

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



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

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.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Павлов А.М. Выбор концепции и создание в лабораторных условиях двигательной установки для наноспутника. // Молодежный научно –технический вестник. 2012. [электронный ресурс].
2. С. Scharlemann, М. Tajmar. eds. Propulsion for Nanosatellites. // IEPC. 2011. P. 171.
3. Акционерное общество «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем» [электронный ресурс] URL: <http://www.spacescorp.ru/directions/nano/>.
4. Основные области применения наноспутников [электронный ресурс] URL: http://space.msu.ru/?wpfb_dl=15.
5. Горячева Е.П., Куйшибаев Т.З., Прошин А.А. Наноспутники Cubesat [электронный ресурс] URL: <http://novainfo.ru/article/3832>.
6. Сайт clyde-space.com [электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.clyde-space.com/> (Дата обращения: 10.03.2016).
7. Сайт cubesatshop.com [электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.cubesatshop.com/> (Дата обращения: 10.03.2016).

УДК 519.688

КУ ДИАПАЗОНЫНДАҒЫ БОРТТЫҚ РЕТРАНСЛЯЦИЯЛАУ КЕШЕНІН ЖОБАЛАУ

Хасенов Асылжан Оразович

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Ғарыштық техника және технологиялар кафедрасының 4
курс студенті, Астана қаласы, Қазақстан Республикасы
Ғылыми жетекшісі – т.ғ.к., доцент Х.Молдамурат

Спутниктік байланыс – радиобайланыстың бір түрі, жердің жасанды серіктерін қолданылуымен негізделген. Спутниктік байланыс жер станцияларының арасында жүзеге асырылады, стационар және қозғалмалы болады. Спутниктік байланыс ретрансляторды өте жоғары биіктікке шығарудың көмегімен дәстүрлі радиорелейлі байланысты дамытуға көмектеседі (жүздегеннен он мыңдаған км). Бұл жағдайда оның көруге мүмкіншілігі бар аймағы Жер бетінің жарты бөлігін алып жатқандықтан, ретрансляторлардың тізбегіне деген сұраныс болмайды. Жасанды Жер серігі арқылы жіберу үшін сигнал модуляцияланған болу керек. Модуляция Жер станциясында орындалады. Модуляцияланған (өзгертілген) сигнал күшейтіліп қажетті жиілікке ауысып, жіберетін антеннаға түседі.

Зерттеулердің бірінші жылдарында пассивті спутник ретрансляторлары қолданылатын, олар радиосигналдың қарапайым шағылдырғышы (бортта қандайда бір қабылдағыш құрылғысын тасымайтын металлды шандатуы бар полимерлі немесе металлды сфералар) секілді болатын. Мұндай жасанды Жер серіктері қолданысқа ие болмады. Белсенді ретрансляторлар қабылдау, өңдеу, күшейту және сигналдарды ретрансляциялау үшін электронды аппараттармен жабдықталған. Спутниктік ретрансляторлар регенеративті және регенеративті емес болуы мүмкін.

Ку-диапазоны аса үлкен емес антенналармен қабылдау жүргізуге мүмкіндік береді, сондықтан ауа-рай жағдайларының жіберілу сапасына айтарлықтай әсер ететініне қарамастан спутниктік телевизияда (DVB) қолданылады.

Ку-диапазонының екі қосалқы диапазоны бар, төменгісі Lo (11700 МГц төмен тұратын) және жоғарғы Н (сәйкесінше 11700 МГц жоғары). Диапазонға сәйкес конверторлар - Ки диапазоны үшін, әртүрлі поляризация түрлері үшін тек төменгі қосалқы диапазондар болады, ал әмбебап конверторлар – екі қосалқы диапазонды да және сызықтық поляризацияны қабылдай беретін басқа түрлері болады. Конверторлардың басқа түрлерін

қолдану кезінде 22 кГц жиілік әдетте қажет емес. 22 кГц Ки диапазоны үшін әмбебап конверторлардың жоғарғы қосалқы диапазонына ауыстыру үшін арналған. Егер жиілік 11700кГц аз болса, 22кГц қажет болмайды, ал егер көп боса керек.

Әмбебап конверторларды қолданған кезде гетеродин жиілігі $LQ1=9750$ тең болады, жоғарғысын қабылдау үшін $LQ2=10600$ болу керек. Конверторлардың басқа түрлерін қолданғанда гетеродиннің басқа жиілігі қолдана алады, мысалы, 10000, 10750 және т.б. Гетеродин жиілігін конвертордың корпусындағы жазудан анықтауға болады, әдетте LQ деп жазылады. Спутниктік ретрансляторлар беріліс каналдарын тұрақтандырды, дегенмен қабылдаудың техникалық орындалуы қарапайымдандырылған жоқ. Бұл салада радиоәуесқойларға өз білім мен қабілеттілігін көрсетуге болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Мамаев Н.С. Спутниковое телевизионное вещание. – М.: Радио и связь, 1995.
2. Хмель В.Ф. Антенны и устройства СВЧ. Учеб. Пособие. – К.: Выпашк., 1990.
3. Буга Н.Н., Фалько А.И. Радиоприёмные устройства: Учебник для вузов. – М.: Радио и связь, 1996.

УДК 629.78

ОСОБЕННОСТИ ИСКУССТВЕННОГО СПУТНИКА ЗЕМЛИ «KAZSAT-3»

Ырыскелди Назерке

Магистрант 1-го курса кафедры Космической техники и технологии,
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – к.т.н., доцент Х. Молдамурат

Телекоммуникационная отрасль в данный момент является одной из самых быстро развивающихся динамических отраслей в мире. Объем информации, передаваемой через телекоммуникационные устройства, каждые 2-3 года повышается в два раза. Телекоммуникационная отрасль Республики Казахстан превращается в благоприятную на пути развития и перспективную отрасль экономики. За последнее десятилетие рынок телекоммуникаций претерпел значительные изменения. Увеличилось количество операций связи, расширился спектр оказываемых услуг, выросли доходы предприятий связи.

В этой работе рассказывается об истории искусственных спутниках Земли (ИСЗ) и КАЗСАТ-3: разработка проекта, характеристики ИСЗ и его преимущества. Космический аппарат КАЗСАТ-3 выведет многие сферы обслуживания Республики Казахстан на высокий уровень.

Искусственный спутник Земли (ИСЗ) - космический аппарат, вращающийся вокруг Земли по геоцентрической орбите.

Транспондер (англ. *transponder* от transmitter-responder - передатчик-ответчик) - это приёмопередающее устройство, посылающее сигнал в ответ на принятый сигнал.

В настоящее время среди предназначенных для этого услуг широко распространена установка корпоративных сетей с помощью спутниковых связей. Они обеспечивают решение задач установки сетей, но во многих случаях при установке малых и средних сетей по топологии, похожей на звездочку, являются достаточно капиталоемкими. Во-первых, покупка внутреннего устройства управляемой с центра станции является значительным расходом. Во-вторых, расходы на аренду спутникового сегмента, не соответствующие расходам во время масштабирования сетей с низкой скоростью. В-третьих, расходы за услуги технического работника и расходы по эксплуатации центральной станции. Таким образом, некоторым организациям будет выгоднее использовать последние станции. В связи с универсальностью эта технология не требует огромных затрат.