



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

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 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

реализовать гибкую и самоорганизующуюся интеллектуальную защиту канала с одновременным распаралеливанием процессов и разными стандартами шифрования, к примеру на рисунке 2 -это ГОСТ 28147-89 и AES.

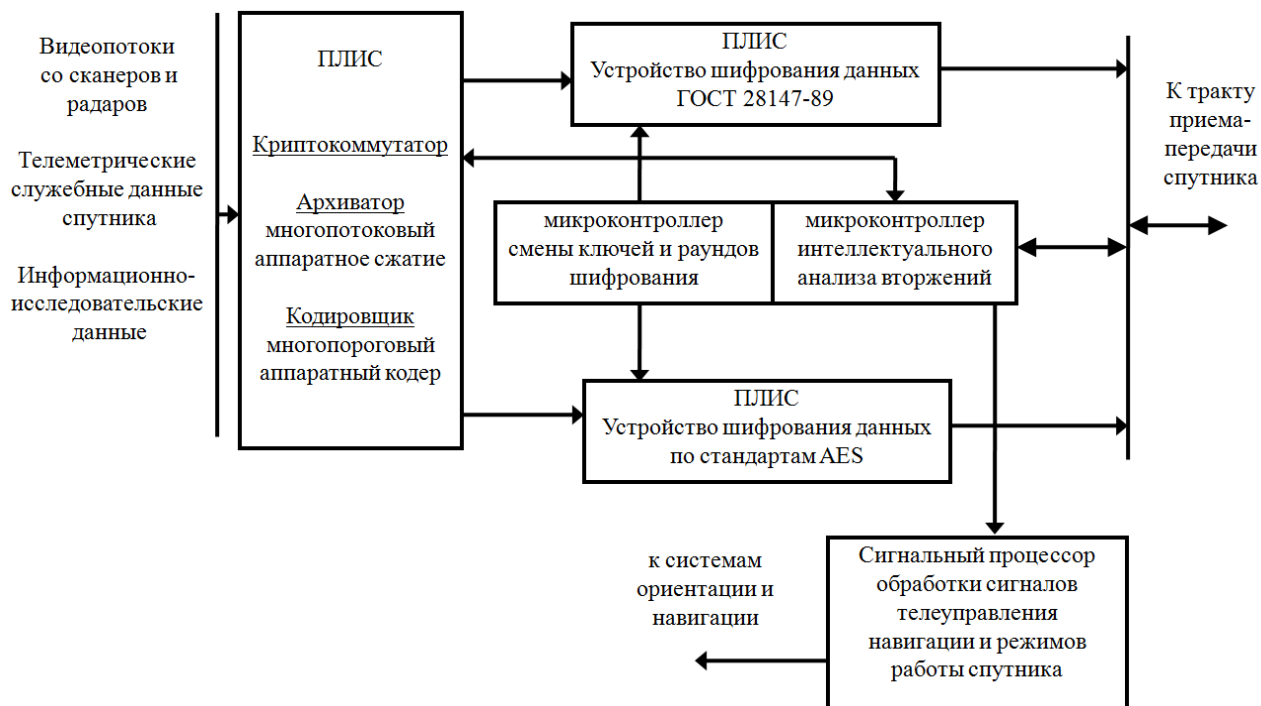


Рисунок 2 - Гибридная адаптивная защита канала передачи информации

Таким образом, предлагаемый подход дает возможность проектирования аппаратного шифратора с помощью HDL на базе микросхемы ПЛИС и с возможностью последующего практического использования для улучшения стойкости шифрования, быстродействия и других параметров телекоммуникационных систем.

Список использованных источников

1. <http://vpk-news.ru/news/14276>
2. www.bbc.co.uk/ukrainian/science/2014/05/140518_space_russia_usa_troubles_ms.shtml
3. Нестерук Г. Ф., Молдовян А. А., Костин А. А., Нестерук Ф. Г., Воскресенский С. И. Организация иерархической защиты информации на основе интеллектуальных средств нейро-нечеткой классификации // Вопросы защиты информации. 2005, № 3. С.16 – 26.
4. [Satellite Communications in the Global Internet: Issues, Pitfalls, and Potential](#)
5. Золотарев В.В. Теория и алгоритмы многопорогового декодирования . – М.: Радио и связь, Горячая линия – Телеком, 2006.-276 с.
6. Асимметричная криптосистема с пассивным перехватчиком, Лабанкова Е. <https://ru.wikipedia.org/wiki/8>

УДК 621

ИЗМЕРЕНИЕ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ ДИФРАКЦИОННОЙ АНТЕННЫ

Мусаханов Досымхан Абитханович

Dos_f@mail.ru

Старший преподаватель кафедры радиотехники, электроники и телекоммуникаций
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Сырлыбаев Канат Джумабекович

o_lucky.kz@mail.ru

Магистрант группы МРЭТ-12 кафедры радиотехники, электроники и телекоммуникаций
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Диаграмма направленности антенны — это графическое изображение распределения уровней мощности, излучаемой антенной на одинаковом расстоянии от нее в различных направлениях какой-либо плоскости, проходящей через центр или ось антенны.

Вопросы, связанные с направленностью антенны, необходимо учитывать при ее выборе, установке и ориентации, поэтому рассмотрим их более детально.

Напомним, что электромагнитные волны характеризуются электрическим E и магнитным H векторами напряженности поля. Силовые линии электрического поля вибратора лежат в меридиональных плоскостях (плоскостях, проходящих через ось OZ), а магнитного — в экваториальных плоскостях, перпендикулярных оси OZ . Поэтому меридиональную плоскость называют иначе E -плоскостью, а экваториальную H -плоскостью (или плоскостями E , H).

Для определения характеристики направленности антенны в большинстве случаев ограничиваются снятием ее диаграмм направленности в двух взаимно перпендикулярных плоскостях поляризации E и H . В зависимости от ориентации антенны относительно поверхности земли плоскость E может быть горизонтальной или вертикальной.

В данной статье описывается эксперимент по измерению дифракционного поля антенны, которая состоит из гребенчатого диэлектрического волновода и дифракционной решетки (рисунок 1). Этот волновод имеет гребень и сделан из материала тефлон.

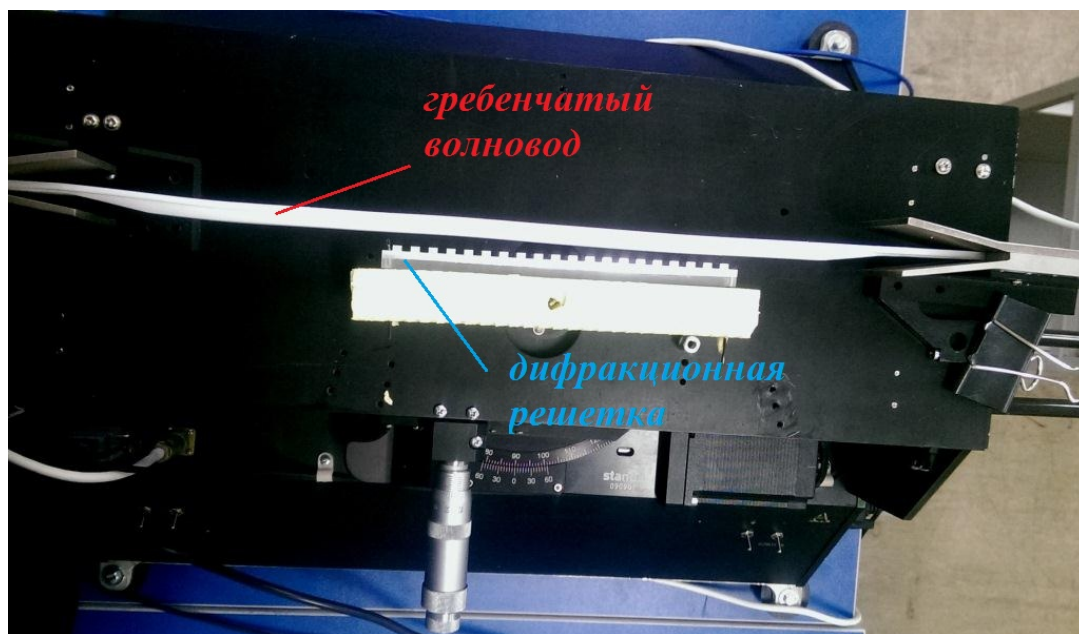


Рисунок – 1. Дифракционная решетка и гребенчатый волновод

Смысл эксперимента заключается в том, что волна от генератора миллиметрового диапазона (рисунок 2) попадает на специально разработанный возбудитель волны в диэлектрическом волноводе. Гребенчатый диэлектрический волновод располагается лицом или гребенкой к периодической структуре на определенном расстоянии. Таким образом, волна проходящая по диэлектрическому волноводу, взаимодействует с дифракционной

решеткой, то есть индуцирует в этой решетке токи, которые определенным образом создают излучение. Иными словами, происходит преобразование медленной волны, распространяющейся в диэлектрическом волноводе в быструю объемную волну, которая распространяется в каком-то направлении. Это зависит от периода решетки, фазовой скорости волны, распространяющейся в волноводе и непосредственно длины волны, которая в данной случае генерируется нашим источником генератора. После этого волна через волноводный переход попадает в одномодовый волновод и согласованную нагрузку, то есть поглотитель. Для измерения рассеянного поля мы применяем высокочувствительный приемник и небольшую рупорную антенну. Размеры рупорной антенны выбрали таковыми, чтобы обеспечить достаточно высокое разрешение при измерении пространства распределения поля в диаграмме направленности. Также здесь есть прецизионная система вращения и отсчета, прецизионная система настройки прицельного параметра, то есть расстояние между дифракционной решеткой и диэлектрическим волноводом.

Таким образом, включая эту установку, запускается вращение штанги на 180 градусов вместе с приемной рупорной антенной и начинается измерение. При обратном ходе штанги проводятся числовые измерения. Регистрация проводится на компьютере, то есть сигналы поступают на компьютер и обрабатываются. Вращение замедленно для того, чтобы обеспечить прецизионное измерение, убрать вибрации, другими словами, конструкция такой системы позволяет достаточно надежно проводить измерения угловых характеристик излучения таких систем в миллиметровом диапазоне. Как правило, в этом диапазоне ширина диаграммы направленности бывает достаточно малой, из-за узких пучков, и конечно же здесь необходимо применять точные измерительные устройства.

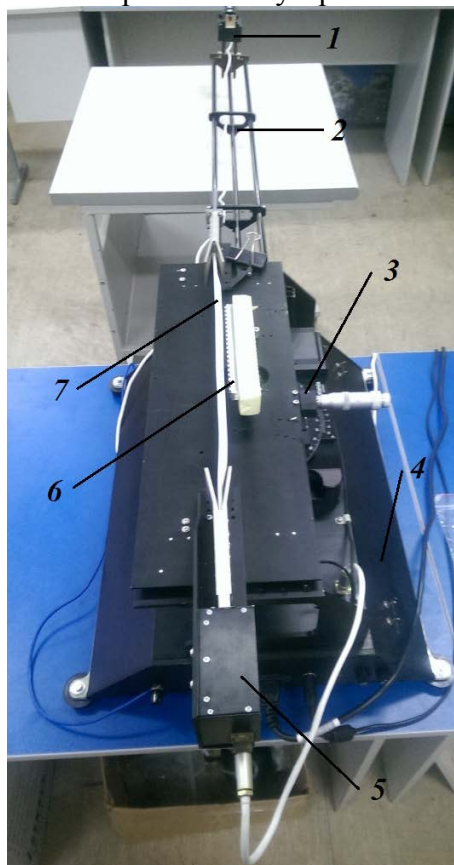


Рисунок – 2. Экспериментальная установка: 1-рупорный антенна, 2-штанга, 3-прецизионная система, 4-блок управление систем, 5-генератор СВЧ, 6-ребенчатый волновод, 7-дифракционная решетка.

В этом эксперименте мы исследовали зависимость диаграммы направленности, ее структуры от прицельного параметра, то есть расстояния между дифракционной структурой и диэлектрическим волноводом. Ниже показаны результаты измерения (Рисунки 2,3,4.).

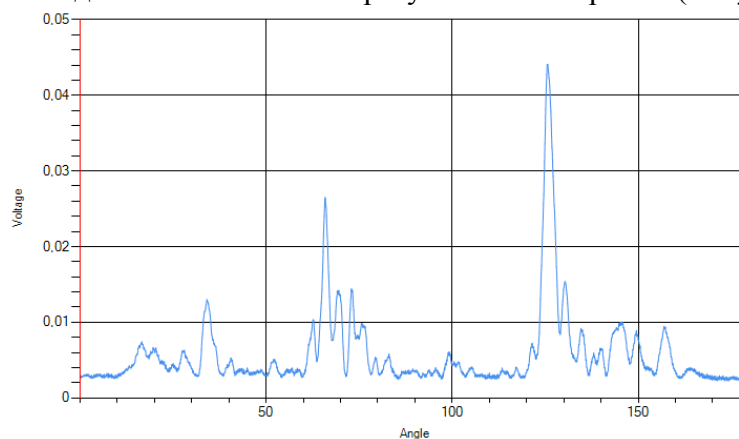


Рисунок – 3. При расстоянии между дифракционной решеткой и диэлектрическим волноводом – 0 мм.

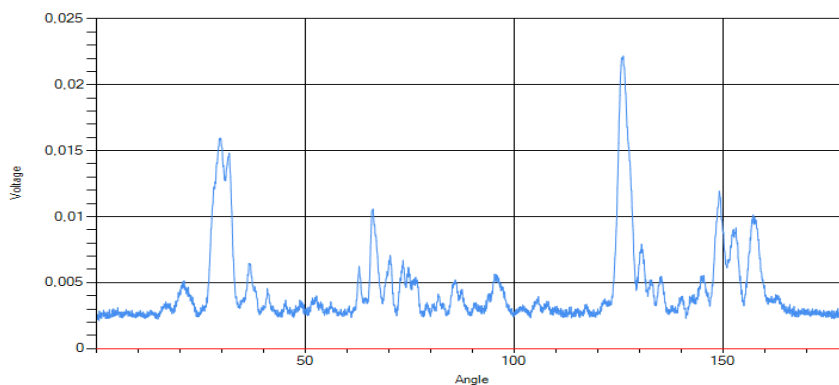


Рисунок – 4. При расстояний между дифракционной решеткой и диэлектрическим волноводом – 1 мм.

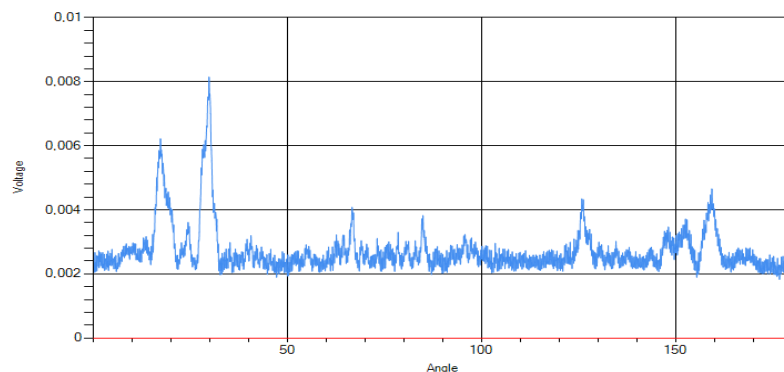


Рисунок – 5. При расстояний между дифракционной решеткой и диэлектрическим волноводом – 2 мм.

Таким образом, как мы видим по рисункам, чем больше прицельный параметр между периодической структурой и диэлектрическим волноводом, тем меньше амплитуда излучения, падает мощность антенны и появляются сторонние шумы.

Список использованной источников

1. Ю.В. Шубарин. Антенны сверхвысоких частот. Издательство Харьковского университета, 1960.
2. В.П. Шестопалов. Дифракционная электроника. Издательское объединение «ВИЦА ШКОЛА», 1976.

3. В.П. Шестопалов. Физические основы миллиметровой и субмиллиметровой техники. Киев Наукова Думка, 1985.
4. Д.М. Сазонов. Антенны и устройства СВЧ. Высшая школа, 1988.
5. Скольник В.Д. Применение миллиметровых и субмиллиметровых волн. Зарубежная электроника, 1972.

УДК005

МИКРОТОЛҚЫНДЫ СКАНЕРЛЕУШІ ҚҰРЫЛҒЫДАН АЛЫНҒАН БЕЙНЕНІ ВЕЙВЛЕТ ТҮРЛЕНДІРУ АРҚЫЛЫ ӨНДЕУ

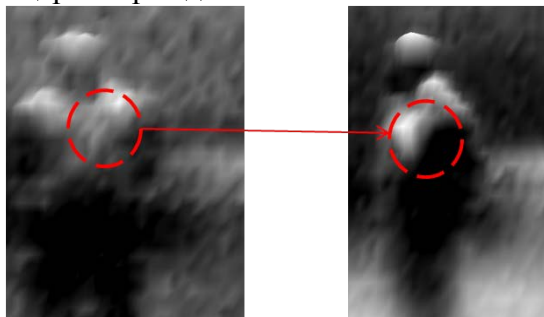
Нуримбетов Нурболат Абилбекович

nna.kz@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ физика-техникалық факультеті
Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасының
магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – С.С. Саутбеков

Қазіргі кезде сандық сигналдарды өндеуде вейвлет түрлендіру өзінің оңтайлы алгоритмі мен бөгеуілдерге тұрақтылығы арқасында таптырмайтын мықты құрал ретінде қолданылады. Вейвлеттер томографияда, нейрожүйелерде және т.б. салаларда болатын бейстационарлы сигналдарды талдауда өзекті [1, 3].

Төмендегі суретте қаруы бар адамның микротолқынды сканерлеуші құрылғы арқылы алынған бейне көрсетілген [2]. Жұмыс барысында осы бейнені вейвлет түрлендіру арқылы шудан тазалау әдістері қарастырылды.



1 - сурет. Микротолқынды сканерлеуші құрылғы арқылы алынған бейне
(қызыл қоршауда оның қаруы)

1 – суретте $f_s(n_1, n_2)$ - ке аддитивті құраушы түрінде $s(n_1, n_2) = f_s(n_1, n_2) + \sigma e(n)$ шудың әсері берілген. $s(n_1, n_2)$ бейнесі Кравченконың вейвлетімен тазаланды [4].

Бірінші кезекте екі өлшемді вейвлет-түрлендіруі орындалды, яғни екі өлшемді сигналды $L_2(R_2)$ базисі бойынша

$\phi_{j,n}(x)\phi_{j,m}(y), \phi_{j,n}(x)\psi_{j,m}(y), \psi_{j,n}(x)\phi_{j,m}(y), \psi_{j,n}(x)\psi_{j,m}(y)$ функцияларына

бөлшектелді. Сонда топ аппроксимациялық (төмен жиілікті) сА коэффициенттері және бөлшектеуші коэффициенттердің үш тобы: вертикаль сV, горизонталь сH және диагональғабағытқа сD жауап беретін бөлшектер алынды (2 - сурет) [5, 6].