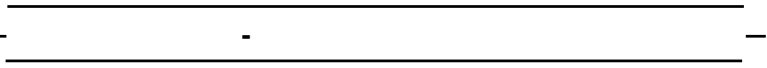


Ì ÅÆÄÓÍ ÅÐÎ ÄÍ ÕÉ
ÈÍ ÑÒÈÒÓÓ
ÝÉÍ Í Î Î ÈÈÈ
È Ì ÐÅÅÅ

È ÑÑÈÄÄÎ ÄÄÍ ÈÄ
ÑÈÑÒÄÌ
ÓÏ ÐÅÄÈÄÍ ÈΒ



Ðåêî ì áí äî äáí î
Ì èí èñòäðñòäî ì î áðàçî äáí èÿ è í àóèè
Ðî ññèéñè è Õääðäöèè
â èà÷ñòää ó÷ääí î äî ì î ñî äèÿ
äèÿ ñòóääí òî ä
âÛñøèò ó÷ääí Õó çääääáí èé

65.290-2 73
18
005.1(075.8)

: - . , . . . ;
- . , . . .

. .

- :
. . , . . , . . (,)
. . , . .

- . , . . .

18 . - . : . / . . . -
. - . : , 2007. - 136 .

ISBN 978-5-8461-0124-1

, -
, -
, -
, -
.

65.290-2 73

ISBN 978-5-8461-0124-1

© , 2007

1. Ἰ ΔΤ ΑΕΑΤ Ι Τ -ΟΑΤ ΛΟΕ×ΑΝΕΕΕ Ε ΟΘΝ

- . . , . . .

ΑΑΑΑΑΙ ΕΑ

» - «
- ,
-
,
« ».
-
-
,

• - ,) , -
(,)
; ((. .) ,
• . .).
- ,
, , , -
, , , -
, , , -
• : ,

• ,

- ;
 - ;
- ,
- ,
- ,
- ;
- .

ΕΞΟΔΑ

1. : . - ∴ . ,
2007.
2. 6.30-2003. : -
- ∴ ;
. - ∴ - , 2003.
3. .
4. . - ∴ , 1999.
5. . - ∴ , 1999.
6. . ,
. - ∴ , 2003.
7. . , . , . - ∴
, 2002.
8. . - ∴ . , 2004.
9. . ,
. - ∴ - , 2004.
10. : . - ∴ ,
2003.
11. . , : , . - ∴
, 1999.
12. . , . - ∴ ,
2000.
13. : . - ∴ -
, 2003.
14. . , . ,
: . - ∴ , 2003.

| | | |
|-------|-----------------|---------------|
| 1. | - | 7 |
| <hr/> | | |
| 15. | „ | - |
| | .- ∴ | , 2000. |
| 16. | „ | : .- |
| | ∴ | , 2005. |
| 17. | „ | ∴ |
| | : .- | ∴ |
| | | , 2002. |
| 18. | ∴ | : , |
| | , | .- ∴ |
| | | , 2003. |
| 19. | / | .- ∴ |
| | | , 2001. |
| 20. | . | - ∴ |
| | 2000. | , |
| 21. | <i>Apxuno a</i> | - |
| | : .- | ∴ |
| | | , 1999. |
| 22. | <i>Apxuno a</i> | - |
| | ∴ | .- |
| | ∴ | , 1999. |
| 23. | <i>Apxuno a</i> | .- ∴ |
| | , 1999. | |
| 24. | „ | ∴ |
| | .- ∴ | , 2004. |
| 25. | „ | <i>O.K.</i> - |
| | .- ∴ | , 2002. |
| 26. | ∴ | .- ∴ |
| | | , 2004. |
| 27. | ∴ | / .- ∴ |
| | | , 2004. |
| 28. | ∴ | .- ∴ |
| | 2004. | , |
| 29. | „ | ∴ |
| | .- ∴ | , 2003. |
| 30. | „ | ∴ |
| | () .- | ∴ |
| | | , 2004. |
| 31. | „ | <i>B.C.</i> ∴ |
| | | .- ∴ |
| | | , 1999. |
| 32. | | : . 1-2. - ∴ |
| | , 1999. | |
| 33. | | - |
| | .- ∴ | , 1999. |
| 34. | .- ∴ | , 1999. |
| 35. | ∴ | .- ∴ |
| | , 2003. | |
| 36. | ∴ | .- ∴ |
| | | , 2001. |

4. Возможна ли, на Ваш взгляд, управленческая деятельность при крайне низкой степени насыщения рынка? Какие группы методов управления в этом случае будут в наибольшей степени востребованы?

5. Каково соотношение понятий управляющей и управляемой систем? Как Вы считаете, в каких случаях управляющая система становится управляемой и наоборот? Аргументируйте свой ответ.

: 1, 4–6, 9, 10, 12, 13.

ՕՒՒ Ա 2

ՆԵՆՈՒՒ Դ ՕԷ ԱԴ ԱԷԷՉ Ա ԸՆՆԵԱՒՒ ԱՒԻ ԷԷ ՕՐ ԹԱՒԷՒԻ ԷՅ

1.

Какие основные процессы исследования составляют, на Ваш взгляд, основу системного подхода? Дайте им характеристику.

2.

Проанализируйте возможность и необходимость изменения системы управления, которые целесообразно провести на Вашей фирме. Свой вывод аргументируйте.

3.

Постройте схему проектирования новой системы управления на Вашей фирме.

: 1, 6, 9, 12–16.

ՕՒՒ Ա 3

Ի ԱՕՒ ԱՒ ԷՒ ԱԷ×ԱՆԷԷԱ Ի Ի ԱՕՒ ԱՕ Է ԸՆՆԵԱՒՒ ԱՒԻ ԷՐ
ՆԵՆՈՒՒ ՕՐ ԹԱՒԷՒԻ ԷՅ

1.

Какие основные законы составляют диалектику? Раскройте их суть.

2. (—) - ; (—) - -
- .
- :
- ,
-

Какой из названных подходов, по Вашему мнению, является наиболее жизнеспособным? Почему?

3. , -
- .
- ,
- ,
- ,
- ,
- ,
- ,
- .

Как, по Вашему мнению, влияет появление нового человека или группы людей в системе управления на характер рефлексивности и нерефлексивности всей системы? Приведите примеры.

: 1, 6, 9, 12–16.

0A1 A 4

Τ ΑΟΤ ΑΤ ΕΤ ΑΕ ΧΑΝΕΕΑ Τ ΝΓ Τ ΑΟ ΕΝΝΕΑΑΤ ΑΑΓ ΕΒ ΝΕΝΟΑΤ
ΟΙ ΘΑΑΕΑΓ ΕΒ

1. , -
- ,
- ,
- .

Проанализируйте круг основных задач, решаемых существующей системой управления организацией (предприятием). Во всех ли случаях способ построения дерева целей жизненно необходим и востребован? Приведите примеры.

2. На основании требований, предъявляемых к информации, циркулирующей в системах управления, определите основные виды и способы ее получения.

3. На основании проведенного анализа сформулируйте четыре–пять рекомендаций для достижения целей организации.

4.

Проанализируйте достоинства и недостатки матричных и графовых методов моделирования. Как, по Вашему мнению, следует усовершенствовать эти методы моделирования с целью адекватного отражения объектов и процессов, протекающих в системах управления?

5.

Каким образом личностные, деловые и психологические качества целесообразно учитывать при проектировании эргатических систем управления? Приведите примеры.

: 1, 6, 9, 12–16.

0A1 A 5

1 AOT AU ENNEAAT AAT EB E AT AEECA NENOAI OI DAAEAI EB

1.

:

Как Вы считаете, какой из методов исследования позволяет точнее оценить адекватность модели системы управления с учетом факторов влияния рынка? Свое мнение обоснуйте.

2.

)

(), «».

Что может быть, по аналогии с протеканием электрического тока в цепях, интерпретировано в качестве информационной нагрузки источника в социальных системах управления? Аргументируйте Ваш ответ.

3. Постройте простейшую информационную цепь, состоящую из источника информации, приемника информации и объединенную информационно движущей логикой процесса. Насколько данная информационная модель будет адекватна модели электрической цепи?

4.

В каком случае целесообразно применять соединение источников информации, характерное для вертикального разделения труда? Обоснуйте свой ответ.

5. В каком случае параллельное соединение источников информации имеет смысл с точки зрения значительного уменьшения общего времени выработки решения? Приведите примеры.

: 1, 3, 9, 10, 12–16.

0A1 A 6

ΥΕΝΙ ΑΒΟΓ ΟΑ Ι ΑΟΓ ΑΟ ΕΝΝΕΑΑΤ ΑΑΓ ΕΒ ΝΕΝΟΑΙ
ΟΙ ΘΑΑΕΑΓ ΕΒ

1.

От чего, по Вашему мнению, зависит точность прогноза при использовании экспертных методов?

2.

В каких случаях, по Вашему мнению, целесообразно использование экспертных методов исследования?

3.

В чем суть экспертного метода «мозговой атаки»?

: 1, 6, 9, 10, 12–16.

ΌΑΙ Α 7

Ἰ ΑΟΤ Α ΟΑΝΟΕΘΤ ΑΑΓ ΕΒ Α ΕΝΝΕΑΑΤ ΑΑΓ ΕΕ ΝΕΝΟΑΙ
ΟΙ ΘΑΑΕΑΓ ΕΒ

1.

Γде еще, по Вашему мнению, возможно использование метода тестирования при исследовании систем управления? Приведите пример.

2.

Какого мнения придерживаетесь Вы? Свое мнение обоснуйте.

3. В чем заключается принципиальное различие между формальными и неформальными методами разработки систем управления?

: 1, 6, 9, 10, 12–16.

ΌΑΙ Α 8

Ἰ ΑΒΑΙ ΑΟΘΕ×ΑΝΕΤ Α ΕΝΝΕΑΑΤ ΑΑΓ ΕΑ Ε ΟΑΕΟΤ ΘΓ ΟΕ
ΑΓ ΑΕΕÇ ΝΕΝΟΑΙ ΟΙ ΘΑΑΕΑΓ ΕΒ

1.

-1 +1.

При каких значениях коэффициента корреляции теснота связи выше, а при каких отсутствует? Приведите пример.

2. Приведите примеры использования метода управления по целям (задачам) с учетом организации (предприятия), где Вы трудитесь (трудились).

3.

CASE-

CASE-

В результате анализа найдите эти ответы.

4. Как Вы считаете, какие недостатки могут быть присущи применению CASE-технологий?

: 1, 6, 9, 10, 12–16.

Какие исполнители, на Ваш взгляд, могут входить в состав группы по проведению системного анализа?

2. Какие можно выделить формы проведения исследования с точки зрения его организации?

3.

Как Вы считаете, какое количество этапов необходимо для проведения исследований системы управления? Обоснуйте свой вывод.

4.

Проведите анализ использования результатов организационного проектирования. Какие стадии можно при этом выделить? Насколько они логичны и обоснованы?

: 1–3, 9, 10, 12–16.

001 А 11

Γ ΔΟΧΙ ΑΒ Ε Ί ΘΑΕΘΕΧΑΝΕΑΒ ΥΟΟΑΕΘΕΑΊ Τ ΝΟΥ
ΕΝΝΕΑΑΊ ΑΑΊ ΕΒ ΝΕΝΟΑΊ ΟΊ ΘΑΑΕΑΊ ΕΒ

1. Какие, на Ваш взгляд, можно предложить методы оценки результативности труда управленческих работников? Как это применимо к деятельности Вашей фирмы (любой иной, на Ваш выбор)?

2. *Каким образом установить единицы измерения и системы показателей, отражающие деятельность управляющих (рост прибыли в процентах по отношению к прошлому году и т.д.)?*

3. *Какова специфика оценки умственного труда?*

4. *Проведите анализ зарубежного опыта нормирования труда. Разработайте рекомендации по применению зарубежного опыта нормирования труда. Насколько они применимы в деятельности отечественных организаций (предприятий)?*

: 1, 4, 7, 9–11, 16.

0A1 A 12

ÄÈÄÄĬ Ĭ ÑÒÈÈÄ ÑÈÑÒÄĬ Ő ŐĬ ÄÄÄÈÄĬ ÈÈ

(. *diagnosis* –) -

, , , -

1. *Что представляет собой диагностика объектов системы управления? Раскройте сущность экспресс-диагностики системы управления.*

2. *Какова целесообразность проведения диагностики и изменения системы управления на Вашей фирме? Свой вывод аргументируйте.*

3. *Что понимается под проблемой в исследовании? Какие части, на Ваш взгляд, должно содержать описание проблемной ситуации?*

4. *Как Вы считаете, каковы критерии успешного функционирования усовершенствованной или вновь разработанной системы управления?*

5. *Проанализируйте значение первого информационного барьера и его связь с уровнями управления в системах управления. Приведите примеры конкретных организаций.*

: 1, 6, 9, 10, 12–16.

ΌΑΙ Α 1

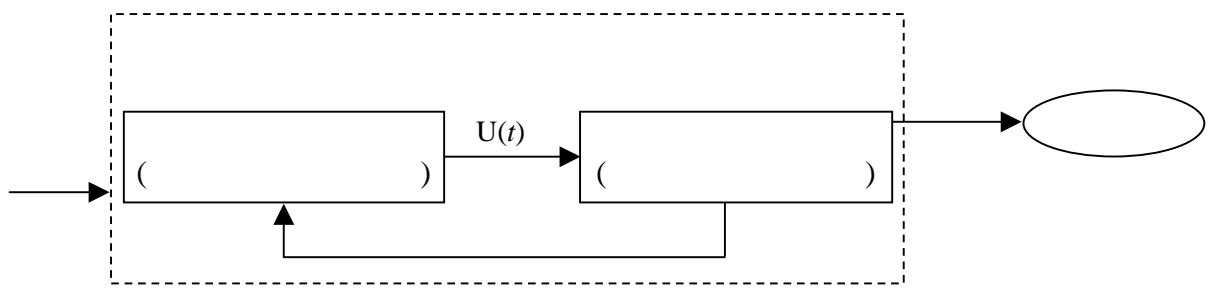
ΕΝΝΕΑΤΑ ΑΑΙ ΕΒ ΝΕΝΟΑΙ ΟΙ ΘΑΑΕΑΙ ΕΒ ΤΘΑΑΙ ΕΧΑΘΕΕ
 Ε ΕΘΘΙ ΕΥ Α Ι ΑΟΧΙ Τ Ε Ε Ι ΘΑΕΘΕΧΑΝΕΤ Ε ΑΒΘΑΕΥΙ Τ ΝΘΕ
 ΧΑΕΤ ΑΑΕΑ. Τ ΑΥΑΕΘ Ε Ι ΘΑΑΙ ΑΘ ΕΝΝΕΑΤΑ ΑΑΙ ΕΒ

- 1.
- 2.
- 3.

1.

, . -
 , . -
 , . -
 .
 « » .
 ,
 .
 , - , ,
 . -
 , -
 .
 , -
 () , -
 , -
 .
 , -
 ; ; ; ; -
 ; . . :
 • (. *systema* - , , -
) - , , .
 , , .
 .
 , ; .
 • - (,) ,
 .
 .

), (-
 ; ; ; ; ;
 • () - , . ,
 • () ; - ; ()
 • () ;
 • () ; - ()
) U(t) ()
 , (. . 1).



. 1.

, U(t),
 () , « » -
). () -
 - .

- ;
- ;
- ;
- ,

: 1-3, 7.

ΘΑΤ Α 2

ΝΕΝΟΑΙ Ι ΟΕ ΑΙ ΑΕΕÇ Α ΕΝΝΕΑΑΤ ΑΑΙ ΕΕ ΟΙ ΘΑΑΕΑΙ ΕΒ

1. -
 2. -
 1. -
- sinthesis* – (*pe . analysis* –) (.) .

.

,

-

-

.

:

;

;

;

;

;

;

.

,

,

-

(), ()

.

,

(, .) ()

-

.

,

,

,

,

.

,

.

-

-

,

.

.

,

.

, -
.

, -
', -
,

, -
', -
.

(), -
.

, -
, -
, -
.

: , -
.

2. (,
) , -
.

.

- 1) . , -
 , , -
 . , -
- 2) .
 () , -
 ,
- 3) . -
 ,
- 4) . ,
 ,
- 5) . ,
 , , -
 , -
 -
- 6) . -
 , -
- 7) . () -
 -

: 1-3, 7.

ΘΑΤ Α 3

Τ Α Ο Τ Α Τ Ε Τ Α Ε × Α Ν Ε Ε Α Υ Τ Α Ο Τ Α Ο Ε Ε Ν Ν Ε Α Τ Α Α Τ Ε Ρ
Ν Ε Ν Ο Α Τ Ο Υ Θ Α Α Ε Α Τ Ε Β

- 1.
- 2.
- 3.

1.

6

•

•

•

•

•

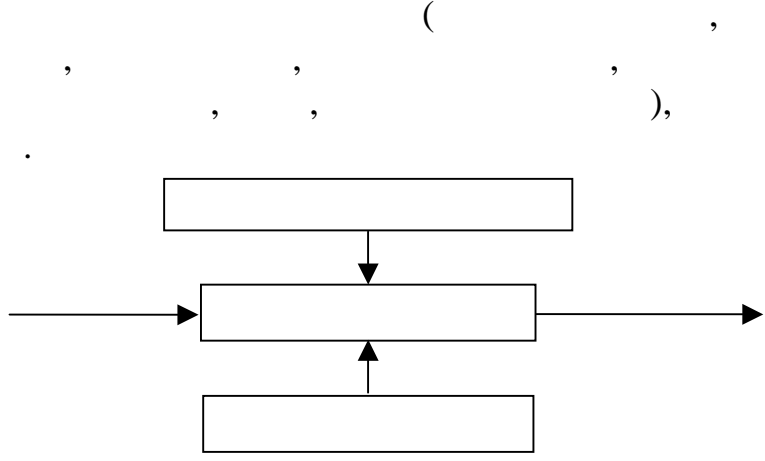
• , -
 , ;
 • ;
 • .
 : ,
 • ;
 • , ,
 ;
 • ;
 • .

-
 .
 , -
 -
 . , -
 .

2. , .
 - ; (-)
 .

(, . .).
 , . . , -
 , (. .2). , -
 .

() -
 , . .
 .



.2.

, - , -
 .
 :
 • ;
 • ;
 • ,
 . , -
 , -
 , -
 , -
 , -
 . . . -
 , . . . -
 . -
 , -
 -
 -
 -
 -
 << >> -
 .

3.

«
 . *reflexus* –
) –
) () . (-
) (. reflexio –) –
 ;
 . (. *logos* – ,) –
 , . . . ,
 (. *genos* – ,) – ,
 , (, -
). « -
 » (, ,) , . . . (-
).
 , -
 .

, , () , -
 , -
 .
 ; ; ; :
 ; ; ; .
 1) .
 , , .
 2) .
 , , .
 , , .
 (),
 ; :
 • ;
 • ;
 • ;
 • ;
 • .
 - , -
 3) - , -
 , , ,
 , , -
 , ,
 4) . -
 .
 5) , -
 , ,
 . , ,
 , : , ,

, , -

.

, , -

, .

, , -

, .

, . . .

, , -

, , -

.

.

:

- ; -
- ;
- , -

, ; -

- ;
- ;

.

:

- , . , -
- (,) ; , -
- ;
- ;
- ;
- .

, :

- ; -
- ;
- .

• : ;
• , ;
• ;
• , ;
• ;
2. - .
• .
• ,
• ,
• ?
• , -
• , , -
• , , , -
• , - , -
• , - , -
• , - ,
• , - , -
• , - ,
• , - ,

,
 ,
 . ,
 , ,
 , ,
 ,
 .
 ,
 ,
 -
 : . (, , ,
 ,)
 () .
 .
 , -
 , , ,
 . ,
 ,
 (,) .
 ,
 .
 .
 , , , ,
 .
 .
 .
 ,
 ,

() .

,

,

.

—

.

,

—

,

.

,

,

,

,

.

,

.

,

,

,

,

.

.

.

,

,

—

,

.

—

()

.

,

,

,

,

.

, . . .

.

()

.

,

4.

:

•

—

;

;

;

(,);

● ,

● ;

● -

● .

● -

● .

● ; (

) ;

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ,

● ;

● ,

● ;

● ,

● ()

● ,

● ;

● ()

● .

● -

● ,

● .

, , , , . . ; . , . « », , . , , , , . , , , . , , , . , , , . , , , . , , . , , , . , , . , , . , , .

: 2, 4, 7, 10.

ΌΔΗ Α 5

Ἰ ΑΟΤ ΑΟ ΕΝΝΕΑΤ ΑΑΙ ΕΒ ΝΕΝΟΑΙ ΟΙ ΘΑΛΕΑΙ ΕΒ

- 1. .
- 2. , .
- 3. .
- 4. .

1. - (;) () .

, , , , , .
 , , , , , -
 , , . , -
 , : ;
 • ;
 • ;
 • ;
 • ;
 1) , -
 , , -
 - , -
 « » , « » , « » , -
 • . -
 2) , -
 , -
 3). , :
 • - , -
 « n ». - ,
 ; ,
 • ;
 • - ,
 , . . , , (, -
 4)).
 . : . -
 . , -
 . -
 2. , « » , « » « » « » , -
 .

(« » « »).

« ».

,

,

), (

« ».

,

,

,

,

,

.

50- « »

», « »

».

,

.

,

« »

;

), (

(),

.

:

, (

-) . . .

.

,

-

,

-

.

« » -

« » .

,

,

« » ()

(,) -

,

« »-

« »- :

• ;

• ;

• ;

, « »,

.

.

- ,

,

.

,

,

,

.

,

.

« »

« »

-

.

« » :

,

,
 ,
 . . .
 « » -
 . « » -
 , -
 , , ,
 ,
 ,
 , - .
 « »
 , , , . . . ,
 -
 ,
 , « » .
 ,
 « » ,
 « » .
 « » .
 « »
 .
 -
 , - -
 ()
 .
 .
 :
 ; -
 ,
 ;
 .
 , -
 -
 ,
 .
 -
 , , ,
 , .
 .

3.

, -
 . :
 • - ,
 • - ;
 , -
) - (-
 - ;
 • - , , , -
 (, -
 , -
 , -
);
 • - - , -
 , , -
 . . .
 . -
 , (-
 , , . .)
 . -
 , -
 ,
 .
 ,
 , -
 . . . -
 .

.

4.

,

,

.

,

.

,

.

,

,

:

;

;

;

;

;

;

.

,

.

,

,

,

,

,

,

.

,

,

.

.
 ,
 .
 ,
 .
 ,
 :
 .
 .
 .
 ,
 .
 .
 ()
 ,
 ,
 .
 -
 .
 ()
 .
 ,
 .
 .
 , (),
 :
 ;
 ;
 ;

;

.

,

,

,

,

-

.

,

;

;

;

-

,

;

,

,

.

.

,

-

,

-

.

,

,

-

.

-

: 1, 2, 7, 10, 11.

ΘΑΤ Α 6

ΎΕΝΙ ΑΘΟΙ ΟΑ Ι ΑΟΙ ΑΟ ΕΝΝΕΑΑΤ ΑΑΙ ΕΒ ΝΕΝΟΑΙ
ΟΙ ΘΑΑΕΑΙ ΕΒ

- 1.
- 2.

1.

.

-

,

,

.

-

,

-

,

-

.

-

()

·
, , « » , -
·

() ,

, « » :
· , -

•

;

•

, ; -

•

() -

,),

;

•

;

•

;

•

,

;

•

, 13 . ,

« »

, -

·

, ·

,

, -

, () - -

· :
:

$$K = f \sum_{i=1}^N K_{ij} / N ,$$

N_{ij} , j ;

, (, , ,) , .

• () ;
 • () ;
 • () .

, ()

,

,

.

• ;
 • ;
 • .

• (, ,)

).

- ;
- (),
- ;
- ;
- ;

,

,

:

().

,

()

- ;
- -
- ;
- ;
- ;
- .

,

..

,

.

:

= 0,5 (3 / +5), (0 < < 1).

.

:

• ; -
 • ;
 • ;
 • ;
 : ; -
 ; -
 : ;
 • ;
 • ;
 • ;
 • ;
 (. . 1).

1

| <i>Класс эксперта</i> | <i>Качество и компетентность эксперта</i> |
|-----------------------|---|
| 1- | |
| 2- | |
| 3- | |
| 4- | |
| 5- | |
| 6- | |
| 7- | |

« -

»,

1-4-

;

• ();
• ;
• ;
• (, -
• , , ,
•);
• ;
• ;
• .
• , , ;
• ;
• .
• () . , (-
•) (:
• ;
• ;
• ;
• ;
• ;
• .
• .
• ,
• .
• -
• -
• -
• -
• -
• -
• ,
• ,
• .
• :
• ;
• ;
• ;
• ;
• ;
• .

... (.2).
2

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|----|---|
| 1- | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 11 | 2 |
| 2- | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 10 | 1 |
| 3- | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 | 3 |

:
 • 15-20;
 •
 ()
 ()
 : 0 1; 0 5;
 0 10; 0 100.
 0 1.
 « », « », « »

(3, 2, 1).

() (.3).

3

| | (k = 7) | | | | | | | | | |
|----|----------|----|---|---|---|---|----|----|---|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| 1- | 7 | 6 | 5 | 6 | 4 | 7 | 8 | 43 | 2 | 0,36 |
| 2- | 9 | 10 | 8 | 7 | 5 | 8 | 10 | 57 | 1 | 0,47 |
| 3- | 4 | 1 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 21 | 3 | 0,17 |

$$B_i = \sum A_{ij} / \sum \sum A_{ij} ,$$

$$(i = 1, 2, \dots,) ,$$

$$(i = 1, 2, \dots,);$$

$$() , i- j- (,) -$$

: 2, 5, 7.

ΘΑΙ Α 7

Τ ΑΟΤ Α ΟΑΝΟΕΔΤ ΑΑΙ ΕΒ Α ΕΝΝΕΑΑΤ ΑΑΙ ΕΕ ΝΕΝΟΑΙ ΟΙ ΘΑΑΕΑΙ ΕΒ

- 1.
- 2.

1.

.
 , . . .
 , ,
 ,
 , .
 , ,
 , .
 , ,
 ,
 , . . .
 (. *test*)
 - , , , - , .
 -
 ()
 ()
); ()
 « » « ».
 .
 :
 • ;
 • « »
 , ,
 , , . . .
 , ,
 , , ,
 , , ,
 . ,
 , « » . . .
 ,
 .
 -
 .
 -
 .

(, . .). -
- « » -
.
, ,
, - -
, . .
, -
, .
, -
() , -
(,
) .
2. :
● , , , , -
, ,
; ;
● ;
● ;
; ;
● ; -
; .
● ;
● .
, :
● « », « »; -
● « », « »; -
● « », « »; -
● « », « », « », « », « », « », « »; -
», « , », « ».

• «
 • 1 10 ;
 • 0 1 .

,
 - -
 .
 - -
) (, -
 : (, -
 ; ; ;
 (;) ;
 ; ;
 , ;
 ; ;
 ; ;
 (;
 , , -
); , -
 ; ;
 ; ;
 -
 , , , -
 , , , -
 , - , -
 , , , , .
 , - , -
 , , , , .
) (, -
 , -
 , .

().

- - , - . : (,);
- - , « » , (« - » , « »);
- - ;
- - ;
- - ;
- - ().

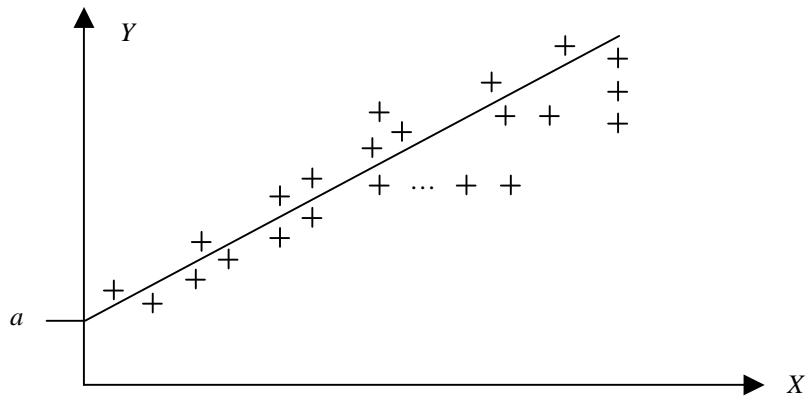
() ().

- , (, . .);
- - (- ;

j , , -
 . , , -
 - , , -
 , . *j* -
 . -
 . -
 1) . -
 , , -
 2) . , , .
 , , , ,
 3) . -
 4) . , -
 , -
 5) . , , ,
 , , , .
 2. , - . -
 , , , , -
 , , , , -
 . , -
 , (, , .); -

; , ,
 ,
 .
 , ... -
 (.) , , -
 , ... , -
 , . , -
 (-), ,
 , . ,
 ,
 , -
 - . , ,
 , , , -
 . -
 . -
 . -
 . ,
 .
 (, , , -
 , , .) -
 , , , ,
 - - . ,
 , . ,
 , , ... -

.
 ,
 ,
 , ...
 , ...
 .
)
 ((), - ().
 -
 .
 ,
 .
 ,
 -1 0 0 +1.
 +1() -1(),
 +1 -1 .
 ().
 ,
 (. .3):
 = + ,
 X, - ;
 , -
).
 ,
 = X .
 (X, -
).



.3.

X.

3.

()

(),
)

(

(, , -
 . .) - .
 , , .
 , .
 : (-
 • -).
 (, , , -
 . .), ,
 , , -
 . ;
 • , (-
 , . .);
 • () (), -
 ,
 (); -
 • (,) , -
 , (, , , -
), (, 3, 2 1- , -
 (). , , -
 , - ,
 , .
 , .
 , (), -
 .
 () - , -
 () , .
 , , .

- — (, -
- ,) ; -
- (,); -
- (, , -
- , . .). -
- : -
- ;
- ;
- , -
- ;
- (: -
- , , , ,) ;
- ;
- ;
- ; -
- ;
- .

: 5, 7, 10.

ΘΑΙ Α 9

ΝΤ ΟΕΤ ΕΤ ΑΕ×ΑΝΕΕΑ ΕΝΝΕΑΑΤ ΑΑΙ ΕΒ ΝΕΝΟΑΙ ΟΙ ΘΑΑΕΑΙ ΕΒ Ε
 ΕΝΝΕΑΑΤ ΑΑΙ ΕΑ ΟΙ ΘΑΑΕΑΙ ΕΒ Ι Τ ΝΘΑΑΝΟΑΙ Ι
 ΝΤ ΟΕΑΕΥΙ Τ -ΥΕΤ Ι Τ Ι Ε×ΑΝΕΤ ΑΤ ΥΕΝΙ ΑΘΕΙ ΑΙ ΟΕΘΤ ΑΑΙ ΕΒ

1. . -
2. - -

1. -
- , -
- , -
- , 1839 .
- (1798–1857),

-

:

• , ;

• ;

• , -

, , -

• ;

. ,

, ,

-

, -

• , , -

• , -

• ;

• (,);

• (- (), -

• (), ();

• - (), -

• , ;

• -

(, -

), (,

), (

, ,

• , , ();

• - , (),

();

• .

-

.

,
 ,
 .
 .
 , ...
 (,).
 (, , ,
 ..).
 .
 (,) - ,
 , , .
 , , ,
 .
 , , ,
 - ,
 , ,
 - ,
 : - 5 , - 4, - 3
 4 ; - 0 - 3, - 2 - 0 : -
 : 4,3; 3,5; 2,5; 1,5.
 .
 , , ,
 - ,

, , . -
 , . -
 : -
 • — ; , -
 • — , -
h.
 , , -
 • *m* ; () — -
 . , , -
 . -
 • (;) — , -
 . -
 , . . , ;
 • , , — ;
 , , , , . -
 , , , , , . . . -
 , ; -
 — , , -
 , , -
 , -

— , , , -
 , - . ” . -
 , , -
 . , . -
 . , , -
 . :
 • (-
);) ;
 • - (-
).) . -
 2. - — -
 (,)
 - , . -
 , , , -
 , , , -
 . - :
 • ;
 • - ,
 ; ,
 • ;
 • ;
 • ;
 . ,
 , , , -
 . - -
 - -

: 1, 5, 6.

ΘΑΙ Α 10

Ϊ ΕΑΙ ΕΔΤ ΑΑΙ ΕΑ Ε Τ ΘΑΑΙ ΕÇΑΘΕΒ Ϊ ΔΤ ΟΑΝΝΑ
ΕΝΝΕΑΑΤ ΑΑΙ ΕΒ ΝΕΝΘΑΙ ΟΪ ΘΑΑΕΑΙ ΕΒ

- 1.
- 2.

1.

(2)

| | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| , | - | , | | - | | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. ... | | | | | | |
| 2. ... | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

, -

,

.

.

- -

.

, ...

(: - ;

,

;

).

,

.

-

pa

• , -

, , -

, , -

, « »

• : -

, - , , .

- : -

1) « » (, , -) .

2) « » (, ,) .

2. « » ,

• , , , , - .

.. « » - .

, . . [4] « » -

, , »; « -

, , , , -

(, , ,) .)»

« , , , , , , » .

- , - .

, - .

(, -

. .), , . -
-
, , , , -
(,)
(). -
, , (-
- ,). -
(, -
) , : -
• , ; -
• , ... -
• ; -
• , -
(, ,) , -
• , : -
• ; -
• ; -
• ; -
• , - ,
• , ... -
• , : -
• : -
• ; -

• -
 -
 -
 -
 ;

• -
 ;

• -
 -
 -

.
 ,
 .
 -

,
 .
 ; -
 ; -
 ,

.
 -
 .
 ,
 -

.
 :
 -

• -
 (-
)

.
 -
 -
 -

-
 ;
 -

.

,
-
.
,
-
;
-
•
-
•••
-
•
-
•
-
• (, . .);
-
()
-
,
•
;
-
(, ,
••),
(,
,
••).
-
•
•
•

) (:
 , - , ()
 , :
 • : ;
) ;
) ;
 • - :
) ()
); ();
) , ();
 ; () :
 •) ;
) ();
) -
 ;
) .

: 4, 5, 12.

ΘΑΙ Α 11

ΓΙ ΑΟΧΙ ΑΒ Ε ΤΙ ΘΑΕΘΕ ΧΑΝΕΑΒ ΥΟΟΑΕΘΕΑΙ Τ ΝΟΥ
ΕΝΝΕΑΑΙ ΑΑΙ ΕΒ ΝΕΝΘΑΙ ΟΙ ΘΑΑΕΑΙ ΕΒ

1.

2.

1. -
 ,
 .
 -
 ,
 (-
) , , -
 . -
 -

• , : -

• ; -

• ; -

• - -

• ; -

• , , (,) . -

- , . -

1. -

• , -

() -

, . . . -

• - , ; -

- , - -

• -

• -

• , -

- , . . . -

- , () -

- , , -

, / . .) (, , -
 .
 .
 - (, -
) , , -
 , , , , -
 , , , , . . -
 - - , .
 , - (-
) ,
 . -
 () , -
 . -
 (-)
 , . -
 -
 ()
 .
 , .
 , .
 .
 (

).
 50-60- . XX .

, ,
 .

, ().

) (

,

,

.

(

,

)

,

.

,

.

:

• —

;

• —

,

()

(

)

,

,

,

• ; -

• -

• ; -

• -

• , , - -

• : ; ; - -

• ; () ; -

• () ;

• ; , -

• (. . .); -

• , . -

• ; -

• , . -

• , , . -

• : -

• , -

• , -

• ; ,

• , ; ,

• ; -

• () , -

• ;

• .

2.

· , , -
· ,
,
, , ,
(, .)
,
, , ,
, , , -
, , -
,
, , -
,
, (: -
() , () , - , -
,
, , , -
,
,
()
, , , ,
: , , -
· ,
:
;
;
;
;
;
;
;
;
;
;

; () -
 ; ; ; -
 ; ; -
 , . -
 ; ; ; -
 ; ; ; -
 . , -
 , : , -
 : = 1 - 2y,
 1, 2y -
 .
 : -
 • (-):
 = 1 - 2,
 1, 2 -
 ;
 • = × (-)/100,
 - ;
 - , %;
 - , ;
 - , ;
 • :
 = C₁ - C₂;
 • :
 = (1 1 - 2 2),
 - , ;
 - , ;

•) :

• = 1 - 2;

• :

• = 1 - 2;

• = C₁ - C₂;

• :

• = 1 - 2;

• :

• = 2 - 1,

• - , ;

• ():

• = (2 - 1).

• , , -

• , , -

• , 1 : 3,5-20,0 (

•) .

• , , -

• , , -

• « ».

• , , -

• , , -

• , « »:

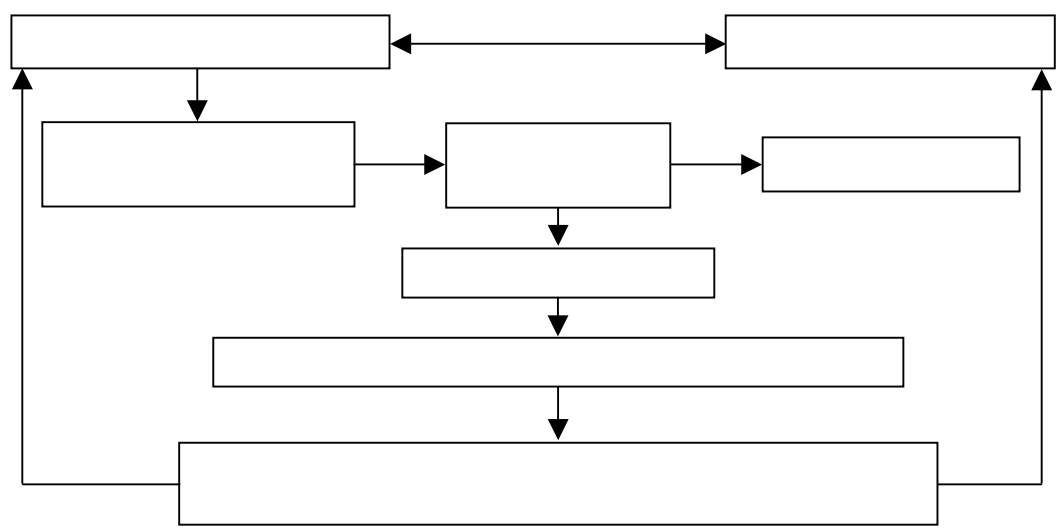
• , , -

• , , -

• .

, -
 , -
 , , , ,
 . ,
 , . . .
 .
 ,
 .
 ,
 « » (« »),
 , . . . -
 « »
 ,
 .
 -
 .
 -
 () ,
 - ,
 .
 .
 :
 ;
 ;
 ;
 .
 -
 .
 -
 ,
 , « » ,
 .
 -
 ,
 ,
 .

2.



.4.

(. . 4):

- ;
- ;
- ;
- ;

• - ;
• ();
• (, -
, , , ,
, , .);
• (, , . .),
;
• - , ;
• . , -
• . -
• . -
, ,
• , -
• - .
« » ,
« » .
- . -
• -
, .
• -
• , .
- , -

« » « »,

.

. , : « », « », « ».

, -

.

-

. (, « »).

.

-

. : 2, 5, 9.

ÇAĖĖP xAĬ ĖA

-

.

,

,

,

.

,

,

,

-

.

-

,

,

.

,

,

,

-

,

-

.

-

.

ΕΞΟΔΑ ΟΥΔΑ

1. . . , . .
. - ∴ , 2004.
2. . . . - ∴ , 2004.
3. . . , . . : .
. - ∴ - , 2004.
4. . . , . . -
. - ∴ , 2003.
5. . . : . - ∴ ,
2003.
6. : . 1-2. - ∴
, 1999.
7. . . : . - ∴ -
, 2003.
8. . . , . . -
: . . - ∴ , 2003.
9. . . , . . : .
. - ∴ ; , 2006.
10. . . , . . : . -
∴ , 2005.
11. . . , . . -
: . . - ∴ , 2002.
12. . . . - ∴
- , 2003.

3. ΕΤΙ ΝΟΕΥΟΑΟΕΤΙ ΤΙ ΟΕ ΕΟΘΝ

- . . . , . . .

ΑΑΑΑΙ ΕΑ

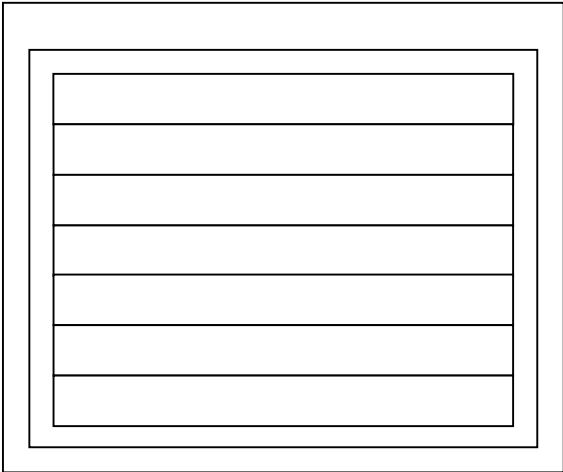
, - , -
- ,
· -
, () -
· , -
· : ;
· - ;
· - ;
· ,

1

Α ΧΑΙ ΝΟΥ Τ Τ ΝΟΥ ΝΕΝΟΑΙ Τ Τ ΑΤ Τ Τ ΑΟΤ ΑΑ Ε ΕΝΝΕΑΤ ΑΑΙ ΕΠ
ΝΕΝΟΑΙ ΟΙ ΘΑΑΕΑΙ ΕΒ?

, , -
· , -
, ·
·

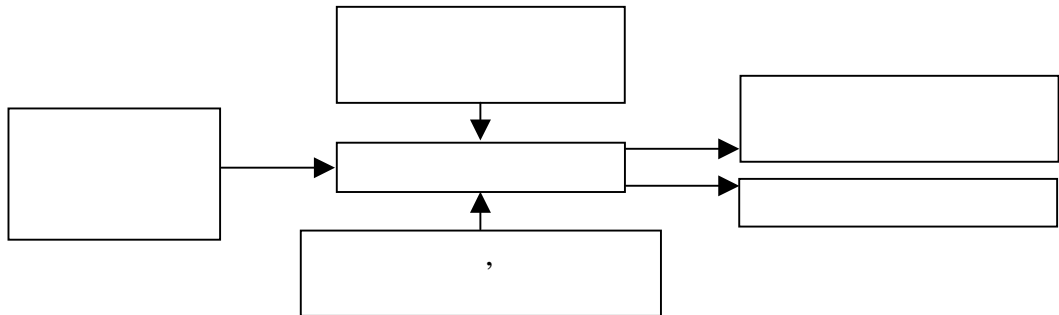
, (, -
);
 ;
 .
 , , -
 , , -
 .
 -
 .
 , . . . -
 -
 , - -
 , , , -
 , , , -
 (. . 1).



.1. -
 , ,
 , , .
 , , .

2

ΕΑΕΤ ΑΑ Τ ΔΤ ΟΑΑΟΘΑ ΝΕΙ ΟΑÇA ΝΕΝΟΑΙ ΟΙ ΘΑΑΕΑΙ ΕΒ Τ ΘΑΑΙ ΕÇΑΟΕΕ?



.2.

3

ΕΑΕΤ Α Τ ΔΤ ΟΑΝΝ ΘΑÇΘΑΑΤ ΟΕΕ ΘΑΑΑΤ ΑΑΙ ΕΕ Ε ΝΕΝΟΑΙ Α Ε ΟΤ ΔΙ ΕΔΤ ΑΑΙ ΕΡ ΑΑ Τ ΑΕΕΕΑ?

• () ;
 • ;
 • , ;
 • ;
 • ;
 • ;
 1) .

, -
 , -
 , .
 , -
 , .
 , .
 , .

2) () . -
 . -
 : .
 • (, -
 ,) ;

• , , -
 • ; , -
 • , . -
 3) . -
 , , -
 . -

4) , . -
 . -
 . -

· -
· -
· -
, -
· -
· -
(,) -
· -
, -
· -
, · -
, · -
· -
5) · -
· -
, -
· -
(), , , , -
· -
· -

4

Α xAI ΝΟΥ Ι Τ ΝΟΥ ΕΙ ΟΤ ΔΙ ΑΟΕΤ Ι Τ Ε Ι Τ ΑΑΕΕ ΝΕΝΟΑΙ Ο
ΟΙ ΘΑΑΕΑΙ ΕΒ?

· -
· -

, ,
 : (),
 , « » ,
 .. () , = 0 (.
 « »), (. . 4), (V
 :

$$V = \dots / \dots$$
 , (-
), -
 ,

$$= 1 / \dots$$
 , ,
 (). , ,
 .
 , . () ,
 :

$$= V \times \dots + \dots$$
 .. (.
), (:

$$I = I / \dots$$
 -
 () -
 . -

...
 , ? , -

$$C = (n + m) a,$$

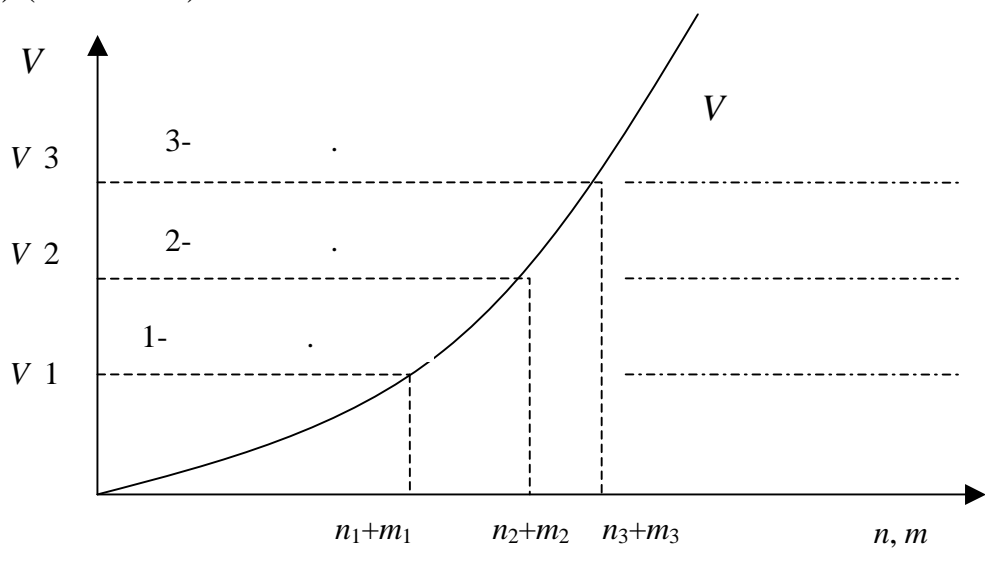
$n -$;
 $m -$ () ;
 = 1,8 - 2,0. V

$$V = y (n + m),$$

...
 (V , « »)

$$V \cdot V () , \dots$$

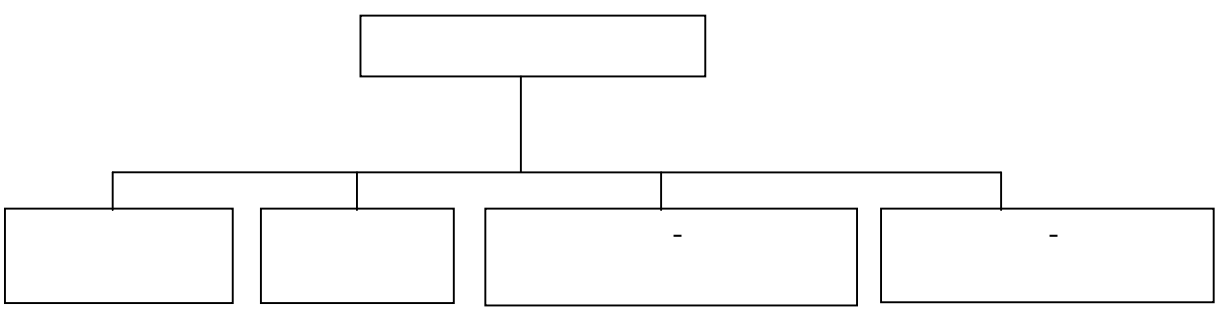
$V > V_K,$
 $V = V , n = 1, a m -$
) (. 4).



. 4.

() -
 -
 V .
 .
 () -
).
 : , .
 .
 , , , .
 .
 . . .
 , , .
 , , . . .
 -
 .
 , () -
).
 . « -
 »
 .
 :
 • b_{11}
 V 1;
 • b_{12} (,), V 2; -
 • b_{13} (V 3.
),
 , « »
 « » -
 .
 .4. -
 , (), -
 ,
 .

,
 . , ,
 ,
 .
 () ,
 .
 () .
 .
 () ,
 , (.) .
 , ,
 .
 (-
)
 () ,
 .
 ?
 ,
 .
 () , , (.
 .5).



,
 .
 .
 . .) (- , -
 () .
 ,
 , ... , V
 () -
 , () . -
 () . -
 () .
 , ... -
 , -
 . -
 . -
 () .
 .
 . (-
) , -
 ,
 . -
 .
 , ... -
 , -
 .
 ?

, , , . :
 ? , ...
 , , 10. -
 , , 3...5. -
 , , 10. -

5 ×ÒΤ ΝΤ ΑΤ Ε Ί ΔΑΑΝΟΑΑΕΒΑΘ ΟΟΊ ΕΘΕΤ Ί ΑΕΥΊ Τ Α Τ Ί ΑΑΕΕΘΤ ΑΑΊ ΕΑ?

, ().
 , .
 CASE- -
 CASE-
 , CASE-
 , CASE-
 CASE- :
 • - ;
 • - ;
 • - ;
 • - ;
 • - ;
 • - ;
 • - ;
 • - ;
 70- .
 I -
 IDEF ,
 : IDEFO -
 ; IDEF 1 -

; IDEF 2 –

IDEFIX (

IDEF)

IDEF

CASE-

()

, Design/IDEF,

Design/IDEF

IDEFO

IDEFO

SADT. SADT-

S,

S

».

: «

:

:

–

:

:

–

–

-
-

–

–

;

;

• — -

.

,

.

:

;

;

;

;

.

.

,

.

() A1, A2 A3, ()

.

?

.

().

() -

(, , , , .).

,

(, , -

, .).

,

,

-

,

-

:

,

,

.

:

,

,

.

,

.

().

,
,
,
.
,
,
.
A1, A2 A3
.
.
,
(SADI-) SADI-
SADI-
() :
• ;
• -
• (« »);
• ;
• -
• (« »);
• :
• ;
•
•
• :
• (« »),
• ;
• ;

Design/IDEF.

.

,

(

).

:

-

-

;

..

Design/IDEF

EasyABC.

CASE-

•

(

,

-

)

;

-

-

;

-

;

,

;

,

,

,

;

;

;

;

(

)

-

;

,

;

.

,

,

-

-

.

CASE- (

(

)

IDEF)

.

2)

 Y_{imax} , Y_{imin} .

. Bo

• β -

•

•

$$\begin{aligned}
 f(Y_i) &= 1 / (Y_{imax} - Y_{imin}) \quad Y_{imin} \leq Y_i \leq Y_{imax} , \\
 f(Y_i) &= 0 \quad Y_i < Y_{imin} \quad Y_i > Y_{imax} , \\
 Y_i &= (Y_{imin} + Y_{imax}) / 2 , \\
 D(Y_i) &= (Y_{imax} - Y_{imin})^2 / 12 , \\
 i &= (Y_{max} - Y_{min}) / 2\sqrt{3} .
 \end{aligned}$$

 m

$$Y_i = \Sigma Y_i / m ,$$

$$D(Y) = \Sigma D(Y_i) / m .$$

 β -

$$Y_i = (3Y_{imin} + 2Y_{imax}) / 5 ,$$

$$D(Y_i) = (X_{imin} - X_{imax})^2 / 5 .$$

«

»,

3)

 Y_{imax} , Y_{imin} Y_{imod} . β -

:

$$Y_i = (Y_{imin} + 4Y_{imod} + Y_{imax}) / 6 ,$$

$$D(Y_i) = (Y_{imax} - Y_{imin})^2 / 6 .$$

x_1, \dots, x_n

y_{ij}

m

n

x_1, \dots, x_n

| | 1 | x_2 | ... | j | ... | x_n |
|-----|----------|----------|-----|----------|-----|----------|
| 1 | y_{11} | y_{12} | ... | y_{1j} | ... | y_{1n} |
| 2 | y_{21} | y_{22} | ... | y_{2j} | ... | y_{2n} |
| ... | y_{i1} | y_{i2} | ... | y_{ij} | ... | y_{in} |
| i | y_{i1} | y_{i2} | ... | y_{ij} | ... | y_{in} |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| m | y_{m1} | y_{m2} | ... | y_{mj} | ... | y_{mn} |

$\bar{y} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m Y_i$

$D[y] = \frac{1}{m-1} \sum (\bar{y} - y_i)^2$

• :

$$D(\bar{y}) = \sqrt{D(\bar{y})};$$

• , -
 :

$$-\Delta_1 \leq \leq + \Delta_2.$$

$$-\Delta_1 \quad \Delta_2$$

 1. , $m \geq 10$ -

•

$$\Delta_1 = \Delta_2 = \tau_\beta ((y) / \sqrt{m} ,$$

$$\tau_\beta - () ,$$

$$= 0,95 \quad \tau_\beta = 2,23.$$

 , - ,
 .

• :

$$P\{(y_i - \bar{y}) / \sqrt{(y)}\} = > , \quad - \rightarrow \max ,$$

$$\alpha = 0,05 \dots 0,1.$$

$$\beta = | - | / (y) \quad m,$$

$$\alpha \quad \alpha = 0,05 \dots 0,1,$$

$$\alpha \geq 0,05 - 0,1,$$

 ;

• , -
 :

$$U = (y) / y,$$

 U,
 , ,

$$Y_{imin} \quad Y_{imax} ,$$

 i- .
 , , (.
 -) .

• i - y :

$$Y_i = Y_{i\min} + Y_{i\max}/2;$$

• ()

$$D(Y_i) = (Y_{i\max} - Y_{i\min})^2/12.$$

, β - ,

$$Y_i = 3Y_{i\min} + 2Y_{i\max}/5 ,$$

$$D(Y_i) = (Y_{i\max} - Y_{i\min})^2/25.$$

• () :

$$= \sum y_i / m;$$

• ()

$$D[y] = \frac{1}{m-1} \sum (\bar{y} - y_i)^2;$$

• :

$$\bar{D}[y_i] = \frac{1}{m-1} \sum D_i(y_i);$$

• $(\bar{y}) = \sqrt{D(\bar{y})}$.

« » 1/N.

« ».

() :

1) i - :

$$U_i = \sqrt{D(\bar{y}_i)}/(\bar{y}_i),$$

U_i , ()

$$K_i = \bar{y}_i - \bar{y} / \bar{y},$$

K_i ,
 $K_i > 0$ – , ;
 $K_i < 0$ – .

$$U_i^1 = \sqrt{\bar{D}(y_i) / (\bar{y})},$$

β - .

$$Y_i = Y_{imin} + 4Y_{imod} + Y_{imax} / 6 ,$$

$$D_i (Y_i) = (Y_{imax} - Y_{imin})^2 / 6.$$

7 ΕΛΕΓΤ ΑΥ ΝΤ ΑΔΘΑΕΑΙ ΕΑ Ε ÇΑΑΑ×Ε ΥΕΤ Ι Τ Τ Ε×ΑΝΕΤ Ε
 Ε ΟΙ ΘΑΑΕΑΙ ×ΑΝΕΤ Ε ΑΕΑΑΙ Τ ΝΘΕΕΕ?

(. *diagnosis* –) -

, , -

, . -

, -

, , -

, -

, -

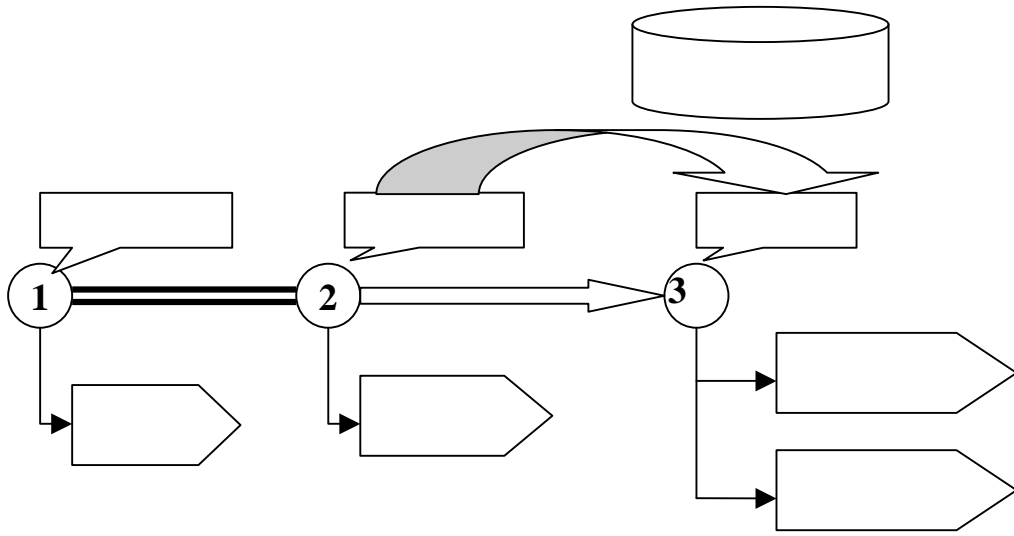
.. .

, -

, .

, « » , « »

, .



. 6.

« » ()

:

•

•

() ;

• , ; -

• , . , « » -

(,), -

, . -

, .

• : ; :

• : ; { }, -

• (,), ; -

• , : ; , ;

• : , ;

, . , .

, : -

, , . , . . . -

, (, , -

. . .); , -

, , ; -

. -

: (),

, , .

