көрсету сапасы, жеткізу уақыты және басқа параметрлер сияқты көлік компаниясы қызметінің әртүрлі аспектілері бойынша жүргізуге болады.

Мысал ретінде бір аймақта жұмыс істейтін екі бәсекеге қабілетті көлік кәсіпорнын қарастыруға болады. Олардың баға саясаты мен тарифтік құрылымын талдау компаниялардың қайсысы клиенттер үшін неғұрлым тартымды шарттар ұсынатыны туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Егер компаниялардың бірі бағаны айтарлықтай жеңіп алса, бірақ қызмет көрсету сапасынан айырылса, бұл бәсекеге қабілетті болу үшін қызметті жақсарту қажеттілігін көрсетуі мүмкін.

#### **Сыртқы ортаны талдау әдісі.**

Сыртқы ортаны талдау компанияның бәсекеге қабілеттілігіне әсер етуі мүмкін факторларды зерттеуді қамтиды. Сыртқы факторлар оң немесе теріс болуы мүмкін және заңнамадағы өзгерістер, макроэкономикалық жағдай, жаңа технологиялардың дамуы, сондай – ақ тұтынушылардың қалауындағы өзгерістер сияқты элементтерді қамтиды.

Көлік компаниясы үшін сыртқы ортаның маңызды факторлары, мысалы, жол инфрақұрылымындағы өзгерістер, тасымалдау қауіпсіздігінің жаңа талаптары, салық салу немесе экологиядағы өзгерістер болып

табылады. Мысалы, жаңа экологиялық стандарттар көлік компанияларынан көлік паркін жаңартуға айтарлықтай инвестиция салуды талап етуі мүмкін, бұл олардың қаржылық тұрақтылығы мен бәсекеге қабілеттілігіне әсер етеді.

### **SWOT талдау әдісі.**

SWOT талдауы – бұл компанияның күшті және әлсіз жақтарын, сондай – ақ оған тап болуы мүмкін мүмкіндіктер мен қауіптерді анықтауға көмектесетін әдіс. SWOT талдауы ішкі факторларды (күшті және әлсіз жақтар) және сыртқы факторларды (мүмкіндіктер мен қауіптер) қарастырады. Бұл әдіс бәсекеге қабілеттілікті қамтамасыз ету үшін ең маңызды болып табылатын негізгі аспектілерді анықтауға мүмкіндік береді.

Күшті жақтар инновациялық технологиялардың болуын, тасымалдауды тиімді басқаруды, жоғары сапалы қызметті және т.б. қамтуы мүмкін.

Мүмкіндіктер тасымалдаудың белгілі бір түрлеріне сұраныстың артуымен, жаңа нарықтық тауашалардың пайда болуымен немесе компанияның қызметіне оң әсер етуі мүмкін заңнамалық бастамалармен байланысты болуы мүмкін. Қауіптерге экономикалық тұрақсыздық, бәсекелестік қысым, заңнамалық талаптардың өзгеруі және т. б.

Көлік саласында бәсекеге қабілеттілікті бағалау әдістерін қолдану.

Бәсекеге қабілеттілікті бағалау әдістерінің әрқайсысы көлік компанияларының табысты қызметін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Мысалы, көлік инфрақұрылымының белсенді дамуы жүріп жатқан Қазақстанда салыстырмалы талдау және SWOT – талдау әдістері компаниялардың нарықтағы жағдайын талдау үшін пайдаланылуы мүмкін. Отандық және халықаралық тасымалдаушылар арасындағы қатаң бәсекелестік жағдайында қаржылық компонентті де, сыртқы өзгерістер мен нарық талаптарына бейімделуді де ескеру қажет.

Бағалау әдістерін практикалық қолдану Қазақстандағы «Қазпошта», «KTZ Express» және басқа да ірі көлік компаниялары жұмысының тиімділігін талдау мысалында суреттелуі мүмкін. Бұл компаниялар бәсекеге қабілеттілігін арттыру, тұтынушыларға қызмет көрсету сапасын жақсарту және нарықтағы үлесін арттыру үшін талдау әдістерін белсенді қолданады.

### **Перспективалар мен қиындықтар.**

Технологияның дамуымен және көлік қызметтері нарығының жаһандануымен бәсекеге қабілеттілікті бағалаудың маңыздылығы артып келеді. Бағалаудың инновациялық әдістерін белсенді қолданатын компаниялар нарықтық ортадағы өзгерістерге жедел әрекет ете алады және бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін стратегиялық шешімдер қабылдай алады. Мысалы, жасанды интеллект пен үлкен деректерге негізделген бақылау және талдау жүйелерін енгізу компанияларға сұранысты дәлірек

болжауға және логистикалық процестерін оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Бақылау сұрақтары:

1. Көлік саласында бәсекеге қабілеттілікті бағалаудың негізгі әдістері қандай?
2. Қаржылық көрсеткіштерді талдау әдісі мен салыстырмалы талдау әдісінің айырмашылығы неде?
3. Сыртқы факторлар көлік компанияларының бәсекеге қабілеттілігіне қалай әсер етуі мүмкін?
4. SWOT талдауының мәні неде және ол бәсекеге қабілеттілікті бағалау үшін қалай қолданылады?
5. Қазақстандағы көлік компанияларының тиімділігін арттыру үшін бәсекеге қабілеттілікті бағалау әдістерін қалай қолдануға болады?

## **26. Жүк автомобиль көлігін дамыту стратегиясы**

Жүк автомобиль көлігі қазіргі қоғам инфрақұрылымының ажырамас бөлігі болып табылады және кез келген елдің экономикасында шешуші рөл атқарады. Ол тауарларды тасымалдауды қамтамасыз етеді, шикізатты, материалдарды, дайын өнімді және күнделікті тауарларды жеткізуді қоса алғанда, маңызды логистикалық функцияларды орындайды, бұл оны әлемдік масштабтағы негізгі көлік түрлерінің біріне айналдырады. Жүк көлігі үнемі дамып келеді және бұл процесс бірқатар факторларға, соның ішінде технологиялық прогреске, тұтынушылардың қалауының өзгеруіне, экологиялық талаптарға және экономикалық қиындықтарға байланысты [17].

### **Жүк автомобиль көлігінің ерекшеліктері.**

Жүк көлігі тасымалдауды ұйымдастыруда жоғары икемділікке ие. Инфрақұрылыммен (теміржолдармен, су жолдарымен) шектелген теміржол және су көлігінен айырмашылығы, автомобиль көлігі «Есіктен есікке» жеткізуді қамтамасыз ете алады, бұл оның бәсекеге қабілеттілігін едәуір арттырады. Жүк көліктері ұтқырлығының арқасында елдің кез келген бұрышына және одан тыс жерлерге тасымалдауды қамтамасыз ете отырып, шектеулі Инфрақұрылым жағдайында әрекет ете алады. Алайда, осындай артықшылықтарға қарамастан, жүк автомобиль көлігінің дамуы бірқатар қиындықтармен байланысты, олардың ішінде шамадан тыс жүктеме, жол қауіпсіздігі, жоғары қозғалыс қарқындылығы және экологиялық әсер ету мәселелерін атап өтуге болады.

### **Технологиялық және конструктивті өзгерістер.**

Жүк автомобиль көлігін дамыту стратегиясының негізгі бағыттарының бірі автомобильдердің конструкцияларын жетілдіру болып

табылады. Жүк автомобильдерін өндірушілер машиналардың пайдалану сипаттамаларын жақсартуға бағытталған жаңа технологияларды белсенді түрде енгізуде. Максималды пайдалы жүктемені ұлғайту, тартқыш – ілінісу өнімділігін арттыру, маневрлікті жақсарту және қауіпсіздік — осы факторлардың барлығы көлік тасымалын оңтайландыруда маңызды рөл атқарады. Соңғы онжылдықтарда жүк көлігі қозғалтқыштарының қуаты мен тиімділігін арттырудың тұрақты тенденциясы байқалды. Мәселен, мысалы, жаңа трактор модельдерінің қозғалтқыштарының орташа қуаты соңғы 10 жылда 20 – 30% – ға өсті. Қуаты 400 – ден 600 а.к. дейінгі қозғалтқыштар бүгінде коммерциялық көліктерде стандартқа айналууда.

Энергетикалық тиімділік жүк көлігі өндірушілері үшін де басымдық болып табылады. Дизель және газ қозғалтқыштары, сондай – ақ электр және гибриді автомобильдер сияқты жаңа технологияларды енгізу көміртегі ізін азайтуға және ластаушы заттардың шығарындыларын азайтуға мүмкіндік береді. Мысалы, Еуропада бір зарядта 300 км – ге дейінгі қашықтығы бар электр жүк көліктері әзірленіп, енгізілуде, бұл ауаның ластануын азайта отырып, қалалар мен қалалар шегінде тауарларды тасымалдауға мүмкіндік береді. 2025 жылы 500 км – ге дейінгі жүгірісі бар 100% электр жүк көліктерінің сериялық өндірісін іске қосу жоспарлануда, бұл мұндай көліктерді көлік операцияларының кең ауқымында пайдалану перспективаларын ашады.

#### **Жол инфрақұрылымын дамыту.**

Жүк автомобиль көлігін дамыту стратегиясының маңызды аспектісі жол инфрақұрылымын жаңғырту болып табылады. Соңғы онжылдықтарда әлемнің көптеген елдерінде жүк тасымалының қауіпсіздігі мен тиімділігіне тікелей әсер ететін автомобиль жолдарының жағдайын жақсарту үрдісі байқалды. Ресейде жолдарды модернизациялау бағдарламасы аясында соңғы бес жылда федералды трассалардағы жол жамылғысының сапасын жақсарту үшін 7,5 миллиард рубльден астам қаражат салынды. Жол инфрақұрылымын жетілдіру жаңа магистральдар салуды да, қолданыстағы жолдарды қайта құруды, бағдаршамдар мен белгілер жүйесін жақсартуды да қамтиды, бұл жолдардағы апаттылықты азайтуға ықпал етеді.

Жүк тасымалының тиімділігі мен қауіпсіздігін арттыру үшін жолдардың, көлік ағындарының жай – күйіне мониторинг жүргізуді қамтамасыз ететін және нақты уақыт режимінде қозғалыс бағыттарын түзетуге көмектесетін зияткерлік көлік жүйелерінің (АТЖ) жүйелері әзірленіп, енгізілуде. Қазіргі ітс шамадан тыс жүктемені бақылау жүйелері, қозғалысты басқарудың автоматты жүйелері және төтенше жағдайларды болжау сияқты компоненттерді қамтиды. Мұндай жүйелерді енгізу жол – көлік оқиғаларының санын едәуір азайтуға және тасымалдаудың жалпы қауіпсіздігін арттыруға көмектеседі.

#### **Экологиялық талаптар.**

Жүк автомобиль көлігінің дамуына әсер ететін маңызды

факторлардың бірі – экологиялық талаптар. Соңғы жылдары Еуропа мен Солтүстік Америка елдеріндегі экологиялық нормалар қатайып кетті, бұл автомобиль өндірушілерінен экологиялық таза технологияларға көшуді талап етеді. Мысалы, Еуропада 2021 жылдан бастап өндірушілерді 2030 жылға қарай шығарындыларды 2021 жылғы деңгейден 37,5% төмендетуге міндеттейтін жаңа автомобильдер үшін CO<sub>2</sub> шығарындылары күшіне енді.

Осы мақсаттарға жету үшін жаңа экологиялық таза технологиялар енгізілуде. Ірі автомобиль өндірушілерінің саны артып келеді, олардың құрамына электрмен жұмыс істейтін жүк көліктері, сондай – ақ сұйытылған табиғи газбен (СТГ) жұмыс істейтін қозғалтқыштар кіреді, бұл атмосфераға CO<sub>2</sub> шығарындыларын азайтуға және экологияға зиянды әсерді азайтуға мүмкіндік береді. Ресейде көлікті жасылдандыру бағытында да қадамдар жасалуда. Бір мысал – электр және газ жүк көліктері үшін инфрақұрылым құру бойынша жобалық шешімдерді әзірлеу және енгізу.

### **Логистика және автоматтандыру.**

Логистиканың қазіргі жағдайы жүк автомобиль көлігінің дамуына айтарлықтай әсер етеді. Соңғы жылдары «just in time» жедел жеткізу және логистикаға сұраныс артты, бұл тасымалдаушылардан тапсырыстарды орындауда жоғары жылдамдық пен дәлдікті талап етеді. Тасымалдауды басқару процестерін автоматтандыру, GPS навигациясын пайдалану, сондай – ақ үлкен деректерді талдау технологияларын енгізу тиімділікті айтарлықтай жақсартуға және тасымалдау шығындарын азайтуға мүмкіндік береді. Бұл саладағы ең маңызды элемент автономды көлік құралдарын пайдалану болып табылады. Қазірдің өзінде кейбір елдерде алдын – ала жоспарланған маршруттар бойынша тасымалдауды жүзеге асыра алатын жүргізушіні қажет етпейтін жүк көліктері белсенді түрде тексерілуде.

Осылайша, жүк автомобиль көлігінің дамуы логистикалық технологиялардың дамуымен және көлікті басқаруда инновациялық шешімдерді қолданумен тығыз байланысты. Маршруттарды Автоматтандыру және оңтайландыру жүйелерін енгізу кідірістерді азайтуға, тасымалдауға жұмсалған отын мөлшерін азайтуға және қоршаған ортаға әсерді азайтуға мүмкіндік береді.

### **Бақылау сұрақтары**

1. Жүк автомобиль көлігінің дамуына әсер ететін негізгі факторлар қандай?
2. Жүк көліктерін жетілдіруде қандай технологиялық инновациялар маңызды рөл атқарады?
3. Экологиялық талаптар жүк автомобиль көлігінің дамуына қандай әсер етеді?
4. Тасымалдау тиімділігін арттыруда логистика мен

автоматтандырудың рөлі қандай?

5. Қазіргі жағдайда жүк көлігі алдында қандай қиындықтар туындайды және қандай шешімдер ұсынылуы мүмкін?

## **27. Автомобиль тасымалдарының тиімділігін арттыру перспективалары**

Автомобильмен тасымалдау – әлемдегі тауарлар мен жолаушыларды тасымалдаудың негізгі және икемді тәсілдерінің бірі. Ол барлық елдердің логистикасы мен экономикасында шешуші рөл атқарады, тауарларды «Есіктен есікке» жеткізуді қамтамасыз етеді. Дамудың жоғары деңгейіне қарамастан, автомобиль көлігі жолдардың шамадан тыс жүктелуі, энергия тиімділігінің төмендігі, қоршаған ортаның ластануы және тасымалдау шығындарын азайту қажеттілігі сияқты бірқатар қиындықтарға тап болады. Автомобиль тасымалының тиімділігін арттыру технологиялық, сондай – ақ ұйымдастырушылық және экологиялық аспектілерді ескеретін кешенді тәсілді талап ететін маңызды міндет болды [18].

### **Тиімділікті арттырудың технологиялық аспектілері.**

Автомобиль тасымалдарының тиімділігін арттырудың негізгі жолы автомобильдердің пайдалану сипаттамаларын жақсарту болып табылады. Көлік техникасы саласындағы заманауи әзірлемелер отын тұтынуды азайтуға, маневрлік пен қауіпсіздікті жақсартуға, сондай – ақ зиянды заттар шығарындыларын азайтуға бағытталған. Ең көрнекті мысалдардың бірі – жанармай тиімділігі жоғары және шығарындылары аз Жаңа қозғалтқыштарды енгізу. Соңғы онжылдықтарда әлемде дизельді қозғалтқыштардың өнімділігі айтарлықтай жақсарды, бұл қуат пен тарту өнімділігінің жоғарылауымен отын шығынын айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік берді. Сонымен, қазіргі заманғы дизельді қозғалтқыштар өздерінен бұрынғыларға қарағанда отынды орташа есеппен 15 – 20% – ға аз тұтынады, ал көмірқышқыл газы мен басқа да зиянды заттардың шығарындылары 30 – 40% – ға азаяды.

Дизельді қозғалтқыштардың дамуымен қатар, газ және электр қозғалтқыштары сияқты баламалы энергия көздері белсенді түрде енгізілуде. Табиғи газбен жүретін жүк көліктері көмірқышқыл газы мен басқа да ластаушы заттар шығарындыларының едәуір төмен деңгейін қамтамасыз етеді. Еуропада 2020 жылы 13000 – нан астам табиғи газ жүк көлігі пайдалануға берілді, бұл CO<sub>2</sub> шығарындыларын дизельдік аналогтармен салыстырғанда 20 – 25% – ға азайтуға мүмкіндік береді. Электрлендірілген автомобильдерді енгізумен бұл көрсеткіш энергия көздеріне байланысты тағы 50 – 70% – ға қысқаруы мүмкін. Сонымен қатар, электр жүк көліктерін зарядтауға арналған инфрақұрылымды дамыту және автомобильдердің өзіндік құны мұндай технологияларды

жаппай енгізуді шектейді.

Сонымен қатар, тиімділікті арттырудағы маңызды қадам жеңіл және берік материалдарды пайдалана отырып, автомобиль конструкцияларын жаңарту болып табылады. Бұл аэродинамикалық өнімділікті жақсартуға және отын шығынын азайтуға ғана емес, сонымен қатар көлік құралдарының пайдалы жүктемесін арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен, автомобильдердің шанақтары мен басқа элементтерін өндіруде көміртекті талшықтарды, алюминий қорытпаларын және басқа да заманауи материалдарды пайдалану жүк автомобильдерінің массасын 10 – 15% – ға төмендетуге мүмкіндік берді, бұл отын үнемдеуге және тасымалдаудың жалпы тиімділігін арттыруға айтарлықтай әсер етеді.

Тағы бір маңызды бағыт – маршруттардың дәлдігін жақсартуға, көлік ағынын басқаруға және пайдалану шығындарын азайтуға мүмкіндік беретін автоматтандыру және жасанды интеллект жүйелерін енгізу. Интеллектуалды көлік жүйелерін (its) әзірлеу және енгізу қозғалысты автоматты түрде реттеуге және кептелісті азайтуға ықпал етеді, бұл жол жүру уақыты мен отын шығынын азайтуға мүмкіндік береді. Мысалы, GPS навигациясы мен қозғалысты басқару жүйелерін пайдалану жүк көліктеріне жол жағдайын, ауа райы жағдайларын және басқа факторларды ескере отырып, маршрутты оңтайландыруға мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде тасымалдау уақытын қысқартуға және көлік құралдарының тозуын азайтуға ықпал етеді.

### **Логистика және маршруттарды оңтайландыру.**

Автокөлік тасымалының тиімділігін арттырудың маңызды факторы логистиканы жақсарту және көлік ағындарын басқару болып табылады. Тауар айналымының ұлғаюы және жылдам жеткізуге сұраныстың артуы жағдайында автопарктер жұмысының тиімділігі логистикалық процестерді ұйымдастыруға тікелей байланысты. Тасымалдау уақытын қысқарту ғана емес, сонымен қатар шығындарды азайту үшін автомобильдерді пайдалануды оңтайландыру маңызды міндет болып табылады.

Флотты басқару жүйелері сияқты заманауи технологиялар автомобильдердің техникалық жағдайын ғана емес, сонымен қатар жылдамдық, отын шығыны, күніне қанша шақырым жүретіні және басқа көрсеткіштер сияқты қозғалыс параметрлерін бақылауға мүмкіндік береді. Бұл менеджерлерге жағдайдағы өзгерістерге жедел жауап беруге, сондай – ақ нақты деректерді ескере отырып маршруттарды жоспарлауға мүмкіндік береді. Осылайша, логистикалық операциялардың ашықтығын арттыру және автомобильдердің шамадан тыс тоқтап қалуын азайту шығындардың айтарлықтай төмендеуіне әкеледі.

Соңғы жылдары аралас тасымалдау сияқты жүк тасымалдауды ұйымдастырудың жаңа әдістерін енгізуге көп көңіл бөлінді. Мысалы, жүк көліктерін теміржол немесе су көлігімен бірге пайдалану тауарларды тасымалдаудың жалпы шығындарын айтарлықтай төмендетеді. Бұл

тәсілдің икемділігі нақты жағдайларға байланысты оңтайлы маршруттар мен жеткізу әдістерін таңдауға мүмкіндік береді. Зерттеулер көрсеткендей, аралас тасымалдау таза автомобильмен салыстырғанда шығындардың 25% – на дейін үнемдейді.

Сонымен қатар, тиімділікті арттыру үшін тауарларды сақтау және тарату инфрақұрылымын дамыту маңызды. Маңызды құрал – әрі қарай тасымалдауды оңтайландыра отырып, тауарларды тез түсіруге және қайта бөлуге мүмкіндік беретін логистикалық орталықтарды құру. Бұл сонымен қатар көліктің түсіруді күтуге кететін уақытын қысқартады және оның кірістілігін арттырады.

### **Тиімділікті арттырудың экологиялық аспектілері.**

Экологиялық компонент автомобиль тасымалдарының тиімділігін арттырудың маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Технологияның дамуымен және климаттың өзгеруіне назар аударудың артуымен әлемдік және ұлттық билік көлік саласына қойылатын экологиялық талаптарды күшейте бастады. Еуропалық Одақ елдерінде 2020 жылдан бастап автомобильдер үшін CO<sub>2</sub> шығарындыларын шектейтін жаңа ережелер күшіне енді, бұл өндірушілер мен көлік иелерін зиянды шығарындыларды азайту жолдарын іздеуге мәжбүр етеді.

Мүмкін болатын шешімдердің бірі – сұйытылған табиғи газ (СТГ) және биоотын сияқты экологиялық таза отынға көшу. Табиғи газбен жүретін жүк көліктерінің шығарындылары дәстүрлі дизельді машиналарға қарағанда төмен. Сұйытылған табиғи газ технологиялары Еуропа мен АҚШ – та белсенді дамып келеді, онда кәсіпорындар тиісті инфрақұрылымды орнатуға инвестиция салып жатыр, бұл көлік тасымалының көміртегі ізін айтарлықтай азайтуға көмектеседі.

Автомобиль тасымалының тұрақтылығын арттыру үшін энергияны қалпына келтіру жүйелерін дамыту және гибридті және электрлік автомобильдерді енгізу де маңызды қадам болып табылады. Тежеу кезінде кинетикалық энергияны электр энергиясына айналдырудан тұратын энергияны қалпына келтіру қазіргі заманғы электромобильдер мен гибридті автомобильдерде белсенді қолданылады. Бұл жалпы энергия шығынын азайтуға мүмкіндік береді, ал электромобильдер жағдайында жүгіріс ауқымын ұзартады.

Әлемдік жетекші автоөндірушілер экологиялық тиімділікті жақсартуға бағытталған жаңа технологияларды әзірлеуге және енгізуге белсенді инвестиция салуда. Сонымен, Volvo компаниясы 2019 жылдан бастап биогазбен жұмыс істейтін тракторлардың сериялық модельдерін шығара бастады, ал Daimler жүк көліктері үшін сутегі Отын элементтерінің технологияларын енгізуде.

### **Инфрақұрылым және реттеу.**

Тиімділікті арттырудың маңызды факторларының бірі көлік және сервистік инфрақұрылымды дамыту болып табылады. Біріктірілген

сенсорлар мен сенсорлармен, трафикті басқару жүйелерімен және электромобильдерді зарядтау станцияларымен ақылды жолдарды құру тасымалдау жылдамдығын және олардың тұрақтылығын арттырудың жаңа перспективаларын ашады. Сондай – ақ автомобиль жолдарының жағдайын бақылау, олардың жүктемелерін бақылау және авариялық жағдайлардың алдын алу үшін инновациялық мониторинг және басқару жүйелерін енгізу өте маңызды.

Көлік құралдарының максималды жүктемелері мен ұзындығына шектеулер сияқты заңнамалық саладағы проблемалар жаңа тенденциялар мен инновацияларға сәйкес қайта өңдеуді қажет етеді. Елдердің немесе бірлестіктердің (мысалы, ЕО немесе ЕАЭО) бүкіл аумағы бойынша көліктің барлық түрлері үшін бірыңғай нормаларды енгізу автомобильмен тасымалдау жүйесінің жұмыс істеуі үшін оңтайлы жағдайлар жасауға мүмкіндік береді. Қауіпсіздік стандарттарын жетілдіру, Автоматты тежеу және жүргізушінің жағдайын бақылау жүйелері сияқты жаңа технологияларды енгізу автомобильдерді пайдалану жағдайлары мен қауіпсіздігін жақсартуға ықпал етеді.

Автомобиль көлігінің тиімділігін арттыру перспективалары көп қырлы және технологиялық, ұйымдастырушылық және экологиялық аспектілерді қамтиды. Электромобильдер, газ қозғалтқыштары, Интеллектуалды көлік жүйелері, логистика мен инфрақұрылымды оңтайландыру сияқты инновациялық технологияларды енгізу жалпы өнімділікті арттыруға және шығындарды азайтуға үлкен әлеуетке ие. Мәселенің экологиялық жағын да ескеру қажет, өйткені жыл сайын көмірқышқыл газының шығарындыларына қойылатын талаптар күшейе түседі. Осы міндеттерді шешудің кешенді тәсілі өсіп келе жатқан экономиканың қажеттіліктерін қанағаттандыра алатын автомобиль тасымалдарының неғұрлым тиімді және экологиялық таза жүйесін құруда айтарлықтай прогреске қол жеткізуге мүмкіндік береді.

#### Бақылау сұрақтары

1. Автомобиль тасымалының тиімділігін арттыру үшін қандай негізгі технологиялар қолданылады?
2. Автомобиль тасымалының тиімділігін арттыруда логистиканы оңтайландырудың рөлі қандай?
3. Автомобиль көлігінің дамуына қандай экологиялық факторлар әсер етеді және тасымалдау тиімділігін арттыру кезінде оларды қалай ескеруге болады?
4. Зияткерлік көлік жүйелерін дамыту автомобиль тасымалының тиімділігін жақсартуға қалай ықпал етеді?
5. Электр және газ жүк көліктерін енгізу алдында қандай қиындықтар туындайды және оларды қалай жеңуге болады?

## **28. Жүктердің сипаттамасы және оларды көлікпен қамтамасыз ету**

Жүк тасымалы ұлттық және халықаралық ауқымда экономиканың жұмыс істеуі тәуелді болатын көлік жүйесінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Жүк тасымалының тиімділігі көбінесе жүктердің сипаттамаларымен, олардың ерекшеліктері мен көлік құралдарына қойылатын талаптармен, сондай – ақ көлік инфрақұрылымының дамуымен анықталады. Жүк техникасы мен логистика жүктердің әртүрлі түрлеріне, олардың физикалық – химиялық және пайдалану сипаттамаларына сәйкес келуі керек, бұл көлік процестерін ұйымдастыруға айтарлықтай әсер етеді. Жүктерді тасымалдау қауіпсіздікке, тасымалдау құнына және қоршаған ортаға әсеріне байланысты көптеген факторларға ерекше назар аударуды қажет етеді.

### **Жүктердің жіктелуі.**

Көлік процестерін егжей – тегжейлі талдау және тасымалдауды ұйымдастыруды оңтайландыру үшін жүктердің қандай түрлері бар екенін түсіну маңызды, өйткені әр түрдің өзіндік ерекше сипаттамалары бар. Жүктердің жіктелуі әртүрлі болуы мүмкін және әртүрлі критерийлерге байланысты. Жіктеудің кең таралған әдістерінің бірі – жүктерді физикалық сипаттамалары, қаптамасы, мақсаты және көлік жағдайлары бойынша санаттарға бөлу.

Жүктердің ең көп қабылданған жіктемелерінің бірі оларды келесі топтарға бөлу болып табылады: сусымалы, сұйық, тез бұзылатын, жалпы және үлкен. Сусымалы жүктер әдетте ашық платформаларда тасымалданады және олардың жоғалуын немесе зақымдануын болдырмау үшін арнайы тасымалдау жағдайларын қажет ететін құм, көмір, астық, минералды тыңайтқыштар сияқты материалдарды қамтиды. Мұнай, химиялық заттар немесе қайта өңдеу өнімдері сияқты сұйық жүктер сұйықтықтардың ағып кетуіне және қоршаған ортаға әсеріне жол бермей, сенімді герметикалық жабуды және қауіпсіз тасымалдауды қамтамасыз ететін арнайы цистерналар мен танкер автомобильдерін пайдалануды талап етеді. Жемістер, көкөністер, ет, балық сияқты тез бұзылатын тауарлар температура мен ылғалдылықты бақылауды, сондай – ақ олардың бұзылуын болдырмау үшін жылдам қозғалуды қажет етеді. Жалпы жүктер, әдетте, стандартты көліктермен оңай оралатын және тасымалданатын тауарларды қамтиды және киім, техника, Құрылыс материалдары сияқты әртүрлі тұтыну тауарларын қамтуы мүмкін. Жабдық, техника, контейнерлер сияқты үлкен көлемді жүктер жүк көтергіштігі жоғары мамандандырылған көлік құралдарын пайдалануды талап етеді және көбінесе арнайы тасымалдау рұқсатымен бірге жүреді.

Жүктің әр түрі тасымалдауға өз талаптарын қояды. Мысалы, сусымалы материалдар қатты бекітуді және сыртқы ортаның әсерінен

қорғауды қажет етеді, ал тез бұзылатын тауарлар суық қондырғыларды пайдалануды және тасымалдаудың қатаң мерзімдерін сақтауды талап етеді. Қауіпті жүктерді тасымалдау көлік құралдарын арнайы сертификаттауды және тиісті қауіпсіздік нормаларын сақтауды талап етеді.

**Жүктердің физика – химиялық сипаттамалары және олардың көліктік қамтамасыз етуге әсері.**

Жүк тасымалы тек масса, көлем және тығыздық сияқты сандық сипаттамаларды есепке алуды ғана емес, сонымен бірге тасымалданатын тауарлардың физика – химиялық қасиеттеріне мұқият қарауды да қамтиды. Балқу температурасы, химиялық белсенділік, тұтануға бейімділік, орау материалдары мен көлік құралдарына агрессивтілік сияқты сипаттамалар тасымалдауды ұйымдастыру кезінде ескерілуі керек. Кейбір жүктер, мысалы, қауіпті заттар немесе тез тұтанатын материалдар, желдету, ауа өткізбейтін контейнерлер немесе арнайы резервуарлар сияқты арнайы тасымалдау жағдайларын қажет етуі мүмкін.

Қышқылдар немесе еріткіштер сияқты химиялық заттарды тасымалдау химиялық заттардың әсеріне төзімді және ағып кетуіне жол бермейтін арнайы контейнерлерді пайдалануды талап етеді. Қауіпті жүктер үшін қатаң нормативтік талаптар және тасымалдау шарттарын, сондай – ақ арнайы көлік операцияларын ұйымдастыруды реттейтін ДОПОГ (қауіпті жүктерді халықаралық тасымалдау туралы шарт) сияқты халықаралық келісімдер бар.

Сұйық және газ тәрізді жүктер үшін ағып кетулер мен апаттардың алдын алу үшін тиісті қорғаныс жабындары мен жүйелері бар арнайы резервуарлар мен цистерналар жиі қолданылады. Мысалы, мұнай мен мұнай өнімдерін тасымалдауға тек мамандандырылған автокөлік құралдары ғана емес, сонымен қатар ықтимал ағып кетулерді бақылау үшін мониторинг жүйелері де қатысады.

Жүктерді жеткізу жылдамдығы мен мерзіміне де ерекше назар аударылады. Мысалы, сусымалы материалдар ұзақ уақыт бойы тасымалдануы мүмкін және қатаң шарттарды қажет етпейді, ал тез бұзылатын тауарлар немесе дәрі – дәрмектер тасымалдаудың ең аз мерзімін және сақтау шарттарын сақтаудың дәлдігін талап етеді.

**Тасымалдауды ұйымдастыру және көлік құралын таңдау.**

Әр түрлі жүктерді сәтті тасымалдау үшін дұрыс көлік құралын таңдау керек. Көлікпен қамтамасыз ету жүктің мөлшері мен салмағы, оның физикалық – химиялық қасиеттері, қауіпсіздік талаптары және экологиялық стандарттар сияқты бірқатар факторларға байланысты. Тасымалдауды ұйымдастыру кезінде жүктердің автомобильге, оның жүк платформасына, сондай – ақ қоршаған ортаға әсерін ескеру қажет. Көлік құралының қолайлы түрін таңдап қана қоймай, сонымен қатар жүктің зақымдану қаупін азайтатын және тасымалдау тиімділігін арттыратын жолмен тасымалдаудың өзін ұйымдастыру маңызды.

Сусымалы жүктер үшін осындай материалдардың үлкен көлемін тиімді тасымалдай алатын автосамосвалдар, астық тасығыштар және басқа да мамандандырылған автомобильдер пайдаланылады. Бұл ретте көлік құралдары қозғалыс кезінде жүктің жоғалуын болдырмау үшін шатырлармен және бүйірлермен жабдықталуы тиіс. Сұйық және газ тәрізді материалдар үшін діріл және шамадан тыс жүктеме сияқты сыртқы әсерлерден қорғау және бекіту жүйесімен жабдықталған цистерналар белсенді қолданылады. Мұндай көліктер әдетте жүк сорғыларымен және мамандандырылған желдету жүйелерімен жабдықталған.

Қауіпті жүктерді тасымалдау қосымша өрт сөндіру, шұғыл эвакуациялау немесе химиялық зақымданудан қорғау жүйелері бар жабдық сияқты халықаралық қауіпсіздік стандарттарына сәйкес келетін көлікті пайдалануды талап етеді. Еуропада және басқа елдерде мұндай тасымалдау үшін арнайы жүргізуші куәліктері және қауіпті материалдарды тасымалдауға қатысты қосымша тексерулер бар.

Құрылыс машиналары, машиналар мен жабдықтар сияқты үлкен және ауыр жүктер үшін күшейтілген платформалары бар және үлкен қауіпсіздік маржасы бар мамандандырылған автомобильдер қажет. Мысалы, құрылыс машиналары немесе көпір құрылымдары сияқты үлкен және үлкен жүктерді тасымалдау үшін биіктігі реттелетін және зақымданудан қорғау үшін арнайы бекітпесі бар автоплатформа жиі қолданылады. Мұндай тасымалдаулар қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін жалпыға ортақ пайдаланылатын жолдарда және егжей – тегжейлі маршруттарда жүруге рұқсаттарды талап етеді.

**Көлікпен қамтамасыз етудегі ақпараттық технологиялардың рөлі.**

Заманауи ақпараттық технологиялар көлік тасымалын ұйымдастыруда және олардың тиімділігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. GPS навигациясы мен бақылау жүйесінің дамуы нақты уақыт режимінде көлік құралдарының орналасқан жерін бақылауға, сондай – ақ жүктің жай – күйін және оның көлік жағдайларын талдауға мүмкіндік береді. Бұл маршруттау тиімділігін едәуір арттырады, жеткізу кестесін оңтайландыруға және жанармай мен уақыт шығындарын азайтуға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект пен машиналық оқытуға негізделген флотты басқару жүйелері жол жағдайына, ауа – райына және басқа факторларға байланысты маршруттарды автоматты түрде оңтайландыруға қабілетті, бұл пайдалану шығындарын айтарлықтай төмендетеді. Бұл тәсіл уақытты үнемдеуді ғана емес, сонымен қатар қауіпсіздік деңгейін арттыруды да қамтамасыз етеді, өйткені ол жол инфрақұрылымының ерекшеліктерін ескеруге және әртүрлі жүк түрлерін тасымалдау ережелерін сақтауға мүмкіндік береді.

Нақты уақыт режимінде тауарлардың қозғалысын бақылау үшін

блокчейн технологияларын енгізу көлік операцияларының ашықтығы мен қауіпсіздігін арттырудың маңызды элементіне айналады. Мұндай технологиялар тасымалдау процесінде алаяқтық пен қателіктер мүмкіндігін барынша азайтатын қорғалған және ашық есепке алу жүйесін құруға мүмкіндік береді.

Бақылау сұрақтары

1. Жүктерді тасымалдауды ұйымдастыруда қандай физика – химиялық сипаттамалар шешуші рөл атқарады?
2. Сусымалы, сұйық және тез бұзылатын жүктерді тасымалдауға қойылатын талаптар қалай ерекшеленеді?
3. Көлік құралын таңдау әртүрлі жүк түрлерін тасымалдау тиімділігіне қалай әсер етеді?
4. Көлікпен қамтамасыз етуді ұйымдастырудағы ақпараттық технологиялардың рөлі қандай?
5. Ірі жүктерді тасымалдаудың қандай ерекшеліктері бар және оларды қауіпсіз тасымалдау үшін қандай шаралар қолданылады?

## **29. Көлік – экспедициялық қызмет көрсету**

Көліктік – экспедициялық қызмет көрсету (КЭҚК) тасымалдаудың барлық қатысушыларының мүдделерін барынша ескере отырып, тауарлар мен жүктерді тиімді, қауіпсіз және уақтылы жеткізуді қамтамасыз етуге бағытталған логистикалық процестердің ажырамас бөлігі болып табылады. Бұл тек тасымалдауды ұйымдастыруды ғана емес, сонымен қатар ілеспе қызметтердің барлық спектрін қамтитын іс – шаралар кешені: орау мен таңбалаудан бастап маршруттарды әзірлеуге, құжаттаманы ресімдеуге, сондай – ақ бүкіл жол бойындағы жүктің жай – күйін бақылау мен бақылауға дейін. Көлік – экспедициялық қызметтің қазіргі көлік әлеміндегі рөлін асыра бағалау қиын, әсіресе жаһандану жағдайында, жылдамдық, сенімділік және тасымалдау қауіпсіздігіне қойылатын талаптар үнемі артып келе жатқан кезде [20].

**Көлік – экспедициялық қызмет көрсету тұжырымдамасы.**

Көлік – экспедициялық қызмет көрсету жүкті тиеуден бастап оны межелі жерге жеткізуге дейінгі тасымалдаудың барлық кезеңдерін жоспарлауды, ұйымдастыруды және үйлестіруді қамтиды. Экспедитор – бұл жүк иесі мен тасымалдаушы арасындағы байланыс, сонымен қатар тасымалдау процесін оңтайландыруға жауапты, сондықтан ол мүмкіндігінше тиімді және қауіпсіз болады. Экспедитор Барлық тәуекелдерді бағалауы, оңтайлы көлік құралын таңдауы, барлық қажетті рұқсаттарды ресімдеуі және тасымалдаудың барлық шарттарының орындалуына кепілдік беруі тиіс.

Көлік – экспедициялық қызмет көрсетудің негізгі мақсаты логистикалық процестердің тиімділігін арттыру, шығындарды азайту және тұтынушылардың қанағаттанушылығының жоғары деңгейін қамтамасыз ету болып табылады. Ол үшін жүктердің түрлері мен сипаттамалары, қауіпсіздік талаптары, маршруттардың ерекшеліктері және тасымалдау процесінде туындауы мүмкін мәселелер сияқты көптеген факторларды ескеру қажет.

### **Көлік – экспедициялық қызметтердің түрлері.**

Орындалатын жұмыс көлеміне байланысты көліктік – экспедициялық қызмет негізгі және күрделі қызметтерді қамтуы мүмкін. Экспедитордың негізгі қызметтеріне тасымалдауды ұйымдастыру, Көлік құралдарын таңдау және жалға алу, құжаттарды дайындау және сүйемелдеу, сондай – ақ мәміленің барлық шарттарының орындалуын бақылау кіреді. Дегенмен, қазіргі уақытта компаниялардың көпшілігі сақтандыру, оңтайлы маршруттарды таңдау бойынша консалтинг, қоймалау, шоғырландырылған тасымалдау, сондай – ақ кедендік рәсімдерді ұйымдастыру сияқты қосымша қызметтерді қамтитын кешенді шешімдерді ұсынады.

ТЭН көрсетілетін қызметтердің деңгейі мен көлеміне қарай бірнеше түрге жіктелуі мүмкін. Сонымен, көліктік – экспедициялық қызмет көрсетудің келесі негізгі түрлері бар:

1. **Қызметтердің толық спектрі** – тасымалдаудың барлық кезеңдерін қамтиды: жоспарлау мен ұйымдастырудан бастап жеткізу мен түпкілікті түсіруге дейін. Бұл жағдайда экспедитор келісімшарттың барлық талаптарын орындауға және жүктердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге жауапты.

2. **Ішінара немесе таңдамалы қызмет** көрсету – клиентке көлікті жалға алу, тасымалдау құжаттарын рәсімдеу, орауды ұйымдастыру, сақтандыру немесе кедендік тазартуды ұйымдастыру сияқты жеке қызметтерді ғана ұсынады.

3. **Көліктік – қоймалық қызмет көрсету** – жүктерді уақытша сақтауды, оларды орауды, жөнелту алдында қоймада шоғырландыруды және қайта бөлуді қамтамасыз ету жөніндегі қызметтерді қамтиды.

4. **Халықаралық экспедициялық қызмет көрсету** – бұл тасымалдауды ұйымдастыруды ғана емес, сонымен қатар кедендік рәсімдерді ұйымдастыру мен ресімдеуді, көліктің бірнеше түрімен (мультимодальды тасымалдар) жұмыс істеуді, сондай – ақ халықаралық стандарттар мен нормаларды сақтауды қоса алғанда, халықаралық логистикаға байланысты барлық мәселелерді шешуді қамтитын қызметтер кешені.

Көлік – экспедициялық қызметтер қазіргі заманғы көлік логистикасы жағдайында клиенттің қажеттіліктеріне бейімделген және әртараптандырылуда. Компаниялар үшін олардың ерекшеліктері мен

міндеттеріне сәйкес келетін ТЭН түрлерін таңдау өте маңызды.

### **Жүктерді тасымалдаудағы экспедитордың рөлі.**

Экспедитор жүктерді тасымалдауда шешуші рөл атқарады, процестің барлық кезеңдерін үйлестіреді және тасымалдаудың барлық шарттарын орындайды. Ол клиент (жүк жөнелтуші) мен тасымалдаушы арасында делдал ретінде әрекет етеді, соның ішінде ең тиімді маршруттар мен көлік құралдарын таңдауға және барлық байланысты қызметтерді ұйымдастыруға жауапты. Көлік – экспедициялық қызмет көрсетудің тиімділігі көбінесе экспедитордың біліктілігіне, оның тәжірибесіне және әртүрлі жүк түрлерінің ерекшеліктерін және көлік операцияларының ерекшеліктерін білуге байланысты.

Экспедитордың негізгі міндеттерінің бірі тәуекелдерді азайту және тасымалдау рентабельділігін арттыру болып табылады. Экспедитор ықтимал апаттар, форс – мажорлық жағдайлар, дұрыс ресімделмеген құжаттар немесе кедендік кідірістер сияқты барлық ықтимал тәуекелдерді бағалай отырып, оларды жою немесе азайту нұсқаларын қарастыруы керек.

Тасымалдауды ұйымдастыру кезінде экспедитор сонымен қатар құжаттамаға байланысты функцияларды орындайды: жүкқұжаттарды, сапа сертификаттарын, сақтандыруды және басқа да міндетті құжаттарды ресімдейді, тасымалдаудың заңдылығын және тараптардың мүдделерін қорғауды қамтамасыз етеді.

### **ТЭҚК және логистикалық процестерді оңтайландыру.**

Көлікке қызмет көрсетуді ұйымдастыру тек қолайлы көлікті таңдаумен шектелмейді. Ең маңызды аспектілердің бірі – максималды тиімділікке жету үшін көлік және логистикалық процестерді біріктіру. Экспедиторлар сонымен қатар әртүрлі елдердегі заңнаманың ерекшеліктері, тасымалдау тарифтері, сақтау шарттары және маршруттар сияқты факторларды ескеруі керек, бұл бүкіл жеткізу процесін оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Логистиканы сәтті оңтайландыру үшін ақпараттық технологияларды қолдану өте маңызды элемент болып табылады. Қазіргі жағдайда жүк тасымалын басқару жүйелерін (TMS), сондай – ақ GPS – навигаторлар мен онлайн – сервистерді пайдалану көліктік – экспедициялық қызмет көрсету деңгейін едәуір арттыруға мүмкіндік береді. Осындай технологиялардың көмегімен экспедиторлар жүктердің қозғалысын бақылай алады, жолдардың жай – күйі мен ауа райы жағдайлары туралы өзекті ақпаратты ала алады, сондай – ақ тасымалдау процесіндегі өзгерістерге жедел жауап бере алады.

Сонымен қатар, заманауи ақпараттық жүйелер деректерді талдау және алдыңғы тасымалдар негізінде маршруттарды оңтайландыруға, жүк сипаттамаларына сәйкес қолайлы көлікті таңдауға және жұмыс кестесіндегі өзгерістер немесе күтпеген кідірістер сияқты кез келген өзгерістерге жылдам жауап беруге мүмкіндік береді. Осылайша,

технология жұмыс дәлдігі мен жылдамдығын едәуір арттыруға, сондай – ақ тасымалдауды ұйымдастыруға кететін шығындарды азайтуға мүмкіндік береді.

Бақылау сұрақтары

1. Экспедитор жүкті тасымалдау процесінде қандай функцияларды орындайды және олар тасымалдаудың жалпы тиімділігіне қалай әсер етеді?

2. Көлік – экспедициялық қызмет көрсетуде қандай заманауи ақпараттық технологиялар қолданылады және олар логистикалық процестердің тиімділігін қалай арттырады?

3. Көлік – экспедициялық қызметтерді жіктеудің маңыздылығы неде және ол тасымалдауды ұйымдастыруға қалай әсер етеді?

4. Халықаралық жүктерді тасымалдау кезінде қандай проблемалар туындауы мүмкін және экспедитор оларды қалай азайта алады?

5. Жаһандану және технологиялық өзгерістер жағдайында көлік – экспедициялық қызмет көрсетуді дамытудың қандай перспективаларын бөліп көрсетуге болады?

### **30. Көлік – экспедициялық қызметтерді дамытудың қазіргі тенденциялары**

Көлік – экспедициялық қызметтер жекелеген кәсіпорындардың экономикасына да, тұтастай алғанда бүкіл әлемдік экономикаға әсер ететін логистикалық жүйенің ажырамас бөлігі болып табылады. Бүгінгі таңда көлік – экспедициялық компаниялар жүк тасымалдауды ұйымдастыруға, буып – түюге, тиеуге және түсіруге, барлық қажетті құжаттарды ресімдеуге, сондай – ақ тасымалдаудың барлық кезеңдерінде жүктің қозғалысын бақылауға байланысты қызметтердің кең спектрін көрсетеді. Соңғы онжылдықтарда көлік – экспедициялық қызмет технологиялық прогреске, сауданың жаһандануының өсуіне, сондай – ақ тұтынушылардың талаптарының өзгеруіне байланысты айтарлықтай өзгерістерге ұшырады. Көлік – экспедициялық қызметтерді дамытуда қандай заманауи үрдістерді бөліп көрсетуге болатынын және олардың көлік саласының дамуына қалай әсер ететінін қарастырайық [19].

**Жаһандану және халықаралық тасымалдау қажеттіліктерін арттыру.**

Көлік – экспедициялық қызметтерді дамытудың басты тенденцияларының бірі жаһандану болып табылады, бұл Халықаралық тасымалдар көлемінің едәуір ұлғаюына әкеледі. Экспедиторлық компаниялар көп жүк және мультимодальды тасымалдау үшін, сондай – ақ халықаралық нормалар мен стандарттарды сақтай отырып, жоғары сапалы қызмет көрсету қажеттілігіне тап болады. Жаһандану жағдайында, тауар

ағындары барған сайын халықаралық болған кезде, компаниялар логистиканы жетілдіруді және көлік құралдарының жұмысын оңтайландыруды қажет ететін жылдам әрі арзан тасымалдау маршруттарын қамтамасыз етуге тырысады.

Мысал ретінде автомобиль, теміржол, теңіз және әуе көлігін қоса алғанда, әртүрлі көлік түрлерін біріктіруге болады. Жаһандану жағдайында компаниялар мультимодальды тасымалдауды көбірек таңдайды, мұнда бір жүк бір көлік тізбегінде әртүрлі көлік түрлерін қолдана отырып тасымалданады. Бұл тәсіл жеткізу уақытын қысқартуға және тасымалдау шығындарын азайтуға мүмкіндік береді.

Жаһанданудың экспедициялық қызметтерге қалай әсер ететіндігінің жарқын мысалдарының бірі – DHL, FedEx, UPS сияқты трансұлттық компаниялар, олар ішкі және халықаралық логистикалық желілерді қолдана отырып, бүкіл әлем бойынша жүктерді жеткізуді қамтамасыз етеді. Бұл компаниялар мультимодальды тасымалдауды белсенді түрде дамытады және тауарларды жеткізуді бақылау және оңтайландыру үшін соңғы технологияларды қолданады. Мысалы, автоматты қойма кешендерін, ұшқышсыз ұшу аппараттарын (дрондарды) жеткізу үшін пайдалану, сондай – ақ деректерді біріктіру жүйесі процестерді айтарлықтай жылдамдатуға және адам факторын төмендетуге мүмкіндік береді.

#### **Ақпараттық технологияларды пайдалану және цифрландыру.**

Тағы бір маңызды тенденция – көлік – экспедициялық қызмет көрсетуде ақпараттық технологияларды кеңінен қолдану және цифрландыру. Қазіргі заманғы көлік – экспедициялық компаниялар маршруттарды тиімді жоспарлауға, жүктердің орналасқан жерін бақылауға, сондай – ақ нақты уақыт режимінде көлік құралдарының жағдайын бақылауға мүмкіндік беретін жүктерді басқару жүйелерін (TMS) белсенді түрде енгізуде. Соңғы жылдары әртүрлі датчиктердің деректері негізінде жүктердің орналасқан жерін, олардың температурасын, ылғалдылығын және тасымалдау үшін маңызды басқа параметрлерді бақылауға мүмкіндік беретін заттар интернеті (IoT) технологиясы да белсенді қолданылуда.

Мысалы, тез бұзылатын тауарларды тасымалдайтын компаниялар контейнерлердегі температураны нақты уақыт режимінде бақылайтын және нормадан ауытқыған жағдайда сигнал беретін бақылау жүйелерін пайдаланады. Егер температура белгіленген мәндерден асып кетсе, жүйе бұл туралы Операторға автоматты түрде хабарлайды, ол шығындарды болдырмау үшін жедел шаралар қолдана алады.

Big Data (үлкен деректер) және машиналық оқытуды пайдалану салада танымал трендке айналды. Көлік – экспедициялық компаниялар үлкен көлемдегі ақпаратты жинай бастады, оларды талдап, көлік ағындарын болжау, маршруттарды оңтайландыру және рентабельділікті

арттыру үшін қолдана бастады. Мысалы, компаниялар трафик пен ауа – райының статистикасын қолдана отырып, көлік желісінің негізгі тораптарында мүмкін болатын кешігулерді немесе кептелістерді болжай алады.

### **Тұрақты даму және экологиялық стандарттар.**

Жыл сайын көлік қызметтері саласындағы экологиялық аспектілерге көбірек көңіл бөлінеді. Соңғы жылдары көлік – экспедиция саласында экологиялық таза және тұрақты тасымалдау әдістеріне көшу үрдісі байқалды. Бұл көмірқышқыл газының (CO<sub>2</sub>) және басқа да зиянды заттардың шығарындыларын азайту талаптарының өсуіне және климаттың өзгеруі сияқты жаһандық экологиялық мәселелерге байланысты.

Көптеген компаниялар электровоздар, электромобильдер және гибриді көліктер сияқты экологиялық таза көліктерге инвестиция сала бастады, бұл шығарындыларды айтарлықтай азайтады. Мысалы, DB Schenker сияқты кейбір көлік компаниялары қалаларда жеткізу үшін электр жүк көліктерін белсенді түрде пайдаланады, бұл қоршаған ортаға теріс әсерді азайтады.

Сонымен қатар, экологиялық стандарттар көлік паркін жаңартуды ғана емес, сонымен қатар логистикалық тізбектерді оңтайландыруды да талап етеді. «Жасыл» логистика жүйесі ресурстарды ұтымды пайдалануды, қалдықтарды азайтуды, қаптаманың сапасын жақсартуды, сондай – ақ қойма кешендері үшін жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қамтиды. Бұл шаралардың барлығы көміртегі ізін азайтуға және көлік саласының жалпы экологиялық тұрақтылығын жақсартуға бағытталған.

### **Пилотсыз технологиялар мен автоматтандыруды дамыту.**

Соңғы жылдары пилотсыз технологиялар және көлік қызметтері саласындағы процестерді автоматтандыру белсенді дамып келеді. Өздігінен жүретін көліктер, ұшқышсыз ұшу аппараттары (дрондар) және Роботты сақтау жүйелері — мұның бәрі экспедициялық компаниялар үшін шындыққа айналады. Мысалы, дрондарды пайдаланып шағын пакеттерді жеткізу Ұлыбритания, АҚШ және Қытай сияқты кейбір елдерде белсенді қолданылады. Бұл жеткізуді едәуір жылдамдатуға мүмкіндік береді, әсіресе кептелістер мен шектеулі жол инфрақұрылымы дәстүрлі көліктерді пайдалануды әрдайым ыңғайлы етпейтін қалалық ортада.

Қойма процестерін автоматтандыру көлік – экспедициялық қызмет көрсетудің маңызды құрамдас бөлігіне айналуға. Роботтық жүйелер мен автоматты құбырлардың көмегімен компаниялар қоймалардағы жүктерді өңдеу жылдамдығын едәуір арттыра алады, сонымен қатар адам факторының әсерін азайтады, бұл қателіктерді азайтады және тапсырыстардың орындалу дәлдігін жақсартады. Осылайша, автоматтандыру логистикалық тізбектің барлық кезеңдерін жеделдетуге және оның жалпы тиімділігін арттыруға ықпал етеді.

### **Мультимодальды және аралас тасымалдарды дамыту.**

Мультимодальды тасымалдар, яғни көліктің бірнеше түрін пайдаланатын тасымалдар да көлік – экспедициялық қызметтерді дамытудың маңызды бөлігіне айналды. Мультимодальды тасымалдау арқылы экспедиторлар тауарларды жеткізу үшін ең тиімді және үнемді маршруттарды ұсына алады, бұл тасымалдау шығындары мен уақытын азайтады.

Мультимодальды тасымалдаулар көлік – экспедициялық компаниялардан әр түрлі тасымалдаушылардың іс – әрекеттерін үйлестірудің жоғары біліктілігі мен қабілетін, сондай – ақ кедендік шектеулер, ауа – райы және қауіпсіздік ережелері сияқты әртүрлі көлік түрлерінің ерекшеліктеріне байланысты мәселелерді шешуді талап етеді. Мысалы, теміржол және автокөлік түрлерін пайдаланатын аралас тасымалдар шығындарды қысқартуға және жеткізу процестерін жеделдетуге мүмкіндік береді, әсіресе тығыз қоныстанған аймақтарда немесе жету қиын жерлерде.

Мультимодальды тасымалдауды дамыту инфрақұрылымды жақсарту және көлік түрлері арасында тиімді ауысуды қамтамасыз ететін халықаралық логистикалық хабтарды құру арқасында мүмкін болады. Мультимодальды тасымалдауды сәтті жүзеге асырудың бір мысалы – бірнеше көлік түрлерін біріктіретін және Қытайдан Еуропаға дейінгі ондаған елдер арқылы өтетін «жаңа Жібек жолы» жобасы.

Бақылау сұрақтар:

1. Жаһандану көлік – экспедициялық қызметтердің дамуына қалай әсер етті және халықаралық логистикаға көзқарастарда қандай өзгерістер болды?
2. Көлік – экспедициялық қызметтерге қандай Ақпараттық технологиялар белсенді енгізілуде және олар тасымалдардың тиімділігіне қалай әсер етеді?
3. Бүгінгі таңда көлік саласында қандай экологиялық стандарттар қолданылады және олар экспедициялық компанияларға қалай әсер етеді?
4. Көлік – экспедициялық қызметтерді дамытуда пилотсыз технологиялар мен автоматтандыру қандай рөл атқарады?
5. Мультимодальды тасымалдауды пайдаланудың қандай артықшылықтары бар және олар болашақ логистикалық процестерді қалай өзгерте алады?

## Қорытынды

Көлік техникасының дамуындағы қазіргі тенденциялар жаһандық көлік жүйесінде болып жатқан маңызды өзгерістерді көрсетеді. Инновациялық технологияларды жан-жақты енгізу, тұрақты және экологиялық таза көлік құралдарын дамыту, сондай-ақ көлік жүйелерін халықаралық желіге интеграциялау әлемдік көлік саласының даму векторын айқындайды.

Қазақстан Республикасы Көлік-логистикалық инфрақұрылымның қарқынды дамуымен сипатталады, бұл елдің халықаралық аренадағы позициясын нығайтуда шешуші рөл атқарады. Көлік жүйелерін интеграциялаудың стратегиялық тәсілі, көлік процестерін басқаруды жетілдіру және логистиканың жаңа модельдерін енгізу ішкі және сыртқы көлік байланысын жақсартуға және бәсекеге қабілеттілікті арттыруға ықпал етеді.

Маңызды аспект - әртүрлі көлік түрлерінің өзара әрекеттесуі және оларды пайдалану тиімділігін арттыру. Логистикалық принциптерді, инновациялық технологияларды және экологиялық-экономикалық факторларды ескере отырып, автомобиль тасымалдарын ұйымдастырудың заманауи тәсілдері саланың одан әрі өсуі мен тұрақты дамуы үшін қажетті жағдайлар жасайды.

Инновациялық стратегиялар, инвестициялық жобалар және автокөлік кәсіпорындарының жұмысын ұйымдастыруды жетілдіру коммерциялық және жолаушылар тасымалын дамыту үшін үлкен маңызға ие. Негізгі бағыттар Көлік қызметтерінің сапасын арттыру, маршруттар мен логистикалық тізбектерді оңтайландыру, сондай-ақ автокөлік құралдарын үнемі жетілдіру болып қала береді.

Қорытындылай келе, көлік техникасының қазіргі даму тенденцияларын зерттеу автомобиль жасау және автомобиль шаруашылығы саласындағы мамандарды даярлаудың маңызды элементі болып табылады. Бұл оқу құралы білім алушыларға жаһандық өзгерістер жағдайында көлік логистикасы мен басқару міндеттерін шешуге жүйелі тәсілді қалыптастыру үшін қажетті теориялық және практикалық білім береді және қарқынды дамып келе жатқан көлік саласында табысты кәсіби мансапқа ықпал етеді.

## **КӨЛІК ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ҮРДЕСТЕРІ**



## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ**

## СПИСОК ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Мировой транспортный комплекс – совокупность транспортных систем различных стран, обеспечивающих глобальные перевозки пассажиров и грузов.

Транспортная система Казахстана – совокупность транспортных путей, средств и инфраструктуры, обеспечивающих внутренние и международные перевозки.

Транспортно-логистическая система – совокупность процессов, обеспечивающих перемещение грузов и пассажиров с минимальными затратами и максимальной эффективностью.

Интермодальные перевозки – транспортировка грузов или пассажиров с использованием нескольких видов транспорта в единой логистической цепи.

Тенденции автомобильного транспорта – глобальные изменения в технологиях, экологии, цифровизации и нормативном регулировании автоперевозок.

Коммерческий транспорт – транспортные средства, используемые для перевозки грузов и пассажиров в коммерческих целях.

Инновации в транспорте – внедрение новых технологий и решений для повышения эффективности и экологичности транспортных средств.

Инвестиции в транспорт – финансовые вложения в развитие инфраструктуры, транспортных средств и логистических систем.

Современный автотранспорт – тенденции, влияющие на развитие автомобильных перевозок, включая цифровизацию и автоматизацию.

Эффективность перевозок – показатель, характеризующий оптимальность затрат и временных ресурсов при транспортировке грузов или пассажиров.

Грузовой автомобильный транспорт – сектор транспортной отрасли, связанный с перевозкой товаров автотранспортом.

Автотранспортное предприятие – организация, занимающаяся перевозками пассажиров и грузов на коммерческой основе.

Пассажирские перевозки – услуги по транспортировке пассажиров различными видами транспорта.

Транспортные характеристики – параметры грузов, влияющие на выбор транспортного средства и условий перевозки.

Качество транспортных услуг – уровень комфорта, безопасности и доступности перевозок для пассажиров.

Городской пассажирский транспорт – общественный транспорт, предназначенный для перевозки людей в городах.

Международные автомобильные перевозки – трансграничная транспортировка грузов и пассажиров автомобильным транспортом.

Конкурентоспособность в логистике – способность транспортной компании предоставлять лучшие условия по цене, срокам и качеству услуг.

Прогнозирование в транспорте – анализ и предсказание будущих изменений в отрасли.

Документация в транспорте – система обязательных документов, сопровождающих перевозки грузов и пассажиров.

Методы оценки конкурентоспособности – инструменты анализа позиций компании в транспортной отрасли.

Стратегия развития – комплекс мер по модернизации и увеличению эффективности грузовых перевозок.

Оптимизация перевозок – меры по снижению затрат и увеличению скорости доставки грузов.

Классификация грузов – разделение грузов по физико-химическим свойствам, требованиям к перевозке и видам упаковки.

Транспортно-экспедиционные услуги – комплекс услуг по организации, сопровождению и координации перевозок.

Развитие транспортно-экспедиционного бизнеса – внедрение новых технологий, цифровизация и повышение уровня сервиса в логистике.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

IATA (МАВТ) – *International Air Transport Association* – Международная ассоциация воздушного транспорта.

WHO (ВОЗ) – *World Health Organization* – Всемирная организация здравоохранения.

IMO (ММО) – *International Maritime Organization* – Международная морская организация.

ITS (ИТС) – *Intelligent Transport Systems* – Интеллектуальные транспортные системы.

GPS – *Global Positioning System* – Глобальная система позиционирования.

IoT – *Internet of Things* – Интернет вещей

Big Data – *Big Data* – Большие данные

GPS Tracking ( GPS-трекинг) – Отслеживание местоположения объекта.

ДТП – Дорожно-транспортное происшествие.

ВВП – Валовой внутренний продукт.

АТП – Автотранспортные предприятия.

СПГ – Сжиженный природный газ.

ЭТТН – Электронные товарно-транспортные накладные.

## **Введение**

Транспортная техника, являясь важнейшей частью современного транспортного комплекса, оказывает существенное влияние на развитие экономики, технологические процессы и повседневную жизнь общества. В условиях глобализации и стремительного научно-технического прогресса важность совершенствования и оптимизации транспортных систем возрастает с каждым днем. Современные тенденции в развитии транспортной техники играют ключевую роль в обеспечении экономической стабильности и устойчивого роста стран, включая Республику Казахстан.

Данное учебное пособие предназначено для магистрантов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство» и охватывает широкий спектр вопросов, связанных с современными тенденциями в области транспортной техники. В нем рассматриваются перспективы развития мирового транспортного комплекса, инновационные подходы в автомобильной отрасли, а также важнейшие аспекты транспортной логистики, управления и организации перевозок.

Особое внимание уделяется проблемам развития и интеграции транспортно-логистической системы Казахстана в международную транспортную сеть, а также вопросам повышения эффективности автомобильных перевозок и качества транспортных услуг. Включенные в пособие теоретические и практические материалы помогут магистрантам глубже понять текущие тенденции и вызовы, стоящие перед транспортной отраслью, и подготовиться к успешной профессиональной деятельности в сфере автомобильного хозяйства и логистики.

Ключевыми темами учебного пособия являются не только прогнозы развития различных видов транспортных средств, но и вопросы, связанные с инновациями и инвестициями в транспортную отрасль, современными подходами к организации работы автотранспортных предприятий, а также эффективным использованию транспортных средств для обеспечения стабильных и безопасных перевозок грузов и пассажиров.

Задачи, поставленные перед данным учебным пособием, заключаются в углублении знаний студентов в области транспортной техники, формировании системного подхода к решению задач транспортной логистики и управления перевозками, а также в развитии навыков анализа и прогнозирования тенденций, которые определяют будущее автомобильного транспорта и транспортной отрасли в целом.

## **1. Перспективы развития мирового транспортного комплекса**

Транспортный комплекс играет ключевую роль в развитии мировой экономики и имеет решающее значение для функционирования различных отраслей, включая промышленность, сельское хозяйство, торговлю и услуги. Сегодня транспорт представляет собой не только совокупность видов транспорта, но и интегрированную систему, которая соединяет различные регионы мира, обеспечивая эффективное перемещение людей и товаров. В последние десятилетия значительные изменения в технологической, социальной и экономической сферах оказывают непосредственное влияние на развитие транспортных систем. В условиях глобализации, стремительного научно-технического прогресса и увеличения объемов мировых перевозок транспортный комплекс сталкивается с новыми вызовами и возможностями.

Современные тенденции в развитии мирового транспортного комплекса обусловлены необходимостью повышения эффективности, улучшения экологии и интеграции инновационных технологий. Перспективы развития транспортных систем мира тесно связаны с глобальными экономическими, политическими и социальными процессами, такими как рост населения, урбанизация, изменения в потребительских предпочтениях, а также требования к повышению безопасности и снижению воздействия на окружающую среду.

### **Глобализация и интеграция транспортных систем.**

Одним из важнейших факторов, влияющих на развитие мирового транспортного комплекса, является глобализация, которая приводит к увеличению объемов международных перевозок и обмена товарами. Прогнозы показывают, что к 2030 году международные перевозки будут продолжать расти в геометрической прогрессии. По данным Международной ассоциации воздушного транспорта (IATA), к 2034 году количество пассажиров на авиарейсах увеличится с 3,8 миллиардов в 2016 году до 7,8 миллиардов. Это означает, что перевозки людей по всему миру будут значительно увеличиваться, что потребует модернизации инфраструктуры аэропортов, разработки новых моделей самолетов, а также внедрения инновационных технологий для повышения безопасности и комфорта.

Стимулирование международной торговли и свободного перемещения товаров будет способствовать развитию морского и железнодорожного транспорта. Мировой рынок контейнерных перевозок, например, уже давно является основой международной торговли. В 2020 году мировой объем контейнерных перевозок составил около 150 миллионов TEU (Twenty-foot Equivalent Unit), что свидетельствует о стабильно высоком уровне перевозок, несмотря на мировые экономические потрясения. Важнейшими игроками на этом рынке

являются такие компании, как Maersk, CMA CGM и MSC. Ожидается, что в будущем объем контейнерных перевозок продолжит расти, что приведет к необходимому улучшению инфраструктуры портов, внедрению новых логистических решений и повышению уровня автоматизации.

Интеграция транспортных систем мира, направленная на создание единой глобальной логистической сети, также требует развития транспортных коридоров, объединяющих различные виды транспорта. Примером является один из крупнейших транспортных проектов последних лет — Новый шелковый путь, который включает в себя создание мультимодальных транспортных маршрутов, связывающих Китай, Центральную Азию, Европу и Россию. Ожидается, что объем грузоперевозок по этому маршруту к 2030 году увеличится на 10–15%. Развитие таких международных транспортных маршрутов позволит сократить время доставки товаров и повысить эффективность торговли между странами [1, 2].

### **Инновации и новые технологии в транспортной сфере.**

Неотъемлемой частью перспектив развития мирового транспортного комплекса являются новые технологии и инновации, которые позволяют не только повысить безопасность и комфорт, но и сократить влияние транспорта на окружающую среду. В последние десятилетия особое внимание уделяется разработке экологически чистых видов транспорта, таких как электромобили, водородные транспортные средства, а также беспилотные и автономные транспортные системы.

Развитие электромобилей оказывает значительное влияние на автомобильную промышленность и транспортную инфраструктуру. Уже в 2025 году в мире планируется выпустить более 20 миллионов электромобилей, что в три раза больше, чем в 2020 году. Особенно активно электрификация транспорта развивается в Европе, где к 2035 году планируется завершить продажу новых автомобилей с двигателями внутреннего сгорания. В Китае, крупнейшем рынке электромобилей, в 2024 году предполагается, что каждый третий проданный автомобиль будет электромобилем. В связи с этим растет спрос на зарядные станции и инфраструктуру для обслуживания электромобилей, что требует масштабных инвестиций в развитие соответствующих технологий.

Водородные технологии также имеют перспективы для применения в транспорте. Водородные топливные элементы уже используются в некоторых моделях автобусов, грузовиков и поездов, таких как японские автомобили Toyota Mirai и европейские грузовики Nikola. Это направление развивает компания Hyperloop, которая предлагает сверхскоростные вакуумные поезда с использованием водородных двигателей, способных развивать скорость более 1000 км/ч.

Другой важной инновацией является автономный транспорт. Беспилотные автомобили и дроны перевозки товаров могут стать основой

транспортной инфраструктуры будущего. Компании, такие как Waymo (собственная дочерняя компания Google), Tesla и другие, активно работают над развитием технологий автономного вождения. Ожидается, что к 2040 году до 15% всех автомобилей будут полностью автономными, что создаст новый рынок услуг и изменений в городской инфраструктуре.

Совершенствование интеллектуальных транспортных систем (ITS) также становится важным элементом развития транспортных технологий. ITS объединяет различные аспекты, такие как системы управления движением, мониторинг состояния инфраструктуры, а также инновационные решения в области безопасности. Эти системы позволяют существенно повысить эффективность транспортных потоков и уменьшить количество аварий. В настоящее время внедрение ITS активно развивается в таких странах, как Япония, Германия и США, и ожидается, что к 2030 году более 50% городов мира будут использовать интеллектуальные транспортные системы.

#### **Экологическая устойчивость и развитие «зеленых» технологий.**

С ростом перевозок и использования различных видов транспорта увеличиваются и экологические проблемы, связанные с выбросами углекислого газа, загрязнением воздуха и шумом. В связи с этим экологическая устойчивость становится неотъемлемой частью стратегии развития мирового транспортного комплекса. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) уже давно предупреждает о рисках для здоровья, вызванных загрязнением воздуха, в частности, о воздействии выхлопных газов на легкие и сердечно-сосудистую систему.

На международной арене активно обсуждаются вопросы разработки и внедрения «зеленых» технологий. Например, Международная морская организация (ИМО) приняла резолюцию, направленную на снижение выбросов углекислого газа от судоходства. Также Европейский Союз планирует к 2030 году уменьшить выбросы углерода на 50%, что стимулирует переход на низкоуглеродные источники энергии. Для этого активно разрабатываются альтернативные виды топлива, такие как биотопливо, водород и синтетическое топливо, которое может быть использовано для двигателей внутреннего сгорания.

Для железнодорожного транспорта экологические стандарты также становятся важным аспектом. Электрификация железных дорог является одним из ключевых путей для сокращения углекислых выбросов. Например, в Европе на долю электрифицированных железных дорог приходится более 60% всех грузовых и пассажирских перевозок. В Китае развитие высокоскоростных железных дорог, таких как линия Пекин-Шанхай, позволяет существенно сократить выбросы и повысить энергоэффективность.

Мировой транспортный комплекс находится на пороге значительных изменений. Прогнозируется, что в будущем транспорт станет более

экологичным, автоматизированным и интегрированным в глобальную сеть. Развитие новых технологий, таких как электромобили, водородный транспорт, автономные системы и интеллектуальные транспортные решения, будет способствовать улучшению безопасности, снижению воздействия на окружающую среду и повышению эффективности перевозок. В то же время продолжение глобализации и рост объемов мировых перевозок будут требовать значительных инвестиций в транспортную инфраструктуру и развитие мультимодальных транспортных коридоров.

Контрольные вопросы:

1. Как глобализация влияет на развитие мирового транспортного комплекса?
2. Какие перспективы существуют для развития электромобилей в мировом транспортном секторе?
3. В чем заключается роль водородных технологий в транспортной сфере?
4. Как интеллектуальные транспортные системы могут повлиять на эффективность транспортных потоков?
5. Какие меры предпринимаются для снижения экологического воздействия транспорта на окружающую среду?

## **2. Современное состояние и перспективы развития транспорта в Республике Казахстан**

Транспортная система Республики Казахстан играет важную роль в экономике страны, обеспечивая необходимую связь между регионами и интеграцию в международные торговые маршруты. В условиях динамично развивающегося мира Казахстан, обладая значительными природными ресурсами и территориальной площадью, сталкивается с множеством вызовов, связанных с развитием транспортной инфраструктуры, улучшением качества транспортных услуг и обеспечением безопасности на дорогах. Современное состояние транспортной системы страны характеризуется рядом достижений, однако есть и проблемы, требующие оперативного решения. Перспективы развития транспорта в Казахстане напрямую зависят от ряда факторов, включая экономическую ситуацию, развитие новых технологий и инфраструктурные проекты.

### **Современное состояние транспортной системы Казахстана.**

Транспортная инфраструктура Казахстана включает в себя различные виды транспорта, такие как автомобильный, железнодорожный, воздушный, водный и трубопроводный. Несмотря на территориальную обширность страны и сложные географические условия, транспортная

система Казахстана продолжает развиваться, несмотря на существующие проблемы, такие как отсутствие достаточного количества качественных дорог, ограниченная доступность для отдаленных регионов и высокие затраты на поддержание инфраструктуры.

Автомобильный транспорт является основным видом транспорта для пассажирских и грузовых перевозок внутри страны. Система автомобильных дорог Казахстана насчитывает более 96 тысяч километров, из которых около 17% составляют дороги с твердым покрытием. В последние годы Казахстан активно вкладывает средства в улучшение сети автодорог. Примером успешной реализации национальных программ является проект «Нурлы Жол» — комплексная программа по модернизации транспортной инфраструктуры, направленная на развитие автомобильных дорог и мостов, а также улучшение связности между регионами. В 2020 году Казахстан потратил более 500 миллиардов тенге на реконструкцию и строительство дорог, включая ключевые международные трассы, такие как автодорога «Западная Европа — Западный Китай». Эта дорога, общая длина которой составляет 8 тысяч километров, проходит через Казахстан и соединяет Китай и Россию, способствуя росту международной торговли и улучшению транзитного потенциала страны.

Железнодорожный транспорт является вторым по значению видом транспорта в Казахстане. Республика обладает развитой железнодорожной сетью, длина которой составляет более 15 тысяч километров. Казахстан активно развивает этот сектор, в частности, в последние годы построены новые маршруты для соединения крупных экономических центров и развитие инфраструктуры для контейнерных перевозок. Важным аспектом в развитии железнодорожного транспорта является реализация программы «Железнодорожный транспорт 2020», которая направлена на модернизацию железнодорожной сети, улучшение качества перевозок и повышение безопасности. Одним из успешных проектов является реконструкция железнодорожной линии на маршруте Алматы — Шымкент — Ташкент, что значительно улучшает транзитные возможности страны и способствует усилению торговых связей с соседними государствами.

Воздушный транспорт также занимает важное место в транспортной системе Казахстана. Республика имеет несколько крупных аэропортов, таких как в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте. Общее количество пассажиров, перевезенных воздушным транспортом, за последние годы значительно увеличилось, что подтверждается данными Комитета гражданской авиации Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан. В 2023 году авиакомпании Казахстана перевезли более 15 миллионов пассажиров, что на 5% больше, чем в предыдущем году. Это свидетельствует о растущем интересе к воздушным перевозкам, а также о стремлении Казахстана интегрироваться в международную авиационную систему. Важным шагом в этом

направлении является улучшение аэропортовой инфраструктуры и закупка новых самолетов для повышения качества обслуживания.

Водный транспорт в Казахстане представлен, в основном, внутренними водными путями, такими как реки, а также транспортировкой товаров по Каспийскому морю. Важным направлением является развитие речных портов и увеличение объемов перевозок по Каспийскому морю, который связывает Казахстан с соседними странами, такими как Россия, Туркменистан и Иран. В последние годы активно развивается порт в Актау, что способствует росту транзитных перевозок через Казахстан и улучшению связности с другими государствами.

Трубопроводный транспорт в Казахстане играет важную роль в обеспечении транспортировки нефти и газа, которые являются основными экспортными товарами страны. Казахстан имеет развитую сеть трубопроводов, которые соединяют страну с крупными международными рынками. Примером является нефтепровод «Кашаган — Кенкияк — Атырау», который значительно увеличивает экспорт нефти, а также проект «Транссиб», который соединяет Казахстан с Китаем, Европой и другими регионами.

### **Проблемы и вызовы транспортной инфраструктуры Казахстана.**

Несмотря на значительные достижения в области транспорта, Казахстан сталкивается с рядом проблем, которые необходимо решать в ближайшие годы. Одна из главных проблем — это состояние дорог, особенно в сельской местности. Во многих удаленных районах страны автомобильные дороги остаются в плохом состоянии, что ограничивает возможности для полноценного развития региона. Важно не только развивать новые дороги, но и реконструировать существующую инфраструктуру, улучшать систему освещения, безопасности и комфорта для водителей и пассажиров.

Другой проблемой является высокая зависимость Казахстана от внешних поставок транспортных услуг. Страна активно работает над развитием транзитного потенциала, однако для этого необходимо существенно улучшить качество инфраструктуры и логистических систем, а также внедрять новые технологии, такие как цифровизация транспортных процессов и развитие интеллектуальных транспортных систем.

Существуют также вызовы, связанные с увеличением грузопотока и потребностью в увеличении мощности транспортной системы. К примеру, в последние годы наблюдается значительный рост объема перевозок, что приводит к перегрузке отдельных участков транспортных маршрутов и повышенному износу инфраструктуры. Для решения этого вопроса необходимо развивать мультимодальные перевозки, увеличивать пропускную способность железных дорог и автодорог, а также создавать дополнительные мощности для складирования и обработки грузов.

## **Перспективы развития транспортной системы Казахстана.**

Перспективы развития транспорта в Казахстане зависят от ряда факторов, включая внедрение новых технологий, расширение транспортной инфраструктуры и интеграцию с соседними странами и мировыми торговыми путями. Важнейшими направлениями являются:

1. Модернизация и реконструкция транспортной инфраструктуры. Вложения в строительство и ремонт дорог, модернизация железнодорожной и аэропортовой сети, а также создание новых современных транспортных коридоров.

2. Развитие международных транспортных связей и создание новых мультимодальных маршрутов. Казахстан активно работает над развитием транзитных возможностей, укрепляя позиции как важный транспортный хаб в Центральной Азии.

3. Экологизация транспортных систем. В связи с необходимостью уменьшения воздействия на окружающую среду, развитие экологически чистых видов транспорта, таких как электробусы и электромобили, становится важным приоритетом для страны.

4. Внедрение цифровых технологий в транспорт. Развитие интеллектуальных транспортных систем (ITS), цифровизация перевозок, а также внедрение автоматизированных систем управления движением помогут повысить безопасность и эффективность транспортных процессов.

Таким образом, транспортная система Казахстана имеет все возможности для дальнейшего роста и совершенствования, а также для усиления своей роли на международной арене, благодаря чему страна сможет успешно интегрироваться в мировую транспортную сеть и поддерживать конкурентоспособность на глобальном рынке.

Контрольные вопросы:

1. Какие проблемы существуют в состоянии автомобильных дорог Казахстана и как они могут быть решены?

2. Какую роль играет железнодорожный транспорт в экономике Казахстана?

3. Какие перспективы развития воздушного транспорта в Казахстане?

4. Какую роль играет трубопроводный транспорт для экономической стабильности Казахстана?

5. Как цифровизация и внедрение интеллектуальных транспортных систем могут повлиять на транспортную инфраструктуру Казахстана?

### **3. Роль транспорта в развитии национальной экономики Республики Казахстан**

Транспортный сектор Республики Казахстан является ключевым элементом экономической структуры страны, играющим значительную роль в обеспечении ее устойчивого развития. Казахстан, расположенный в центре Евразийского континента, имеет стратегическое географическое положение, что делает его важным звеном в мировой транспортной сети. В последние десятилетия Казахстан активно развивает свою транспортную инфраструктуру, инвестируя в модернизацию дорог, железных дорог, аэропортов, морских портов и трубопроводов, что способствует улучшению логистических связей внутри страны и между Казахстаном и его соседями.

Роль транспорта в экономике Казахстана трудно переоценить. Это не только фактор, который связывает различные регионы страны между собой, но и важное условие для развития торговли, туризма, промышленности, а также для поддержания внутренней и внешней мобильности. Транспорт является связующим звеном между различными экономическими секторами, а его эффективность напрямую влияет на качество жизни населения, уровень производства и конкурентоспособность страны на международной арене.

#### **Влияние транспортной инфраструктуры на экономический рост.**

Транспортная система Казахстана оказывает значительное влияние на общий экономический рост, поскольку эффективно работающая инфраструктура является основой для функционирования всех остальных отраслей экономики. Основными направлениями, которые способствуют экономическому росту через развитие транспортной системы, являются улучшение логистики, повышение скорости и снижения стоимости перевозок, а также повышение транзитного потенциала.

В последние годы Казахстан значительно улучшил свои позиции в глобальном транспортном рейтинге, значительно увеличив объем транзитных перевозок. По данным Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, объем грузоперевозок по железным дорогам в 2023 году составил более 300 миллионов тонн, что на 8% больше, чем в 2022 году. С увеличением объемов транспортировки товаров через страну, Казахстан стал важным транзитным коридором между Европой и Азией. Важным примером этого является проект «Новый шелковый путь», который соединяет Китай, Казахстан, Россию и Европу. Реализация этого проекта позволяет не только развивать торговые связи, но и активно привлекать иностранные инвестиции в инфраструктуру транспортного сектора.

Влияние транспорта на экономику также проявляется в сокращении издержек, связанных с перевозками. Высокая стоимость транспортировки

товаров может существенно увеличить затраты на производство и привести к удорожанию товаров на рынке. Поэтому развитие эффективных и дешевых транспортных решений является залогом повышения конкурентоспособности экономики. В 2023 году Казахстан принял участие в крупных международных проектах по модернизации транспортной инфраструктуры, таких как создание новых автодорог, модернизация железных дорог и строительство новых портовых мощностей, что позволило значительно сократить расходы на внутренние и внешние перевозки. Например, проект «Западная Европа — Западный Китай», протяженностью 8 тысяч километров, обеспечил сокращение времени доставки товаров между регионами на 30%.

Развитие транспортной инфраструктуры также способствует развитию туризма, который является важным сектором экономики Казахстана. Современные аэропорты и высокоскоростные железнодорожные линии не только облегчают перемещение людей внутри страны, но и делают Казахстан более доступным для иностранных туристов, что влияет на увеличение поступлений в национальную экономику. В 2023 году количество иностранных туристов, посетивших Казахстан, увеличилось на 12%, что также является результатом улучшения транспортных связей, в том числе через новые авиарейсы и высокоскоростное железнодорожное сообщение.

По итогам 2023 г. (DKN World News) объем инвестиций в транспортную отрасль увеличился в 1,6 раза и составил 1,8 трлн. тенге. Объем грузоперевозок через РК составил 895 млн.тонн. Объем перевезенных авиакомпаниями пассажиров составил 13000000 чел.[3]

### **Транспорт и промышленность.**

Транспорт имеет прямое влияние на развитие промышленности, являясь необходимым для перевозки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. В Казахстане транспортная инфраструктура тесно связана с такими отраслями, как горнодобывающая промышленность, сельское хозяйство и производство. Страна является одним из крупнейших производителей нефти и газа, и большая часть этого сырья экспортируется через трубопроводную сеть. Казахстан обладает развитой системой нефтепроводов, таких как «Кашаган — Кенкияк — Атырау», который напрямую соединяет нефтяные месторождения с экспортными портами. В 2023 году через систему трубопроводного транспорта было транспортировано более 90 миллионов тонн нефти, что составляет значительную часть в структуре экспорта страны.

Кроме того, железнодорожный транспорт играет важнейшую роль в перевозке угля, металлов, зерна и других товаров, производимых в Казахстане. Железнодорожные перевозки продолжают оставаться важным каналом для внешней торговли, а также обеспечивают перевозки товаров

внутри страны, включая сельскохозяйственную продукцию, которая имеет ключевое значение для экономики.

Важной составляющей экономической роли транспорта является развитие мультимодальных перевозок, сочетающих различные виды транспорта. Это позволяет значительно увеличить эффективность логистики, сократить время и расходы на доставку товаров. Казахстан активно развивает такие мультимодальные маршруты, включая комбинированные железнодорожные и автомобильные перевозки, что способствует снижению издержек и увеличению объема внешней торговли.

### **Экологический аспект и устойчивое развитие транспортной системы.**

С учетом глобальных экологических трендов, роль транспорта в устойчивом экономическом развитии Казахстана не ограничивается только эффективностью и доступностью. В последние годы в стране активизировалась работа по уменьшению воздействия транспорта на окружающую среду. Казахстан, как и многие другие страны, принял ряд стратегий и инициатив, направленных на уменьшение выбросов углекислого газа и других загрязняющих веществ, связанных с транспортной деятельностью. В 2023 году Казахстан объявил о планах по модернизации транспортной инфраструктуры с учетом экологических стандартов, что включает переход на более экологичные виды транспорта, такие как электробусы и электромобили. В рамках программы «Нурлы Жол» также планируется строительство новых дорог с использованием более устойчивых и экологически чистых материалов.

Кроме того, в стране активно развиваются проекты по улучшению качества городской транспортной системы, что способствует снижению выбросов в крупных мегаполисах, таких как Алматы и Нур-Султан. В 2023 году Алматы внедрил новые экобусы, работающие на электроприводе, которые помогают сократить уровень загрязнения воздуха в городе.

### **Проблемы и вызовы транспортного сектора.**

Несмотря на значительные успехи в развитии транспортной инфраструктуры, Казахстан сталкивается с рядом проблем, которые необходимо решать для дальнейшего улучшения ситуации. Одной из главных проблем является изношенность инфраструктуры, особенно в сельских районах. Многие автомобильные и железнодорожные дороги, а также мосты и тоннели, построенные несколько десятилетий назад, требуют срочной модернизации. В 2023 году государственные расходы на модернизацию дорожной сети составили 400 миллиардов тенге, однако этого недостаточно для решения всех проблем.

Еще одной проблемой является высокая зависимость от внешних поставок транспортных услуг, особенно в части международных перевозок. Казахстан активно работает над расширением и модернизацией

портовой инфраструктуры, однако отсутствие достаточного количества современных контейнерных терминалов и складских комплексов по-прежнему ограничивает возможности страны для увеличения объема внешней торговли.

Кроме того, существует необходимость в повышении уровня безопасности на дорогах. Казахстан находится в числе стран с высоким уровнем ДТП на дорогах. В 2023 году в результате дорожных аварий в стране погибло более 2,5 тысяч человек, что указывает на необходимость усиленной работы в области безопасности дорожного движения.

### **Перспективы развития транспорта в Казахстане.**

Перспективы развития транспортного сектора Казахстана связаны с улучшением качества инфраструктуры, цифровизацией транспортных процессов и интеграцией с международной транспортной системой. В ближайшие годы ожидается рост объемов транзитных перевозок, что потребует строительства новых и реконструкции существующих транспортных коридоров. Большое внимание также будет уделено развитию экологически чистых видов транспорта, таких как электробусы и электромобили, а также внедрению интеллектуальных транспортных систем для повышения безопасности и удобства передвижения.

Контрольные вопросы:

1. Как транспортная система влияет на развитие национальной экономики Казахстана?
2. В чем заключается важность транзитного потенциала Казахстана для мировой экономики?
3. Какие проблемы существуют в области транспортной инфраструктуры Казахстана и как их можно решить?
4. Как экологические стандарты влияют на транспортное развитие Казахстана?
5. Как мультимодальные перевозки могут повысить эффективность транспортной системы Казахстана?

## **4. Развитие и интеграция транспортно-логистической системы Республики Казахстан в международную транспортную систему**

Развитие транспортно-логистической системы Республики Казахстан в последние годы стало одним из ключевых факторов устойчивого экономического роста страны. Казахстан, будучи крупнейшей страной Центральной Азии, имеет стратегическое географическое положение, которое открывает возможности для эффективной интеграции в международную транспортную сеть. Сложные экономические и политические условия требуют от Казахстана продуманных и

долгосрочных решений в области модернизации и интеграции своей транспортной системы в глобальные логистические цепочки.

Транспортно-логистическая система Республики Казахстан включает в себя несколько элементов, таких как автомобильный, железнодорожный, воздушный, водный и трубопроводный транспорт, которые обеспечивают внутренние и внешние перевозки товаров и пассажиров. В последние десятилетия в стране было реализовано множество крупных проектов, направленных на улучшение инфраструктуры и увеличение пропускной способности транспортных маршрутов. Стремление интегрировать Казахстан в международную транспортную систему активно проявляется в ряде инициатив, которые ориентированы на улучшение связности, снижение издержек на перевозки и повышение транзитного потенциала [4, 5].

### **Географическое положение и стратегические преимущества.**

Географическое положение Казахстана предоставляет уникальные возможности для транспортной и логистической интеграции в международную систему. Республика находится на пересечении ключевых торговых путей между Востоком и Западом, а также между Севером и Югом. Казахстан граничит с несколькими странами, включая Россию, Китай, Кыргызстан, Узбекистан и Туркменистан, и является важным звеном в торговле и транзите между Европой, Азией и Ближним Востоком.

Важным преимуществом является наличие в Казахстане развитой транспортной инфраструктуры, которая активно модернизируется и расширяется для повышения эффективности международных перевозок. Автомобильные дороги, железные дороги, современные аэропорты и портовая инфраструктура составляют основу для интеграции Казахстана в международную транспортно-логистическую сеть. Казахстан имеет возможность эффективно использовать свой транзитный потенциал для перевозки товаров между Китаем, Центральной Азией, Россией и Европой. В 2023 году Казахстан продемонстрировал рост объема транзитных грузоперевозок, которые составили около 23,5 миллиона тонн, что на 12% больше, чем в 2022 году.

### **Основные направления интеграции транспортной системы Казахстана.**

Ключевым направлением в развитии транспортно-логистической системы Казахстана является увеличение пропускной способности транспортных коридоров и улучшение логистической инфраструктуры. В последние годы активно развивается проект «Новый шелковый путь», который представляет собой международный транспортный маршрут, соединяющий Китай, Казахстан и Европу. Этот маршрут включает как железнодорожные, так и автомобильные дороги, а также внутренние водные пути. Казахстан стал одним из центральных узлов этого маршрута,

активно развивая и модернизируя свою инфраструктуру для повышения пропускной способности.

В 2023 году были завершены работы по реконструкции железнодорожных участков, соединяющих Казахстан с соседними государствами, что позволило сократить время транспортировки и повысить надежность перевозок. Важным примером является реконструкция железнодорожной линии Алматы — Шымкент — Ташкент, которая открывает новые возможности для транзита грузов и пассажиров между Казахстаном и Узбекистаном. Этот проект также стал важным звеном в интеграции Центральной Азии в глобальную транспортную систему. Ожидается, что благодаря этой реконструкции объем железнодорожных перевозок увеличится на 15%, что окажет положительное влияние на развитие торговли и экономики региона.

Автомобильные дороги также играют важную роль в интеграции транспортной системы Казахстана в международную сеть. Программа «Нурлы Жол» направлена на улучшение качества автомобильных дорог и повышение их пропускной способности. В рамках этой программы был построен и модернизирован автодорожный коридор «Западная Европа — Западный Китай», который является частью международной сети, соединяющей Европу с Китаем. В 2023 году завершились работы по реконструкции некоторых участков этой дороги, что позволило значительно сократить время перевозки грузов и повысить безопасность на дорогах. Общая длина трассы составляет более 8 тысяч километров, из которых около 2,5 тысяч километров проходят через территорию Казахстана. Этот проект способствует укреплению торговых связей с Китаем и Россией, а также позволяет значительно увеличить объем транзитных перевозок.

Важным направлением является развитие портовой инфраструктуры, включая порты на Каспийском море. В частности, порт в Актау, расположенный на побережье Каспийского моря, активно развивает свою инфраструктуру для приема и перевалки различных грузов, включая нефть и контейнеры. В 2023 году через порт Актау было перевезено более 7 миллионов тонн груза, что на 10% больше, чем в предыдущем году. Казахстан активно развивает мультимодальные транспортные решения, которые позволяют эффективно использовать возможности различных видов транспорта для доставки товаров с минимальными затратами.

### **Влияние цифровизации на транспортную систему Казахстана.**

Цифровизация транспортной системы является важным элементом в процессе интеграции Казахстана в международную транспортную сеть. В последние годы Казахстан активно развивает цифровые технологии, направленные на повышение эффективности и безопасности транспортных процессов. Внедрение интеллектуальных транспортных систем (ITS),

системы автоматизированного контроля движения и использование цифровых платформ для управления логистическими цепочками способствуют оптимизации всех этапов перевозки — от планирования маршрута до доставки груза.

В 2023 году Казахстан внедрил систему «Электронная очередь» на границе с Китаем, которая позволяет сократить время ожидания грузовиков и повысить пропускную способность на таможенных пунктах. Также активно развиваются онлайн-платформы для управления грузовыми перевозками, которые позволяют мониторить перемещение товаров в реальном времени и эффективно управлять складскими запасами.

Цифровизация также способствует улучшению взаимодействия между различными странами и участниками транспортной логистики. В рамках развития проекта «Цифровой шелковый путь» Казахстан интегрировал свои транспортные системы с китайскими и российскими, что позволило улучшить качество обслуживания клиентов и повысить доверие к казахстанским портам и логистическим услугам.

#### **Экологические и социальные аспекты интеграции транспортной системы.**

Интеграция Казахстана в международную транспортную систему также требует учета экологических и социальных аспектов. Развитие транспортной инфраструктуры сопровождается значительными нагрузками на окружающую среду, в том числе на качество воздуха, водные ресурсы и почвы. Казахстан активно работает над улучшением экологической ситуации в транспортной сфере, развивая экологически чистые виды транспорта, такие как электробусы и электромобили, а также внедряя современные технологии для очистки выбросов на автозаправочных станциях и на транспортных узловых точках.

С 2023 года в крупных городах Казахстана, таких как Алматы и Нур-Султан, начали внедряться экобусы, которые снижают уровень загрязнения воздуха и шумового загрязнения в городах. Казахстан также разработал стратегии по развитию «зеленого» транспорта, в рамках которых будет создано больше возможностей для использования общественного транспорта с низким уровнем выбросов.

В социальной сфере большое внимание уделяется обеспечению безопасности на дорогах и повышению качества жизни граждан. Казахстан продолжает работу над улучшением дорожной безопасности, модернизацией автомобильных и железнодорожных путей, а также созданием удобных условий для пассажиров и водителей. Развитие транспортной инфраструктуры положительно сказывается на уровне занятости в регионах, создавая новые рабочие места в сфере транспорта и логистики.

Контрольные вопросы:

1. Как географическое положение Казахстана способствует его интеграции в международную транспортную систему?
2. Какие основные проекты и инициативы помогают Казахстану улучшить транспортную инфраструктуру и повысить транзитный потенциал?
3. Как цифровизация транспортной системы влияет на развитие транспортной логистики в Казахстане?
4. Какие экологические и социальные меры принимаются в Казахстане для улучшения транспортной инфраструктуры?
5. Какие перспективы и вызовы стоят перед Казахстаном в процессе интеграции своей транспортной системы в международную транспортную сеть?

## **5. Логистические принципы распределительной системы, транспортная логистика**

Логистика и транспортная система являются неотъемлемыми частями современной экономики, и их развитие тесно связано с эффективностью бизнеса, устойчивым экономическим ростом и улучшением качества жизни населения. В условиях глобализации и активного развития международной торговли транспортная логистика и распределительные системы играют центральную роль в экономике различных стран. Важность логистики заключается в обеспечении эффективного движения товаров и услуг от производителя к конечному потребителю, минимизации затрат и времени на транспортировку, а также в увеличении конкурентоспособности предприятий на рынке.

Логистика представляет собой комплексное управление потоками товаров, информации и финансов на всех этапах цепочки поставок — от производителя до конечного потребителя. Транспортная логистика является важной частью логистической системы, отвечая за организацию и управление перемещением товаров с использованием различных видов транспорта. Разработка и внедрение логистических принципов распределительной системы является необходимым условием для повышения эффективности бизнеса и конкурентоспособности на глобальных рынках (рисунки 1-3).

### **Роль транспортной логистики в распределительных системах.**

Транспортная логистика играет ключевую роль в распределительных системах, обеспечивая интеграцию и координацию всех участников логистической цепочки. Это касается как внутреннего, так и международного движения товаров, а также складирования, обработки и

транспортировки продукции. В распределительных системах транспортная логистика ориентирована на оптимизацию всех процессов, связанных с транспортировкой и доставкой товаров.



Рисунок 1 – Принципы логистики распределительной системы



Рисунок 2 – Основные элементы транспортной логистики



Рисунок 3 – Логистическая цепочка распределения грузов

Основной задачей транспортной логистики является не только доставка товаров от одного пункта к другому, но и управление временем и затратами на перевозку, выбор оптимальных маршрутов и видов транспорта, а также контроль за состоянием и сохранностью продукции. Важно, чтобы транспортная логистика обеспечивала минимальные затраты на транспортировку товаров при условии своевременной доставки, высококачественного обслуживания и соблюдения требований безопасности.

Транспортная логистика тесно связана с другими сферами логистики, такими как складская, информационная и управленческая. Например, при организации транспортировки товаров важно учитывать требования к складированию, чтобы минимизировать время, необходимое для разгрузки и хранения продукции. Эффективная интеграция этих процессов позволяет добиться значительных экономических выгод и снизить затраты на транспортировку, а также улучшить обслуживание конечных потребителей.

### **Логистические принципы распределительной системы.**

Распределительная система представляет собой совокупность методов и средств, направленных на эффективное распределение товаров

от производителя до потребителя. Основными задачами распределительных систем являются управление потоками товаров, минимизация времени их доставки, снижение логистических издержек и улучшение качества обслуживания клиентов.

Логистические принципы распределительной системы основаны на интеграции всех процессов, начиная от закупки сырья и заканчивая доставкой готовой продукции конечному потребителю. Ключевыми принципами, которые помогают эффективно управлять распределением товаров и улучшить работу транспортной логистики, являются следующие:

1. Оптимизация транспортных потоков. Эффективное распределение товаров требует не только учета расстояний и времени, но и оптимизации маршрутов, выбора видов транспорта, а также координации действий всех участников логистической цепочки. Это позволяет снизить затраты на транспортировку, ускорить доставку и повысить эффективность работы логистической системы.

2. Интеграция различных видов транспорта. В современных логистических системах активно используются мультимодальные перевозки, сочетающие различные виды транспорта: автомобильный, железнодорожный, морской и воздушный. Это позволяет эффективно комбинировать различные преимущества транспортных средств, таких как высокая скорость, доступность и низкие расходы на транспортировку.

3. Информационное обеспечение. Современные информационные технологии играют важную роль в управлении транспортной логистикой. Использование систем управления транспортом (TMS), автоматизированных систем планирования маршрутов и мониторинга грузов позволяет повысить прозрачность процессов и улучшить управление логистической цепочкой. Также важно учитывать использование RFID-меток, GPS-отслеживания и других технологий для контроля за движением товаров и уменьшения рисков.

4. Гибкость системы. В условиях неопределенности и изменчивости внешней среды логистическая система должна быть гибкой и способной быстро адаптироваться к изменениям, таким как сезонные колебания спроса, изменение тарифов на перевозки или изменения в законодательстве. Гибкость системы позволяет поддерживать высокое качество обслуживания клиентов и обеспечивать бесперебойное движение товаров.

5. Снижение затрат на транспортировку. Транспортировка товаров занимает значительную долю в общей стоимости логистических процессов. Одним из важнейших принципов распределительных систем является снижение затрат на транспортировку без ущерба для качества услуг. Для этого используется целый ряд методов, таких как оптимизация маршрутов, улучшение использования транспортных средств, увеличение

загрузки транспортных единиц и выбор наиболее экономичных видов транспорта.

6. Управление запасами. Эффективное управление запасами позволяет снизить расходы на хранение товаров, а также сократить время, необходимое для выполнения заказа. В распределительных системах важным аспектом является наличие товарных запасов в нужном количестве и в нужное время, что требует точного планирования и контроля.

7. Обеспечение безопасности. Безопасность продукции на протяжении всей логистической цепочки является важнейшим фактором. Транспортная логистика должна предусматривать не только меры по обеспечению сохранности груза, но и контроль за состоянием транспортных средств, соблюдение норм и стандартов безопасности, а также минимизацию риска повреждений или потерь товаров.

### **Практические примеры и цифры.**

Для понимания важности транспортной логистики и распределительных систем можно привести несколько практических примеров. Одним из таких примеров является проект по улучшению логистики для международной торговли товаров между Европой и Азией через Казахстан, который является важным транзитным хабом. В рамках этого проекта Казахстан реализует инфраструктурные проекты для повышения пропускной способности железных дорог, портов и автомобильных дорог. Например, проект «Новый шелковый путь» предполагает создание эффективных транспортных коридоров для перевозки товаров между Китаем, Казахстаном и Европой, что способствует значительному снижению времени доставки и сокращению транспортных издержек.

В 2023 году объем транзитных грузоперевозок по железным дорогам Казахстана увеличился на 10% по сравнению с предыдущим годом, а объем автомобильных перевозок вырос на 8%. Эти показатели свидетельствуют о повышении эффективности транспортной логистики в стране и интеграции Казахстана в международную транспортную систему.

Еще одним примером эффективной транспортной логистики является создание мультимодальных логистических центров в крупных городах, таких как Алматы и Нур-Султан, которые обеспечивают оптимизацию процессов хранения и распределения товаров. Эти логистические центры используют различные виды транспорта для перевозки товаров и имеют развитую систему складирования, что позволяет значительно снизить затраты и улучшить сроки доставки.

В 2019 году завершилась работа над выполнением государственной программы инфраструктурного развития «Нурлы жол» на 2015–2019 годы. За период с 2014 по 2018 г. валовый выпуск услуг транспорта увеличился на 63,5% и составил 7,5 трлн тг. Суммарный вклад ТЛК в ВВП Казахстана

сложился на уровне 7,2% [6]. По оперативным данным Комитета по статистике, в течение 2019 года также прослеживался рост до 8,1 трлн тг. Последовательно растет объем грузовых и пассажирских перевозок. Так, за 15 лет с 2015 по 2019 гг. объем перевезенных грузов вырос на 119% с 1,9 млрд. тонн до 4,2 млрд тонн. Динамика грузооборота представлена на рисунке 4.

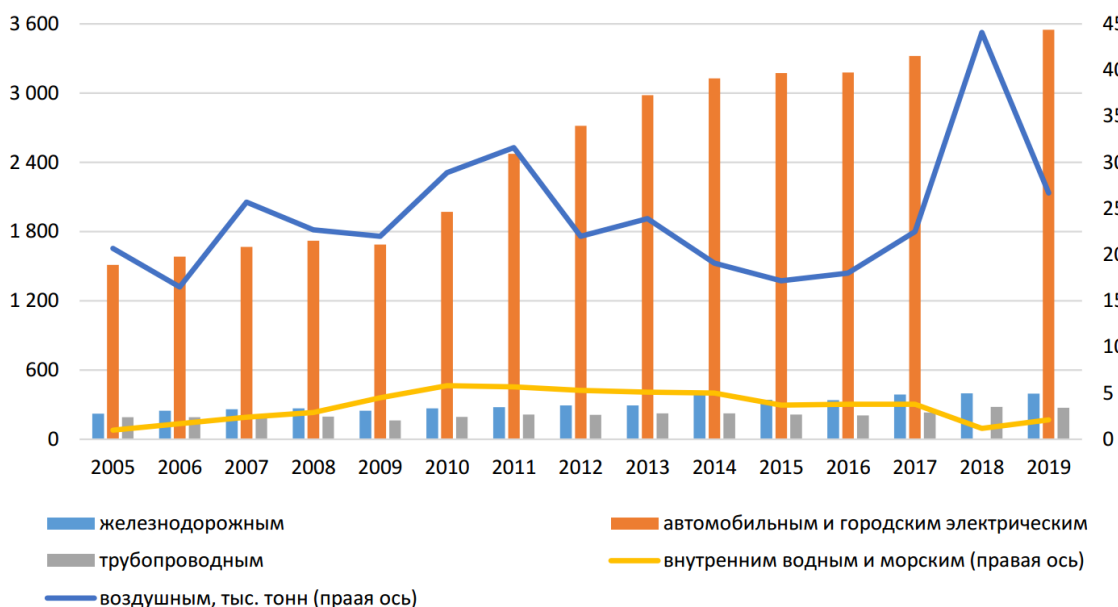


Рисунок 4 – Перевозка грузов в разрезе видов транспорта, млн тонн. [7]

В свою очередь, пассажирские перевозки увеличились на 140% с 9,9 млрд чел. в 2005 году до 23,8 млрд. чел. в 2019 году. Соответственно, растут объемы пассажиро- и грузооборота. Лидирующим видом транспорта остаются автомобили. В 2019 году на их долю приходилось 83,4% валового объема перевезенных грузов, а также 99,8% всех пассажиров.

Увеличение показателей ТЛК отражается также в росте числа компаний, специализирующихся на перевозках. За период 2014–2018 гг. их количество выросло на 21,9% с 1644 до 2005. На фоне поступательного наращивания как численности предприятий отрасли, так и объема предоставленных услуг существенно растет доходность ТЛК (рисунок 5). [6]

Доходы по грузовым перевозкам за 2006–2019 годы выросли на 379,8% с 0,5 до 2,52 трлн тенге (с учетом отсутствия некоторых данных в статистических отчетах Комитета по статистике). А чистая прибыль транспортной сферы с 2014 по 2018 годы выросла почти на 70% с 1,5 трлн тг. до 2,6 трлн тг.

Однако инвестиционная активность в транспортно-логистической сфере в последние годы демонстрировала разнонаправленную динамику. Так, в 2015–2017 годах относительно 2014 года наблюдалось снижение

объема инвестиций в основной капитал из всех источников. В 2018 году показатель восстановился до значений 2014 года. Наибольший объем инвестиций приходится на сектор складирования. В 2018 году данный сегмент ТЛК привлек 333,4 млрд тенге капиталовложений. Следует также отметить спад инвестиционной активности в трубопроводном транспортировании. Если в 2014–2017 годах в сектор вкладывалось в среднем 347,4 млрд тенге в год, то в 2018 году суммарный объем инвестиций составил лишь 181,3 млрд тенге [8].

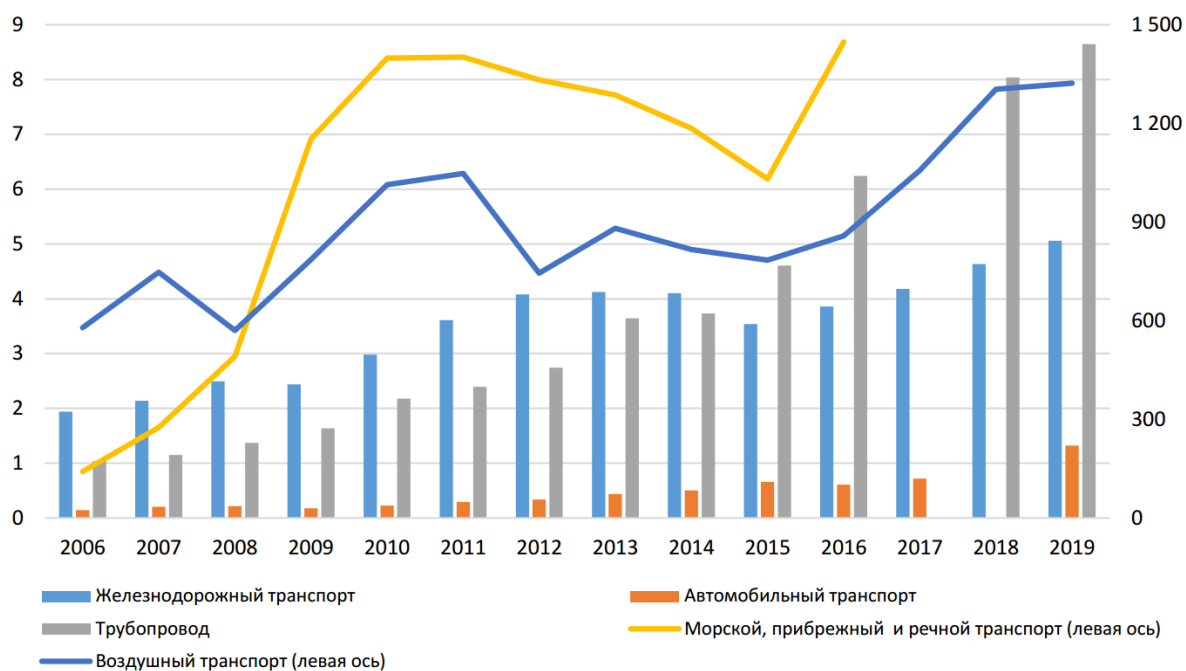


Рисунок 5 - Доходы по грузovým перевозкам предприятий за 2006–2019 годы, млрд тенге [7]

### Перспективы развития транспортной логистики.

Перспективы развития транспортной логистики связаны с внедрением новых технологий, таких как искусственный интеллект, блокчейн и автоматизация процессов. Использование искусственного интеллекта для планирования маршрутов и управления транспортными потоками позволяет значительно повысить эффективность системы, а блокчейн-технологии помогают повысить прозрачность и безопасность в логистике.

Кроме того, развитие инфраструктуры для электромобилей и экологически чистых видов транспорта способствует снижению углеродного следа транспортной логистики и снижению воздействия на окружающую среду. Внедрение новых типов транспортных средств, таких как автономные автомобили и беспилотные летательные аппараты, также изменит подходы к транспортировке товаров в будущем.

Контрольные вопросы:

1. Что такое транспортная логистика и какая её роль в распределительных системах?
2. Какие принципы логистики являются основными для эффективного функционирования распределительных систем?
3. Какие современные технологии используются для оптимизации процессов транспортной логистики?
4. Как мультимодальные перевозки влияют на эффективность транспортной логистики?
5. Какие перспективы развития транспортной логистики можно выделить в контексте инновационных технологий?

## **6. Модель управления транспортной логистикой**

Транспортная логистика является неотъемлемой частью современной экономики, обеспечивая эффективное и своевременное перемещение товаров и ресурсов. В условиях глобализации и расширения международной торговли, роль транспортной логистики становится все более важной, поскольку она напрямую влияет на экономическую эффективность бизнеса и стран. Транспортная логистика охватывает широкий спектр процессов, начиная от выбора вида транспорта, планирования маршрутов, до организации доставки и контроля за состоянием груза на протяжении всего пути. Модель управления транспортной логистикой представляет собой комплекс принципов и инструментов, которые позволяют оптимизировать все эти процессы, повышая их эффективность и снижая затраты (рисунки 6,7).

### **Основы модели управления транспортной логистикой.**

Модель управления транспортной логистикой представляет собой систему, включающую элементы, которые взаимодействуют между собой и обеспечивают управление транспортными потоками, координацию действий различных участников логистической цепочки и оптимизацию процессов, связанных с перевозкой товаров. В основе модели лежит несколько принципов, которые направлены на обеспечение бесперебойной и эффективной доставки товаров с минимальными затратами.

Для эффективного управления транспортной логистикой необходимо учитывать не только физическое перемещение товаров, но и различные вспомогательные процессы, такие как обработка грузов, организация склада, учет и контроль, а также информационное обеспечение всей логистической системы. На практике это требует интеграции различных видов транспорта, использования передовых технологий для мониторинга и управления перевозками, а также разработки гибких и адаптивных систем, способных реагировать на изменения внешней среды.



Рисунок 6 - Ключевые этапы управления транспортной логистикой

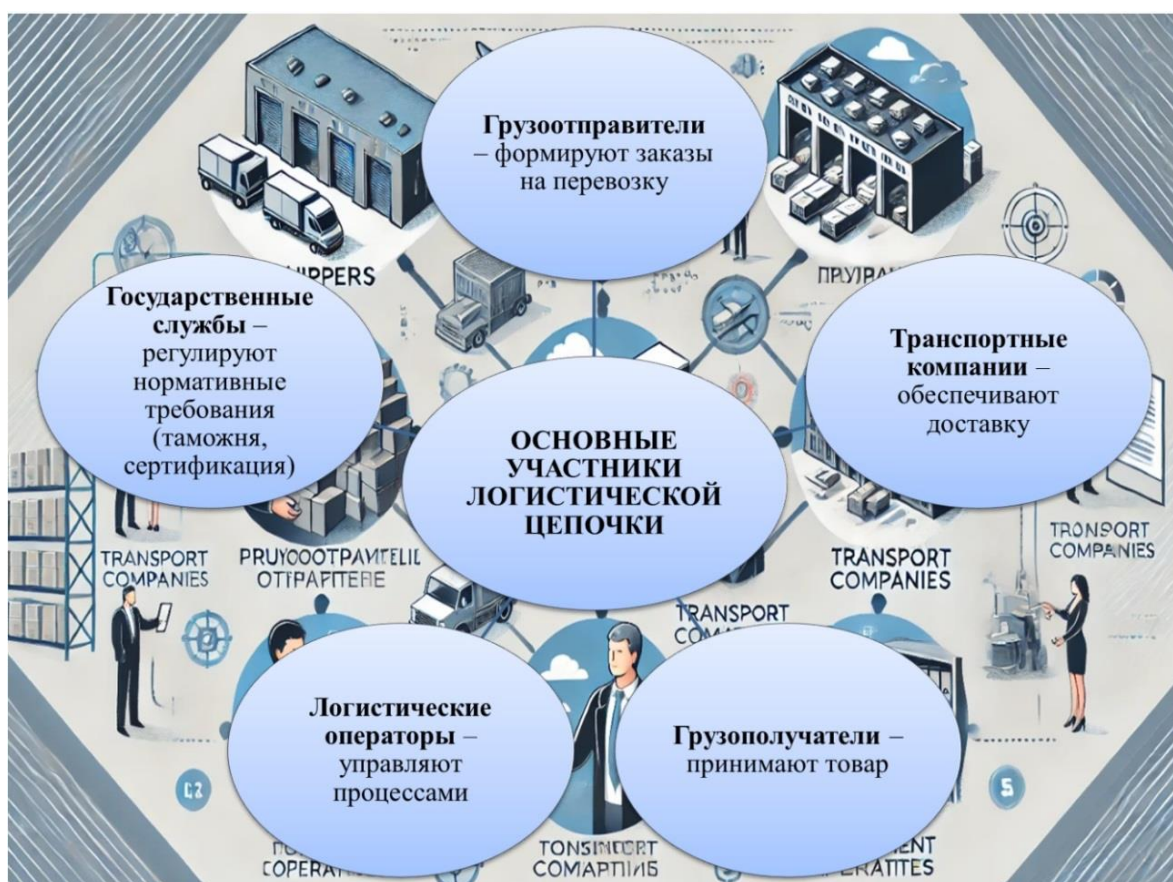


Рисунок 7 - Участники логистической цепочки

### **Важность выбора модели управления транспортной логистикой.**

Выбор правильной модели управления транспортной логистикой имеет стратегическое значение для любой компании, особенно в условиях повышенной конкуренции и нестабильности мировых рынков. Применение логистических моделей управления, таких как централизованные и децентрализованные системы, а также мультимодальные перевозки, позволяет компании не только улучшить эффективность транспортировки товаров, но и минимизировать операционные расходы. Например, централизованная модель управления предполагает наличие единого управляющего центра, который координирует все транспортные процессы. В таком случае управление ресурсами, планирование маршрутов и контроль за перевозками осуществляются с одного места, что упрощает процессы и повышает их управляемость.

Модели управления транспортной логистикой также могут зависеть от типа перевозимого товара. Например, для продуктов с ограниченным сроком годности (например, продукты питания или медикаменты) модель управления должна обеспечивать наибольшую скорость и точность доставки, а также включать в себя системы мониторинга температуры и других условий. Для транспортировки менее чувствительных товаров модель управления может быть менее гибкой, с акцентом на минимизацию затрат.

### **Классификация моделей управления транспортной логистикой.**

Существует несколько моделей управления транспортной логистикой, каждая из которых направлена на решение специфических задач и может быть использована в зависимости от конкретных условий. Классификация моделей может быть основана на различных аспектах, таких как структура управления, виды транспорта, масштабы бизнеса и т. д. Рассмотрим основные типы моделей, применяемых в транспортной логистике (рисунок 8).

**Централизованная модель управления.** В рамках централизованной модели управления все функции, связанные с организацией транспортных процессов, сосредоточены в одном центре. Этот центр отвечает за планирование маршрутов, распределение ресурсов, контроль за перевозками и оперативное управление. Такая модель подходит для крупных компаний с хорошо развитой инфраструктурой, где существует необходимость в едином координационном центре для управления большими объемами грузоперевозок.

**Децентрализованная модель управления.** В противоположность централизованной модели, децентрализованная модель управления предполагает распределение функций управления между несколькими подразделениями или филиалами компании. Каждый подразделение или филиал самостоятельно принимает решения, связанные с планированием

маршрутов, выбором транспортных средств и контролем за перевозками. Эта модель может быть эффективной для компаний, работающих в различных регионах и имеющих разветвленную сеть складов и транспортных узлов.

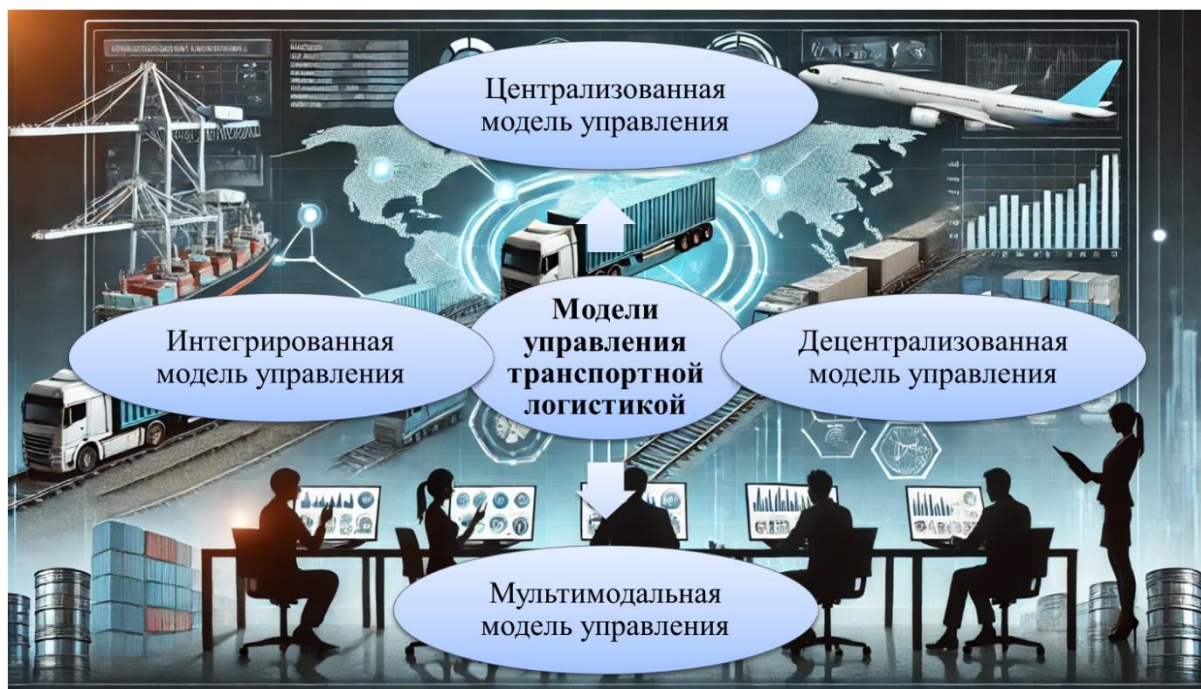


Рисунок 8 – Модели управления транспортной логистикой

**Мультимодальная модель управления.** Мультимодальная модель управления транспортной логистикой основывается на использовании нескольких видов транспорта для транспортировки товара от отправителя к получателю. Такая модель эффективно решает задачу оптимизации затрат и времени на перевозку, а также помогает улучшить гибкость системы, позволяя использовать наиболее подходящие транспортные средства для каждой конкретной части маршрута. Это может быть комбинация автомобильных, железнодорожных и морских перевозок.

**Интегрированная модель управления.** Интегрированная модель представляет собой систему, в которой все аспекты транспортной логистики (от планирования маршрутов и выбора видов транспорта до отслеживания и контроля за состоянием груза) интегрированы в единую информационную сеть. В рамках интегрированной модели часто используется современное программное обеспечение, которое помогает управлять всеми процессами логистики, включая управление складом, координацию доставки и мониторинг движения товаров. Это дает возможность быстро реагировать на изменения и оптимизировать процессы на каждом этапе.

## **Важность информационных технологий в управлении транспортной логистикой.**

Современные информационные технологии играют ключевую роль в реализации моделей управления транспортной логистикой. В частности, системы управления транспортом (TMS), которые позволяют контролировать все этапы перевозки товаров — от планирования маршрутов до конечной доставки. Эти системы обеспечивают реальное время отслеживания движения грузов, помогают анализировать маршруты с точки зрения экономической эффективности и безопасности, а также позволяют интегрировать различные виды транспорта в единый процесс.

Технологии GPS и системы мониторинга в реальном времени позволяют повысить точность и своевременность доставки товаров. Например, компании, использующие TMS, могут интегрировать информацию о наличии транспортных средств, времени и стоимости перевозки, а также получать данные о состоянии грузов на протяжении всего пути. Таким образом, информационные технологии не только облегчают управление процессами, но и помогают сократить затраты, улучшить качество обслуживания клиентов и снизить риски.

### **Практические примеры применения моделей управления.**

Примером успешного применения модели управления транспортной логистикой является крупная международная компания Amazon. В процессе доставки товаров по всему миру Amazon использует мультимодальную модель, сочетая автомобильные, железнодорожные и воздушные перевозки. Компания применяет интегрированные логистические системы, которые позволяют отслеживать движение товаров в реальном времени, что способствует повышению точности доставки и минимизации ошибок. В 2022 году Amazon поставила на рынок около 1,5 миллиардов товаров, используя сложную сеть логистических маршрутов и современных информационных систем.

Другим примером является компания DHL, которая использует централизованную модель управления для доставки товаров по всему миру. Все процессы, связанные с транспортировкой, планируются и контролируются из одного центра, что позволяет эффективно управлять большим объемом перевозок и минимизировать затраты. Система мониторинга и GPS-трекинга позволяет отслеживать местоположение грузов и в реальном времени реагировать на возможные задержки, что значительно повышает надежность и скорость доставки.

### **Будущее моделей управления транспортной логистикой.**

В будущем модели управления транспортной логистикой будут продолжать развиваться, опираясь на достижения в области информационных технологий, автоматизации и экологически чистых видов транспорта. В частности, использование беспилотных транспортных средств и дронов для доставки товаров, а также интеграция технологий

искусственного интеллекта для оптимизации маршрутов, окажет существенное влияние на развитие логистики. Внедрение блокчейн-технологий также станет важным шагом в улучшении прозрачности и безопасности логистических процессов.

Контрольные вопросы:

1. Что такое модель управления транспортной логистикой и какие принципы лежат в основе её эффективного функционирования?
2. Каковы основные различия между централизованной и децентрализованной моделями управления транспортной логистикой?
3. Почему мультимодальная модель управления транспортной логистикой является эффективной для крупных международных компаний?
4. Как информационные технологии влияют на управление транспортной логистикой и какие системы используются для мониторинга и управления перевозками?
5. Каковы перспективы развития моделей управления транспортной логистикой с учетом внедрения новых технологий, таких как беспилотные транспортные средства и блокчейн?

## **7. Особенности и прогнозы развития различных видов транспортных средств**

В условиях быстро меняющегося мира, где технологические инновации становятся ключевыми движущими силами в различных отраслях экономики, транспортная система играет центральную роль в обеспечении эффективного перемещения людей и грузов. Развитие транспортных средств, будь то автомобильный, железнодорожный, воздушный, морской или иной вид транспорта, представляет собой сложный и многогранный процесс, который тесно связан с прогрессом в области технологий, экологии и глобальных экономических тенденций. В последние десятилетия наблюдается стремительное внедрение новых технологий, ориентированных на повышение эффективности, безопасность, экологичность и уменьшение эксплуатационных затрат. Каждый из видов транспорта обладает собственными особенностями, которые определяют не только его развитие, но и важность для мировой экономики и международной торговли [10].

### **Автомобильный транспорт.**

Автомобильный транспорт традиционно является одним из основных видов транспорта, используемых как для пассажирских перевозок, так и для транспортировки грузов. Этот вид транспорта обладает высокой мобильностью и гибкостью, что делает его

незаменимым для всех видов экономической деятельности. В последние годы наблюдается серьезное изменение в развитии автомобилей, обусловленное множеством факторов, включая рост населения, развитие городской инфраструктуры, потребность в более экологичных и экономичных транспортных средствах, а также быстрое внедрение новых технологий.

Одной из главных тенденций в автомобильном транспорте является переход к электрификации. С ростом осознания необходимости снижения углеродных выбросов и улучшения качества воздуха в городах, электрические автомобили становятся все более популярными. В 2023 году в Европе продажи электромобилей составили 12% от общего объема продаж новых автомобилей, что значительно больше по сравнению с 2018 годом, когда эта цифра была на уровне 2%. Прогнозируется, что к 2030 году доля электромобилей на европейском рынке составит 35%, а в некоторых странах эта цифра может достигнуть и 50%. Такие страны, как Норвегия, уже превысили порог в 50%, что также является свидетельством быстро растущего спроса на экологически чистые транспортные средства.

Другим важным аспектом является развитие автономных автомобилей. Уже сегодня в некоторых странах, таких как США и Китай, проводят испытания беспилотных автомобилей, которые могут значительно изменить рынок транспортных услуг. Эти автомобили способны эффективно решать задачи безопасности и улучшать транспортную эффективность, а также снизить затраты на транспортировку и ускорить процессы доставки. В ближайшие десятилетия мы можем стать свидетелями появления полностью автономных транспортных систем, которые будут управляться не водителями, а искусственным интеллектом. Развитие таких технологий потребует совершенствования инфраструктуры и создания новых стандартов безопасности.

Еще одной тенденцией является повышение уровня автоматизации в автомобилях. Современные автомобили уже оснащены системами помощи водителю, такими как автоматическое торможение, адаптивный круиз-контроль и системы предупреждения о столкновении. Эти технологии не только делают автомобили более безопасными, но и способствуют переходу к более устойчивому и эффективному транспортному процессу.

### **Железнодорожный транспорт.**

Железнодорожный транспорт, несмотря на конкуренцию со стороны других видов транспорта, продолжает играть важную роль в обеспечении грузоперевозок и пассажирских перевозок, особенно в странах с развитой железнодорожной сетью, таких как Китай, Россия, США и Германия. Его особенность заключается в высокой грузоподъемности и относительной дешевизне перевозок на дальние расстояния, что делает железнодорожный транспорт незаменимым для перевозки большого объема товаров.

Прогнозы развития железнодорожного транспорта связаны с внедрением инновационных технологий, таких как магнитная левитация. Япония и Китай уже проводят успешные испытания таких поездов, которые могут развивать скорость до 600 км/ч. Такие технологии открывают новые горизонты для перевозок, сокращая время в пути и улучшая экономическую эффективность железнодорожных перевозок. Внедрение таких систем на регулярные маршруты требует огромных инвестиций в инфраструктуру, однако в долгосрочной перспективе это приведет к снижению затрат на эксплуатацию и повысит общую скорость транспортировки товаров и пассажиров.

Особое внимание уделяется и экологичности железнодорожных перевозок. Развитие электрификации железных дорог способствует снижению выбросов углекислого газа и других вредных веществ в атмосферу. В Европе, например, более 50% железнодорожных перевозок уже осуществляются с использованием электричества, что значительно снижает уровень загрязнения. В ближайшие годы продолжится внедрение новых технологий для повышения энергоэффективности, в том числе использование возобновляемых источников энергии для обеспечения электричеством железнодорожной сети.

### **Воздушный транспорт.**

Воздушный транспорт продолжает развиваться с учетом роста пассажиропотока, увеличения объемов международной торговли и технологических инноваций. В 2023 году число международных авиапассажиров составило 4,5 миллиарда человек, что на 20% больше по сравнению с 2022 годом, и, по прогнозам, к 2040 году этот показатель вырастет до 10 миллиардов человек. Это требует значительных инвестиций в обновление парка воздушных судов, развитие инфраструктуры аэропортов и внедрение более экологичных технологий.

Одной из главных тенденций является создание более экономичных и экологичных воздушных судов. Современные авиакомпании стремятся сократить выбросы углерода и уменьшить потребление топлива. Многие авиакомпании уже инвестируют в самолеты с улучшенной аэродинамикой, которые способны снизить расход топлива на 20-30% по сравнению с предыдущими моделями. Кроме того, разрабатываются гибридные и электрические самолеты, которые могут существенно сократить углеродный след авиации. Ожидается, что к 2040 году в коммерческую эксплуатацию будут введены первые электрические самолеты для краткосрочных и региональных рейсов.

Еще одной значимой тенденцией является развитие беспилотных летательных аппаратов. Беспилотные воздушные суда активно используются в логистике для доставки товаров в труднодоступные районы, а также для проведения пассажирских перевозок в будущем. Беспилотные авиационные технологии обещают не только улучшить

безопасность воздушных перевозок, но и снизить затраты на обслуживание и эксплуатацию.

### **Морской транспорт.**

Морской транспорт является важнейшей составляющей мировой логистики, обеспечивая около 90% глобальных грузоперевозок по объему. В последние годы происходит значительное обновление флота, с акцентом на более экологичные и энергоэффективные технологии. Одной из ключевых тенденций в морской индустрии является внедрение экологически чистых судов, работающих на сжиженном природном газе (СПГ), а также использование альтернативных источников энергии, таких как солнечные панели и ветровые турбины.

В 2023 году Европейский Союз утвердил новые экологические стандарты, согласно которым к 2030 году будет введен обязательный запрет на использование угольного топлива для морских судов, что заставит судоходные компании перейти на более чистые виды энергии. Существуют прогнозы, что в ближайшие 10 лет доля судов, работающих на СПГ, увеличится до 25%, а в будущем могут быть созданы суда, работающие исключительно на водороде.

### **Трубопроводный транспорт.**

Трубопроводный транспорт представляет собой эффективный способ доставки различных жидких и газообразных грузов, таких как нефть, природный газ, химические вещества и вода. Он обладает уникальными преимуществами, такими как низкие эксплуатационные расходы, минимальное воздействие на окружающую среду и возможность круглосуточной работы, не зависящей от внешних факторов, таких как погодные условия. Трубопроводы могут работать десятилетиями, обеспечивая стабильность и долговечность транспортных систем.

В будущем развитие трубопроводного транспорта будет направлено на внедрение более современных технологий автоматизации и цифровизации, что повысит безопасность и эффективность. Интеллектуальные системы мониторинга, которые смогут отслеживать состояние трубопроводов в реальном времени, позволят минимизировать риски утечек и аварий. Современные материалы с улучшенными характеристиками также помогут снизить экологические риски, улучшив долговечность и надежность трубопроводных систем.

Также прогнозируется расширение сети трубопроводов, особенно в развивающихся регионах, что обеспечит более эффективную транспортировку ресурсов, таких как сжиженный природный газ. Важной частью этого развития будет интеграция трубопроводов с другими видами транспорта, что создаст гибкую логистическую инфраструктуру для доставки товаров и энергии. Вдобавок, безопасность трубопроводного транспорта продолжит оставаться в центре внимания, и в будущем будет

уделяться большее внимание защите от внешних угроз, таких как террористические акты и природные катастрофы.

Таким образом, трубопроводный транспорт будет продолжать развиваться в направлении повышения технологической зрелости, экологической безопасности и интеграции с другими транспортными системами, что позволит удовлетворить растущие потребности в эффективной транспортировке ресурсов на глобальном уровне.

### **Прогнозы развития транспортных средств.**

В ближайшие десятилетия транспортные средства претерпят значительные изменения. Электрификация, автоматизация и экологичность станут основными драйверами прогресса. Уже сегодня можно наблюдать значительные усилия в области создания транспортных средств с нулевым уровнем выбросов, таких как электрические автомобили и беспилотные грузовики. Прогнозируется, что к 2050 году в мире будет действовать более 100 миллионов электромобилей, что значительно снизит зависимость от ископаемых источников топлива и уменьшит уровень загрязнения окружающей среды.

Контрольные вопросы:

1. Какие ключевые тенденции наблюдаются в развитии автомобильного транспорта и какие инновации могут повлиять на его будущее?
2. Какое значение имеет развитие технологий магнитной левитации для железнодорожного транспорта?
3. Какие экологические проблемы решаются с помощью новых технологий в авиации и какие перспективы у электрических самолетов?
4. Какие изменения происходят в морском транспорте с учетом внедрения экологически чистых технологий?
5. Каковы основные прогнозы развития транспортных средств в следующем десятилетии и какие инновации окажут наибольшее влияние на индустрию?

## **8. Развитие взаимодействия различных видов транспорта**

Современный транспортный комплекс является важнейшей составляющей инфраструктуры глобальной экономики. В условиях ускоряющейся глобализации и роста международной торговли взаимодействие различных видов транспорта становится ключевым элементом эффективной логистики. Каждый вид транспорта обладает своими особенностями, преимуществами и ограничениями. Например, авиационный транспорт обеспечивает высокую скорость, но с высокими затратами, морской транспорт характеризуется дешевизной на большие

расстояния, но медленнее, железнодорожный транспорт сочетает высокую грузоподъемность и экономичность, а автомобильный транспорт — гибкость и доступность. Взаимодействие между этими видами транспорта, или мультимодальные перевозки, позволяет минимизировать слабые стороны каждого вида, улучшая эффективность и сокращая затраты (рисунок 9) [11].

### **Роль взаимодействия транспортных видов в глобальной логистике.**

Взаимодействие различных видов транспорта и создание единой транспортной сети является основой для эффективного осуществления перевозок как на национальном, так и на международном уровнях. Особенно актуальна такая система в условиях роста объемов международной торговли, необходимости оперативной доставки товаров и потребности в оптимизации логистических цепочек.

Налаженное взаимодействие между видами транспорта позволяет сократить время доставки и снизить транспортные затраты, что крайне важно для глобальной экономики. Например, в международной торговле часто используются мультимодальные маршруты, которые комбинируют авиационный, морской, железнодорожный и автомобильный транспорт. Такой подход позволяет доставлять грузы быстрее и дешевле, используя преимущества каждого вида транспорта на отдельных этапах пути.

Кроме того, развитие мультимодальных перевозок способствует уменьшению воздействия транспортных потоков на окружающую среду. Внедрение таких технологий, как контейнеризация, помогает сократить количество операций с грузами и, как следствие, снизить выбросы углекислого газа. В свою очередь, использование более экологичных видов транспорта, например, электромобилей и судов на сжиженном природном газе, в комбинации с традиционными видами транспорта, повышает устойчивость всего транспортного комплекса.

### **Мультимодальные перевозки и их преимущества.**

Мультимодальные перевозки (или комбинированные перевозки) представляют собой систему, в которой различные виды транспорта используются для транспортировки грузов на разных этапах маршрута. Это позволяет не только повысить скорость и снизить стоимость перевозок, но и улучшить управляемость логистическими процессами. Примером таких перевозок являются контейнерные перевозки, где контейнеры могут перемещаться по железной дороге, морским и автомобильным транспортом, без необходимости перегрузки груза.

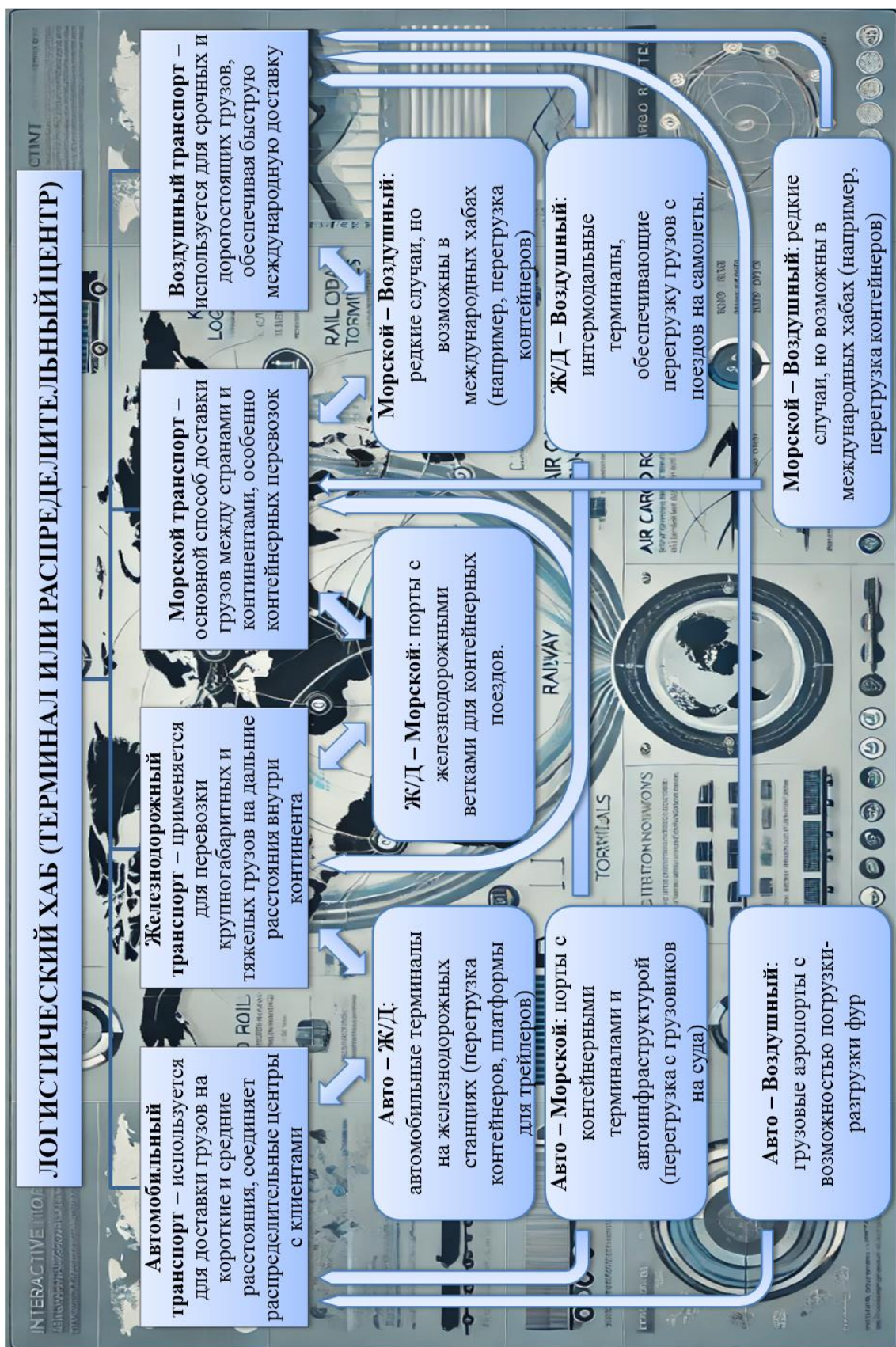


Рисунок 9 – Взаимодействие различных видов транспорта

Мультимодальные перевозки решают задачи, которые не под силу каждому виду транспорта в отдельности. Например, морской транспорт идеально подходит для перевозки крупных и тяжеловесных грузов на длинные расстояния, однако на заключительном этапе доставки, когда груз необходимо доставить в удаленную местность или город, транспортировать его исключительно морем невозможно. В этом случае используется автомобильный или железнодорожный транспорт. Мультимодальные перевозки сокращают количество транзакций и операций, что повышает эффективность перевозок.

Важным преимуществом мультимодальных перевозок является высокая степень автоматизации и информационной интеграции. В 2022 году количество контейнеров, перевезенных по мультимодальным маршрутам, составило более 200 миллионов TEU (двадцатипфутовых эквивалентных единиц), что на 5% больше по сравнению с 2021 годом. Этот рост обусловлен развитием технологий управления грузоперевозками и распространением цифровых платформ для планирования и отслеживания перевозок.

Кроме того, использование мультимодальных перевозок помогает существенно снизить воздействие на окружающую среду. Например, комбинация железнодорожного и морского транспорта позволяет уменьшить выбросы углекислого газа, поскольку железные дороги и суда с меньшими выбросами углерода, чем автомобили или авиаперевозки, выполняют основные этапы доставки. Это становится особенно важным в условиях глобальной борьбы с изменением климата и перехода к устойчивому развитию.

### **Преимущества и вызовы взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта.**

Железнодорожный и автомобильный транспорт имеют важное значение для развития мультимодальных перевозок, поскольку они обеспечивают гибкость, доступность и высокую пропускную способность. Железнодорожный транспорт в основном используется для доставки товаров на дальние расстояния в больших объемах, в то время как автомобильный транспорт играет ключевую роль на заключительном этапе доставки, обеспечивая доступность даже в удаленные регионы. Совместная работа этих видов транспорта позволяет получить оптимальные результаты по времени и стоимости.

Система «автодорога + железная дорога» активно используется в России, где существует несколько железнодорожных терминалов, специально предназначенных для перевалки автомобилей, грузовиков и контейнеров на железнодорожные платформы. В 2023 году общее количество перевезенных контейнеров по железной дороге увеличилось на 7%, и большая часть этого роста пришлась на перевозки с использованием мультимодальных маршрутов. Существующие мультимодальные

терминалы, которые позволяют быстро перегружать контейнеры с автомобильного на железнодорожный транспорт, существенно сокращают время доставки.

Однако использование мультимодальных перевозок требует наличия соответствующей инфраструктуры. Например, наличие эффективных логистических центров и портов, способных обрабатывать большие объемы грузов, а также технологий для беспрепятственного перевала между различными видами транспорта. В частности, в России активно развивается система мультимодальных транспортных хабов, что позволяет значительно ускорить обработку грузов и повысить общую эффективность перевозок.

### **Взаимодействие воздушного и морского транспорта.**

Взаимодействие воздушного и морского транспорта представляет собой важную часть современной глобальной логистики, особенно в сфере экспресс-доставки и высокотехнологичных товаров. Авиационный транспорт предоставляет высокую скорость доставки, что особенно важно для срочных грузов, таких как товары с ограниченным сроком годности или товары для высокотехнологичной отрасли. Морской транспорт, в свою очередь, является незаменимым для перевозки крупных партий товаров на большие расстояния.

Существует несколько успешных примеров, когда воздушный транспорт используется для доставки небольших партий товаров в удаленные регионы, а морской транспорт — для доставки крупных грузов в порты. В частности, авиаперевозки часто используются для доставки запасных частей и комплектующих для крупных судов, пока основной груз, такой как нефть или уголь, доставляется морем.

С развитием технологий беспилотных летательных аппаратов и контейнерных судов с автономными системами управления, интеграция воздушного и морского транспорта может значительно ускориться. Уже сегодня компании, занимающиеся международной логистикой, активно используют воздушные перевозки для доставки срочных грузов в порты, чтобы затем отправить эти товары морем.

### **Проблемы и перспективы.**

Хотя взаимодействие различных видов транспорта имеет очевидные преимущества, оно сопряжено с рядом проблем, связанных с необходимостью создания единой и эффективной транспортной инфраструктуры, координацией действий между различными операторами и странами, а также развитием новых технологий для обеспечения быстрой, безопасной и экологичной доставки.

Перспективы развития взаимодействия различных видов транспорта напрямую зависят от решения этих проблем, а также от внедрения новых технологий. В ближайшие годы прогнозируется рост внедрения информационных систем для управления мультимодальными перевозками,

что повысит координацию и снизит количество сбоев в цепочке поставок. Применение технологий интернета вещей (IoT) для мониторинга состояния грузов и транспорта позволит повысить уровень безопасности и снизить риски потерь или повреждений.

Контрольные вопросы:

1. Какие преимущества даёт взаимодействие различных видов транспорта в условиях глобализации и роста международной торговли?
2. Что представляет собой мультимодальная перевозка и как она способствует снижению затрат на транспортировку?
3. Как взаимодействие железнодорожного и автомобильного транспорта способствует улучшению логистических процессов?
4. Какие проблемы существуют в интеграции воздушного и морского транспорта и как они могут быть решены?
5. Какие перспективы развития мультимодальных перевозок можно ожидать в ближайшие десятилетия, с учетом новых технологий и инноваций в области транспортной логистики?

## **9. Международные тенденции развития автомобильного транспорта**

Автомобильный транспорт играет центральную роль в мировой экономике, обеспечивая связь между регионами, государствами и континентами. Он используется для перевозки как пассажиров, так и грузов, и является важным звеном в логистических цепочках, а также важным фактором в развитии инфраструктуры стран. В последние десятилетия автомобильный транспорт претерпел значительные изменения, что связано с динамично развивающимися технологиями, необходимостью снижения воздействия на окружающую среду, улучшением безопасности, а также изменениями в потребительских предпочтениях. Международные тенденции в развитии автомобильного транспорта охватывают несколько ключевых аспектов, среди которых можно выделить развитие экологически чистых и автономных транспортных средств, совершенствование инфраструктуры, инновации в области материалов и технологий, а также изменения в подходах к управлению транспортными потоками [12].

### **Экологические аспекты и устойчивое развитие автомобильного транспорта.**

Одной из главных международных тенденций в области автомобильного транспорта является стремление к снижению негативного воздействия транспорта на окружающую среду. В ответ на глобальные экологические вызовы, связанные с изменением климата и загрязнением

воздуха, страны активно внедряют программы и стандарты, направленные на сокращение выбросов углекислого газа, уменьшение загрязнения воздуха и повышение энергоэффективности. В частности, важным шагом стало развитие экологически чистых автомобилей, таких как электромобили и гибридные автомобили, а также совершенствование систем для сокращения выбросов на традиционных автомобилях с двигателями внутреннего сгорания.

В странах Европейского союза с 2020 года действует стандарт Еуро 6 для легковых и коммерческих автомобилей, который существенно ужесточил требования к выбросам загрязняющих веществ. Европейская комиссия поставила цель к 2030 году снизить выбросы CO<sub>2</sub> на 30% по сравнению с уровнем 2020 года. Это подталкивает производителей автомобилей к переходу на более чистые виды топлива и улучшение экологических характеристик машин. Примером такой тенденции является увеличение доли электромобилей на европейском рынке. Согласно статистике, в 2022 году в странах ЕС продажи электромобилей составили более 20% от общего объема продаж новых автомобилей, что на 6% больше по сравнению с предыдущим годом. Данный рост стал возможен благодаря государственной поддержке, налоговым льготам для покупателей, а также развитию инфраструктуры для зарядки электромобилей.

Важным аспектом является также развитие инфраструктуры для поддержания экологически чистых автомобилей. Например, на территории Европы активно строятся зарядные станции для электромобилей. В 2021 году в Европе было установлено более 300 тысяч зарядных станций, что позволило значительно улучшить доступность таких автомобилей. В некоторых странах, например, в Норвегии, где доля электромобилей на рынке новых автомобилей составляет почти 55%, создание инфраструктуры и налоговые льготы сделали эти машины доступными для широкой аудитории.

С другой стороны, в странах с развивающейся экономикой, таких как Индия, Китай, Южная Корея и Бразилия, также идет активная работа по уменьшению выбросов от автомобилей. В Китае, крупнейшем мировом рынке автомобилей, в 2021 году было продано более 3 миллионов электромобилей, что стало рекордом для страны. Правительство Китая активно стимулирует производство и покупку электромобилей через субсидии и налоговые льготы, а также стремится развивать сеть зарядных станций.

### **Автономные транспортные средства.**

В последние годы значительное внимание уделяется разработке и внедрению автономных автомобилей. Такие технологии направлены на повышение безопасности дорожного движения, снижение количества аварий и улучшение логистики. Автономные транспортные средства могут

не только снизить риски, связанные с человеческим фактором, но и повысить эффективность перевозок, оптимизируя маршруты и расход топлива. Прогнозируется, что к 2030 году автономные автомобили смогут занять до 15% мирового рынка новых автомобилей.

В первую очередь, автономные транспортные средства разрабатываются для коммерческих перевозок. Одним из самых крупных проектов является создание самоуправляемых грузовиков для перевозки товаров на длинные дистанции. В 2021 году компания Waymo, которая является подразделением Alphabet (материнская компания Google), начала тестировать автономные грузовики в США на маршрутах в Аризоне, что дало положительные результаты в снижении расходов на перевозки и улучшении транспортной безопасности.

Однако развитие таких технологий сталкивается с рядом вызовов. Необходимость совершенствования программного обеспечения, а также проблемы с нормативно-правовой базой, которые должны учитывать особенности правовых систем различных стран, тормозят массовое внедрение автономных автомобилей. Во многих странах действуют строгие требования к сертификации и тестированию таких транспортных средств, что создает дополнительные сложности для производителей.

Тем не менее, автономные автомобили имеют огромный потенциал в будущем, так как они могут быть использованы в самых различных сферах — от пассажирских перевозок до использования в качестве мобильных складов и транспортных средств для доставки товаров в условиях городского трафика. Например, в Японии с 2022 года запускаются пилотные проекты по использованию автономных автобусов в городских и пригородных районах, а в Великобритании планируется запустить общественные транспортные средства без водителей уже к 2025 году.

### **Инновации в области материалов и технологий.**

Еще одной важной тенденцией является внедрение инновационных материалов и технологий в производство автомобилей. Использование легких и прочных материалов, таких как алюминий, углеродные композиты и пластики, позволяет значительно уменьшить вес автомобилей, улучшить их топливную экономичность и повысить безопасность. В последние годы активно развивается производство автомобилей с использованием таких материалов, что делает автомобили более экономичными и безопасными.

Одним из таких примеров является использование углеродных волокон в строительстве кузовов автомобилей. Это позволяет не только снизить вес автомобиля, но и повысить его прочность. В частности, компания BMW активно использует углеродные волокна для производства кузовов автомобилей серии i, что значительно улучшает их характеристики. Также внедрение новых типов аккумуляторов, например,

с более высокой плотностью энергии, способствует увеличению пробега электромобилей и снижению их стоимости.

В последние годы активно развиваются и технологии зарядных устройств для электромобилей. Системы быстрой зарядки, которые позволяют за короткий промежуток времени зарядить батареи электромобилей, также способствуют популяризации этих транспортных средств. В частности, в США и Европе активно строятся станции ультрабольшой мощности, которые обеспечивают зарядку батарей на 80% за 20-30 минут.

Развитие транспортной инфраструктуры, особенно в крупных мегаполисах и на важных магистралях, также является важной тенденцией. Для поддержания эффективной работы автомобильного транспорта необходимо не только строить новые дороги, но и модернизировать существующие, улучшать систему управления дорожным движением, внедрять системы интеллектуального управления транспортом.

В крупных городах мира, таких как Нью-Йорк, Лондон и Шанхай, активно внедряются технологии умных городов, которые включают в себя системы мониторинга движения, управление светофорами, автоматическое распределение транспортных потоков и предсказание пробок. В 2022 году в Лондоне была внедрена система интеллектуального управления транспортом, которая позволяет оптимизировать движение и уменьшить время, проведенное в пробках, на 15-20%. В Новой Зеландии с 2021 года активно используются технологии предсказания пробок на дорогах с помощью данных о дорожной ситуации в реальном времени, что также способствует сокращению времени доставки и улучшению транспортной логистики.

Контрольные вопросы:

1. Как экологические аспекты влияют на развитие автомобильного транспорта в международной практике?
2. Какие проблемы возникают при внедрении автономных автомобилей и как их можно решить?
3. Как инновационные материалы и технологии влияют на производство автомобилей?
4. В чем заключается роль интеллектуальных транспортных систем в развитии автомобильного транспорта?
5. Какие перспективы развития электромобилей на мировом рынке существуют в условиях устойчивого развития?

## **10. Значение и перспективы развития коммерческого транспорта в современной экономике**

### **Современные особенности коммерческого транспорта**

Современный коммерческий транспорт включает в себя разнообразные виды транспорта, такие как автомобильный, железнодорожный, морской и воздушный, которые обеспечивают эффективное перемещение грузов и людей. Наибольшее значение среди них имеет автомобильный транспорт, так как он предлагает гибкость маршрутов, быстроту доставки и непосредственную связь между производителем и потребителем. В то же время железнодорожный и морской транспорт остаются важными для перевозки крупных объемов грузов, особенно на длинные дистанции, а воздушный транспорт становится незаменимым для транспортировки дорогостоящих товаров и срочных грузов.

Одной из важнейших особенностей коммерческого транспорта в современных условиях является интеграция различных видов транспорта в единую мультимодальную транспортную систему. Это позволяет оптимизировать маршруты и снижать затраты на перевозку, улучшать оперативность доставки и сокращать время прохождения таможенных процедур. Для бизнеса это означает возможность быстро реагировать на изменения рыночной ситуации и поддерживать высокие стандарты обслуживания клиентов. Для этого необходимо развивать транспортную инфраструктуру и совершенствовать технологии в разных отраслях, от логистики до информационных технологий, которые обеспечивают бесшовную интеграцию всех этих процессов.

Существующие тенденции в развитии коммерческого транспорта связаны с внедрением современных технологий, таких как автоматизация, использование альтернативных источников энергии, а также с оптимизацией операционных процессов в рамках транспортных компаний. Применение современных средств связи, геоинформационных систем, а также интернета вещей (IoT) позволяет значительно повысить эффективность перевозок. Это может включать улучшенную планировку маршрутов, предсказание возможных проблем на пути, а также управление загрузкой транспортных средств в реальном времени.

### **Развитие экологического коммерческого транспорта.**

Современные экологические вызовы, такие как изменение климата и увеличение загрязнения окружающей среды, стимулируют развитие экологически чистого коммерческого транспорта. В последние десятилетия серьезное внимание уделяется созданию и внедрению альтернативных видов топлива и технологий, таких как электромобили, гибридные автомобили, автомобили, работающие на водороде, и использование биотоплива. Электрический коммерческий транспорт уже

активно используется в городах для перевозки грузов на короткие дистанции, что позволяет существенно сократить выбросы углекислого газа и других вредных веществ. В Европе, например, уже введены нормы, регулирующие выбросы CO<sub>2</sub> для грузовиков, что приводит к росту доли электромобилей и гибридных автомобилей среди транспортных компаний. Стимулирующими факторами для внедрения экологически чистых технологий также служат налоговые льготы, субсидии и другие формы государственной поддержки.

Примером эффективного внедрения электрического коммерческого транспорта является проект, реализуемый в Норвегии, где для перевозки товаров на короткие дистанции в городах активно используются электрические грузовики и фуры. В 2022 году компания Volvo представила свою электрическую модель грузовика Volvo FH, предназначенную для перевозки тяжелых грузов. С 2025 года компания намерена начать массовое производство таких машин для международного рынка, а к 2030 году достичь полного перехода на электрические грузовики в Европе. Помимо этого, активно развиваются проекты по внедрению водородных грузовиков, что также позволяет снижать зависимость от углеводородного топлива и уменьшать загрязнение.

### **Инновации в области транспортных технологий.**

Внедрение технологий автоматизации и автономных транспортных средств является одной из наиболее перспективных тенденций в развитии коммерческого транспорта. В последние годы в мировых масштабах наблюдается рост интереса к автоматизации транспортных процессов, что проявляется как в улучшении логистических операций, так и в разработке самоуправляемых автомобилей и грузовиков. Преимущества автоматизированных транспортных систем заключаются в повышении безопасности, сокращении операционных расходов, улучшении расхода топлива, а также в обеспечении более точных и своевременных поставок товаров.

Автономные грузовики — это не просто будущее, а уже реальность для нескольких стран, включая США, Китай и Европу. В США компания Waymo в сотрудничестве с Uber Freight и другими партнерами активно развивает проект автономных грузовых автомобилей для перевозки товаров на длинные дистанции. К 2030 году, по оценкам аналитиков, доля автономных транспортных средств на дорогах США может составить около 10%, что также окажет значительное влияние на коммерческую транспортировку грузов.

Эффективность этих технологий заключается в том, что они позволяют снизить затраты на перевозку, повысить безопасность, а также решить проблему нехватки квалифицированных водителей. Однако разработка и внедрение таких систем сталкиваются с рядом проблем, включая правовую и этическую сторону вопроса, а также необходимость

масштабирования инфраструктуры для автономных транспортных средств. В частности, требуются соответствующие изменения в законодательстве, чтобы разрешить использование самоуправляемых автомобилей на дорогах и обеспечить их безопасную эксплуатацию.

### **Прогнозы развития коммерческого транспорта.**

Прогнозы относительно будущего коммерческого транспорта свидетельствуют о его все большем совершенствовании и интеграции с новыми технологиями. Ожидается, что к 2030 году рынок коммерческого транспорта значительно изменится. В частности, увеличение доли электрических и автономных автомобилей, рост популярности сервисов каршеринга и логистических платформ, развитие мультимодальных перевозок и умных транспортных систем, а также развитие инфраструктуры для экологически чистых автомобилей будут способствовать повышению эффективности и устойчивости коммерческого транспорта.

Рост спроса на экологически чистые и инновационные транспортные решения также связан с повышением общественного внимания к вопросам экологии, что заставляет правительства принимать все более жесткие экологические нормативы и стимулировать развитие устойчивых транспортных технологий. С развитием умных городов и системы интернет-вещей (IoT) улучшаются возможности для мониторинга и управления транспортными потоками в реальном времени, что позволит снизить затраты на логистику и ускорить процесс доставки.

Интересным направлением для коммерческого транспорта является развитие транспортных решений для «последней мили». Это означает использование малых электромобилей и дронов для доставки товаров непосредственно от транспортных узлов до конечных потребителей. Такие технологии уже активно развиваются в Европе и Азии, что открывает новые возможности для бизнеса, снижая затраты и улучшая время доставки.

Контрольные вопросы:

1. Как экологические требования влияют на развитие коммерческого транспорта в мировом масштабе?
2. Какие технологии, используемые в коммерческом транспорте, обещают наибольшие изменения в ближайшие годы?
3. Как роль автономных транспортных средств в коммерческом транспорте изменит логистику и безопасность перевозок?
4. Как развитие инфраструктуры для электромобилей влияет на коммерческий транспорт в различных странах?
5. Какие вызовы и перспективы существуют для коммерческого транспорта в условиях глобальной экологической повестки?

## **11. Инновационная стратегия развития автомобильного транспорта**

Современное состояние автомобильного транспорта свидетельствует о значительных изменениях, происходящих в этой сфере под влиянием различных факторов, таких как технологические инновации, экономические потребности, экологические требования и изменения в инфраструктуре. В условиях глобализации, стремительного роста городов, увеличения объемов перевозок и усиления экологических проблем автомобильный транспорт вынужден адаптироваться к новым вызовам и использовать инновационные подходы для обеспечения устойчивого и эффективного функционирования.

### **Современные инновации в автомобильном транспорте.**

Одним из основных направлений инновационного развития автомобильного транспорта является использование альтернативных источников энергии. Это связано с ростом требований к сокращению выбросов углекислого газа и других вредных веществ в атмосферу, а также с ростом цен на нефть и другие традиционные источники энергии. Внедрение электромобилей, гибридных автомобилей, автомобилей, работающих на водороде и биотопливе, становится все более актуальным. В 2022 году на мировом рынке автомобилей было продано более 10 миллионов электромобилей, что на 55% больше по сравнению с 2021 годом. Прогнозируется, что к 2030 году число электромобилей на планете вырастет до 150 миллионов единиц, что окажет значительное влияние на рынок автомобильного транспорта.

Компания Tesla, ведущий производитель электромобилей, представила модель Tesla Semi, электрический грузовик, предназначенный для перевозки тяжелых грузов на большие расстояния. С помощью этого и других подобных проектов уже осуществляется переход к более экологически чистому транспорту в области коммерческих перевозок. Электрические автомобили обеспечивают значительное снижение выбросов вредных веществ в атмосферу, что крайне важно в условиях экологических кризисов и жестких экологических норм, вводимых правительствами ряда стран. В свою очередь, рост популярности электромобилей стимулирует развитие инфраструктуры для зарядных станций, что становится основным элементом в создании экосистемы для эффективного использования электромобилей.

Альтернативные виды топлива, такие как водород, также приобретают все большую популярность в последние годы. Водородные топливные элементы применяются в автомобилях для того, чтобы преобразовывать водород в электрическую энергию. Это позволяет автомобилям работать без выбросов углекислого газа и других вредных веществ. Примером использования водородных автомобилей является

проект Toyota Mirai, который является одним из первых серийных автомобилей, работающих на водородных топливных элементах. Водородные автомобили способны обеспечить большую дальность пробега по сравнению с электромобилями и быстро заправляются, что делает водородные автомобили перспективным вариантом для дальних перевозок.

### **Технологические инновации.**

Кроме использования альтернативных источников энергии, ключевым направлением инновационной стратегии развития автомобильного транспорта является внедрение новых технологий. Одной из таких технологий является автономное вождение. Системы автономного вождения, или системы с автопилотом, уже активно разрабатываются крупнейшими мировыми автомобильными компаниями, такими как Google, Tesla, General Motors, Volvo и другими. Автономные автомобили способны самостоятельно определять дорожную обстановку, предотвращать аварийные ситуации и изменять маршрут в случае необходимости. Исследования показывают, что внедрение таких систем позволяет снизить количество ДТП, снизить нагрузку на водителей и повысить общую безопасность дорожного движения.

Например, в США уже проводятся тестовые запуски автономных такси и грузовиков, которые, по словам разработчиков, способны работать без участия человека. Прогнозируется, что к 2030 году доля автономных автомобилей на дорогах США может достичь 10%, что потребует значительных изменений в законодательной базе, а также в инфраструктуре. Автономные автомобили смогут значительно снизить затраты на перевозки и повысить безопасность на дорогах. Однако на пути внедрения таких технологий стоит ряд сложных задач, включая необходимость совершенствования алгоритмов и технологий искусственного интеллекта, обеспечения кибербезопасности, а также разработки новых нормативных актов для регулирования использования таких автомобилей.

### **Интеллектуальные транспортные системы.**

Еще одним важным направлением является развитие интеллектуальных транспортных систем (ИТС), которые позволяют улучшать управление транспортными потоками и повышать эффективность работы транспортной инфраструктуры. Интеллектуальные транспортные системы включают в себя различные решения для мониторинга и управления движением, такие как системы автоматического управления движением, системы предотвращения аварий, системы координации работы светофоров, системы сбора данных о дорожной обстановке и другие.

Использование таких технологий позволяет существенно повысить безопасность на дорогах, снизить заторы и ускорить перевозки. Например,

в некоторых крупных городах мира уже внедрены системы, которые позволяют водителям избегать пробок, информируя их о наиболее свободных маршрутах в реальном времени. Также интеллектуальные транспортные системы позволяют сократить время ожидания на светофорах и снизить топливные расходы за счет оптимизации потоков движения.

Кроме того, внедрение систем на основе «Больших данных» и аналитики позволяет более точно прогнозировать спрос на транспортные услуги, оптимизировать маршруты и время доставки. Это становится особенно важным в условиях роста потребности в доставке товаров и услуг, а также в условиях глобализации торговли.

### **Инновационные материалы и конструкции.**

Важным аспектом развития инновационной стратегии является использование новых материалов и конструктивных решений, которые позволяют улучшить характеристики автомобилей, такие как вес, прочность и безопасность. В последние годы наблюдается активное использование легких и высокопрочных материалов, таких как углеродное волокно, алюминий и титановые сплавы, которые позволяют значительно снизить вес автомобилей и увеличить их топливную эффективность.

Кроме того, развитие новых типов колесных шин, которые уменьшают сопротивление качению, а также использование улучшенных аэродинамических форм автомобилей способствуют повышению экономичности и снижению вредных выбросов. Разработка инновационных решений для автопроизводителей представляет собой не только технологический, но и экономический вызов, так как требует значительных инвестиций в исследования и разработки.

### **Перспективы и вызовы.**

Несмотря на все достижения, внедрение инновационных технологий в автомобильный транспорт сталкивается с рядом проблем. Одним из главных вызовов является высокая стоимость новых технологий, которая затрудняет их массовое внедрение. Электрические и водородные автомобили требуют существенных вложений в производство и инфраструктуру, что делает их дороже традиционных автомобилей с двигателями внутреннего сгорания. Для преодоления этих барьеров необходимо продолжить работу над сокращением стоимости производства и создания системы государственной поддержки.

Кроме того, существует проблема нехватки квалифицированных кадров в области новых технологий и инноваций. Чтобы обеспечить стабильное развитие, необходимо развивать образовательные программы и стимулировать создание новых рабочих мест в высокотехнологичных секторах.

Контрольные вопросы:

1. Какие ключевые технологии стоят в центре инновационной стратегии развития автомобильного транспорта?
2. Как автономные автомобили могут изменить ситуацию на дорогах и повысить безопасность?
3. Как использование альтернативных источников энергии влияет на экономику автомобильного транспорта?
4. Какие преимущества и вызовы связаны с внедрением интеллектуальных транспортных систем?
5. Какие проблемы стоят перед автомобильной промышленностью при внедрении инновационных материалов и конструктивных решений?

## **12. Инновационная и инвестиционная деятельность на транспорте**

Развитие транспортной отрасли в условиях глобализации и стремительного прогресса требует активного внедрения инновационных технологий и привлечения значительных инвестиций. Транспортный сектор оказывает существенное влияние на экономику стран, служа связующим звеном между производственными мощностями и потребителями, а также обеспечивая эффективную и безопасную перевозку людей и товаров. В связи с этим инновационная и инвестиционная деятельность становятся неотъемлемыми элементами стратегического планирования и модернизации транспорта.

### **Инновационная деятельность в транспортной отрасли.**

Инновации в транспортной отрасли охватывают широкий спектр технологий, направленных на улучшение характеристик транспортных средств, повышение безопасности, снижение негативного воздействия на окружающую среду, а также оптимизацию процессов транспортировки и логистики. Одним из наиболее перспективных направлений является внедрение альтернативных источников энергии для транспортных средств, таких как электрические, водородные и биотопливные технологии. В частности, электромобили, являясь одним из ярких примеров таких инноваций, обеспечивают значительное снижение выбросов углекислого газа в атмосферу.

Мировой рынок электромобилей продолжает расти. В 2022 году объем продаж электромобилей достиг 10,5 миллионов единиц, что на 50% больше по сравнению с предыдущим годом. В странах Европейского союза в 2022 году электромобили составили около 10% от общего числа проданных автомобилей. Это является результатом как государственных субсидий и налоговых льгот, так и активных усилий производителей по расширению модельного ряда и улучшению характеристик батарей.

Важным шагом в развитии транспорта стало создание водородных автомобилей. Водородные топливные элементы становятся все более привлекательными в связи с их экологичностью и способностью обеспечивать более длительные дистанции пробега на одной заправке по сравнению с электромобилями. Например, компания Toyota выпускает модель Mirai, которая использует водород в качестве топлива, и проводит испытания водородных грузовиков для коммерческих перевозок. Водородная технология, несмотря на высокую стоимость, имеет перспективы для дальнейшего развития, особенно в грузовом и автобусном транспорте, где длительные маршруты и отсутствие необходимости частой заправки становятся важными преимуществами.

Кроме того, инновационные решения затрагивают и вопросы безопасности дорожного движения. Современные автомобили оснащаются системами, которые позволяют предотвращать аварийные ситуации. Например, системы автоматического торможения, системы распознавания дорожных знаков, адаптивный круиз-контроль и системы предотвращения столкновений. Эти технологии уже активно используются в моделях ведущих автопроизводителей, таких как Volvo, Tesla и Audi. Внедрение этих систем позволяет существенно снизить количество дорожно-транспортных происшествий, которые происходят по вине водителей, что в свою очередь уменьшает нагрузку на системы здравоохранения и снижает экономические потери от аварий.

Технологии автономного вождения, активно разрабатываемые компаниями, такими как Tesla и Waymo, обеспечивают значительные изменения в транспортной отрасли. Автономные транспортные средства, будучи оснащенными высокоточными сенсорами, камерами и системами искусственного интеллекта, могут передвигаться без участия водителя, обеспечивая высокий уровень безопасности, минимизируя вероятность человеческой ошибки и улучшая транспортные потоки. Однако внедрение автономных автомобилей связано с множеством технических, правовых и этических проблем, которые необходимо решать на уровне правительств и международных организаций.

Еще одной важной инновацией является развитие интеллектуальных транспортных систем (ИТС), которые позволяют управлять транспортными потоками, улучшать безопасность и эффективность дорожного движения. ИТС включают системы мониторинга, управления движением, автоматического регулирования светофоров, а также системы, которые сообщают водителям о пробках, авариях и изменениях в дорожной обстановке. Такие системы уже внедряются в крупных городах, таких как Лондон, Нью-Йорк и Москва, и дают положительные результаты в виде уменьшения времени в пути и улучшения безопасности.

### **Инвестиционная деятельность в транспортной отрасли.**

Инвестиции в транспортную отрасль являются основой для модернизации инфраструктуры и внедрения новых технологий. Вложения в развитие автомобильного транспорта, строительство и реконструкцию дорог, создание новых типов транспортных средств и развитие логистической инфраструктуры способствуют не только улучшению качества транспортных услуг, но и значительному увеличению экономической эффективности отрасли.

Инвестирование в транспортную инфраструктуру имеет стратегическое значение для обеспечения связности регионов и эффективного использования транспортных средств. Примером таких инвестиций является развитие магистральных автодорог и мостов в Китае, где с 2000 года строительство высокоскоростных дорог и автомагистралей значительно ускорило транспортные потоки и повысило экономическую эффективность логистики. Китай в настоящее время является мировым лидером по длине сети высокоскоростных дорог, которая составляет более 38 тысяч километров.

Не менее важным аспектом является инвестиции в развитие транспортной инфраструктуры на международном уровне. Проект «Один пояс — один путь», инициированный Китаем, представляет собой крупнейшую инвестиционную программу, направленную на строительство транспортных коридоров, включая автомобильные и железнодорожные маршруты, а также порты и аэропорты. Ожидается, что этот проект окажет значительное влияние на мировой рынок товаров, ускорит движение товаров между Азией, Европой и Африкой и откроет новые возможности для международной торговли.

Для эффективного внедрения инноваций в транспортную отрасль необходимы также инвестиции в научно-исследовательские разработки, которые позволяют создавать новые технологии и оптимизировать существующие решения. В последние годы растет интерес инвесторов к стартапам в области новых технологий для транспорта, таким как компании, занимающиеся разработкой электробусов, автономных транспортных средств или новых типов батарей для электромобилей. Например, компания Rivian, один из крупнейших стартапов в области производства электромобилей, привлекла инвестиции в размере более 2,5 миллиардов долларов в 2021 году, а стоимость компании на момент выхода на фондовый рынок составила около 80 миллиардов долларов. Эти инвестиции направлены на создание новых моделей автомобилей, улучшение производственных мощностей и развитие инфраструктуры для зарядки электромобилей.

Однако для обеспечения роста инвестиций необходимо создать благоприятные условия. Это включает в себя создание системы налоговых льгот и субсидий для компаний, занимающихся разработкой и

производством инновационных транспортных средств, а также улучшение правовых норм, которые способствуют внедрению новых технологий и совершенствованию инфраструктуры. Важно отметить, что в условиях кризисов и экономической нестабильности правительства многих стран часто увеличивают государственные инвестиции в транспортные проекты, рассматривая их как средство стимуляции экономики и создания новых рабочих мест.

### **Проблемы и вызовы.**

Несмотря на позитивные тенденции, существует ряд проблем, с которыми сталкиваются участники инновационной и инвестиционной деятельности в транспортной отрасли. Во-первых, высокая стоимость разработки и внедрения инновационных технологий зачастую ограничивает возможности компаний для привлечения средств. Технологии, такие как автономные автомобили, электромобили и водородные системы, требуют больших капиталовложений на каждом этапе — от исследований и разработок до массового производства и создания необходимой инфраструктуры.

Во-вторых, существует проблема взаимодействия между различными видами транспорта и различными странами, что затрудняет развитие глобальной транспортной сети. Современные транспортные системы должны быть взаимосвязаны и интегрированы на международном уровне, чтобы обеспечить эффективное движение товаров и людей.

Кроме того, важным вызовом является обеспечение безопасности при внедрении новых технологий, таких как беспилотные автомобили или системы управления транспортом. Эти технологии требуют тщательной проработки стандартов безопасности и защиты данных, а также обеспечения защиты от кибератак.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какие основные направления инновационной деятельности в автомобильной отрасли можно выделить?
2. Как инвестиции в транспортную инфраструктуру влияют на экономику страны?
3. Какие проблемы возникают при внедрении автономных транспортных средств?
4. Почему важно развивать интеллектуальные транспортные системы?
5. Какие меры могут способствовать привлечению инвестиций в инновационные технологии в транспорте?

### **13. Современные аспекты деятельности автомобильного транспорта**

Автомобильный транспорт занимает важное место в транспортной системе любой страны, обеспечивая связность между регионами, жизненно необходимую мобильность и развитие экономики. В последние десятилетия этот сектор подвергся существенным изменениям, что связано как с технологическими инновациями, так и с изменениями в общественных предпочтениях и законодательных инициативах. Развитие автомобильного транспорта в современном мире в значительной мере обусловлено вызовами, такими как устойчивое развитие, улучшение экологических характеристик, безопасность дорожного движения, а также внедрение новых транспортных технологий. С этим тесно связано решение проблем, стоящих перед транспортными компаниями и государственными органами, таких как уменьшение уровня загрязнения, повышение безопасности на дорогах, улучшение логистических процессов и совершенствование инфраструктуры [13].

#### **Эволюция автомобильного транспорта.**

Развитие автомобильного транспорта в последние десятилетия переживает период значительных изменений. С момента появления первых автомобилей, в течение десятилетий автомобильная техника претерпела множество изменений, и сегодня она представляет собой высокотехнологичную отрасль. Если раньше автомобили служили исключительно личным транспортом, то сегодня их использование варьируется от личных автомобилей до тяжелых грузовиков, обеспечивающих перевозку товаров на дальние расстояния. В этом контексте автомобильный транспорт перестал быть только элементом общественного транспорта и стал одним из важнейших инструментов для удовлетворения потребностей в перемещении людей и товаров.

Тенденция глобализации также оказала влияние на автомобильную отрасль. Развитие международной торговли, увеличение объемов перевозок и транзита товаров между странами требуют от автомобильного транспорта постоянной модернизации и улучшения характеристик. В таких странах, как Китай, США, Индия, Германия и России, наблюдается интенсивный рост численности автомобилей и, соответственно, потребность в расширении и модернизации транспортной инфраструктуры.

Однако наиболее важным шагом в последние десятилетия стало внимание к экологическим аспектам деятельности автомобильного транспорта. Стремление уменьшить выбросы вредных веществ в атмосферу и уменьшить углеродный след, вызванный автомобильным движением, привело к значительному увеличению доли экологически чистых автомобилей, таких как электромобили и водородные

транспортные средства. В 2022 году было продано более 10,5 миллионов электромобилей по всему миру, что на 50% больше по сравнению с предыдущим годом, что отражает рост интереса к экологически чистым транспортным средствам.

С целью дальнейшего сокращения негативного воздействия на окружающую среду все больше стран вводят стандарты Евро-6, которые ограничивают выбросы углекислого газа и других вредных веществ. Такие инициативы стимулируют производство и использование более эффективных двигателей, а также переход на альтернативные источники энергии, такие как электричество, водород и биотопливо.

### **Развитие транспортной инфраструктуры.**

Транспортная инфраструктура, как важнейшая составляющая транспортной системы, также претерпевает значительные изменения. Важным шагом в обеспечении эффективного функционирования автомобильного транспорта является модернизация дорожной сети. В странах с развитыми экономиками, таких как Германия, США и Япония, основное внимание уделяется созданию высокоскоростных дорог, улучшению качества покрытия, увеличению пропускной способности автотранспортных артерий и созданию эффективных логистических хабов.

В России и Казахстане ведется активная работа по реконструкции и расширению существующих магистралей, а также по строительству новых участков дорог, которые отвечают требованиям международных стандартов. Примером такой работы является проект федеральной трассы М-11, который соединяет Москву с Санкт-Петербургом и включает в себя строительство новых автомагистралей, а также модернизацию старых участков. Трасса М-11 на сегодняшний день является важной частью транспортной сети России, значительно ускоряя транспортные потоки между крупнейшими экономическими центрами страны.

Помимо улучшения качества дорог, важным аспектом является создание эффективных транспортных узлов, таких как автотранспортные терминалы, паркинги и места для зарядных станций для электромобилей. Такие инфраструктурные объекты необходимы для обеспечения удобства и безопасности перевозок, а также для решения проблемы заторов на дорогах и улучшения логистики.

С каждым годом наблюдается все большее внимание к вопросам транспортной доступности, где ключевым элементом становятся не только крупные мегаполисы, но и периферийные районы. Применение современных информационных технологий позволяет не только эффективно управлять транспортными потоками в городах, но и в отдаленных регионах. Внедрение умных дорог, на которых используется датчик для контроля состояния дорожного покрытия и управления транспортными потоками, является одним из современных решений для уменьшения аварийности и повышения пропускной способности.

### **Технологические инновации в автомобильном транспорте.**

Современный этап развития автомобильного транспорта невозможен без внедрения новых технологий. Применение высокотехнологичных решений помогает не только увеличить экономическую эффективность, но и значительно повысить безопасность и комфорт для водителей и пассажиров. Одной из важнейших тенденций является развитие интеллектуальных транспортных систем (ИТС), которые призваны улучшать управление транспортными потоками, а также предоставлять информацию водителям и транспортным компаниям в реальном времени.

Например, такие системы, как электронные платные дороги, системы автоматического контроля за скоростью, а также системы оповещения о пробках и авариях, делают дороги безопаснее и эффективнее. Введение автоматизированных и автономных транспортных средств, таких как автомобили без водителя, позволяет снизить уровень аварийности и повысить комфорт и безопасность передвижения.

Кроме того, электрические и водородные автомобили становятся важной составляющей в решении проблемы загрязнения воздуха и зависимости от ископаемых видов топлива. Мировые лидеры, такие как Tesla, Rivian и другие компании, активно инвестируют в исследования и разработки новых моделей электромобилей, которые обладают улучшенными характеристиками, такими как увеличенная дальность хода и повышенная скорость зарядки. В 2022 году компания Tesla продала более 1,3 миллиона электромобилей, что подтверждает рост интереса к экологически чистому транспорту.

Инновации также затрагивают вопросы безопасности. Современные автомобили оснащены различными системами помощи водителю, такими как система предупреждения столкновений, адаптивный круиз-контроль, системы распознавания дорожных знаков и пешеходов. Внедрение таких систем способствовало значительному снижению числа ДТП. В странах с высоким уровнем технологического развития на дорогах уже можно встретить автомобили с уровнями автономности от второго до пятого, что в будущем обещает значительное улучшение безопасности дорожного движения.

### **Экономические аспекты деятельности автомобильного транспорта.**

Автомобильный транспорт является не только основным средством перемещения людей и товаров, но и важным сектором экономики. Он обеспечивает рабочие места для миллионов людей, включая водителей, механиков, инженеров, а также работников сферы логистики и транспортных служб. Мировая экономика, в свою очередь, зависит от транспортных перевозок, и эффективность автомобильного транспорта непосредственно влияет на рост ВВП и развитие торговли.

Современные компании, занимающиеся грузовыми перевозками, сталкиваются с рядом проблем, таких как высокая конкуренция, рост цен на топливо, а также необходимость инвестиций в обновление автопарков и модернизацию инфраструктуры. Несмотря на эти трудности, автомобильный транспорт продолжает оставаться важным элементом международной торговли. Согласно статистике, в 2022 году грузоперевозки автомобильным транспортом составили более 70% от общего объема всех перевозок в Европейском союзе. В России и других странах СНГ автомобильный транспорт также составляет основную долю в логистике, что обусловлено недостаточной развитыми альтернативными видами транспорта, такими как железные дороги.

Многое зависит от эффективного функционирования логистических систем. Например, в Китае, с его обширной сетью автомобильных дорог и развитыми портами, автомобильный транспорт играет ключевую роль в обеспечении поставок товаров внутри страны и за ее пределами. В последние годы в Китае активно развивается индустрия логистики, включая системы для управления движением грузов, оптимизации маршрутов и контроля за состоянием транспорта.

#### **Перспективы и вызовы.**

Будущее автомобильного транспорта связано с дальнейшей цифровизацией, развитием автономных технологий и упором на экологическую устойчивость. В ближайшие десятилетия можно ожидать рост доли электромобилей, водородных автомобилей и беспилотных автомобилей на дорогах. В то же время, перед транспортной отраслью стоят вызовы, такие как повышение цен на энергоносители, необходимость дальнейшего улучшения инфраструктуры для новых типов транспортных средств и обеспечение безопасности автономных автомобилей.

#### **Контрольные вопросы**

1. Как современные технологии влияют на безопасность и эффективность автомобильного транспорта?
2. Какие основные тенденции наблюдаются в развитии инфраструктуры для автомобильного транспорта?
3. В чем заключается роль автомобильного транспорта в глобальной экономике?
4. Какие проблемы стоят перед автомобилестроением в условиях модернизации транспортной отрасли?
5. Какие перспективы развития автомобильного транспорта в связи с ростом доли экологически чистых автомобилей?

## **14. Эффективность автомобильных перевозок**

Автомобильные перевозки играют ключевую роль в системе транспортных услуг, обеспечивая перемещение товаров и пассажиров на короткие и средние расстояния, а также являясь важнейшей составляющей цепочек логистики. Эффективность этих перевозок определяется множеством факторов, от технического состояния автопарков и качества дорог до уровня технологической оснащенности и экономической ситуации в регионе. В последние десятилетия требования к эффективности автомобильных перевозок значительно возросли, что связано как с глобализацией, так и с экологическими и социальными требованиями. Эта проблема охватывает как экономическую, так и технологическую, экологическую и социальную сферы.

### **Этапы оценки эффективности автомобильных перевозок.**

Эффективность автомобильных перевозок включает в себя несколько аспектов, каждый из которых важен для формирования полной картины состояния и возможностей транспорта. Прежде всего, это производственная эффективность, которая характеризует способность транспортных средств эффективно выполнять свою функцию, не выходя за рамки экономически обоснованных затрат. В этот показатель входят такие параметры, как грузоподъемность, топливная эффективность, скорость перевозки, а также рабочие характеристики транспортных средств.

Также важным аспектом является логистическая эффективность, которая охватывает организацию маршрутов, управление временем доставки, оптимизацию использования автопарков и обеспечение быстрой реакции на изменение ситуации на дорогах. Эффективность перевозок также тесно связана с экономической целесообразностью, то есть с минимизацией затрат на перевозку, что достигается путем использования новых технологий и систем управления движением.

В современном контексте существует необходимость минимизации воздействия автомобильного транспорта на экологическую ситуацию. Экологическая эффективность транспортных перевозок включает в себя показатели, связанные с расходом топлива, выбросами углекислого газа и другими загрязняющими веществами. Одним из способов повышения экологической эффективности является использование экологически чистых транспортных средств, таких как электромобили, а также улучшение транспортной инфраструктуры для их эксплуатации.

### **Экономические и финансовые аспекты эффективности.**

Важнейшим критерием оценки эффективности автомобильных перевозок является экономическая составляющая. В условиях растущих цен на топливо, а также с учетом высокой стоимости технического обслуживания автомобилей и дорожных инфраструктурных объектов, грузо- и пассажироперевозчики обязаны повышать свою экономическую

эффективность. Особенно это актуально для крупных транспортных компаний, которые в силу объема своей деятельности сталкиваются с проблемой оптимизации затрат и повышения рентабельности.

Один из важных показателей эффективности – это эксплуатационные расходы на транспортировку единицы груза или одного пассажира на определенное расстояние. Для этого проводится анализ таких факторов, как стоимость топлива, амортизация транспортных средств, расходы на техническое обслуживание, расходы на оплату труда водителей и других специалистов, а также расходы на логистику. Например, в 2020 году средняя стоимость топлива в Европе для дизельных автомобилей составляла около 1,3 евро за литр, что оказывает существенное влияние на общую стоимость перевозок. В России этот показатель был значительно ниже, но он также имел тенденцию к росту в последние годы.

Снижение затрат на перевозки возможно благодаря применению более современных и экономичных транспортных средств. Например, новые модели грузовых автомобилей, оснащенные двигателями, соответствующими нормам Евро-6, позволяют значительно снизить расход топлива и сократить выбросы вредных веществ. Внедрение более эффективных логистических решений также способствует снижению затрат. Системы управления автопарком, такие как GPS-отслеживание, автоматическое управление маршрутами и анализ состояния транспортных средств в реальном времени, помогают повысить загрузку транспортных средств и снизить потери времени на стоянках и в пробках.

Важным моментом является также оптимизация транспортных маршрутов, что позволяет значительно снизить затраты на перевозки. Внедрение таких технологий, как системы интеллектуальных транспортных систем (ИТС), а также использование Big Data для прогнозирования и планирования маршрутов, позволяет транспортным компаниям уменьшать расходы на топливо, сокращать время в пути и повышать общую эффективность перевозок.

#### **Технологические инновации и эффективность.**

Инновации в области автомобильного транспорта играют ключевую роль в повышении его эффективности. В последние годы развитие технологий, таких как автономные транспортные средства, электромобили, а также системы управления движением, значительно повлияли на улучшение показателей эффективности перевозок. Например, внедрение автономных транспортных средств может снизить зависимость от человеческого фактора, что обеспечит не только более высокую безопасность, но и более высокую эффективность использования транспортных средств.

Автономные транспортные средства, благодаря своей способности работать без водителя, могут работать в условиях круглосуточной эксплуатации, без перерывов на отдых и смену экипажа. Это позволяет

повысить общий коэффициент использования автопарков, а также значительно снизить затраты на заработную плату водителей. Примером такого внедрения является компания Waymo, которая активно тестирует свои беспилотные автомобили в США и постепенно расширяет свою сеть.

Кроме того, электромобили становятся важным элементом повышения экологической и экономической эффективности перевозок. В 2022 году количество электромобилей, проданных в Европе, выросло на 20%, что подтверждает растущий интерес к этим экологически чистым транспортным средствам. Электрические грузовики и легковые автомобили, оснащенные аккумуляторами высокой емкости, позволяют значительно сократить затраты на эксплуатацию и снизить выбросы углекислого газа. Однако, несмотря на все преимущества, для массового использования электромобилей необходимо создание соответствующей инфраструктуры для зарядки и более эффективное развитие технологий хранения энергии.

Интеллектуальные транспортные системы (ИТС) позволяют значительно повысить эффективность движения, улучшить управление транспортными потоками и снизить заторы на дорогах. Технологии, такие как автоматическое управление движением, прогнозирование трафика и динамическое регулирование светофоров, помогают значительно улучшить общую пропускную способность дорог и снизить время в пути.

#### **Экологическая эффективность.**

Одним из важнейших направлений в обеспечении эффективности автомобильных перевозок является повышение экологичности транспортных средств. В последние десятилетия, с учетом растущего внимания к проблемам охраны окружающей среды, автомобильный транспорт подвергается жестким экологическим стандартам. Введение стандартов по выбросам углекислого газа, таких как Евро-5 и Евро-6, привело к созданию более экологически чистых автомобилей. Использование альтернативных источников энергии, таких как водород или электричество, становится важным направлением для улучшения экологической эффективности транспортных перевозок.

Электрические и гибридные автомобили с каждым годом становятся все более доступными и востребованными. В Европе на 2022 год было зарегистрировано более 10 миллионов электромобилей, что составляет около 10% от общего числа легковых автомобилей в ЕС. Электрический транспорт позволяет значительно снизить выбросы углекислого газа и других вредных веществ, а также сократить зависимость от ископаемых видов топлива. Примером успешного внедрения электрических грузовиков является компания Tesla, которая в 2021 году начала поставки своего электрического грузовика Semi. Такие шаги способствуют снижению углеродного следа и увеличению экологической устойчивости автомобильных перевозок.

Кроме того, внедрение водородных топливных элементов, особенно для грузовых и пассажирских транспортных средств, может стать важным этапом в переходе на экологически чистый транспорт. Водородные автомобили, такие как Toyota Mirai, Hyundai Nexo, активно тестируются в разных странах мира и являются одним из перспективных направлений в области устойчивых технологий.

### **Проблемы и вызовы.**

Несмотря на достигнутые успехи, многие проблемы в области автомобильных перевозок остаются актуальными. Одним из них является нехватка инфраструктуры для новых типов автомобилей, таких как электромобили и водородные автомобили. Создание зарядных станций и станций для заправки водородом требует значительных инвестиций и координации между государственными и частными организациями. В то же время, существующие транспортные сети во многих странах остаются перегруженными, что влияет на скорость и качество перевозок.

Еще одной важной проблемой является загрязнение окружающей среды. Несмотря на усилия по улучшению экологической ситуации, автомобильный транспорт все еще является одним из крупнейших источников выбросов углекислого газа и других загрязняющих веществ. Необходимы дальнейшие шаги по совершенствованию стандартов выбросов и поддержке экологически чистых технологий.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какие основные факторы определяют эффективность автомобильных перевозок в современном мире?
2. Как технологии, такие как электромобили и автономные транспортные средства, влияют на эффективность перевозок?
3. Как современные транспортные системы могут улучшить логистику и уменьшить заторы на дорогах?
4. Какие меры необходимо принять для повышения экологической эффективности автомобильных перевозок?
5. Каковы основные проблемы и вызовы, с которыми сталкивается автомобильный транспорт в современных условиях?

## **15. Организация перевозок грузов и развитие грузового автомобильного транспорта**

Грузовой автомобильный транспорт — одна из самых важных составляющих транспортной системы любой страны. Он оказывает ключевое влияние на развитие экономики, обеспечивая бесперебойное снабжение предприятий и населения товарами и услугами. Современная организация грузовых перевозок требует интеграции множества факторов,

включая техническую оснащенность автопарков, развитие логистических систем, использование информационных технологий и учет экологических аспектов [14].

Организация грузовых перевозок — это сложный процесс, включающий множество аспектов, таких как выбор транспорта, планирование маршрутов, управление логистическими потоками и соблюдение нормативных требований. Для эффективного управления транспортными потоками необходимо учитывать как внутренние, так и внешние факторы, влияющие на эффективность перевозок. Важно отметить, что правильно организованные грузоперевозки могут значительно повысить экономическую эффективность, снизив затраты и время на перевозку товаров.

Литературные источники предлагают следующие классификации показателей эффективности грузовых автомобильных перевозок. Первая показывает, насколько эффективно используются ресурсы автотранспортного предприятия (рисунок 10). Вторая классификация рассматривает частные и обобщающие показатели эффективности грузовых автомобильных перевозок (рисунок 11).



Рисунок 10 – Показатели эффективности грузовых автомобильных перевозок с учетом эффективности использования ресурсов АТП



Рисунок 11 – Частные и обобщающие показатели эффективности грузовых автомобильных перевозок

Основной задачей при организации перевозок является оптимизация логистических процессов. Это означает, что каждый этап перевозки — от погрузки товара до доставки в пункт назначения — должен быть спланирован таким образом, чтобы минимизировать затраты и время. Современные информационные технологии и системы управления автопарками позволяют решить эту задачу, обеспечивая автоматизацию процессов и получение актуальной информации о состоянии транспортных средств и товарных потоков в реальном времени.

Организация перевозок также включает в себя выбор маршрута, который должен быть оптимальным с точки зрения времени, стоимости, состояния дорог, а также безопасности перевозок. Использование современных навигационных систем, таких как GPS, позволяет

значительно повысить точность расчета маршрутов, а также избежать пробок и других неприятных ситуаций, таких как дорожные ремонты или аварии.

Кроме того, важно учитывать требования безопасности при организации грузовых перевозок. Это касается как соблюдения стандартов безопасности для транспортных средств, так и защиты перевозимого груза. В зависимости от типа груза и его характеристик могут быть разработаны специфические требования по упаковке, транспортировке и разгрузке.

На эффективность грузоперевозок оказывают влияние ряд экономических показателей (рисунок 12).



Рисунок 12 - Схема влияния показателей работы автотранспортного предприятия на его балансовую прибыль [9]

### **Развитие грузового автомобильного транспорта.**

Грузовой автомобильный транспорт с каждым годом становится все более высокотехнологичным и эффективным. Одним из основных направлений его развития является использование инновационных транспортных средств, которые отвечают современным требованиям по экологии, безопасности и экономичности.

Современные грузовые автомобили оснащены множеством технологий, которые позволяют не только повысить производительность и экономию топлива, но и снизить выбросы загрязняющих веществ в

атмосферу. Например, внедрение дизельных двигателей, соответствующих стандарту Евро-6, позволяет существенно снизить уровень выбросов вредных веществ. В свою очередь, гибридные и электрические грузовые автомобили, хоть и являются дорогими на этапе закупки, обеспечивают значительное снижение эксплуатационных затрат и уменьшают углеродный след.

Для повышения эффективности грузовых перевозок активно используются системы автоматического управления движением, телематические системы и системы мониторинга транспортных средств. Эти системы позволяют в реальном времени отслеживать местоположение транспортных средств, контролировать скорость и расход топлива, а также планировать маршруты с учетом внешних факторов. Так, в крупных транспортных компаниях, использующих флот автомобилей для доставки товаров, такие системы позволяют существенно снизить затраты на топливо, повысить безопасность перевозок и улучшить организацию работы водителей.

Кроме того, значительное внимание уделяется улучшению инфраструктуры, что напрямую влияет на эффективность грузовых перевозок. Важным шагом в этом направлении стало развитие высокоскоростных автомагистралей, которые обеспечивают более быстрые и безопасные перевозки на больших расстояниях. В Казахстане, например, активно строятся новые автомобильные дороги и транспортные коридоры, соединяющие страну с другими государствами Центральной Азии, Китаем и Россией. Это способствует не только улучшению внутригосударственных перевозок, но и интеграции в международные логистические цепочки.

Кроме того, в последние годы уделяется внимание совершенствованию системы управления транспортными потоками. Использование так называемых «интеллектуальных транспортных систем» (ИТС) позволяет эффективно управлять движением, оптимизируя потоки транспорта и снижая заторы. ИТС включают в себя такие элементы, как датчики движения, камеры видеонаблюдения, системы контроля скорости и информации о пробках. Внедрение таких систем в крупных городах и на магистральных трассах позволяет значительно повысить пропускную способность дорог, улучшить безопасность и сократить время перевозок.

### **Влияние технологических инноваций на грузовые перевозки.**

Одной из самых важных составляющих развития грузового автомобильного транспорта является внедрение новых технологий, которые значительно повышают эффективность перевозок и снижают затраты. В последние годы все большую популярность приобретают так называемые «умные» грузовики, оснащенные передовыми технологическими решениями. Эти технологии включают в себя системы

автоматического вождения, прогнозирование технического состояния автомобиля, а также мониторинг состояния груза и его температуры.

Автономные грузовики, хотя и находятся на стадии разработки, представляют собой одну из самых перспективных технологий в грузовом транспортировании. Такие автомобили способны работать без участия водителя, что позволяет не только снизить расходы на оплату труда, но и повысить безопасность перевозок, исключив человеческий фактор как основной источник ошибок. Некоторые компании, такие как Tesla, уже представили свои концепты автономных грузовиков, и ожидается, что в ближайшие десятилетия такие технологии будут активно внедряться в промышленность.

Кроме того, активно развиваются системы мониторинга, которые позволяют в реальном времени отслеживать состояние транспортных средств, эффективность их эксплуатации, а также прогнозировать возможные поломки или аварии. Внедрение таких систем позволяет значительно повысить эффективность работы автопарков, минимизируя простои и уменьшая риск возникновения аварийных ситуаций.

Другим важным направлением является использование альтернативных источников энергии. Электрические и водородные грузовые автомобили, хотя и имеют высокую стоимость, становятся все более доступными и востребованными. В странах Европы активно внедряются электромобили для доставки грузов на короткие расстояния, а также для работы в городских условиях, где ограничения по выбросам загрязняющих веществ становятся все более жесткими.

### **Экологические аспекты грузовых перевозок.**

Энергетическая эффективность и экологичность грузовых перевозок становятся важными критериями при выборе транспортных средств и организации перевозок. В последние годы все больше внимания уделяется снижению выбросов углекислого газа и других загрязняющих веществ. Это стало особенно актуальным в условиях повышения осведомленности общества об экологических проблемах и принятия международных соглашений по сокращению углеродного следа.

Внедрение экологически чистых технологий, таких как использование электромобилей или водородных автомобилей, позволит значительно снизить выбросы, что, в свою очередь, положительно скажется на экологической ситуации в городах и на дорогах. Примером успешного применения таких технологий является программа по внедрению электрических грузовиков и автобусов в странах Европейского Союза. В рамках этой программы компании-перевозчики получают субсидии и льготы на закупку экологически чистых транспортных средств, что стимулирует их переход на зеленые технологии.

### **Перспективы развития и вызовы.**

Основными направлениями развития являются повышение экологической эффективности, внедрение технологий для оптимизации логистических процессов и создание более безопасных и надежных транспортных средств. Также важно отметить, что грузовые перевозки должны соответствовать не только внутренним экономическим, но и международным требованиям, таким как стандарты безопасности и защиты окружающей среды.

Грузовой транспорт продолжает развиваться и совершенствоваться, играя ключевую роль в экономике как на национальном, так и на международном уровнях. Современные технологии, инновации в области экологических стандартов и управление транспортными потоками позволяют значительно повысить эффективность и безопасность грузовых перевозок. Перспективы развития этого сектора связаны с активным внедрением новых технологий, которые позволят создать более безопасные, экологичные и экономически эффективные системы транспортировки грузов.

Контрольные вопросы:

1. Какие основные факторы влияют на организацию эффективных грузовых перевозок?
2. Каковы основные тенденции в развитии грузового автомобильного транспорта в последние десятилетия?
3. Как технологии автономных автомобилей могут повлиять на организацию грузовых перевозок?
4. Какие экологические проблемы связаны с автомобильными грузовыми перевозками и как они решаются?
5. Какое значение для развития грузового транспорта имеет создание интеллектуальных транспортных систем и инфраструктуры?

### **16. Основы организации работы автотранспортного предприятия**

Автотранспортные предприятия (АТП) играют важнейшую роль в транспортной системе страны, обеспечивая эффективное и бесперебойное снабжение товарными потоками как внутри страны, так и на международных рынках. Организация работы автотранспортного предприятия требует комплексного подхода, включающего не только техническое оснащение и управление автопарком, но и развитие кадров, планирование маршрутов, обеспечение безопасности, экологические и экономические аспекты.

### **Управление автопарком и техническое обеспечение.**

Одним из важнейших аспектов организации работы автотранспортного предприятия является эффективное управление автопарком. Под этим понятием понимается совокупность всех транспортных средств, находящихся в распоряжении предприятия, а также процессы их эксплуатации, ремонта и замены. На эффективность работы автопарка напрямую влияют такие параметры, как возраст автомобилей, их техническое состояние, пробег, расход топлива, частота поломок и многие другие.

Современные автотранспортные предприятия активно используют телематические системы для мониторинга состояния своих транспортных средств. Например, системы GPS-навигации позволяют отслеживать местоположение автомобилей в реальном времени, а также контролировать скорость, расход топлива и другие параметры. Это помогает не только оптимизировать маршруты, но и сокращать расходы на топливо, а также своевременно выявлять технические неисправности и устранять их до того, как они приведут к поломке. Интеграция таких систем в работу автотранспортного предприятия позволяет значительно повысить управляемость автопарком и обеспечить высокий уровень обслуживания.

Кроме того, необходимо разработать систему планирования и учета техобслуживания транспортных средств, чтобы минимизировать время простоя автомобилей и максимально эффективно использовать каждый транспортный ресурс. Использование специализированных программных решений для планирования ремонтов и ТО позволяет организовать этот процесс более рационально.

Особое внимание следует уделить выбору и закупке автомобилей. Важно, чтобы транспортные средства соответствовали требованиям по экологическим стандартам, безопасности и экономичности. В последние годы, в связи с экологическими проблемами и нормативными требованиями, активно внедряются экологически чистые автомобили, такие как электровозы и гибридные автомобили. В России и странах СНГ также наблюдается тенденция к увеличению использования новых технологий, направленных на снижение выбросов и улучшение топливной эффективности.

### **Маршруты и логистика.**

Другим важным аспектом работы автотранспортного предприятия является организация маршрутов и логистики. Проблемы, связанные с маршрутизацией, напрямую влияют на эффективность перевозок, а значит, на экономику предприятия. Правильный выбор маршрута позволяет существенно сократить время в пути, а также снизить эксплуатационные расходы, такие как расход топлива и затраты на обслуживание транспорта.

С развитием информационных технологий стала возможной автоматизация процесса планирования маршрутов. Современные системы управления транспортом, использующие GPS-данные, дают возможность рассчитывать оптимальные маршруты с учетом множества факторов, таких как загруженность дорог, погодные условия, ремонтные работы и другие внешние условия. Кроме того, такие системы помогают избежать пробок, что в свою очередь сокращает время доставки и снижает затраты на топливо.

Многие автотранспортные предприятия сегодня внедряют системы управления цепочками поставок, что позволяет интегрировать данные о доставке, складе и производственных процессах. Это улучшает взаимодействие с клиентами, снижает затраты на хранение товаров и улучшает сроки доставки. Применение таких систем особенно актуально для крупных автотранспортных компаний, работающих в условиях жесткой конкуренции и высоких требований к качеству сервиса.

Одной из современных тенденций в организации грузовых перевозок является развитие мультимодальных перевозок, которые предполагают использование нескольких видов транспорта, включая автомобильный, железнодорожный и воздушный. В таких условиях организации автотранспортных перевозок требуют координации действий с другими видами транспорта, что еще раз подчеркивает важность грамотного планирования и использования информационных технологий.

#### **Управление кадрами и обеспечение безопасности.**

Одним из ключевых факторов успешной работы автотранспортного предприятия является квалификация и мотивация персонала. Профессиональные водители, логисты, диспетчеры — все эти специалисты играют важную роль в обеспечении качественного обслуживания клиентов и эффективной работы предприятия в целом. Современные автотранспортные предприятия должны уделять значительное внимание обучению своих сотрудников, обеспечению их необходимыми знаниями и навыками для работы в условиях современных технологий и стандартов безопасности.

Важным аспектом работы с кадрами является и организация системы мотивации. Компании, как правило, разрабатывают системы премирования водителей за высокие результаты, такие как экономия топлива, безаварийное вождение и своевременная доставка грузов. Также стоит отметить важность соблюдения трудовых норм и правил безопасности, что гарантирует высокую безопасность не только для водителей и пассажиров, но и для всех участников дорожного движения.

Обеспечение безопасности перевозок является важнейшей частью работы автотранспортного предприятия. В этой связи необходимо разработать систему профилактических мер, включая регулярные проверки транспортных средств, обучение водителей по безопасности

движения и организации аварийных ситуаций, а также внедрение технологий для мониторинга и контроля за поведением водителей.

Системы видеонаблюдения, антиаберрационные технологии и системы контроля за вождением (например, установка датчиков на скорость или системы контроля усталости водителей) становятся необходимыми элементами в работе автотранспортных предприятий, которые обеспечивают безопасность и повышают доверие со стороны клиентов.

### **Экономическая эффективность и финансовый менеджмент.**

Для успешной работы автотранспортного предприятия крайне важно эффективно управлять финансовыми потоками. Сюда входят как контроль за расходами на топливо, запчасти, ремонт, так и планирование доходов от предоставляемых услуг. Высокий уровень экономической эффективности возможен только в том случае, если предприятие научится рационально управлять ресурсами, минимизировать затраты и увеличивать прибыльность.

Важным инструментом в этом процессе является финансовое планирование, которое позволяет прогнозировать доходы и расходы на определенный период, а также разрабатывать стратегии для увеличения рентабельности бизнеса. Современные информационные системы для учета и анализа финансовых потоков позволяют отслеживать все расходы в реальном времени, что значительно повышает прозрачность финансовых операций и позволяет оперативно реагировать на изменения в рыночной ситуации.

Прогнозирование и анализ также помогают предприятиям выявлять более прибыльные направления деятельности и оптимизировать структуру своих затрат. Например, в некоторых компаниях осуществляется анализ прибыли по типам перевозок, что позволяет точнее определять, какие услуги являются более востребованными и прибыльными, а какие следует сократить.

### **Инновации и развитие.**

Сегодня развитие автотранспортных предприятий невозможно без внедрения новых технологий. Интернет вещей (IoT), искусственный интеллект, большие данные (Big Data), автономные системы управления транспортом — все эти достижения в области информационных технологий открывают новые горизонты для оптимизации бизнес-процессов и повышения конкурентоспособности.

Автоматизация процессов позволяет значительно снизить затраты на управление автопарком, улучшить качество обслуживания клиентов и повысить безопасность перевозок. Внедрение новых технологий становится особенно актуальным для крупных транспортных компаний, которые обслуживают многочисленные маршруты и работают в условиях постоянных изменений в спросе и предложении.

Контрольные вопросы:

1. Какие основные аспекты работы автотранспортного предприятия влияют на его экономическую эффективность?
2. Как современные технологии, такие как GPS-навигация и системы мониторинга, способствуют улучшению управления автопарком?
3. Какие меры безопасности должны быть приняты автотранспортными предприятиями для обеспечения безопасных перевозок?
4. В чем заключается роль логистики в организации работы автотранспортного предприятия?
5. Какое значение имеют финансовое планирование и мониторинг в деятельности автотранспортных предприятий?

## **17. Перспективы развития пассажирских перевозок в Республике Казахстан**

Пассажирские перевозки играют важнейшую роль в транспортной системе любого государства. В Республике Казахстан с ее обширной территорией и низкой плотностью населения в некоторых районах страны, развитие этого сектора имеет ключевое значение для обеспечения мобильности граждан и их доступа к социальной и экономической инфраструктуре. В последние годы в Республике Казахстан активно развиваются пассажирские перевозки, однако существует еще множество вопросов, которые требуют внимания, включая стандарты обслуживания, экологические и экономические аспекты, а также внедрение новых технологий.

Казахстан сталкивается с уникальными проблемами и вызовами в сфере пассажирских перевозок, что связано с географическими и климатическими условиями, а также с особенностями демографического состава. Одним из важнейших факторов, влияющих на развитие данного сегмента, является обеспечение доступности и качества транспортных услуг для граждан на всей территории страны, от крупных мегаполисов до отдаленных сельских районов.

### **Текущее состояние пассажирских перевозок в Казахстане.**

На данный момент Республика Казахстан характеризуется развитой сетью транспортных маршрутов, которая включает в себя как автомобильные, так и железнодорожные перевозки, а также внутренние авиаперевозки. Основными видами пассажирских перевозок остаются автомобильные и железнодорожные транспортные услуги, с меньшей долей на авиационные перевозки, которые ориентированы преимущественно на большие расстояния и международные рейсы.

Автомобильные перевозки, как наиболее гибкая и доступная форма, занимают ведущую позицию. В 2023 году, согласно данным Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК, пассажиропоток на автобусных маршрутах в Казахстане составил более 600 миллионов человек в год. Одной из проблем, с которой сталкиваются перевозчики, является старение автопарка, что приводит к увеличению затрат на ремонт и техническое обслуживание, а также снижению уровня безопасности и комфорта перевозок.

Казахстан активно развивает систему межмуниципальных и межрегиональных пассажирских перевозок, что связано с потребностью в улучшении связности между крупными городами и удаленными районами. В крупных городах, таких как Алматы, Нур-Султан, Шымкент, активно работают общественные автобусные перевозки, что позволяет гражданам с ограниченным доходом получать доступ к услугам массового транспорта. Однако, несмотря на это, в сельской местности транспортная доступность остается низкой.

Железнодорожные пассажирские перевозки также играют значительную роль в транспортной инфраструктуре Казахстана. Железнодорожный транспорт используется для перевозки как дальних, так и пригородных пассажиров. Примером эффективного функционирования этой системы является проект «Тұлпар-Тальго», который направлен на улучшение качества пассажирских перевозок и повышение комфортабельности поездок на дальние расстояния. В последние годы наблюдается рост интереса к высокоскоростным железнодорожным перевозкам, что подтверждается строительством и модернизацией ряда высокоскоростных трасс, таких как линия Алматы — Шымкент.

Авиационные перевозки также имеют большое значение для страны, особенно в условиях ее территориальной удаленности и географической сложности. Внутренние авиаперевозки обеспечивают связь между крупными городами и отдаленными регионами, особенно в таких районах, как Восточный Казахстан, Северный Казахстан, а также между центральными и западными регионами страны.

### **Проблемы и вызовы в развитии пассажирских перевозок.**

Несмотря на то что Казахстан достиг значительных успехов в развитии транспортной инфраструктуры, существуют серьезные проблемы, которые сдерживают развитие пассажирских перевозок. Одной из главных проблем является изношенность автопарка, что приводит к высокой аварийности и неудовлетворительному качеству обслуживания. В 2023 году на долю автобусов старше 15 лет приходилось почти 40% от общего количества всех транспортных средств в городском пассажирском транспорте. Это также приводит к высокому уровню загрязнения окружающей среды, что, в свою очередь, усугубляет экологические проблемы.

Другой важной проблемой является недостаток инвестиций в развитие инфраструктуры для пассажирских перевозок. В крупных городах, таких как Алматы и Нур-Султан, существует дефицит современных автобусных станций, транспортных развязок и парковок для общественного транспорта. Это приводит к перегрузке инфраструктуры и повышению уровня загрязнения воздуха. В то же время, многие районы страны, особенно сельские местности, остаются слабо охваченными транспортными услугами.

Третий вызов касается неэффективной системы субсидирования пассажирских перевозок. В Казахстане существуют программы субсидирования тарифов на общественный транспорт, однако их объемы зачастую недостаточны для покрытия всех потребностей населения. Это влияет на качество обслуживания и на доступность транспортных услуг для граждан с низким уровнем дохода.

Наконец, существует проблема с логистической координацией между различными видами транспорта. Автомобильный, железнодорожный и воздушный транспорт часто работают разрозненно, без должной интеграции и обмена информацией, что снижает общую эффективность транспортной системы страны. Совершенствование междусетевых маршрутов и создание мультимодальных транспортных узлов может значительно улучшить ситуацию.

### **Перспективы развития пассажирских перевозок в Казахстане.**

Несмотря на существующие проблемы, Республика Казахстан имеет большие перспективы в развитии пассажирских перевозок, особенно с учетом растущего интереса к инновационным решениям в сфере транспорта и мобилизации государственных и частных инвестиций. Наиболее важными направлениями, на которых будут сосредоточены усилия в ближайшие годы, являются следующие:

1. Модернизация автопарков и экологизация транспорта. В ближайшие годы Казахстан будет стремиться к обновлению автопарка пассажирского транспорта, с акцентом на экологически чистые и энергоэффективные транспортные средства. В стране активно внедряются электробусы и гибридные автомобили, что позволяет не только снизить уровень выбросов в атмосферу, но и повысить экономическую эффективность перевозок. Одним из шагов в этом направлении является создание инфраструктуры для зарядки электробусов, что стало возможным благодаря государственной поддержке и субсидированию закупок экологически чистых транспортных средств.

2. Развитие высокоскоростных железнодорожных и автобусных маршрутов. Важным направлением является строительство и развитие высокоскоростных железнодорожных маршрутов, которые обеспечат более быструю и комфортную связь между крупнейшими городами страны. Примером этого является проект по строительству

высокоскоростной железнодорожной линии Алматы — Шымкент, который снизит время в пути между этими городами с 12 до 6 часов. Также предполагается развитие скоростных автобусных маршрутов, что улучшит транспортное сообщение между различными регионами Казахстана.

3. Инновации и цифровизация транспортной отрасли. Одним из ключевых факторов успешного развития пассажирских перевозок является внедрение новых информационных технологий. Цифровизация процессов планирования и управления маршрутами, а также внедрение электронных билетов и систем мониторинга транспорта, позволят значительно повысить уровень обслуживания и оптимизировать расходные статьи. Программы и приложения для смартфонов, которые позволяют пассажирам отслеживать автобусы и поезда в реальном времени, становятся стандартом для крупных городов Казахстана.

4. Развитие мультимодальных перевозок. В перспективе значительное внимание будет уделено развитию мультимодальных транспортных перевозок, что позволит интегрировать различные виды транспорта (автомобильный, железнодорожный, авиационный) и обеспечит бесперебойную перевозку пассажиров с минимальными временными и финансовыми затратами. Создание удобных транспортных хабов и терминалов, где пассажиры могут без особых усилий переключаться между различными видами транспорта, повысит удобство и доступность перевозок.

Перспективы развития пассажирских перевозок в Казахстане находятся на стадии активного роста. Страна предпринимает шаги для улучшения качества транспортных услуг, модернизации инфраструктуры и внедрения инновационных технологий. Однако для достижения значительных успехов в данной области необходимо продолжать работу по обновлению автопарка, улучшению экологических стандартов, развитию цифровых технологий и созданию интегрированных транспортных систем. Все эти меры будут способствовать улучшению качества жизни граждан Казахстана и обеспечению устойчивого развития транспортной системы страны в будущем.

Контрольные вопросы:

1. Какие основные проблемы в сфере пассажирских перевозок существуют в Республике Казахстан на текущий момент?

2. В чем заключается роль экологизации транспорта в развитии пассажирских перевозок?

3. Какой проект является примером высокоскоростной железнодорожной линии в Казахстане?

4. Какие технологии и инновации могут существенно повлиять на эффективность пассажирских перевозок в Казахстане?

5. Как мультимодальные перевозки могут улучшить транспортное сообщение между различными регионами страны?

## **18. Транспортные характеристики грузов**

Транспортные характеристики грузов имеют значительное значение для оптимизации транспортных процессов. Правильный выбор транспортных средств, маршрутов, а также методов упаковки и хранения во многом зависит от специфики грузов. Это требует разработки разнообразных моделей, а также учета различных факторов, влияющих на выбор оптимальных условий для перевозки. При этом все большее внимание в последние годы уделяется вопросам экологической безопасности, уменьшению углеродного следа и повышению энергоэффективности транспортных процессов.

### **Основные транспортные характеристики грузов.**

Транспортные характеристики грузов могут быть классифицированы по нескольким категориям. В первую очередь, важнейшей характеристикой является масса груза. Груз может быть тяжёлым или легким, что влияет на выбор транспортного средства и тип используемого транспорта. Для автомобильных перевозок масса является одной из ключевых характеристик, поскольку существует определённое ограничение по массе для каждого вида транспортного средства. Важно учитывать, что для разных типов транспорта (автомобильный, железнодорожный, воздушный и морской) существуют свои нормы по максимальной нагрузке, что также важно для расчёта стоимости перевозки, а также для соблюдения норм безопасности.

Вторым важным параметром является объём груза. Он также может быть различным в зависимости от особенностей товаров. Если масса груза может быть ограничена для автомобильного транспорта, то его объём зачастую важнее для выбора транспортного средства. Например, для перевозки объемных, но легких товаров, таких как текстиль или пластиковые изделия, предпочтительнее использовать транспорт, рассчитанный на большие объёмы. С другой стороны, тяжёлые, но компактные товары, такие как металл или строительные материалы, требуют большего внимания к их массе.

Габариты груза также являются одной из важнейших транспортных характеристик. Существуют стандартные габариты для большинства транспортных средств, однако перевозка крупных или нестандартных грузов требует использования специализированных транспортных средств, что связано с дополнительными затратами и возможными сложностями на пути следования (например, ограниченные габариты мостов или дорог). При этом транспортировка крупногабаритных грузов требует не только

специфического оборудования, но и специализированного разрешения для движения по дорогам общего пользования.

Особое внимание в транспортировке грузов следует уделить упаковке и способу хранения. Для некоторых видов товаров упаковка может играть решающую роль в безопасности перевозки. Это особенно актуально для хрупких или легко повреждающихся товаров. Упаковка также помогает в оптимизации пространства внутри транспортного средства, что важно для экономии средств на перевозку. Кроме того, упаковка может влиять на вес и объём груза, что также важно для транспортных расчётов (рисунок 13).

### **Транспортировка специфических грузов.**

Транспортировка некоторых видов товаров требует особых условий. Например, продукты питания, лекарства, а также химические вещества часто нуждаются в соблюдении строгих температурных режимов. Это может быть как охлаждённое, так и замороженное хранение, что требует использования специализированных транспортных средств, таких как рефрижераторы. Важно отметить, что для такого рода грузов, помимо стандартных характеристик, таких как масса и объём, также имеет значение продолжительность времени транспортировки, так как несоответствие необходимым условиям может привести к потере качества или безопасности товаров.

Другой важной категорией являются опасные грузы. Химические вещества, взрывчатые материалы, горючие жидкости, ядовитые вещества требуют особых условий транспортировки, а также строгих мер безопасности. Для транспортировки таких грузов существуют специальные нормативные акты, регулирующие упаковку, маркировку, а также требования к транспортным средствам и условиям перевозки. Определённые грузы могут требовать наличия сопровождающих документов, специальных удостоверений и сертификатов, а также специальных транспортных средств с оборудованием для предотвращения утечек или возгораний.

Существует также категория грузов, для которых важным аспектом является сохранность, например, драгоценные металлы, антиквариат или произведения искусства. Для них важно соблюдение не только стандартных условий транспортировки, но и соблюдение повышенной безопасности, защиты от кражи и повреждений. Для таких грузов могут использоваться специализированные контейнеры с системой слежения, а также персональная охрана.



## **Влияние транспортных характеристик на выбор транспортного средства.**

Одним из ключевых факторов, определяющих эффективность перевозки, является правильный выбор транспортного средства. При этом для разных категорий товаров существует свой оптимальный вариант транспортировки, который учитывает все транспортные характеристики. Например, для крупных и тяжёлых грузов предпочтительнее использование железнодорожного или морского транспорта, поскольку они могут перевозить грузы на большие расстояния и с меньшими затратами. Автомобильный транспорт более подходит для перевозки грузов на короткие расстояния или для доставки товара «от двери до двери».

Для крупных перевозок и транспортировки товаров, требующих длительного времени на доставку, могут быть предпочтительны морские и воздушные перевозки. Например, для крупной партии товаров, которые необходимо быстро доставить в страну, может быть использован авиаперевозки. Однако для тяжёлых и массовых товаров, таких как строительные материалы, лучше подходят морские или железнодорожные перевозки. При этом такие решения также зависят от стоимости перевозки и временных ограничений.

Контрольные вопросы:

1. Какие основные транспортные характеристики грузов необходимо учитывать при выборе транспортного средства?
2. Как влияет масса и объём груза на выбор транспортной технологии?
3. Какие виды грузов требуют специальной упаковки и условий для транспортировки?
4. Почему для перевозки опасных и хрупких грузов необходимы дополнительные меры безопасности?
5. Какие современные тенденции можно выделить в развитии транспортировки грузов?

## **19. Современные тенденции повышения качества услуг пассажирского транспорта**

Современные тенденции в развитии пассажирского транспорта отражают глобальные изменения в экономике, технологиях и социальной среде. Эти изменения не обходят стороной транспортную сферу, которая в последние десятилетия переживает значительные преобразования, направленные на повышение качества предоставляемых услуг. Пассажирские перевозки играют ключевую роль в жизни городов и стран,

обеспечивая мобильность населения, что является важным индикатором социального и экономического прогресса. Повышение качества пассажирского транспорта напрямую связано с улучшением качества жизни, снижением затрат на транспорт, повышением безопасности, а также улучшением экологической ситуации в городах.

### **Развитие пассажирского транспорта как комплексная проблема.**

Одной из основных задач, стоящих перед предприятиями пассажирского транспорта, является обеспечение высокого уровня комфорта для пассажиров при оптимальных затратах. Это требует комплексного подхода к организации перевозок, использования новых технологий, повышения квалификации персонала, а также улучшения инфраструктуры. В то же время важно отметить, что повышение качества транспортных услуг не всегда сводится лишь к улучшению технической составляющей или увеличению расходов. В некоторых случаях наибольшее внимание следует уделять рационализации использования ресурсов, внедрению инновационных решений и улучшению взаимодействия между всеми участниками транспортной системы.

С учетом этих факторов можно выделить несколько ключевых направлений, в которых происходит развитие пассажирских перевозок. Первое направление касается улучшения условий перевозки. Современные пассажирские транспортные средства должны отвечать не только техническим требованиям безопасности, но и удовлетворять растущие ожидания пассажиров в плане комфорта и удобства. Это касается как общественного транспорта, так и индивидуальных перевозок. Включение в маршрутные сети высококласных транспортных средств, таких как автобусы с кондиционерами, удобными креслами, системами Wi-Fi, мультимедийными устройствами и другими элементами, стало стандартом для большинства развитых стран.

Второе направление связано с оптимизацией маршрутов и повышением эффективности перевозок. Современные технологии и системы управления транспортом позволяют существенно повысить качество услуг. Для этого активно используются системы мониторинга и управления движением, которые позволяют оперативно корректировать маршруты, избегать пробок и аварийных ситуаций, а также повышать точность соблюдения расписания. В ряде городов разрабатываются системы, позволяющие пассажирам отслеживать местоположение транспортных средств в реальном времени с помощью мобильных приложений, что существенно повышает уровень комфорта и удовлетворенности пользователей.

Третье направление включает в себя внедрение новых видов транспортных средств и экологически чистых технологий. В последние годы наблюдается рост интереса к электробусам, электромобилям и гибридным автобусам, что связано не только с экономическими и

экологическими преимуществами, но и с повышением качества воздуха в городах, снижением уровня шума и улучшением экологической ситуации в целом. Многие города начали активно заменять дизельные автобусы на электрические аналоги, что позволило значительно снизить загрязнение окружающей среды и повысить привлекательность общественного транспорта для горожан.

Кроме того, важным аспектом повышения качества услуг является повышение уровня безопасности на транспорте. Современные пассажирские транспортные средства оснащаются различными системами безопасности, такими как автоматические системы торможения, системы мониторинга усталости водителя, камеры видеонаблюдения, а также другие устройства, обеспечивающие безопасность пассажиров и водителей. Также разрабатываются новые методики для предотвращения аварийных ситуаций, что способствует снижению количества дорожно-транспортных происшествий и повышению доверия к общественному транспорту.

### **Влияние технологий на повышение качества пассажирских перевозок.**

С развитием технологий происходят значительные изменения в сфере пассажирских перевозок. Одним из наиболее заметных трендов является использование систем интеллектуального управления транспортными потоками. Применение таких технологий позволяет значительно улучшить качество обслуживания пассажиров, повысить точность расчёта времени в пути и уменьшить время ожидания на остановках.

Одной из наиболее ярких инноваций в области пассажирского транспорта является использование мобильных приложений, которые позволяют пользователю получать актуальную информацию о маршрутах, расписаниях, стоимости билетов и наличии мест. Такие приложения становятся неотъемлемой частью повседневной жизни пассажиров. Некоторые приложения также интегрируются с системами оплаты, что позволяет пользователям оплачивать проезд в транспорте напрямую через смартфоны, что значительно упрощает процесс поездки и делает его более удобным.

Внедрение систем интеллектуальных транспортных систем (ITS) также оказывает значительное влияние на повышение качества перевозок. Эти системы включают в себя технологии для анализа и оптимизации движения транспорта в реальном времени, что помогает избежать заторов и пробок. В результате пассажиры получают более точные данные о времени прибытия транспортных средств, что улучшает планирование поездок и делает процесс передвижения более предсказуемым.

Кроме того, в последние годы активно развивается концепция «умных городов», в рамках которых пассажирский транспорт становится

неотъемлемой частью единой интеллектуальной системы города. В таких системах транспорт интегрируется с другими видами городского инфраструктурного оборудования, что позволяет создать единое пространство для перемещения людей и грузов. Это способствует снижению нагрузки на дороги, улучшению экологической ситуации и повышению общего качества жизни горожан.

### **Экологические тенденции и перспективы развития.**

Одним из важнейших факторов повышения качества услуг пассажирского транспорта является экологическая составляющая. В последние годы наблюдается растущий интерес к использованию экологически чистых видов транспорта, таких как электробусы и гибридные автобусы. Развитие экологически чистых транспортных систем способствует снижению уровня загрязнения воздуха, уменьшению выбросов парниковых газов и улучшению состояния окружающей среды.

Электрический транспорт является одним из самых перспективных направлений в сфере пассажирских перевозок. В ряде крупных городов мира уже активно используются электрические автобусы и такси, что значительно улучшает экологическую ситуацию. Кроме того, электрические транспортные средства имеют ряд других преимуществ, таких как снижение эксплуатационных расходов, уменьшение шума и повышение комфорта для пассажиров.

Однако для успешного внедрения электробусов и других экологически чистых видов транспорта необходима модернизация городской инфраструктуры, включая строительство зарядных станций и адаптацию дорожной сети. Эти задачи требуют значительных инвестиций, но в долгосрочной перспективе они помогут не только улучшить качество услуг пассажирского транспорта, но и создать устойчивую экологическую модель для городов.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какие современные технологии и системы управления транспортом способствуют повышению качества пассажирских перевозок?
2. Как влияет внедрение экологически чистых транспортных средств на качество пассажирского транспорта?
3. В чём заключается роль мобильных приложений в улучшении качества услуг пассажирского транспорта?
4. Как развитие концепции «умных городов» влияет на качество пассажирских перевозок?
5. Какие основные тенденции в области улучшения безопасности пассажирских перевозок существуют в настоящее время?

## **20. Выбор вида городского пассажирского транспорта на вновь открывающийся маршрут**

Выбор вида городского пассажирского транспорта на вновь открывающийся маршрут — это сложный и многогранный процесс, который требует учета множества факторов. Основной целью при принятии решения является обеспечение оптимального обслуживания пассажиров с учетом их потребностей, при этом важно минимизировать затраты и повысить экономическую эффективность перевозок. В процессе выбора вида транспорта необходимо анализировать такие аспекты, как специфика маршрута, характеристики пассажиропотока, экономическая эффективность эксплуатации различных видов транспортных средств, а также экологические и социальные факторы [15].

### **Параметры, влияющие на выбор вида транспорта.**

Первым и основным параметром, который следует учитывать при выборе вида транспорта, является анализ пассажиропотока. Для этого необходимо собрать данные о том, сколько пассажиров предполагается обслуживать на маршруте в разные периоды времени. Пассажиропоток на городских маршрутах может сильно колебаться в зависимости от времени суток, дня недели и сезона. Например, в утренние и вечерние часы пик на маршрутах может наблюдаться значительное увеличение числа пассажиров, что требует использования транспортных средств с большей вместимостью.

Одним из ключевых факторов для выбора вида транспорта является также оценка характеристик маршрута, включая его протяженность, тип дорог, наличие или отсутствие инфраструктуры для автобусных полос, а также особенности трафика. Например, для маршрутов с большим количеством остановок, на которых требуется быстрая посадка и высадку пассажиров, наиболее эффективным может быть использование автобусов, которые обладают высокой маневренностью и могут быстро обслуживать пассажиров. В свою очередь, для длинных маршрутов, проходящих через крупные магистрали, более эффективным вариантом могут стать трамваи или троллейбусы, которые обеспечивают большую пропускную способность и могут работать на одной линии без необходимости частых остановок.

Не менее важным аспектом является анализ экономической эффективности перевозок. Каждое транспортное средство имеет свои эксплуатационные характеристики, такие как расход топлива, стоимость обслуживания и ремонта, а также амортизация. Выбор вида транспорта напрямую зависит от того, какая модель транспортных средств будет наибольшим образом соответствовать финансовым возможностям городского бюджета и коммерческим интересам перевозчиков.

Важным аспектом является также экологический след, который оставляет выбранный вид транспорта. Современные тенденции в области городского транспорта направлены на минимизацию воздействия на окружающую среду. В связи с этим многие города мира активно переходят на электробусы, которые значительно снижают уровень выбросов углекислого газа и других вредных веществ в атмосферу. Для некоторых маршрутов с высоким пассажиропотоком, где предусмотрено достаточно большое количество остановок, электробусы становятся идеальным решением.

### **Пассажиропоток и его влияние на выбор транспорта.**

Одним из самых важных факторов для выбора типа транспорта является прогнозируемый пассажиропоток. Для этого необходимо провести детальный анализ маршрута, его связи с другими видами транспорта и влияние на трафик в различных частях города. Важно учитывать плотность населения в районе маршрута, наличие крупных объектов инфраструктуры, таких как жилые комплексы, офисные здания, торговые центры, учебные и медицинские учреждения, которые могут влиять на плотность пассажиропотока в разные дни недели.

Кроме того, для различных типов транспорта различна пропускная способность. Автобус, в отличие от трамвая или метрополитена, может обслуживать сравнительно меньшее количество пассажиров за один рейс, но его преимущества заключаются в гибкости маршрутной сети и способности быстро изменять маршруты в случае необходимости. Трамваи и троллейбусы, с другой стороны, чаще используются на маршрутах с высокой плотностью пассажиропотока и могут обслуживать большее количество людей благодаря большему количеству мест и большему времени в пути.

Важно также учитывать временные интервалы, в течение которых будет происходить повышение пассажиропотока. Это особенно актуально для транспортных средств, таких как автобусы, которые могут быть не столь эффективными в часы пик из-за ограниченной вместимости и увеличения времени в пути из-за пробок. В этих случаях можно рассматривать использование транспортных средств с большой вместимостью, таких как троллейбусы или автобусы с низким полом, что значительно улучшает скорость обслуживания пассажиров и сокращает время ожидания на остановках.

### **Экономические и социальные аспекты.**

Принятие решения о том, какой вид транспорта выбрать для нового маршрута, не может обойтись без учета экономических факторов. Прежде всего, важно понимать, что эксплуатация различных видов транспорта требует различных затрат на закупку, обслуживание и эксплуатацию транспортных средств. В случае с автобусами затраты могут быть ниже, чем на трамваи или метрополитен, однако автобусы требуют большей

частоты движения и большего числа водителей, что увеличивает эксплуатационные расходы. В свою очередь, трамваи и метрополитены требуют больших первоначальных инвестиций в инфраструктуру, однако они могут работать с меньшими затратами в долгосрочной перспективе благодаря меньшим затратам на эксплуатацию и обслуживанию.

Важным аспектом является также доступность и удобство для пассажиров. Для улучшения качества обслуживания важно предусматривать такие элементы, как доступность транспорта для людей с ограниченными физическими возможностями, комфортные сиденья, системы кондиционирования и отопления, а также современные системы информации и безопасности. Внедрение новых технологий, таких как автоматизированные системы оплаты проезда и мультимедийные системы, может значительно улучшить опыт пассажиров и повысить привлекательность нового маршрута.

### **Перспективы развития и инновационные подходы.**

В последние годы многие города активно переходят к использованию инновационных решений в области городского транспорта. Внедрение беспилотных транспортных средств, использование электробусов, гибридных автобусов и других инновационных технологий становятся важными трендами. Например, в крупных городах мира, таких как Лондон, Париж и Нью-Йорк, активно тестируются системы, позволяющие оптимизировать маршруты в реальном времени с использованием данных о загруженности дорог и пассажиропотоке. Это позволяет значительно повысить точность движения и улучшить качество обслуживания пассажиров.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какие факторы необходимо учитывать при выборе вида городского пассажирского транспорта на новый маршрут?
2. Как влияет пассажиропоток на выбор вида транспорта для городского маршрута?
3. Какие экономические аспекты необходимо учитывать при выборе транспорта для нового маршрута?
4. В чем заключаются преимущества и недостатки различных типов городского транспорта (автобусы, троллейбусы, трамваи)?
5. Какие перспективы развития и инновационные технологии могут влиять на выбор транспорта для городских маршрутов в будущем?

## 21. Тенденции развития международных автомобильных перевозок

Международные автомобильные перевозки играют важнейшую роль в глобальной транспортной сети, обеспечивая эффективную логистику для перемещения товаров и людей между различными странами. Этот сектор испытывает значительное влияние мировых экономических, экологических и технологических изменений. За последние десятилетия международные автомобильные перевозки претерпели значительные изменения, и сегодня они продолжают развиваться, учитывая как глобальные тренды, так и особенности региональных рынков. Основными факторами, влияющими на этот процесс, являются стремительное развитие технологий, изменения в законодательной сфере, глобализация торговли, а также экологические требования (рисунок 14).



**Рисунок 14 - Тенденции развития международных автомобильных перевозок**

**Развитие международных автомобильных перевозок: глобальные тенденции.**

Одной из важнейших тенденций является интеграция различных региональных транспортных систем в единую международную сеть. С развитием глобализации экономики и торговли требования к транспортным перевозкам стали более строгими, что стимулировало рост международных автомобильных перевозок. Примером такого

взаимодействия является Европейский Союз, где создана единая транспортная система, регулирующая перемещение товаров и людей между государствами-членами. Появление таких интеграционных объединений как Европейский Союз и Евразийский экономический союз содействует созданию единой транспортной политики и снижению тарифов и административных барьеров на международных маршрутах.



Рисунок 15 – Принципы логистики распределительной системы

Важным аспектом является также рост объемов международной торговли, который напрямую влияет на спрос на автомобильные перевозки. Например, по данным Всемирной торговой организации (ВТО), объем мировой торговли товарами в 2021 году составил 22 трлн долларов США, что на 10% больше по сравнению с 2020 годом. Это увеличение торговых потоков способствовало росту перевозок, в том числе и автомобильных, особенно на таких международных маршрутах как Китай—Европа и США—Канада.

В этой связи важным является улучшение инфраструктуры, которая поддерживает международные перевозки. Развитие мультимодальных транспортных коридоров, включающих автомобильный транспорт, железнодорожные линии, морские порты и авиационные маршруты, способствует повышению эффективности перевозок. В качестве примера можно привести «Шелковый путь», который охватывает несколько стран и

предлагает комбинированные маршруты для грузоперевозок между Азией и Европой. Развитие инфраструктуры в странах, находящихся на стыке различных транспортных систем, стало важным стимулом для роста объемов международных автомобильных перевозок.

### **Технологические изменения и инновации в автомобильных перевозках.**

Технологические инновации также играют ключевую роль в изменении динамики международных автомобильных перевозок. Развитие автоматизации, цифровизации и внедрение новых информационных технологий изменяют подходы к управлению перевозками, повышая их эффективность и снижая затраты. Важным аспектом является использование систем управления транспортом (TMS), которые позволяют эффективно планировать маршруты, следить за состоянием транспортных средств в реальном времени, а также автоматически управлять процессами загрузки и разгрузки.

Инновации в области транспорта также включают развитие беспилотных автомобилей и автономных грузовиков, которые могут в будущем значительно изменить международные перевозки. Технология автономных автомобилей активно разрабатывается в разных странах, и уже сегодня в некоторых странах (например, в США и Германии) тестируются беспилотные грузовики, которые могут работать без водителя, что снижает затраты на заработную плату и улучшает безопасность движения.

Также немалое значение имеет использование электромобилей в международных перевозках. Многие страны начинают переходить на экологически чистые технологии, поддерживая разработку электрифицированных транспортных средств, включая электробусы и грузовики. Страны ЕС, например, к 2030 году намерены сократить выбросы углекислого газа на 55%, что стимулирует спрос на электрический транспорт, включая грузовые автомобили. Примером этого является растущая популярность электровантажных автомобилей, таких как Tesla Semi, которые начинают использоваться для международных перевозок на короткие и средние расстояния.

Развитие системы интеграции транспортных технологий также связано с улучшением мультимодальных перевозок, где автомобильный транспорт может эффективно сочетаться с железнодорожным и морским. Для этого развиваются системы отслеживания и управления грузами, позволяющие точно отслеживать груз по всем этапам перевозки, независимо от того, используется ли только автомобильный транспорт или же комбинированный.

### **Экологические и социальные тенденции.**

Мировое сообщество активно работает над снижением негативного воздействия транспорта на окружающую среду. Одной из важных

тенденций является увеличение экологических требований к автомобилям и транспортной инфраструктуре. В странах Европы и Азии экологическая повестка становится основным приоритетом в развитии транспортных перевозок. Одним из примеров такого подхода является увеличение числа станций для зарядки электромобилей, а также внедрение экологически чистых стандартов для автомобильных перевозок.

Социальные и экологические тенденции также влияют на развитие международных перевозок. В странах, где высокие требования к защите окружающей среды, перевозчики вынуждены инвестировать в обновление парка автомобилей, повышая экологическую безопасность своих грузовиков. Например, в Норвегии почти 50% всех автомобилей являются электрическими или гибридными, что позволяет значительно сократить выбросы углекислого газа в атмосферу.

С другой стороны, в странах с менее развитыми экономиками экологические стандарты остаются менее жесткими, что также оказывает влияние на международные автомобильные перевозки. Для таких стран характерна высокая зависимость от старых, но дешевых автомобилей с большим уровнем загрязнения, что повышает экологические риски в глобальном контексте.

### **Будущее международных автомобильных перевозок.**

Перспективы развития международных автомобильных перевозок связаны с дальнейшей интеграцией транспортных систем различных стран и регионов, а также с усилением цифровизации и экологизации отрасли. Ожидается, что в ближайшие десятилетия значительно возрастет роль автоматизации, а также технологий искусственного интеллекта, которые будут активно внедряться в управление перевозками и логистику.

Примером такого будущего являются планы ЕС по созданию так называемой «умной» транспортной сети, которая будет интегрировать различные виды транспорта, включая автомобильный, железнодорожный и морской. Также прогнозируется рост интереса к беспилотным грузовикам, которые в будущем могут значительно изменить характер международных автомобильных перевозок, увеличив их эффективность и снизив затраты на рабочую силу.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какие факторы способствуют росту международных автомобильных перевозок в последние десятилетия?
2. Как новые технологии, такие как автономные и электробусные грузовики, влияют на развитие международных перевозок?
3. Какие социальные и экологические аспекты важны при организации международных перевозок?
4. Как мультимодальные перевозки способствуют повышению эффективности международных автомобильных перевозок?

5. Какие перспективы существуют для развития международных автомобильных перевозок в будущем, и как технологии будут определять эти изменения?

## **22. Оценка конкурентоспособности в системе доставки грузов**

Конкурентоспособность в сфере доставки грузов является важным аспектом для транспортных компаний, поскольку она определяет их способность не только сохранять рыночные позиции, но и увеличивать долю на рынке, обеспечивая эффективную, качественную и своевременную доставку товаров. Система доставки грузов включает в себя широкий спектр факторов, которые необходимо учитывать при оценке конкурентоспособности. Эти факторы охватывают как внутренние параметры деятельности компании, так и внешние условия, включая изменения в мировой экономике, транспортной инфраструктуре и законодательстве. Важнейшей задачей для предприятий в данной отрасли является управление всеми этими аспектами таким образом, чтобы максимально эффективно взаимодействовать с партнерами, минимизировать затраты и обеспечивать стабильную и бесперебойную работу (рисунок 16) [16].

### **Суть конкурентоспособности в системе доставки грузов.**

Конкурентоспособность в логистической отрасли определяется как способность компании эффективно конкурировать на рынке доставки грузов, удовлетворяя потребности клиентов и при этом максимально сокращая затраты. Это сочетание качества предоставляемых услуг, стоимости перевозки и скорости доставки. Однако, конкурентоспособность не ограничивается только этими аспектами. Важным компонентом является также способность компании адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и предлагать инновационные решения, которые могут повысить ее привлекательность для клиентов.

Для того чтобы оценить конкурентоспособность в системе доставки грузов, необходимо учитывать несколько ключевых аспектов. Это, прежде всего, инновации в организации логистических процессов, скорость доставки, стоимость перевозки, качество обслуживания и уровень удовлетворенности клиентов. В дополнение к этим факторам важными являются уровень автоматизации процессов, наличие современных информационных технологий, таких как системы мониторинга и управления транспортом (TMS), и развитие системы отслеживания грузов в реальном времени.



Рисунок 16 - Схема оценки конкурентоспособности в системе доставки грузов

Современные тенденции в логистике подразумевают максимальную автоматизацию процессов, использование мультимодальных перевозок, интеграцию транспортных систем и развитие инновационных технологий. Компании, которые эффективно используют эти инструменты, обладают конкурентными преимуществами в сравнении с теми, кто не принимает эти инновации. Примером таких компаний можно назвать международные логистические гиганты, такие как DHL, FedEx и Maersk, которые активно внедряют новые технологии для улучшения качества предоставляемых услуг.

#### **Параметры оценки конкурентоспособности в доставке грузов.**

Для оценки конкурентоспособности логистических компаний и поставщиков транспортных услуг можно выделить несколько важных показателей. Во-первых, это стоимость перевозки. Важно, чтобы компания предлагала конкурентоспособные расценки, при этом обеспечивая высокий уровень качества услуг. Это требование актуально для всех видов транспорта, будь то автомобильные, железнодорожные или морские перевозки. Например, в автомобильных перевозках важно учитывать такие расходы, как топливо, амортизация транспортных средств, стоимость труда водителей и расходы на содержание инфраструктуры.

Вторым ключевым параметром является скорость доставки. Конкурентоспособность компании напрямую зависит от того, как быстро она способна доставить груз от отправителя к получателю. Это особенно важно для срочных грузов и товаров, которые необходимо доставить в кратчайшие сроки. Например, в доставке продуктов питания, медикаментов и других товаров с ограниченным сроком хранения скорость транспортировки играет ключевую роль.

Следующий важный аспект оценки конкурентоспособности — это уровень качества обслуживания. В этой категории учитываются такие параметры, как профессионализм водителей, точность расчетов, надежность доставки и состояние транспортных средств. Уровень доверия к транспортной компании часто зависит от того, как быстро и безопасно груз был доставлен, насколько были учтены пожелания клиента.

К тому же, значительное внимание уделяется наличию информационных систем для отслеживания груза в реальном времени. В последние годы многие транспортные компании начали активно внедрять GPS- и GPRS-технологии, что позволяет клиентам отслеживать местоположение своих грузов. Это повышает доверие клиентов и дает компаниям дополнительные конкурентные преимущества. Важно, чтобы компании предлагали прозрачные и надежные системы для отслеживания состояния доставки, что является важным элементом конкурентоспособности.

Кроме того, важным элементом в конкурентоспособности логистической компании является использование мультимодальных решений. Например, компания может комбинировать автомобильный транспорт с железнодорожным или морским, что позволяет снизить стоимость перевозки и улучшить экологические показатели. Таким образом, использование мультимодальных перевозок помогает компаниям выигрывать в конкуренции, снижая затраты и улучшая качество обслуживания клиентов.

### **Роль информационных технологий в повышении конкурентоспособности.**

Технологии играют ключевую роль в повышении конкурентоспособности транспортных компаний. Внедрение автоматизированных систем управления транспортом и управления складскими процессами помогает компаниям эффективно организовывать работу, сократить время обработки заказов и увеличить скорость доставки. Например, системы управления складом (WMS) позволяют эффективно управлять запасами, минимизируя ошибки и оптимизируя использование транспортных средств.

Кроме того, важным аспектом является использование блокчейн-технологий для повышения прозрачности и безопасности сделок, что может стать важным конкурентным преимуществом для компаний,

работающих на международных рынках. Блокчейн позволяет отслеживать весь процесс доставки в реальном времени, исключая возможность подделки документов и снижая риски, связанные с мошенничеством и потерей грузов.

Активное использование больших данных и аналитических инструментов позволяет компаниям не только прогнозировать спрос на услуги доставки, но и оптимизировать маршруты, уменьшать время доставки и снижать эксплуатационные расходы. Например, современные алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта могут прогнозировать оптимальные маршруты для грузовых автомобилей, учитывая не только расстояние, но и погодные условия, загруженность дорог и другие внешние факторы.

**Примеры компаний, оценивающих свою конкурентоспособность.**

Примером успешной реализации инновационных технологий и оценки конкурентоспособности является компания Maersk, мировой лидер в области контейнерных перевозок. Она использует передовые информационные системы для отслеживания и управления грузами, интегрируя их с другими видами транспорта для оптимизации логистики. Компания активно инвестирует в новые технологии, такие как искусственный интеллект, блокчейн и автоматизация, что позволяет ей обеспечивать высокое качество услуг и оставаться конкурентоспособной на мировом рынке.

Другим примером является компания DHL, которая разрабатывает инновационные логистические решения, включая использование дронов для доставки небольших грузов, а также роботов для складирования товаров. С помощью этих технологий DHL не только повышает эффективность своей работы, но и снижает экологическую нагрузку, используя экологически чистые технологии для перевозки грузов.

Оценка конкурентоспособности в системе доставки грузов является важной задачей для всех участников рынка транспортных услуг. Основными параметрами оценки являются стоимость перевозки, скорость доставки, качество обслуживания и использование инновационных технологий.

Контрольные вопросы:

1. Какие ключевые параметры определяют конкурентоспособность компании в сфере доставки грузов?
2. Как технологии, такие как GPS и блокчейн, влияют на повышение конкурентоспособности в логистике?
3. В чем заключается роль мультимодальных перевозок для повышения конкурентоспособности транспортной компании?

4. Как использование систем управления транспортом и складами помогает улучшить конкурентоспособность?

5. Приведите примеры успешных компаний, которые используют инновационные технологии для повышения своей конкурентоспособности на рынке доставки грузов.

## **23. Прогнозирование развития автотранспортных организаций**

Прогнозирование в области развития автотранспортных организаций представляет собой важную и неотъемлемую часть стратегии их долгосрочного роста и конкурентоспособности на рынке транспортных услуг. Современная экономическая обстановка, технологические инновации и изменение потребностей потребителей ставят перед автотранспортными предприятиями новые задачи, требующие серьезного подхода к планированию их деятельности. Эффективное прогнозирование позволяет не только определять потенциальные риски и возможности, но и оперативно реагировать на внешние изменения. В этом разделе будут рассмотрены ключевые аспекты прогнозирования в автотранспортной отрасли, а также методы, используемые для оценки будущих тенденций и потребностей рынка.

### **Роль прогнозирования в автотранспортных организациях.**

Прогнозирование будущих изменений и тенденций в работе автотранспортных организаций является необходимым для их адаптации к постоянно меняющимся рыночным условиям. Одним из самых значимых аспектов прогноза является его роль в планировании производственной, экономической и организационной деятельности компании. Прогнозирование позволяет не только предсказать изменения в транспортном секторе, но и подготовить организацию к возможным кризисным ситуациям, эффективно перераспределяя ресурсы и корректируя бизнес-стратегии.

Основными направлениями, в которых автотранспортные организации должны проводить прогнозирование, являются прогнозы по спросу на транспортные услуги, изменения в законодательных и экологических требованиях, технологические инновации, а также экономические тенденции, такие как колебания цен на топливо, транспортное оборудование и запчасти. Прогнозирование также необходимо для оценки возможных изменений в структуре рынка труда, стоимости рабочей силы, уровня конкуренции и прочих факторов.

Прогнозирование в области автотранспортных организаций предполагает использование различных методов, включая статистический анализ, математические модели и экспертные оценки. На основании этих данных компании могут планировать закупку новых автомобилей,

улучшение инфраструктуры, расширение маршрутов и обновление парка транспортных средств. Однако эффективность прогноза во многом зависит от правильной интерпретации полученных данных, а также от гибкости выбранной стратегии.

### **Методы прогнозирования в автотранспортной отрасли.**

Существует множество методов прогнозирования, которые автотранспортные организации могут использовать для оценки различных аспектов своей деятельности. Среди них выделяются как качественные, так и количественные методы.

Один из наиболее часто используемых методов — это метод экстраполяции, который основывается на анализе исторических данных и тенденций. Например, автотранспортные организации могут анализировать изменения в объеме перевозок за последние несколько лет и на основе этого делать выводы о том, как будет развиваться ситуация в ближайшем будущем. Такой метод позволяет спрогнозировать краткосрочные изменения, однако он не всегда может учесть внезапные изменения внешней среды, такие как экономические кризисы или технологические прорывы.

Другим широко применяемым методом является метод системного анализа, который заключается в изучении взаимосвязей различных факторов, влияющих на деятельность автотранспортных компаний. Такой подход позволяет учитывать большое количество переменных и сделать прогнозы, принимая во внимание не только исторические данные, но и все основные факторы, которые могут повлиять на развитие рынка.

Качественные методы прогнозирования используются в случае, когда точных данных о рынке еще нет или они недостаточны для проведения статистического анализа. Это может быть связано с развитием новых сегментов рынка, появлением инновационных технологий или изменением потребностей клиентов. В таких случаях автотранспортные компании могут использовать экспертные оценки и сценарные методы, где в качестве исходных данных используются мнения специалистов и сценарии возможных изменений в будущем.

### **Практическое применение прогнозирования в автотранспортных организациях.**

В реальной практике автотранспортные организации используют прогнозирование для оптимизации всех аспектов своей деятельности. Одним из примеров является прогнозирование потребностей в автопарке. На основе анализа спроса на перевозки и прогнозирования роста или спада этого спроса, компании могут точно определить, какое количество автомобилей им необходимо приобрести или обновить в ближайшие годы.

Также, прогнозирование используется при определении маршрутов перевозки и оптимизации их структуры. Например, при прогнозировании увеличения объема перевозок в определенных регионах, компании могут

расширить или изменить маршрутную сеть, чтобы удовлетворить растущий спрос. Кроме того, прогнозирование играет ключевую роль при планировании затрат на топливо, зарплаты водителей и техобслуживание транспортных средств. Компании могут заранее подготовиться к возможным изменениям в экономической ситуации, таким как рост цен на топливо, и учитывать эти изменения в своей финансовой стратегии.

В последние десятилетия рынок легковых автомобилей в Казахстане претерпел значительные изменения. Одним из ярких трендов стало сокращение срока эксплуатации автомобилей. В то время как ранее автомобили использовались в эксплуатации на протяжении длительного времени, теперь автотранспортные организации часто обновляют автопарки с учетом сокращающегося ресурса старых машин. Всё больше внимания уделяется автомобилям с минимальным пробегом, что позволяет не только продлить срок их службы, но и снизить затраты на ремонт и техническое обслуживание. Такой подход требует от автотранспортных компаний большей гибкости в планировании закупок автомобилей и, соответственно, в прогнозировании потребностей в автопарке.

Учитывая быстрые темпы обновления автопарков, происходит и изменение структуры работы станций технического обслуживания. Современные станции технического обслуживания должны быть готовы обслуживать автомобили, находящиеся в эксплуатации всего несколько лет, что предъявляет высокие требования к качеству и скорости обслуживания. Это также повлияло на развитие технологий диагностики и ремонта, так как новые автомобили требуют более сложных и специализированных подходов.

Однако, с ростом популярности автомобилей с минимальным пробегом возникает проблема недостаточной квалификации существующих станций технического обслуживания, а также нехватки необходимого оборудования и запчастей для обслуживания новых автомобилей. Более того, современные автомобили обладают высокими требованиями к системе диагностики и ремонта, что ставит дополнительные вызовы перед техническим персоналом, требуя от них новых знаний и навыков. Это также важно учитывать при прогнозировании потребностей в техническом обслуживании, чтобы заранее подготовиться к изменениям в отрасли и обеспечить своевременную модернизацию станций технического обслуживания.

Особое место в анализе автотранспорта Казахстана занимает влияние китайских автомобилей, которые всё больше занимают долю рынка. Китайские автомобили представляют собой достойную конкуренцию европейским и японским маркам за счет сравнительно низкой стоимости и привлекательного дизайна, что делает их доступными для широкого круга потребителей. Более того, эти автомобили не уступают по своим характеристикам моделям известных мировых брендов.

Однако с ростом присутствия китайских автомобилей на рынке возникает вопрос адаптации станций технического обслуживания. Современные станции технического обслуживания в Казахстане ещё не в полной мере готовы обслуживать автомобили китайского производства, поскольку они имеют свои особенности, такие как отличия в конструкции, типах автозапчастей и требованиях к диагностике. В связи с этим, автотранспортные организации сталкиваются с проблемой отсутствия необходимого оборудования и квалифицированных специалистов для обслуживания китайских машин.

Не менее важной проблемой является доставка автозапчастей для китайских автомобилей. В отличие от европейских или японских машин, запчасти для китайских автомобилей могут иметь ограниченную доступность, а их поставки могут задерживаться из-за логистических трудностей. Это создаёт дополнительные сложности для автотранспортных организаций, которые должны учитывать этот фактор в процессе планирования запасных частей для своего автопарка. Прогнозирование на будущее помогает минимизировать риски, связанные с дефицитом автозапчастей, и обеспечивать бесперебойную работу автопарков.

Прогнозирование в автотранспортных организациях является неотъемлемой частью эффективного управления и развития отрасли. В Казахстане прогнозирование помогает оптимизировать автопарк, адаптировать работу станций технического обслуживания к изменяющимся потребностям, а также подготовиться к вызовам, связанным с развитием рынка китайских автомобилей и проблемами с поставками автозапчастей. В условиях современных изменений, прогнозирование позволяет повысить эффективность работы автотранспортных организаций и минимизировать риски, обеспечивая тем самым стабильность и рост в данной отрасли.

#### **Прогнозирование в условиях глобализации.**

Современные автотранспортные организации сталкиваются с новыми вызовами, связанными с глобализацией экономики. Это означает, что изменения в одном регионе могут оказать влияние на ситуацию на других рынках. Например, повышение цен на нефть на международных рынках может повлиять на стоимость перевозок внутри страны. В этом контексте прогнозирование должно учитывать не только внутренние, но и внешние факторы, такие как международные торговые отношения, изменения в налоговых и тарифных системах других стран, а также изменение потребительских предпочтений на глобальном уровне.

Прогнозирование в сфере автотранспортных организаций является важной составляющей их успешного функционирования и развития. Оно позволяет компаниям адаптироваться к изменениям в экономике, технологии и законодательстве, минимизируя риски и максимально

используя возможности, которые предоставляет рынок. Эффективное прогнозирование способствует улучшению планирования, оптимизации ресурсов и повышению конкурентоспособности автотранспортных организаций.

Контрольные вопросы:

1. Какие основные методы прогнозирования используются в автотранспортных организациях?
2. Как экономические, технологические и экологические факторы влияют на прогнозирование в автотранспортной отрасли?
3. Почему прогнозирование потребностей в автопарке является важным для автотранспортных организаций?
4. Как прогнозирование может помочь в оптимизации маршрутной сети?
5. Как глобализация влияет на прогнозирование в автотранспортных организациях?

## **24. Развитие документационного сопровождения международных автомобильных перевозок в Республике Казахстан**

Международные автомобильные перевозки занимают важное место в транспортной инфраструктуре Республики Казахстан, благодаря её географическому положению, которое является связующим звеном между Европой и Азией. Роль Казахстана в международной транспортной системе значительна как для транзита грузов, так и для развития товарооборота и экономических связей. Одним из ключевых факторов, способствующих эффективному функционированию международных автомобильных перевозок, является надлежащее документальное сопровождение этих перевозок. Это необходимо для обеспечения легальности перемещения товаров через границы, соблюдения международных стандартов и минимизации административных барьеров. В данном разделе будет рассмотрено развитие документационного сопровождения международных автомобильных перевозок в Республике Казахстан, его значение и основные этапы.

### **Основы документационного сопровождения международных автомобильных перевозок.**

Документационное сопровождение международных автомобильных перевозок представляет собой систему документов, которые необходимы для реализации процесса перемещения товаров через границу и на внутренней территории государства. Эти документы включают как внутренние (национальные), так и международные акты, регулирующие

транспортировку товаров, а также различные договоры и соглашения между странами.

Прежде всего, основой для документального сопровождения является соглашение между государствами, определяющее условия и правила международных перевозок. Для Казахстана важнейшими международными соглашениями являются Конвенция о международных дорожных перевозках грузов (CMR) и Конвенция о международных перевозках пассажиров и багажа. Эти конвенции определяют базовые требования к перевозкам, включая документы, которые должны быть оформлены для совершения перевозок через границу.

Кроме того, в документационном сопровождении важно учитывать такие документы, как товарно-транспортные накладные (ТТН), которые являются основным доказательством выполнения перевозки. Это могут быть как международные накладные, признанные в рамках международных соглашений, так и специальные формы, разработанные для внутреннего использования в Казахстане.

#### **Роль законодательства Республики Казахстан в организации документационного сопровождения.**

Законодательство Республики Казахстан в области транспортных перевозок активно развивается и соответствует международным стандартам. Принятие и внедрение международных соглашений требует адаптации национальных норм и процедур, чтобы обеспечить эффективное и законное функционирование международных перевозок. Казахстан активно участвует в международных транспортных соглашениях и интегрируется в международные транспортные сети. Система документооборота на территории страны развивается с учетом актуальных требований, как на уровне транспортных компаний, так и на уровне государственных органов.

Одним из важнейших элементов законодательства является закон «О международных автомобильных перевозках», который регулирует правовые отношения, возникающие в процессе организации перевозок. Важными документами, которые подтверждают выполнение обязательств, являются международные товарно-транспортные накладные, сертификаты о происхождении товаров, а также декларации, которые могут быть требуемыми в процессе таможенного оформления. Важнейшим условием успешного документооборота является взаимодействие между различными государственными учреждениями, такими как таможенные органы, министерство транспорта и логистики, а также контрольные органы на границе.

Ключевую роль в совершенствовании системы документирования международных перевозок играет также развитие автоматизированных систем. В Казахстане активно внедряются электронные системы документооборота, что значительно ускоряет процесс оформления и

обработки перевозочных документов. Одним из таких шагов является переход к внедрению системы электронных товарно-транспортных накладных (ЭТТН), которая позволяет значительно снизить административные барьеры и ускорить прохождение товаров через таможенные посты и пограничные переходы.

### **Современные технологии в документационном сопровождении.**

Современное состояние документационного сопровождения международных автомобильных перевозок в Казахстане невозможно без учета цифровизации и внедрения новых технологий в сферу транспортных и логистических услуг. В последние годы наблюдается активное развитие электронного документооборота, который существенно ускоряет процессы, связанные с оформлением перевозок, минимизируя ошибки и административные затраты.

Одним из ярких примеров внедрения цифровых технологий является система автоматизированного контроля за движением транспортных средств и обработки транспортных документов. Это позволяет сократить время, необходимое для прохождения транспортных средств через контрольные пункты и таможенные посты. Важно отметить, что развитие электронных форм документов в Казахстане также способствует улучшению координации с соседними государствами, что делает международные перевозки более оперативными и эффективными.

Внедрение таких технологий, как блокчейн, также может сыграть значительную роль в организации документооборота, так как позволяет улучшить безопасность данных, обеспечив неизменность и подлинность информации о перевозках. Блокчейн может использоваться для хранения и передачи данных о товарно-транспортных накладных, что повышает уровень доверия и безопасности всех участников перевозок.

### **Проблемы и вызовы в сфере документационного сопровождения.**

Невзирая на позитивные изменения, система документационного сопровождения международных автомобильных перевозок в Казахстане сталкивается с рядом проблем и вызовов. Одним из наиболее актуальных является недостаток унификации документации, что затрудняет процесс взаимодействия с перевозчиками и таможенными органами других стран. Важно, чтобы документы, оформляемые в Казахстане, соответствовали международным стандартам и были признаны в других государствах, через которые проходят транзитные грузы.

Кроме того, важной проблемой является необходимость в обучении и повышении квалификации работников транспортных компаний и государственных структур. Профессионализм в области международного документооборота является залогом успешного прохождения таможенных и пограничных процедур, что напрямую влияет на эффективность и сроки доставки товаров.

Немаловажным является также вопрос наличия обновленных и удобных информационных систем, которые позволяли бы интегрировать документы между различными странами и организациями. Важно не только внедрение новых технологий, но и их согласование на уровне международных соглашений, чтобы повысить эффективность и сокращение временных затрат.

Контрольные вопросы:

1. Какие основные международные соглашения регулируют процесс автомобильных перевозок в Казахстане?
2. Какую роль играет электронный документооборот в организации международных перевозок в Казахстане?
3. Какие основные проблемы существуют в сфере документационного сопровождения международных автомобильных перевозок в Республике Казахстан?
4. Какие перспективы развития документационного сопровождения международных автомобильных перевозок в Казахстане?
5. Какие технологии могут улучшить систему документационного сопровождения международных перевозок?

## **25. Методы оценки конкурентоспособности в транспортной отрасли**

Транспортная отрасль играет ключевую роль в экономике любой страны, поскольку она обеспечивает связность и движение товаров и пассажиров. В условиях современной глобализации и усиленной конкуренции транспортные компании сталкиваются с необходимостью оценки своей конкурентоспособности для обеспечения эффективной работы и устойчивого развития. Оценка конкурентоспособности в транспортной отрасли включает в себя использование различных методов, которые помогают выявить сильные и слабые стороны компаний, а также определить их возможности для роста и развития в условиях рыночной экономики. В этом разделе мы рассмотрим основные методы оценки конкурентоспособности, их применение в транспортной отрасли, а также их практическую значимость.

### **Понимание конкурентоспособности в транспортной отрасли.**

Конкурентоспособность транспортной компании представляет собой её способность предоставлять высококачественные услуги по конкурентоспособным ценам, эффективно управлять ресурсами и адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды. Важно понимать, что конкурентоспособность не ограничивается только вопросом ценовой конкуренции. Она охватывает такие аспекты, как качество

обслуживания, инновационность, уровень удовлетворенности клиентов, безопасность перевозок, а также способность предлагать новые и эффективные решения в области транспортных услуг.

Для оценки конкурентоспособности транспортных компаний необходимо учитывать множество факторов, среди которых можно выделить технические характеристики транспортных средств, организацию логистических процессов, соблюдение экологических стандартов и способность компании к внедрению инновационных технологий. Все эти аспекты оказывают влияние на положение компании на рынке, её способность привлекать новых клиентов и удерживать существующих (рисунок 17).



Рисунок 17 – Методы оценки конкурентоспособности

### **Методы оценки конкурентоспособности.**

Оценка конкурентоспособности является многогранным процессом, и для этого используются различные методы. Наиболее распространенными являются следующие методы: метод анализа финансовых показателей, метод сравнительного анализа, метод анализа внешней среды, а также метод SWOT-анализа.

### **Метод анализа финансовых показателей.**

Финансовая устойчивость компании является важным показателем её конкурентоспособности. Этот метод оценки основан на анализе финансовых отчетностей компании, таких как баланс, отчет о прибылях и убытках, а также отчет о движении денежных средств. Оценка финансовой устойчивости включает в себя анализ таких ключевых показателей, как рентабельность, ликвидность, оборачиваемость активов, структура капитала и другие.

Например, при анализе рентабельности можно использовать показатели как рентабельность продаж, рентабельность активов, рентабельность собственного капитала. Эти показатели позволяют выявить, насколько эффективно компания использует свои ресурсы для создания прибыли. Важно отметить, что в транспортной отрасли высокий уровень рентабельности, как правило, связан с эффективным использованием транспортных средств, оптимизацией маршрутов и маршрутизации, а также внедрением современных информационных технологий в процесс управления перевозками.

Кроме того, анализ ликвидности помогает понять, насколько компания способна обслуживать свои краткосрочные обязательства. Показатели ликвидности, такие как коэффициент текущей ликвидности и быстрый коэффициент, играют важную роль в оценке финансовой устойчивости компании, особенно в условиях высокой конкуренции и нестабильности на внешних рынках.

### **Метод сравнительного анализа.**

Метод сравнительного анализа предполагает оценку конкурентоспособности компании на основе сравнения её показателей с показателями конкурентов. Этот метод позволяет выявить сильные и слабые стороны компании, а также понять, какие аспекты её деятельности нуждаются в улучшении. Сравнительный анализ может быть проведен по различным аспектам деятельности транспортной компании, таким как цены на перевозки, качество обслуживания, время доставки и другие параметры.

Для примера можно рассмотреть два конкурентных транспортных предприятия, работающих в одном и том же регионе. Анализ их ценовой политики и структуры тарифов позволит сделать вывод о том, какая из компаний предлагает более привлекательные условия для клиентов. В случае, если одна из компаний значительно выигрывает в цене, но проигрывает по качеству обслуживания, это может указывать на необходимость улучшения сервиса, чтобы оставаться конкурентоспособным.

### **Метод анализа внешней среды.**

Анализ внешней среды включает в себя исследование факторов, которые могут оказывать влияние на конкурентоспособность компании. Внешние факторы могут быть как положительными, так и отрицательными и включают в себя такие элементы, как изменения в законодательстве, макроэкономическая ситуация, развитие новых технологий, а также изменения в потребительских предпочтениях.

Для транспортной компании важными факторами внешней среды являются, например, изменения в дорожных инфраструктурах, новые требования в области безопасности перевозок, а также изменения в налогообложении или экологии. Например, новые экологические

стандарты могут потребовать от транспортных компаний значительных инвестиций в обновление парка транспортных средств, что окажет влияние на их финансовую устойчивость и конкурентоспособность.

### **Метод SWOT-анализа.**

SWOT-анализ представляет собой метод, который помогает определить сильные и слабые стороны компании, а также возможности и угрозы, с которыми она может столкнуться. В рамках SWOT-анализа рассматриваются как внутренние факторы (сильные и слабые стороны), так и внешние (возможности и угрозы). Этот метод позволяет выявить ключевые аспекты, которые имеют наибольшее значение для обеспечения конкурентоспособности.

Сильные стороны могут включать в себя наличие инновационных технологий, эффективное управление перевозками, высококачественный сервис и т.д. Слабые стороны, наоборот, могут быть связаны с низким качеством обслуживания, высокими затратами на операционную деятельность или устаревшими технологиями.

Возможности могут быть связаны с растущим спросом на определенные виды перевозок, появлением новых рыночных ниш или законодательными инициативами, которые могут оказать положительное влияние на деятельность компании. Угрозы включают в себя экономическую нестабильность, конкурентное давление, изменения в законодательных требованиях и т.д.

### **Применение методов оценки конкурентоспособности в транспортной отрасли.**

Каждый из методов оценки конкурентоспособности играет важную роль в обеспечении успешной деятельности транспортных компаний. Например, в Казахстане, где происходит активное развитие транспортной инфраструктуры, методы сравнительного анализа и SWOT-анализа могут использоваться для анализа положения компаний на рынке. В условиях жесткой конкуренции между отечественными и международными перевозчиками важно учитывать как финансовую составляющую, так и адаптацию к внешним изменениям и требованиям рынка.

Практическое применение методов оценки может быть иллюстрировано на примере анализа эффективности работы крупных транспортных компаний в Казахстане, таких как «Казпочта», «KTZ Express» и других. Эти компании активно используют методы анализа, чтобы повысить свою конкурентоспособность, улучшить качество обслуживания клиентов и увеличить долю на рынке.

### **Перспективы и вызовы.**

С развитием технологий и глобализацией рынка транспортных услуг важность оценки конкурентоспособности только возрастает. Компании, которые активно используют инновационные методы оценки, могут оперативно реагировать на изменения в рыночной среде и принимать

стратегические решения для повышения своей конкурентоспособности. Например, внедрение систем мониторинга и аналитики, основанных на искусственном интеллекте и больших данных, позволяет компаниям более точно прогнозировать спрос и оптимизировать свои логистические процессы.

Контрольные вопросы:

1. Какие ключевые методы оценки конкурентоспособности применяются в транспортной отрасли?
2. В чем заключается отличие метода анализа финансовых показателей от метода сравнительного анализа?
3. Как внешние факторы могут влиять на конкурентоспособность транспортных компаний?
4. В чем заключается сущность SWOT-анализа и как он используется для оценки конкурентоспособности?
5. Как можно применять методы оценки конкурентоспособности для повышения эффективности транспортных компаний в Казахстане?

## **26. Стратегия развития грузового автомобильного транспорта**

Грузовой автомобильный транспорт является неотъемлемой частью инфраструктуры современного общества и играет ключевую роль в экономике любой страны. Он обеспечивает транспортировку товаров, выполняет важнейшие логистические функции, включая доставку сырья, материалов, готовой продукции и товаров повседневного спроса, что делает его одним из основных видов транспорта в мировом масштабе. Грузовой транспорт находится в постоянном развитии, и этот процесс диктуется рядом факторов, включая технологический прогресс, изменения в потребительских предпочтениях, экологические требования и экономические вызовы [17].

### **Особенности грузового автомобильного транспорта.**

Грузовой транспорт отличается высокой гибкостью в организации перевозок. В отличие от железнодорожного и водного транспорта, который ограничен инфраструктурой (железными дорогами, водными путями), автомобильный транспорт способен обеспечивать доставку «от двери до двери», что значительно увеличивает его конкурентоспособность. Грузовые автомобили, благодаря своей мобильности, способны действовать в условиях ограниченной инфраструктуры, обеспечивая транспортировку в любые уголки страны и за её пределы. Однако, несмотря на такие преимущества, развитие грузового автомобильного транспорта связано с рядом вызовов, среди которых можно выделить

проблемы с перегрузками, дорожной безопасностью, высокой интенсивностью движения и экологическим воздействием.

### **Технологические и конструктивные изменения.**

Одним из ключевых направлений стратегии развития грузового автомобильного транспорта является совершенствование конструкций автомобилей. Производители грузовых автомобилей активно внедряют новые технологии, направленные на улучшение эксплуатационных характеристик машин. Увеличение максимальной полезной нагрузки, повышение тягово-сцепных характеристик, улучшение маневренности и безопасность — все эти факторы играют важную роль в оптимизации транспортных перевозок. В последние десятилетия наблюдается устойчивый тренд к увеличению мощности и эффективности двигателей грузовиков. Так, например, средняя мощность двигателей новых моделей тягачей за последние 10 лет возросла на 20–30%. Двигатели с мощностью от 400 до 600 л.с. сегодня становятся стандартом в коммерческом автотранспорте.

Энергетическая эффективность также является приоритетом для производителей грузовых автомобилей. Внедрение новых технологий, таких как дизельные и газовые двигатели, а также электрические и гибридные автомобили, позволяет снижать углеродный след и уменьшать выбросы загрязняющих веществ. К примеру, в Европе разработаны и внедряются электрические грузовики с дальностью пробега до 300 км на одной зарядке, что позволяет перевозить товары в пределах городов и межгорода, сокращая загрязнение воздуха. В 2025 году планируется запуск серийного производства 100% электрических грузовиков с пробегом до 500 км, что открывает перспективы для использования таких автомобилей в более широком диапазоне транспортных операций.

### **Развитие дорожной инфраструктуры.**

Не менее важным аспектом стратегии развития грузового автомобильного транспорта является модернизация дорожной инфраструктуры. За последние десятилетия во многих странах мира наблюдается тенденция к улучшению состояния автодорог, что напрямую влияет на безопасность и эффективность транспортировки грузов. В России в рамках программы модернизации дорог было вложено более 7,5 миллиардов рублей в последние пять лет для улучшения качества дорожного покрытия на федеральных трассах. Совершенствование дорожной инфраструктуры включает в себя как строительство новых магистралей, так и реконструкцию существующих дорог, улучшение системы светофоров и знаков, что способствует снижению аварийности на дорогах.

Для повышения эффективности и безопасности грузовых перевозок разрабатываются и внедряются системы интеллектуальных транспортных систем (ИТС), которые обеспечивают мониторинг состояния дорог,

потоков транспорта и помогают в реальном времени корректировать маршруты движения. Современные ИТС включают в себя такие компоненты, как системы контроля перегрузки, автоматические системы управления движением и прогнозирования аварийных ситуаций. Введение таких систем помогает значительно снизить количество дорожных происшествий и повысить общую безопасность перевозок.

#### **Экологические требования.**

Одним из важнейших факторов, который влияет на развитие грузового автомобильного транспорта, являются экологические требования. В последние годы экологические нормы в странах Европы и Северной Америки стали более жесткими, что требует от производителей автомобилей перехода на более экологически чистые технологии. Например, в Европе с 2021 года вступили в силу нормы выбросов CO<sub>2</sub> для новых автомобилей, которые обязуют производителей снижать выбросы на 37,5% по сравнению с уровнями 2021 года к 2030 году.

Для достижения этих целей внедряются новые экологически чистые технологии. Все большее число крупных автопроизводителей включает в свой модельный ряд грузовые автомобили с электроприводом, а также с двигателями, работающими на сжиженном природном газе (СПГ), что позволяет сократить выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу и снизить вредное воздействие на экологию. В России также предпринимаются шаги в направлении экологизации транспорта. Одним из примеров является разработка и внедрение проектных решений по созданию инфраструктуры для электрических и газовых грузовых автомобилей.

#### **Логистика и автоматизация.**

Современное состояние логистики оказывает значительное влияние на развитие грузового автомобильного транспорта. В последние годы увеличился спрос на ускоренную доставку и логистику «just in time», что требует от перевозчиков высокой скорости и точности в выполнении заказов. Автоматизация процессов управления перевозками, использование GPS-навигации, а также внедрение технологий анализа больших данных позволяют значительно улучшить эффективность и снизить затраты на перевозки. Важнейшим элементом в этой сфере становится использование автономных транспортных средств. Уже сегодня в некоторых странах активно тестируются грузовые автомобили, не требующие водителя, которые могут совершать перевозки по заранее запланированным маршрутам.

Таким образом, развитие грузового автомобильного транспорта тесно связано с развитием логистических технологий и применением инновационных решений в управлении транспортом. Внедрение систем автоматизации и оптимизации маршрутов позволяет минимизировать задержки, снизить количество топлива, израсходованного на перевозку, и уменьшить воздействие на окружающую среду.

Контрольные вопросы:

1. Каковы основные факторы, влияющие на развитие грузового автомобильного транспорта?
2. Какие технологические инновации играют ключевую роль в совершенствовании грузовых автомобилей?
3. Какое влияние на развитие грузового автомобильного транспорта оказывают экологические требования?
4. В чем заключается роль логистики и автоматизации в повышении эффективности перевозок?
5. Какие вызовы стоят перед грузовым автомобильным транспортом в современных условиях, и какие решения могут быть предложены?

## **27. Перспективы повышения эффективности автомобильных перевозок**

Автомобильные перевозки — один из основных и наиболее гибких способов транспортировки товаров и пассажиров в мире. Он играет ключевую роль в логистике и экономике всех стран, обеспечивая доставку товаров «от двери до двери». Несмотря на высокую степень развития, автомобильный транспорт сталкивается с рядом вызовов, таких как перегрузка дорог, низкая энергоэффективность, загрязнение окружающей среды и необходимость сокращения затрат на перевозки. Повышение эффективности автомобильных перевозок стало важной задачей, которая требует комплексного подхода, учитывающего как технологические, так и организационные и экологические аспекты [18].

### **Технологические аспекты повышения эффективности.**

Основной путь повышения эффективности автомобильных перевозок заключается в улучшении эксплуатационных характеристик автомобилей. Современные разработки в области транспортной техники направлены на снижение потребления топлива, улучшение маневренности и безопасность, а также на сокращение выбросов вредных веществ. Одним из наиболее ярких примеров является внедрение новых двигателей с высокой топливной эффективностью и сниженным уровнем выбросов. За последние десятилетия в мире существенно улучшились характеристики дизельных двигателей, что позволило значительно снизить расход топлива при повышении мощности и тяговых характеристик. Так, современные дизельные двигатели в среднем потребляют на 15–20% меньше топлива, чем их предшественники, а выбросы углекислого газа и других вредных веществ снижаются на 30–40%.

Параллельно с развитием дизельных двигателей активно внедряются альтернативные источники энергии, такие как газовые и электрические двигатели. Грузовые автомобили на природном газе (СНГ) обеспечивают

значительно меньший уровень выбросов углекислого газа и других загрязняющих веществ. В Европе на 2020 год в эксплуатацию было введено более 13 000 грузовиков на природном газе, что позволяет сократить выбросы CO<sub>2</sub> на 20–25% по сравнению с дизельными аналогами. С внедрением электрифицированных автомобилей, этот показатель может сократиться еще на 50–70%, в зависимости от источников энергии. В то же время развитие инфраструктуры для зарядки электрических грузовиков и стоимость самих автомобилей ограничивают массовое внедрение таких технологий.

Кроме того, важным шагом в повышении эффективности является модернизация конструкций автомобилей с использованием более легких и прочных материалов. Это позволяет не только улучшить аэродинамические характеристики и снизить расход топлива, но и увеличить полезную нагрузку транспортных средств. Так, использование углеродных волокон, алюминиевых сплавов и других современных материалов в производстве кузовов и других элементов автомобилей позволило снизить массу грузовых автомобилей на 10–15%, что существенно влияет на экономию топлива и повышение общей эффективности перевозок.

Другим важным направлением является внедрение систем автоматизации и искусственного интеллекта, которые позволяют повысить точность маршрутов, управление транспортным потоком и снизить затраты на эксплуатацию. Разработка и внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС) способствуют автоматическому регулированию движения и уменьшению заторов, что позволяет снизить время в пути и расход топлива. Например, использование GPS-навигации и систем управления движением позволяет грузовикам оптимизировать маршрут с учётом дорожной ситуации, условий погоды и других факторов. Это, в свою очередь, способствует сокращению времени на перевозку и снижению износа транспортных средств.

#### **Логистика и оптимизация маршрутов.**

Не менее важным фактором для повышения эффективности автомобильных перевозок является улучшение логистики и управление потоками транспортных средств. В условиях растущих объемов товарооборота и увеличивающегося спроса на быструю доставку, эффективность работы автопарков напрямую зависит от организации логистических процессов. Важной задачей становится не только сокращение времени перевозки, но и оптимизация использования автомобилей для минимизации затрат.

Современные технологии, такие как системы управления автопарками, дают возможность мониторить не только техническое состояние автомобилей, но и параметры движения, таких как скорость, расход топлива, количество километров, проезжаемых в день, и другие

показатели. Это позволяет менеджерам оперативно реагировать на изменения в ситуации, а также планировать маршруты с учётом реальных данных. Таким образом, повышение прозрачности логистических операций и сокращение излишних простоев автомобилей ведет к значительному сокращению расходов.

В последние годы значительное внимание уделяется внедрению новых методов организации грузоперевозок, таких как комбинированные перевозки. Например, использование грузовых автомобилей совместно с железнодорожными или водными перевозками позволяет значительно снизить общие затраты на транспортировку товаров. Гибкость такого подхода позволяет выбирать оптимальные маршруты и способы доставки в зависимости от конкретных условий. Исследования показывают, что комбинированные перевозки позволяют экономить до 25% затрат по сравнению с чисто автомобильными перевозками.

Кроме того, для повышения эффективности важно развивать инфраструктуру складирования и распределения товаров. Важным инструментом является создание логистических центров, которые позволяют быстро разгружать и перераспределять товары, оптимизируя дальнейшую транспортировку. Это также сокращает время, которое транспортное средство тратит на ожидание разгрузки, и повышает его рентабельность.

#### **Экологические аспекты повышения эффективности.**

Экологическая составляющая является одним из важнейших направлений повышения эффективности автомобильных перевозок. С развитием технологий и увеличением внимания к вопросам изменения климата, мировые и национальные власти начали ужесточать экологические требования к транспортной отрасли. В странах Европейского союза с 2020 года вступили в силу новые нормы, ограничивающие выбросы CO<sub>2</sub> для автомобилей, что заставляет производителей и владельцев транспорта искать способы сокращения вредных выбросов.

Одним из возможных решений является переход на более экологически чистые виды топлива, такие как сжиженный природный газ и биотопливо. Грузовые автомобили на природном газе имеют более низкий уровень выбросов, чем традиционные дизельные машины. Технологии сжиженного природного газа активно развиваются в Европе и США, где предприятия уже инвестируют в установку соответствующей инфраструктуры, что помогает значительно снизить углеродный след транспортных перевозок.

Для повышения экологичности автомобильных перевозок важным шагом является также развитие систем рекуперации энергии и внедрение гибридных и электрических автомобилей. Рекуперация энергии, заключающаяся в преобразовании кинетической энергии в электрическую

во время торможения, уже активно используется в современных электромобилях и гибридных автомобилях. Это позволяет снизить общий расход энергии, а в случае электромобилей — продлить дальность пробега.

Ведущие мировые автопроизводители активно инвестируют в разработку и внедрение новых технологий, направленных на улучшение экологической эффективности. Так, компания Volvo с 2019 года начала выпускать серийные модели тягачей, работающих на биогазе, а Daimler внедряет технологии водородных топливных элементов для грузовиков.

### **Инфраструктура и регулирование.**

Одним из важнейших факторов повышения эффективности является развитие транспортной и сервисной инфраструктуры. Создание умных дорог с интегрированными сенсорами и датчиками, системами управления трафиком и зарядными станциями для электромобилей открывает новые перспективы для повышения скорости перевозок и их экологичности. Также крайне важно внедрение инновационных систем мониторинга и управления для отслеживания состояния автомобильных дорог, контроля их нагрузок и предотвращения аварийных ситуаций.

Существующие проблемы в законодательной сфере, такие как ограничения на максимальные нагрузки и длину транспортных средств, требуют переработки в соответствии с новыми тенденциями и инновациями. Введение единых норм для всех видов транспорта по всей территории стран или объединений (например, ЕС или ЕАЭС) позволяет создать оптимальные условия для функционирования системы автомобильных перевозок. Повышение стандартов безопасности, внедрение новых технологий, таких как системы автоматического торможения и контроля за состоянием водителя, способствует улучшению условий эксплуатации и безопасности автомобильных перевозок.

Перспективы повышения эффективности автомобильных перевозок являются многогранными и включают в себя технологические, организационные и экологические аспекты. Внедрение инновационных технологий, таких как электромобили, газовые двигатели, интеллектуальные транспортные системы, а также оптимизация логистики и инфраструктуры, имеет огромный потенциал для увеличения общей производительности и снижения затрат. Необходимо учесть и экологическую сторону проблемы, ведь с каждым годом требования к выбросам углекислого газа становятся всё более строгими. Комплексный подход к решению этих задач позволит добиться значительного прогресса в создании более эффективной и экологически чистой системы автомобильных перевозок, способной удовлетворить потребности растущей экономики.

Контрольные вопросы:

1. Какие основные технологии используются для повышения эффективности автомобильных перевозок?
2. В чем заключается роль оптимизации логистики в повышении эффективности автомобильных перевозок?
3. Какие экологические факторы влияют на развитие автомобильного транспорта и как они могут быть учтены при повышении эффективности перевозок?
4. Как развитие интеллектуальных транспортных систем способствует улучшению эффективности автомобильных перевозок?
5. Какие вызовы стоят перед внедрением электрических и газовых грузовых автомобилей, и как можно их преодолеть?

## **28. Характеристика грузов и их транспортное обеспечение**

Грузовые перевозки являются важнейшей составляющей транспортной системы, от которой зависит функционирование экономики как в национальном, так и в международном масштабе. Эффективность грузовых перевозок во многом определяется характеристиками грузов, их особенностями и требованиями к транспортным средствам, а также развитием транспортной инфраструктуры. Грузовая техника и логистика должны соответствовать различным типам грузов, их физико-химическим и эксплуатационным характеристикам, что значительно влияет на организацию транспортных процессов. Транспортировка грузов требует особого внимания к множеству факторов, от которых зависит безопасность, стоимость перевозок и влияние на окружающую среду.

### **Классификация грузов.**

Для более подробного анализа транспортных процессов и оптимизации организации перевозок важно понимать, какие типы грузов существуют, поскольку каждый тип обладает своими уникальными характеристиками. Классификация грузов может быть разнообразной и зависеть от разных критериев. Одним из наиболее распространенных способов классификации является деление грузов на категории по их физическим характеристикам, упаковке, назначению и транспортным условиям.

Одна из самых общепринятых классификаций грузов заключается в разделении их на следующие группы: сыпучие, жидкие, скоропортящиеся, генеральные и крупногабаритные. Сыпучие грузы, как правило, перевозятся на открытых платформах и включают в себя материалы, такие как песок, уголь, зерно, минеральные удобрения, которые требуют особых условий транспортировки для предотвращения их утрат или повреждений. Жидкие грузы, такие как нефть, химикаты или продукты переработки,

требуют использования специализированных цистерн и tanker-автомобилей, которые обеспечивают надежное герметичное закрытие и безопасное транспортирование жидкостей, предотвращая их утечку и воздействия на окружающую среду. Скоропортящиеся товары, такие как фрукты, овощи, мясо, рыба, требуют условий контроля температуры и влажности, а также быстрого перемещения для предотвращения их порчи. Генеральные грузы, как правило, включают товары, которые легко упаковываются и перевозятся стандартными транспортными средствами, и могут включать в себя различные товары народного потребления, такие как одежда, техника, строительные материалы. Крупногабаритные грузы, такие как оборудование, техника, контейнеры, требуют использования специализированных транспортных средств с повышенной грузоподъемностью и часто сопровождаются особым разрешением на перевозку.

Каждый тип груза предъявляет свои требования к транспортировке. Например, сыпучие материалы требуют жесткой фиксации и защиты от воздействия внешней среды, в то время как скоропортящиеся товары требуют использования холодовых установок и соблюдения строгих сроков транспортировки. Перевозка опасных грузов требует специальной сертификации транспортных средств и соблюдения соответствующих норм безопасности.

### **Физико-химические характеристики грузов и их влияние на транспортное обеспечение.**

Грузовые перевозки предполагают не только учет количественных характеристик, таких как масса, объем и плотность, но и внимательное отношение к физико-химическим свойствам перевозимых товаров. Такие характеристики, как температура плавления, химическая активность, склонность к воспламенению, агрессивность по отношению к материалам упаковки и транспортного средства, все это необходимо учитывать при организации транспортировки. Определенные грузы, например, опасные вещества или легко воспламеняющиеся материалы, могут требовать особых условий перевозки, таких как наличие вентиляции, герметичных контейнеров или специализированных резервуаров.

Транспортировка химических веществ, таких как кислоты или растворители, требует использования специальных контейнеров, которые устойчивы к воздействию химически активных веществ и предотвращают утечку. Для опасных грузов существуют строгие нормативные требования и международные соглашения, такие как ДОПОГ (Договор о международной перевозке опасных грузов), которые регламентируют условия перевозки, а также организацию спецтранспортных операций.

Для жидких и газообразных грузов часто используют специальные резервуары и цистерны, которые имеют соответствующие защитные покрытия и системы для предотвращения утечек и аварий. Например, в

перевозке нефти и нефтепродуктов задействованы не только специализированные автотранспортные средства, но и системы мониторинга для контроля за возможными утечками.

Особое внимание также уделяется скорости и срокам доставки грузов. Например, сыпучие материалы могут быть перевозимы в течение длительного времени и не требуют строгих условий, в то время как скоропортящиеся товары или медикаменты требуют минимальных сроков перевозки и точности соблюдения условий хранения.

### **Организация транспортировки и выбор транспортного средства.**

Для успешной транспортировки разных типов грузов необходимо правильно выбирать транспортное средство. Транспортное обеспечение зависит от ряда факторов, таких как размеры и масса груза, его физико-химические свойства, требования безопасности и экологические стандарты. При организации перевозки требуется учитывать возможное воздействие грузов на автомобиль, его грузовую платформу, а также на окружающую среду. Важно не только выбрать подходящий тип транспортного средства, но и организовать саму транспортировку таким образом, чтобы минимизировать риски повреждения груза и повысить эффективность перевозки.

Для сыпучих грузов используются автосамосвалы, зерновозы и другие специализированные автомобили, которые могут эффективно перевозить большие объемы таких материалов. При этом транспортные средства должны быть оснащены крышами и бортиками для предотвращения потерь груза при движении. Для жидких и газообразных материалов активно используются цистерны, оснащенные системой крепления и защиты от внешних воздействий, таких как вибрации и перегрузки. Такие транспортные средства обычно оборудованы насосами для перекачки груза и специализированными вентиляционными системами.

Перевозка опасных грузов требует использования транспорта, который соответствует международным стандартам безопасности, таким как оборудование с дополнительными системами пожаротушения, экстренной эвакуации или защите от химических повреждений. В Европе и других странах для таких перевозок существуют специальные водительские удостоверения и дополнительные проверки, касающиеся перевозки опасных материалов.

Для крупных и тяжелых грузов, таких как строительная техника, машины и оборудование, необходимы специализированные автомобили с усиленными платформами и большим запасом прочности. К примеру, для транспортировки крупногабаритных и негабаритных грузов, таких как строительные машины или мостовые конструкции, часто используется автоплатформа с регулируемой высотой и специальным креплением для защиты от повреждений. Такие перевозки требуют также разрешений на

движение по дорогам общего пользования и детально продуманных маршрутов для обеспечения безопасности.

### **Роль информационных технологий в транспортном обеспечении.**

Современные информационные технологии играют важную роль в организации транспортных перевозок и обеспечении их эффективности. Развитие GPS-навигации и системы мониторинга позволяют в реальном времени отслеживать местоположение транспортных средств, а также анализировать состояние груза и его транспортных условий. Это существенно повышает эффективность маршрутизации, позволяет оптимизировать график доставки и минимизировать затраты на топливо и время.

Системы управления автопарками, основанные на искусственном интеллекте и машинном обучении, способны автоматически оптимизировать маршруты в зависимости от дорожной ситуации, погоды и других факторов, что позволяет существенно снизить эксплуатационные расходы. Такой подход обеспечивает не только экономию времени, но и повышение уровня безопасности, так как позволяет учитывать особенности дорожной инфраструктуры и соблюдать правила перевозки различных типов грузов.

Внедрение блокчейн-технологий для отслеживания перемещения товаров в режиме реального времени становится важным элементом для повышения прозрачности и безопасности транспортных операций. Такие технологии позволяют создать защищенную и прозрачную систему учета, которая минимизирует возможность мошенничества и ошибок в процессе перевозки.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Какие физико-химические характеристики грузов играют ключевую роль при организации их перевозки?
2. Чем отличаются требования к транспортировке сыпучих, жидких и скоропортящихся грузов?
3. Как влияет выбор транспортного средства на эффективность перевозки различных типов грузов?
4. В чем заключается роль информационных технологий в организации транспортного обеспечения?
5. Какие особенности транспортировки крупногабаритных грузов, и какие меры принимаются для их безопасной перевозки?

## **29. Транспортно-экспедиционное обслуживание**

Транспортно-экспедиционное обслуживание (ТЭО) представляет собой неотъемлемую часть логистических процессов, направленных на

обеспечение эффективной, безопасной и своевременной доставки товаров и грузов с максимальным учетом интересов всех участников перевозки. Это комплекс мероприятий, включающий в себя не только организацию транспортировки, но и весь спектр сопутствующих услуг: от упаковки и маркировки до разработки маршрутов, оформления документации, а также мониторинга и контроля за состоянием груза на всем пути следования. Роль транспортно-экспедиционного обслуживания в современном мире транспортных перевозок трудно переоценить, особенно в условиях глобализации, когда требования к скорости, надежности и безопасности перевозок постоянно возрастают [20].

### **Концепция транспортно-экспедиционного обслуживания.**

Транспортно-экспедиционное обслуживание включает в себя планирование, организацию и координацию всех этапов перевозки, от погрузки груза до его доставки в пункт назначения. Экспедитор является связующим звеном между владельцем груза и перевозчиком, а также ответственным за оптимизацию процесса транспортировки, чтобы он был максимально эффективным и безопасным. Экспедитор должен оценить все риски, выбрать оптимальное транспортное средство, оформить все необходимые разрешения и гарантировать выполнение всех условий перевозки.

Основной целью транспортно-экспедиционного обслуживания является повышение эффективности логистических процессов, снижение затрат и обеспечение высокого уровня удовлетворенности клиентов. Для этого необходимо учитывать множество факторов, таких как виды и характеристики грузов, требования к безопасности, особенности маршрутов и возможные проблемы, которые могут возникнуть в процессе перевозки.

### **Виды транспортно-экспедиционных услуг.**

В зависимости от объема выполняемых работ транспортно-экспедиционное обслуживание может включать как базовые, так и более сложные услуги. Базовые услуги экспедитора включают в себя организацию перевозки, подбор и аренду транспортных средств, подготовку и сопровождение документов, а также контроль за выполнением всех условий сделки. Однако в настоящее время большинство компаний предлагают более комплексные решения, которые включают в себя дополнительные услуги, такие как страхование, консалтинг по выбору оптимальных маршрутов, складирование, консолидированные перевозки, а также организацию таможенных процедур.

ТЭО может быть классифицировано на несколько типов в зависимости от уровня и объема предоставляемых услуг. Так, существуют следующие основные виды транспортно-экспедиционного обслуживания:

**1. Полный спектр услуг** — включает в себя все этапы перевозки: от планирования и организации, до доставки и окончательной разгрузки. В этом случае экспедитор несет ответственность за выполнение всех условий контракта и обеспечения грузов в безопасности.

**2. Частичное или выборочное обслуживание** — предоставляет клиенту только отдельные услуги, такие как аренда транспорта, оформление перевозочных документов, организация упаковки, страхование или организация таможенной очистки.

**3. Транспортно-складское обслуживание** — включает в себя услуги по обеспечению временного хранения грузов, их упаковки, консолидирования и перераспределения на складе перед отправкой.

**4. Международное экспедиционное обслуживание** — это комплекс услуг, охватывающих не только организацию самой перевозки, но и решение всех связанных с международной логистикой вопросов, включая организацию и оформление таможенных процедур, работу с несколькими видами транспорта (мультимодальные перевозки), а также соблюдение международных стандартов и норм.

Транспортно-экспедиционные услуги в современных условиях транспортной логистики становятся все более разнообразными и адаптированными под нужды клиента. Особенно важно для компаний выбирать те виды ТЭО, которые соответствуют их специфике и задачам.

#### **Роль экспедитора в транспортировке грузов..**

Экспедитор играет ключевую роль в транспортировке грузов, координируя все этапы процесса и обеспечивая соблюдение всех условий перевозки. Он выступает посредником между клиентом (отправителем груза) и перевозчиком, в том числе отвечая за выбор наиболее эффективных маршрутов и транспортных средств, а также за организацию всех сопутствующих услуг. Эффективность транспортно-экспедиционного обслуживания во многом зависит от квалификации экспедитора, его опыта и знания специфики различных типов грузов и особенностей транспортных операций.

Одной из основных задач экспедитора является минимизация рисков и максимизация рентабельности транспортировки. Экспедитор, оценивая все возможные риски, такие как возможные аварии, форс-мажорные обстоятельства, неправильно оформленные документы или задержки на таможне, должен предусмотреть варианты для их устранения или минимизации.

При организации транспортировки экспедитор также выполняет функции, связанные с документацией: оформляет накладные, сертификаты качества, страховки, и другие обязательные документы, обеспечивая законность перевозки и защиту интересов сторон.

### **ТЭО и оптимизация логистических процессов.**

Организация транспортного обслуживания не ограничивается только выбором подходящего транспорта. Одним из важнейших аспектов является интеграция транспортных и логистических процессов для достижения максимальной эффективности. Экспедиторы должны также учитывать такие факторы, как особенности законодательства в разных странах, тарифы на перевозки, условия хранения и маршруты, что позволяет оптимизировать весь процесс доставки.

Для успешной оптимизации логистики очень важным элементом становится использование информационных технологий. В современных условиях использование систем управления грузоперевозками (TMS), а также GPS-навигаторов и онлайн-сервисов позволяет значительно повысить уровень транспортно-экспедиционного обслуживания. С помощью таких технологий экспедиторы могут отслеживать перемещение грузов, получать актуальную информацию о состоянии дорог и погодных условий, а также оперативно реагировать на изменения в процессе перевозки.

Кроме того, современные информационные системы позволяют на основе аналитики данных и предыдущих перевозок оптимизировать маршруты, выбирать подходящий транспорт в зависимости от характеристик груза и быстро реагировать на любые изменения, такие как изменения в графике работы или непредвиденные задержки. Таким образом, технология позволяет значительно повысить точность и скорость работы, а также сократить затраты на организацию перевозки.

Контрольные вопросы:

1. Какие функции выполняет экспедитор в процессе транспортировки груза, и как они влияют на общую эффективность перевозки?
2. Какие современные информационные технологии используются в транспортно-экспедиционном обслуживании и как они повышают эффективность логистических процессов?
3. В чем заключается важность классификации транспортно-экспедиционных услуг и как она влияет на организацию перевозок?
4. Какие проблемы могут возникнуть при международной транспортировке грузов, и как экспедитор может их минимизировать?
5. Какие перспективы развития транспортно-экспедиционного обслуживания можно выделить в условиях глобализации и технологических изменений?

### **30. Современные тенденции развития транспортно-экспедиционных услуг**

Транспортно-экспедиционные услуги являются неотъемлемой частью логистической системы, оказывающей влияние на экономику как отдельных предприятий, так и на всю мировую экономику в целом. Сегодня транспортно-экспедиционные компании оказывают широкий спектр услуг, связанных с организацией грузоперевозок, упаковкой, погрузкой и разгрузкой, оформлением всех необходимых документов, а также отслеживанием движения груза на всех этапах транспортировки. В последние десятилетия транспортно-экспедиционная деятельность претерпела значительные изменения, обусловленные технологическим прогрессом, растущей глобализацией торговли, а также изменяющимися требованиями потребителей. Рассмотрим, какие современные тенденции можно выделить в развитии транспортно-экспедиционных услуг и как они влияют на развитие транспортной отрасли [19].

#### **Глобализация и повышение потребностей в международных перевозках.**

Одной из главных тенденций развития транспортно-экспедиционных услуг является глобализация, которая приводит к значительному увеличению объемов международных перевозок. Экспедиторские компании сталкиваются с необходимостью обеспечивать высококачественное обслуживание для многогрузовых и мультимодальных перевозок, а также с соблюдением международных норм и стандартов. В условиях глобализации, когда товарные потоки все более международные, компании стремятся обеспечивать более быстрые и дешевые маршруты перевозок, что требует совершенствования логистики и оптимизации работы транспортных средств.

Примером может служить интеграция различных видов транспорта, включая автомобильный, железнодорожный, морской и воздушный транспорт. В условиях глобализации компании все чаще выбирают мультимодальные перевозки, когда один груз перевозится с использованием разных видов транспорта в одной транспортной цепи. Этот подход позволяет сократить время доставки и снизить издержки на перевозку.

Одним из ярких примеров того, как глобализация влияет на транспортно-экспедиционные услуги, являются транснациональные компании, такие как DHL, FedEx, UPS, которые обеспечивают доставку грузов по всему миру с использованием как внутренних, так и международных логистических сетей. Эти компании активно развивают мультимодальные перевозки и используют новейшие технологии для мониторинга и оптимизации доставки товаров. Например, использование автоматических складских комплексов, беспилотных летательных

аппаратов (дронов) для доставки, а также система интеграции данных позволяет значительно ускорить процессы и снизить человеческий фактор.

### **Использование информационных технологий и цифровизация.**

Еще одной важной тенденцией является повсеместное использование информационных технологий и цифровизация в транспортно-экспедиционном обслуживании. Современные транспортно-экспедиционные компании активно внедряют системы управления грузоперевозками (TMS), которые позволяют эффективно планировать маршруты, следить за местоположением грузов, а также отслеживать состояние транспортных средств в реальном времени. В последние годы также активно используется технология Интернета вещей (IoT), которая позволяет на основе данных от различных датчиков отслеживать местоположение грузов, их температуру, влажность и другие параметры, критичные для транспортировки.

Например, компании, занимающиеся перевозкой скоропортящихся товаров, используют системы мониторинга, которые в реальном времени отслеживают температуру в контейнерах и подают сигналы в случае отклонения от нормы. В случае, если температура выходит за пределы заданных значений, система автоматически уведомляет об этом оператора, который может оперативно принять меры для предотвращения потерь.

Использование Big Data (больших данных) и машинного обучения стало популярным трендом в отрасли. Транспортно-экспедиционные компании начали собирать огромные объемы информации, анализировать их и использовать для прогнозирования транспортных потоков, оптимизации маршрутов и повышения рентабельности. Например, компании могут предсказать возможные задержки на границах или перегрузки на ключевых узловых точках транспортной сети, используя статистические данные о трафике и погодных условиях.

### **Устойчивое развитие и экологические стандарты.**

С каждым годом все больше внимания уделяется экологическим аспектам в области транспортных услуг. В последние годы в транспортно-экспедиционной отрасли наметилась тенденция к переходу на более экологически чистые и устойчивые способы транспортировки. Это связано с растущими требованиями по сокращению выбросов углекислого газа (CO<sub>2</sub>) и других вредных веществ, а также с глобальными экологическими проблемами, такими как изменение климата.

Многие компании начали инвестировать в экологически чистые транспортные средства, такие как электровозы, электромобили и гибридные автомобили, что позволяет значительно сократить уровень выбросов. Например, некоторые транспортные компании, такие как DB Schenker, уже активно используют электрические грузовики для доставки в городах, что позволяет снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Кроме того, экологические стандарты требуют не только модернизации парка транспортных средств, но и оптимизации логистических цепочек. Система «зеленой» логистики включает в себя рациональное использование ресурсов, минимизацию отходов, улучшение качества упаковки, а также использование возобновляемых источников энергии для складских комплексов. Все эти меры направлены на снижение углеродного следа и улучшение общей экологической устойчивости транспортной отрасли.

#### **Развитие беспилотных технологий и автоматизации.**

В последние годы активно развиваются беспилотные технологии и автоматизация процессов в сфере транспортных услуг. Беспилотные автомобили, беспилотные летательные аппараты (дроны) и роботизированные системы складирования — все это становится реальностью для транспортно-экспедиционных компаний. Например, доставка мелких посылок с использованием дронов уже активно применяется в некоторых странах, таких как Великобритания, США и Китай. Это позволяет значительно ускорить доставку, особенно в условиях городской среды, где пробки и ограниченная дорожная инфраструктура делают использование традиционных автомобилей не всегда удобным.

Автоматизация складских процессов также становится важной составляющей транспортно-экспедиционного обслуживания. С помощью роботизированных систем и автоматических конвейеров компании могут значительно повысить скорость обработки грузов на складах, а также сократить влияние человеческого фактора, что уменьшает количество ошибок и улучшает точность выполнения заказов. Таким образом, автоматизация способствует ускорению всех этапов логистической цепочки и повышению ее общей эффективности.

#### **Развитие мультимодальных и комбинированных перевозок.**

Мультимодальные перевозки, то есть перевозки с использованием нескольких видов транспорта, также стали важной частью развития транспортно-экспедиционных услуг. С помощью мультимодальных перевозок экспедиторы могут предложить наиболее эффективные и экономичные маршруты для доставки товаров, что снижает расходы и время на транспортировку.

Мультимодальные перевозки требуют от транспортно-экспедиционных компаний высокой квалификации и способности координировать действия разных перевозчиков, а также решать проблемы, связанные с особенностями разных видов транспорта, такими как таможенные ограничения, погодные условия и правила безопасности. Комбинированные перевозки с использованием, например, железнодорожного и автотранспортного видов транспорта, позволяют сократить затраты и ускорить процессы доставки, особенно в условиях густонаселенных регионов или труднодоступных мест.

Развитие мультимодальных перевозок становится возможным благодаря улучшению инфраструктуры и созданию международных логистических хабов, которые обеспечивают эффективное переключение между видами транспорта. Одним из примеров успешной реализации мультимодальных перевозок является проект «Новый шелковый путь», который объединяет несколько видов транспорта и проходит через десятки стран, от Китая до Европы.

Контрольные вопросы:

1. Как глобализация повлияла на развитие транспортно-экспедиционных услуг и какие изменения произошли в подходах к международной логистике?
2. Какие информационные технологии активно внедряются в транспортно-экспедиционные услуги и как они влияют на эффективность перевозок?
3. Какие экологические стандарты сегодня применяются в транспортной отрасли и как они влияют на транспортно-экспедиционные компании?
4. Какую роль играют беспилотные технологии и автоматизация в развитии транспортно-экспедиционных услуг?
5. Какие преимущества предоставляет использование мультимодальных перевозок и как они могут изменить будущие логистические процессы?

## **Заключение**

Современные тенденции в развитии транспортной техники отражают важнейшие изменения, происходящие в глобальной транспортной системе. Всеобъемлющее внедрение инновационных технологий, развитие устойчивых и экологически чистых транспортных средств, а также интеграция транспортных систем в международную сеть определяют вектор развития мировой транспортной отрасли.

Для Республики Казахстан характерно стремительное развитие транспортно-логистической инфраструктуры, что играет ключевую роль в укреплении позиций страны на международной арене. Стратегический подход к интеграции транспортных систем, совершенствование управления транспортными процессами и внедрение новых моделей логистики способствуют улучшению внутренней и внешней транспортной связности и повышению конкурентоспособности.

Важным аспектом является взаимодействие различных видов транспорта и повышение эффективности их использования. Современные подходы к организации автомобильных перевозок, с учетом логистических принципов, инновационных технологий и эколого-экономических факторов, создают необходимые условия для дальнейшего роста и устойчивого развития отрасли.

Инновационные стратегии, инвестиционные проекты и совершенствование организации работы автотранспортных предприятий имеют большое значение для развития как коммерческих, так и пассажирских перевозок. Основными направлениями остаются повышение качества транспортных услуг, оптимизация маршрутов и логистических цепочек, а также постоянное совершенствование автотранспортных средств.

В заключение, изучение современных тенденций развития транспортной техники представляет собой важный элемент подготовки специалистов в области автомобилестроения и автомобильного хозяйства. Это учебное пособие дает обучающимся необходимые теоретические и практические знания для формирования системного подхода к решению задач транспортной логистики и управления в условиях глобальных изменений, и будет способствовать успешной профессиональной карьере в быстро развивающейся транспортной отрасли.

## Список литературы

1. Владимиров С.А., Владимиров С.А. ОБ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ И ЛОГИСТИКИ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12-9. – С. 1672-1680; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=8218> (дата обращения: 12.02.2025).
2. Rakhmetulina A.A., Abylaykhanova T.A. Main trends in the development of transport infrastructure: Kazakhstan and international experience. Bulletin of "Turan" University. 2023;(2):259-271. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2023-1-2-259-271>
3. Итоги развития транспортной отрасли Казахстана: реализация целого ряда крупных проектов [электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://dknews.kz/ru/ekonomika/311509-itogi-razvitiya-transportnoy-otrasli-kazahstana>
4. Беломестнов И.В., Бабушкин Р.В., Рубан В.А. Развитие транспортно-логистической инфраструктуры как фактор экономического роста региона. Логистика и управление цепями поставок. 2024;21(3):4-10.
5. Freidman O.A. MONITORING OF INFRASTRUCTURE OF TRANSPORT AND LOGISTICS COMPANIES. World of Transport and Transportation. 2018;16(5):130-143. <https://doi.org/10.30932/1992-3252-2018-16-5-10>
6. Вечкинзова Е.А. Современные тенденции и перспективы развития транспортно-логистического комплекса Казахстана // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Том 10. – № 12. – С. 3297-3308. doi: 10.18334/epw.10.12.111519
7. Статистика транспорта. Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан «Транспорт в РК» 2014-2018 гг. [Электронный ресурс]. URL: <https://stat.gov.kz/official/industry/18/statistic/7> (дата обращения: 01. 12. 2020).
8. Статистический сборник Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан «Транспорт в РК» 2014-2018 гг. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.stat.gov.kz/edition/publication/month> (дата обращения: 01. 12. 2020).
9. Повышение эффективности грузовых автомобильных перевозок [электронный ресурс] / – Режим доступа: [https://lobanov-logist.ru/library/all\\_articles/63224/](https://lobanov-logist.ru/library/all_articles/63224/)
10. Особенности развития транспортной инфраструктуры Республики Казахстан / Л.М. Нургалиев, Ибраев А.С. // Материали XIII международна научна практична конференция «Ключови въпроси в съвременната наука – 2017» 15 – 22 април 2017 г., Volume 11, София, «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2017.

11. Spirin I.V., Belyaev V.M. CONTENT OF TRANSPORT ACCESSIBILITY CONCEPT. World of Transport and Transportation. 2018;16(5):26-38. <https://doi.org/10.30932/1992-3252-2018-16-5-3>

12. Ибраев, А.С. Исследование количественного состава автотранспорта в Республике Казахстан / А.С. Ибраев, Ж.С. Азгалиев / Материалы XV международной научно-практической конференции «Ключевые вопросы в современной науке». 15-22 апреля 2019. – София – с.33-35.

13. Хаирова С.М., Фомин Е.П., Хаиров Б.Г. Совершенствование качества логистических услуг при реализации стратегического подхода в управлении. Научный рецензируемый журнал "Вестник СиБАДИ". 2015;(6(46)):139-151. [https://doi.org/10.26518/2071-7296-2015-6\(46\)-56-62](https://doi.org/10.26518/2071-7296-2015-6(46)-56-62)

14. Басыров И.М., Мезенцева П.М., Гвоздкова А.И., Новосельцева Е.А. Применение инструментов качества для повышения эффективности работы международных транспортных коридоров. Техник транспорта: образование и практика. 2024;5(1):89-104. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2024.1.89-104>

15. Суржин К.В., Муктепавел С.В. Оценка влияния фактора численности населения на объем пассажирских перевозок. Вестник Научно-исследовательского института железнодорожного транспорта (ВЕСТНИК ВНИИЖТ). 2015;(4):59-64.

16. Изотов О.А. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ ДОСТАВКИ СБОРНЫХ ГРУЗОВ. Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. 2021;13(2):169-175. <https://doi.org/10.21821/2309-5180-2021-13-2-169-175>

17. Ибраев, А.С. Оптимизация режимов проведения технических воздействий с автомобилями большой грузоподъемности / А.С. Ибраев, С.С. Махашева, Ж.С. Азгалиев, Л.М. Нургалиев // Труды университета №4. Карагандинский технический университет, 2021. – с.218-222

18. Қанатқызы, Ө.А. Логистикалық тізбекті мультимодальды ұйымдастырудың ерекшеліктері / Ө.А.Қанатқызы, У.Р. Ерланқызы, А.С. ИбраевС.С. Махашева, Ш.С Тұманова // Научный журнал «Студенческий вестник». Москва, №7(246) часть 4, февраль 2023, С. 33-36

19. Абдюшева Д.Р. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ. Вестник университета. 2018;(10):5-9. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2018-10-5-9>

20. Абдюшева Д.Р. Методические рекомендации по оценке транспортно-экспедиционного обслуживания. Вестник университета. 2021;(7): 82-92. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-7-82-92>

Оқу басылымы/Учебное издание

**Ибраев Адиль Серикович,**  
PhD, доцент м.а / PhD, и.о. доцента

**КӨЛІК ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫНЫҢ ҚАЗІРГІ  
ҮРДІСТЕРІ**  
Оқу құралы

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ  
ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ**  
Учебное пособие

14.03.2025 ж. басуға қол қойылды  
Пішімі 60x84 1/16 Офсетті қағаз 80 м/г  
Көлемі 15,31 б.т. Тапсырыс №276  
Таралымы 500 дана

Подписано к печати 14.03.2025 г.  
Формат 60x84 1/16 Бумага листовая 80 м/г  
Объем 15,31 п.л. Заказ №276  
Тираж 500 экз.

*Дайын түпнұсқасының сапасына  
толық сәйкестікте басылды*

*Отпечатано в полном соответствии  
с качеством предоставленных  
оригиналов*

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан  
аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ  
090009, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51

НАО «Западно-Казахстанский  
аграрно-технический  
университет имени Жангир хана»  
090009, г.Уральск, Жангир хана, 51