

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.207	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2018 Issue: 04 Volume: 60

Published: 30.04.2018 <http://T-Science.org>

Sergey Alexandrovich Mishchik

Associate Professor,
Candidate of Pedagogical Science,
Academician of International Academy TAS,
Assistant professor Department of Physics,
State Maritime University Admiral Ushakov, Russia,
sergei_mishik@mail.ru

SECTION 21. Pedagogy. Psychology. Innovation in
Education

SYSTEMIC PROBLEMS ELECTROMAGNETIC OSCILLATIONS OF APPLIED PHYSICS MARITIME FLOT OF PEDAGOGOMETRIC ANALYSIS

Abstract: The basic principles of the system of problems electromagnetic oscillations in applied physics Navy pedagogometric analysis of the formation of mathematical models of learning activities about the nature of achieving the criteria of life, cycling, systemsness and phasing, which form a basic cell of the educational space, as well as prima nenie twelve pointed star Erzgammy relatively presentation ertsgammy principle which determines the foundations pedagogometric through forming substantive methods of hyper-space professional life, psychological and educational activity theory, psycho-pedagogical system analysis and the theory of the formation of mental actions.

Key words: pedagogometric, vital activity, cyclicity, system, phase, star Erzgammy, electromagnetic oscillations, applied physics, marine fleet.

Language: Russian

Citation: Mishchik SA (2018) SYSTEMIC PROBLEMS ELECTROMAGNETIC OSCILLATIONS OF APPLIED PHYSICS MARITIME FLOT OF PEDAGOGOMETRIC ANALYSIS. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (60): 238-243.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-60-43> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.04.60.43>

УДК 372.851

СИСТЕМНЫЕ ЗАДАЧИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ МОРСКОГО ФЛОТА ПЕДАГОГОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Аннотация: рассмотрены основные принципы построения системных задач электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота педагогометрического анализа при формировании математических моделей учебной деятельности относительно характера достижения критериев жизнедеятельности, цикличности, системности и этапности, которые образуют базисную ячейку образовательного пространства, а также применение двенадцати конечной звезды Эрцгаммы относительно представления принципа эрцгаммности, который определит основы педагогометрики через формообразование предметными методами гиперпространства профессиональной жизнедеятельности, психолого-педагогической теории деятельности, психолого-педагогического системного анализа и теории формирования умственных действий.

Ключевые слова: педагогометрика, жизнедеятельность, цикличность, системность, этапность, звезда Эрцгаммы, электромагнитные колебания, прикладная физика, морской флот.

Introduction

Представление системных задач электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота педагогометрического анализа связывается с решением проблемы формирования математических моделей учебной деятельности относительно характера достижения критериев жизнедеятельности, цикличности, системности и

этапности, которые образуют базисную ячейку образовательного пространства, а также применение двенадцати конечной звезды Эрцгаммы относительно представления принципа эрцгаммности, который определит основы педагогометрики через формообразование предметными методами гиперпространства профессиональной жизнедеятельности,



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.207	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

психолого-педагогической теории деятельности, психолого-педагогического системного анализа и теории формирования умственных действий.

Это проявляется в совершенствовании базы данных прикладных профессиональных задач выделенной профессиональной деятельности на морском флоте. Построенные одновременно математические модели учебно-профессиональной деятельности связываются с: базисной звездой Эрцгаммы гиперпространства жизнедеятельности (E1); базисным целостно-системным циклом жизнедеятельности (E2); базисной звездой Эрцгаммы системного анализа (E3); базисным проявлением двенадцати этапов и форм познавательного гиперпространства жизнедеятельности относительно образовательного процесса (E4).

Совершенствование заданой базы данных педагогических моделей эрцгаммного анализа образовательных объектов с признаком базисно-нормативной эрцгаммности, независимо от целевого назначения, выполняет собственную функцию психолого-математического представления

Materials and Methods

Системные задачи электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота отражают целостно-системное моделирование основных элементов транспортных объектов. При этом возникает ориентация на единство базисных характеристик предметных и исполнительных условий относительно предмета содержания и способа его реализации. Рассматриваются определение рабочей длины волны, диапазон длин волн, индуктивности, диэлектрической проницаемости среды, уравнение изменения разности потенциалов на обкладках конденсатора, максимальные энергии магнитного и электрического поля, логарифмический декремент затухания колебаний колебательного контура судовой радиоэлектронной системы на морском флоте.

В процессе решения системных задач электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота необходимо применять основные положения теории деятельности, системного анализа и теории формирования интеллекта.

Системный анализ предполагает выполнение последовательности системных аналитических действий: выделить объект анализа – задачу электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота (ЗЭМКПФМФ) как систему; установить порождающую среду ЗЭМКПФМФ; определить уровни анализа ЗЭМКПФМФ; представить целостные свойства ЗЭМКПФМФ относительно пространственных, и временных характеристик и их комбинаций; выделить

структуру уровня анализа ЗЭМКПФМФ; установить структурные элементы уровня анализа ЗЭМКПФМФ; определить системообразующие связи данного уровня анализа ЗЭМКПФМФ; представить межуровневые связи анализа ЗЭМКПФМФ; выделить форму организации ЗЭМКПФМФ; установить системные свойства и поведение ЗЭМКПФМФ.

Задача 1

В судовой радиоэлектронной системе колебательный контур состоит из конденсатора электрической ёмкостью $C=888$ пФ и катушки с индуктивностью $L=2$ мГн. Определить рабочую длину волны λ колебательного контура судовой радиоэлектронной системы.

Ответ: $\lambda = 2500$ м.

Задача 2

В судовой радиоэлектронной системе колебательный контур имеет индуктивность $L=2$ мГн, а ёмкость изменяется в интервале от $C_1=69$ пФ до $C_2=533$ пФ. Определить рабочий диапазон длин волн $[\lambda_1; \lambda_2]$ изменения настройки колебательного контура судовой радиоэлектронной системы.

Ответ: от $\lambda_1 = 700$ м до $\lambda_2 = 1950$ м.

Задача 3

В судовой радиоэлектронной системе колебательный контур базисного генератора при электрической ёмкости $C=2$ мкФ имеет частоту излучения $\nu=1000$ Гц. Определить индуктивность L колебательного контура базисного генератора судовой радиоэлектронной системы.

Ответ: $L = 12,7$ мГн.

Задача 4

В колебательном контуре судовой радиоэлектронной системы катушка с индуктивностью $L=30$ мкГн соединяется с плоским конденсатором, площадь пластин которого $S=0,01$ м² и расстояние между ними $d=0,1$ мм. Определить диэлектрическую проницаемость ϵ среды, заполняющей пространство между пластинами конденсатора судовой радиоэлектронной системы, если контур настроен на длину волны $\lambda=750$ м.

Ответ: $\epsilon = 6$.

Задача 5

В судовой радиоэлектронной системе колебательный контур состоит из базисного конденсатора ёмкостью $C=25$ нФ и катушки с индуктивностью $L=1,015$ Гн. Обкладки судового базисного конденсатора имеют заряд $q=2,5$ мкКл. Записать уравнение (с числовыми коэффициентами) изменения разности

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.207
ESJI (KZ) = 4.102
SJIF (Morocco) = 2.031

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260

потенциалов U на обкладках конденсатора и тока I в цепи. Определить разность потенциалов на обкладках конденсатора и ток в цепи судовой радиоэлектронной системы в моменты времени $T/8$, $T/4$ и $T/2$. Построить графики этих зависимостей в пределах одного периода.

Ответ: $U=100\cos(2\pi\cdot 10^3t)$ В,
 $I=-15,7\sin(2\pi\cdot 10^3t)$ мА;
 $U_1=70,7$ В, $I_1=-11,1$ мА;
 $U_2=0$, $I_2=-15,7$ мА;
 $U_3=-100$ В, $I_3=0$.

Задача 6

В судовой радиоэлектронной системе уравнение изменения со временем разности потенциалов на обкладках базисного конденсатора в колебательном контуре имеет вид $U=50\cos 10^4\pi t$ В. Ёмкость конденсатора $C=0,1$ мкФ. Определить период T колебаний, индуктивность L контура, закон изменения со временем t силы тока I в цепи и длину волны электромагнитного излучения λ , соответствующую этому контуру в цепи судовой радиоэлектронной системы.

Ответ: $T=0,2$ мс;
 $L=10,15$ мГн;
 $I=-157\sin(10^4\pi t)$ мА;
 $\lambda=60$ км.

Задача 7

В судовой радиоэлектронной системе уравнение изменения со временем тока в базисном колебательном контуре имеет вид $I=-0,02\sin 400\pi t$ А. Индуктивность базисного колебательного контура $L=1$ Гн. Определить период T колебаний, электрическую ёмкость C контура, максимальную энергию W_M магнитного поля и максимальную энергию $W_{ЭЛ}$ электрического поля в цепи судовой радиоэлектронной системы.

Ответ: $T=5$ мс;
 $C=0,63$ мкФ;
 $U=25,2$ В;
 $W_M=0,2$ мДж;
 $W_{ЭЛ}=0,2$ мДж.

Задача 8

В судовой радиоэлектронной системе определить отношение энергии $W_M / W_{ЭЛ}$ магнитного поля базисного колебательного контура к энергии его электрического поля для момента времени $T/8$.

Ответ: $W_M / W_{ЭЛ} = \sin 2\omega t / \cos 2\omega t = 1$.

Задача 9

В судовой радиоэлектронной системе базисный колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью $C=7$ мкФ и катушки с индуктивностью $L=0,23$ Гн и сопротивлением

$R=40$ Ом. Обкладки конденсатора имеют заряд $q=0,56$ мКл. Определить период T колебаний контура и логарифмический декремент затухания χ колебаний. Представить уравнение изменения со временем t разности потенциалов U на обкладках конденсатора. Определить разность потенциалов в моменты времени, равные: $T/2$, $3T/2$ и $2T$. Построить график $U=f(t)$ в пределах двух периодов.

Ответ: $T=8$ мс;
 $\chi=80e^{-87t}\cos 250\pi t$ В;
 $U_1=-56,5$ В;
 $U_2=40$ В;
 $U_3=-28$ В;
 $U_4=20$ В.

Задача 10

В судовой радиоэлектронной системе колебательный базисный контур состоит из конденсатора ёмкостью $C=0,2$ мкФ и катушки с индуктивностью $L=5,07$ мГн. При каком логарифмическом декременте затухания χ разность потенциалов на обкладках конденсатора за время $t=1$ мс уменьшится в три раза? Определить электрическое сопротивление R контура в цепи судовой радиоэлектронной системы.

Ответ: $\chi=0,22$, $R=11,1$ Ом.

Задача 11

В судовой радиоэлектронной системе колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью $C=405$ нФ, катушки с индуктивностью $L=10$ мГн и сопротивления $R=2$ Ом. Во сколько раз уменьшится разность потенциалов на обкладках конденсатора за один период колебаний в цепи судовой радиоэлектронной системы.

Ответ: в 1,04 раза.

Conclusion

Представленный метод формирования широкопрофильного профессионального мышления связывается с многозначным проявлением педагогической эрцгамности. Представление системных задач электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота педагогического анализа отражает основные направления развития и совершенствования базы данных педагогических моделей образовательных объектов относительно педагогического математического моделирования учебного процесса.

Impact Factor:

SISRA (India)	= 1.344	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	ПИИЦ (Russia)	= 0.207	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 4.102	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 2.031		

Психолого-педагогический системный анализ устанавливает базисную методологию и задаёт условия формирования специалиста широкого профиля – цель существования целостно-системного учебного процесса. Дальнейшим базисным действием психолого-педагогического системного анализа является действие по выделению структурных элементов уровня системы электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота.

Структурные элементы уровня системы электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота имеют двойственную структуру. С одной стороны, они являются предметными носителями целостно-системного цикла жизнедеятельности (ЦСЦЖ), одновременно они могут выполнять роль системообразующих связей, если являются различными формами деятельности. При этом реализуется их первичное значение структурных элементов – предметность элементов ЦСЦЖ электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота.

Структурный элемент уровня системы есть результат реализации общей функции системного объекта, который реализует заданную целостность на выбранном этапе развития. Структурный элемент электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота задаётся соответствующим уровнем анализа и в дальнейшем при переходе на более элементарные иерархии устанавливает дальнейшую схему микроанализа. Формирование функции структурного элемента электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота задаётся последующим функциональным состоянием. Поэтому сам элемент несёт двойной образ предметно-действия, с последующим переходом из предметных состояний в новые средства жизнедеятельности, которые в последующем переходят в субъектные образы и характеристики электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота.

Структурные элементы электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота имеют соответствующие порождающие качества среды. Их неслучайное появление в общем случае определяется базисными, фундаментальными, широкопрофильными, педагогическими условиями состояния ЦСЦЖ. Структурные элементы электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота определяются соответствующими целостными характеристиками относительно пространственных, временных, гравитационных, силовых и энергетических характеристик. Поэтому их различные сочетания порождают новые структурные элементы электромагнитных

колебаний прикладной физики морского флота, которые формируют и соответствующие системообразующие связи, относительно предметно-деятельных условий.

В целом, структурные элементы электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота имеют многомерные структуры. Можно выделить три основных направления формирования структурных элементов: 1) направление собственной структуры ЦСЦЖ; 2) структурный анализ формирования этапа существования знания-образа и 3) деятельностная форма системного анализа относительно представленной целостности. Учитывая деятельностную форму данного действия педагогического системного анализа, необходимо чётко разделить три основные части данного действия: ориентировочную, исполнительную и контрольную. При этом каждый структурный элемент электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота сразу получает эти три дополнительные характеристики.

На уровне ЦСЦЖ структурными элементами являются: начальный субъект, всеобщая деятельность, средства деятельности, технологическая деятельность, предмет деятельности, контрольная деятельность, продукт деятельности, ритуальная деятельность, опредмеченная потребность, восходящая деятельность, компаунд-субъект, деятельность развития и супер-субъект. Все данные структурные элементы отражают целостно-системный цикл жизнедеятельности широкопрофильного специалиста в конкретной деятельности относительно полного жизненного цикла предмета профессионального содержания в различных формах смыслообразования на примере нормативной творческой деятельности при анализе электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота.

Структурные элементы относительно собственного системного педагогического анализа в качестве предметных условий электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота: устанавливают структурный элемент как систему, представляют всю порождающую среду, определяют целостные свойства, выделяют уровни анализа, устанавливают собственные структурные элементы, представляют системообразующие внутриуровневые связи, определяют системообразующие межуровневые связи, устанавливают форму организации, представляют системные свойства, определяют поведение и выделяют прогноз развития структурных элементов. Вся схема системного анализа направлена на формирование относительной системной целостности в рамках



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.207	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

широкопрофильной деятельности по представлению образа Мира.

Структурные элементы электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота относительно поэтапности формирования широкопрофильной профессиональной деятельности принимают различные формы в случаях: ориентационного этапа, мотивационного этапа, визуального этапа, акустического этапа, калориметрического этапа, термодинамического этапа, обонятельного этапа, материального этапа, рецепторного этапа, речевого этапа, письменного этапа, внутреннего этапа. Общая поэтапность формирования структурных элементов электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота отражает целостные механизмы процесса интериоризации общего цикла жизнедеятельности широкопрофильного специалиста в направлении воспитания целостно-системной личности.

Структурные элементы электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота также отражают различные формы гиперпространств целостно-системных циклов жизнедеятельности. Элементарные бинарные пространства ЦСЦЖ формируются при установлении связи «учитель-ученик», связи

«учитель-внешняя среда», связи «ученик-внешняя среда». При этом все структурные элементы электромагнитных колебаний прикладной физики морского флота отражают все три выделенные состояния представлений общих характеристик. Таким образом формируется генетический образ многомерного структурного элемента относительно всех характеристик специалиста широкого профиля относительно нормативного формирования целостно-системной личности в многомерном пространстве смыслообразования заданной системной целостности.

Это связывается с процессами совершенствования программируемых математических моделей учебной деятельности относительно характера представления критериев жизнедеятельности, цикличности, системности и этапности, которые образуют базисную ячейку образовательного пространства, определяют условия развития абсолютного образовательного цикла, отражающего специфическую структуру подготовки широкопрофильных специалистов при реализации международных образовательных стандартов алигорамного содержания эвнометрической формы.

References:

1. Mishchik SA (2014) Pedagogometrika and mathematical modeling educational activity. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii "Modern mathematics in science" – 30.06.2014. ISJ Theoretical & Applied Science 6(14): 54-56 Caracas, Venezuela. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.06.14.10>
2. Mishchik SA (2014) Simulation training activity methods of mathematical logic. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii "European Science and Education" – 30.07.2014. ISJ Theoretical & Applied Science 6(15): 72-74 Marseille, France. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.07.15.13>
3. Mishchik SA (2014) Mathematical modeling system integrity-cycle of life activity – first goal pedagogometriki. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii "European Applied Sciences" – 30.08.2014. ISJ Theoretical & Applied Science 7(16): 77-79. Aix-en-Provence, France. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.08.16.13>
4. Mishchik SA (2014) Mathematical modeling system integrity-curricular activities – the second problem pedagogometriki. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii "European Innovation" – 30.09.2014. ISJ Theoretical & Applied Science 9(17): 126-128 Martigues, France. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.09.17.21>
5. Mishchik SA (2014) Mathematical modeling holistic-systemic communicative activity – the third task pedagogometriki. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii "European Scientific Achievements" – 30.10.2014. ISJ Theoretical & Applied Science 10(18): 45-47 Brighton, UK. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.10.18.11>
6. Mishchik SA (2014) Mathematical modeling integrity - system performance subject – fourth task pedagogometriki. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii "European Science and Technology" – 30.11.2014. ISJ Theoretical & Applied Science 11(19): 51-54 Southampton, UK. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.11.19.10>



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.207	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 4.102	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

7. Mishchik SA (2015) Pedagogometrik - science and academic subject. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii "European Technology in Science" – 28.02.2015. ISJ Theoretical & Applied Science 02 (22): 103-106 Malmö, Sweden. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.02.22.17>
8. Simakin V.I., Goreshnik I.D., Kordon M.Ya. Gidravlika. Penza: 2005. – p.188
9. Tokmazov GV (2014) Matematicheskoe modelirovanie v uchebno-professional'noy deyatel'nosti. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii «Modern mathematics in science» - 30.06.2014. ISJ Theoretical & Applied Science 6(14): 44-46. - Caracas, Venezuela. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.06.14.8>
10. Tokmazov GV (2014) Mathematical modeling research skills in educational activity methods of probability theory. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii "European Science and Technology" - 30.11.2014. ISJ Theoretical & Applied Science 11(20): 66-69 Southampton, United Kingdom. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.11.19.13>

