

**SECTION 21. Pedagogy. Psychology. Innovation in Education.**

**STATIC SYSTEM PROBLEMS OF APPLIED PHYSICS SEA FLEET**

**Abstract:** Suggested physical and mathematical modeling of a holistic system of life-through the use of twelve-pointed star as the lead Ertsgammy morphogenetic processes regarding psychological and pedagogical activity theory, psychological and pedagogical system analysis and the theory of the formation of mental actions. The application of the basic theorems of statics of plane and spatial system of forces, arbitrary, convergent and parallel interactions sea fleet.

**Key words:** pedagogometrika, consistency, integrity, stakeholders, personality analysis, twelve star Ertsgammy, the adjustable steam, theorems of statics, of plane and spatial system of forces, arbitrary, convergent, parallel interactions, sea fleet.

**Language:** Russian

**Citation:** Mishchik SA (2015) STATIC SYSTEM PROBLEMS OF APPLIED PHYSICS SEA FLEET. ISJ Theoretical & Applied Science 08 (28): 92-99.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-08-28-16> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.08.28.16>

УДК 372.851

**СИСТЕМНЫЕ ЗАДАЧИ СТАТИЧЕСКОЙ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ МОРСКОГО ФЛОТА**

**Аннотация:** Предложено физико-математическое моделирование целостно-системной жизнедеятельности через применения двенадцати конечной звезды Эрцгаммы в качестве ведущего формообразовательного процесса относительно психолого-педагогической теории деятельности, психолого-педагогического системного анализа и теории формирования умственных действий. Рассматривается применение основных теорем статики плоской и пространственной системы сил, произвольных, сходящихся и параллельных взаимодействий на морском флоте.

**Ключевые слова:** педагогOMETрика, системность, целостность, субъект деятельность, личность, анализ, двенадцать, звезда Эрцгаммы, образовательная пара, теорема статики, плоская и пространственная системы сил, произвольные, сходящиеся, параллельные взаимодействия, морской флот.

Системные задачи статической прикладной физики морского флота отражают целостно-системное моделирование основных элементов транспортных объектов. При этом идёт ориентация на единство базисных характеристик предметных и исполнительных условий относительно предмета содержания и способа его реализации. предложено физико-математическое моделирование целостно-системной жизнедеятельности через применения двенадцати конечной звезды Эрцгаммы в качестве ведущего формообразовательного процесса относительно психолого-педагогической теории деятельности, психолого-педагогического системного анализа, теории формирования умственных действий и

педагогOMETрики. Предложено физико-математическое моделирование целостно-системной жизнедеятельности через применения двенадцати конечной звезды Эрцгаммы в качестве ведущего формообразовательного процесса относительно психолого-педагогической теории деятельности, психолого-педагогического системного анализа и теории формирования умственных действий. Рассматривается применение основных теорем статики плоской и пространственной системы сил, произвольных, сходящихся и параллельных взаимодействий [1,2,3,4,10].

В процессе решения системных задач статической прикладной физики морского флота

## Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.179	
GIF (Australia) = 0.356	ESJI (KZ) = 1.042	
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

необходимо применять основные положения теории деятельности, системного анализа и теории формирования интеллекта, через применение двенадцати конечной звезды Эрцгаммы [5,6,7].

Системный анализ предполагает выполнение последовательности системных аналитических действий: выделить объект анализа – статическую задачу прикладной физики морского флота (СЗПРМФ) как систему; установить порождающую среду СЗПРМФ; определить уровни анализа СЗПРМФ; представить целостные свойства СЗПРМФ относительно пространственных, силовых, гравитационных, временных и энергетических характеристик и их комбинаций; выделить структуру уровня анализа СЗПРМФ; установить структурные элементы уровня анализа СЗПРМФ; определить системообразующие связи данного уровня анализа СЗПРМФ; представить межуровневые связи анализа СЗПРМФ; выделить форму организации СЗПРМФ; установить системные свойства и поведение СЗПРМФ [8,9].

### Задача 1

Буксир тянет три баржи различных размеров, следующие одна за другой. Сила тяги винта буксира в данный момент равна 180 кН. Сопротивление воды движению буксира равно 6кН; сопротивление воды движению первой баржи — 60 кН, второй баржи — 40 кН и третьей — 20 кН. Имеющийся в распоряжении канат выдерживает безопасно растягивающую силу в 20 кН. Сколько канатов надо протянуть от буксира к первой барже, от первой ко второй и от второй к третьей, если движение — прямолинейное и равномерное?

**Ответ: 6, 3 и 1 канат.**

### Задача 2

Два тягача, идущих по берегам прямого канала с постоянной скоростью, тянут баржу при помощи двух канатов. Силы натяжения канатов равны 80 кН и 96 кН; угол между ними равен 60°. Найти сопротивление воды  $P$ , испытываемое баржей при ее движении, и углы, которые должны составлять канаты с берегами канала, если баржа движется параллельно берегам.

**Ответ:  $P = 15,3$  кН;  $\alpha = 33^\circ$ ;  $\beta = 27^\circ$ .**

### Задача 3

Мачтовый кран (Рисунок 1) состоит из стрелы АВ, прикрепленной шарниром А к мачте, и цепи СВ. К концу В стрелы подвешен груз  $P = 2$  кН; углы  $\angle BAC = 15^\circ$ ,  $\angle ACB = 135^\circ$ . Определить натяжение  $T$  цепи СВ и усилие  $Q$  в стреле АВ.

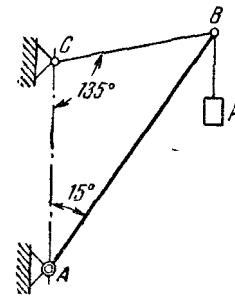


Рисунок 1 - Мачтовый кран.

**Ответ:  $T=1040$  кН;  $Q = 2830$  кН.**

### Задача 4

Два троса судовых антенн (Рисунок 2) подвешены к поперечным проволочным растяжкам, зафиксированных на двух мачтах. Судовые мачты находятся на расстоянии 40 м друг от друга. Для поперечной растяжки расстояния  $AK = KL = LB = 5$  м;  $KC=LD = 0,5$  м. Пренебрегая массой проволочной растяжки, найти натяжения  $T_1$ ,  $T_2$  и  $T_3$  в частях его AC, CD и DB, если масса 1 м антенного троса равна 0,75 кг.

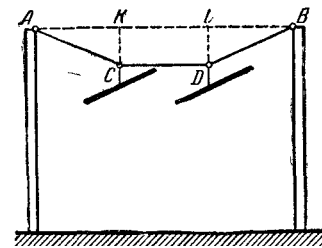


Рисунок 2 - Тросы судовых антенн.

**Ответ:  $T_1 = T_3 = 3015$  Н;  $T_2 = 3$  кН.**

### Задача 5

Судовой кран (Рисунок 3) состоит из неподвижной башни AC и подвижной фермы BC, которая имеет шарнир C и удерживается тросом АВ. Груз  $Q=40$  т висит в цепи, перекинутой через блок в точке В и идущей к вороту по прямой ВС. Длина  $AC = BC$ . Определить, пренебрегая весом фермы и трением на блоке, натяжение  $T$  троса АВ и силу  $P$ , сжимающую ферму по прямой ВС, как функции угла  $\angle ACB = \varphi$ .

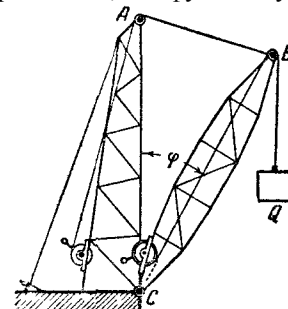


Рисунок 3 - Судовой кран.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.179	
GIF (Australia) = 0.356	ESJI (KZ) = 1.042	
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Ответ:  $T = 800 \sin \varphi/2$  кН,  $P = 800$  кН независимо от угла  $\varphi$ .

### Задача 6

Для передачи груза между морскими судами поставлена канатная дорога (Рисунок 4), по которой передаётся грузовая платформа L, подвешенная к стальному тросу АВ через ролик С, закрепленному в вершинах кранов А и В. Для передвижения ролика С к левому судну служит канат САD, перекинутый через блок А и наматываемый на грузовой брашпиль D; такой же канат имеется для подтягивания платформы к правому судну. Точки А и В находятся на одной горизонтали на расстоянии АВ = 100 м одна от другой; длина троса АСВ равна 102 м; масса платформы 5 т. Пренебрегая весом канатов и троса, а также трением ролика о трос, определить натяжение каната САD и натяжение троса АСВ в тот момент, когда длина ветви АС = 20 м.

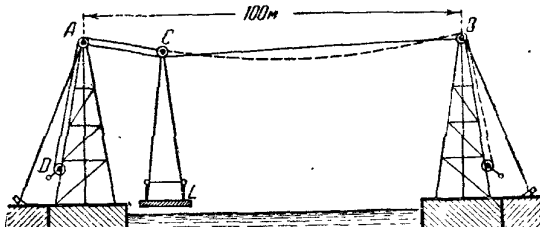


Рисунок 4 - Канатная дорога.

Ответ:  $S_{CAD} = 7,5$  кН;  $S_{CB} = S_{CA} = 95,6$  кН.

### Задача 7

Определить затяжку судового болта (Рисунок 5), скрепляющего две стальные полосы, разрываемые силой  $P = 20$  кН. Болт поставлен с зазором и не должен работать на срез. Коэффициент трения между листами равен 0,2.

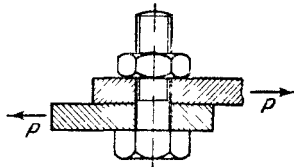


Рисунок 5 – Болт.

Ответ: 100 кН.

### Задача 8

На двух шлюпбалках параллельно и равномерно висит шлюпка (Рисунок 6) массой 960 кг. Шлюпбалка ABC нижним полу шаровым концом опирается на подпятник А и на высоте 1,8 м над ним свободно проходит через подшипник В; вылет шлюпбалки равен 2,4 м. Пренебрегая массой шлюпбалки, определить давление ее на опоры А и В.

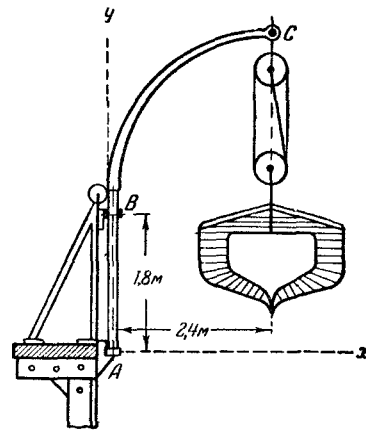


Рисунок 6 – Шлюпка.

Ответ:  $X_A = - 6,40$  кН;  $Y_A = - 4,80$  кН;  $X_B = 6,4$  кН.

### Задача 9

Предохранительный клапан А судового парового котла (Рисунок 7) соединен стержнем АВ с однородным рычагом CD длиной 50 см и массой 1 кг, который может вращаться вокруг неподвижной оси С; диаметр клапана  $d = 6$  см, плечо ВС = 7 см. Какой груз Q нужно подвесить к концу D рычага для того, чтобы клапан сам открывался при давлении в котле, равном 11 атм (следует считать 1 атм = 10 Н/см<sup>2</sup>)?

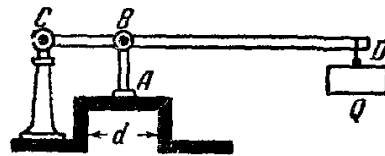


Рисунок 7 - Паровой котел.

Ответ:  $Q = 43$  кг.

### Задача 10

Прямоугольный щит АВ судоходного канала (Рисунок 8) может вращаться относительно оси О. Если уровень воды невысок, щит закрыт, но, когда вода достигает некоторого уровня Н, поворачивается вокруг оси и открывает канал. Пренебрегая трением и весом щита, определить высоту Н, при которой открывается щит.

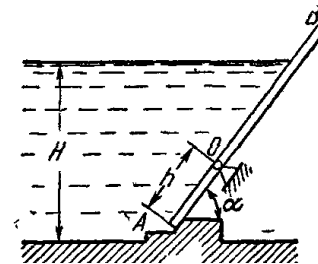


Рисунок 8 - Судоходный канал.

Ответ:  $H = 3h \sin \alpha$ .

**Задача 11**

Морской контейнер массой P (Рисунок 9) стоит на шероховатой горизонтальной палубе с коэффициентом трения f. Определить, под каким углом β надо приложить силу Q, и величину этой силы при условии: сдвинуть ящик при наименьшей величине Q.

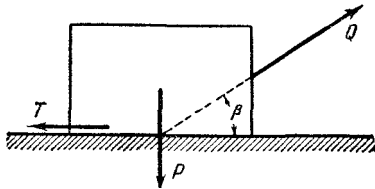


Рисунок 9 - Морской контейнер.

Ответ:  $\beta = \arctg \beta$ ;  $Q_{min} = \frac{fP}{\sqrt{1+f^2}}$

**Задача 12**

Концевая цепь швартовной тумбы (Рисунок 10) заложена в каменное основание, имеющее форму прямоугольного параллелепипеда, среднее сечение которого есть ABCD. Стороны AB = AC = 5 м, удельный вес кладки 2,5 т/м<sup>3</sup>; швартовная цепь расположена по диагонали BC. Найти необходимую длину a третьей стороны параллелепипеда если натяжение цепи T = 100 т.

Основание должно быть рассчитано на опрокидывание вокруг ребра D и при расчете пренебрегаем сопротивлением грунта.

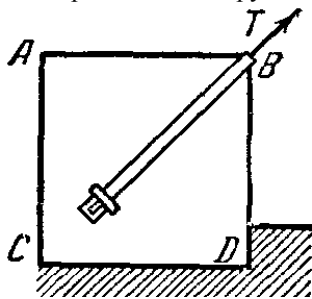


Рисунок 10 – Тумба.

Ответ: a = 2,3 м.

**Задача 13**

Крышка судового люка АВ (Рисунок 11), изображенная на чертеже в разрезе, массой 1 тонна, открывается, вращаясь вокруг горизонтальной оси А, при помощи троса ВСD, огибающего блоки С и D. Блок С, размерами которого пренебрегаем, и точка А лежат на одной вертикали; сила тяжести крышки судового люка приложена в ее середине; трением пренебречь. Найти натяжение T троса в зависимости от угла φ, образуемого крышкой судового люка АВ с горизонталью АН, предполагая АВ = АС, а также

наибольшее и наименьшее значения этого натяжения.

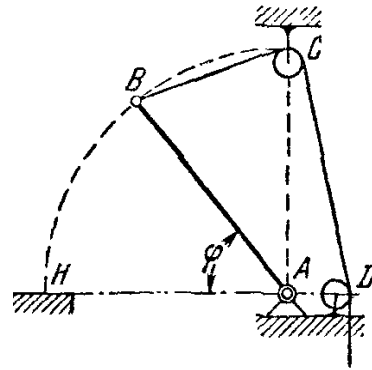


Рисунок 11 – Люк.

Ответ:  $T = 1000 \sin (45^\circ - \varphi/2)$  (Н).

**Задача 14**

При повороте шлюпки на ее руль (Рисунок 12) действует сила давления воды Q = 400 Н, направленная перпендикулярно к плоскости пера руля и приложенная в точке F. Сила тяжести руля 100 Н и приложена в точке E. Определить в условиях равновесия реакции опор А и В, а также величину силы S, приложенной к румпелю CD под углом β = 120° и лежащей в горизонтальной плоскости, если АК = 30 см, АВ = 60 см, СВ = 20 см, CD = 60 см, ЕК = 15 см, EF = 30 см.

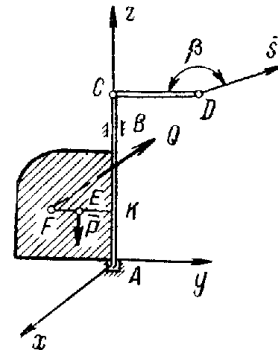


Рисунок 12 – Поворот шлюпки.

Ответ: S = 346 Н; X<sub>A</sub> = 300 Н; Y<sub>A</sub> = 33 Н; Z<sub>A</sub> = 100 Н; X<sub>B</sub> = 400 Н; Y<sub>B</sub> = - 206 Н.

**Задача 15**

Судовая лебедка (Рисунок 13) с двухступенчатой передачей предназначена для подъема груза весом P. Определить, какой величины вращающий момент M следует приложить к ведущему валу для удержания груза в равновесии. Задачу решить в двух предположениях: 1) когда ведущим валом является вал А; 2) когда ведущим валом является вал В. Радиус барабана R, радиусы колес r<sub>1</sub>, r<sub>2</sub>, r<sub>3</sub>, r<sub>4</sub>.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.179	
GIF (Australia) = 0.356	ESJI (KZ) = 1.042	
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

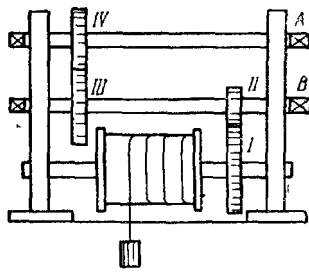


Рисунок 13 – Лебедка.

Ответ:

$$1) M_A = \frac{r_2 r_4}{r_1 r_3} PR; \quad 2) M_B = \frac{r_2}{r_1} PR; \quad M_A = \frac{r_4}{r_3} M_B$$

### Задача 16

Корабль водоизмещением 9000 т имеет центр тяжести в точке с координатами  $X_C = -4,2$  м,  $Y_C = 0$ ,  $Z_C = 8,4$  м (ось  $Ox$  направлена в нос, ось  $Oy$  — на левый борт, ось  $Oz$  — вверх). С корабля снимают часть груза массой 300 т координаты центра тяжести которого:  $X_1 = 6$  м,  $Y_1 = 0,8$  м,  $Z_1 = 6$  м. Определить новые координаты центра тяжести корабля.

### Задача 17

Танкер водоизмещением 20 000 т в результате полученной подводной пробоины принял 600 т забортной воды в танк (отсек) с координатами центра тяжести  $X_1 = 20$  м,  $Y_1 = 8$  м,  $Z_1 = 2$  м относительно координатных осей с началом в старом центре тяжести танкера. Для частичного выравнивания крена и дифферента (т. е. для устранения поворота судна вокруг продольной и поперечной осей) было принято дополнительно 400 т воды в танк, имеющий координаты центра тяжести  $X_2 = -25$  м,  $Y_2 = -10$  м,  $Z_2 = 1$  м. Определить новые координаты центра тяжести танкера.

Ответ:  $X_c = 9,5$  см;  $Y_c = 3,8$  см;  $Z_c = 7,6$  см.

### Задача 18

Судно имеет водоизмещение 1500 т. Определить новые координаты центра тяжести судна при заполнении носовой цистерны забортной водой плотностью  $\rho = 1,03$  т/м<sup>3</sup>, если объем цистерны  $V = 40$  м<sup>3</sup>, а координаты центра тяжести цистерны  $x = 2$  м,  $y = 30$  м,  $z = 1,5$  м. До заполнения цистерны центр тяжести судна находился в начале координат.

Ответ:  $X_c = 0,053$  м;  $Y_c = 0,8$  м;  $Z_c = 0,04$  м.

### Задача 19

Как изменится абсцисса  $X_c$  общего центра тяжести корабля водоизмещением 1500 т, если поменять местами два груза находящиеся в диаметральной плоскости и отстоящих друг от

друга по горизонтали на расстояние  $s = 15$  м? Массы грузов равны 10 т и 2 т (ось  $Ox$  направлена на нос, более легкий груз был ближе к носу).

Ответ:  $\Delta X_c = 8$  см (к носу).

### Задача 20

На какое расстояние по горизонтали в диаметральной плоскости корабля можно переместить груз 60 т, чтобы общий центр тяжести корабля сместился не более чем на 0,1 м<sup>2</sup>. Водоизмещение корабля равно 12 000 т.

Ответ: на 20 м.

### Задача 21

В первом приближении погруженную часть диаметральной плоскости корабля (Рисунок 14) можно принять за трапецию. Определить статические моменты этой площади и координаты ее центра тяжести относительно указанных координатных осей, если  $a = 50$  м;  $b = 47,9$  м;  $c = 3$  м;  $d = 3$  м.

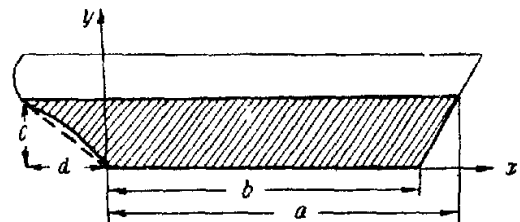


Рисунок 14 – Сечение корабля.

Ответ:  $S_x = 230,8$  м<sup>2</sup>;  $X_c = 23,7$  м;  $S_y = 3590$  м<sup>2</sup>;  $Y_c = 1,53$  м.

### Задача 22

Обводы поперечного сечения (Рисунок 15) судна имеют форму половины эллипса,

уравнение которого  $y = \pm \frac{B}{2} \sqrt{1 - \left(\frac{x}{T}\right)^2}$

где  $B$  — ширина сечения;  $T$  — осадка.

Определить статические моменты  $S_x$ ,  $S_y$  изображенной площади.

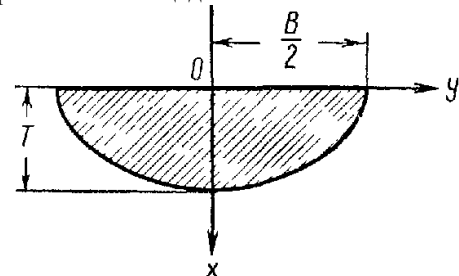


Рисунок 15 – Поперечное сечение корабля.

Ответ:  $S_y = \frac{BT^2}{3}$ ;  $S_x = 0$ .

### Задача 23

## Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.179	
GIF (Australia) = 0.356	ESJI (KZ) = 1.042	
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Носовая часть ватерлинии (Рисунок 16)

$$y = \pm \frac{B}{4} \left( 1 + \cos \frac{\pi x}{L} \right)$$

задана уравнением

причем  $0 \leq x \leq L$ . Определить статический момент  $S_y$  площади, ограниченной этой частью ватерлинии и осью  $Oy$ , относительно оси  $Oy$ , если ширина  $B = 12$  м, а длина носовой части ватерлинии  $L = 64$  м.

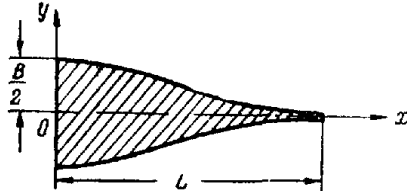


Рисунок 16 – Носовая часть.

Ответ:  $S_y = 0,15BL^3 = 7320 \text{ м}^3$ .

### Задача 24

На барабан шпилья (Рисунок 17) массой 160 кг намотана якорная цепь, имеющая натяжение  $T = 20$  кН. Барабан удерживается в равновесии силой  $F$ , приложенной к шестерне  $C$  и направленной по касательной к ней параллельно  $T$ . Определить величину этой силы и реакции подпятника  $A$  и подшипника  $B$ , если радиус шпильевого барабана  $r_1 = 20$  см, радиус шестерни  $r_2 = 40$  см, расстояние центра шестерни от подпятника равно 10 см,  $AB = 120$  см, а линия действия силы  $T$  отстоит от плоскости шестерни на расстоянии 40 см. Толщиной шестерни пренебречь.

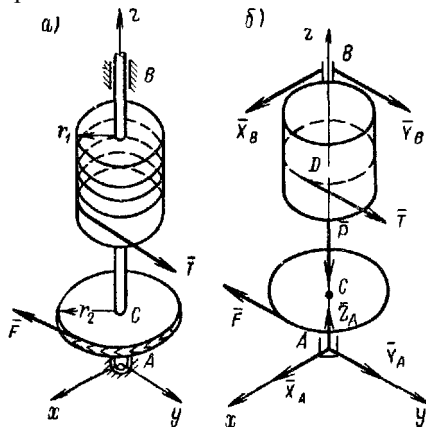


Рисунок 17 – Барабан.

Ответ:  $F = 10$  кН,  $X_A = 0$ ,  $Y_A = -2,5$  кН;  $Z_A = 1,6$  кН,  $X_B = 0$ ,  $Y_B = -7,5$  кН.

### Задача 25

Судно стоит на якорь (Рисунок 18). В точке  $A$  находится скоба якоря, а в точке  $B$  — клюз (отверстие в корпусе судна для якорной цепи). Определить натяжения якорной цепи у скобы ( $T_A$ ) и у клюза ( $T_B$ ), если вес  $P$  цепи в воде

равен 2 кН, угол между касательной, проведенной к цепной линии в точке  $A$ , и горизонталью  $\alpha = 10^\circ$ , а угол между касательной в точке  $B$  и горизонталью  $\beta = 45^\circ$ .

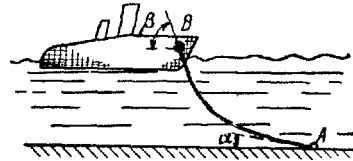


Рисунок 18 – Натяжение якорной цепи.

Ответ:

$$T_A = \frac{P \cos \beta}{\sin(\beta - \alpha)} = 2,47 \text{ кН}; \quad T_B = \frac{P \cos \alpha}{\sin(\beta - \alpha)} = 3,43 \text{ кН}$$

### Задача 26

Судно стоит на якорь (Рисунок 19). Вес якорной цепи в воде равен  $P$  и действует по прямой, находящейся на расстоянии  $l$  от клюза  $A$ . Разность высот между точками  $A$  и  $B$  равна  $h$ . Определить натяжения якорной цепи в точках  $A$  и  $B$ , а также угол  $\alpha$ , составленный касательной к цепи в точке  $A$  с горизонтом, считая касательную в точке  $B$  горизонтальной.

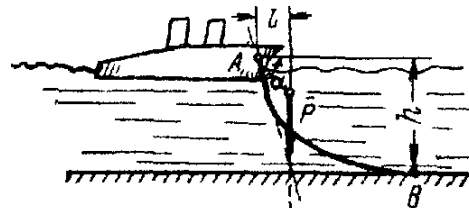


Рисунок 19 – Якорная цепь.

Ответ:

$$\alpha = \arctg \frac{h}{l}; \quad T_A = \frac{\sqrt{l^2 + h^2}}{h} P; \quad T_B = \frac{l}{h} P$$

### Задача 27

Теплоход ошвартован у бочки (Рисунок 20), удерживаемой при помощи якорной цепи. Определить натяжения  $T_A$  швартовного троса и  $T_B$  якорной цепи в точках  $A$  и  $B$ , если бочка погрузилась в воду до половины и имеет форму цилиндра, диаметр которого 1,2 м, длина 2 м, вес 3 кН. Плотность воды  $\rho = 1,03$  т/м<sup>3</sup>,  $\alpha = 60^\circ$ ,  $\beta = 15^\circ$ .

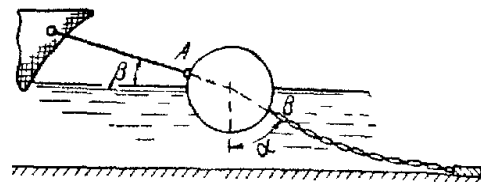


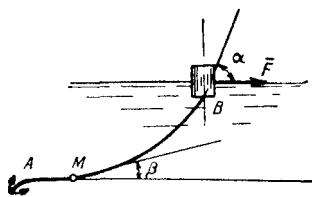
Рисунок 20 – Бочка.

Ответ:  $T_A = 27,8$  кН;  $T_B = 31,0$  кН.

### Задача 28

К бочке  $B$  (Рисунок 21), на которую действует горизонтальная сила  $F$ , прикреплен якорь  $A$  с помощью троса  $AB$ . С целью

увеличения сопротивления, оказываемого якорем, в некоторой точке М троса подвешивают дополнительный груз. При этом часть троса АМ располагается горизонтально, а угол, составленный с горизонтом касательной в точке М к части троса МВ, равен  $\beta$ . Определить наименьший вес  $G$  груза, натяжения троса в точках М и В, угол  $\alpha$ , составленный с горизонтом касательной к тросу в точке В, а также величину  $Q$  силы плавучести, действующей на бочку, если вес части МВ троса в воде равен  $P$ .



**Рисунок 21 – Бочка.**

$$G = F \operatorname{tg} \beta; \quad Q = P + F \operatorname{tg} \beta;$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \beta + \frac{P}{F}; \quad T_M = \frac{F}{\cos \beta};$$

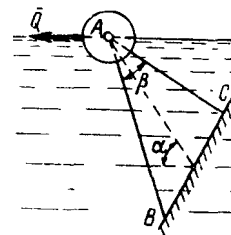
**Ответ:**

$$T_B = \sqrt{F^2 + (P + F \operatorname{tg} \beta)^2}$$

**Задача 29**

Причалная бочка А (Рисунок 22) массой 300 кг удерживается от сноса течением при помощи двух якорей В и С, лежащих на одной глубине. Объем подводной части бочки  $V = 0,33$  м<sup>3</sup>; плотность воды  $\rho = 1,03$  т/м<sup>3</sup>. Якорные тросы, принимаемые прямолинейными, образуют между собой угол  $\beta = 90^\circ$  и лежат в плоскости, наклоненной к горизонту под углом  $\alpha = 60^\circ$ . Определить натяжения тросов и величину горизонтальной силы  $Q$ , обусловленной течением

воды, если эта сила лежит в вертикальной плоскости, делящей угол  $\rho$  пополам.

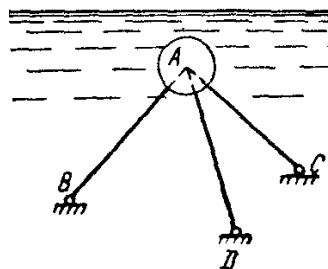


**Рисунок 22 – Бочка.**

**Ответ:**  $T_1 = T_2 = 190$  Н;  $Q = 140$  Н.

**Задача 30**

Подводный зонд (Рисунок 23) А массой 500 кг и объемом 0,7 м<sup>3</sup> удерживается в подводном положении при помощи трех якорей В, С, D, расположенных на одной глубине на одинаковых расстояниях друг от друга. Определить натяжение каждого троса, если они образуют с вертикалью углы в  $45^\circ$ . Плотность воды 1030 кг/м<sup>3</sup>.



**Рисунок 23 – Подводный зонд.**

**Ответ:**  $T = 0,943$  кН.

**References:**

- 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>
- 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>
- 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>
- 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

**Impact Factor:**

<b>ISRA (India) = 1.344</b>	<b>SIS (USA) = 0.912</b>	<b>ICV (Poland) = 6.630</b>
<b>ISI (Dubai, UAE) = 0.829</b>	<b>PIHHI (Russia) = 0.179</b>	
<b>GIF (Australia) = 0.356</b>	<b>ESJI (KZ) = 1.042</b>	
<b>JIF = 1.500</b>	<b>SJIF (Morocco) = 2.031</b>	

- Martigues, France. doi:  
<http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.09.17.21>
- 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>
  - 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>
  - 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>
  - Tokmazov GV (2014) Analysis says study skills in the study of mathematics// 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.2014.07.15.14>
  - 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>
  - Brazhnichenko NA, et al. (1967) Collection of problems on the theoretical mechanics . Moscow: 1967. - pp.528.

