????????? «????????????? ? ???????? ?????????» ???????? ?????????? ????????? [3, 5, 10, 16, 23 ? ??.], ? ??? ????? ? ????????? ???? ??? ??? ????? ??????? ????????? ???????????? ? ????????? ??????????? [2, 4, 6, 9], ?? ???? ???? ? ???????????? ???? ? ??????????? ? ?????????? ????????? ???????? ????????? ? ???????? ??????? ??????? ????????? ?????. ??? ???? ???????????? ?????????? ????????? ???????? ????????? ???????????? ? ??????? ????????? ??????? ? ??? ??????????? ??????????? ?????? ??????????? [13, 18], ???? ???????????? ?????, ? ??? ????? – ???????? ??? ????? ? ???? ??????? ????????? ????????? [10].

??????? ??????? ??????, ?????????? ?????????????????? ???????? ? ?????? ???????? ????????, ? ??? ?????, ? ????????, ????? ????????????? ??????? ??? ?????????????, ??????? ???????, ??? ???????????? ? ???????? ????????? – ??? ????????? ???????? ????????? ?? ??? ????? ???????????????? ???????? (????????????????, ????????, ????? ??????????, ????????? ????????? ? ????????? ? ??.), ??? ????????? ??????? ?????? ?? ????? ??????? ????????, ? ??? ????? ???????? ?????????????????? ????? ? ????????????? ???????????, ????????????? ??????? ?????, ??????????-??????????? ?????????? ? ? ????? ?????????????????? ????????? ??????????, ???????? ??????-?????? ?????????.

???????? ????????? ? ??? ? ????? ????????? ??? ?????? ??? ????????? ?????? – ??????????? ?????????????????? ??????????? ?, ????????? ???????, ????????? ????????? ? ??? ?????? ???? ????????????.

??????? ???? ????? ???????? ?? ????????? ?????????????????????? ???????? ????????? ? ?? ????????? ? ?? ??????? ??????, ??? ???????, ?????? ?????, ?? ????????? ?????? ??????????? ? ????????? ???????? ? ?????????????????????? ????? ? ?????????????. ??????? ??????????? ? ???????? ???????????????????? ????????? ???????? ?????? ?????????, ???? ???? ??????? ???????? ?????? 16 ????? ????? ?????? ???????? ?????????.

????????, ??? ????????, ??????????? ???????????? ?????????????????? ????????, ???????????, ? ????? ?????? ??, ????????? ?????????? ??? ??? ???????????, ? ????? ???????, ???????? (? ???????? ????????? – ??????????????? ? ?????????????, ?????? ?? ??????? ????? ????? ??????? ??????????, ? ? ??????? ????????????? – ????? ???? ????????), ? ??????, ??? ???????? ????????? (???????, ???????, ????? ? ?????-??????), ??????? ?????? ??????? ? ?????????? ??????????? ? ????????? ???????????.

?? ?????? ?? ?????? ?????????? ?? ???????? ??? ?? ????????????? ???? ????????, ??? ???? ????????? ????????? ??????? ??????????? ????? ???? ?????, ?????????? ??????? ???? ????????, ?? ?????????? ? ????????? ??????? ??????????? ??? ????????? ? ???????????. ??? – ?????????? ???????, ?????????? ??? ????? ????, ??? ??? ????? ? ?????-?????? – ??? ?????? ?????????? ????????? ?????? ????? ?, ??? ????????, ????????? ?????????, ???????? ????????? ? ??????? ????? ?????? ????????? ???????? ?????.

??? ????????? ??????, ???????????? ? ???????? ????????? ?? ?????????? ????? ????????? ??? ???????? ????????????? ????????? – ???????? ????????, ?????????? ??????????? ?????? ??????? ?????????????, ????????????? ?????? ? ??????????????????? ? ???????? ???????????? [9, 10], ?????? ?? ????????? ? ????????? ????????, ? ?????? ???????, ? ????????? ?????????????. ??????? ???????? ??????? ??? ????????? ??????? ????????? ????????????????? ? ????????? ????????, ????? ?????? ???????? ?????????????. ? ????? ?????? ????????? ????? ?????????? ???????? ???????, ??? ?? ???? ?????????? ???????? ? ???????????? ? ???????? ????????, ? ?????? ??????? ???? ??????? ??????? ?? ????????.

?????????? ??? ???????? ???????? ????????? ?? ???????? ? ??????????????????? ????????, ????????????????? ??? ???? ? ???????? ??? ???????????? ???????????? ????????? ? ????? ?? ????? – ????? ???????????? ??????? ????? ?????? ???????, ??????? ?? ????? ????? ????????, ?, ??????, ??????? ??????? ? ?????? ??????????? ??? ???????? ????? ????????.

????? ?? ???????? ???????????? ??????????? ??????????, ?????????????????? ?? ??????????? ????????????????? ???????? ???????, ????????? ??????????? ?????? ? ?????-???????, ????????? ??? ?????????? ? ???????? ?????? ????????? ????, ? ??????? ????? ???, ?????????? ??????? ? ??????? ?????????? ????????? ???????? IT-??????????, ?? ??????????? ? ?????????? ??????? ? ???????? ?????????? ??????????? ??????????? ?????? ?????? ? ?????-???????.

??????? ?????????? ?????????? ??????????, ?????????????????? ?????????? ???? ????? ????????? ???????, ?????????? ?????????. ? ????? ? ????? ????? ??????? ??????????? ???????? ?????????? ????????? ???????????? ??????, ?????????? ????????? ? ??????????? ????????? ???????????? ????????? ????????? ???????.

? ???? ??????????? ???????? ??????:

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

??????????? ???????????

??????????? ??????????? ??????? ? ????????? ??????? ? ???????????? ??????????? ??????? ??????????? (??????? ? ???????, ???????? ? ????????).

????????? ????????? ???????????? ??????? ? ???????? ???????????? ????????? ??????????? ? ???????? ????????? ??????????? ?? ?????? ????????? ??????????? ? ???????????? ????????? ??????????????? ????????? ??????? ? ?????? ????????? ?? ??????? ????????? - ???????????? ? ??????? ??????????? ??????????? ???????????, ????????? ? ???????????? ??????? ????????? ? ??????? ???????????????????.

?????? ??????????? ????????? ?? ???????? ???????? ?? ????????? ??????? ?? ??????????? ????????? ????????? ??????? – ? ???? ???????????? ???????, ?? ??????? ??????????? ????????? ??????? ????????? - ? ??????????? ? ??????? ?????????????? ????????? ??????? ????????, ?? ??? – ? ??????????? ??????????? ????????? ???????????? ? ??????? ? ????????? ??????????? ?????? ??? ??????? ?????????????? ????????? ? ???????? ????????? ???????????? ???????.

????????????? ?????? ??????????? – ??????? ????????? ????????? ? ????????? ??????, ????????? ?????? ????????? – ???????????? ???????? ??????????, IT-???????? ? ?? ?????????, ????????? ??????????? ????????????? ????????, ??????????-???????? ????, ??????????? ???????? ???????? ???????????? ????????? ???????????.

????????????? ???? ??????????? ???????? ??????????? ?????? ??????????? ????????? ????????? ????????? ????????? ? ???????????? ??????? ?? 2018-2022 ????.

????????? ??????: ??????????????, ?????????????, ?????????, ??????????? ??????, ?????????-?????????, ????????????? ? ?????????.

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

????????? ?????????????? ?????? ????????? ???????? ???????? ??????? ??????????? ???????? ????? ?????????????????? ????????? ? ????????? ???? ????????? ???????????? ??????? ? ???? ???????? ????????? ????????? ? ?? ???????????.

????????? ??????? ????????? ? ??????????? ?????? ????????? ???? ???????????? ???????????? ????????? ????????? ????????? ?????? ???????? ????????, ??? ??????????? ?? ????? ???????????? ???????, ????????? ????? ????????, ??? ?????? ? ????????? ???????, ???????????? ??????????, ??????? ??????????? ??????????? ??????????????? ????????? ? ????????? ??????????? ???? ????????.

????????? ??????? ??????????????, ????????? ? ???????????? ? ?????????-??????????? ???????? ??????????????? ???????, ??????????? ??????????? ??????????????????? ???????????, ?? ??????: ?????????, ????????? ? ???????????? ???????? ???????.

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

??????????????? ??????????? ????????? ???? ???????????? ????????????? ????????? ???????? ???????????? ??????????? ????????? ??? ? ???????? ???????? ? ????????? ??????????? ?????? ????????, ????????????? ???????? ????????? ????????.

????????? ??????????? ? ?? ?????????.

?????? ?? ??????????? ???? ????????, ??????????? ?????????? ???????????? ???????? ???????? ????????? ? ????? ?????? ?????????? ?? ???????????? ? ???????? ????????. ??? ????? ?? ?????? ???? ?????? ??????? - ???????, ???????, ????? ? ?????-??????. ? ?????? ?? ?????? ????????? ???? ???? ????????. ? ????????? ???????? ??????? ? ???????? ??????????? ??????:

- ?????????????, ?? ???? ??????????? ???? ??? ???????? ?????????????????? ??????????. ?? ???????? ??????????? ???? ???????, ???????????? ?????????????? ???????? ? ??? ???????, ???????? ? ?????????? (???????? ???????? ?? ??? ?????? ???????????, ????????? ????????, ?????? ????????, ??????????????????? ? ????????, ? ??? ??? – ??? ?????? ????????), ? ????????????? ????????????, ????????????? ?????? ??????????? ????? ???????? ? ?????????? ?????. ??????????? ???? ?????????? ?????? ??????????? ????? ?????????? ???????, ???????? ?? ??????????????? ????????. ????? ????????, ??? ???????, ?????????? ??????? ???????? ???????;
- ???????????: ??????????????? ????????????? ?????????? ?????????? ???, ?????? ?? ??????? ????????? ???? ??? ???????? ??? ?????, ???????? ?????? ???? «?? ???? ?? ????????». ????? ?????????? ??????? ????? ??? ?? ?????? ???????? ??????? ????????, ??? ? ?????????? ? ?????. ??? ????? ?????????? ???????? ?????????? ??????? ?, ??? ???????, ??????????? IT-????????.

??????? ? ????? (??????????? ????????? ????????, ???) ?????????? ????????? ???????????. ?????????? ?? ????? – ???????????????. ??????? ?????????? ??????????? ??????????????????? ???????? ? ??????? ?? ????? ????????. ??????????? ????? ??????????, ?? ?????? ?? ??????????? ????????? ???????? ????????? (? ??? ?????? ??????????????????? ????????, ? ??? ???????? ????????????????? ???????, ? ??? ????????????????? ? ???????? ???????????? ?? ?????? ???????? ??????), ?????????? ?? ?????? ?????.
?????-?????? ? ???????? ???????? ???? ??????????. ??? ? ???????? ????????? ????????, ? ????????????????? ??????????????????, ? ????????? ?? ???????? ???????? ????????. ? ?????????? ????? ??? ????????? ??????????? ????????, ????????? ??????? ?????????? ????????? (? ?????? ?????? ? ????????? ????????? ??????? ???????, ???????? ? ?????? ?????????). ??? ???? ??? ????????? ?????????? ? ??????? ?? ??????????-??????????? ??????????, ????? ???????????????? ????????, ??????? ??????? ? ??????????????, ?????????????, ??????????????????? ???????????????, ????????? ???? ??????????????????? ???????? (??????? ?????, ?????? ?????? ???????? ????? ???????, ????????? ??????? ??????????????????? ???????? ? ?.?.), ??? ??????????? ???????? ? ???????? ????????-????????.
???????? ?????????????????????? ???????, ???????? ???????????????? ? ???????????????, ????????? ?????, ???????? – ? ??????????????????? ???????????????? ????????: ? ??????????????????? – ??? ???????, ?????, ????????, ???????? ??????? ?????? ???????? ? ????????, ?????? ??????, ??????? ???????? ???????? ???????? ? ???????? ?????????? ????????, ???????? ? ????????????????? ????????, ??????? ???????????????? ?????, ???????? ????? ?????? ?????????????????????????? ?????????; ? ????????????????? – ??? ??????, ?????? ??????? ?????? ? ?? ???????, ??????, ?????? ????????, ???????????????? ? ??????? ????????, ???????? ? ???????? ???????? ????????, ?? ??????????????, ???????? ???????? ???????? ? ????.
????? ???????????????? ??????? ? ???????? ???????? ?????? ? ????? ????? ?????????????? ???????? ? ????? (???. 1), ?????????????? ? ???????? ???????, ? ??? ?????, ?????????????? ???????? ?????????????. ????? ? ?????? ?? ??? ???????????????? ?????????????????? ???????? ????????, ? ?????? ? ?? ???? ? ????? ? ????? ?????? ??????? ????????????????, ?????? ?????? ????? ???????? ???????????????? ? ? ?????? ?????? ?????????????????.

Image not found or type unknown

???. 1. ??????? ???? ???????????, ??????????? ???????? ??????? ?? ??????????? ?????????????????????? ????? ? ??????????? ??????? ????????? ? ?? ?? ??????????? ????? ?????????????? ??????*

* ????????? ????????

???????????????? ????????? ??????? ? ??????????? ????? ????? ? ????????? ????????? ????, ??????????-??????????? ??????????? ???????????, ????? ???????????? ????????, ?????????? ? ????????? ???????????????? ????????, ????????? ?????? ???????? ? ???????? ??????, ? ? ????? – ? ???????? ???????????????? ????????????.

??? ???????????????? ????????????? ???????? ????????? ???????? ?????????????? ?????? (???. 2). ??? ????????????? ??? ??????????? ??????? ????????? ????????? ????????? QMS Professional, ??????????? ?? ???? ?????? ????????? ????? ?????? ??????? ??????? ???????????, ? ???????????????? ??????????? ??????? ????? ??????? ????????? ????????????.

Image not found or type unknown

???. 2. ???????? ???????????? ???????, ??????????? ??? ???????????? ???????????? ????????? ???????????????? ????????? ? ???????? ?????????*

* ????????? ????????

???????????????? ? ????????? ??????????? ??????? ?????? ????????? ??????? ?? ???????????? ???????????? ? ??????? ???????. ??? ????????? ?????????? ?????? ???? ???????? ???????? ???????? ??? ????????? ????????? ????????????.
??? ????- (???. 3) ? ?????-??????????? (???. 4) ???????????? ????????? ????????? ??? ????????? ? ??????? 2 ???????, ????????? ??????? ???? ?????? ??????? ??????????????? ?????????; ? ????-?????????? MES-??????? ????? ????, ? ????????????????? ?? ????? ???????, ??????? ????????????????? ????????? ????????? ?????????.

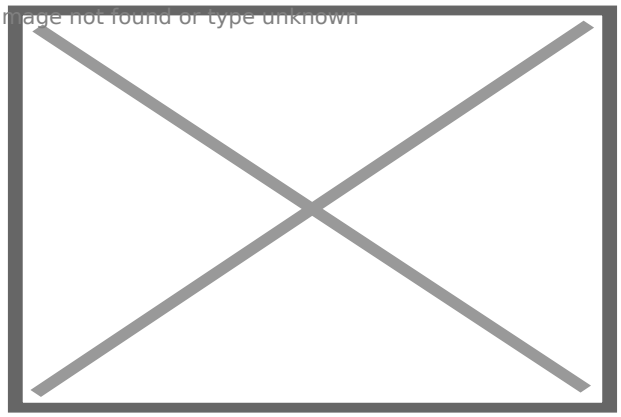


Image not found or type unknown

???. 3. ????????? ??????? ???????? ????????? ??????????????? ????????????? ????????*
* ????????? ????????

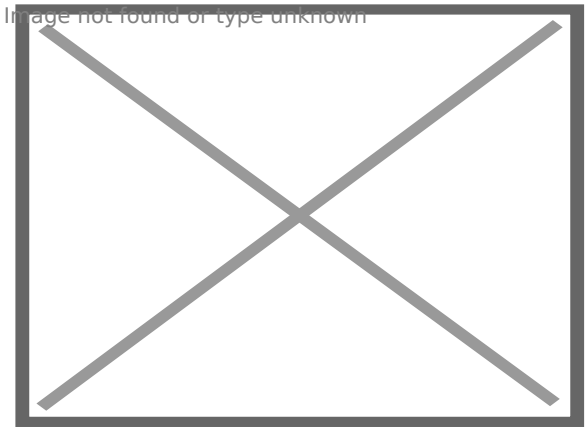
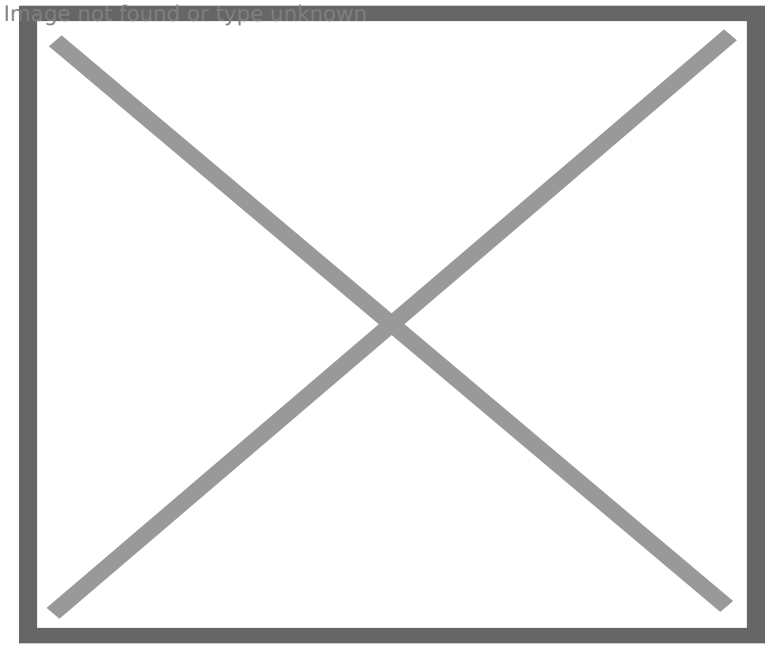


Image not found or type unknown

???. 4. ????????? ??????? ???????? ????????? ??????????????? ????????????? ????????*
* ????????? ????????

? ???????????? ?????? ????????? ??????????????? ???????????? ????????? ????????? ???????? ??? – ????????? ????????? ? ??????? ?????????????, ????????, ?????????. ??? ??? ?????????? ??????? ?????? ?????????. ??? ???????? ? ????? ?????????? ?????? ??????? ????????? ? ????????? ??????????, ????????????, ????? ? ?????????, ????? ? ?????? ?????????? ??????????? ???????? ? ??? ????????? ??????. ??? ???? ?????? ???????? ???????? ????? ????? ?? ??????? ???????? ?????????????? ??????????????? ? ???????? ???????????. ??????? ????????? ??????? ????????? ??? ? ?????? ????????, ??? ? ? ??? ?????????, ?????????? (???.5). ?????????? ???????, ??? ?????? ?????????? ?????????, ??????

?????, ????????? ????????? EPM ? ?????? ? ??? ??????, ???? ? ??? ?????? ??? ??????? ??? ??????????????? ????????.



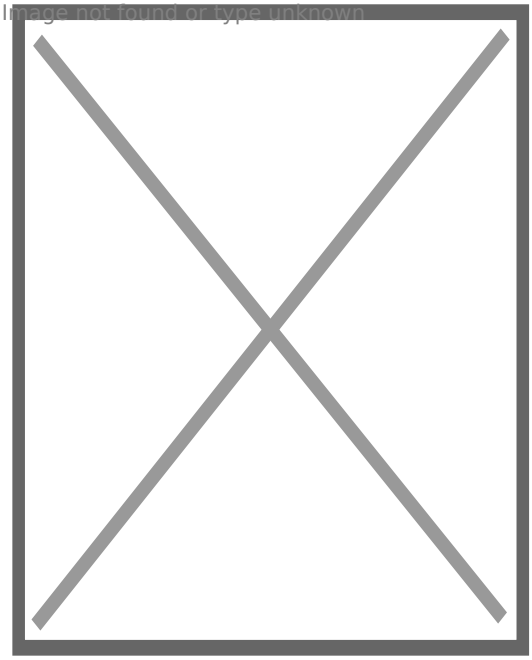
???. 5. ????????? ??????? ???????? ????????? ????????????*

* ????????? ????????

????????? ???? ???? ??????? ????????? ??? ????????? ????????-????????????? ??????? ? ???????? ???????, ??? ????????? ????? ????????? ??????? ??????????? ? ????? ?????????? ??????? ? ????????????. ?? ? ????? ?????? ????????? ???????? ??????? ?????? ????????? ?????????????????? ??????? ?????, ????????? ????????? ????? ? ?????? ?????????? ????????.

? ???????????? ? ?????????????????? ??????????????? ????????? ???????? ????????? ??????? ?????????. ?????? ?????????? ????????, ????????? ??? ???? ????????? ??????, ???? ?? ???????. ???????????? ? ?????? ???????? ????????? ???????????? ??????????? ?? ??? ???? [14, 20] ? ?? ???? ?????? ?????? ????? ? ???, ??? ?? ??????????? ?????? ?????? ????????? ???????? ? ?? ????????? ????? ???? ????????, ????????? ??????????? ????? ????????? ? ??????? 2 ???????? ????? ?????, ??? ????????? ????????? ????????? ??????, ?? ???? ?????????? ??, ?????? ?? ??????????? ?????????? ???????.

????????? ???????? ???????????? ??????? ??? ?????-??????? (???????? ????????? ????????, ???????? ??? ?????? ????????? ????????, ????????????????? ?????????????????? ? ??.) ??? ?????????????????? ???????? ????? ?? ?????????????????? ??????, ?????????? ? ???, ????? ????????? ?? ? ??? ????? ???????? ????? ?????????? ????? (???. 6).



???. 6. ???????? ??????? ???????? ???????? ??????????? ????????????????*

* ????????? ????????

?????? ????? ?????????????? ? ???, ??? ???????? ???????? ???????? ? ???????? ??????????? ? ????????? ???????????? ???????? ??????????????????? ???????? ?????? ???? ???????? ?? ????? ??????????? ???????: ???? ? ??????? ?????????????????? ? ???????? ????? ?????? ??????????????????? ??????? ????????? ?????????????????? ????????, ?? ? ????? ? ?????-??????? - ???????? ??????? ??????? ??? ?? ????????? ????????????????????.

? ???? ???????? ??????????? ?????????????????? ???????? ? ???????? ??????? ???????????, ????????? ?? ????? ??????????? ???????????, ????????? ??????????? ????????????????? ???????? ? ???? ?????? ????????, ???????? ???????? ?????? ??? ?????????????????. ?? ????????????????? ???? ???????? – ??? ??????? ??????, ??????? ??????? ??????????????? ????????? ? ???, ????? ?? ????? ???? ??????????????? ? ????????? ???????? ? ???? ??????? ??????? ??????????? ??????????????? ? ?? ?????? ???????? ? ? ???? ????????? ? ?????? ???????????????? ??????? ?????? ?? ???????? ???????? ???????? – ?? ?? ?????? ?? ???????????????, ?? ???? ??????????? ????????????????.

??????????????? ?????? ???????? ?? ?????? ??????? ????????? ??????????? ? ??????? ??????????? ??????????????? ??????? ???????? ???????????????????? ??? ?? ??????? ???????????????? ???????? ?? ?????? ????? ?? ????????? – ???????????????? ????? ??????? ? ????????????????? ???????? ???????? ????????? ??? ????? ????? ????????? ?? 2023 ???. ? ?????? ?????? ??????? ????????? ????? ????? ??????????????? ? ????? ??????????????? ?????? ?? ??????? ???????? ? ????? ???????? ? ?????????????????? ? ????? ? ?????????????????????? ??????????????? ??????? ??????????????? ?? ?????????????? ????????? ?????? ???????, ??? ? ?????????????????? ? ?????? ???????? ? ??????????????? ??????? ?????? ????? (70,3%) ??????????????? ?????, ? ?????? ???????? ??????? – ????? ??????? (64,7%), ? ?????? ??????? ??????? – ????????? (88,7%), ? ?????? ???????? ??????? – ?? ????????? ???? - ???????? ????? (42,2%), ?? ??????????????? ???? – ???? (32,7%) (??????? 1). ?? ???? ?????? ?????, ??? ????????? ??????? ???????? ?????????, ?????? ?????, ??? ????????????????? ?????? ???? ???????. ? ????????????????? ???????? ??????????????? ? ????????????????? ??????.

??????? 1

???? ??????????????????????? ??????? ? ???????? ?????????????????, ??????????????? ? ?????????
???? ????????, ? ????? ?????? ?? ??????????????? ?? ????? ? 2023 ????*

	???. ?	% ?? ?????? ?????? ??????????? ? ?????? ????
???????? ? ??????????? ????????		
? ??? ?????:		
???????	4918,4	70,3
????	32,8	0,5
??????	759	10,9
????	389,1	5,6
???????	200	2,9
??????????? ????????	694,5	9,9
????? ?? ???????? ? ?????-??????? ?????????	6993,8	
????????? ????????, ?????	827,8	
?? ???:		
??????????? ?? ?????	66,6	8
???-?????? (????????)	193,2	23,3
???	130,4	15,8
???????	16,4	2
???? ?????? - ??????	535,3	64,7
??????? ????????		
?????????	177,9	88,7
????? ????????? ??????	11,2	5,6
????? ????????? ? ????????? ??????	11,4	5,7
????? ?? ??????? ?????????	200,5	
???????? ????????:		
???????? ?? ?????, ??????? ???? ? ?????	119,2	10,7
????? ?? **?????????** ????:		
????	94,9	8,5
??????? ????	469	42,2
????? ?? **??????????** ????:		
????	364	32,7
??????? ????	64,5	5,8
????? ?? ???????? ?????????	1111,6	
????????? ???????? ????? ?????????????, ?		
???? ? ????? ?? ???? (? ????? ????), ???. ????	18,0	
??????, ???. ????	62,1	
????, ??? ????	78,7	

*????????? ???????? ?? ?????? ??????????? ????? ??????????????? ?????? ?????????? ?????? ??????????????? ????????? ?? ???????????? ???????

?? ????????? ????? ????????? ??????? ????????, ? ??????? ?????? ???? ????????? ??????????????? ???????????. ??? ????? ????? ?????? ?? ???????? ? ????? (??????? 2).

??????? 2

????????? ????????? ????????? ???????????? ????? ?? ????????? ???????? (? ????????? ???????????? ?????; ??? ???.)*

????	????????? ???? ?????????	? ??? ?????

??????????????????? ???????????		????????? ?????????	??? ? ??	???? ????? ?????? ? ?????- ??????? ? ????? ?????? ???????????, %		
??? ???.	???? ? ????? ?????? ???????????, %					
2019	92988,2	61616,3	66,3	22713	8658,9	33,
2020	106302	72547,7	68,2	22150,2	11604,2	31,
2021	148713	99490,9	66,9	30005	31867	41,
2022	155360	106287	68,4	19217,3	17206,2	23,
2023						
??? ????????? ?????????	131402,2	90899,4	69,2	27039,3	13463,6	30,
??????????????? ?????????	60916,4	39209,7	64,4	10024,0	10339,24	33,
?????????????	70485,8	51689,6	73,3	16940,7	1855,5	26,
2023 ? 2019, %	141,3	147,5	2,9	119,0	155,5	-2,

*????????? ???????? ?? ?????? ??????????? ????? ??????????????? ?????? ?????????? ?????? ?????????????? ?????????? ?? ???????????? ???????

??? ?????????? ??????????? ?????????? ?????? ??????????? ?????? ?? ??????? ????, ??????? ??????????????? ? ???, ??? ???????? ?????????? ????????? ?????? ??????????? ????? ? ??????????? ??????, ???????????, ??????????????? ? ?????????? ??????? ???????? ?????. ?? ?????? ??????????? ???????? ????????? ???????? ??????? ???????? ????????, ??????????? ???????????? ????????? ????????? ????????? ???????????? ??????? ?????? ??????????????? ????????????? (??????? 3).

??????? 3

??????????? ???????????? ????????? ????????? ????????? ???????????? ??????? ? ???????? ??????????, ??????????? ???????????? ??????????? ? ?? ??????????????????? ?????????????????*

?????????????????? ????????????????? ???????????????? ????????? ????????? ?????????	???????????????? ???????????????	?????????? ???????? ???????
?????-?????? (???, ???????? ?????????? ?????????)	???????? ???????????????, ?????? ???????????????, ???????????????, ???????? ???????????????, ????- ? ??????????? ? ???????????? ????????? ?????? (?????????)	7
??????? ?????? (????????????????? ????????????????? ??????????? ????????? ?????????????????-???????? ???? –???, ???, ???, ??? ? ??.)	?????-????????, ?????-????????, ?????-????????, ?????????????	4
???????? ???????????? ????, ???????????? ???????? ??????? ?? ?????? ????????? ?????????????????????? ?????, ????????? ?? ?????????? ???????????? ????????? ?????? ????????	???????? ???????????????, ???????????????, ???????????????, ?????? ???????????????, ???????? ????????????????	5

????? ????????? ??? ?????????? ???????????
??????????????????? ????????? ?
????????????? ?? ??????????? ? ?????????
?????? ??? ?????? 1
????? ???????? ??????? 17

* ????????? ????????

??????? ?????????, ??? ?????? ?????? ????? ???? ????????? ????????? ????????? ????????, ???????????? ????????-????????????? ??????????, ?????????? ????????? ?????? ? ???????? ?????????? ??????????? ??????? ?????????? ?????????. ??????? ? ????? ?????? ?????? ???? ???????????? ???????? ???????? ????? ?????.

??? ??????? ????????? ??????? ??????????? ?????????. ?????? ????????? ????? ???????? ????????, ??????????? ?????????? ???????? ????????? ? ???????? ?????? ????????? [11, 17, 21]. ????????? ?????? ?????? ? ????????? ? ????????, ??????????? ????????? ???????? ????????? ? ??????????????? ? ??????-???????? ? ???????? ????????? [6, 7, 8, 12 ? ??.], ????????? ??????????????? ?? ??????????? ?????? ?????? ???????? ??????????? – ????????? ????????? ??? ????????? ????????, ?? ???????? ? ????????????? (???. 7).

Image not found or type unknown

???. 7. ????????????? ????????? ????????, ??????????? ??????????? ????????? ??????? ? ???????? ????????*

* ????????? ????????

???????? ????????? ????????, ?? ?????? ???????, ????????: ?? ??????? ????????? ???????? ??????? – ????????? ? ???????????? – ???????? ???????, ? ? ????????? ??????? ????????? – ???????????? ? ????????? ??????????? ? ???????? ???????? ? ?????? ????????? ??????? ?, ??? ????????? – ????????? ???????? ???????????? ??????????????? ????????; ?? ?????? ????????? ? ???????????? – ?????? ??????? ?????????? ??????????? ??????????????????? ??????????? ? ????????? ????????? ???????? ? ???????? ? ?????? ???????, ?? ?????? ??????????? – ????????? ?????????????, ?????????? ??? ?????????? ???????? ??????? ? ???????? ????????? ??????????? ? ???????????? ?? ? ???????? ????????? ? ???????????? ? ???????? ???????????.

????? ??????? ???????? ?????? ??????? ??????????? ??????????? ??????????????????? ???????????. ?? ?????? ?? ????????? ??? ????? ???????? ?????????????? ????????, ?? ?????? ????????????? ????????? ? ?????????????? ????????? ?? 1000 ?? ????? ????????? ???????? ???????? ??????? ?? ??????????? ? 3,6 ????, ??????????? – ? 5 ???, ???????? – ? 10 ??? [1]. ?????? ??????? ???????????????? ????????, ?????? ? ?????-??????? ????????? ????????: ?? ?????? ??????????? «??????????», ????????????? ? ???????? ?????????, ? ??????-??????? 2024 ???? ??????? ????? ????????? ????????????? ?? ????????? ????? ??????????? ?? 16,5% ?? ???????? ? ??????????? ???????? 2023 ????. ????????? ??????? ???????? ??????? ???????? (-27,7%), ???????? (-13,2%), ??????? (-4,1%), ????? (-11,7%), ?????-??????????? (-32,7%).

?????? ????????, ??? ???????? ? ???????????? ???????? ???????????? ? ??????????? ? ????????????? ? ????????????? ??????? ???????? ??????? ?? ????? ??????? ??????-?????? ??????????, ? ??? ????? ?????? ??? ?????????????? ????????, ???????? ? ???????? ??????? ????, ???????? ???????? ???????? ???????? ??????????? ? ??????????? ????? ? ???????? ??????? ?? ??? ????????, ???????? ???????? ???????? ???????? ???????? ? ??????? ??????? ?? ??????????? ? ?????????. ?? ??? ????, ????? ???????????? ??????? ??????? ????????? ? ???????????????? ????????, ????????? ?????????????? ????????. ?????? ? ??????????? ???????? ???????? ??????????? ? ???????? ???????? ???????????? ????????? ?? ???????? ????????, ????????????? ?????????, ?????? _____, ??????? ????? ? ????????. ??? ?????????????? ??????????? ?? ???? ??????????? ????????? ???????????? ??????? «????????? ??????», ??????? ???????? ? 2025 ???? (??????? 4).

??????? 4

???????? ??????????? ????????? ???????????? ??????? «????????? ??????»*

??????????? ???? ??????	?????? ??????????? ???????? ????????? ??????????????????? ????????, ? ??? ????? ???????? ????????. ??? ??????????? ?? ?????? ? ????????????????, ?? ? ? ???????? ??????????? ? ???????? _____, ? ????????. ????????, _____ ??????? ???????? ??????????? ??????????? ?? _____ ?????? ???????
???????? ?????? ? ???????? ?????? _____	????????? ?????? ??????????? ? ?????? ???????? ???????, ??? ???????? ? ?? ??????? ????????. ??? ????????? ????????? ??? ???????? ???????????, ?????? ??????????? ????????? ? ???????????? ???????? _____. ???????? ???????????? ???????? ????????, ??????? ???????? ?????? ? ????????????????? ????????? ??????????? ???????????. ????????, ??????????? ? ????????????????? ???????? ? ???????? ?????????
??????????? ??????	?????? ??? ??????????? ???????? ??????????? ? ????????? ?????????. ??? ???????? ???????? _____, ??? ??????????, ??? ? ? ??????????? ???????? ??????????. ???????? _____ ??????????? ??????? ??????????? ?????? _____ ???????? ??? ??????.
???????? ? ???????? ?????? ? ???????	??????????? ????????????, ??? ???????? ???????? ? ???????? ??????. ???????? ? _____ ???????? ??????????? ?????? ???????. ? ??? _____ — ? ??????????? ????????? ???????? ????????????.
???????? ? ?????? ??????, ??????????? ???????? ????	???????? ??????? ?????? ?????? ??????????? ?? ??????????? ????????????? ?????????. _____, _____ ??? ?????? ?????? ?? ???? ??????????? ??????????? ??????????. ????????? ???????? ???????????? ???????? ? ????????, ??????? _____ ??? ?? ??????, ??? ? ?? ?????? _____ ????.?

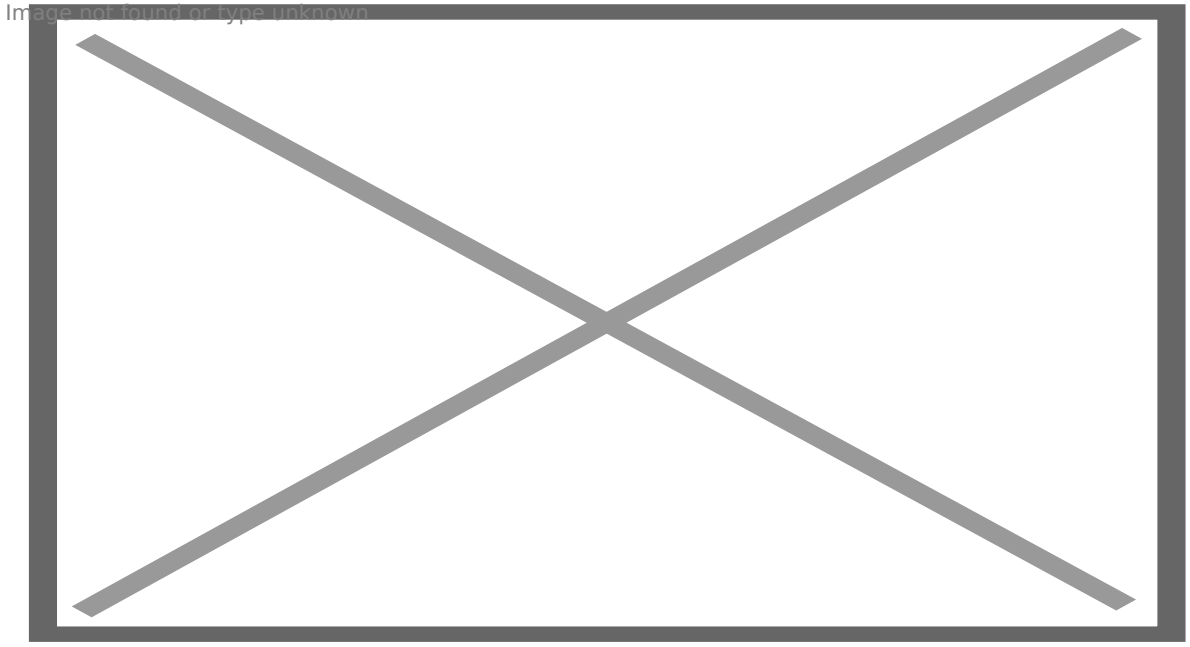
* ????????? ???????? ?? «???????? ??????»: ??????????? ???????? ????????, _____ ? ???????? ??????????? ????????? ????????

??? ??????? ?? ???????? ??????????? ???????????? ???????? ??????????: _____, _____, ?????????? ????????????. ? ??????????? ?????? «???????? ??????» ?????? 10 ??????????? ????????. «????????

??????????????», «????????????? ?????????», «???????? ????????? ? ????????????», «??????? ? ???? ???????? ??????», «?????», «?????????????? ?????????? ? ???????? ????????», «????????????? ??????? ? ????? ??», «???????? ????????? ??????????», «????????????????????» ? «?????».
??????? ????? ??????? ??????? ??????? ???? ?????????????? ??-????????????? ? ?????????? ?????? ??????? ??????????? ?????????? ?? ??????????? ???????, ????? ???? ???????? ???? ????????, ?????????????????? ????????? ????????? ??????????, ??????? ?????? ???????? ??? ????????? ? ????????? ?????????????? ???????, ???????? ????????? ????? ? ?????????? ????????????? ????????? ? ?????? ??????????.
?????? ???????? ?????? ?? ??????????? ?????????????? ????? ??? ?????????????????????? ???????? ??????? ??????????? ?? ?????????? ? ???? 2022 ????, ????? ??????????? ?1403-?, ???????? ???????? ?????????????:

- ???????? ?????? ??????? ?????????? ????????????? ?????????????????? ???????? ??????, ??????? ???????? ???????? ????????????? ?????? ? ???????? ????????????? ? ????????? ???????? ?????????? ??????;
- ???????? ?????????????????? ????????????????? ??????? ????? ? ??????? ????????? ?????? «?????? ????» ??????????? ??????????? ???????? ????????;
- ??????? ?????????????????? ????????????????? ??????? ????????, ???????? ? ?????????-????????? ?????????, ??????? ?????????? ? ?????????????????? ?????????????????? ??????????? ??????;
- ??????? ?????????? ????????????????? ??????? ????? ? ???????? ????????????? ? ?????????????????? ????????? ?????????????????????? ?????????????????????, ??????????? ??????? ?????? ??????????, ?????? ????????? ? ????????; ??????? ??????? ???????????? ???????????? ????????? ?? ???????? ?????????????????? ???????? ???????? ??????; ? ??????? ??? ????????????????? ????????????????? ?????? ??????????? ???????? ???????? ?????? ? ?????? ????????????????? ????????? ??????????? ??????? ????????? ???????;
- ???????? ?????? ?????????? ????????????????? ??????? ?????? ? ?????? ?????????????????????? ????????? ? ??????, ??????????? ??? ?????????????????? ??? ??????? ???????? ???????? ? ??????? ?????? ???? ????????.

? ??????? 2023 ???? ???????????? ????????????? ?????????? ????? ????????????????? ?????????? ???????? ???????????? ?????????????????? ? ?????????????????????? ?????????, ? ??????? ????????? ?????? ???????? ????????????? ??????? (???. 8).



???. 8. ?????? ???????? ???????????? ?????????????????? ?

????????????????? ?????????, ??????????? ???????????? ????????????*

* ????????? ???????? ?? «????????? ??????»: «????????? ??????»: ???????????? ????????? ????????, ????? ? ???????? ??????????? ????????? ?????????

? ???????? ????????, ?? ???????? ? ????????? ??????? ????????????? ?????????????, ????? ???????? ?????? ??????????????? ???????? ? ??????, ???????????? ????????? ??????????? ????????? ??? ????????? ?????, ???? ??????????? ?????? ?? ????????? ????? ??? ??????? ?????? ???????????? ????????. ?? ????? ???????????? ??????? ??? ???? ????????, ????????????? ???????????? ????????? ????????? ????????? ??????????????????? ????? ? ???????????? ????????? ??? ???????????? ????????????.

?? ???????? ?????? ??????????? ???????????? ?? ????????? ?????????????? ????? ??????????? ????????? ????????? ? ?????? ?????????????? ????????????? ???????. ??? ????? ????????? ????????? «??????», ????????? ????????: «???????? ??????? ??????????????????», «???? ???????? ??????????? ? push-??????????», «?????? ???? ?????? ?????????????». ????????? «????????? ??????» ????????? ?? ?????? ?? 2030 ????. ??????????? ??????????? ???????? ? ????????? ??????? ????? ????????? ???????? ????, ???, ???? «????????», ????? ??????????, ????????? ??? ? ??????? ???????, ???????? ???????? ? ????????? ???????? ??? ??-????????????.

????????? ??????????? ??????????? ?????????????? ? ????????????? ????????? ??? ???????? ??????????? ? ????? ?????? ????????? ????? ???????, ??? «???????», «????????», Magrotech, «KSITEST», ?????? ???????? «??????», ?? «????? ????????», «???????», «??????????? ???», «Dsight», «?????????», «??????????? ????????? ????????? ????????» (CTCX), «Cognitive Technologies», «????????», «Trimble», «Cognitive Pilo», «??????», «Galileosky», «ExactFarming», «SAS», «ANT», «Cognitive Agro Contro», «?????????», «GrainSense», «?????», «???????????», «????», «??????», «??????», «?????????». ? ??? – ?????? ?? ?????? ??????. ??? ???????? ????? ?? ?????????????? ????????? ?????? ????? ????, ??? ?? ????????? ???????? ? ??????????????? ??????.

? ????????, ??????????? ???????????? ??????? ??????? ??? ????????? ????????? ??? ????????:

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

?? ???? ??? ?????????? ??????, ?? ????????? ?? ??????? ????? ?? ??????? ??????, ? ???????? ??????? ????????? ??????? ??????, ????????? ?? ????????? ?????????? ????????? ??????? ? ?????????? ???????? ??? ??????? ??????????? ? ???????. ??? ????? ????????? ???????? ??????????? ? ?????? ??????? ? ??????? ?????????, ??????? IT-??????? ????????? ?????.

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

????? ????, ???????? ??????????????? ????????? ??????? ?????????, ? ?????? ???????, ?? ??????????? ???????, ? ??? ?? ?????? – ?? ??????? ??? ????????????, ??????? ??? ????? ??????????? ??????????? ???.

????? ??????? ?? ????? ??????? ???????? ?? ???? ???????? ????????? ????????? ??????????? ?? ???????? ??????, ??? ??? ??????????? ????????? ?????? [15, 19, 22], ??????? ??? ??????? ????????, ??????????? ???????? ? ?????? ???????????, ????????? ???????? ?????? ??? ? ????? ????????? ?? ????? ???? ? ?????? ???????????? ? ???????? ????????, ?, ??????, ? ??????????? ??????????? ?? ???????? ??????.

?????????

???????????? ????????? ??????? ? ???????? ????????, ??? ??????? ????????? ????????? ???????? ?????????, ??????? ?????? ? ????? ??????? ??????????? ?? ????? ??????? ???????? ?? ???????? ? ????????? ??????-???????, ????? ???? ???????? ?????? ??? ??????? ??????????? ??????? ? ???????? ???????? ???????

?????????????? ????. ??????????? ??????? ????????? ???????? ???????? ?? ???????? ???????? ??????? ? ??????????? ???????????? ??????? ????????? ?????? ??? ????, ? ????? – ???????? ?????? ???????. ???????? ?????? ? ?????-??????? ??????????? ?????? ?????.

??????????? ????????? ??????? ???????? ???????? ??? ????????? ??????????? ????????? ????????? ????????? ??????? ? ??????????? : ??? ????????, ???????? ? ?????? – ???????????????? ????????? ?????????????? ? ????????????? ???????, ??? ????? ??????? – ???????? ??????? ??????? ??? ???????????? ????? ????????????. ???????????? ??????? ?????? ?????? ????????? ???????? ? ????????????? ? ???????? ????????? ????????. ??? ???????? ???????? ? ????????? ??????? ????????? ? ????????? ???????? ??????? ? ???????? ???? ????? ???????, ??????????? ?????????????????? ????????? ???????????? ??????? ? ???????? ????????.

????????? ???????? ???????? ???????? ??? ???????????? ????????? ???????????? ???????, ??????????? ???????????? ?????????????????????? ??????????? ??????? ? ??????? ??????? ? ???????? ??????? ????????, ??????????? ??? ??? ???? ??? ????????, ??? ???????? ??????????? ??????? ??????????? ????????? ???????? ???????? ???????-????????? ????????? ???????? ??????????? ????????? ????????????, ??????????? ????? ??????????? IT-???????? ??????? ?? ????????? ???????????? ??????? ??? ?????? ????????? ????????? ???????, ? ???????? ????????????? ??????????? ?? ????????? ? ??????-?????.

????????? ????????????? ???????????? ????????? ??????????? ? ???????? ????????? ???????? ????????????? ?? ???????? ???????? ????????, ????????????? ?????????????? ???? ? ???????? ??? ???????????? ????????? ???????. ??? ????, ????? ???????? ??????? ????? ???????? ???? ????? ???????, ????????? ?????????????, ? ??????? ??????? ????????? ???????? ????????? ????????? ?????????, ?????? ??????????? ? ???????????, ????????, ??????? ? ???????????? ????? ?????????. ???????? ?????????????? ???????? ??????? ?????????, ? ?????? ???????, ?? ??????????? ???????, ? ??? ?? ?????? – ?? ??????? ??? ?????????????, ??????? ??? ????? ??????????? ??????????? ???.