



Ғылым бар жерде - жеңіс бар!
Победа там - где наука!
Victory is where science is!



ISSN 2958-5694 (Print)
ISSN 2958-5708 (Online)

Ғылыми-білім беру журналы
Научно-образовательный журнал
Scientific and educational journal

Ұлттық Ұлан Академиясының ХАБАРШЫСЫ

№ 53 (3-2024)

ВЕСТНИК

Академии Национальной
гвардии Республики Казахстан

BULLETIN

of the National Guard
of the Republic of Kazakhstan



**«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ҰЛАНЫ
АКАДЕМИЯСЫНЫҢ ХАБАРШЫСЫ»
ҒЫЛЫМИ-БІЛІМ БЕРУ ЖУРНАЛЫ**

**«ВЕСТНИК
АКАДЕМИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ**

№ 3 (53), қыркүйек 2024 ж.

№ 3 (53), сентябрь 2024 г.

<p>Журнал 2011 жылдан шыға бастады Қазақстан Республикасы Ұлттық ұланы академиясының басылымы Бас редакторы полковник А.Қ. Тоқышев</p>	<p>Журнал издается с 2011 года Издание Академии Национальной гвардии Республики Казахстан Главный редактор полковник Токушев А.К.</p>
<p>Ғылыми-білім беру журналы «Қазақстан Республикасы Ұлттық ұланы академиясының ХАБАРШЫСЫ» – «ВЕСТНИК Академии Национальной гвардии Республики Казахстан» Қазақстан Республикасы Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпараттандыру комитетінде тіркелген, 28 қазан 2022 ж. № KZ73VPY00058079 куәлігі. Журнал ҚР ҒЖЖБМ ҒЖЖБССҚК әскери іс және қауіпсіздік бойынша негізгі қорытындыларды жариялауға ұсынған ғылыми басылым (2023 жылғы 28 сәуірдегі № 188 бұйрығы)</p>	<p>Научно-образовательный журнал «Қазақстан Республикасы Ұлттық ұланы академиясының ХАБАРШЫСЫ» – «ВЕСТНИК Академии Национальной гвардии Республики Казахстан» зарегистрирован в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан, свидетельство № KZ73VPY00058079 от 28 октября 2022 г. Журнал рекомендован КОКСНиВО МНиВО РК для публикации основных результатов по военному делу и безопасности (Приказ № 188 от 28 апреля 2023 года)</p>
<p>Редакцияның мекен-жайы мен телефоны: 150009, Петропавл қаласы, Ж. Қизатов к., 6. Қазақстан Республикасы Ұлттық ұланының академиясы. Әскери-ғылыми орталығы Телефон: (8 7152) 50-78-88, Тел./факс: (8 7152) 50-74-83; E-mail: Vestnik@ang.edu.kz Журнал жылына 4 рет шығарылады</p> <p><i>Мақала авторларының пікірлері редакция көзқарасын білдірмейді</i></p>	<p>Адрес и телефон редакции: 150009, г. Петропавловск, ул. Ж. Кизатова, 6, Академия Национальной гвардии Республики Казахстан. Военно-научный центр. Телефон: (8 7152) 50-78-88, Тел./факс: (8 7152) 50-74-83; E-mail: Vestnik@ang.edu.kz Журнал выходит 4 раза в год</p> <p><i>Мнения авторов не отражают точку зрения редакции</i></p>

Бас редактор

А.Қ. Тоқышев, Қазақстан Республикасы Ұлттық ұланы академиясының бастығы, полковник.

Бас редактордың орынбасары

Р.Б. Альназиров, Қазақстан Республикасы Ұлттық ұланы академиясы бастығының орынбасары (ғылыми жұмысы жөніндегі), философия (PhD) докторы, полковник.

Жауапты хатшы

Ж.А. Атығаев, әскери-ғылыми орталығының бастығы, полковник.

Шығаруға жауапты

А.Е. Әбілмәжінова, әскери-ғылыми орталығы редакциялық-баспа жұмысы қызметінің бастығы, подполковник.

Редакциялық алқа:

Ж.Х. Ахметов, әскери ғылымдарының докторы, профессор, генерал-майор.

А.А. Корабельников, әскери ғылымдарының докторы, профессор, полковник.

В.М. Булойчик, техника ғылымдарының докторы, профессор, полковник.

М.Х. Рустамбаев, заң ғылымдарының докторы, профессор, полковник.

М.Ө. Серкпаев, тарих ғылымдарының докторы, профессор, полковник.

А.А. Петрусевич, педагогика ғылымдарының докторы, профессор.

А.Ж. Мырзалинова, педагогика ғылымдарының докторы, профессор.

В.Б. Василевский, әскери ғылымдарының кандидаты, профессор.

Б.С. Әбжанов, философия (PhD) докторы, қауымдастырылған профессор (доцент), генерал-майор.

М.Е. Батыров, педагогика ғылымдарының кандидаты, полковник.

А.А. Плешаков, тарих ғылымдарының кандидаты.

Ж.Н. Саргаев, медицина ғылымдарының докторы, профессор.

А.А. Корнилов, әскери ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор (доцент), полковник.

Н.К. Бектұрсынов, философия (PhD) докторы, полковник.

Д.Ш. Алтынбеков, философия (PhD) докторы, полковник.

А.А. Әбілмәжінов, философия (PhD) докторы, подполковник.

Р.В. Гроскоп, философия докторы (PhD), подполковник.

А. Саркенқызы, филология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор (доцент), майор.

Р.С. Әлжанова, тарих ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор (доцент), майор.

А.Қ. Иманов, педагогика ғылымдарының кандидаты.

Е.С. Анцибор, мұғалім-зерттеуші.

Қ.Е. Қоспанова, техникалық редактор.

М А З М Ұ Н Ы

ТЕОРИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Abzhanov B. S. Countering terrorism in the context of military security of the Republic of Kazakhstan..... 4

Пузикова С.М., Кудро Н.М. Управление слухами как социально-политическая технология.....15

Салий С.М., Карбенов Н.Ж., Крохмаль С.И., Молдазым Н.М. Направления совершенствования правового поля функционирования беспилотной авиации в Республике Казахстан.....30

Эчин В.Е., Климов Э.В. Исследование зарубежного опыта построения и применения системы инженерно-технического оборудования морской границы в интересах безопасности государства.....39

Акшиков Т.Б. Ішкі қауіпсіздіктің қазіргі заманғы қатерлері және ішкі қарулы қақтығыстың жолын кесу кезінде нормативтік құқықтық актілерді жетілдіру жөніндегі кейбір мәселелер.....48

Батыров М.Е., Сапабеков А.Е. Киберсоғыстың Қазақстан Республикасының ұлттық қауіпсіздігіне әсері.....53

Баймуханов Е.М. Некоторые вопросы противодействия бытовому насилию в Республике Казахстан..... 59

Тлеужанов Б.М. Орта Азиядағы өңірлік қауіпсіздік: қауіп пен қатерлер.....67

ИСТОРИЯ. ТАКТИКА И ОПЕРАТИВНОЕ ИСКУССТВО

Кашевкин А.А., Аубакирова Г.Ф., Латыпов С. И. Сымсыз желілердегі нысандарды орналастыру..... 76

Асилов Н.Т., Баяхметов С.У., Асилова М.Д. Система допризывной подготовки молодежи к воинской службе в Республике Казахстан: исторический аспект.....82

Богин Д.М., Буриаев З.Р. Апробация и основные полученные научные результаты в ходе выполнения грантового проекта (ИРН АР 013268574)95

Корнилов Н.А., Бейсенов Р.Т. Бөлімше командирінің жекпе-жекті ұйымдастыру жөніндегі жұмыс алгоритмі. Жетілдіру мәселелері.....102

Актанов Б.М. Некоторые особенности подготовки курсантов к решению тактических задач в особых условиях..... 108

Қожагулов Н.С. Топография және әскери топография: салыстырмалы талдау және практикалық қолдану..... 112

Бейсенов Ж.Т. Объектің қауіпсіздік жүйесіне күзету және бақылау үшін биометриялық деректерді енгізу..... 117

Койчыкулов К.Ж., Жанғалиев Н.Е., Баталыгин И.А. Развитие тактических направлений в современных условиях.....123

Жұмалиев Р.Ч., Қожахметов Б.Т. Су көлігінде сотталғандарды айдауылмен алып жүру бойынша қарауыл қызметін ұйымдастырудың өзекті мәселелері..... 138

Катунцев В.Г. К вопросу об эффективности использования вибрационных средств обнаружения в оборудовании периметра охраняемого объекта..... 143

ТЕХНИКА И ВООРУЖЕНИЕ. ВОЙСКОВОЙ ТЫЛ

Тлегулов А.Д., Юрков Н.К. Аддитивные технологии для создания металлических объектов для военной техники и вооружения.....151

ИСТОРИЯ. ТАКТИКА И ОПЕРАТИВНОЕ ИСКУССТВО

ӘОЖ 621.39

А. А. КАШЕВКИН¹, Г. Ф. АУБАКИРОВА², С. И. ЛАТЫПОВ³

¹PhD докторы, М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті «Энергетика және радиоэлектроника» кафедрасының доценті, Петропавл қ.;

²М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті «Энергетика және радиоэлектроника» кафедрасының аға оқытушысы, Петропавл қ.;

³PhD докторы, М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті «Энергетика және радиоэлектроника» кафедрасының доценті, Петропавл қ.

СЫМСЫЗ ЖЕЛІЛЕРДЕГІ НЫСАНДАРДЫ ОРНАЛАСТЫРУ

Мақалада сымсыз желілердегі нысандарды орналастырудың заманауи әдістері қарастырылған. Жұмыстың мақсаты-объектінің орналасуын анықтау мен бақылаудың ең оңтайлы нұсқасын таңдау және негіздеу. Ең кең таралған әдістерге салыстырмалы талдау жүргізілді: екі аралық қабылдағыштағы қабылдау бұрыштарын салыстыру әдісі, сигналдың өту уақытын бағалау әдісі (көзден немесе нысандан шағылысқан) және қабылданған сигналдың қуат деңгейін бағалау әдісі.

Түйінді сөздер: *орналасқан жері, орналасуы, координаттары, сигналы, таратқышы, қабылдағышы.*

Кіріспе

Электроника мен микропроцессорлық технологияның заманауи қарқынды дамуы миниатюралық өлшемдері бар, бірақ жиналған ақпаратты (деректерді) радиоарна арқылы жіберуге қабілетті сенсорлардың арнайы класының пайда болуына әкелді.

Мұндай құрылғыларға негізделген желілердің негізгі ерекшеліктері-өзін-өзі ұйымдастыру және нақты уақыт режимінде трансивер режимі мен пайдалану жағдайларының өзгеруіне бейімделу, сондықтан мұндай желілерді әртүрлі нысандарға орналастыру және оларды кейіннен сүйемелдеу минималды шығындармен мүмкін болады.

Көп жағдайда, алынған деректерді талдау кезінде белгілі бір объектінің (сенсордың) орналасқан жері (орналасуы) туралы ақпарат болуы керек. Бұл мәселені шешу кезінде әдетте екі мәселе туындайды: координаттар жүйесін таңдау және желінің жеке түйіндері (объектілері) арасындағы қашықтықты анықтау.

Негізгі бөлім

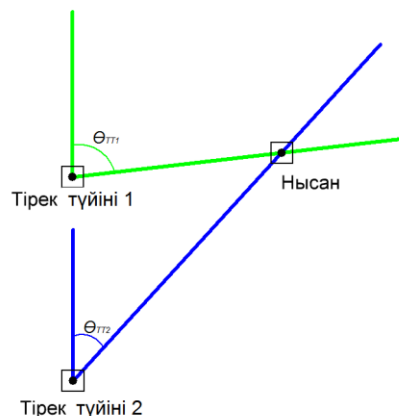
Координаттар жүйесін таңдауға келетін болсақ, екі нұсқа мүмкін: ғаламдық немесе салыстырмалы координаттар жүйесі. Бірінші жағдайда маршрутизаторлардың белгілі бір жиынтығы (анкерлік немесе тірек түйіндері)

позициялау аппаратурасымен (GPS, ГЛОНАСС) жабдықталады немесе оларға физикалық координаттар беріледі, екіншісінде – тораптар шартты координаттарды пайдаланады (жердегі объектілерге байланыстыруға болады). Салыстырмалы координаттар жүйесін қолданған кезде желідегі анкерлік түйіндері де болады, олар арқылы салыстырмалы координаттар ғаламдық координаттарға айналады. Салыстырмалы координаттар жүйесін қолданған жағдайда желіден анкерлік түйіндер әлдеқайда аз қажет.

Жеке түйіндер арасындағы қашықтықты анықтау үшін көп жағдайда келесі принциптерге негізделген әдістер қолданылады:

- сигналдарды қабылдау бұрыштарын талдау;
- берілетін (не сәулеленген және шағылысқан) сигналдардың уақытша сипаттамаларын бағалау;
- тірек түйін сигналдарының қуатын бағалау.

Сигналды қабылдау бұрыштарын талдау кезінде (бұл әдіс триангуляция деп аталады, шетел әдебиетінде оны АОА әдісі (Angle of Arival) деп те атайды) бағытталған антенналар болуы керек, олардың көмегімен белгілі координаттары бар түйіндерден сигналдардың келу бұрыштары тіркеледі [1]; осы ақпарат негізінде қажетті түйіннің координаттары анықталады (1-сурет).



1-сурет – Жазықтықта триангуляция әдісін анықтауға қарай.

Қабылдау бұрышын есептеу өрнек негізінде жүзеге асырылады

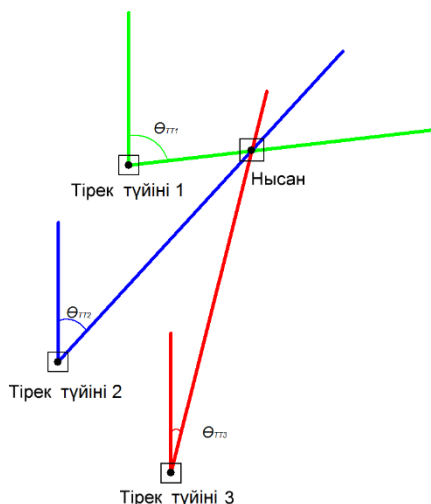
$$\theta = \arcsin(c \cdot \Delta t / L),$$

қайда c – жарық жылдамдығы;

Δt – сигналдың келу уақытының айырмашылығы;

L – нысандар арасындағы қашықтық.

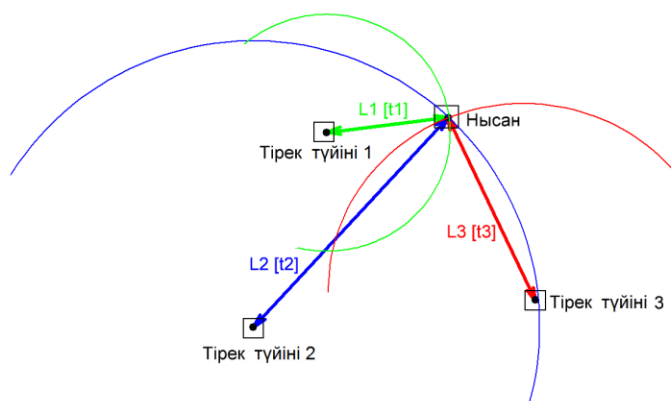
Кеңістіктегі координаттардың орнын анықтау қажет болса, екі тірек түйіні жеткіліксіз болса, кем дегенде үш тірек түйінге қатысты бұрыштар туралы ақпаратты пайдалану қажет. Сонымен қатар, бұл түйіндер бір түзу сызықтарда орналаспауы керек (2-сурет).



2-сурет. – Кеңістікте триангуляция әдісін анықтауға қарай.

Бұл әдісті пайдалану кезіндегі дәлдікке өлшеу саңылауында мүмкін болатын сигнал көлеңкесі және бірнеше шағылысу салдарынан дұрыс емес бағытта сигналдың келуі әсер етуі мүмкін. Қазіргі уақытта әдіс жабдықтың күрделілігіне және оның қымбаттығына байланысты сирек қолданылады.

Сигналдың таратқыштан қабылдау түйініне таралу уақытын бағалау кезінде сигналды беру және қабылдау уақытының айырмашылығы қолданылады (шетел әдебиетінде бұл әдіс TOA (Time Of Arrival) деп аталады (3-сурет) немесе сигнал таратқыштан қабылдағышқа және кері таралу уақыты (шетел әдебиетінде бұл әдіс TDOA (Time Difference Of Arrival) деп аталады) [2].



3-сурет. – Нысанды орналастыру үшін сигналдың таралу уақытын бағалау әдісін анықтау.

Нысандар арасындағы қашықтықты анықтау өрнекке негізделген

$$L=c \cdot t,$$

қайда L – нысандар арасындағы қашықтық;

c – жарық жылдамдығы;

t – сигналды беру және қабылдау уақытының айырмашылығы (ТОО) немесе сигналдың таратқыштан қабылдағышқа және кері қарай өтуіне кететін уақыт (ТДОО).

Әдістердің осы класын қолданған жағдайда түйіндердің координаттарын анықтаудың дәлдігіне қол жеткізуге болады, бірақ тағы да сигналды қабылдау нүктелерінде күрделі және қымбат жабдықтар қолданылады.

Көбінесе сымсыз желілерде тірек түйіндерінің сигнал күшін бағалау әдісі қолданылады (RSS әдісі (received-signal strength)) [3]. Теорияда сигнал энергиясы көзге дейінгі қашықтықтың квадрат түбіріне кері пропорционалды түрде азаяды, сондықтан сигнал күші туралы ақпаратқа ие бола отырып, қабылдағыштың таратқышқа қатысты орнын бағалауға болады. Логарифмдік қашықтық моделі жиі қолданылады:

$$P_{\text{п}} = P_{\text{и}} - 10 \cdot \alpha \cdot \lg(L),$$

қайда $P_{\text{п}}$, $P_{\text{и}}$ – қабылдау нүктесіндегі және көздегі сигнал қуаты сәйкесінше (дБ-де);

α – сигналдың таралуы кезінде қуат жоғалту градиенті;

L – көз бен қабылдағыш арасындағы қашықтық.

Бұл әдіс кемшіліктерсіз емес, қабылдау нүктесіндегі сигнал қуатына әртүрлі факторлар әсер етуі мүмкін (көп сәулелі әлсіреу, экрандау, жылу шуы және т.б.). Дегенмен, оны іске асыру оңай және позицияны анықтау дәлдігінің қателіктерін бірнеше негізгі түйіндерден сигналдарды қабылдау арқылы реттеуге болады [3].

Қолданылатын әдістердің негізгі салыстырмалы сипаттамалары 1-кестеде келтірілген.

1-кесте. – Нысандарды орналастыру әдістерін салыстыру.

Орналастыру әдісі	Қолдану саласы	Артықшылықтары	Кемшіліктері	Дәлдік
Триангуляция	Ашық кеңістіктер, сигналдың таралуына кедергі жоқ.	Жазықтықтағы орынды анықтау үшін тек екі тірек түйін қажет. Әрекеттің кең ауқымы.	Дәлдікке кедергі, көп сәулелі әсер және сигналдың көлеңкесі әсер етеді. Дәлдік желінің жиілік диапазонына байланысты.	5°-10°
Сигналды беру және қабылдау уақытының айырмашылығын талдау	Ашық кеңістіктер.	Өте жоғары дәлдік. Әрекеттің кең ауқымы.	Орналасқан жерді анықтау үшін кемінде екі негізгі түйін қажет. Көзді және қабылдағышты (ТОО) дәл уақытпен синхрондау қажет. Сигналдың таралу жолындағы	5-100 м

Сигналдың таратқыштан қабылдағышқа және кері өту уақытын талдау			кедергілерге сезімтал.	10-60 м
Тірек түйін сигналдарының қуатын бағалау әдісі	Жабық кеңістіктер немесе шағын радиусы бар кеңістіктер..	Энергия тиімділігі. Төмен құны. Қысқа қашықтықтағы жоғары дәлдік. Уақытша синхрондау қажет емес. Жилік диапазонына сезімтал емес.	Нысандар арасындағы үлкен қашықтықтағы төмен дәлдік.	4-12 дБ, 2-10 м

Қорытындылар

Қарастырылған барлық әдістердің позициялау дәлдігіне әртүрлі дәрежеде әсер ететін артықшылықтары мен кемшіліктері бар. Негізгі кемшіліктерді жою үшін әдістер жиынтығын қолдануға болады, бірақ бұл желінің күрделілігі мен құнын арттырады.

Салыстырмалы талдау нәтижесінде тәжірибеде жалғыз қолдану үшін тірек түйіндерінің сигналдарының қуатын бағалау әдісі қолайлы екендігі анықталды. Бұл әдісті қолданудың пайдасына қазіргі заманғы желілерде сигнал беру кезінде сигнал деңгейі туралы ақпарат параллель беріледі. Тірек тораптары сигналдарының қуатын бағалау әдісін техникалық іске асыру сымсыз деректер желілерінде объектілерді орналастырудың басқа қарастырылған нұсқаларына қатысты экономикалық артықшылықтарға ие, әсіресе егер тірек тораптарының кең желісі болса, бұл позициялау нысанына дейінгі қашықтықты қысқартуға мүмкіндік береді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИТТЕР:

1. Mao G., Fidan B. Localization Algorithms and Strategies for Wireless Sensor Networks. New York: Hershey, 2009.
2. Методы спутникового и наземного позиционирования. Перспективы развития технологий обработки сигналов / под ред. Д. Дардари, Э. Фаллетти, М. Луизе. – М. : Техносфера, 2012.
3. Власова В.А. Аспекты позиционирования в сенсорных сетях// Технологический аудит и резервы производства – 2012. - № 4/1(6).

REFERENCES:

1. Mao G., Fidan B. Localization Algorithms and Strategies for Wireless Sensor Networks. New York: Hershey, 2009.

2. Methods of satellite and ground positioning. Prospects for the development of signal processing technologies / edited by D. Dardari, E. Falletti, M. Luise. – M. : Technosphere, 2012.

3. Vlasova V.A. Aspects of positioning in sensor networks// Technological audit and reserves of production – 2012. - № 4/1(6).

А. А. КАШЕВКИН, Г. Ф. АУБАКИРОВА, С. И. ЛАТЫПОВ
ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ В БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЯХ
Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева

В статье рассмотрены современные методы позиционирования объектов в беспроводных сетях. Целью работы является выбор и обоснование наиболее оптимального варианта определения и отслеживания положения объекта. Проведён сравнительный анализ наиболее распространённых методов: метод сравнения углов приёма у двух разнесённых приёмников, метод оценки времени прохождения сигнала (от источника или с отражением от объекта) и метод оценки уровня мощности принимаемого сигнала.

A. A. KASHEVKIN, G. F. AUBAKIROVA, S. I. LATYPOV
POSITIONING OF OBJECTS IN WIRELESS NETWORKS
M. Kozybaev North Kazakhstan University, Petropavlovsk

The article discusses modern methods of positioning objects in wireless networks. The purpose of the work is to select and justify the most optimal option for determining and tracking the position of an object. A comparative analysis of the most common methods is carried out: a method for comparing the reception angles of two separated receivers, a method for estimating the time of signal transmission (from a source or with reflection from an object) and a method for estimating the power level of the received signal.

Басуға 30.10.2024 ж. қол қойылды. Форматы 60x84/8.
Офсет басылымы. Офсет қағазы. 17,6 есепті баспа табағы.
Таралымы 500 дана.

Баспахананың мекен-жайы: 150009, Петропавл қ., Ж. Кизатов к., 6,
Қазақстан Республикасы Ұлттық ұланы академиясы
Әскери-ғылыми орталығы

Подписано в печать 30.10.2024 г. Формат 60x84/8
Печать офсетная. Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 17,6 п.л.
Тираж 500 экз.

Адрес типографии: 150009, г. Петропавловск, ул. Ж. Кизатова, 6,
Академия Национальной гвардии Республики Казахстан
Военно-научный центр