

М.Д. Смаришев

Максимизация коэффициента концентрации широкополосной круговой цилиндрической антенны

Рассматривается возможность увеличения коэффициента концентрации круговой цилиндрической антенны при усложнении традиционного алгоритма обработки сигналов на выходе ее элементов. Показано, что при увеличении рабочего сектора антенны и при введении частотно-зависимого амплитудно-фазового распределения можно увеличить коэффициент концентрации круговой цилиндрической антенны на 10–20 %.

Ключевые слова: круговая цилиндрическая антенна, коэффициент концентрации.

M. D. Smaryshev

Maximisation of a Wide-band Circular Cylindrical Array Directivity Factor

Possibility of circular cylindrical array directivity factor enhancement by using more complicated array element output signal processing algorithm is considered. It is shown, that by increasing of an antenna operating sector and by using frequency-dependent amplitude-phase distribution it is possible to enhance directivity factor of a circular cylindrical array by 10–20 %.

Keywords: circular cylindrical array, directivity factor.

*Смаришев Михаил Дмитриевич, д-р техн. наук, профессор, начальник сектора ОАО «Концерн «Океанприбор»..
Конт. тел. (812) 499- 74-11.*

В.Б. Жуков

Экспериментальная оценка влияния обтекателя на параметры многоэлементных антенн

В целях учета влияния обтекателя на характеристики антенны рассмотрена задача восстановления распределения возбуждения приемной антенны при помощи обратного БПФ характеристики направленности, сформированной в ЦВК ГАК с использованием измерительно-координатного устройства.

Ключевые слова: обтекатель, гидроакустическая антенна.

V. B. Zhukov

Experimental Estimation of Dome Influence on Multielement Array Parameters

With a view of taking into account the dome influence on array characteristics the problem of restoration of the receiving array feed distribution by means of inverse FFT of beam pattern generated by sonar system digital computer system with the use of measuring co-ordinate device is considered.

Keywords: dome, sonar array.

Жуков Владислав Борисович, д-р техн. наук, профессор, начальник Учебно-методического центра ОАО «Концерн «Океанприбор». Конт. тел. (812) 235 15 31.

М.Я. Андреев, Б.Н. Боголюбов, В.В. Ключин, И.Л. Рубанов

Продольно изгибный излучатель для гибкой протяженной буксируемой антенны

Приведены электроакустические характеристики разработанного низкочастотного продольно изгибного преобразователя.

Ключевые слова: продольно изгибный излучатель, гибкая протяженная буксируемая антенна, электроакустические параметры.

M. JA. Andreev, B.N. Bogoljubov, V.V. Kljushin, I.L. Rubanov

A longitudinal Flexural Radiator for a Towed Sonar Array

Electro-acoustic characteristics of the developed low-frequency longitudinal flexural transducer are presented.

Keywords: longitudinal flexural radiator, towed sonar array, electro-acoustic parametres.

Андреев Михаил Яковлевич, начальник отдела ОАО «Концерн «Океанприбор». Конт. тел. 230-72-59

Ключин Виталий Викторович, вед. научн. сотруд. ОАО «Концерн «Океанприбор», канд. техн. наук. Конт. тел. 499-75-69

Рубанов Игорь Лазаревич, начальник сектора ОАО «Концерн «Океанприбор» канд. техн. наук. Конт. тел. 499-74-79

Боголюбов Борис Николаевич, начальник отдела ИПФ РАН, Н.-Новгород, канд. техн. наук. Конт. тел (8314)-36-66-17

Б.Л. Нерославский

Уравнения движения «фантомных» точек при пеленговании нескольких целей двумя разнесенными приемниками

В статье рассматривается вопрос о принципиальном различии уравнений движения истинных и «фантомных» точек при пеленговании нескольких целей с двух разнесенных приемников при пассивной гидролокации.

Ключевые слова: шумопеленгование, разнесенный прием, прямолинейное равномерное движение.

B.L.Neroslavskij

The Equations of Movement of "phantom" Points at Bearing of Several Targets by Two Spaced Receivers

In the article the question of vital difference between movement equations of true and "phantom" points is considered at bearing of several targets with the use of two spaced receivers in a passive mode.

Keywords: listening passive detection, diversity reception, rectilinear uniform motion.

Нерославский Борис Львович, старший научн. сотр. ОАО «Концерн «Океанприбор». Конт. тел. (812)499-7495.

А.А. Волкова, И.Д. Зеленкова, Ю.С. Перельмутер

Совместная оценка расстояния до цели и шумности цели

Рассмотрен алгоритм совместной оценки шумности и расстояния до широкополосного источника сигнала в океане. Методом статистического моделирования проведено исследование варианта алгоритма, основанного на выборе однородной безграничной модели среды в качестве эталонной. Выявлены смещения оценок рассматриваемых параметров при отличии среды двух типов гидроакустических условий от изотропной модели.

Ключевые слова: режим шумопеленгования, оценка расстояния, оценка шумности цели.

A.A. Volkova, I.D. Zelenkova, J.S. Perelmutter

Joint Estimation of Target Distance and Noisiness

The algorithm of a joint estimation of noisiness and distance to a broadband signal source in the ocean is considered. The method of statistical modelling was used in the research of a variant of the algorithm based on a choice of homogeneous infinite environment model as a reference. Estimation bias of considered parameters are revealed for the environment of two types of hydroacoustic conditions, differ from isotropic model.

Keywords: listening passive detection, target distance estimation, noisiness estimation

Волкова Анна Александровна, ведущий инженер ОАО «Концерн «Океанприбор». Конт. тел. (812) 499 74 54.

Зеленкова Ирина Дмитриевна, ведущий инженер ОАО «Концерн «Океанприбор». Конт. тел. (812) 499 74 54.

Перельмутер Юрий Самуилович, д-р техн. наук, профессор, начальник сектора ОАО «Концерн «Океанприбор».

Конт. тел. (812) 499 75 98

A.M. Maltsev, B.L. Neroslavskij

Использование эффекта доплера для определения координат и параметров движения цели в режиме шумопеленгования

В статье рассматривается задача определения параметров движения цели в пассивном режиме работы антенны. Предложен новый подход к решению задачи, основанный на оценивании изменения доплеровского сдвига частоты принимаемого сигнала. Выполнено формальное описание алгоритма, а также приведены результаты статистического моделирования.

Ключевые слова: шумопеленгование, трассовый анализ, вторичная обработка, координаты и параметры движения цели (КПДЦ), эффект Доплера.

A.M. Maltsev, B.L. Neroslavskij

On the Use of Doppler Effect for Target Localization and Movement Parameter Definition in Listening Passive Detection

In the article the problem of target movement parameter definition in a passive mode of the array is considered. The new approach to the problem solving, based on Doppler frequency shift estimation of a received signal is offered. The formal description of algorithm is executed, and the results of statistical modelling are given.

Keywords: listening passive detection, tracking analysis, reprocessing, localization and target movement parameters (КПДЦ), Doppler effect.

Мальцев Александр Михайлович, инженер 1 кат. ОАО «Концерн «Океанприбор». Конт. тел. (812) 499-74-95

Нерославский Борис Львович, старший науч. сотр. ОАО «Концерн «Океанприбор». Конт. тел. (812) 499-74-95

L.E. Gamper

Критерии оценки дальности действия пассивной гидролокации с разнесенными антеннами

Для определения реальной точности и дальности действия средств пассивной гидролокации предложено использовать дискриминационную характеристику, нормированную к среднеквадратическому значению флуктуаций шума на выходе дискриминатора и накопителя. Приведены выражения для нормированной дискриминационной характеристики оптимальной оценки координат излучателя – направления и дальности относительно точки в системе разнесенных приемников, принятой за начало координат. На численных примерах показана необходимость при расчетах дальности действия проверки нахождения выходного процесса дискриминатора в пределах рабочего участка дискриминационной характеристики.

Ключевые слова: пассивная гидролокация, разнесенные бортовые антенны, оптимальный прием, дискриминатор.

L.E. Gamper

Criteria of Range Assessment of a Passive Sonar with Spaced Arrays

For the definition of actual accuracy and range of a passive sonar it is offered to use the discriminatory characteristic, normalized to meansquare value of noise fluctuations at discriminator and storage output. Equations for normalized discriminatory characteristic of an optimum estimation of a radiator co-ordinates – bearing and range relatively to a point, accepted to be a datum point in the spaced receiver system, are resulted. The necessity of checking during the calculations whether the output process of the discriminator is within the discriminatory characteristic operating site is shown with numerical examples.

Keywords: the passive hydrolocation, the spaced ship-borne arrays, optimum reception, the discriminator

Гампер Лев Евгеньевич, старший науч. сотр. ОАО «Концерн «Океанприбор», канд. техн. наук. Конт. тел. 233-97-02

E.L. Sheinman

Анализ допустимых погрешностей оценок параметров, используемых для идентификации целей

Рассматривается задача выработки требований к точности оценок параметров в информационных каналах, обеспечивающих заданную эффективность алгоритмов идентификации сигналов целей.

Ключевые слова: идентификация сигналов, многоканальные информационные системы, критерии оценки эффективности, эффективность алгоритмов идентификации.

E.L. Shejnman

The Analysis of Admissible Estimation Errors of the Parameters Used for Target Identification

The problem of development of requirements to parameter estimation accuracy in the information channels providing the set efficiency of target signal identification algorithms is considered.

Keywords: signal identification, multichannel information systems, criteria of efficiency estimation, identification algorithm efficiency.

*Шейнман Елена Львовна, канд. техн. наук, доцент, ведущий научный сотрудник ОАО «Концерн «Океанприбор»,
Конт. тел. (812) 499-74-81.*

V.V. Semenov, I.S. Shkolnikov

Оптимизация частот гидролокатора, работающего в условиях многолучевости

Статья посвящена исследованию оптимальных частот гидролокатора в многолучевом волноводе шельфовой зоны океана, являющейся местом установки приемных антенн стационарных систем гидроакустического наблюдения. Приводятся аналитические выражения и методика, позволяющие провести оценки оптимальных частот в пределах границ сектора наблюдения с учетом влияния берегового клина шельфовой зоны.

Ключевые слова: шельфовая зона, многолучевой волновод, бистатический (моностатический) гидролокатор, оптимальные частоты гидролокатора, антенные решетки.

V.V. Semenov, I.S. Shkolnikov

Frequency Optimization of a Sonar working in Multipath Environment

The article is devoted to research of optimal frequencies of a sonar in a multibeam waveguide in the ocean shelf area, where receiving arrays of fixed surveillance systems are installed. Analytic forms and a technique, allowing to carry out optimal frequency estimations within the coverage area, taking into account the influence of a shelf area coastal zone, are resulted.

Keywords: shelf area, multibeam waveguide, bistatic (monostatic), sonar, optimum sonar frequencies, arrays

*Семенов Владимир Васильевич, д-р техн. наук, пенсионер ОАО «Концерн «Океанприбор». Конт. тел. (812) 360 26 28.
Школьников Иосиф Соломонович, д-р техн. наук, начальник сектора ОАО «Концерн «Океанприбор».
Конт. тел. (812) 321 42 38.*

C.Yu. Korjakina

Динамика дискретных систем фазовой синхронизации при наличии случайных возмущений

В данной статье рассматриваются системы фазовой синхронизации, динамика которых может быть описана марковским процессом.

Ключевые слова: фазовая система, пространство, марковский процесс, множество, устойчивость, дихотомичность, синхронизация.

S.J. Korjakina

Dynamics of Discrete Systems of Phase Alignment in the Presence of Random Disturbances

In the article phase synchronization systems which dynamics can be described by Markov process are considered.

Keywords: phase system, space, Markov process, set, stability, dichotomy, synchronization.

Корякина Светлана Юрьевна, инженер СПб Гос. университет кино и телевидения. Конт. тел. (812) 315-70-48

M.Ya. Andreev, V.O. Afanasev, A.V. Vinogradov, A.V. Robin, I.L. Rubanov, V.Yu. Rumyantsev, A.O. Sidorov, Yu.A. Stefanov

Оптический кабель-буксир протяженной буксируемой антенны

В статье приводятся основные требования к комбинированным кабель-буксирам для гидроакустических станций с гибкими протяженными буксируемыми антеннами, в которых используются волоконно-оптические линии связи. Описываются разработанные конструкции экспериментальных «тяжелого» (ЭГН) и «легкого» (ЭП) кабель-буксиров. Приводятся основные результаты испытаний изготовленных кабелей.

Ключевые слова: комбинированные кабель-буксиры, гибкие протяженные буксируемые антенны, тракт передачи информации, оптический модуль.

M.Ya. Andreev, V.O. Afanasev, A.V. Vinogradov, A.V. Robin, I.L. Rubanov, V.J. Rumyantsev, A.O. Sidorov, J.A. Stefanov

Optical Cable-Tow of the Towed Array

In the article the basic requirements are given to the combined cable-tows for sonar systems with towed arrays in which fibre optic communication lines are used. The developed experimental "heavy" (armored) and "light" (buoyant) cable-tows designs are described. The basic test results of the produced cables are represented.

Keywords: combined cables-tows, towed arrays, information highway, optical component cell

*Андреев Михаил Яковлевич, начальник отдела ОАО «Концерн «Океанприбор». Конт. тел. (812) 230 72 59
Афанасьев Виктор Олегович, инженер-технолог ООО «Псковгеокабель», г. Псков. Конт. тел. (812) 79 19 51
Виноградов Александр Владимирович, ведущий инженер ОАО «Концерн «Океанприбор». Конт. тел. (812) 499 74 79.
Робин Андрей Викторович, генеральный директор ООО «Псковгеокабель», г. Псков. Конт. тел. (812) 79 19 40
Рубанов Игорь Лазаревич, канд. техн. наук, начальник сектора ОАО «Концерн «Океанприбор». Конт. тел. (812) 499 74 79.
Румянцев Валерий Юрьевич, инженер-технолог ООО «Псковгеокабель», г. Псков. Конт. тел. (812) 79 19 51
Сидоров Александр Олегович, канд. техн. наук, начальник сектора ОАО «Концерн «Океанприбор»..
Конт. тел. (812) 235 38 96.
Стефанов Юрий Александрович, ведущий инженер ОАО «Концерн «Океанприбор». Конт. тел. (812) 499 74 79.*

М.К. Бушер, В.Б. Жуков

Влияние характеристик кабеля на акустическую мощность скважинного излучателя

С использованием теории длинных линий рассмотрена задача оптимизации мощности в нагрузке на конце кабеля в системе геофизический кабель - акустический излучатель.

Ключевые слова: пьезокерамический скважинный излучатель. акустическая мощность, повышение эффективности нефтедобычи.

M.K. Busher, V.B. Zhukov

Cable Characteristic Influence on Acoustic Power of a Borehole radiator

With the use of the long line theory the problem of power optimization in loading at the cable end in a logging cable - acoustic radiator system is considered.

Keywords: piezoceramic borehole radiator, acoustic power, increase of oil extraction efficiency.

Бушер Михаил Константинович, канд. техн. наук, преподаватель базовой кафедры ОАО «Концерн «Океанприбор».

Конт. тел. (812) 536 36 04

Жуков Владислав Борисович, д-р техн. наук, профессор, начальник Учебно-методического центра ОАО «Концерн «Океанприбор». Конт. тел. (812) 235 15 31