

АНДАТПА

6D071300 - «Көлік, көлік техникасы және технологиялары»
мамандығы бойынша философия докторы (PhD)
алуға арналған диссертация

БАЛТАБЕКОВА АЛМАГУЛЬ НУРЛЫБЕКОВНА

ЖҮРГІЗУШІЛЕР ЖҰМЫСЫНЫҢ СЕНІМДІЛІГІ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІН АРТТЫРУҒА АРНАЛҒАН ТРЕНАЖЕР КЕШЕНІН ЖАСАУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Диссертация тақырыбының өзектілігі. Көлік жүйесінің заманауи дамуы қозғалыс қарқындылығының өсуімен және жол инфрақұрылымының күрделенуімен қатар жүреді, бұл автокөлік құралдары жүргізушілерінің сенімділігі мен қауіпсіздігіне қойылатын талаптардың артуына әкеледі.

Статистикаға сәйкес, жол-көлік оқиғаларының едәуір бөлігі адам факторымен байланысты: шоғырланудың төмендеуі, жол жағдайын бағалаудағы қателіктер, жол қозғалысы ережелерінің бұзылуы. Бұл жүргізушілердің кәсіби сенімділігін бақылау мен дайындаудың тиімді құралдарын табу қажеттілігін көрсетеді.

Перспективалы бағыттардың бірі - нақты жол жағдайларын модельдеуге, жүргізушінің реакциясын тіркеуге және оның психофизиологиялық сипаттамаларын бағалауға мүмкіндік беретін мамандандырылған жаттығу кешендерін пайдалану.

Тренажерлерді қолдану жүргізушінің іс-әрекетін қауіпсіз және объективті талдауға, апаттылықты төмендетуге ықпал ететін дағдыларды қалыптастыруға және қауіп факторларын анықтауға мүмкіндік береді.

Жүргізушілер жұмысының сенімділігі мен қауіпсіздігін арттыруға бағытталған тренажер кешенін әзірлеу және зерттеу көлік саласының өзекті міндеттеріне жауап береді, кәсіптік даярлау жүйесін жетілдіруге ықпал етеді және жол-көлік оқиғаларының деңгейін төмендету үшін маңызды практикалық мәнге ие.

Сондықтан автокөлік жүргізушілерінің сенімділігі мен қауіпсіздігін арттыру үшін автомобиль тренажерлерін әзірлеуге арналған зерттеулер өзекті болып табылады.

Диссертациялық жұмыстың мақсаты. Автокөлік құралдарының жүргізушілері қызметінің сенімділігін бағалау және олардың жағдайының жол қозғалысы қауіпсіздігі көрсеткіштеріне әсерін анықтау үшін автомобиль тренажерінің құрылысын әзірлеу.

Алынған нәтижелердің ғылыми жаңалығы:

- автокөлік құралдарының жүргізушілері қызметінің сенімділік критерийлері мен көрсеткіштері ұсынылды;
- автокөлік құралдарының жүргізушілері қызметінің сенімділігін бағалау үшін автомобиль тренажерінің құрылысы әзірленді;
- тренажердегі жүргізуші қызметінің теориялық моделі ұсынылды, бұл оның сенімділігін кешенді бағалау параметрлерін анықтауға мүмкіндік береді
- автомобиль тренажерін пайдалана отырып, автокөлік құралдары жүргізушілерінің сенімділігін эксперименттік зерттеу әдістемесі әзірленді;
- әртүрлі жол жағдайларында көлік құралын басқару дағдыларын қалыптастыру және пысықтау бойынша практикалық ұсынымдар әзірленді.

Қорғауға шығарылатын негізгі ережелер:

- автокөлік құралы жүргізушісінің сенімділік көрсеткіштері;
- автокөлік құралдары жүргізушілері қызметінің сенімділігін бағалауға арналаған автомобиль тренажерының құрылысы;
 - сенімділіктің кешенді бағалау параметрлерін анықтауға мүмкіндік беретін, тренажердегі жүргізуші қызметінің теориялық моделі;
 - автокөлік тренажері жағдайындағы жүргізуші қызметінің көрсеткіштерін және әртүрлі музыка стильдерінің жүргізушінің функционалдық жағдайына әсерін эксперименттік бағалау нәтижелері.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы және нәтижелерін іске асыру.

Автокөлік симулятор-тренажерлерін қолдану арқылы алынған жүргізушінің қызметін зерттеу нәтижелері жол қозғалысы қауіпсіздігін арттырудың тиімді құралы болып табылады.

Ол жүргізушілерді даярлау жүйесін ғылыми негізделген жетілдіруді қамтамасыз етеді, апаттылықты азайтуға және көлік жүйелерінің жұмыс істеу сенімділігін арттыруға ықпал етеді. Сонымен қатар, зерттеу нәтижелерін пайдаланудың әлеуметтік-экономикалық әсері бар.

Жүргізушілердің дайындық деңгейінің жоғарылауы және апаттылықтың төмендеуі жол-көлік оқиғаларының салдарын жоюға, көлік құралдарын жөндеуге, медициналық көмекке және еңбекке жарамсыздыққа байланысты шығындардың төмендеуіне әкеледі.

Жұмыстың нәтижелері мен материалдары "Қазақстан Ғылым және технологиялар институты" ЖШС-де, Павлодар қаласында енгізіліп, пайдаланылады, сондай-ақ Торайғыров университеті мен академик Қ. Сәтбаев атындағы Екібастұз инженерлік-техникалық институтының оқу процесіне енгізілді.

Зерттеу нәтижелері Торайғыров университеті мен Академик К. Сәтбаев атындағы Екібастұз инженерлік-техникалық институтының оқу процесіне енгізілді, сондай-ақ «Павлодар облысының машина жасаушыларының заңды тұлғалар бірлестігі» қауымдастығы пайдаланады.

Жарияланымдар және жұмысты сынау. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері он мақалада жарияланған, соның ішінде:

1) Scopus базасына кіретін журналдағы бір мақала (31 перцентиль):
- Baltabekova A.N., Bouchner P., Abishev K.K., Kasenov A.Zh., Mukanov R.B., Suleimenov A.D., Bolatova A.B. Development of an Interactive Car Simulator // Russian Engineering Research. – 2025. – Vol. 45, No. 5, – pp. 680-684. DOI:<https://doi.org/10.3103/S1068798X25700716>.

2) ғылыми жұмыстың негізгі нәтижелерін жариялау үшін Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым мен жоғары білім берудегі сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынатын басылымдар тізбесінен журналдарда алты жарияланым:

- Кокаев У.Ш., Абишев К.К., Балтабекова А.Н. Жол-көлік оқиғаларын туғызушы факторларды анықтау жолдары // Научный журнал «Механика и технологии». – 2019, – №4(66). – С. 165-171.

- Абишев К.К., Балтабекова А.Н., Касенов А.Ж. Анализ методов регистрации сигналов мозговой активности при исследовании психофизиологического состояния водителя // Научный журнал «Промышленный транспорт Казахстана». – 2020, – №3(68). – С. 173-178.

- Baltabekova A.N., Bouchner Petr, Kassenov A.Zh., Abishev K.K. Prerequisites for Creating an Interactive Simulator for Training Drivers of Motor Vehicles // Научный журнал «Труды университета». – 2022, – №2(87). – С. 195-202. DOI: https://doi.org/10.52209/1609-1825_2022_2_195.

- Абишев К.К., Касенов А.Ж., Балтабекова А.Н. Измерительные устройства неинвазивной формы для исследования психофизиологического состояния водителя автотранспортных средств // Теоретический и прикладной научно-технический журнал «Мехатроника, автоматизация, управление». – 2022, – Т.23. – №3. – С. 152-157. DOI: <https://doi.org/10.17587/mau.23.152-157>.

- Балтабекова А.Н., Абишев К.К., Муканов Р.Б., Бухнер П., Габдолла Ж.Ж. Надежность работы водителя в обеспечении безопасности дорожного движения // Научный журнал «Наука и техника Казахстана» – №1 – 2025 – С. 311-321. DOI: <https://doi.org/10.48081/CIFL5767>.

- Балтабекова А.Н., Боухнер Пётр, Абишев К.К., Касенов А.Ж., Муканов Р.Б., Сулейменов А.Д., Болатова А.Б. Разработка интерактивного автомобильного симулятора // Ежемесячный научно-технический журнал «СТанки ИНструмент» (СТИН) – №4 – 2025. – С. 27-31.

3) шетелдік ғылыми журналдарда үш жарияланым:

- Abishev K.K., Mukanov R.B., Kasenov A.Zh., Baltabekova A.N. An issue of intelligent road transport in Kazakhstan // Acta Polytechnica CTU Proceedings, Vol. 12. – 2017. – pp. 1-4. DOI: <https://doi.org/10.14311/APP.2017.12.0001>.

- Buss D., Abishev K.K., Baltabekova A.N. Driver's reliability and its effect on road traffic safety // Procedia Computer Science, Issue 149. – 2019. – pp. 463-466. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.148>.

- Abishev K.K., Baltabekova A.N., Kassenov A.Zh., Mukanov R.B., Assylova K.B. Ways to Identify Factors Contributing to the Occurrence of Road Traffic Accidents // Acta Polytechnica CTU Proceedings, Vol. 51. – 2024.– pp. 1-5. DOI: <https://doi.org/10.14311/APP.2024.51.0001>.

Жұмыстың негізгі ережелері мен нәтижелері сынақтан өткізіліп, отандық және шетелдік ғылыми-практикалық конференцияларда баяндалды:

- Абишев К.К., Балтабекова А.Н., Сәрсенқызы А. Интерактивный симулятор для подготовки водителей автотранспортных средств // Сборник материалов Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 14» (25 апреля). – Астана: КазАТУ им. С.Сейфуллина, Т.1, Ч.2. – 2018. – С. 13-16.

- Абишев К.К., Балтабекова А.Н. К вопросу выбора схемы стенда для исследования психофизиологического состояния водителя // Сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции «Прогрессивные технологии в транспортных системах» (20-22 ноября). – Оренбург: ОГУ, 2019. – С. 5-10.

- Абишев К.К., Балтабекова А.Н. Измерительные устройства для исследования психофизиологического состояния водителя автотранспортного средства // Сборник трудов международной научно-практической конференции «Повышение качества образования, современные инновации в науке и производстве», Экибастуз: филиал КузГТУ в г. Прокопьевске, 2020. – С. 480-485.

Диссертацияның құрылымы мен көлемі. Диссертациялық жұмыс кіріспеден, мазмұнынан, 5 бөлімнен тұратын негізгі бөлімнен, қорытындыдан және қосымшалардан тұрады. Жұмыстың мазмұны 101 бетте көрсетілген, оған 34 сурет, 10 кесте, 120 атаудан тұратын пайдаланылған дереккөздер тізімі мен 3 қосымша кіреді.