



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

6. Создать основание для развития производственной номенклатуры оборудования или приобретения функционала за рубежом;
7. Сотрудничество с иностранными организациями, участие в международных конференциях.

Список использованных источников

1. О. Ю. Шмидт. Большая Советская Энциклопедия [Текст]: научная энциклопедия / Главный редактор О. Ю. Шмидт, заместители гл. редактора Г. И. Крумин, Ф. Н. Петров. – Большая советская энциклопедия. Том двадцать восьмой. Империалистическая война – интерполяция. – Государственный институт «Советская энциклопедия». Москва. – ОГИЗ РСФСР. – 1937 год.
2. Официальный сайт стратегической программы «Казахстан-2050» [Электронный ресурс] / Режим доступа - URL: <http://strategy2050.kz/ru/page/gosprog3>(дата обращения 15.02.2016).
3. Официальный сайт Министерства оборонной и аэрокосмической промышленности [Электронный ресурс] / Режим доступа – URL: <http://mdai.gov.kz/ru> (дата обращения 15.02.2016).
4. С. В. Александров. Возможности применения аддитивных технологий в ракетно-космической технике [Текст]: тезисы докладов / Академические чтения по космонавтике, посвященные памяти С. П. Королева и других выдающихся отечественных ученых пионеров освоения космического пространства. «Королевские чтения». – Секция №11. Наукоемкие технологии в ракетно-космической технике. – 2015 год.
5. М.А. Зленко, М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш. Аддитивные технологии в машиностроение [Текст] учебное пособие для инженеров / М. ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ». - Москва. - 2015. - 220 с.
6. Валетов В. А. Аддитивные технологии (состояние и перспективы) [Текст]: учебное пособие / СПб.: Университет ИТМО. – 2015 г. – 63 с.

ӨОЖ 621.396.946.2

ЖҮК ТАСЫМАЛДАУШЫНЫ МОНИТОРИНГІЛЕУ ҮШІН ЖЕРДІҢ ЖАСАНДЫ СЕРІГІНІҢ БАҚЫЛАУ ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНЫП, ЖЕРДІҢ ЖАСАНДЫ СЕРІГІ ЖҮЙЕСІНДЕГІ КЕРЕКТІ ЖИЛІК ЖОЛАҒЫН ЕСЕПТЕУ

Макин Айдос Рахатұлы*, Байбол Камила Кадырқызы**

ktit97@mail.ru, baibol.kamila@mail.ru

*Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ физика-техникалық факультетінің 3 курс студенті,

**Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ физика-техникалық факультетінің оқытушысы, Астана,
Қазақстан

Автомобиль көлігі әлемдік экономикалық кезеңде даму үстінде, көптеген елдер үшін басты элементі көлік жүйесі болып табылады. Біздің елде автомобильдер және теміржолдар мен жүк тасымалдаушыларға көпкөңіл бөлінуде. Бұл шағын және орта қашықтыққа жүктерді тасымалдау үшін ең сенімді құралдарының бірі болып табылады. Соңғы кездері көлікті жоспарлау қызметін бақылау үшін техникалық құралдармен кешенді жүйелері пайда болды. Мұндай кешендер мен жүйелер теңізде, авиацияда, құрлық жүйелерінде қолданылады және нысанды үздіксіз бақылауда нақты мәлеметтер береді. Сонымен қатар оның орналасқан жерін, шынайы уақыттағы көліктің қозғалыс бағытын анықтайды. Шынайы уақытта көлікті басқару (тікелей желі) шынайы уақыттағы бағыт қозғалысымен бағыт парақшасын салыстыруға мүмкіндік береді, есеп беруде бағыт нүктелері берілген, ол географиялық картада көрсетіледі. Осындай жүйелер арқылы компанияға тиесілі көлікті мақсатында емес қолдануды, (мысалы, бағытынан ауытқу, көлікті өз мақсатына қолдану және т.б.) немесе

жүкке зақым тигізуді, ұрлануды болдырмауға болады.

Бағыт және байланыс жүйесіндегі жердің жасанды серігінің(ЖЖС) дамуы анду жүйесінде жоғары сенімділікке қол жеткізуге болады. Бұл жұмыста жердің жасанды серігінің байланыс жүйесіндегі керекті жиелік жолағында есепетулер жүргізілді және қабылдағыштың сезімталдығы есептелінді, ол MathCad математикалық пакетімен іске асырылды.

Жердің жасанды серігінің көлікті мониторингілеу жүйесі келесі міндеттерді шешеді:

1. Жердің жасанды серігінің көлікті мониторингілеу жүйесі жүргізушілерге бейтаныс жерлерде жүргенде жол көрсетіп көмектеседі. Көлік құралдарының орналасқан жерін, оның бағытын, қозғалыс жылдамдығын және басқада параметрлерін : жанармай шығыны, рефрижератордағы температураны және т.б. анықтау көлікті мониторингілеуге кіреді;

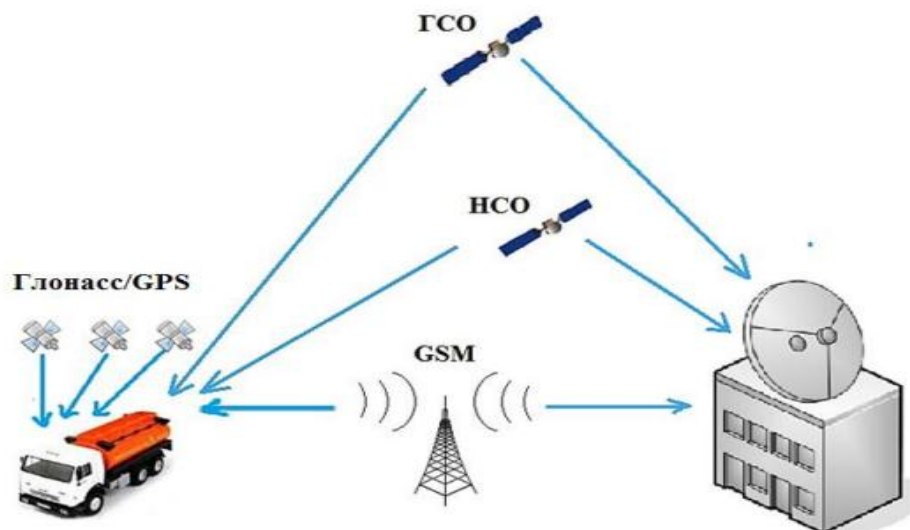
2. Қозғалыс кестесін қадағалау - көлік құралдарының қозғалысын жазу, тиісті орынға тауарларды жеткізу, автоматты есепке алыну және т.б.;

3. Статистикалық ақпараттарды жинау және бағдарларды оңтайландыру – көлік құралдарына ең жақсы бағытты анықтау мақсатында өтілген бағытты, жылдамдық режимін, жанармай шығынын және т.б талдау;

4. Көлікке қауіпсіздікті қамтамасыз ету - көліктің тұрған жерін анықтауға және қажет болған жағдайда ұрланған көлікті табуға мониторинг көмектеседі. Сондай-ақ көлікті жердің жасанды серігімен мониторингілеу негізінде автокөлік дабылы жұмыс жасайды.

Біз өз жұмысымызда геостационарлық жүйені пайдаланамыз. ГСО (геостационарлық орбита) да орналасқан ЖЖС, жер бетіне қатысты салыстырмалы тұрақты, сондықтан орбитада оның орналасқан жері тұру нүктесі деп аталады. ЖЖС-не бағытталған антенна қозғалыссыз бекітілген ол тұрақты байланысты сақтайды.

Жұмыс істеу принципі объектінің кеңістіктік және уақытша координаталарын бақылау және талдау. Мониторингтің екі бағыты бар: тікелей желі - координаттық ақпаратын қашықтан беру негізінде және желісіз - ақпараттық бақылау бекетіне келгеннен кейін есептеледі. Көлік құрылғысында ұялы модуль орнатылады. Ол қабылдағыштан тұрады ол ЖЖС сигналды, сақтау модулін және координат ақпаратын жіберуді қабылдайды. БЖ (бағдарламаны жабдықтау) сигналды қабылдағыштан координатты ақпаратты мобилді модульдан алады, оларды сақтау модуліне енгізеді және ұялы байланыс операторларының сымсыз желілерді пайдалана отырып ақпаратты жіберуге мүмкіндік береді, мүмкіндігінше жіберуші модуль арқылы жібереді. Осылайша алынған ақпараттар мәтін түрінде талданып беріледі немесе мұнара басқарудағы картографиялық ақпаратты пайдаланады.



Сурет 1. Ақпараттарды жіберудің жалпы сұлбасы

1 суретте көрсетілгендей ақпараттарды ұялы байланыс желісі арқылы жіберуге болады (GSM жүйесі), төменгі орбитадағы ҒА көмегімен және геостационарлық орбитадағы ҒА көмегімен ЖЖС мониторинг жүйесін құрайтын ең көп таралған функциялар:

- жүйедегі трекерлерді қосу және күйге келтіру;
- жүйедегі қадағаны қосу және күйге келтіру;
- картада көліктің ағымдағы жағдайды мониторингілеу;
- берілген уақыт ішінде автомобильдің жүрісі және бағыт өзгерісін қадағалау;
- белгілі бір оқиғалар туындаған кезде жүйе бойынша жіберілген хабарландыруларын күйге келтіру (жылдамдықты асыру, жанармайды ағызу және т.б.) ;

- бағыттарды және жол нүктелерін құру , бағытты қадағалап бақылау және т.б.

Көлік құралдарына қосымша ақпарат алу үшін қосымша қадағалар орнатылады, мысалы GPS немесе ГЛОНАСС контроллеріне қосылатын:

- жанармай шығынының қадағасы ;
- жанармай бағы деңгейінің қадағасы, т.б..

Керекті жолақ жиілігіне есептеу жүргізейк

Ең аз дегенде ақпаратты 9,6 кбит/с жіберіледі. Біз машинаға кем дегенде 5 қадаға орнатылған деп болжайық.

$$9,6 \cdot 5 = 48 \text{ кбит/с}$$

Қажет болған жағдайда жүргізуші ақпаратты бере алады, ақпаратты жіберу жылдамдығы 16 кбит / с. Ақпаратты жалпы жіберу $48+16=64$ кбит/с болады. Резерв үшін екі еселейміз $64 \cdot 2=128$ кбит/с.

1 кестеден BPSK модуляциясын қолданамыз. Мұндай модуляция кезінде $M=2$.

Кесте 1

Модуляция түрлері

Модуляция	M саны
BPSK	2
QPSK	4
8PSK	8
16QAM	16

Екілік ақпараттың жіберілу жылдамдығын қалай анықтауға болады :

$$SR = \frac{R}{\log_2 M} = \frac{128}{\log_2 2} = 128 \text{ кбит/с} \quad (1)$$

Символдық жылдамдықты қолдану кезінде бөгетке қарсы тұратын кодтауды қалай анықтайды :

$$SR = \frac{IR + OH}{FEC \cdot \log_2 M}, \quad (2)$$

мұндағы IR – пайдалы ақпарат,

OH – қызметтік ақпаратты жіберу жылдамдығы

OH = IR дан 10% ,

FEC = 2/3.

Берілген мәліметті 2-ші формулаға қоямыз

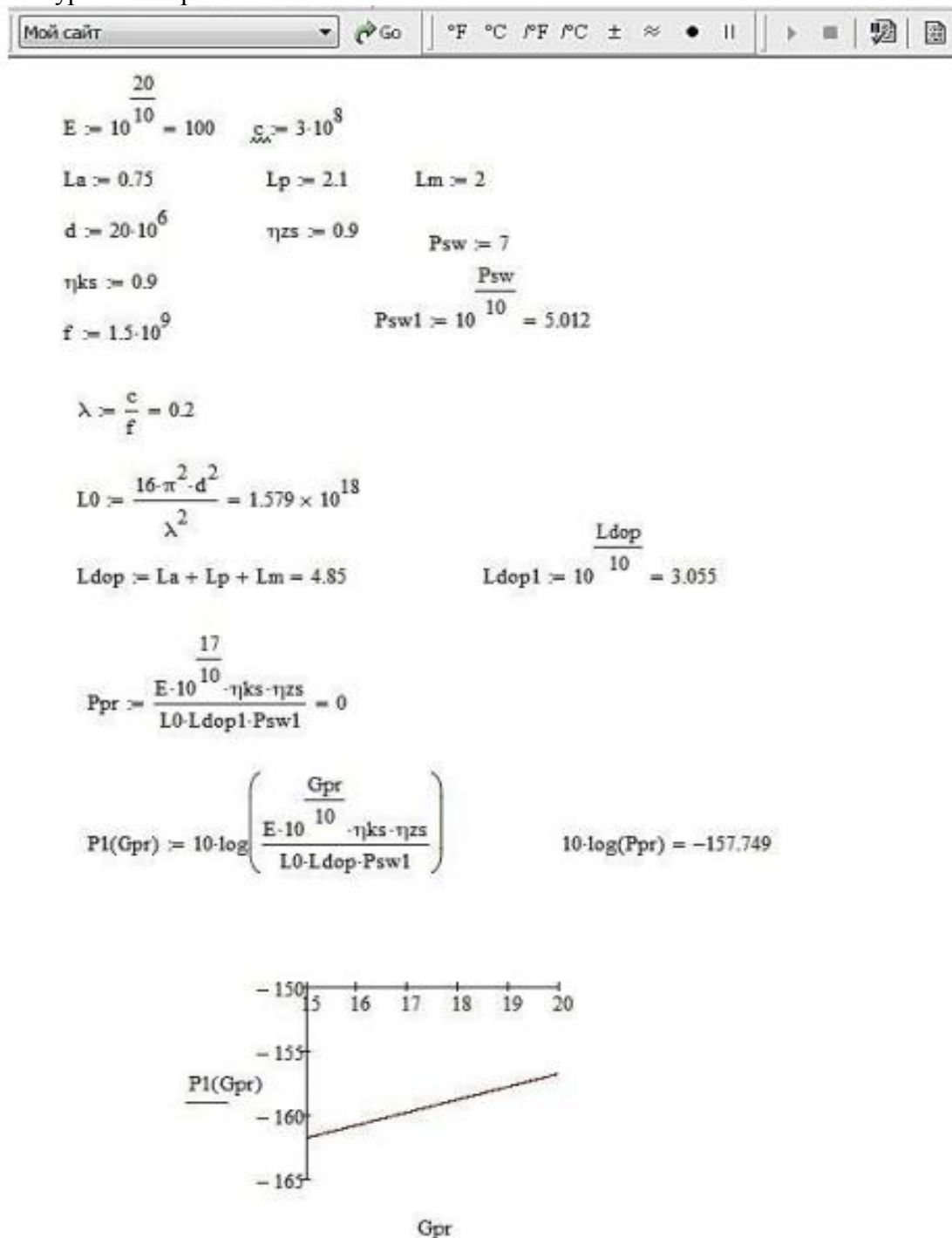
$$SR = \frac{128 + 12,8}{\frac{2}{3} \cdot \log_2 2} = 211,2 \text{ кбит/с}$$

Жердің жасанды серігініңсызығын, энергетикалық есеп үшін жерлік станциясының қабылдағыш сезімталдығынпайдаланаөндіреміз.

Жердің жасанды серігі сызығының энергетикалық есебі арқылы жобамен ғарыш станциясының таратқыш қуатын тауып, ЖС – нан FC – на дейінгі арақашықтықты қабылдағыш кірісіндегі шу қуаты арқылы табамыз.

Шу сигналының қатынасын қолдану арқылы белгісіз көлем шу қуатын қабылдағыш кірісінде табу басты мақсат, демек қабылдағыштың сезімталдығын табу.

Сезімталдық қабылдағышының есебі математикалық MathCad пакетінде есептелді, төмендегі 2 - ші суреттен көреміз.



Сурет – 2. Сезімталдық қабылдағышының есебі

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Сайт http://ru.wikipedia.org/wiki/Геостационарная_орбита#cite_note-3, информация о

геостационарной орбите.

2. Дятлов А. П. Системы спутниковой связи с подвижными объектами. Учебное пособие. Ч.1. Таганрог, 1997. – 95 с.

3. Кантор Л. Я., Тимофеев В. В. Спутниковая связь и проблема геостационарной орбиты. – М.: Радио и связь, 1988. – 168 с.

ӘОЖ 629.78

ШАҒЫН ҒАРЫШ АППАРАТТАРЫНЫҢ МҮМКІНШІЛІКТЕРІ

Мырзабеков Еркин Анатольевич, Аярбеков Алишер Асабекұлы*, Әбдірашев Өмірзақ Көптілеуұлы**

*Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ физика – техникалық факультеті студенттері

**Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ физика – техникалық факультетінің оқытушысы

Ғылыми жетекшісі: А.Д.Тулегулов

Кіріспе

Ғарыштық қызмет – ғылым мен адамзат техникасындағы тарихи серпіліс ретінде ХІ ғасырдың адамзатына, оның өмірінің барлық бағыттарына өте үлкен ықпал етуде.

Қазіргі кезде ғарыш технологиялары және оны зерттеу елімізде енді дамып, дұрыс жолға түсіп келе жатыр. Жалпы айтқанда, ғарыш саласы мемлекеттің индустриалдық – инновациялық тұрғыдан дамуына, технологиялық революцияның жаңатолқынының туындауына, қоғамды жаңа дәуірлік өзгерістерге бейімдеуші негізгі күштердің бірі, сонымен қатар, халықты ақпараттандыру ісінің жетілуіне қомақты үлес қоса алатын маңызды сала болып табылады. Көптен бері ғарыштық держава атануды өзіне мақсат етіп қойған еліміз Қазақстан, ғарыш саласындағы барлық бағыттар бойынша бірдей күш жұмсай алмайды. Оған бірден бір себеп - өте ауқымды қаржылық ресурстардың қажет болуы. Алайда, әлемдегі ғарыш державаларының қатарына кіретін Ресей, АҚШ, Франция, Қытай сияқты елдер әлемдік экономикалық дағдарысқа қарамастан, ғарыштық бағдарламаларды одан әрі дамытуға қыруар қаражат бөліп, өздерінің ғарыш саласындағы елеулі орнын иеленуде. Яғни, бұл ғарыш саласына жұмсалатын қаражаттың бірнеше есе артық қайтарымы болатынын дәлелдесе керек.[1]

Наноспутник анықтамасы. Наноспутник - салмағы 1-10 кг шамасында болатын ШҒА. Наноспутниктер көбінесе топтық жүйеде құрылады. Алайда, ШҒА сондай шағын өлшемдеріне қарамастан адамзатқа көптеген пайда алып келеді.

Наноспутниктердің ішінде ең көп тарағаны және ең көп қолданысқа ие ол CubeSat. CubeSat – 1999 жылы Калифорния Технологиялық пен Стенфорд университетінің бірлескен жоба. CubeSat-ты қолданудың ерекшелігі - оның көлемдерінің бір қалыптылығы. CubeSat наноспутнигінің өлшемі 10x10x10 см (егер оған қосымша панель жалғанбаса) және массасы 1 кг (кейбір кезде массасы артық болады). Cubesat-тың басқа наноспутниктерден басты ерекшелігі – стандарттаудың жоғарғы дәрежесіне жетуін қамтамасыздандыруы, инструкциясында дайын элементтер мен аспаптарды барынша қолдану (протативті компьютерлер, радиостанциялар, камералар, ұялы телефондар және т.б.). Осының арқасында ҒА әзірлеуге жұмсалатын қаржылық шығындар мен уақыт барынша азайтылады.[2]

CubeSat ғарыш аппараты өз арзандылығына және тез дайындалуына орай, ғарыш техникасына жаңа тәсілдерді зерттеуге арналған жақсы платформа, ол инновациялық, техникалық және технологиялық шешімдерді жариялауға мүмкіндік береді. CubeSat ғарыш аппаратының көмегімен жаңа қызметтік жағдайындағы ғарыш кеңістігін және осы мағынада олар пайдалы жүктеме ретінде шығаруға болады. Осылайша CubeSat тұжырымдамасы қысқа уақыт ішінде ғарыштық жобаның жұмыс істеу әдетін алуға мүмкіндік береді: олтұжырымдаманы бастау, құрастыру, дайындау және жер үсті сынақтарынан, спутниктің