

μ μ



μ

μ :

μ

μ

μ

μ

μ

μ

.

μ

μ

μ

1	.....	6
1.1	.....	7
1.2	μ	8
2	μ	12
2.1	.....	13
2.1.1	μ μ μμ	15
2.1.2	μ	23
2.2	μ	25
2.2.1	μ	26
2.2.2	μ	30
2.3	μ	32
2.3.1	μμ	32
2.3.2	.....	36
2.3.2.1	μ	37
2.3.3	.....	38
2.3.3.1	μ	38
3	.....	40
3.1	μ	41
3.1.1	μ μ	42
3.2	.....	43
3.2.1	.....	44

3.2.2	.....	45
3.2.3	μ	46
3.2.4	.....	46
3.3	.....	47
3.3.1	.....	54
3.3.1.1	μ	62
3.3.1.2	μ	63
3.3.1.3	μ	64
3.3.1.4	μ	66
3.3.2	μ	69
3.3.3	μ	70
3.4	.....	75
3.4.1	.....	76
3.4.2	.....	77
4	.....	78
4.1	.....	79
4.1.1	.....	79
4.1.1.1	μ μ μ	81
4.1.1.2	μ	83
4.1.2	.....	85
4.1.2.1	μ	85
4.1.2.2	μ	89
4.2	.....	93

4.2.1	.....	93
4.2.2	.....	100
4.2.3	.....	109
4.2.4	.....	113
4.3	.....	122
4.3.1	μ	124
5	μ μ	124
5.1	μ μ	125
6	.....	133
6.1	-	134

1

1.1

μ μ μ μ
 μ μ
 . μ , μ μ
 μ μ μ μ
 μ .

$$(5) \quad \vdots$$

- [illegible]

, μ . . 1568/85

μ

,

,

.

. . 1568/85

μ

μ

μ

,

,

μ

μ

μ

μ

μ

μ

,

μ

μ

μ

,

.

, μ . . 1568/85

,

μ

,

μ

(

μ

),

(

μ

,

),

μ

.

,

μ

μ

μ

μ

μ

(. .

,

,

μ

),

μ

,

μ

μ

.

, μ

μ

μ

μ

, μ

,

μ

μ

μ

.

,

μ

,

μ

μ

μ

.

. . 1568/85

,

,

,

,

μ

,

μ

,

μ

,

μ

,

.

, , , μ
 .
 , μ
 , μ —
 μ μ μ μ
 μ μ μ , μ ,
 , μ ,
 μ μ , μ μ
 μ μ μ ,
 , μ μ ,
 ,
 μ μ
 .
 . . 1568/85
 μ μ μ μ , μ
 μ , μ μ ,
 , , μ
 μ ,
 . , μ μ
 , μ
 μ μ , μ
 μ μ μ
 μ μ μ .
 1985 μ , μ μ μ ,
 μ μ μ
 , μ μ
 μ .
 μ μ
 μ , μ
 (), μ
 , μ
 μ
 .

2

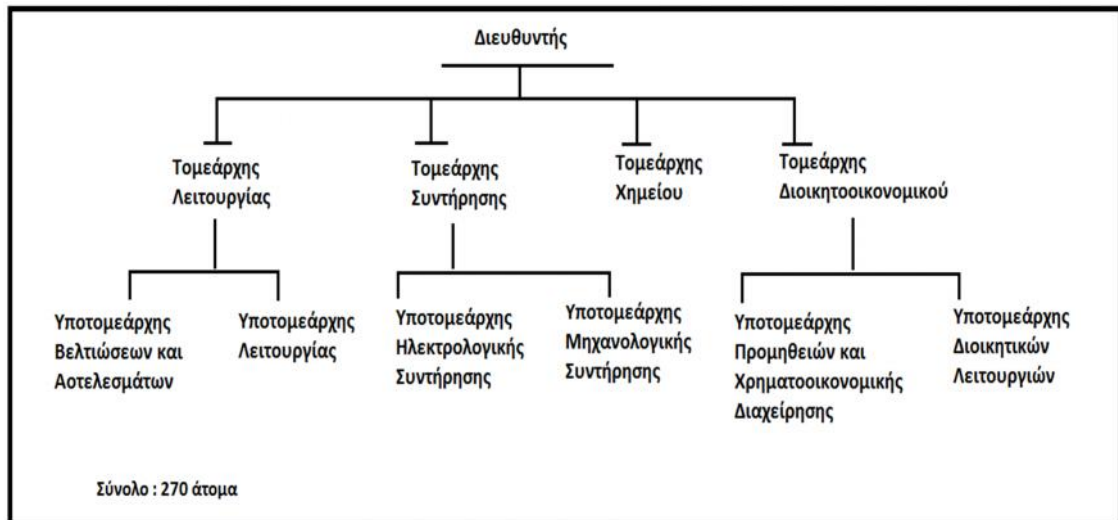
μ

2.1

μ μ μ
 1963
 μ . μ μ
 μ μ μ 1963 μ
 μ μ μ 6,25 MW 1965, μ
 μ . 1970
 μ μ 15 MW. 1973 1974
 μ μ 16,25 MW.
 1978 1981 μ μ
 μ 25 MW . μ
 1989 1990 4 μ
 Diesel 12,28 MW μ . μ μ
 3 μ 15,5 MW, 43,3 MW 27,95 MW
 μ μ 2001-2002-2003. μ μ
 μ Diesel 3500 Rd. μ μ
 μ μ 600 m μ 4
 μ 32700 .μ. μ
 μ diesel oil μ
 μ μ . μ μ
 5 μ 14150
 .μ. μ μ μ ,
 . μ
 μ . μ μ 10 () μ
 6 () μ μ 4 () μ Diesel.

μ 2 μ μ μ
 μ 6 μ μ , μ
 4 μ Diesel.
 , μ ,
 ,
 μ
 μ μ μ .

μ μ μ



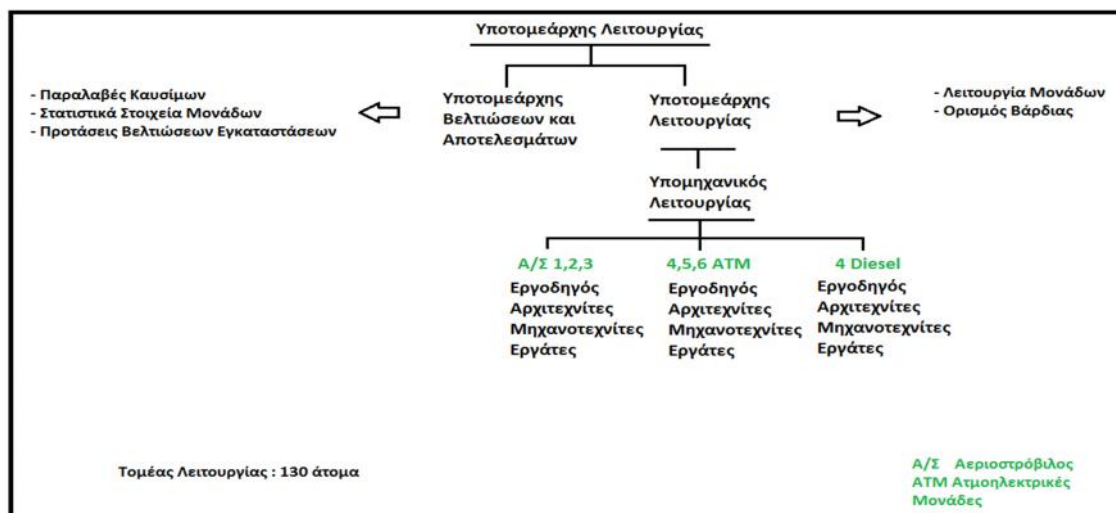
μ 1: μ

μ μ μ

μ μ (). $\mu\mu$

μ μ μ (, μ μ , μ , ,)

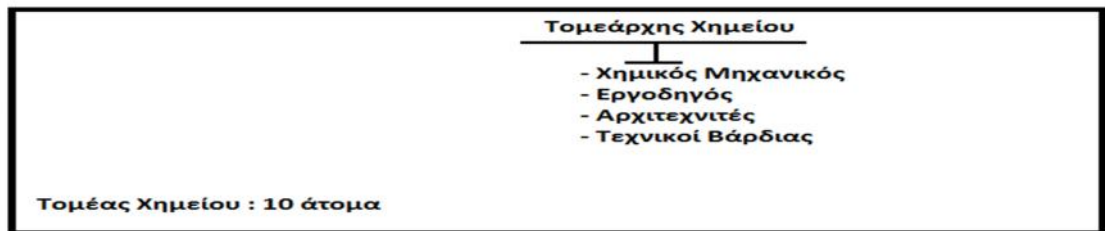
μ μ



μ 2: μ

[illegible]

- , μ
 μ .
- μ μ μ μ
 μ .
 μ μ μ μ
 μ
 $\mu\mu$ μ (,
 $\mu\mu$ μ , $\mu\mu$, , .)
 μ μ ,
, μ
 μ μ μ .
 - μ μ μ μ
 μ
, μ μ μ
 μ . μ μ
 μ μ ,
 μ μ μ
 μ
. μ
, μ
 μ μ
 μ μ μ
 μ
. μ
 - μ , μ μ
 μ μ ,
 $\mu\mu$
, μ
.



μ_4 (): μ_1 μ_2
 μ_5 (): μ_3 μ_4
 μ_1 μ_2 (μ_3)
 μ_1 μ_2 , ,
 μ_1 .

- μ μ μ μ ,
 μ μ μ . μ
 μ (μ , μ
 μ).
- μ
 μ μ - μ
 μ
 μ μ .
- μ μ
- μ .
- μ ,
 μ μ μ , μ
 μ ,
.
- μ μ
 μ .
- μ μ .
- , μ μ
 μ μ
 μ .
- $\mu\mu$
 μ μ .
- μ μ .
 μ μ .
- μ μ μ
 μ μ μ .
- ,

$\mu\mu$ μ
 \bullet
 \bullet μ
 \bullet μ ,
 μ μ
 \bullet

 μ :
 μ , μ
 \bullet
 μ
 μ .
 \bullet μ
 \bullet μ μ
 \bullet μ
 \bullet μ . μ
 \bullet μ μ
 \bullet

μ , , μ .
 , μ , μ
 μ μ . , μ μ
 ,
 μ μ μ .
 μ μ , μ μ
 , μ μ , ,
 μ μ μ
 μ . μ ,
 μ , μ
 μ , μ μ (μ ,
) μ ,
 μ μ μ .
 , ,
 μ ,
 μ ,
 μ μ μ
 μ μ μ - μ
 μ μ , μ
 μ .
 μ μ μ μ
 , $\mu\mu$
 μ . $\mu\mu$
 μ

2.2 μ μ μ

μ μ μ
 μ .

μ μ
 μ . T μ ,
 , μ μ ,
 μ " μ ".
 μ μ
 μ μ μ μ
 μ μ μ .
 μ μ , (
 μ),
 .
 μ μ (μ)
 μ μ μ μ μ μ
 μ μ μ μ . μ μ
 μ μ μ μ μ
 , μ μ .
 μ μ
 μ , μ
 . μ
 μ .



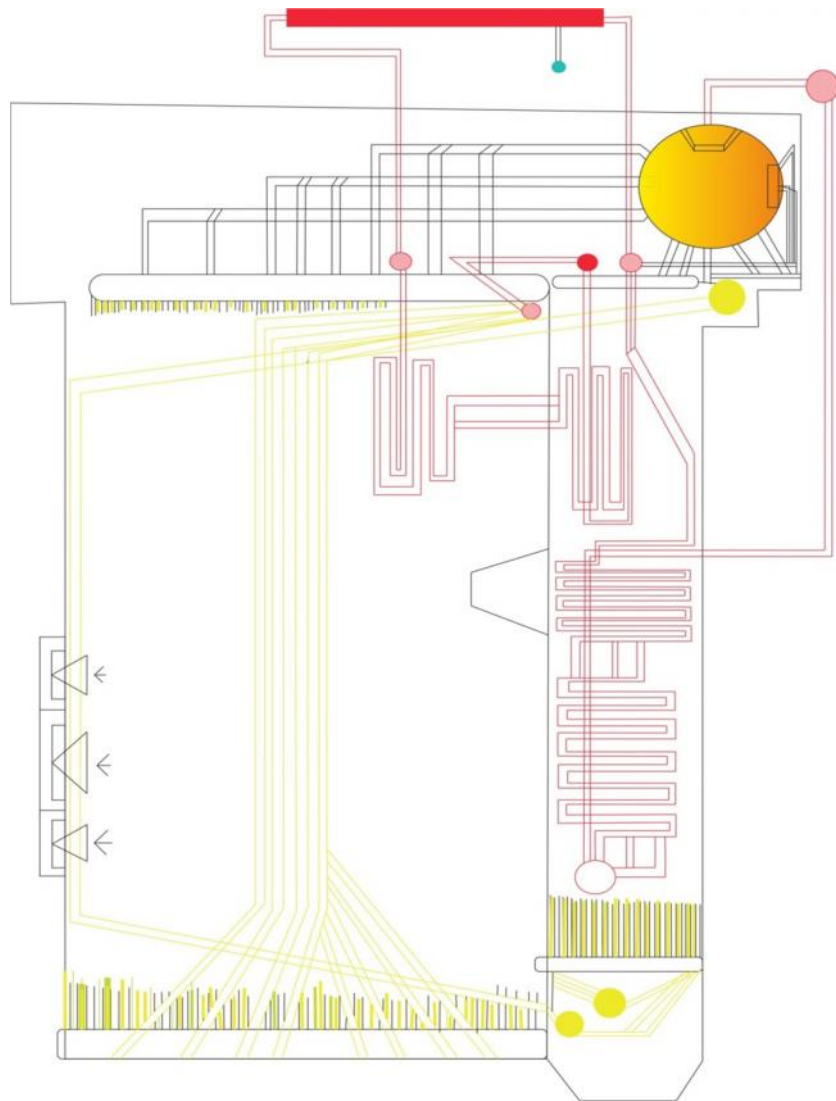
: μ / μ

μ μ ()
 μ μ μ .

μ μ , μ
 , μ μ , μ
 μ μ μ ,
 μ . μ
 μ , μ μ .

μ μ , μ μ
 μ μ μ .
 μ μ μ μ .
 μ μ .

28



μμ CorelDraw

μ μ μ () .

μ (fuel oil)

μμ . ,

μ μ μ

μ μ μ

μ / μ μ .

μ , μ

μμ μ . μ μ

μ μ μ

, « » .

μ

μ μ .

μ μ μ 2004

μ , μ , μ μ μ

, μ ,

μ μ ,

, μ μ μ .

μ μ .

μ

8 μ μ .

μ μ ,

, μ μ μ μ

μ μ μ

μ μ μ .

μ ()

μ μ μ μ

100 MW μ (), μ μ

μ ,

μ μ μ . μ

,

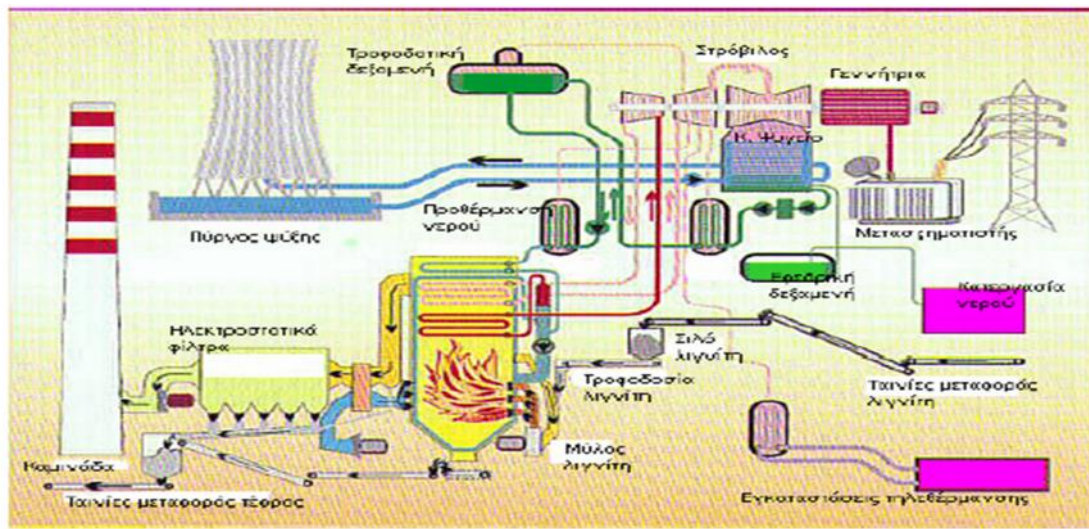
μ μ μ μ (μ μ 1%),
 μ
 μ μ , , , μ
.

μ μ μ μ
(μ μ),
.

μ
, μ μ μ
. ,
 μ μ
 μ .
,

μ . ,
.

μ μ . 90 -
95% μ
, μ
 μ μ .
 μ μ μ μ
 μ . μ μ
 μ ,
 μ μ -
 μ .
, μ
 μ μ
 μ , μ μ
 μ .


$$\mu \text{ б: } \mu\mu \quad \mu \quad \mu \quad (\quad)$$
$$\mu \qquad \qquad \qquad \mu \qquad \qquad \qquad :$$

1. μ
- 2.
3. μ
4. μ μ
5. μ μ
6. μ μ
7. μ μ
- 8.
9. μ
10. μ
11. μ , μ
12. μ
13. μ
14. μ
15. μ μ μ
16. μ μ μ

μ , μ , μ , μ , μ , μ .

$$\mu \quad \mu \quad \mu \quad \mu$$

_____ :

 $1 \quad \mu$

2

3

4

5 μ

$$6 \quad \mu \quad \mu$$
7 μ

8

$$9 \quad \mu \quad \mu$$

10 μ μ μ

$$11 \mu \quad / \quad \mu \quad \mu$$
$$\begin{array}{ccccccc} \mu & & \mu & & & & \mu \\ & & & & & & \\ & & \mu & & & & \mu \end{array}$$
 μ
$$\mu \quad . \quad \mu \quad \mu$$

μ 3000 rpm μ 50 z. μ

$$\mu \qquad \qquad \qquad \mu \qquad \qquad \qquad \mu \quad .$$
 μ
$$\mu \quad \quad \quad \cdot \quad \quad \mu$$
 μ ,
$$\vdots$$

35



:

μ . , μ μ
 . μ μ . μ
 μ μ μ μ
 μ

2.3.2

μ μ μ LUVU,
 μ μ , μ (
 LUVU)
 μ .

2.3.2.1

μ
 . μ μ

μ μ μ .
μ , μ μ
μ μ
μ μ . μ
μ μ μ
μ μ μ ,
.



: μ

μ μ μ μ μ
μ μ .
μ 5cm μ ,
μ .
μ μ , μ ,
μ , (μ μ μ).
μ μ
μ .
μ , μ
μ μ .
μ μ μ
μ μ ,
() .

μ
 μ .
 μ (μ
 μ) μ .
 μ .

3

3.1

[illegible]
$$\mu_{\text{max}} = \frac{\mu}{\mu + \mu_0} \quad ,$$

- (manuals)
- (procedural guides)
- (decision aids)
- (checklists)

[illegible]

μ μ μ ,
 μ μ . μ
 μ
 μ ,
 μ μ μ
 μ μ
 μ .

3.1.1 μ μ

μ , μ
 μ
 μ μ μ . μ ,
 μ , μ μ , ,
 μ μ μ , ,
 μ μ μ ,
 μ .
 μ μ ,
 μ μ μ μ μ
 μ μ .
 μ , μ
 μ ,
 μ .

μ μ :

- μ μ μ
- μ μ μ
- μ μ
- μ .

, μ , μ μ

μ μ .

3.2

() μ w

μ μ 30 . ,

μ μ .

μ μ ,

μ μ

μ μ

μ μ μ ,

μ μ μ μ , μ

μ , μ

μ , μ μ

μ μ .

(HierarchicalTaskAnalysis -) μ

μ μ .

μ μ μ

μ μ .

μ , μ μ

μ μ μ

μ .

[illegible]

3.2.2 (Procedural Guides)

[illegible]

μ . μ
 μ ,
 μ , μ
 μ , μ
 .

3.2.3 μ (Decision Aids)

μ , μ μ μ
 μ , μ μ μ .
 μ , μ μ
 μ .
 μμ μμ
 - μ μ ,
 μ , μ . ,
 μμ μ
 μ .

3.2.4 (Checklists)

μ ,
 μ μ μ , μ , μ
 . μ
 , μ μ μ μ ,
 μ μ , μ μ μ μ
 . , μ μ
 μ μ μ
 μ μ μ .
 μ μ μ μ
 μ μ μ μ
 μ μ μ μ
 μμ μ μ .
 , μ μ
 . μ , μ
 μ (checkboxes), μ
 , - μ -
 μ μ , μ
 , .

. μ μ μ μ
 . μ
 .

 μ μ μ μ
 μ μ μ μ .
 μ μ - μ μ
 μ μ μ .
 μ μ
 μ . μ
 μ . «
 ».

μ μ μ μ
 μ : μ μ μ μ
 μ . μ μ
 μ μ μ .
 μ , μ μ
 . μ , μ
 μ μ , μ
 μ μ , μ .
 .
 , , μ ,
 . μ .
 . μ μ
 μ μ μ μ .
 μ μ μ
 μ , μ μ μ
 . μ μ μ
 μ . μ μ
 μ .

μ μ μ . μ μ
 μ μ .
 μ μ μ
 μ μ . μ
 μ .
 (μ) μ
 μ μ .
 μ μ μ
 μ . , μ μ μ
 . μ .
 μ μ
 μ .
 μ μ
 ; μ μ
 μ : « μ
 μ , μ μ
 μ » . μ μ μ —
 μ μ
 . μ
 .
 , μ μ μ
 .
 1 μ μ
 μ μ .
 μ .
 μ μ .
 2 μ
 μ μ μ .
 μ : μ
 μ .
 3 μ μμ .
 μ μ

μ

.

3.3.1

μ

.

$\mu \mu$

.

•

•

$\mu \mu$

•

μ

•

•

μ

•

•

.

μ

:

$, \mu \mu$

.

$\mu \mu$

.

μ

μ

•

μ

μ

$, \mu$

μ

.

•

μ

μ

μ

.

μ

:

μ μ

:

- μ
- μ , μ
- μ μ μ μ
- μ μ
- μ , μ
- μμ
-

μ μ

μ μ μ .

μ μ μ

μ . μ

μ μ , μ

μ μ . μ

μ μ

μ . μ μ , μ

μ .

μ μ μ

μ . μ

μ μ .

μ

600 μ . μ

μ μ μ 20%

.

μ μ μ μ μ

:

- ().

μ μ μ μ

- . μ μ μ

μ

- . μ μ μ μ

μ μ .

μ μ μ

μ μ μ μ μ .

μ μ ; μ . μ

μ μ μ

μ μ μ .

μ μ μ μ μ μ μ .

μ μ

μ . .

μ μ μ μ

. μ μ

μ μ .

μ :

- μ μ μ . μ μ

μ μ μ

μ .

- - . μ μ μ μ

μ μ μ .

μ μ

μ . ,μ , μ μ μ

μ . μ μ μ

μ μ μ . μ

μ

μ .

μ μ
μ . μ .
μ μ «
». μ μ
μ μ
μ « μ
». μ
μ μ
μ μ .

μ μ .
μ , μ μ .
μ , μ , μ
μ μ μ μ .

μ μ
μ . , μ μ
μ μ μ μ
μ . μ
μ μ .
μ μ μ
μ μ .
μ μ .
μ .

μ μ
μ μ μ μ
μ μ μ μ
μ μ μ μ
μ .

μ

μ μ μ ,
μ μ « μ » . μ
 , « μ
». μ μ μ μ μ
μ , μ μ μ μ
 . μ
 μ .
 , μ , μ
 μ .
 ,
 . μ , μ μ μ
 μ μ μ μ μ μ
 μ μ μ μ μ . 1890 μ
μ μ μ
 , ‘ , μ
 , .
 μ μ μ
 μ μ , μ μ μ μ
 μ μ μ μ . μ
μ , μ μ μ μ . ,
 μ μ μ μ μ μ
 , μ μ μ μ μ
 μ μ μ μ μ .
 μ μ μ μ μ μ
 μ μ μ . μ ,
 μ μ
 . μ
 , ,
 μ
 μ .

2. μ ,
 μ μ
 μ , μ
 , .

- μ
- μ
-
- μ μ
- μ μ
- μ

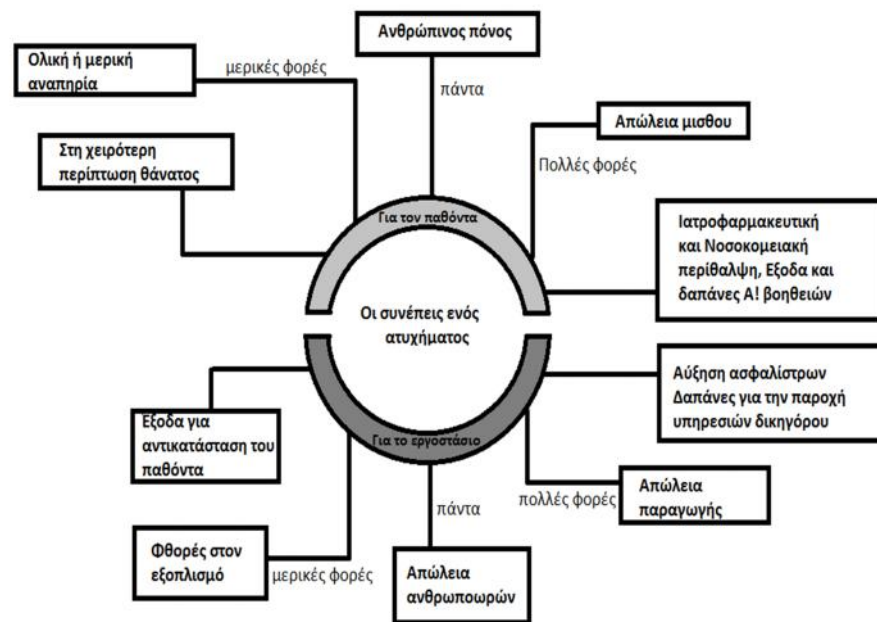
3. , :

- $\mu\mu$ μ
-
- μ
- μ ,
- μ μ
-

3.3.1.2 μ

μ , μ
 μ μ .
 μ ()
 μ . μ
 (. .),
 μ . μ , μ
 , μ
 .

μ μ , μ
 . μ ,
 μ μ
 μ μ
 μ . μ μ
 .



$\mu\mu$ 3.3.1.3 :

μ μ , 2

μ 515/1915 (μ 24-7/25-8-1920), μ

. μ μ ,

μ . , μ

μ ,

μ μ

. , μ μ

μ μ μ

. μ μ ,

.

μ μ μ

μ ,

μ μ

μ μ μ .

μ μ ,

μ μ ,

μ

μ . μ

,

. , μ

μ , μ

μ μ , μ

μ , μ μ μ

μ μ μ .

3.3.1.4 μ

μ , μ μ μ

.

μ , μ μ μ

. μ μ μ

μ . μ μ

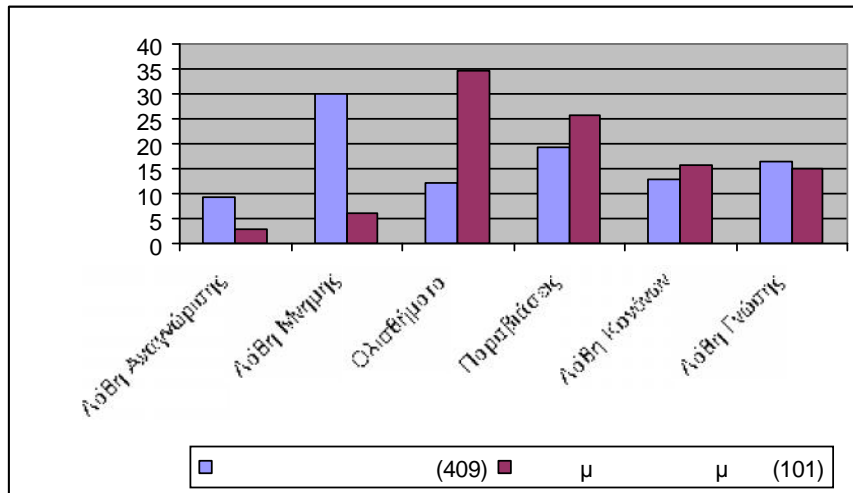
μ

μ μ
.
 μ μ μ μ μ μ μ
 μ μ μ μ μ μ
 μ μ μ μ μ μ
 μ , .
 μ 4%
 μ .
 μ Alan Hobbs, μ
 μ 767.
 μ μ μ μ μ
 μ . ; μ
;
 μ ,
 μ .
.
,
,
, μ , μ ,
 μ
 μ . μ
, μ
 μ .

μ .
 μ μ μ ,
 μ .
.
 μ .
,
 μ , μ .
 μ ,
 μ , μ .
 μ ,
 μ ,

μ . μ μ μ μ
 μ μ
 μ .
 , μ
 μ μ μ . :
 • . μ .
 μ μ . μ
 μ μ μ .
 • . μ
 μ μ
 , , μ
 , μ μ μ μ
 μ μ μ
 • μ .
 μ .
 . μ
 μ μ 34%
 μ . μ , 17%
 μ
 μ μ μ
 :

) μ μ
 μ
 μ μ μ
 .
 , μ μ
 μ μ
 μ 3.



μ 3: μ
 μ μ μ μ
 μ μ
 μ μ
 μ μ
 μ

3.4

[illegible]

(, μ ,
 ,)

3.4.2

- μ
 μ , μ μ :
- 1 T
 - 2 μ - μ
 - 3 (plans)
 - 4
 - 5 (μ , μ ,
 μ μ μ , μ
 μ μ)
 - 6 μ μ
 - 7 μ
 - 8 (, μ , μ ,
)
 - 9 μ
 - 10 μ

4

4.1

4.1.1

, μ μ
 :
 • μ , μ . μ ,
 , .
 • , μ , .
 • μ μ ,
 , μ .
 • μ μ .
 • .
 • ,
 , μ , μ μ .
 μ μ μ
 .
 μ .
 μ ,
 μ
 μ .
 μ μ μ ,
 μ μ μ ,
 . ,
 μ μ μ . μ
 μ μ ,
 μ μ .
 μ μ μ
 .
 μ μ μ ,
 . μ μ
 μ μ μ
 μ μ μ ,
 μ μ ,
 μ , μ μ ,
 , μ ,
 μ . μ , μ

$$\mu \quad \mu \quad ,$$
$$\mu \qquad \qquad \mu \qquad \qquad \mu \qquad \qquad \mu \qquad \qquad .$$

4.1.1.1 μ μ μ

 $\mu \quad \mu \quad , \mu$
$$\mu \qquad \qquad \qquad \mu$$
 μ
$$\mu \quad \mu \quad \mu \quad \mu .$$
$$\mu \qquad \qquad \mu \qquad \qquad \mu$$
$$\mu \quad \mu \quad , \quad \mu\mu \quad ,$$
$$\mu \qquad \mu \qquad . \qquad \mu \qquad \mu$$
 μ
$$, \quad \mu, \quad , \quad .$$
$$\mu \qquad \qquad \qquad \mu \qquad \qquad \mu \quad , \qquad \qquad \mu$$
$$\mu \qquad \qquad \qquad \mu \qquad \qquad \qquad . \qquad \qquad \qquad \mu$$
 μ
$$\mu \quad , \quad \mu \quad \mu$$
$$\mu \quad . \quad \mu ,$$

μμ italics μ μ

 μ

.

 μ
$$\mu \quad \mu$$
$$\mu \quad \mu \quad \mu \quad \mu$$

μ ,

$$\mu \qquad \qquad \qquad \mu \ ,$$
$$\mu$$
$$\mu \qquad \qquad \qquad . \qquad \qquad \qquad \mu$$
$$\mu \qquad \qquad \qquad \mu \qquad \qquad \qquad ,$$
 μ .
$$\mu \quad , \quad \mu$$

.

.

« »,

« ».

μ μ

μ .

- μ μ — μ

μ μ

μ .

μ μ . ,

μ μ μ (« », « », « », «μ »), μ ,

μ μ . , μ ,

μ , μ .

μ μ

μ . μ

μ .

μ μ , .

μ , μ μ μ .

μ μ

μ . μ

μ .

μ — .

μ : μ

,

μ

μ .

« », « », « », « » « » . ., μ .

μ μ

μ μ ,

μ . μ « μ

μμ » μ μ «

μμ » μ μ «

μμ , ».

μ μ . μ

μ μ μ .

μ ,
,
.

4.1.2

μ μ μ
μ , . μ
μ μ μ
μ μ
μ μ
μ μ
μ
μ
μ μ , μ
μ μ
μ μ μ ,
μ μ μ (flowcharts),
(checklists) (decision tables).
μ ,
.

4.1.2.1 μ

μ ,
μ μ “ ” “ ”,
μ , μ
μ μ . “ ”
μ , μ
μ μ . “ ” , “ μ - -
μ ” μ
μ μ μ , μ ,
μ “ ”
μ μ μ

, μ μ
 . “ ”
 μ μ
 .
 μ μ
 μ μ ,
 . μ
 , μ μ
 μ μ
 . ,
 μ μ
 , μ μ
 , μ μ . μ
 ,
 μ μ ,
 μ μ μ μ
 . Joyceetal. (1973) Smillie (1985) μ μ
 μ .
 , μ μ ,
 (. .
 μ). μ μ , μ
 μ
 μ . μ
 ,
 μ , μ μ μ
 μ .
 μ μ μ
 μ μ
 ,
 μ , .
 μ μ μ μ
 .
 μ μ μ μ
 ,
 μ , .
 i. _____
 μ μ
 μ μ . μ

Wright (1977) , μ μ μ .

:

- μ μ
- μ , , .
- μ , . . “ 12 ”
- “ 12 ”.

μ μ , .

μ , μ μ

μ , .

ii.

μ μ ,

μ . μ

μ , μ μ

μ μ μ .

μ μ

μ μ .

iii. μ /

μ , μ μ μ μ μ

μ , μ μ μ .

μ ,

μ .

μ . , μ μ
 μ μ μ μ
 , μ .
 μ μ μ
 μ μ .

vii. μ

μ μ
 μ .
 μ μ ,
 μ μ μ μ
 μ μ μ μ .

4.1.2.2 μ

μ μ , μ
 μ
 μ .
 μ μ μ
 , μ μ « »
 . , μ μ . .
 , ,
 μ μ , μ μ
 , μ μ μ
 , μ μ ,
 . μ μ μ μ
 μ
 (. . , μ ,
 , μ , μ
 μ μ . .), μ ,
 .
 ,
 μ μ μ .
 μ μ μ
 μ μ .
 ,

μ

μ

μ

μ

$E \quad \mu$

μ

μ , μ

,

μ , μ

μ .

μ

(),

μ

μ

μ

μ , μ

.

μ

μ

:

- μ ()
- μ
- $\mu \quad \mu \quad \mu$
-
-

-

 μ

-
-
-

-

μ , μ , μ .

_____:

- μ ()
- μ
- μ μ μ
-
-
- μ
- μ μ μ
- μ

_____ μ

- μ
- μ
- μ
- μ

- μ
-

_____ μ

-
- $\mu - \mu$
-

-

4.2

, μ checklists
 μ μ (HierarchicalTaskAnalysis),
 μ

μ ,

:

1 μ , μ .

2 μ μ .

3 μ μ

.

4 μ μ (μ μ μ ,
μ μ)

5 μ .

6 μ μ

.

7 μ μ
μ .

8 μ .

9 μ μ

μ .

10 .

11 .

12 .

13 μ .

14 μ μ .

15 μ μ .

16 μ μ .

17 μ μ 5cm μ μ .

18 .

19 μ .

20 μ .

:

1 μ .

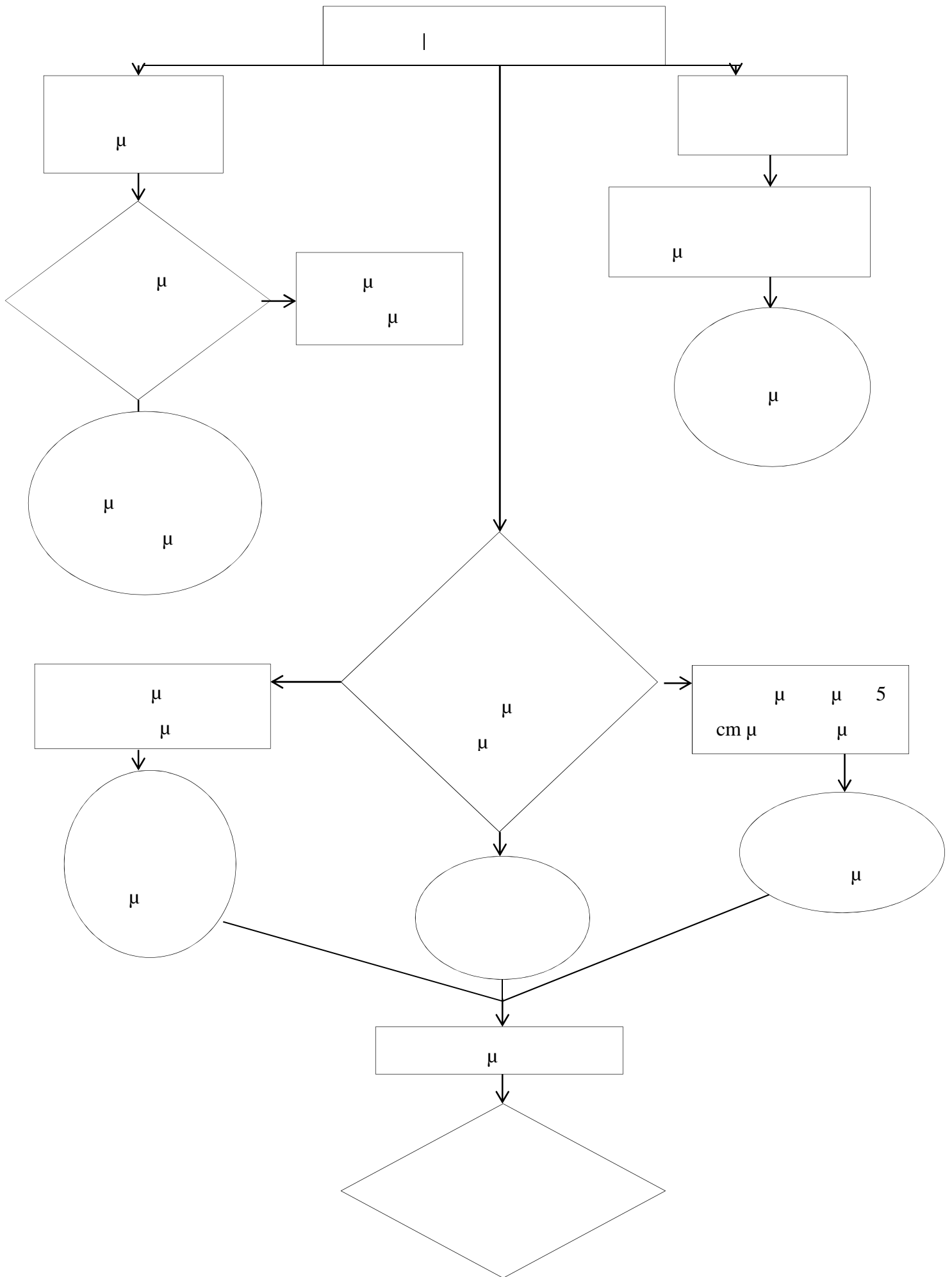
2 μ .

3 μ .

4 μ μ .

5 .

- 6 μ μ .
 - 7 .
 - 8 μ μ .
 - 9 μ .
 - 10 μ .
 - 11 μ .
 - 12 μ - diesel.
 - 13 .
 - 14 μ .
- $\mu\mu$ (flowchart) $\mu\mu$
- μ , μ
- μ μ . $\mu\mu$ μ
- μ μ μ . μ
- μ . $\mu\mu$
- μ , μ , μ μ
- $\mu\mu$ μ
- μ .



[illegible]

10 μ

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

<p>2.</p> <p>μ</p> <p>μ</p> <p>-</p> <p>(μ</p> <p>μ</p> <p>μ)</p> <p>- μ</p> <p>μ</p> <p>-</p> <p>3.</p>	<p>1.</p> <p>μ</p> <p>2.</p> <p>5</p> <p>1.</p> <p>μ</p> <p>2.</p> <p>2</p>	<p>1. μ</p> <p>μ</p> <p>2.</p> <p>μ</p> <p>3. μ</p> <p>μ</p> <p>μ</p> <p>()</p>	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>μ</p> <p>3. μ</p> <p>μ</p> <p>μ</p>	<p>μ</p>	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>μ</p> <p>1..</p> <p>μ</p> <p>2.</p>	<p>1. μ</p> <p>2.</p> <p>-</p> <p>-μ</p>	<p>μ μ</p> <p>μ</p> <p>μ μ</p> <p>μ</p>
---	---	--	--	-------------------------	--	--	---

<p>6.</p> <p>μ</p> <p>μ</p> <p>μ</p>	<p>μ</p> <p>μ</p>	<p>μ</p> <p>μ</p>	<p>1.</p> <p>μ</p> <p>2.</p> <p>μ</p> <p>μ</p>	<p>1.</p> <p>μ</p> <p>2.</p>	<p>1.</p> <p>μ</p> <p>2.</p> <p>μ</p>	<p>μ</p>	<p>μ</p> <p>μ</p>	<p>μ</p>
<p>7.</p> <p>μ</p> <p>μ</p>	<p>1.</p> <p>μ</p> <p>2.</p> <p>5</p>	<p>μ</p> <p>μ</p> <p>μ</p> <p>μ</p>	<p>1.</p> <p>μ</p> <p>2.</p> <p>μ</p>	<p>μ</p> <p>μ</p>	<p>1.</p> <p>μ</p> <p>2.</p>	<p>μ</p>	<p>1.</p> <p>μ</p> <p>2.</p> <p>μ</p>	<p>μ</p> <p>μ</p>

<p>8. μ 5cm μ</p> <p>μ</p>	<p>1.</p> <p>2. μ</p> <p>2</p>	<p>μ</p>	<p>1. μ</p> <p>2. μ</p> <p>3.</p> <p>1. μ</p> <p>μ</p> <p>2. μ</p> <p>μ</p>	<p>μ</p>	<p>μ</p>	<p>μ</p>	<p>1.</p> <p>2. -</p> <p>μ μ μ</p> <p>μ</p> <p>-</p> <p>μ μ</p>	<p>μ</p> <p>μ</p>
<p>9. μ</p>								
<p>10. μ</p>		<p>μ</p>						

μ μ

μ

μ 1: ?

-> μ μ .

-> μ

μ μ μ .

μ 2: μ ?

-> μ μ μ

μ μ .

-> μ μ .

! μ

μ

100 bar, 107 bar 116 bar.

μ

μ

μ

μ 3: μ μ , μ μ μ

μ μ , μ .

μ 4: μ 60 atm μ

μ μ μ μ

μ μ .

μ 5: , μ

.

μ 6: μ μ μ μ

μ .

μ : , μ μ

μ μ μ

μ .

μ 7: μ μ ?

-> μ .

-> μ 70-80 bar μ μ

.

μ 8: μ .

$$\mu \qquad \mu$$
 μ ,
$$\mu \quad \mu \quad \mu$$
 μ .

1.1 μ μ μ

$$\mu \quad .$$

1.2 μ .

1.3 μ
$$\mu \quad \mu \quad .$$

! μ

 μ

100 bar, 107 bar 116 bar.

$$\mu \quad \mu$$
 μ .

2.1 μ μ μ

.

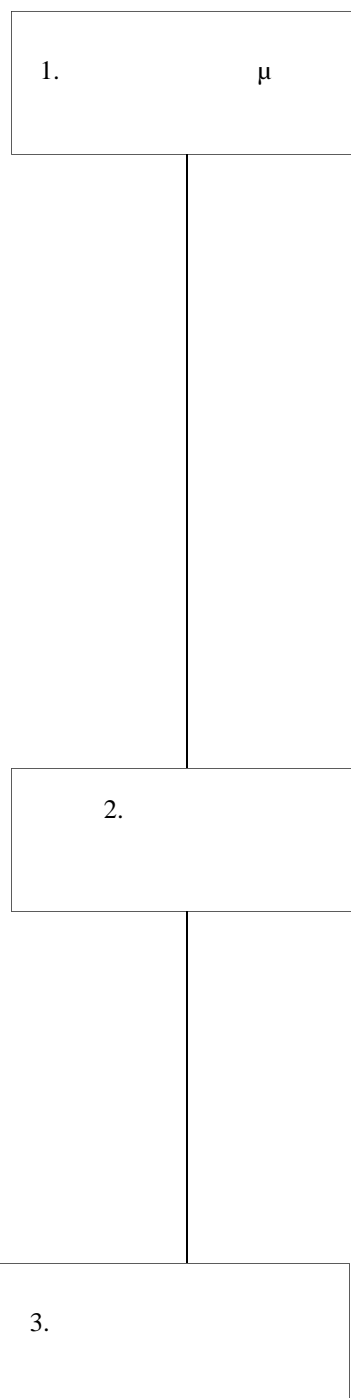
2.2 μ μ

$$\mu \qquad \mu \qquad .$$
$$\mu_1 : \mu_2, \mu_3, \dots, \mu_n$$

5

 μ
$$\mu \quad \mu \quad .$$
3.1 μ $\mu \quad \mu .$

3.2 μ μ μ

$$\mu \quad \mu \quad \mu \quad .$$


2.

3.

4.2.3

μ μ μ μ
LUVU, μ
, μ (LUVU) .

μ ,

:

1. μμ μ .
2. μ .
3. μ μ
4. μ μμ μ , .
5. μ .
6. μ μ
7. μ μ
8. μ .
9. μ μ μ .
10. .
11. μ μ .
12. .
13. μ .
14. μ μ .
15. μ μ .
16. μ LUVU.
17. μ , μ .
18. .
19. μ μ μ (μ μ μ ,
μ μ)
20. .
21. μ .
22. μ .

:

1. μ
2. μ
3. μ .

4. μ μ .
5. .
6. μ μ .
7. .
8. μ μ .
9. μ .
10. μ .
11. μ .
12. $-\mu$ - diesel.
13. .
14. μ .

μ

.

μ

μ , μ ,

μ .

(Hierarchical Task Analysis HTA)

(tasks) μ μ

.

μ

(process functions). (Hierarchical

Task Analysis HTA): μ μ μ

μ μ , μ μ -

μ μ .

$\mu\mu$

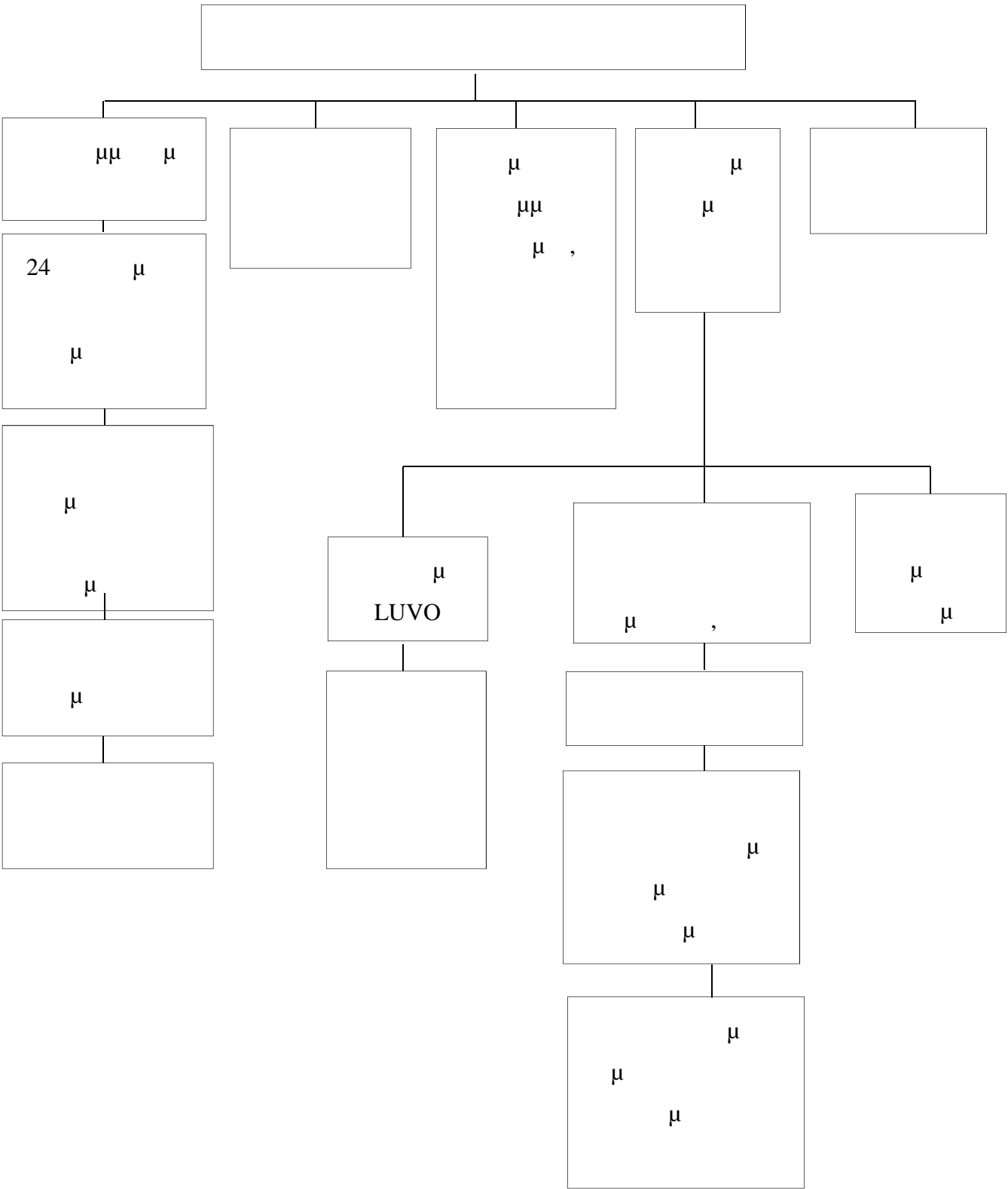
$\mu\mu$. $\mu\mu$ μ 24

μ μ .

μ μ μ . μ

μ μ $\mu\mu$

μ $\mu\mu$ μ ,
 μ μ μ
 LUVVO (μ)
 μ . μ
 μ , μ μ μ .
 μ μ μ
 $\mu\mu$: 1 5. μ
 μ 1 μ 1.1 1.4. μ
 μ 4 , μ μ 4.1 4.3 μ
 μ 4.1.1, 4.2.1 4.2.2
 μ .
 $\mu\mu$.



μμ

10 μ

1. μ- μ μ	24 μ μ	μ μ μ	1. μ μ μ μ 2. μ	μ μ μ	1. 2. μ μ μ	μ	μ	1. μ 2. μ
--------------	--------------	-------------	-----------------------------	-------------	-------------------------	---	---	-----------------

2. μ	μ	μ	μ	1. μ μ	1. μ	μ	μμ	
3. μ μμ μ ,	μ		μ μμ μ ,	1. μμ 2. μ μ	1. μ 2.	μ	μ μμ μ	μ μμ μ ,
4. μ μ	μ μ , μ		μμ μ		μ	μ μ		μ

5. μ LUVU	LUVU μ	LUVU	$\mu\mu$ LUVU		μ	μ		
6. - μ , μ	1. μ 2. 2	μ , μ	1. μ 2. μ μ	μ , μ	1. μ μ μ 2. μ μ μ 3. μ	μ	1. - 2. μ μ	LUVU 1. - μ μ μ 2.

<p>7.</p> <p>μ</p> <p>μ</p> <p>-</p> <p>(μ</p> <p>μ</p> <p>μ)</p> <p>- μ</p> <p>μ</p> <p>-</p>	<p>1.</p> <p>μ</p> <p>2.</p> <p>5</p>	<p>1. μ</p> <p>μ</p> <p>2.</p> <p>μ</p> <p>3. μ</p> <p>μ</p>	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>μ</p> <p>3. μ</p>	<p>μ</p>	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>μ</p>	<p>1. μ</p> <p>2.</p>	<p>1.</p> <p>2. -</p>	<p>μ μ</p> <p>μ</p>
<p>8.</p>	<p>1.</p> <p>μ</p> <p>2.</p> <p>2</p>	<p>μ</p> <p>()</p>	<p>μ μ</p> <p>μ</p>	<p>μ</p>	<p>1.. μ</p> <p>2.</p>		<p>μ</p>	<p>μ μ</p> <p>μ</p>

μ μ

μ

μ μ : μ LUVU

μ μ $\mu\mu$ μ μ
.
.

μ 1: μ LUVU?

-> μ μ μ .

-> μ μ LUVU.
.

μ 2: μ μ .

μ 3: μ LUVU μ μ μ
 μ .

μ 4: μ μ . μ μ
 μ μ .

μ 5: LUVU. ?

-> μ μ .

-> μ μ .

μ 6: . ?

-> μ μ .

-> μ .

μ 7: (μ μ).

?

-> μ μ .

-> μ .

μ 8: LUVU, μ

LUVU. ?

-> μ .

-> LUVU.

μ 9: LUVU.

.

!

μ

,

.

μ 10: μ .

μ 11: .

μ LUVΟ.

LUVΟ μ
μ μ
μ μ μ
μ μ
μ μ
150 μ .

μ μ : μ LUVΟ
μ μ
μ μ .
μμ
.

1.1
μ LUVΟ (
).

1.2 μ μ
μ .

1.3 μ
.

2.1 μ LUVΟ.

2.2 μ μ
μ μ
μ μ .

2.3

1.
μ

2.
προόδου

3.

μ .

2.4

LUVO.

3.1

LUVO.

3.2 μ .

3.3 .

4.3

,

μ

μ

μ :

1. μ

• μ μ , μ μ μ μ

2. _____

• μ μ

3. μ μ

• μ μ
• μ
• μ μ μ
• μ μ

4. μ μ

• μ μ ,
• μ μ μ

5. μ

• μ μ
• μ

5

μ

μ

μ , μ .

, μ μ

μ μ μ . μ μ

μ μ μ μ ,

μ .

μ μ μ

μ , μ

μ . μ

μ μ μ

μ . ,

, μ

. μ μ

μ , μ , μ ().

μ ISO 9001 . μ

μ μ μ μ .

μ μ

μ μ ,

μ μ μ . , μ

, μ μ μ « μ » μ μ

μ .

« », μ

μ , , μ μ

μ μ μ . ,

[illegible]

, , μ
 μ Best Practice , , μ μ
 μ . μ
 . μμ
 hands-on μ μ μ
 μ
 μ . μ
 μ . μ
 μ . μ
 μ μ μ , μ
 μ μ μ μ μ
 .
 μ , μ
 (CARMAN) ,
 CARMAN μ
 μ
 μ μ μ
 μ μ , μ . ,
 μ
 μ , μ μ μ
 μ . μ
 μ μμ μ ,
 CARMAN μ μ
 μ
 μ .
 CARMAN, μ
 μ , μ
 μ μμ , μ , ,
 , .
 μ ,
 μ μ μ
 ,
 μ μ

μ (. . μ
 μ) , , μ
 μ .
 μ
 , .
 μμ
 μ μ .
 μ μμ μ μ
 μ μ (. .),
 μ . μ
 μ ,
 μ μ .
 μ μ , . . μ μ
 μμ , μ μ
 μ . μμ
 μ μ μ , μ ,
 μ μ μ
 . μ
 μ μ ,
 μ μ μ
 μ μ
 μ μ .
 , μ « win-win »
 μ
 μ μ
 μ , μ
 μ . μ , μμ μ
 μ μ μ μ
 μ (HTA). HTA
 μ μ .
 , μ
 :

• μ μ μ

μ ;

• μ μ

, μ ;

μμ ,

μ μ « goal directed ». μ μμ

μ , μ

,

(μ μ

) μ . μ μ

μ .

μ μ μ

μ . μ

on- line .

μμ μ

.

μ

μμ

.

, μ

, μ

μ μ μ μ .

, μ BestPractice,

μ μ μ .

μ μ μ μ

, Best Practice.

CARMAN, , μμ μ

Best Practices μ .

, μ μ μ
 μ μ
 μ μ «Black Books»
 μ μ
 μ Best Practices.
 μ μ
 μ μ μ μ . ,
 μ μ μ ,
 μ .
 CARMAN μ
 . , μ
 μ .
 μ μ μ
 μ , μ
 , μ
 CARMAN μ μ μ
 , μ μ μ μ μ
 Best Practice. μ
 μ . CARMAN μ
 μ
 , μ μ
 μ . μ ,
 μ μ μ
 μ . μ
 μ on-line μ
 μ μ μ
 μ μ μ
 μ ,
 μ .

6

-
- **Dougherty E.M. (1990).** Human reliability analysis: “Reliability Engineering and System Safety”, No 29, 283 – 299.
 - **Embrey D.E. (1998).** Assessment and prediction of human reliability. In A. Nicholson & Ridd (Eds), “Health Safety and Ergonomics”. London: Butterworths.
 - **Folkard S., Monk T.H. & Lobban M.C. (1979).** Towards a predictive test of adjustment to shift work. “Ergonomics”, 22, 79 – 91.
 - **Hildenbrand M.S.,** “Propane Emergencies”, G.G.NOLL, NPGA.
 - **Leplat J. (1981).** Task analysis and activity analysis. In J. Rasmussen & W. Rouse (Eds), “Human Detection and Diagnosis of System Failures”. NATO conference series III, Human Factors Vol.15, Plenum Pub.
 - **Leplat J. (1987).** Accidents and incidents production: methods of analysis. New technology and human error, John Wiley & sons Ltd.
 - **Leplat J. and Rasmussen (1987).** Analysis of human errors in industrial incidents and accidents for improvement and work safety. New technology and human error, John Wiley & sons Ltd.
 - **Marmaras N., Lioukas S. & Laios L. (1992).** Identifying competencies for the design of systems supporting complex decision – making tasks: a managerial planning application. “Ergonomics”, Vol.35, No 10, 1221 – 1241.
 - **McCall M.W. & Kaplan R.E. (1985).** “Whatever it takes: Decision – Makers at Work”. Englewoods Cliffs: Prentice – Hall.
 - **McCormick E.J. & Sanders M.S. (1983).** “Human Factors in Engineering and Design”. McGraw Hill: London.
 - **MCKenna F.P. (1985).** Do safety measures really work? An Examination of Risk Homeostasis Theory. “Ergonomics”, 28, 489 – 498.

- **Murrell K.F.H. (1965).** “Ergonomics: Man in his working environment”. Chapman and Hall: London.
- **Newell A. & Simon H.A. (1972).** “Human Problem Solving”. Englewoods – Cliffs N.J.: Prentice Hall.
- **Poulton E. (1976).** Continuous interferences with work by making auditory feedback and inner speech. “Applied Ergonomics”.
- **Roberts W.Michael,** “Analysis of Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion”, EQE.
- **Ryan T. (1990).** Human reliability analysis – Why not turn to the Human Factors community? “Reliability Engineering and System Safety”, No 29, 345 – 348.
- **Shepherd Andrew (2001),** Hierarchical Task Analysis, Taylor Francis, London.
- **Simpson G.C. (1988).** Hazard awareness and risk perception. In A.S. Nicholson & J.E. Ridd (Eds). “Health Safety and Ergonomics”. Butterworths.

-
- . ., www.epsilonpro.gr
 - www.deh.gr