

Отчет о проверке на заимствования №1



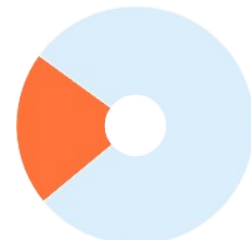
Автор: Косяченко Оксана Викторовна kosyachenko@msun.ru / ID: 376
Проверяющий: Косяченко Оксана Викторовна (kosyachenko@msun.ru / ID: 376)
Организация: Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельск
 Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - <http://msun.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 217
 Начало загрузки: 14.02.2020 03:48:41
 Длительность загрузки: 00:00:03
 Корректировка от 14.02.2020 03:53:59
 Имя исходного файла: 3.4.5С. Прийма.
 Основные критерии методики.docx
 Название документа: Прийма. Основные критерии методики
 Размер текста: 143 кБ
 Тип документа: Статья
 Символов в тексте: 16239
 Слов в тексте: 1964
 Число предложений: 122

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
 Начало проверки: 14.02.2020 03:48:45
 Длительность проверки: 00:00:14
 Комментарии: [Автосохраненная версия]
 Модули поиска: Сводная коллекция ЭБС, Коллекция РГБ, Цитирование, Модуль поиска переводных заимствований по Wiley (RuEn), Коллекция eLIBRARY.RU, Модуль поиска Интернет, Модуль поиска "msun", Кольцо вузов, Коллекция Wiley



ЗАИМСТВОВАНИЯ

20,75%

САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

ЦИТИРОВАНИЯ

0%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

79,25%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.
 Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.
 Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.
 Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
 Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
 Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.
 Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.
 Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Доля в тексте	Источник	Ссылка	Актуален на	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте
[01]	5,1%	14,66%	Хасанов, Галиулла Гизятуллович диссе...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	7	22
[02]	5,34%	10,25%	Исследование статистических моделей.	http://vunivere.ru	31 Мая 2016	Модуль поиска Интернет	8	13
[03]	0%	8,87%	Принятие решений в условиях неполн..	https://knowledge.allbest.ru	21 Сен 2019	Модуль поиска Интернет	0	14
[04]	0%	8,79%	Контрольная: "Принятие решений в ус..	http://westud.ru	28 Мар 2016	Модуль поиска Интернет	0	15
[05]	2,76%	8,18%	71785	http://e.lanbook.com	10 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	7	13
[06]	2,25%	7,99%	Зайцева, Ольга Викторовна диссертаци...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	1	11
[07]	0,63%	6,52%	Кукушкин, Сергей Александрович дисс...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	4	16
[08]	3,67%	6,31%	Попонина, Ольга Михайловна диссерт...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	4	11
[09]	0%	6,31%	Математические модели расчета наде...	http://auditfin.com	01 Авг 2014	Модуль поиска Интернет	0	11
[10]	0%	4,64%	Принятие решений в условиях слабоф...	http://bookini.ru	15 Июл 2017	Модуль поиска Интернет	0	8
[11]	0%	3,17%	СТАТИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРИНЯТИ...	http://elibrary.ru	24 Дек 2016	Коллекция eLIBRARY.RU	0	7
[12]	0%	2,33%	ИНФОРМАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩА...	http://stattionline.org.ua	24 Дек 2016	Модуль поиска Интернет	0	5
[13]	0%	2,26%	http://naukaip.ru/wp-content/uploads/2...	http://naukaip.ru	17 Сен 2018	Модуль поиска Интернет	0	2
[14]	0%	1,9%	Теория игр для принятия решений в эк...	http://elibrary.ru	раньше 2011	Коллекция eLIBRARY.RU	0	2
[15]	0%	1,21%	БЖД 2015 Кривова М.А. Мельникова Д...	не указано	30 Авг 2016	Кольцо вузов	0	3
[16]	0%	1,13%	Безруков, Николай Сергеевич диссерт...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	0	1

[17]	0%	1,13%	Сергей Маратович Коротаев ВОПРО...	http://elib.org.ua	23 Янв 2020	Модуль поиска Интернет	0	1
[18]	0%	1,13%	ЭНТРОПИЯ И ИНФОРМАЦИЯ - УНИВЕР...	http://chronos.msu.ru	10 Ноя 2019	Модуль поиска Интернет	0	1
[19]	0%	1,08%	Информатика. Фундаментальный курс...	http://ibooks.ru	09 Дек 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	2
[20]	0%	1,05%	На пути к пониманию феномена врем...	http://bibliorossica.com	раньше 2011	Сводная коллекция ЭБС	0	2
[21]	0%	1,05%	БАЙКАЛЬСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО НАБ...	http://elibrary.ru	11 Мая 2018	Коллекция eLIBRARY.RU	0	2
[22]	0%	0,95%	Территория Среднего Прикамья в ран...	https://yandex.ru	17 Окт 2019	Модуль поиска Интернет	0	2
[23]	0%	0,82%	Задачи принятия решений по развити...	https://yandex.ru	17 Дек 2018	Модуль поиска Интернет	0	2
[24]	0%	0,81%	ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКО...	http://elibrary.ru	раньше 2011	Коллекция eLIBRARY.RU	0	2
[25]	0,01%	0,73%	Формирование оптимальной програм...	http://dslib.net	21 Апр 2016	Модуль поиска Интернет	1	1
[26]	0%	0,69%	НАХОЖДЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО АССО...	http://vestnik.pstu.ru	27 Авг 2019	Модуль поиска Интернет	0	1
[27]	0,62%	0,62%	Семиотические системы как средство ...	http://elibrary.ru	17 Дек 2016	Коллекция eLIBRARY.RU	1	1
[28]	0%	0,59%	Современные наукоемкие технологии...	http://bibliorossica.com	раньше 2011	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[29]	0%	0,59%	Современные наукоемкие технологии...	http://bibliorossica.com	раньше 2011	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[30]	0%	0,59%	202745	http://e.lanbook.com	10 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[31]	0%	0,59%	ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЭКСПЕРТНОЙ...	http://elibrary.ru	11 Янв 2017	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[32]	0%	0,59%	ИЗВЕСТИЯ ТУЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕН.	https://docplayer.ru	20 Июн 2019	Модуль поиска Интернет	0	1
[33]	0%	0,47%	147789	http://e.lanbook.com	10 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[34]	0%	0,47%	Экономический анализ = Economic ana...	http://biblioclub.ru	20 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[35]	0%	0,44%	"Научно-аналитический журнал ""Инн...	https://book.ru	03 Июл 2017	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[36]	0%	0,4%	Экспертная оценка эффективности пос...	http://elibrary.ru	27 Авг 2014	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[37]	0,26%	0,26%	chernova_a_i_proekt-factory-potreble...	не указано	19 Мар 2019	Кольцо вузов	1	1
[38]	0,07%	0,23%	Естественные и технические науки	http://ibooks.ru	09 Дек 2016	Сводная коллекция ЭБС	1	1
[39]	0,04%	0,22%	Long-term accelerated weathering of ou...	https://doi.org	12 Сен 2019	Модуль поиска Интернет	1	1

УДК 629.066

**ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА
ОПТИМИЗИРОВАННЫХ МЕСТ УСТАНОВКИ
ГИДРОАКУСТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБНАРЖЕНИЯ**

**THE MAIN CRITERIA FOR THE METHOD OF CALCULATION
OF THE OPTIMIZED INSTALLATION SITE
OF HYDROACOUSTIC DETECTION EQUIPMENTS**

Руководитель, канд. техн. наук, Д.Е. Димидов, адъюнкт А.В. Прийма, адъюнкт А.О. Липовецкий, ТОВВМУ имени С.О. Макарова, г. Владивосток.

Supervisor, cand. sc. (tech.) D.E. Dimidov, post graduate student A.V. Priyma, post graduate student A.O. Lipovetsky, Pacific Higher Naval College after S.O. Makarov, Vladivostok.

Аннотация: предлагаемая методика, позволяет количественно оценить оптимальность мест установки гидроакустических средств по выбранным критериям, определить, какие из них будут являться главными, и использовать для их расчета ограничения, налагаемые только этими критериями. Что является основным ее отличием от существующих, представляющих собой последовательность действий по расчету и не позволяющих оценить степень влияния каждого из этапов для выбора, оптимизированного места установки гидроакустических средств.

Annotation: the proposed method allows to quantify the optimality of the installation sites of hydroacoustic detection equipments according to the selected criteria, to determine which of them will be the main ones, and to use for their calculation the restrictions imposed only by these criteria. What is its main difference from the existing ones, which are a sequence of actions the calculation and do not allow to assess the degree of influence of each of the stages for the selection of an optimized installation site of hydroacoustic detection equipments.

Ключевые слова: метод, оптимизация, гидроакустические средства, места установки.

Keywords: method, optimization, hydroacoustic detection equipments, installation site.

Освоение мирового океана производится нарастающими темпами и как следствие, одной из реалий нашего времени является активное использование и относительная доступность подводных аппаратов различного назначения. Речь идет не только об образцах подводных аппаратов (автономных необитаемых подводных аппаратов, дистанционно управляемых подводных аппаратах) разрабатываемых, спланированных к применению и применяемых в интересах государства или крупных корпораций, но и об аппаратах (от самостоятельно сконструированных, до подводных буксировщиков дайверов), используемых в личных целях.

Исходя из этого, необходимо освещение подводной обстановки для своевременного и достоверного обнаружения упомянутых подводных объектов, в целях обеспечения безопасности как гражданского (транспортного), так и военного судоходства. Одновременно необходимо заметить, что потребность в современной системе мониторинга надводной и подводной обстановки требует передачи данных в режиме реального времени и размещение средств обнаружения как на подвижных, так и на стационарных объектах.

Выбор оптимизированного места (района) установки гидроакустических средств по своей сути является принятием решения. Принятие решения – это понятие, близкое к выбору из множества возможностей, которое базируется не только на количественных характеристиках, но и на факторах, не всегда имеющих количественные меры [1]. Поэтому выбор оптимизированного места (района) установки гидроакустических средств (ГАС) удобно рассматривать и описывать с точки зрения теории принятия решений.

В рассматриваемой задаче в качестве решения служит оптимизированное место установки гидроакустических средств, выбираемое (рассчитываемое) с помощью специальной методики как элемент множества возможных альтернатив мест установки.

На сегодняшний день существует описание нескольких моделей процессов принятия решений в условиях неопределенности. Наиболее известными и проработанными являются статические, динамические и Марковские модели процессов принятия решений в условиях неопределенности. Использование той или иной модели принятия решения в условиях неопределенности определяется исходя из конкретных задач управления, характеристик управляемого объекта, характеристик и поведения среды [2, 5–8].

Процесс выбора оптимизированного места (района) установки ГАС удобнее всего рассматривать с точки зрения статической модели принятия решений. Статическая модель принятия решений, порожденная теоретико-

игровой концепцией, является широко известной и распространенной моделью принятия решений во многих реальных ситуациях разового выбора вариантов, действий, альтернатив, стратегий и т.д., связанных с неопределенным влиянием среды на ситуацию их выбора.

При рассмотрении статических моделей принятия решений о выборе оптимизированных мест установки ГАС в условиях неопределенности будем исходить из следующей схемы, предполагающей наличие:

– у органа управления U множества взаимоисключающих решений $\Phi = \{ \varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_m \}$, одно из которых ему необходимо принять (при выборе оптимизированного места установки в качестве решения рассматриваются конкретные географические координаты или район установки, в случае разбиения всей анализируемой акватории на элементарные районы);

– у среды C множества взаимоисключающих состояний $\Theta = \{ \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n \}$, однако, в каком конкретном состоянии находится (или будет находиться) среда C , неизвестно;

– оценочного функционала $F = \{ f_{jk} \}$, характеризующего «выигрыш» или «проигрыш» при выборе решения $\varphi_k \in \Phi$, если среда C будет находиться (или находится) в состоянии $\theta_j \in \Theta$ [3]. При определении оптимизированного места размещения ГАС, значение оценочного функционала, характеризующего «выигрыш» при выборе решения по тому или иному параметру, будет определять оптимальность размещения ГАС.

Исходя из формальной схемы принятия решений в условиях неопределенности, при выборе оптимизированных мест размещения гидроакустических средств по тому или иному параметру на всех этапах предлагаемой методики определения оптимизированного места размещения ГАС. сущность процесса принятия решения, в общем случае состоит:

– в формировании множества решений Φ и множества состояний среды Θ ;

– в определении и задании основных показателей эффективности и полезности (оптимальности), входящих в расчет оценочного функционала $F = \{ f_{jk} \}$;

– в определении информационной ситуации, характеризующей стратегию поведения среды C ;

– в выборе критерия принятия решений из множества критериев, характеризующих определенную информационную ситуацию;

– в принятии по выбранному критерию оптимального решения или в его коррекции (если оптимальное решение будет не единственным или в случае отказа от оптимального решения по различным соображениям).

Формальная составляющая процесса принятия решений в условиях неопределенности заключается в производстве расчетов по существующим

алгоритмам показателей эффективности, входящих в определение оценочного функционала $F = \{f_{jk}\}$, и в производстве расчетов для нахождения оптимального решения φ^0 (либо множества таких решений $\Phi \in \Phi$) по заданному критерию принятия решений. На выделенных этапах предлагаемой методики определения оптимизированного места размещения гидроакустических средств в качестве оценочного функционала выступают:

- максимальная накопленная вероятность обнаружения подводных объектов в зоне обзора гидроакустического средства;
- расчет гидрологоакустических условий и оптимальных трасс прохождения гидроакустических сигналов, обеспечивающих максимальные дальности обнаружения;
- параметры участков дна, оптимальных для размещения ГАС;
- расчетные ТТХ ГАС, используемых в качестве средств постановки.

Под ситуацией принятия решений будем понимать тройку $\{\Phi, \Theta, F\}$, где $\Phi = \{\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_m\}$ – множество решений,

$\Theta = \{\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n\}$ – множество состояний среды S , которая может находиться в одном из состояний $\theta_j \in \Theta$

$F = \{f_{jk}\}$ – оценочный функционал (матрица оценочного функционала), определенный на $\Theta \times \Phi$ и принимающий значения из R^1 , при этом $f_{jk} = f(\theta_j, \varphi_k)$.

В обратной форме ситуация принятия решений характеризуется матрицей элементов f_{jk} которой являются количественные оценки принятого решения $\varphi_k \in \Phi$ при условии, что среда S находится в состоянии $\theta_j \in \Theta$.

	φ_1	\dots	φ_k	\dots	φ_m
θ_1	f_{11}	\dots	f_{1k}	\dots	f_{1m}
\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots
θ_j	f_{j1}	\dots	f_{jk}	\dots	f_{jm}
\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots
θ_n	f_{n1}	\dots	f_{nk}	\dots	f_{nm}

С категорией оценочного функционала тесно связаны такие известные понятия, как эффективность, полезность, потери, риск и т.д. Выбор той или иной формы выражения оценочного функционала зависит от целей и задач управления объектом O , наличия методик получения и расчета эффективности задач, решаемых объектом управления O и органом управления U , времени процесса подготовки и принятия решений и т.д.

Как отмечено выше, в дальнейшем, для описания процесса выбора оптимизированного места размещения ГАС в предлагаемой методике будем использовать форму выражения оценочного функционала F , определяющую полезность, ценность и т. п., или, другими словами, рассматривать оценочный

функционал F имеющий положительный ингредиент (F^+), исходя из условия достижения $\max_{\varphi_k \in \Phi} \{f_{jk}\}$.

Процесс выбора оптимизированных мест установки гидроакустических средств на различных этапах предлагаемой методики определяется первой информационной ситуацией, так как для принятия решения используются априорные вероятности (распределения значений вероятности), рассчитанные в соответствии с методикой по тому или иному параметру для каждого ее этапа [2, 5–7].

В предлагаемой методике определения оптимизированных мест установки гидроакустических станций расчет априорного распределения p состояний среды S , в зависимости от этапов.

В решении задачи определения оптимизированных мест установки ГАС ввиду сложности «поведения» среды S , неполноты или отсутствия сбора и обработки статистического материала, использования аналитических методов и т.д., при расчете p может быть использовано понятие вероятности, развитое на основе представления о степени уверенности относительно данной характеристики, фактора, признака, характеризующего свойства «поведения» среды, исходя из опыта либо мнения группы экспертов.

Такое определение априорного распределения p , делающее понятие вероятности вопросом опыта или мнения, носит название субъективной вероятности [2, 5–8]. Например, субъективная мера вероятности дает возможность оценить вероятность обнаружения подводных объектов в определенном районе моря [5–8].

В качестве основных критериев принятия решений в рассматриваемой информационной ситуации I_1 используются ряд модифицированных критериев, условные решения.

Применение критериев принятия решения, в зависимости от параметров и качества исходной информации для каждого этапа методики [6–8], позволяет рассчитать (в том числе и с помощью средств вычислительной техники) и обосновать оптимизированные координаты мест установки ГАС.

Методика и алгоритмическая структура реализации её принципов, представляют собой последовательность действий для выполнения оперативно-тактического анализа и операций по расчету географических координат установки малогабаритных ГАС, для формирования дополнительных районов освещения подводной обстановки. Предлагаемая методика разрабатывалась для решения конкретной задачи – повышения эффективности обнаружения подводных объектов. Однако, данная методика и используемый в ней математический аппарат могут быть использованы для решения любых других задач обнаружения или наблюдения с помощью гидроакустических средств, в любом районе Мирового океана, для различных

тактических ситуаций.

Методика позволяет на основе математической оценки по используемым критериям гидрологических, гидрометеорологических данных, а также тактической обстановки определять наиболее оптимальные трассы наблюдения за подводной обстановкой в предполагаемом районе установки гидроакустических средств и определять оптимизированные районы для размещения ГАС с целью обеспечения выполнения функциональных задач обнаружения подводных объектов с максимальной эффективностью (см. рис.).

В предлагаемой методике для расчета оптимизированных мест установки гидроакустических средств, в качестве ее этапов учитываются:

- тактические характеристики района (статистические вероятностные характеристики обнаружения подводных объектов за определенный период наблюдения);

- анализ и прогнозирование гидрологических и метеорологических условий района, расчет ожидаемых дальностей обнаружения

- выбор оптимальных тактико-технических характеристик (ТТХ) для предполагаемых к установке ГАС, а также возможности по их установке, ограниченные рельефом дна. Несомненно, что все эти параметры являются определяющими при расчете мест установки гидроакустических средств.

Однако, исходя из конкретной тактической ситуации, географических, гидрометеорологических и др. характеристик предполагаемого района установки и ТТХ гидроакустических средств, в качестве определяющей характеристики, или критерия, по которому производится выбор конкретных мест установки, может быть выбрана только одна или несколько из них, а остальными можно пренебречь. Для чего для каждого этапа методики (или для каждого параметра, по которому осуществляется поиск оптимальных мест установки ГАС) рассчитывается значение энтропии по вероятности обнаружения подводных объектов.

Расчет значения энтропии (или меры неопределенности ситуации) на каждом этапе анализа параметров, влияющих на место установки ГАС позволяет ввести единый параметр, позволяющий оценить каждый из этапов по степени «важности» для выбора оптимизированных мест размещения ГАС. Так как, исходя из свойств энтропии, – чем меньше ее значение, тем меньше неопределенность ситуации, и соответственно тем более определяющим для выбора оптимизированного места установки ГАС будет данный параметр или характеристика, по которым производился расчет энтропии. Таким образом, зная значение энтропии по значению вероятности обнаружения подводных объектов, мы можем по ее значению выделить главный критерий (или несколько) из всех анализируемых.

Исходя из вышеизложенного, предлагаемая методика, позволяет

количественно оценить какие из критериев, влияющих на выбор места установки, будут являться главными (или основными), и использовать для их расчета ограничения, налагаемые только этими критериями.

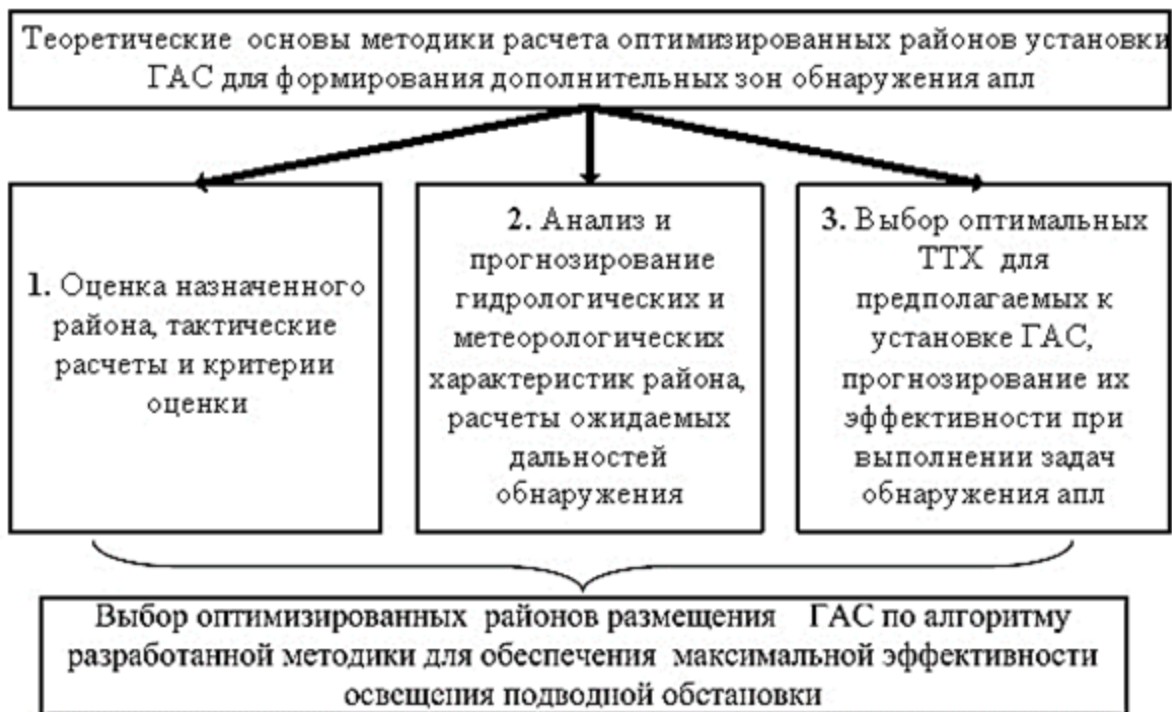


Рис. Последовательность действий в методике расчета оптимизированных координат установки дополнительных ГАС

Что является основным ее отличием от существующих, представляющих собой последовательность действий по расчету и не позволяющих оценить степень влияния каждого из этапов для выбора оптимизированного места установки ГАС. Кроме того применение выше приведенного подхода, реализованного в методике, может значительно снизить объем расчетов, а возможность применения средств вычислительной техники и использования стандартных пакетов программ для инженерных расчетов – значительно ускорить и проиллюстрировать процесс расчетов.

Список источников и литературы:

1. Трухаев ¹⁹И. Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности. – М: Изд-во «Наука», 1981.
2. Блюмин С. Л., Шуйкова И. А. Мод ¹⁹и и методы ²⁶инятия решений в условиях неопределенности. – Липецк: Изд-во «ЛЭГИ», 2001.

3. Коротаяев С.М. Энтропия и информация – универсальные естественнонаучные понятия. – Электронная публикация: http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/korotaev_entropia/korotaev_entropia.htm, 2006.

4. Коротаяев С.М. Роль различных определений энтропии в причинном анализе геофизических процессов и их приложении к электромагнитной индукции в морских течениях // Геомагнетизм и аэрономия. 1995. - Т. 35. - №3 – С. 26–33.

5. Пятакович В.А. Расчет надежности и эффективности функционирования гидроакустической аппаратуры нейроэкспертной системы морского мониторинга // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики Сер. «Естественные и технические науки» – М: Изд-во «Научные технологии», 2017. № 10. – С. 37–42.

6. Пятакович В.А. Применение нечёткой логики в экспертных системах мониторинга и контроля морских акваторий // Двойные технологии. – М.: 2018. № 3 (84). – С. 73–77.

7. Пятакович В.А. Система классификации морских целей на базе нейросетевых технологий / Морские интеллектуальные технологии. – СПб.: 2018. № 4 (42) Том 5. С. 169–176.

8. Пятакович В.А., Василенко А.М. Расчет показателей эффективности распознавания морских целей с аппроксимацией характеристик обнаружения для интеллектуальных систем ВМФ // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. Вып. 2. Тула: Изд-во ТулГУ, 2018. – С. 446–455.

9. Патент № 2681242 РФ. Интеллектуальная система обнаружения и классификации морских целей: / Пятакович В.А. Опубл. 05.03.19.