

6D070300 - «Ақпараттық жүйелер» мамандығы бойынша философия докторы
(PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған ізденуші
Сансызбай Қанибек Мұратбекұлының
«Теміржол автоматика және телемеханика жүйелері үшін ақпарат
қауіпсіздігін қамтамасыз ету»
тақырыбындағы диссертациялық жұмысына

СЫН ПІКІР

1. Зерттеу тақырыбының өзектілігі және оның жалпы ғылыми, мемлекеттік бағдарламамен оның байланысы.

Теміржол көлігі Қазақстан Республикасының ең үлкен салаларының бірі болып табылатын, белгілі бір үздіксіз техникалық цикл көлемінде жұмыс істейтін және мемлекеттің әлеуметтік және экономикалық алға ұмтылуы мен тұрақты дамуында үлкен рөл атқаратын, активтердің құны бойынша елдің алғашқы үштігіне кіретін кешен болып табылады. Теміржол көлігінің осындай маңыздылығы елдің экономикалық жағдайында темір жол қызметі тиімділігінің маңызы үлкен екендігін анықтайды.

Қазіргі уақытта «Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» АҚ теміржол желісінде пойыздар қозғалысының қауіпсіздігін қамтамасыз ету негізі теміржол автоматика және телемеханика жүйелерін қолдану арқылы қамтамасыз етеді. Оның үздіксіз жұмыс істеу мақсатында мәліметтер қабылдау және тарату түрлі жүйелерінің көмегімен жауапты құпия ақпараттың елеулі көлемі жіберіледі. Жауапты ақпарат ретінде бұл жерде жүйені функциялау алгоритмінің қауіпті бұрмалануы орын алатын жұмысқа қабілетсіз күйге әкелетін дискретті жүйеде қолданылатын ақпарат түсіндіріледі. Жауапты ақпарат тасушы командалар тасымалдаудың функционалдық қауіпсіздігіне тікелей әсер етеді. Сонымен қатар, пойыздар қозғалыс кестесі мен орналасқан жері жөніндегі логистикалық ақпарат жоғары коммерциялық құндылыққа ие.

ҚР Үкіметі қаулысымен бекітілген «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы мен Қазақстан теміржол көлігін дамыту бағдарламасында келтірілген жаңа ақпараттық технологиялар енгізу мемлекеттік бағдарламаларымен тікелей байланысты

Осыларды ескере отырып, еліміздің теміржол желісіндегі инфрақұрылымына ақпараттық қауіпсіз заманауи цифрлы ұлттық жүйені енгізу өзекті деген қорытынды жасауға болады.

2. Диссертацияға қойылатын талап деңгейіндегі ғылыми нәтижелері.

Қорғауға ұсынылған диссертациялық жұмыстың мақсаты алғаш әзірленген пойыздар қозғалысын басқарудың ұлттық KTCS (Kazakhstan Train Control Systems) жүйесіндегі ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету болып табылады.

Аталған мақсатты жүзеге асыру барысында келесідей ғылыми нәтижелерді атауға болады:

1. Алғаш рет пойыздар қозғалысын басқарудың KTCS ұлттық жүйесінің әзірленуін;

2. KTCS ұлттық жүйесінің TETRA радиоарнасында ақпаратты қорғау әдістерін ұсынуын;

3. Эксперименттік сынақ нәтижесінде TETRA стандартының сандық радиобайланыс жүйесінде жүктеме артқан кезде ақпараттың өту уақыты жоғарылайтындығы дәлелденуін.

4. Сымсыз TETRA транкингтік байланыс үшін тәжірибеде қолдану алдында доплерлік ығысу мен жылдам доплерлік ауысу мәселелерін шешу қажеттілігін негізге ала отырып, транкингтік байланысы үшін базалық бекетті жабу моделі әзірленгенін.

Барлық алынған нәтижелер 6D070300-«Ақпараттық жүйелер» мамандығына сәйкес келеді.

3. Ізденуші диссертациясында тұжырымдалған әрбір нәтиженің, тұжырымдары мен қорытындыларының негізделуі және шынайылық дәрежесі.

Диссертациялық жұмыста қойылған мақсаты мен тапсырмалары толығымен шешілген, тұжырым мен қорытындылары толық түрде негізделген. Алынған теориялық мен тәжірибелік нәтижелер жоғары ғылыми деңгейде орындалған.

Зерттеу жұмыстары барысында алынған негізгі ғылыми нәтижелер беделді халықаралық ғылыми басылымдарда жариялануы мен олардың беделді халықаралық ғылыми конференцияларда және семинарларда баяндалуымен негізделеді. Диссертацияның негізгі нәтижелері 13 басылымда жарияланған.

Сансызбай Қанибек Мұратбекұлының қорғауға ұсынып отырған диссертациялық жұмысы қойылған тапсырмалар шеңберінде аяқталған ғылыми зерттеу жұмысы екендігін білдіреді және жаңа ғылыми мен практикалық маңызды нәтижелерді қамтиды.

4. Ізденушінің диссертацияда тұжырымдалған әрбір нәтижесінің, түйіндемесінің және қорытындыларының жаңалығының дәрежесі.

Диссертациялық жұмысты орындау барысында алынған негізгі нәтижелер түпнұсқалы және жоғары дәрежелі ғылыми жаңалық болып табылады. ондай нәтижелерге келесілер жатады:

1. Қазақстан Республикасының теміржолында автоматика және телемеханика жүйелерін жаңғырту кезінде тежеуші факторларды айқындай отырып, жолаушы пойыздарының қозғалыс жылдамдығын тура телімдерде 200 км/сағатқа дейін арттыруға мүмкіндік беретін ұлттық масштабтағы KTCS жүйесі алғаш рет әзірленген.

2. TETRA транкингтік радиоарна арқылы деректерді беру кезінде аутентификация және кілттерді құру тізбегімен MAC криптографиялық қорғауда симметриялық блоктық шифрлауды қолдану ұсынылған.

3. Жүйені тәжірибеде қолдануды эксперименттік сынақ нәтижесінде TETRA стандартының сандық радиобайланыс жүйесінде жүктеме артқан кезде ақпараттың өту уақыты жоғарылайтындығын дәлелденген.

4. TETRA стандартының транкингтік байланысы үшін базалық станцияны жабу моделі әзірленген.

5. Алынған нәтижелердің теориялық және қолданбалы маңыздылығы.

Диссертацияда алған ғылыми нәтижелер қолданбалы және теориялық маңызға ие. Ізденуші KTCS ұлттық жүйесінде ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуде зерттеудің жаңа әдіснамалық тәсілдерін қолданды, бұл еліміздің темір жол желісінде TETRA стандартының сандық радиобайланыс жүйесін қолдануда мәліметтерді қорғауда жаңа нәтижелер мен шешімдер алуға мүмкіндік берді.

Ұсынылған диссертациялық жұмыстың қолданбалы құндылығы ұлттық масштабтағы алғаш әзірленген KTCS жүйесін Қазақстанның экспорттық және транзиттік әлеуетін артыуына, теміржол желісінің көлік дәліздеріне енгізу арқылы теміржол ірі инфрақұрылымында «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасының іске асыуына көрнекі үлесін қосады.

Диссертациялық жұмыстың практикалық маңыздылығы TETRA стандартының транкингтік байланысы үшін әзірленген базалық станцияны жабу моделі радио желісіндегі пакеттердің жоғалу пайызын, жолдағы шығындар және орналасқан жеріне байланысты доплердің ығысуын болдырмауға мүмкіндік береді.

6. Негізгі ережелері, нәтижелері мен қорытындылары жарияланған басылымдардың толықтылығының жеткіліктілігін растау.

Диссертациялық жұмысының қойылған тапсырмаларын шешу барысында алынған негізгі ғылыми нәтижелері 13 ғылыми басылымдарда жарық көрген, оның ішінде ҚР БЖҒМ ҒК-нің білім және ғылым саласы бойынша бақылау Комитетімен ұсынылған ғылыми жарияланымдарда 5 мақала, нөлдік емес импакт-факторға ие компьютерлік ғылымдар саласы бойынша процентилі 37-ге тең Scopus мәліметтер қорында 1 мақала, алыс шетелдің халықаралық және республикалық конференцияларының материалдары мен тезистерінде 7 ғылыми жұмыс жарық көрген.

Жарияланған ғылыми еңбектер көлемінен зерттеу нәтижелерін жеткілікті деңгейде баяндалып, талқыландығын байқауға болады.

7. Диссертация мазмұнындағы және рәсімдеуіндегі кемшіліктер мен ұсыныстар.

Диссертацияны тұтастай алғанда оң бағалай отырып, келесідей ескертулер мен ұсыныстарды атап өтуге болады:

- Эксперимент жүргізуге дейін (локомотивтерді қолдану) симуляция, имитациялық моделдеу жүргізілмеген. Мүмкін болашақ жұмыстарды ескеруге болады.

- Жұмыста KTCS үшін TETRA стандартын қолданатын архитектура құрылды делінген, алайды жұмыс қолдану принципін сипаттайды, архитектурасын ақпараттық жүйе, ақпарат алмасу жүйелері негізінде негізінде сипаттаған дұрыс болатын еді. Сонымен қатар, KTCS үшін құрылған архитектураның басқа GSMR негізіндегі архитектуралардан айырмашылығы кеңірек сипатталса дұрыс болатын еді.

- 3.2 бөлімде байланыс желілерін зерттеу барысында GSM-R және TETRA екі радиобайланыс желілерін салыстырмай DMR, LTE-R стандарттарында қосып жасау қажет еді.

- 78 бетте HDLC үшін ISO13239 стандарты екеніне сілтеме қойылмаған.

- 2.2 және 3.1 формулада өлшем бірліктер орысша келтірілген.

Аталған ескертулер диссертациялық жұмыстың жалпы оң бағасын төмендетпейді және осы өзекті тақырыпты одан әрі зерттеу аясында міндеттерді қою үшін нұсқаулық бола алады.

8. Диссертацияның «Ғылыми дәрежелер беру ережелерінде» қойылған талаптарына сай келуі.

PhD докторант Сансызбай Қанибек Мұратбекұлының «Теміржол автоматика және телемеханика жүйелері үшін ақпарат қауіпсіздігін қамтамасыз ету» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы жеткілікті жоғары ғылыми деңгейде орындалған және аяқталған ғылыми-зерттеу жұмысы болып табылады. Орындалған жұмысты ғылыми маңыздылығы және практикалық құндылығы бар зерттеу деп сипаттауға болады және ҚР БҒМ білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің «Ғылыми дәрежесін беру ережелері» талаптарына сәйкес келеді.

Жоғарыда айтылғандардың негізге ала отырып ізденуші Сансызбай Қанибек Мұратбекұлын 6D070300 - «Ақпараттық жүйелер» мамандығы бойынша (PhD) философия докторы дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін.

Ресми сын пікір беруші:

Astana IT University-нің
профессоры, Т.Ғ.К.



Амиргалиев Б.Е.