ALMATY PROJECT

ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰЖАТТАМА

RTU-325KZ

Жинақталған нұсқаулық

Пайдалану · конфигурациялау · телемеханика



ҚАЗАҚША | Техникалық аударма (жоба)

Бір басылымдағы 10 құжат

Жалпы мазмұн, бөлімдерге өту сілтемелері және толық бетбелгілер

Almaty Project / аударма басылымы 19.10.2026

Нұсқаулықты пайдалану

Навигация

Келесі беттегі жалпы мазмұннан он құжаттың әрқайсысына өтуге болады. Одан кейін негізгі тақырыптарға сілтемелері бар толық мазмұн берілген. PDF бетбелгілерінде ішкі бөлімдер де көрсетілген.

Беттердің нөмірленуі

Төменгі оң жақ бұрышта жинақталған файлдың бет нөмірі көрсетілген. Жоғарғы оң жақ бұрышта бастапқы бөлімдегі бет нөмірі берілген. Нұсқаулық мәтініндегі сілтемелер осы жергілікті нөмірлеуге негізделген.

Жылдам оралу

Әр беттің төменгі жағындағы «Жалпы мазмұны» және «Бөлімнің басына» сілтемелерін пайдаланыңыз. Жекелеген бөлімдердің мазмұны да басылатын сілтемелермен берілген. ПО интерфейсінің бастапқы атаулары тырнақшада және экран суреттерінде сақталған.

Аударма мәртебесі

Бұл - машиналық аударма көмегімен әзірленген техникалық аударма жобасы. Суреттер, модель белгілері, командалар және навигация сақталған. Терминдер мен қауіпсіздік мәтіндері іріктеп тексерілді; толық мәтін кәсіби техникалық редакциялаудан өткен жоқ. Шығару алдында орысша нұсқамен салыстыру қажет.

Қолданылу саласы

Аппараттық бөлім RTU-325KZ құрылғысына қатысты. Бағдарламалық нұсқаулықтар RTU-325 тобы мен 3.xx БЖ нұсқаларын сипаттайды. Интерфейстер жиынтығы мен қолжетімді функциялар құрылғының орындалуына және орнатылған БЖ-ға байланысты.

Бастапқы редакциялар

«Қолдау көрсетілетін құрылғылар» қосымшасы үшін файл атауында «ред.1» көрсетілгеніне қарамастан, құжат ішіндегі 2-редакция қабылданды. Web-қосымшалар үшін мұқабадағы 10-редакция алынды; колонтитулдардағы ескі 6-редакция белгісі жойылды.

Бастапқы мәтіндегі нақтылауды қажет ететін айырмашылық

Бастапқы пайдалану нұсқаулығында WDT индикаторы 24-бетте қызыл, 37-бетте жасыл деп көрсетілген (осы файлда 37 және 50-беттер). Түсті нақты құрылғының орындалуына сәйкес тексеру қажет. Аудармада бастапқы мәтіндегі осы шешілмеген айырмашылық сақталған.

НАВИГАЦИЯ

Жалпы мазмұны

Бөлім	Бет
01 Пайдалану жөніндегі нұсқаулық РЭ	**14**
02 Жұмыс істеу және конфигурациялау негіздері 1-бөлім	**63**
03 Қолдау көрсетілетін құрылғылар 1-бөлім · 1-қосымша	**127**
04 Энергияға тәуелсіз жад көлемін есептеу әдістемесі 1-бөлім · 2-қосымша	**137**
05 Кірістірілген бағдарламалық жасақтама 2-бөлім	**145**
06 RTU конфигураторы 3-бөлім	**229**
07 Оқиғалар журналы 4-бөлім	**423**
08 Кірістірілген енгізу/шығару пульті 5-бөлім	**457**
09 Web-қосымшалар 6-бөлім	**472**
10 Телемеханика 7-бөлім	**602**

Жалпы және толық мазмұндағы барлық бет нөмірлері осы жинақталған PDF файлына қатысты.

НАВИГАЦИЯ

Толық мазмұны

01 Пайдалану жөніндегі нұсқаулық

1. Сипаттамасы және жұмыс істеуі 17
   1.1. Бұйымның мақсаты 17
   1.2. Техникалық сипаттамалары 17
   1.3. РТУ-ның ықтимал модификациялары 40
   1.4. Жүйелерде RTU пайдалану 41
   1.5. Өлшеу құралдары, аспаптар және аспаптар 47
   1.6. Белгілеу және пломбалау 47
   1.7. Жеткізу және қаптау жиынтығы 48
2. Мақсатына сай пайдалану 49
   2.1. Пайдалану шектеулері 49
   2.2. РТУ-ны пайдалануға дайындау 49
   2.3. RTU пайдалану 56
3. Техникалық қызмет көрсету 57
   3.1. Жалпы нұсқаулар 57
   3.2. Қауіпсіздік шаралары 57
   3.3. Техникалық қызмет көрсету тәртібі 57
   3.4. RTU жұмыс қабілеттілігін тексеру 57
4. Ағымдағы жөндеу 58
   4.1. Жалпы нұсқаулар 58
   4.2. CompactFlash энергияға тәуелсіз емес жады модулін ауыстыру 58
   4.3. Қауіпсіздік шаралары 61
5. Сақтау 61
6. Тасымалдау 61
7. Кәдеге жарату 62

02 Жұмыс істеу және конфигурациялау негіздері

1. Кіріспе. 67
2. Есепшілерді сұратулау әдісі. 70
   2.1. Есептегішнің сұратусына тапсырма. 70
   2.2. Есептегішнің сұратусына тапсырмаларды орындау. 72
   2.3. Есептегішмен жұмыс істеудің жекелеген операцияларын орындау. 74
3. Электр желісінің параметрлері. 80
   3.1. Қолданылатын санағыштардың түрлері. 80
   3.2. Электр желісі параметрлерін баптаудың ұсынылатын алгоритмі. 80
4. Тәрбиешілер. 81
   4.1. Қуаттылық интервалдары. 81
   4.2. Профильдің ішкі интервалдары. 82
   4.3. Паддинтервалдарды баптаудың ұсынылатын алгоритмі. 82
5. RTU мұрағаттары. 84
   5.1. RTU мұрағаттарының сипаттамасы. 84

НАВИГАЦИЯ

Толық мазмұны

02 Жұмыс және конфигурациялаудың негізгі қағидаттары · жалғасы

5.2. RTU мұрағаттарының толтырылуын бақылау. 85
5.3. RTU мұрағаттарының мөлшері. 85
6. Электр энергиясын көп тарифтік есепке алу және 86 қуаттылық пік аймақтарында қуаттылық интервалдарын тіркеу.
6.1. Күнтізбелік сипаттамаларды анықтау. 86
6.2. Арнайы күндердің тізімін анықтау. 86
6.3. Тарифтік желілердің тізбесін анықтау. 87
6.4. Тарифтік схемалардың тізбесін анықтау. 87
6.5. Қуат желілерінің тізімін анықтау. 87
6.6. Қуат желілерінің схемаларының тізімін анықтау. 87
6.7. Есеп нүктелерінің топтары. 87
7. Есептік нүктелер тобы бойынша электр энергиясының балансын есептеу. 89
7.1. Электр энергиясының теңгерімін есептеу әдісі. 89
7.2. Есеп нүктелерінің баланстық топтарын баптау әдістемесі. 91
8. Электр жүйелерінің жай-күйін есептеу. 92
8.1. Электр сызбаларын баптау әдісі. 92
9. Қосылымдар бойынша электр энергиясын есептеу. 94
9.1. Қосылымдар бойынша электр энергиясын есепке алуды баптау әдістемесі. 94
10. RTU уақыты. 95
10.1. РТУ уақытын қосу кезінде бастау. 95
10.2. РТУ уақытын қолмен түзету. 95
10.3. RTU уақытын автоматты түзету. 95
10.4. RTU уақытын түзету параметрлері. 96
10.5. RTU уақытын түзету түрлері. 97
11. Уақыт есептегіштерде. 98
11.1. Жазғы/қысқы уақытқа ауысу күнін/сағатын орнату. 98
11.2. РТУ-ның уақыт есептегішін түзету. 98
12. РТУ-да есептегіштерді баптау. 99
12.1. Жергілікті қосылым интерфейсімен есепчиктерді конфигурациялаудың жалпы әдісі. 99
12.2. TCP/IP-COM сервері арқылы қосылған есептегіштерді баптаудың жалпы әдісі. 101
12.3. Қашықтағы RTU-ға қосылған есептегіштерді баптаудың жалпы әдістемесі. 103
12.4. СЭТ-4ТМ.02 есептегіші . 104
12.5. Есептегіш «Альфа». 105
12.6. Есептегіш «A1700». 106
12.7. Есептегіш «A1200». 107
12.8. Есептегіш «SL7000» (Actaris / Shlumberger). 110
12.9. Счетчик «ZMD/ZFD». (Landis & Gyr). 111
12.10. Импульс шығаратын есептегішін конфигурациялау әдісі. 111
13. Есептегішлерді ауыстыру әдісі. 114
14. Жоғары деңгейдегі жүйелерге деректерді беру. 115

НАВИГАЦИЯ

Толық мазмұны

02 Жұмыс және конфигурациялаудың негізгі қағидаттары · жалғасы

14.1. Хаттама «УСПД ответ» / «RTU-325 ответ» . 115
14.2. Жерсеріктік радиомодемге арналған хаттама «Гонец - (P-AT4)». 116
15. RTU каскадтық қосылуы. 117
15.1. РТУ-ға бағынысты баптау. 117
15.2. Жоғары тұрған RTU баптау. 117
16. RTU автодиагностикасы. 119
16.1. RTU автодиагностикасының функциялары. 119
16.2. Автодиагностика нәтижелерін шығару тәсілдері. 120
17. Деректер трафигін есептеу. 122
18. Функция «Сквозной канал УСПД» . 123
18.1. Мақсаты. 123
18.2. Алып өту арнасын ұйымдастыру сызбалары. 123
18.3. RTU баптау. 123
18.4. Пайдаланушының компьютерін (шығылмалы инженерлік пульт) Windows OS-мен баптау. 124

03 Қолдау көрсетілетін құрылғылар

1. Энергоресурстарды коммерциялық және техникалық есепке алу 128
2. Телеөлшеулер 130
3. Телесигнализация 133
4. Дене басқару 134
5. Деректер тіркелімінің режимі 135
6. Байланыс құрылғылары 136

04 Энергияға тәуелсіз жад көлемін есептеу әдістемесі

NVM көлемінің есептеулерін құрау. 138
K.1 Анықтамалар және жұмыс жүйелері. 138
K.2 Электр энергиясы шығысының техникалық бейінін есептегішнің интервалында сақтау. 138
K.3 Коммерциялық интервалдағы электр энергиясының шығысы бейіні архиві 139 КВт*сағат
K.4 Коммерциялық аралықтағы есептік көрсеткіштің профильдерін мұрағат. 139
K.5 Паддинтервалдардың бейіні мұрағаты . 140
K.6 Топтар бойынша есептік теңгерімсіздіктің профильдерін мұрағат. 140
K.7 Электр энергиясының тәуліктік шығынының архиві КВт*сағ. 140
K.8 Электр энергиясы шығысының күніне тарифтері бойынша КВт*сағ. 140
K.9 Есептеу кезеңіндегі тарифтер бойынша электр энергиясы шығысының архиві КВт*сағ. 141
K.10 КВт*сағаттағы топтар бойынша есептік кезеңдегі тарифтер бойынша электр энергиясы шығысының мұрағаты 141
K.11 КВт-тағы қуат аймақтарындағы коммерциялық аралықтағы қуат мәндерінің мұрағаты 141
K.12 КВт-тағы топтар бойынша қуаттық аймақтардағы коммерциялық аралықтағы қуат мәндерінің мұрағаты. 141
K.13 Есепшілердің көрсеткіштерінің мұрағаты (өзін-өзі есепке алу). 142
K.14 Электр энергиясының сапа көрсеткіштері мұрағаты. 142

НАВИГАЦИЯ

Толық мазмұны

04 NVM есептеу әдісі · жалғасы

К.15 Жазбалар. 142
К.16 Есептегішлердің кернеуінің сәтсіздіктерінің журналы. 142
К.17 Автодиагностика оқиғалары журналы. 143
К.18 Дискреттік объектілердің күйінің өзгеруі журналы . 143
К.19 Электр схемасындағы авариялар мен ескертулер жағдайының өзгеруі журналы. 143
К.20 Қосылымдар бойынша трафикті есепке алу мұрағаттары. 143
К.21 Ключевой қатынасы сессиялары бойынша трафикті есепке алу мұрағаттары. 144

05 Кірістірілген бағдарламалық жасақтама

1. Кіріспе. 148
2. Сыртқы инженерлік пультті RTU-ға қосу. 149
2.1. Сыртқы инженерлік пультті қосу үшін RTU аппараттық интерфейстері. 149
2.2. ЭТНЕRNET арқылы сыртқы инженерлік пультті RTU-ға қосу. 149
2.3. Сыртқы инженерлік пультті RS-232 RTU жүйелі интерфейсіне қосу. 150
2.4. Сыртқы инженерлік пультті RS-485 RTU жүйелі интерфейсіне қосу. 152
3. Құрылған инженерлік пульт үшін бағдарламалық қамтамасыз ету. 153
3.1. FTP- клиент бағдарламасы «FileZilla». 153
3.2. FTP- клиент бағдарламасы «WinSCP». 153
3.3. Терминал эмуляторының бағдарламасы «ZOC/Pro6.27». 155
4. RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етуі. 159
4.1. Конфигуратор. 160
4.2. Жазбалар. 160
4.3. Мұрағаттар. 161
4.4. Деректерді импорттау/шығыстыру. 178
4.5. XML құжаттары... 187
4.6. Сұрастырулар басталады. 199
4.7. Суреттер тоқтатылды. 199
4.8. БЖ қайта іске қосу. 199
4.9. RTU қайта жүктеу. 199
4.10. RTU-ны сөндіру. 199
4.11. Қалыптау... 200
4.12. Қызмет... 222

06 RTU конфигураторы

1. Кіріспе. 233
2. Электр энергиясы есептегіштерімен жұмыс істеу үшін RTU-ны конфигурациялаудың ұсынылатын алгоритмі. 235
3. RTU-ның жалпы баптау параметрлерін қарау / түзету / толтыру. 236
3.1. «Настройки» > «Время» > «Эталон времени» . 236

Толық мазмұны

06 RTU конфигураторы · жалғасы

3.2. «Настройки» > «Время» > «Ручная коррекция времени УСПД» . 236
3.3. «Настройки» > «Время» > «Параметры коррекции времени УСПД» . 237
3.4. «Настройки» > «Время» > «Параметры коррекции времени счётчиков» . 238
3.5. «Настройки» > «Время» > «Летнее время» . 239
3.6. «Настройки» > «Архивы» > «Хранение архивов» . 239
3.7. «Настройки» > «Архивы» > «Размер архивов» . 240
3.8. «Настройки» > «Архивы» > «Число расчётных периодов на УСПД» . 242
3.9. «Настройки» > «Архивы» > «Размер архивов в ОЗУ» . 243
3.10. «Настройки» > «Величина коммерческого интервала» . 243
3.11. «Настройки» > «Минимально допустимое время смещения опроса» . 244
3.12. «Настройки» > «Дата загрузки профилей счётчиков» . 244
3.13. «Настройки» > «Пароли конфигуратора» . 245
3.14. «Настройки» > «Пароли УСПД» . 246
3.15. «Настройки» > «Параметры TCP/IP» . 247
3.16. «Настройки» > «Профили настроек GPRS» . 250
3.17. «Настройки» > «Типы протоколов» . 251
3.18. «Настройки» > «Типы счётчиков» . 254
3.19. «Настройки» > «Типы УСПД» . 255
3.20. «Настройки» > «Вид глобального идентификатора» . 256
3.21. «Настройки» > «Глобальные идентификаторы» . 257
3.22. «Настройки» > «Параметры служебных архивов» > «Размер служебных архивов» . 257
3.23. «Настройки» > «Параметры служебных архивов» > «Размещение служебных архивов» . 258
3.24. «Настройки» > «Параметры записи трафика данных» . 259
3.25. «Настройки» > «Звук» . 259
4. Жергілікті RTU сәйкестендіру параметрлерін анықтау. 260
5. Жергілікті RTU жұмыс порттарын таңдау. 261
5.1. Порт «ethernet». 262
5.2. Порт «COMxx». 263
5.3. Порт «DI» (дискреттік кіру). 268
5.4. Порт «DO» (дискреттік шығу). 269
6. RTU порттарынан қосылымдар қалыптастыру. 270
6.1. Пайдаланушылар тізімі. 270
6.2. Қосылу параметрлері. 270
6.3. Қосылымдардың тапсырмаларын анықтау. 303
6.4. Қосылымдар тапсырмалары үшін операциялардың тізімдерін анықтау. 304
7. Қаскадтағы қашықтықтан RTU және кіру/кіру модульдерімен жұмыс істеуді анықтау және олардың 306-ын қосылымдарға байлау.
7.1. Қашықтағы RTU параметрлерін анықтау. 306
7.2. Қашықтағы кіру/кішіру модульдерінің параметрлерін анықтау. 308
7.3. Қашықтағы RTU және кіру/кішіру модульдерін сұрауға тапсырмаларды анықтау. 311
7.4. Қашықтағы RTU және кіру/кішіру модульдерін сұратулауға арналған тапсырмаларды "по образцу" өңдеу. 312

НАВИГАЦИЯ

Толық мазмұны

06 RTU конфигураторы · жалғасы

7.5. Қашықтағы RTU және кіру/кішіру модульдерінің сұрату тапсырмалары үшін операциялардың тізімін анықтау. 313

8. TCP-COM серверлерінің қаскадта жұмыс істеуін анықтау және оларды қосылымдарға қосу. 316

8.1. Қашықтағы TCP-COM серверлерінің параметрлерін анықтау. 316

9. RTU тыныш аймақтарының тізімін анықтау. 319

10. RTU деректеріне қол жеткізуді шектеу. 320

11. RTU автодиагностикасы бойынша тапсырмаларды анықтау. 321

12. Электр энергиясын есептегіштерді анықтау және оларды қосылымдарға қосу. 325

12.1. Электр энергиясын есептегіштер операцияларының тізбесін қарау / түзету / анықтау. 325

12.2. Суреттегі тапсырмалардың ағымдағы тізімін анықтау. 326

12.3. Есептегішлерді және олардың параметрлерін енгізу. 327

12.4. Тіркелгілердің атауларын және/немесе ТУ параметрлерін файлдан жүктеу. 337

12.5. Есептегішлердің атаулары мен есеп нүктелерінің параметрлерін файлға жүктеу. 341

12.6. Есептегішлердің бейінін түзету. 342

12.7. Есептегішлердің ағымдағы өлшемдерін түзету. 343

12.8. Есептегіш парольдерін түзету. 344

12.9. Есептегішнің сұранысына тапсырмалар тізімін түзету. 345

12.10. "образцу" бойынша есептегішке сұраныс тізіміне түзету . 346

12.11. Есептегіш топты алып тастау. 347

13. Жылу есептегіштерін анықтау және оларды қосылымдарға қосу. 348

14. Шығын өлшегіштерін анықтау және оларды қосылымдарға байлау. 349

15. Дискреттік объектілерді анықтау және оларды қосылымдарға байлау. 350

15.1. Дискреттік объектілерді құру. 350

15.2. Файлдан дискреттік кіріс параметрлерін жүктеу. 355

15.3. Файлға дискреттік кіріс параметрлерін жүктеу. 359

15.4. Дискрет объектілер тобын жою. 361

16. Аналогтық объектілерді анықтау және оларды қосылымдарға байлау. 362

17. Есеп нүктелерін енгізу және оларға есепшілерді байлау. 365

17.1. Есеп нүктесін қолмен енгізу және оған есептегіштерді қосу. 365

17.2. Автоматты есеп нүктелерін генерациялау. 367

17.3. Есеп нүктелерінің коэффициенттерін редакциялау "по образцу". 368

17.4. Есептегішлердің атауларын және/немесе есеп нүктесінің параметрлерін файлдан жүктеу. 368

17.5. Есептегішлердің атаулары мен есеп нүктесінің параметрлерін файлға жүктеу 368

17.6. Топтық есеп нүктелерін жою. 369

18. Тарифтеу үшін күнтізбелік сипаттамаларды анықтау. 370

18.1. Жаздардың тізімі. 370

18.2. Жылдар желісі. 370

18.3. Күнтізбе. 371

19. Тарифтер. 373

19.1. Тарифтер тізімі. 373

19.2. Тарифтік желілердің тізімі. 373

НАВИГАЦИЯ

Толық мазмұны

06 RTU конфигураторы · жалғасы

19.3. Тарифтік схемалардың тізімі. 374
19.4. Үсті қуат аймақтарының тізімі. 375
19.5. Қуат желілерінің тізімі. 376
19.6. Электр желілерінің схемаларының тізімі. 377
20. Есеп нүктелерінің топтарын анықтау. 379
20.1. Есеп нүктелерінің топтарын анықтау. 379
20.2. Арнайы күндердің тізімін құру. 381
20.3. Баланстық топтарды анықтау. 385
21. Қосылымдар есебі. 388
21.1. Шиналар тізімінің анықтамасы. 388
21.2. Коммутациялық аппараттардың тізімі. 390
21.3. Есептеу нүктелерінің тізімі. 390
21.4. Қосылу схемаларын құру. 390
21.5. Қиындық схемаларын жасау. 392
21.6. Ескерту схемаларын құру. 393
21.7. Электр схемасын өңдеу. 395
22. Жылу энергиясын, су шығынын және ағындыларды есептеу. 397
23. XML: құжат 800x0. 398
23.1. Жеткізу нүктелері. 398
23.2. Құжаттардың конфигурациясы 800x0. 399
24. RTU-ның УТМ (телемеханика құрылғылары) және ППС (қабылдау-беру станциясы) режимінде жұмыс істеуі . 401
24.1. Телемеханикалық қосылым режимін таңдау. 401
24.2. 60870-5-101/104 конфигурациялары үшін жалған өлшемдер. 402
24.3. 60870-5-101/104 конфигурацияларының тізімі. 402
24.4. 60870-5-101/104 конфигурацияларының тізімі. 417
24.5. Телемеханикалық конфигурацияны қосылымға байлау. 420
24.6. Каскадтық қосылыстарды анықтау < сұрау>-< жауап>. 420

07 Оқиғалар журналы

1. Кіріспе. 426
2. Оқиғалардың сипаттамасы. 426
3. Жазудың тереңдігі және оқиғаларды жазу тәртібі. 427
4. Оқиғалардың сипаттамасы. 427

08 Кірістірілген енгізу/шығару пульті

1. RTU базалық RTU-325 үлгісінің RTU . 459
1.1. Құрылған кіру/шығару пультінің мақсаты. 459
1.2. Кіру/шығару пультімен жұмыс істеудің жалпы ережелері. 459
1.3. Экрандардың құрылымы меню кіру/шығару пульті дисплейінің. 460
1.4. Кезекті режим. 461

Толық мазмұны

08 Кіру / шығару пульті · жалғастыру

1.5. Негізгі мәзір. 461

2. RTU моделдерінің RTU-325L, RTU-325S, RTU-325T, RTU-325TM, RTU-325M. 470

3. RTU RTU-325H үлгісі. 470

4. RTU-325 базалық моделінің RTU енгізу/шығару пульті орнатылған дисплейдің бағдарламалық эмуляторы. 471

09 Web-қосымшалар

Кіріспе. 474

1. Жоғары жылдамдықтағы қосылымдар үшін веб-қосымшалар. 475

1.1. Есеп. 478

1.1.1. Счетчикі бойынша есеп айырысу. 478

1.1.2. Есептегішлер тобы бойынша есептер. 481

1.1.3. Электр энергиясының теңгерімін есептеу. 487

1.1.4. ГОСТ 13109 бойынша электр энергиясының сапа параметрлері. 489

1.1.5. Электр энергиясының сапа параметрлері ГОСТ 32144 бойынша. 499

1.1.6. XML800x0 құжаттары. 507

1.1.7. Баға санаттары бойынша есептеулер. 519

1.2. Мониторинг. 545

1.2.1. Деректерді бақылау. 545

1.2.2. Дискрет объектілердің жай-күйін бақылау. 548

1.2.3. Қуаттылық мониторингі. 550

1.2.4. Электр желісінің параметрлерін бақылау. 558

1.2.5. Топтардың теңгерімсіздіктерін бақылау. 561

1.2.6. RTU автодиагностикасы. 561

1.3. Мұрағаттар. 564

1.3.1. Жазбалар. 564

1.3.2. Авторизация журналы. 566

1.3.3. Қалпына келтіру журналы. 566

1.3.4. Шығыстар профилі. 568

1.3.5. Автооқу. 569

1.3.6. Есептегішлердің көрсеткіштері. 571

1.3.7. Электр желісінің параметрлері. 572

1.3.8. Деректерді кесу. 575

1.4. Қалыптау. 577

1.4.1. TCP/IP ұшырауы. 577

1.4.2. Тексеру хаттамасын қарау. 577

1.4.3. Счетчиктің конфигурациясы. 577

1.4.4. Лог-файлдарды қарау. 579

1.4.5. Жүйелік ақпарат. 580

1.4.6. Деректер қозғалысы. 580

1.4.7. Деректердің толықтығы. 581

Толық мазмұны

09 Веб- қосымшалар · жалғасы

1.4.8. COMTRADE көрінісі. 581
2. Төмен жылдамдықтағы қосылыстар үшін веб-қосымшалар. 585
2.1. Есеп. 586
2.1.1. 30 минут аралығында шығындар (соңғы 2 тәулік). 586
2.1.2. Бір тәуліктік шығыстар (соңғы 2 тәулік). 586
2.1.3. ТУ бойынша коммерциялық аралықтар. 587
2.1.4. Бір жыл, бір ай, бір күндік шығындар. 589
2.1.5. XML800x0 құжаттары. 590
2.2. Көріністер. 594
2.2.1. Санақшылардың соңғы куәліктері бойынша. 594
2.2.2. Есепшілердің куәліктерін кесу. 594
2.2.3. Күнделікті есептік көрсеткіш. 595
2.2.4. Ақырғы автооқырыстары арқылы. 596
2.3. Есептерді баптау. 597
2.3.1. Есепшілердің тізімі. 597
2.3.2. Есептеу нүктелерінің тізімі. 598
2.4. Мониторинг. 599
2.4.1. RTU автодиагностикасы. 599
2.4.2. Топтардың теңгерімсіздіктерін бақылау. 600
2.5. Қалыптау. 601
2.5.1. Тексеру хаттамасы. 601

10 Телемеханика

1. Кіріспе. 603
2. КП-ның УТМ режимімен жұмыс істеу үшін RTU-325 (бақылану пунктінің телемеханика құрылғылары) баптаудың жалпы әдістемесі . 604
3. RTU-325 телеөлшеулерді (ТИ) және телесигнализацияны (ТС) конфигурациялау әдістемесі (No1 мысал). 605
3.1. Жалпы баптау параметрлерін қарау / түзету. 606
3.2. Жергілікті RTU-325 параметрлерін қарау / түзету. 606
3.3. Жұмыс порттарын таңдау және баптау. 606
3.4. RTU-325 қайта жүктеу. 607
3.5. ҰҚЖБ-дан ақпарат жинау үшін қосылымдарды құру және баптау (GPS с PPS). 607
3.6. ТИ жинауға арналған қосылымдарды құру және баптау. 608
3.7. ТС жинау үшін қосылымдарды құру және баптау. 609
3.8. ТС (дискреттік кіреберісінің жергілікті порты) үшін қосылымға тапсырмалар жасау . 609
3.9. TCP/COM портты алыс серверлерді құру және баптау. 610
3.10. ADAM-6015/6017 ТИ жинақтау модульдерін құру және баптау. 611
3.11. ADAM-6050 ТС жинақтау модульдерін құру және баптау. 612
3.12. RTU-325 БЖ қайта іске қосу . 613
3.13. Өлшеу конвертоторларын енгізу және баптау. 613

Толық мазмұны

10 Телемеханика · жалғасы

3.13.1. Суреттегі тапсырмалардың ағымдағы тізімін анықтау. 613

3.13.2. Электр энергиясының жаңа есептегіштерін (өлшеу түрлендіргішларын) және олардың параметрлерін енгізу. 614

3.13.3. Есептеу нүктелерін енгізу және оларға электр энергиясын есептегіштерді (өлшеу түрлендіргішларын) байлау . 614

3.14. Дискреттік объектілерді енгізу және баптау. 615

3.15. Аналогтық объектілерді енгізу және баптау. 616

3.16. Қосылымдарға телемеханикалық жұмыс режимі белгісі қойылсын. 617

3.17. RTU-325T БЖ қайта іске қосу және деректерді тексеру. 617

3.18. МЭК Р МОСТ протоколы үшін қосылымдарды құру және баптау 60870-5-104. 617

3.19. Телемеханикалық конфигурацияны жасау. 618

3.20. Телемеханикалық конфигурация параметрлерін қарау/түзету. 618

3.21. Жалпы мекенжайларды қарау / түзету. 619

3.22. Ақпарат объектілерінің мекенжайларын қарау / түзету. 619

3.23. Өлшем параметрлерін қарау / түзету. 619

3.24. Трансмиссия параметрлерін қарау / түзету. 621

3.25. Телемеханикалық конфигурацияны қосылымға байлау. 622

3.26. RTU-325 БЖ қайта іске қосу . 622

3.27. МЭК 60870-5-101/104 ДОСТ Р хаттамалары бойынша деректерді жинау мен берудің толықтығын тексеру . 622

4. RTU-325i ҚЖЖ (қабылдау-беру станциясы) режимінде жұмыс істеу үшін конфигурациялаудың жалпы әдістемесі . 623

01-БӨЛІМ

Пайдалану жөніндегі нұсқаулық

РЭ

СШМК.467449.063 РЭ · 2025

RTU-325KZ деректерді жинау және беру құрылғысы

Almaty Project жиынтық басшылығы

Навигация: жалпы мазмұны, егжей-тегжейлі белгілері және төменгі колонтитулдағы ауысулар.

Пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың мазмұны

Төмендегі беттер нөмірлері 01. бөлімге жатады . Келесі жолды басыңыз.

1. Сипаттамасы және жұмыс істеуі 4

1.1. Бұйымның мақсаты 4

1.2. Техникалық сипаттамалары 4

1.3. РТУ-ның ықтимал модификациялары 27

1.4. Жүйелерде RTU пайдалану 28

1.5. Өлшеу құралдары, аспаптар және аспаптар 34

1.6. Белгілеу және пломбалау 34

1.7. Жеткізу және қаптау жиынтығы 35

2. Мақсатына сай пайдалану 36

2.1. Пайдалану шектеулері 36

2.2. РТУ-ны пайдалануға дайындау 36

2.3. RTU пайдалану 43

3. Техникалық қызмет көрсету 44

3.1. Жалпы нұсқаулар 44

3.2. Қауіпсіздік шаралары 44

3.3. Техникалық қызмет көрсету тәртібі 44

3.4. RTU жұмыс қабілеттілігін тексеру 44

4. Ағымдағы жөндеу 45

4.1. Жалпы нұсқаулар 45

4.2. CompactFlash энергияға тәуелсіз емес жады модулін ауыстыру 45

4.3. Қауіпсіздік шаралары 48

5. Сақтау 48

6. Тасымалдау 48

7. Кәдеге жарату 49

Пайдалану жөніндегі осы нұсқаулық (бұдан әрі мәтін бойынша - РЭ) ТМШК.467449.063 техникалық шарттары бойынша шығарылатын RTU-325KZ (бұдан әрі мәтін бойынша - RTU) деректерді жинау және беру құрылғысына қолданылады .

РЭ Пайдаланушының нұсқаулығымен бірлесіп, пайдалану және техникалық қызмет көрсету үшін қажетті RTU аппараттық құралдары мен бағдарламалық қамтамасыз етудің (бұдан әрі мәтін бойынша - БЖ) сипаттамалары туралы мәліметтерді қамтиды.

Осы РЭ материалдары энергия ресурстарын (электроэнергия, жылу энергиясы, газ) есепке алудың автоматтандырылған ақпараттық-өлшеу жүйелерін, телемеханика жүйелерін, ТП АСУ-ларын, монтажды, іске қосу-сақтау жұмыстарын, RTU-ны пайдалану мен техникалық қызмет көрсетуді жобалауды жүзеге асыратын персоналға арналған.

RTU-ды пайдалануды компьютерлік жабдықтармен және ЖЖмен жұмыс істеу дағдысына ие, РЭ мен Пайдаланушы нұсқаулығын зерттеген жоғары білікті персонал жүзеге асыруы тиіс.

RTU құрамына кіретін жабдықтар мен ЖЖ-ны жақсарту бойынша үнемі жұмыс жүргізіліп жатқандықтан, өндіруші RTU конструкциясына тұтынушыға хабарламастан өзгерістер енгізу құқығын сақтайды. Соңғы өзгерістер туралы мәлімет алу үшін ТШМ «Almaty Project» , 040700, Қазақстан Республикасы, Алматы облысы, Іле ауданы, с. Мұхаммеджан Туймебаев, Промзона 301. Эл.почта: kz.almaty.project@gmail.com

1. Сипаттамасы және жұмыс істеуі

1.1. Бұйымның мақсаты

RTU электр энергиясын есепке алудың (АСКУЭ), электр энергиясын есепке алудың автоматтандырылған ақпараттық-өлшеу жүйелерін (АИИС КУЭ) көтерме және бөлшек электр энергиясы және қуаттылық нарықтары (ОРЭ) үшін, телемеханика жүйелерін, энергоресурстарды есепке алу жүйелерін, технологиялық параметрлерді бақылауды құруға арналған бөлінген, жобалық-компоненттік, иерархикалық, көпфункционалдық автоматтандырылған жүйелерді (АСКУЭ) салуға арналған.

1.2. Техникалық сипаттамалары

1.2.1. Негізгі техникалық сипаттамалары 1.1-кестеде келтірілген.

1.1. кестесі

Реттік №	Параметр атауы	Мәні
1	Энергияға тәуелсіз жад	1 Гб кем емес
2	Сыртқы қорек болмаған кезде энергияға тәуелсіз жадтағы ақпараттың сақталу уақыты	10 жылдан кем емес
3	Істен шығулар арасындағы орташа жұмыс уақыты (MTBF)	240000 сағат (+25 °C, 50% ылғалдылық)
4	Қызмет ету мерзімі	Кемінде 30 жыл
5	Ethernet	Ethernet 10/100 base TX: 3 порт. Гальваникалық оқшаулау: U ≤ 1500 В, ұзақтығы 1 минут.
6	RS-485/422	RS-485 2W: 4 порт (300…115200 kbs); RS-485 4W/2W: 1 порт (300…115200 kbs). Гальваникалық оқшаулау: U ≤ 2500 В, 1 минут. Импульстік асқын кернеуден қорғау: 8/30 мкс, 5 кВ.
7	RS-232	RS-232: 4 порт (300…115200 kbs), гальваникалық оқшаулаусыз.
8	USB 2.0	USB 2.0 - 2 дана .
9	Дискретті кірістер	8 кіріс. Іске қосылу кернеуі U ≥ 10 В; кіріс тогы 24 В кезінде 13 мА. Оптикалық оқшаулау: U ≤ 3750 В, ұзақтығы 1 минут.
10	Дискретті шығыстар	2 шығыс. Umax = 28 V, Imax = 300 mA. Кері полярлықтан қорғау; шығыс өздігінен қалпына келетін сақтандырғышпен қорғалған. Оптикалық оқшаулау: U ≤ 3750 В, 1 минут.
11	Кіріс қорек кернеуі. Қорек кірісін қорғау.	1-кіріс: 12…30 В; 2-кіріс: 12…30 В

Реттік №	Параметр атауы	Мәні
	AC/DC қорек блоктары: айнымалы кернеудің жұмыс диапазоны	AC/DC қорек блоктарымен қолданылады: 220 (110) В ± 20%.
12	Ең жоғары тұтынылатын қуат	15 Вт
13	Жұмыс температурасы	-20 °C...+60 °C; T индексі үшін -40 °C... +70 °C
14	Ылғалдылық	5%...95%, конденсатсыз
15	Массасы	1,5 кг-дан аспайды
16	Өлшемі	100 (ені) x 142 (тереңдігі) x 178 (биіктігі) мм; монтаждық негізімен 100 x 142 x 208 мм
17	Сақтау температурасы	-50 °C...+70 °C
18	Діріл	5G, 10-150 Гц, амплитудасы 0.35 мм; сондай-ақ 0.1-100 Гц, ең жоғары амплитудасы 1 мм, ең жоғары үдеуі 5 м/с².
19	Соққы	25G, жартылай синусоида, ұзақтығы 11 мс. Сондай-ақ минутына 10-50 соққы, 10 G, импульс ұзақтығы 16 мс, соққылардың жалпы саны 1000.
20	ГОСТ 14254-96 бойынша корпустың ең төменгі қорғаныс дәрежесі	Сыртқы қабықшасыз IP30; сыртқы қабықшамен IP51
21	Салқындату тәсілі	Табиғи конвекция
22	RTU құрылымы	Бірыңғай металл корпус
23	Бағдарламалық күзет таймері	Иә
24	Автоматты өзін-өзі диагностикалау аралығы	2 с
25	Энергияға тәуелсіз сағат: тәуліктік қателіктің абсолюттік мәні	≤3 с
26	Электр энергиясының сағаттық өсімдері, объектілер мен өлшеу құралдарының күйлері жөніндегі тәуліктік деректерді сақтаудың ең аз мерзімі	Кемінде 750 есептегіштен 90 тәулік
27	RTU күйінің индикациясы: жұмыс істеуі, байланыс және деректердің болуы	Иә

1.2.2. RTU-325KZ функциялары

RTU-325KZ қамтамасыз етеді:

1. Параметрлеу (қалыптастырылатын параметрлерді орнату) бастапқы орнату кезінде, жөндеуге шығарылғаннан кейін және оларға қосылған есептегіштерді, коммуникациялық параметрлерді және т.б. өзгерту кезінде парольді енгізу кезінде ғана, бұл ретте «Журнале событий» бұл оқиғаны күні мен уақытын көрсете отырып тіркейді.

Параметрлеу кезінде «Журнале событий» белгісі бар оқиғалар ерекшеленеді:

- өлшеу арналарының есептік коэффициенттерін енгізу (тоқ пен кернеу өлшеу трансформаторларының трансформация коэффициенттерін); - өлшеу нүктелері бойынша электр энергиясының агрегиленген мәндерін есептеу үшін электр энергиясын есепке алу өлшеу арналарының топтарын енгізу / өзгерту;
- уақыт пен күннің ағымдағы мәндерін орнату (коррекциялау).

2. Сандық интерфейстер бойынша есептегіштерден өлшеу нәтижелерін жинау;

3 . Өлшем нәтижелерін іске қосу кезінде белгіленген

параметрлері;

4.Жыйналған ақпаратқа қол жеткізу интерфейсін ұсыну;

5.РТУ-да да, электр энергиясы есептегіштерінде де уақытты қадамдастыру,

ақпаратты осы РТУ-ға тікелей беретіндер;

6. «Журнале событий» белгісімен өзін-өзі диагностикалау.

7.Автоматты жүргізу «Журнала событий», онда оқиғалардың басталу уақыты мен күндері тіркеледі:

1) рұқсатсыз қол жеткізуге тырысу;
2) RTU-мен байланыс, ол деректерде қандай да бір өзгерістерге әкелді;
3) RTU-ны қайта бастау (тектілік жоғалған кезде , тығылған кезде және т.б.);
4) электр қуатын ажырату.
5) құрылғыны түзеткен уақытқа дейінгі және одан кейінгі уақытты немесе түзетілген уақыт мөлшерін міндетті түрде белгілейтін уақыт түзету фактілері.
6) өлшеу арналарының есептік коэффициенттерін енгізу
7) өлшеу арналары топтарын енгізу/өзгерту
8) есептегіште уақыт түзету фактісінің болуы
9) өзін-өзі диагностикалау нәтижелері

8. Энергияға тәуелсіз емес сағаттармен уақыт өлшеуі.

9. Өз уақытын автоматты түзету (синхронизация) сыртқы синхронизациялау көзінен (бұрынғы RTU, сервер немесе тікелей қосылған GPS/ГЛОНАСС қабылдаушы).

Осы мақсаттар үшін мынадай құралдар мен әдістер пайдаланылуы мүмкін:
1) NMEA-0183 хаттамасы бар ГЛОНАСС/GPS қабылдағыштар;
2) NMEA-0183 протоколы бар және PPS сигналын пайдаланатын ГЛОНАСС/GPS қабылдағыштар;
3) NTP v4 протоколы бойынша әлемдік желідегі уақыт сервері;
4) PTP протоколы бойынша жергілікті желідегі уақыт сервері;
5) АлфаЦЕНТР немесе RTU-325 хаттамалары бойынша АСКУЭ ИВК командасы бойынша;

6) СКАДА командасы бойынша МЭК 60870-5-104 (101) ДОСТ Р протоколдары бойынша жүйе .

10. ИВК деңгейінен «прозрачного канала» режимінде (оның ішінде есептеу аспаптарының конфигурациясын алыстан өзгерту үшін) интерфейс кабельдерінің коммутациясын өзгертпей есептеу аспаптарына тікелей қол жеткізу.

11. Электр энергиясын есептегіштерді қоса алғанда, оған қосылған құрылғылардың уақытын қадамдастыру.

12. Тұтынушыларды ажыратуға (қосуға) команданы орындау, оның ішінде телебасқарудың сыртқы модульдерін қолданумен

13. Тұтынушылардың шекті жүктеме қуатын шектеу командасын орындау , оның ішінде телебасқарудың сыртқы модульдерін қолдана отырып

14. Өлшеу құралдарының жай-күйі туралы ақпарат жинау (өлшеу құралдарының жай-күйі бойынша мынадай параметрлер түсініледі: вкл./выккл. есептегіш; жүктеме релелерінің жай-күйі; магниттік өріске әсер ету оқиғасы; электрондық пломбаның іске қосылу оқиғасы; дискреттік кірулердің жай-күйі; өзін-өзі диагностикалау нәтижесі; басқа да оқиғалар 9егер есепке алу аспаптарында болса.) және өлшеу объектілерінің жай-күйі бойынша (өлшеу объектісінің жай-күйі бойынша (желі қосалқы станциясы, электр энергиясын есепке алу ұйымдастырылатын кіріс тарату құрылғысы) деректер түсініледі, телесигнализация және телеөлшеу арналары бойынша алынған) және өлшеу нәтижелері туралы

15. Негізгі және резервтелетін цифрлық интерфейстер бойынша есепке алу аспаптарынан ақпарат жинау

16. Барлық бақыланатын ИИК-терден бір сәтке «Стоп-кадр» функциясын пайдалана отырып, көрсеткіштерді алу

17. ЭВКЭ мен ИИК арасында екі бағыттағы ақпарат алмасу, деректерді, диагностикалық ақпаратты және т.б. беруді қамтамасыз ететін ЭВК

18. ИСК және ИСУ (ИВК)мен ақпарат алмасу режимдері әртүрлі тәсілдермен: регламент бойынша (уақыт белгілері бойынша), регламентті қашықтықтан баптау мүмкіндігімен, кейде, сұрау салу бойынша

19. ЭКМ 62056 стандарты хаттамасын (DLMS / COSEM), Ресей ұлттық стандартының (ол қабылданғанға дейін - ЭҚЖЭҚ) ерекшелігін есепке алу аспаптарымен қолдау

20. Стандартты ашық хаттамаларды пайдалана отырып , екіжақты ақпараттық алмасу

21. Есептілерді автоматты түрде іздеу және сұрату схемасына енгізу (тиісті модемімен)

22. Өлшем нәтижелерін, өлшеу құралдары мен өлшеу объектілерінің жай-күйі туралы ақпаратты, оның ішінде Web-интерфейс бойынша

23. Веб- серверді орнату, ол:

1) Коммерциялық есепке алудың негізгі міндеттерін шешеді (күнделікті 30 минуттық графиктер, есептегіштердің көрсеткіштері, 3,5 жыл тереңдігіне арналған оқиғалар журналы, өлшеу нүктелерінің топтары бойынша көп тарифтік есептеу, қолмен және автоматты түрде XML 80020, 8020*, 80030 форматтарында құжаттарды құру)
2) RTU-мен байланысты қосалқы жүйе диагностикасының міндеттерін шешеді,

3) Электр энергиясының сапа параметрлерін есептегіштермен өлшеген жағдайда электр энергиясының сапа параметрлерін талдау бойынша ГОСТ 13109 және ГОСТ 32144 талаптарына сәйкес тәуліктік ведомостар жасайды,

4) Авторизациялық журналды қарауды рұқсат етеді,

5) Қуаттылықтарды, электр желісінің параметрлерін мониторингтеу міндеттерін шешеді,

6) Есептегішнің өлшемдері бойынша векторлық диаграммалар жасайды

24. Бағдарламалық-техникалық құралдардың әртүрлі кешендеріне деректерді беру мүмкіндігі, оларды одан әрі өңдеу және сақтау үшін, ТП АСУ-мен интеграция: өлшеу құралдары мен объектілерінің жай-күйі, өлшеу нәтижелері, жалпыланған техникалық құралдардың ақаулық сигналдары

25. ЭМК 60870-5-104(101), ЭМК 61850-8-1 хаттамаларын қолдау

26. Телесигнализация және телеөлшеу деректерін жинау және беру

27. Телебасқару командаларын орындау , оның ішінде сыртқы қосымша модуль арқылы

28. Коммутациялық аппаратты басқару , оның ішінде сыртқы қосымша модуль арқылы

29. Өлшем нүктесінен есепке алу нүктесіне дейін электр энергиясын жоғалтуды есепке алу

30. Қорғаныс:

1. Парольдерді параметрлеу кезінде орнату
2. Әр түрлі деңгейдегі пайдаланушылардың өкілеттіктерін ажырату
3. Берілетін деректерді кодтау
4. Қоғамдық және жабық байланыс желілерінде, соның ішінде шифрланған VPN арнасын пайдалана отырып, деректерді және бағдарламалық қамтамасыз етудің қауіпсіздігі
5. Хаттама бойынша деректерді түзету мүмкіндігін болдырмау
6. Тұтанудан қорғау ("watchdog")
7. Ақпараттық қауіпсіздік оқиғаларын тіркеу
8. Негізгі қоректендіру жоғалған кезде және кері (қоректендіру қоректендіру көзі болған кезде) резервтік қоректендіру көздеріне автоматты түрде ауысу
9. Аппараттық бөлікте (қосылмаларға, функционалдық модулдерге және т.б.) - механикалық пломбалау немесе таңбалау

КЕҢЕШІЛІК Функциялар

1. Файлменің нұсқасын жаңарту Файлменің RTU нұсқасын жаңарту мұрағаттық деректер мен жұмыс конфигурациясын жоғалтпастан мынадай тәсілдермен жүргізілуі мүмкін:

1) FTP арқылы;
2) С прошивкасы жаңартылған USB-дықтағышы;
3) С «Сервис-325» бағдарламалық қамтамасыз етуі бар USB-дыскатта прошивканы толық қайта жазу жүзеге асырылады.

2. Іздеу функциясы

Электр энергиясы есептегіштерімен, жылу есептегіштерімен, шығыс өлшегіштерімен, RTU-ға және басқа сыртқы құрылғылармен байланыс сеанстарын трассиялауға мүмкіндік береді.

3. Өлшем псевдосын қалыптастыру функциясы (есептеу телеөлшеулері)

Телеөлшеу бойынша келесі функцияларды нақты уақытта есептеуге мүмкіндік береді:

1. Телеөлшеу бойынша
   - Құндылықтардың сомасы,
   - Орташа мән,
   - Шағын мән,
   - Ең жоғары мән.
2. Телесигналдар бойынша:
   - Логикалық ЖӘНЕ,
   - Логикалық НЕМЕСЕ.

4. RTU суық және ыстық резервтеуін қолдау

Ыстық резервтеу есептік жүйелерге, телемеханика жүйелеріне және телемеханика мен есептік жүйелерді біріктіретін жүйелерге қолданылады.

RTU-ны қайталау және RTU-ны үштіктеу конфигурациялары рұқсат етіледі. Екі режимде бір RTU жұмысшы ретінде әрекет етеді («основном режиме» те жұмыс істейді), қалған RTU (келесі бір немесе екі) ыстық резервте, яғни кез келген уақытта негізгі құрылғының міндеттерін қабылдауға дайын. Жоғары деңгейдегі жүйелер үшін RTU деректері бір құрылғы ретінде әрекет етеді және олар үшін ешқандай арнайы бағдарламалық қамтамасыз ету мен қосымша конфигурация талап етілмейді.

Суық резервтеу кезіндегі жұмыс қабілетін қалпына келтіру уақыты 5 минуттан аспайды. Ыстық резервтеу кезінде 10 секундтан аспайды.

5. Рұқсат етілмеген қол жеткізуден қорғау

Рұқсат етілмеген қол жеткізуден қорғау:

1. Қолданбалы парольдерді қолдау
   - Есептегішге
   - БЖ РТУ-ға
   - RTU конфигурациясын өзгерту
   - RTU- ның WEB серверіне
2. SSH (Secure Shell) V2 протоколын қолдау RTU-ны конфигурациялау кезінде;
3. Өзгертілген параметрлердің уақыты мен түрін көрсете отырып , RTU конфигурациясындағы барлық өзгерістерді оқиғалар журналына тіркеу;
4. SFTP протоколын қолдау;
5. Есептегішнің оптопортасы арқылы конфигурациялық параметрлерін өзгерткен кезде RTU есептегішлерінің сұратусын автоматты түрде бұғаттау;
6. РТУ уақытын өзгертуді тәулік шегінде шектеу;
7. Жоғары деңгейдегі жүйелерге және RTU каскадтық қосылымдарына деректерді беру кезінде әрбір қосылым үшін MD5 бірбағытты хэш-функциясын пайдалана отырып сәйкестендіру функциясы мен аутентификация хаттамасы.
8. Желілік мекен-жайларды трансляциялау функциясы бар пакеттерді сүзгілеу браундулы.

6. Портта деректер алмасу кезінде трафикті тіркеу функциясы

Қабылдау және беру кезінде порттан өткен байт санын есептеуге мүмкіндік береді.

7. Есептеу функциялары

1. Келтірілген 24 уақыт аймағының әрқайсысы бойынша максимумдарды іздеу
2. Кез келген берілген топтар бойынша энергия тұтынуды есептеу
3. Тапсырылған 24 уақыт аймағының әрқайсысы бойынша электр энергиясын өсіп келе жатқан қорытындымен есептеу

8. Берілетін деректерді қысу және крипто қорғау функциялары

RTU-да деректерді қысу функциялары (күн, апта және т.б. жүктеме профильдерін жарты сағатқа беру кезінде пайдалану мақсатқа сай) және деректерді крипто қорғау функциясы қолданылуы мүмкін.

9. Қосылымдар бойынша электр энергиясын есепке алу функциясы

Бұл функция мыналарды қамтамасыз етеді:

1. РТУ-ға қосылымдардың электрлік схемаларын енгізу негізгі және резервтік есепке алу нүктелерін, дискретті объектілерді (айналмалы ажыратушыларды және т.б.) көрсете отырып, электрлік схемалардың енгізілген редакторының құралдарымен.
2. Реалдық деректердің орнын ауыстыру операцияларын жүргізу үшін виртуалды дискреттік объектілерді қосылудың электрлік схемаларына енгізу мүмкіндігі.
3. Негізгі және резервтік есеп нүктелерінен деректер жинау.
4. Дискреттік объектілердің (айналмалы ажыратқыштар мен қосылымдардың электрлік схемаларының басқа да белсенді элементтерінің) жай-күйі туралы деректерді жинау .
5. Коммерциялық интервалдағы қосылымдар бойынша электр энергиясының автоматты есептеуі, айналыс сөндіргішінің орнын ескере отырып.
6. RTU мұрағатында қосылу бойынша бастапқы және есептеу деректерін сақтау.
7. Қосылымдар бойынша бастапқы және есептеу деректерін беру: RTU-325 хаттамасы; ЭКМ 60870-5-104/101 хаттамалары бойынша;
8. Сыртқы инженерлік пультқа шығатын қосылымдардың электрлік схемаларында ауысу тарихын бейнелеу.

10. Электр схемаларының жай-күйін есепке алу функциясы:

1. Электр схемаларын RTU-ға электр схемаларының белсенді дискреттік объектілерін (қосушылар, ажыратушылар және т.б.) және электр схемаларының әртүрлі алаңдаушылық деңгейлеріне сәйкес келетін жай-күйін көрсете отырып, электр схемаларының енгізілуі.
2. Реалдық деректердің орнын ауыстыру операцияларын жүргізу үшін виртуалды дискреттік объектілерді электр схемаларына енгізу мүмкіндігі.
3. Электр схемаларының белсенді дискрет объектілерінен деректерді жинау.
4. Электр схемдерінің жай-күйін және оларға сәйкес келетін уайым деңгейлерін автоматты түрде анықтау.
5. РТУ архивтерінде белсенді дискреттік объектілердің бастапқы деректерін және электрлік схемалардың жай-күйі туралы деректерді сақтау.
6. Электр схемаларының бастапқы деректері мен түйткілдерін хаттамалар бойынша беру:
    - RTU-325 хаттамасына;
    - МЭК 60870-5-104/101 хаттамалары.
7. Сыртқы инженерлік пультқа шығатын электрлік схемалардың жай-күйінің тарихын бейнелеу.

11. Диагностика функциясы

1) Диагностикалық хабардың белгісі - есептегіштер бойынша ком. интервалдарды жинауды бақылау,

2) Диагностикалық хабардың белгісі - есептегіштердің уақытын бақылау,

3) Диагностикалық хабардың белгісі - есептегіштердің авариялық жағдайына бақылау,

4) Диагностикалық хабардың белгісі - есептегіштердің ескерту мәртебесін бақылау,

5) Диагностикалық хабардың белгісі - топтардың теңгерімсіздігін бақылау (жинақтау),

6) Диагностикалық хабардың белгісі - com-порттардың жұмыс істеу қабілетін бақылау,

7) RTU ескертулерінің бір элементтік белгісі - RTU қайта іске қосылуы,

8) RTU ескертулерінің бір элементтік белгісі - БЖ қайта іске қосылуы,

9) RTU ескертулерінің бір элементті белгісі - авторизациялаудың сәтсіз әрекеті,

10) РТУ ескертулерінің бір элементтік белгісі - уәкілетті пайдаланушының кіруі,

11) RTU ескертулерінің бір элементтік белгісі - telnet арқылы кіру,

12) ssh арқылы кіру,

13) ftp арқылы кіру,

14) sftp арқылы кіру,

15) RTU оқиғасының бір элементтік белгісі - RTU конфигурациясының өзгеруі,

16) RTU оқиғасының бір элементтік белгісі - RTU-да уақыт өзгеру командасы берілген,

17) RTU оқиғасының бір элементтік белгісі - Lithium CPU RTU батареясы жарамсыз,

18) RTU оқиғасының бір элементтік белгісі - RTU мұрағаттарының рұқсат етілген мөлшерінен жоғары,

19) RTU оқиғасының бір элементтік белгісі - NTP серверіне қосылымды қалпына келтіру.

12. Жазғы / қысқы уақытқа автоматты ауысу функциясы

Жаз/қыш уақытына автоматты түрде ауысатын микропроцессорлық есептегіштермен жұмыс істеуді қолдау.

13. Автоматты түрде негізгі деректерді резервтік арнаға көшіру функциясы.

14. Электр энергиясы үшін төлемдерді азайтуды талдау функциясы, оның тұтыну көлемін сақтау кезінде уақыт бойынша жүктемені басқаруға мүмкіндік беретін кәсіпорындар үшін.

Функция жоғары жүктеменің жоспарлы сағаттарын ескере отырып, әртүрлі баға санаттарында электр энергиясы үшін төлемдердің көлемін талдауды жүргізуге мүмкіндік береді.

15. Зыңдаудан қорғау функциясы және «зависания» (аппараттық watchdog).

Аппараттық WDT 74HC6040 микросхемасында автогенератор түрінде орындалады.

Процессор модулі WDT есептегішін түсірместен жұмыс істеуі үшін автогенератордың есептегішін нөлдік күйге кезең-кезеңімен түсіру қажет, бұл үшін бірнеше секунд сайын GP15 портының I/O разрядының күйін өзгерту жеткілікті.

RTU режимін көрсету WDT диодының жарқырауы болып табылады.

Автогенератордың құлдырауы болған жағдайда (автогенератордың құлдырауы болған жоқ) немесе суық старт - құрылғының іске қосылуы тұрақты болмаған кезде, бұл өте төмен температурада болады - WDT 90 секунд кезеңінде бағдарламалық бөлік іске қосылғанға дейін процессорды құлдыратуды және жұмыс режимі генерациясының пайда болуын өндіреді.

Процессорды қызмет көрсету, БЖ ауыстыру немесе WDT түсіру қосалқы бағдарламасы жұмыс істемегенде баптау жағдайында, S1.4 коммутаторды OFF күйінде орнату қажет, әйтпесе рұқсат етілмеген түсіру болады.

1.2.3. Сенімділік бойынша сипаттамалар

RTU-325KZ үздіксіз ұзақ қолдану құрылғысы болып табылады және ГОСТ 27.003-90 талаптарына сәйкес келеді .

Істен шығулар арасындағы орташа жұмыс уақыты: 240000 сағат (+25 °C, 50% ылғалдылық). Дайындық коэффициенті кемінде 0.99. Суық резервтеуде қалпына келтіру уақыты 5 минуттан, ыстық резервтеуде 10 секундтан аспайды. Кепілдік мерзімі жөнелтілген күннен бастап 60 ай. RTU орташа қызмет ету мерзімі кемінде 15 жыл. Өндіруші кәсіпорында аппараттық құралдардың жұмыс қабілетін қалпына келтірудің орташа уақыты 4 сағаттан аспайды. Энергияға тәуелсіз жад модулі RTU істен шыққан кезде бағдарламалар мен деректердің сақталуын қамтамасыз етеді. Автоматты диагностика кемінде 2 секундта бір рет орындалады.

1.2.4. Қауіпсіздік бойынша сипаттамалар

RTU қалыпты жағдайда және ақаулар туындаған кезде қызмет көрсету персоналы үшін қауіп төндірмейтін етіп құрылған және жасалған.

RTU IEC 60950-1-2014 ГОСТ бойынша қауіпсіздік талаптарына сәйкес келеді.

РТУ өрт қауіпсіздігі бойынша талаптарға сәйкес келеді:

• 12.1.004-91 ГОСТ-ға сәйкес жанатынды қолдамайтын материалдар қолданылған, жеңіл тұтанатын материалдар пайдаланылмайды

• Жылы сыммен және инелік отпен жағумен сынақтар кезінде өрт қауіптілігі ГОСТ 27483-87 сәйкес келеді

• Жаман байланысқа сынақтар кезінде өрт қауіптілігі ГОСТ 27924-88 сәйкес келеді

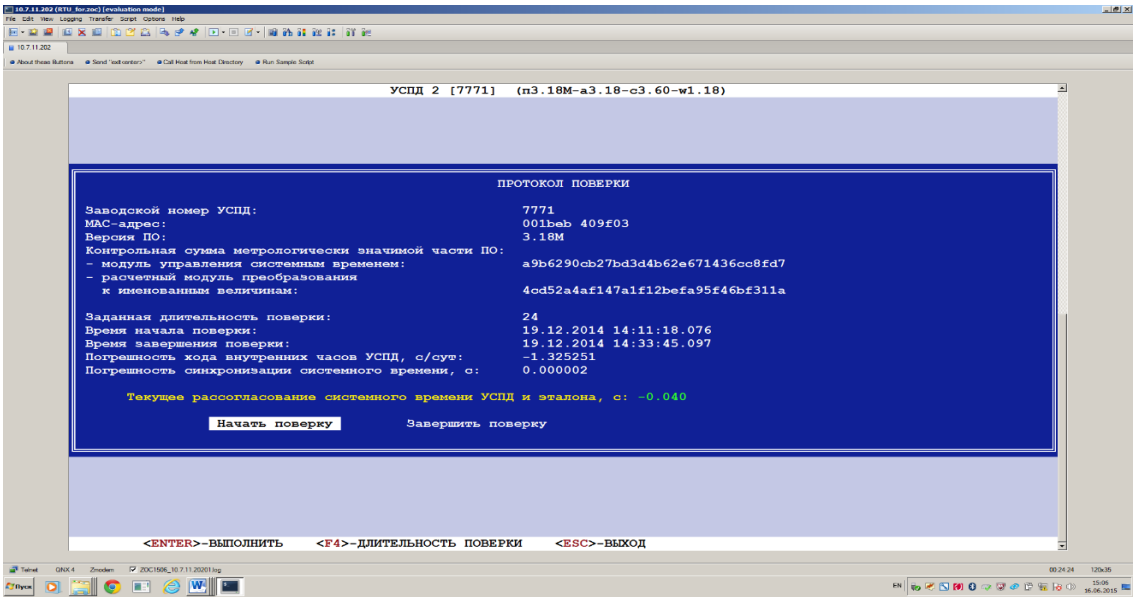
Электр тогымен зақымданғаннан қорғау тәсілі бойынша RTU МЭК Р ГОСТ 60536-2-2001 бойынша II сыныпқа сәйкес келеді.

RTU конструкциясында 9 тармақ талаптарына сәйкес оттың таралуынан қауіпсіздік қамтамасыз етіледі. ГОСТ Р 51350-99.

Құрылғыны пайдалануға және жөндеуге рұқсат етілген адамдар «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» және «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» бойынша нұсқаудан өтуі керек, олар қауіпсіздіктің III талаптарынан төмен емес біліктілік тобына емтихан тапсыруы керек.

Рұқсат етілмеген қол жеткізуден қорғау Р 50739-95 ГОСТ-ға сәйкес келеді және бағдарламалық және аппараттық деңгейде жүзеге асырылады. Бағдарламалық-ақпараттық қамтамасыз етудегі қорғаныш сипаттамасы:

- параметрлеу кезінде парольдерді орнату
- әртүрлі деңгейдегі пайдаланушылардың өкілеттіктерін ажырату
- берілетін деректерді кодтау мүмкіндігі
- жария және жабық байланыс желілерінде, соның ішінде шифрланған VPN арнасын пайдалана отырып, деректерді сақтау және бағдарламалық қамтамасыз ету қауіпсіздігі
- хаттама бойынша деректерді түзету мүмкіндігін алып тастау
- тұтастырмадан қорғау ("watchdog")
- ақпараттық қауіпсіздік оқиғаларын тіркеу
- РТУ ресурстарына рұқсатсыз қол жеткізуден қорғау
- RTU жұмыс ортасының штат жағдайының бұрмалануын анықтау
- өлшеу нәтижелерінің деректеріне қол жеткізудің жеке өкілеттіктері белгіленеді - әрбір пайдаланушының парольмен қорғалатын деректерге қол жеткізу деңгейі бар
- RTU операциялық жүйесіне және қолданбалы RTU БЖ-ға қол жеткізу сондай-ақ RTU операциялық жүйесіне енгізілген рұқсат етілмеген қолжетімділіктен қорғаудың штаттық құралдарын пайдалану арқылы қамтамасыз етіледі. RTU желілік қауіпсіздік элементтеріне ие: a) RTU БЖ сервисімен жұмыс істеу кезінде Secure Shell протоколын пайдалану b) БЖ желілік мекенжайларын трансляциялау функциясы бар пакеттерді сүзгілеудің кіріктірілген брандмауэрі сәйкестендіру деректеріне ие.



Барлығы салынған БЖ 2 бөлімге бөлінеді: тәуелсіз және метрологиялық тәуелді. Екі бөлім де бақылау сомасымен қорғалған. MD 5 функциясы қолданылады. Бұл ақпарат кез-келген уақытта қол жетімді және құжаттамада жазылғанмен салыстыруға болады. БЖ-ның қасақана емес және қасақана емес өзгерістерден қорғау деңгейі Р 50.2.077-2014 бойынша қорғау деңгейіне сәйкес келеді «высокий»

RTU-ны механикалық қорғау аспаптық бөліктерді пломбалаумен жүзеге асырылады RTU.

Барлық санаттағы жарылыс қаупі бар үй-жайларда тиісті қорғанышпен сыртқы қабығы жоқ RTU-ды пайдалануға тыйым салынады.

1.2.5. Метрологиялық сипаттамалар

+30°C температурасында сыртқы синхронизациясыз тәулік ішінде сағат қозғалысының абсолюттік орташа күн сайынғы қателігі ± 3,0 с аспайды .

Өзімдік аралық аралық 10 жылдан кем емес

Сыртқы эталондардан уақытты қадамдастыру:

- ГЛОНАС/GPS (PPS пайдалану кезінде) - 1 мс кем емес
- NTP протоколы бойынша жергілікті желіде 10 мс кем емес
- ПТП- протоколы бойынша жергілікті желіде 1 мс кем емес

Жұмыс режимін орнату уақыты:

- Функцияларды орындау басталғанға дейін іске қосудың ішкі бағдарламалық рәсімдеріне 3 минут
- Метрологиялық параметрлерді қамтамасыз ету үшін өздігінен қызу уақыты: 30 минут.

1.2.6. Пайдалану сипаттамалары (Сыртқы әсерлерге төзімділік)

1.2.6.1. Климаттық орындау

РТУ-ның климаттық орындалуы 5-бағаң бойынша ГОСТ 22261-94 талаптарына сәйкес келеді .

RTU 26.205-88 ГОСТ бойынша -20°С-тен +65°С-қа дейінгі және Т индексі -40°С-тен +70°С-қа дейінгі пайдаланудың шекті температура шарттарын ұстап тұрады . RTU +30°С кезінде ауаның шекті ылғалдылығын 90% ұстап тұрады . RTU GOST 15150-ге сәйкес атмосфералық қысымның шегінде 84-106,7 кПа-дан кем емес жерде жұмыс істейді . Тасымалдаудың шекті шарттары ГОСТ 15150: -50°С-тен +70°С-ке дейінгі сақтаудың шекті температуралық жағдайларына сәйкес келеді .

1.2.6.2. Механикалық орындау

RTU M38 механикалық орындау тобына сәйкес келеді: 0,1-100 Гц диапазонындағы дірілге төзімділік, ең жоғары амплитудасы 1 мм, ең жоғары жылдамдығы 5 м/с2 ГОСТ бойынша 30631-99 Механикалық соққыларға төзімділік ГОСТ 22261-94 сәйкес келеді: минутқа соққылар саны 10-50, ең жоғары жылдамдығы 100 м/с2 , импульстің ұзындығы 16 мс, жалпы соққылар саны 1000. Шаң мен судың кіруінен қорғау бойынша RTU корпусы ОСТ 14254-96 сәйкес IP30 қорғау дәрежесінің талаптарын қанағаттандырады және сыртқы қабығында IP 51-ден кем емес.

1.2.6.3. Электромагниттік үйлесімділіктің сипаттамасы

РТУ МОСТ Р 51317.6.5-2006 талаптарына сәйкес келеді. Электромагниттік үйлесімділіктің сипаттамасы төменде 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 кестесінде келтірілген.

Қоршау порты

1.2. кестес.

Параметр	**Мәні**	**Құжаттарға сәйкестігі**
Өнеркәсіптік жиіліктің магниттік өрісіне төзімділігі: - үздіксіз ЖЖЖЖ кернеуі - қысқа мерзімді ЖЖЖЖ кернеуі	СЖ5 100 А/м (ұзақ уақыт) СЖ5 1000 А/м (қысқа уақыт)	МОСТ Р 50648-94; СТО 56947007-29.240.044-2010
Өнеркәсіптік жиіліктің магниттік өрісіне тұрақтылығы	400 А/м	Ресей Энергетика министрлігінің әдістемелік ұсынымдары. 18.3 б .
Ашылатын радиожиілік электр магниттік өрістерге тұрақтылық	СЖ3 10 В/м	ГОСТ 30804.4.30-2013 СТО 56947007-29.240.044-2010 Ресей Энергетика министрлігінің Әдістемелік ұсынымдары. 18.4 б .
Статикалық электр разрядтарына төзімділік - байланыс разряды - ауа разряды	СЖ3 ± 6 кВ ± 8 кВ	ГОСТ 30804.4.2-2013 СТО 56947007-29.240.044-2010

Параметр	Мәні	Құжаттарға сәйкестігі
Импульстық магниттік өріске төзімділік	СЖ4 300 А/м	МОСТ Р 50649-94; СТО 56947007-29.240.044-2010
Өшпескен қалқандаған магниттік өріске төзімділік	СЖ 5 100 А/м 10 с	МОСТ Р 50652-94;

Сигнал порттары

- RS-485 порттары, Ethernet, Дискреттік кіру және шығу

РТУ-ның RS-485 порттары, Ethernet порттары үшін қосылымның далалық түрі МОСТ Р 51317.6.5:

1.3. кестесі.

Параметр	Мәні	Құжаттарға сәйкестігі
Қозғалыссыз сөндіру кедергілеріне төзімділік (КЗП) Қайталайтын КЗП Амплитудасы - схема бойынша «провод-провод» - схема бойынша «провод-земля» Бір рет КЗП Амплитудасы - схема бойынша «провод-провод» - схема бойынша «провод-земля»	СЖ2 0,5 кВ СЖ2 1 кВ СЖ3 1 кВ СЖ3 2 кВ	ГОСТ 51317.4.12-99 СТО 56947007-29.240.044-2010
Үлкен энергияның микросекундтық импульстық кедергілеріне төзімділігі: - схема бойынша «провод - провод» - схема бойынша «провод - земля»	СЖ2 1 кВ СЖ3 2 кВ	ГОСТ 51317.4.5-99 СТО 56947007-29.240.044-2010
Наносекундтық импульстық кедергілерге төзімділік:	СЖ4 2 кВ	ГОСТ 30804.4.4-2013 СТО 56947007-29.240.044-2010
150 кГц-ден 80 МГц-ге дейінгі жиілік белдеуінде, 0 кГц-ден 150 кГц-ге дейінгі жиілік белдеуінде кондуктивті кедергілерге төзімділік	СЖ3 10 В СЖ 4 30/300 В	ГОСТ 51317.4.6-99 СТО 56947007-29.240.044-2010
Бұрғылайтын толқынға төзімділік	СЖ 3	ГОСТ IEC 61000-4-12- 2016

- RS-232 порттары RS-232 порттары бойынша РТУ-ның бұрыштауға төзімділігі ГОСТ Р 51317.6.5 бойынша қосылымның жергілікті түріне қарағанда нашар емес:

1.4. кестесі

Параметр	**Мәні**	**Құжаттарға сәйкестігі**
Қозғалыссыз сөндіру кедергілеріне төзімділік (КЗП) Қайталайтын КЗП Амплитудасы - схема бойынша «провод-провод» - схема бойынша «провод-земля» Бір рет КЗП Амплитудасы - схема бойынша «провод-провод» - схема бойынша «провод-земля»	СЖ2 0,5 кВ СЖ2 1 кВ СЖ3 1 кВ СЖ3 2 кВ	ГОСТ 51317.4.12-99 СТО 56947007-29.240.044-2010
Үлкен энергияның микросекундтық импульстық кедергілеріне төзімділігі: - схема бойынша «провод - провод» - схема бойынша «провод - земля»	СЖ1 0,5 кВ СЖ2 1 кВ	ГОСТ 51317.4.5-99 СТО 56947007-29.240.044-2010
Наносекундтық импульстық кедергілерге төзімділік	СЖ3 1 кВ	ГОСТ 30804.4.4-2007 СТО 56947007-29.240.044-2010
150 кГц-тен 80 МГц-ке дейінгі жиілік белдеуінде кондуктивті кедергілерге төзімділік	СЖ3 10 В	ГОСТ 51317.4.6-99 СТО 56947007-29.240.044-2010

- Өзгермелі токпен қоректену порты ЭМС RTU сипаттамасы Өзгермелі токпен қоректену порты бойынша 1.5 кестесінде көрсетілгеннен нашар емес

1.5-кесте.

Параметр	**Мәні**	**Құжаттарға сәйкестігі**
- кернеудің үзілуі - кернеудің сәтсіздіктері	100 % (5 кезең) 30 % (50 кезең) 60 % (1 кезең)	ГОСТ 51317.4.11-2007 (МЭК 61000-4-11) СТО 56947007-29.240.044-2010

Параметр	**Мәні**	**Құжаттарға сәйкестігі**
Өзгермелі токпен тамақтану Гармонияларға және интергармонияларға, телебасқару жүйелерінің және сигнал беру желісінің ауыспалы ток кернеуінде сигналдарға төзімділік. Кернеудің ауытқуларына төзімділік. Электр қоректендіру кернеуінің динамикалық өзгеруіне төзімділік.	МУ ұсынымдарына сәйкес, табл. Б.1. Екінші жабдықтардың кедергіге төзімділігі мен кедергіге эмиссиясына және СТО 56947007-29.240.044-2010 және МОСТ Р 51317.4.1-2000, МОСТ Р 51317.4.14-2000, МОСТ 30804.4.11-2013 талаптарының ұсынылатын қаттылық дәрежесін сынау түрлері	ГОСТ Р 51317.4.1-2000 (МЭК 61000-4-1-2000) ГОСТ Р 51317.4.14- 2000 (ГОСТ Р 61000-4-14- 2000). ГОСТ 30804.4.11-2013 СТО 56947007-29.240.044-2010
Ауысым ток желісінде қоректендіру жиілігінің өзгеруіне төзімділік	СЖ3 (Δf/f1) 15%, t - 10с	ГОСТ Р 51317.4.28- 2000 СТО 56947007-29.240.044-2010
150 кГц-ден 80 МГц-ге дейінгі жиілік белдеуінде кондуктивті кедергілерге төзімділік.	СЖ3 10 В	ГОСТ Р 51317.4.6-99 СТО 56947007-29.240.044-2010
Қайталайтын КЗП Амплитудының тұрақсыздыққа төзімділігі: - «провод-провод» схемасы бойынша - «провод-земля» схемасы бойынша Бір рет КЗП Амплитуды: - «провод-провод» схемасы бойынша - «провод-земля» схемасы бойынша	СЖ3 1 кВ СЖ3 2,5 кВ СЖ4 2 кВ СЖ4 4 кВ	ГОСТ Р 51317.4.12-99 СТО 56947007-29.240.044-2010 ГОСТ IEC 61000.4.18- 2016
Наносекундтық импульстық кедергілерге төзімділік	СЖ4 4 кВ	ГОСТ 30804.4.4-2013 СТО 56947007-29.240.044-2010
Үлкен энергияның микросекундтық импульстық кедергілеріне төзімділігі (жалқын токтарынан): - схема бойынша «провод-провод» - схема бойынша «провод-земля»	СЖ3 2 кВ СЖ4 4 кВ	ГОСТ Р 51317.4.5-99 СТО 56947007-29.240.044-2010
Құралдан радиоқозғалыс.	Б-сынып Р 30805.22-2013 ГОСТ Р 51318.11-2006 (СИСПР 11-97) сәйкес	ГОСТ 30805.22-2013 ГОСТ Р 51318.11-2006 (СИСПР 11-97)
Құралдан радиоқозғалыс.	А класы	Ресей энергетика министрлігінің әдістемелік ұсынымдары. п.7.2
Радиожиілік электромагниттік өрістерге төзімділік	СЖ 3	ГОСТ 30804.4.4.3.-2013
Бұрғылайтын толқынға төзімділік	СЖ 4	ГОСТ IEC 61000-4-12- 2016

Оқшаулаудың электрлік беріктігін (белгіленген режимдегі кернеу) және импульстық кернеуді сынаулар ГОСТ 30328-95 талаптарына сәйкес келеді

Өнеркәсіптік жиіліктің кедергілерін әсер ету бөлігінде ГОСТ Р талаптарына сәйкес келеді 51317.4.16: ұзақ әсер ететін кедергілер - 30 В; қысқа мерзімді (1 с) кедергілер - 300 В.

1.2.7. РТУ-ның құрылымдық орындалуы

RTU бір металл корпуста орындалған. Салқындату табиғи конвекциямен жүзеге асырылады. Корпустың өнеркәсіптік орындалуы бар. ИИК-мен дерек алмасуды ұйымдастыру үшін бірнеше интерфейс бар. RTU шектеулі кеңістікте орнату мүмкіндігімен үздіксіз жұмыс істеу үшін (шафталарда, бөлімдерде, панельдерде және т.б.), сондай-ақ техникалық қызмет көрсетудің ыңғайлылығын қамтамасыз ету үшін арналған. Қажет болған жағдайда LEP тіректеріне RTU шкафын орнату және бірінші тірекке байланыс антеннасын шығару мүмкіндігі бар. Корпус шаңнан және судан қорғау дәрежесі IP 30 өрт қауіпсіздігі талаптарына сәйкес жасалған. Барлық RTU-325K модификациялары интерфейстер санымен және жұмыс температурасы диапазонымен ғана ерекшеленеді.

RTU-325KZің мүмкін модификациялары 1.3. бөлімде көрсетілген .

RTU-ның сыртқы түрі 1.6-суретте көрсетілген.

RTU сыртқы түрі



1.6-сурет. RTU RTU-325KZ. Жалпы көрініс.

Параметр	Бастапқы сурет бойынша мәліметтер
Қоршаудың габариттері	100 × 142 × 178 мм
Түйір панельіндегі интерфейстер	Ethernet: 3 порт; қоректендіру қосылыстары

Фотосуретте құрылғының берілген орындалуы көрсетіледі. Интерфейстердің құрамы модификация белгісі бойынша нақтыланады.

Интерфейс панелі



1.7-сурет. Интерфейс панелі. Көзі бұрышта.

Белгілеу	Бастапқы РЭ бойынша тағайындау
COM1-COM4	4 RS-232 порты
COM5-COM9	5 RS-485 порттары
USB 2.0	USB қосылымы
DI / DO	8 дискреттік кіру / 2 дискреттік шығу
PWR / WDT	Тауар беру / аппараттық Watchdog индикациясы

Бөлшек және торцева панелі





1.8-ші сурет. Жақсы көрініс. Шильдик корпуста. 1.9-шы сурет. Қозғалтқыш және Ethernet жағынан көрініс.

Шилдик

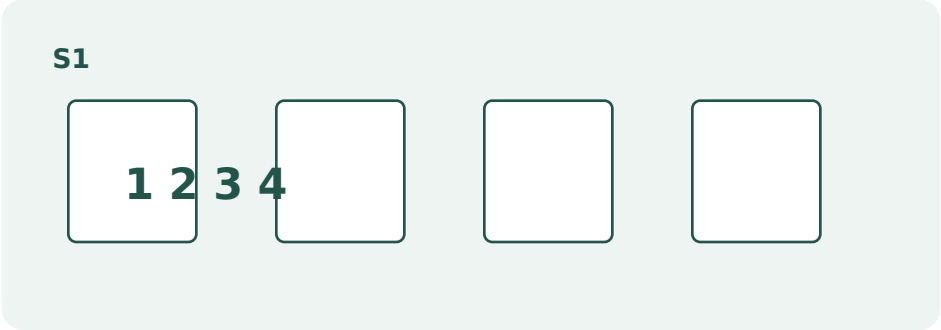
Корпустың жақты бетіне ақпараттық жапсырма орналасқан. Қосылу параметрлері және ауыстырмаларды тағайындау келесіде оқуға болады.

Желі және Ethernet

Көрсетілген орындалудың торцев панелінде LAN1-LAN3 және PWR1/PWR2 қосылыстары орналасқан. Белгілі бір құрылғының деректері оның таңбалануы мен паспорты бойынша тексеріледі.

S1 коммутаторлары

S1 белгісі бар қақпақтың астында төрт ауыстырғыш орналасқан. Төменде жұмыс орнының тапсырмасы жоқ нөмірлеу схемасы келтірілген.



1.10 кескін. S1 коммутаторларының нөмірлеу схемасы.

Ауысымды ауыстыру	ON	OFF
S1.1	Конфигурацияны өзгертуге аппараттық тыйым салу; конфигураторда ескерту пайда болады.	Конфигурацияны өзгерту рұқсат етілді.
S1.2	Әдетті IP қосылымы: Ethernet1, 10.7.11.202.	Конфигурацияның IP адресі қолданылады.
S1.3	COM8: RS-485, 4W.	COM8: RS-485, 2W.
S1.4	Аппараттық WDG қосылған.	Аппараттық WDG сөндірілді.

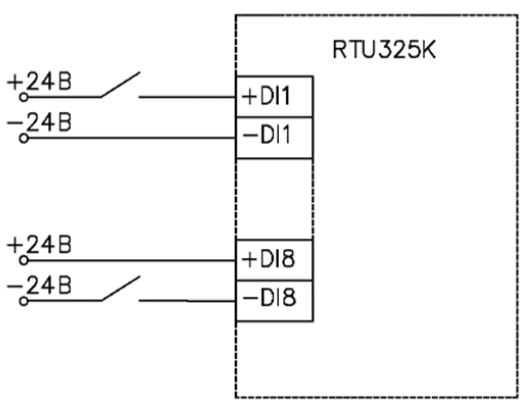
Таблица бастапқы РЭ-ден көшірілді. ӨЗ/OFF белгілері дұрыс көрсетілмеген символдардың орнына қалпына келтірілді.

Шилдиканың анықтамалық деректері және индикация

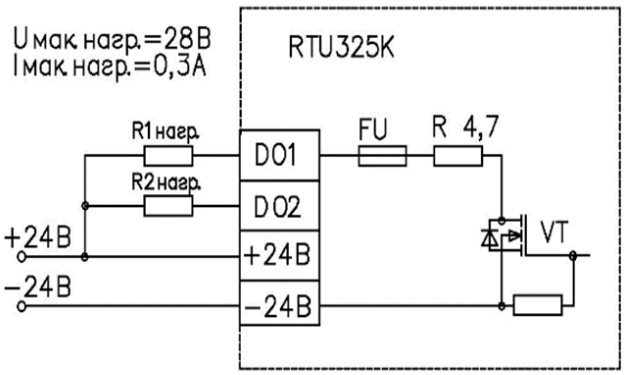
S1.1 = ON кезінде: RTU-ны баптаудың аппараттық тыйым салуы. Көріс режимімен жұмыс. Жалғастыру үшін кез келген пернеді басыңыз.

RTU-325K-E3-M4-B5-DI8-DO2-T · СШМК.467449.063

Порт	IP мекенжайы	Ішкі желі маскасы
Eth1	10.7.11.202	255.255.255.0
Eth2	192.168.11.202	255.255.255.0
Eth3	10.0.43.202	255.255.255.0



DI қосылу схемасы



Қосылу схемасы DO

1.11 кескін. Бастапқы РЭ-нің анықтамалық деректері . S1 атауы алдыңғы бетте көрсетілген; фото шильдикасы - 1.8 кескінде .

Корпустағы жарық диоды сигнализациясы

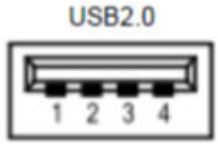
Индикатор Қауіп және мақсат
PWR Керіспеде қоректендіру бар болса, үнемі жасыл.
WDT Қызыл жарқырайды: RTU режимі және аппараттық Watchdog.
Ethernet Сары - белсенділік; жасыл - LINK.
COM Қызыл - Tx таратушы; жасыл - Rx қабылдаушы.

1.2.8. Интерфейс сигналдарының сипаттамасы

1.2.8.1. USB интерфейс сигналдары

USB2.0

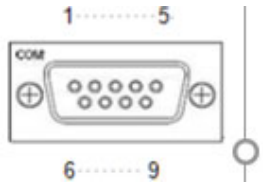
PIN	USB 2.0 сигналы
1	VCC
2	D-
3	D+
4	GND



1.2.8.2. Компорттық сигналдар COM1~COM4

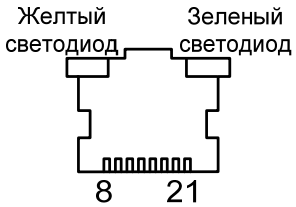
COM1, COM2, COM3, COM4 (DB9 ажыратулары) компорттарында RS-232 интерфейстері қолданады.

Pin	RS-232
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI



1.2.8.3. Ethernet сигналдары

RJ-45 Ethernet LAN1,,,,,LAN3 қосылымы

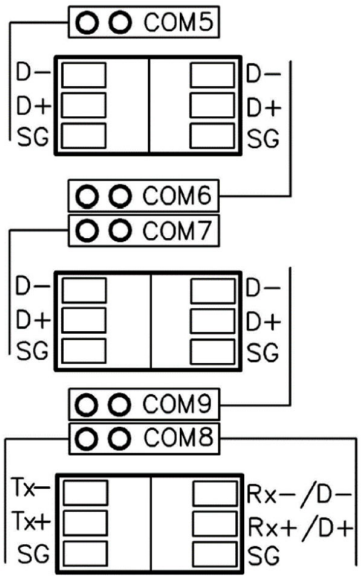


Қосылманың байланысы	Атауы	Жөнелтілгене	Сипаттамасы
1	FTXD+	OUT	Жіберу +
2	FTXD-	OUT	Берілу-
3	FRXIN+	IN	Қабылдау+
4	NC	-	Қосылмады
5	NC	-	Қосылмады

6	FRXIN-	IN	Қабылдау-
7	NC	-	Қосылмады
8	NC	-	Қосылмады
Сары диод	ACTIVITY	-	Белсенділік
Жасыл диод	LINK	-	Қосылым

1.2.8.3. RS-485 сигналдары

RS-485 желілері стандартты және корпуста белгіленеді және төмендегі суретте көрсетілген.



D- қабылдаушы/бергіштің минус өткізгіш;

D+ қабылдаушы/бергіштің оң өткізгіш;

SG- сигналдық жер (дренаждық өткізгіш).

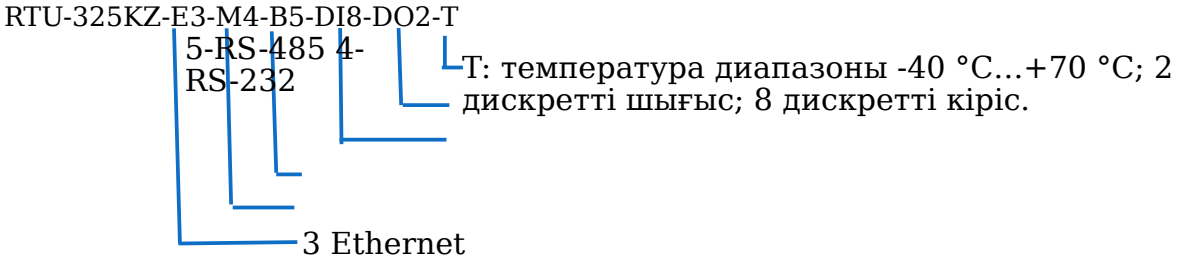
COM8 портының жұмыс режимі 2х сымдық және 4х сымдық болуы мүмкін және жұмыс режимі S1.3 ауыстырғышымен (OFF-RS485 2W күйінде, ON-RS485 4W күйінде) қойылады;

1.3. RTU-325KZ мүмкін модификациялары

RTU-325KZ модификациялары

No	белгісі	Ethernet нөмірі	RS-232 нөмірі	RS-485/RS-422 нөмірі
1	RTU-325KZ-E3-M4-B5-DI8-DO2-T	3	4	5

РТУ шартты белгілеу схемасы төменде келтірілген:

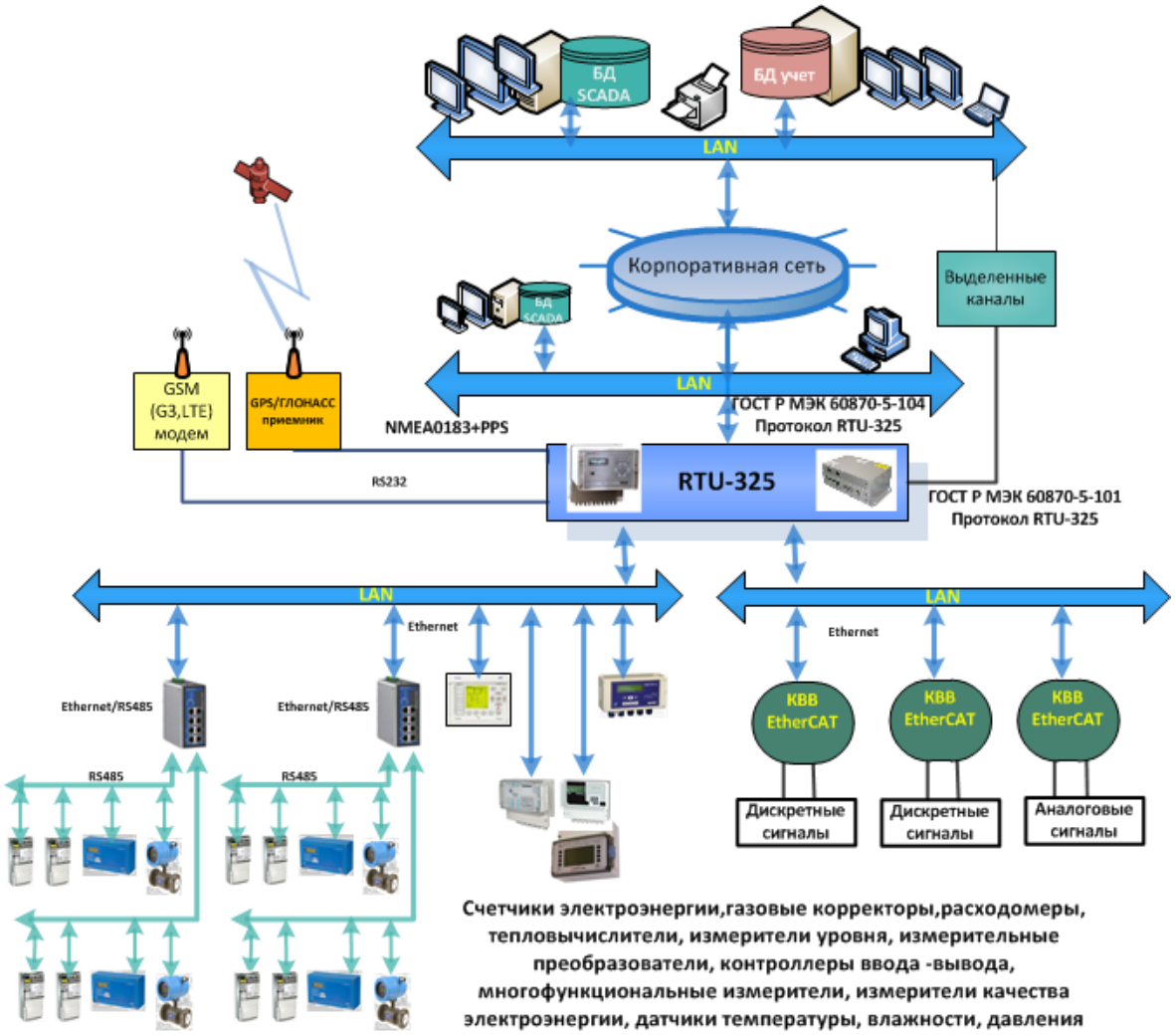


Комментарий: RTU-325KZ модификацияларының барлығы 2 USB 2.0 интерфейсіне ие.

Әрекеттелген дискреттік сигналдардың санын кеңейту үшін Ethernet, RS485, USB арқылы қосылатын сыртқы модульдердің кең ауқымды ассортиментін пайдалану мүмкін. RS232 және RS485 порттарының санын кеңейту жоғары кернеу импульстары мен гальваникалық оқшаулаудан қорғалған тиісті кеңейту модульдерін USB және Ethernet порттарына орнатумен орындалады.

1.4. Жүйелерде RTU пайдалану

RTU-ны жүйелерде қолданудың қарапайым құрылымдық схемасы 2. кескінде көрсетілген .



1.12. кескін .

RTU объект деңгейіндегі жүйенің негізгі компоненті болып табылады. Оған әртүрлі құрылғылар қосылады: өлшегіш, коммуникациялық, физикалық параметрлердің сенсорлары, енгізу-шығару контроллері, өзін-өзі жазушылар және т.б. әртүрлі интерфейстер мен әртүрлі хаттамалар бойынша. RTU алынған деректер базасын жүргізуді, деректерді өңдеуді, деректерді Веб-серверде ұсынуды, жоғары деңгейдегі серверлермен ақпарат алмасуды, нақты міндеттерді шешу бойынша әртүрлі протоколдар бойынша жұмыс орындарын қамтамасыз етеді.

RTU мынадай стандартты хаттамалар бойынша ақпарат алмасуды қолдайды:

1) МЭК МОСТ Р 60870-5-104
2) МЭК МОСТ Р 60870-5-101
3) МЭК 61850-8-1
4) Modbus/TCP
5) Modbus RTU
6) M-bus

7) EtherCAT
8) MQTT(ISO/IEC PRF 20922)
9) COMTRADE
10) RTU-ға қол жеткізу: Secure Shell, FTP, HTTP, Telnet, SFTP, SNMP
11) NTP, SNTP
12) PTP
13) NMEA-0183
14) XML, JSON
15) HART
16) ANSI C12-19, C12-2, DLMS, IEC1107, СПОДЭС, CoAP
17) OPC UA (IEC62541)
18) ISOonTCP (Siemens PLC S7)

RTU сондай-ақ фирмалық протоколдар бойынша ақпарат алмасуды қолдайды: AlfaCENTR-RTU-325 және RTU-325 каскад, сондай-ақ төмендегі табл.1 құрылғыларында пайдаланылатын протоколдар бойынша. RTU электр энергиясының көтерме және бөлшек сауда нарығында пайдаланылатын көптеген жоғары деңгейдегі бағдарламалармен, сондай-ақ өнеркәсіптік кәсіпорындардың техникалық есепке алуымен жұмыс істейді: АльфаЦЕНТР, Пирамида 2.0, Пирамида-Шеті, Энергосфера, Телескоп+, Интеграл, Альфа-Смарт, Метроскоп.

RTU-325K мынадай құрылғылармен ақпарат алмасуды қолдайды (С-дан бастап V3.18O RC18), АСКУЭ, Телемеханика, Диспетчерлік басқару, АСУТП, энергия ресурстарын есепке алу жүйелерінде қолданылады. Бұл құрылғылардың атауы 1.6. - 1.11. кестесінде көрсетілген .

Таблица.1.6.

Электр есептегіштер	
1) A1800 (Эльстер Метроника, Москва) 2) A1140 (Эльстер Метроника, Москва) 3) AS1350 (Эльстер, Германия) 4) AS1440 (Эльстер Метроника, Москва) 5) AS1500 (Эльстер, Германия) 6) AS3500 (Эльстер Метроника, Москва) 7) AS100 (Эльстер Метроника, Москва) 8) AS220 (Эльстер Метроника, Москва) 9) AS300 (Эльстер Метроника, Москва) 10) A3 (Эльстер Метроника, Москва) 11) ЕвроАльфа A1600 (Эльстер Метроника, Москва) 12) Альфа A1 (Эльстер Метроника, Москва) 13) Альфа Плюс (Эльстер Метроника, Москва) 14) Электр есептегіші A1700 (Эльстер Метроника, Москва)	30) СЭТ4ТМ.03(М) (Им. Фрунзе, Нижний Новгород) 31) СЭТ4ТМ.02 (Им. Фрунзе, Нижний Новгород) 32) ПСЧ-4ТМ.05(М, МК) (Им. Фрунзе, Нижний Новгород) 33) СЭТ4ТМ.02М (И.М. Фрунзе, Нижний Новгород) 34) ПСЧ-3ТМ.05 (Им. Фрунзе, Нижний Новгород) 35) ПСЧ-3АРТ.07 (Им. Фрунзе, Нижний Новгород) 36) Маяк-301 (Им. Фрунзе, Нижний Новгород) 37) СЭБ-1ТМ.02 (И.М. Фрунзе, Нижний Новгород) 38) СЭБ-2А.07 (Им. Фрунзе, Нижний Новгород)

Электр есептегіштер	
15) A1200 (Эльстер Метроника, Москва) 16) Axx1 (Honneywell, Германия) 17) Axx3 (Honneywell, Германия) 18) Меркурий230 (Инкотекс, Москва) 19) Меркурий233 (Инкотекс, Москва) 20) Меркурий234 (Инкотекс, Москва) 21) Меркурий236 (Инкотекс, Москва) 22) Меркурий200.02 (Инкотекс, Москва) 23) Электр есептегіші Меркурий203.2T (Инкотекс, Москва) 24) ЦЭ6850М (Энергомера, Ставрополь) 25) СЕ301 (Энергомера, Ставрополь) 26) СЕ303 (Энергомера, Ставрополь) 27) СЕ304 (Энергомера, Ставрополь) 28) Протон-К (Систел, Москва) 29) Фотон (Систел, Москва)	39) JEMStar (Ametek, АҚШ) 40) ZMD (Landis&Gyr, Швейцария) 41) SL7000 (Actaris, Франция) 42) CEWE Prometer (CEWE Instruments AB, Швеция) 43) EPQS (Elgama Elektronika, Литва) 44) PMAC201HW (Zhuhai Pilot, Қытай) 45) СТЭМ-3 (А-2, Армения) 46) АИСТ-1 (Гомельэнерго, Беларусь) 47) АИСТ-3 (Гомельэнерго, Беларусь) 48) СС301 (Гран Электро, Беларусь) 49) СС101 (Гран Электро, Беларусь) 50) Энергия-9/СТК-03 (Гомельэнерго, Беларусь) 51) Гамма3 (ГРП3 ФГУП, Рязань)
52) СПОДЭС хаттамасы бар электр есептегіштер	53) Трансформатор тока электронный оптический (Профотек, Москва) 54) СТЭМ-300KZ (ТОО Almaty Project, Казахстан
Көпфункционалдық өлшегіштер	
55) EM720 (Satec, Израиль) 56) Sentron PAC-4200 (Siemens, Германия) 57) EM/PM13x (Satec, Израиль) 58) ESM (Энергосервис, Архангельск)	59) ION8x00 (Schneider Electric, Канада) 60) ION7x00 (Schneider Electric, Канада) 61) ION6200 (Schneider Electric, Канада) 62) КИПП-2М (ССТ, С-Петербург)
Жылу есептегіштер	
63) EW7001 (Honeywell, Германия) 64) EW7001 (Honeywell, Германия) 65) ТСР-025 (Взлет, Санкт-Петербург)	66) СПТ-961.2 (Логика, Санкт-Петербург) 67) Струмен ТС-05 (Гран Электро, Беларусь) 68) Струмен ТС-07 (Гран Электро, Белоруссия)
Газ корректорлары және шығыс өлшегіштер	
1) Взлет КГ (Взлет, Санкт-Петербург) 2) СПГ-761 (Логика, Санкт-Петербург) 3) СПГ-761.2 (Логика, Санкт-Петербург) 4) Ирга-2 (Глобус,Белгород) 5) ЕК270 (Эльстер Газэлектроника,Арзамас)	6) ФЛОУГАЗ (ЭПО Сигнал,Энгельс) 7) Эмис-Вихрь200 (ЭВ-200) (Эмис, Челябинск) 8) 333 метро (Метран, Челябинск) 9) ТЭКОН-19 есептік өлшеу түрлендіргішы (Крейт, Екатеринбург)

Телеөлшеу (төмендегі құрылғылардан жинау және жоғары деңгейдегі аналогтық ақпаратты ЭМК 60870-5-104/101 хаттамалары бойынша беру)

1.7 кесте.

1) Измерительный преобразователь EtherCATBeckhoff EL3403 (Beckhoff, Германия) 2) Измерительный преобразователь EtherCATBeckhoff EL3413 (Beckhoff, Германия) 3) Трансформатор тока электронный оптический (Профотек, Москва) 4) Устройства РЗА БМРЗ-100 (Механотроника, г. С-Пб) 5) Устройства РЗА Сириус-2 (Радиус Автоматика, Зеленоград) 6) Устройства РЗА БЗП-01 (Микропроцессорные технологии, Новосибирск) 7) Устройства РЗА БЗП-02 (Микропроцессорные технологии, Новосибирск) 8) Устройство контроля изоляции IPDH275 (Bender, Германия) 9) Датчик уровня топлива LLS-30160 (Омникомм, Москва) 10) Многофунциональный измерительный прибор ЩМ120/96 (АО Электроприбор, Чебоксары) 11) Цифровой измерительный прибор переменного тока ЩП120/96 (АО Электроприбор, Чебоксары) 12) Цифровой измерительный прибор постоянного тока Щ120П/96П (АО Электроприбор, Чебоксары) 13) Многофунциональный измерительный прибор PD194 (KC/SFERE, Китай) 14) Цифровой измерительный прибор переменного тока PA194, PZ194, PS194 (KC/SFERE, Китай) 15) Цифровой измерительный прибор постоянного тока PA195, PZ195 (KC/SFERE, Китай)	16) Устройства взаимодействующие по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 17) Устройства взаимодействующие по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-101 18) Устройства, по протоколу Modbus/TCP 19) Устройства, взаимодействующие по протоколу Modbus RTU 20) Устройства удаленного ввода-вывода по протоколу EtherCAT 21) Устройства, взаимодействующие по протоколу HART 22) Абсолютный энкодер EtherCATAFM60A MT (Sick, Германия) 23) Регистратор Экограф-T/RSG30 (Endress+Hauser, Германия) 24) Регистратор DX1000/DX2000 (Yokogawa, Япония) 25) Регистратор Eurotherm 6100A (Schneider, Англия) 26) Регистратор KS3102 (PMA, Германия) 27) Устройство удаленного сбора аналоговых сигналов ADAM-6017 (Advantech, Тайвань) 28) Устройство удаленного сбора сигналов с термосопротивлений ADAM-6015 (Advantech, Тайвань) 29) Устройство удаленного сбора аналоговых сигналов ADAM-4013 (Advantech, Тайвань) 30) Устройства удаленного сбора аналоговых сигналов серии ET7000 (ICP DAS, Тайвань) 31) Модули сбора аналоговых сигналов (i8017H) установленные в контроллере i- 8KE8(4) (ICP DAS, Тайвань) 32) Устройство сбора и передачи данных (УСПД) RTU-325 разных модификаций) (Эльстер Метроника, Москва)

Телесигнализация (төменде келтірілген құрылғылардан жинақтау және жоғары деңгейдегі дискреттік ақпаратты МЭК 60870-5-104/101 хаттамалары бойынша беру)

Таблица.1.8.

1) RTU-325 әртүрлі модификацияларының деректерді жинау және беру құрылғысы (RTU) (Эльстер Метроника, Москва)	11) (Микропроцессорлық технологиялар, Новосибирск)

2) Устройство удаленного сбора дискретных сигналов ADAM-6050(Ethernet,12DI+6DO) (Advantech, Тайвань) 3) Устройство удаленного сбора дискретных сигналов ADAM-6052(Ethernet,8DI+8DO) (Advantech, Тайвань) 4) Контроллер удаленного сбора сигналов ADAM-5000/TCP с модулями дискретного ввода ADAM-5051S (Ethernet,до 8 модулей по 16DI) (Advantech, Тайвань) 5) Устройство удаленного сбора дискретных сигналов ioLogic-2210(Ethernet,12DI+8DO) (Моха, Тайвань) 6) Устройства удаленного сбора дискретных сигналов МВ110-хД (ОВЕН, Москва) 7) Устройства удаленного сбора дискретных серии ET7000 (ICP DAS, Тайвань) 8) Модули сбора дискретных сигналов (i8040,41,42) установленные в контроллере i-8KE8(4) (ICP DAS, Тайвань) 9) Многофункциональный измеритель Sentron PAC-4200 (Siemens, Германия) 10) Устройства РЗА БМРЗ-100 (Механотроника,г.С-Пб)	12) Устройства РЗА БЗП-02 (Микропроцессорные технологии, Новосибирск) 13) Устройства удаленного ввода-вывода серии ECAT-2000 (ICP DAS, Тайвань) 14) Устройства удаленного ввода-вывода USB-2051, USB-2055 (ICP DAS, Тайвань) 15) Устройства взаимодействующие по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 16) Устройства взаимодействующие по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-101 17) Устройства, взаимодействующие по протоколу Modbus/TCP 18) Устройства, взаимодействующие по протоколу Modbus RTU 19) Устройства удаленного ввода-вывода по протоколу EtherCAT 20) Регистратор Экограф-Т/RSG30 (Endress+Hauser, Германия) 21) Регистратор DX1000/DX2000 (Yokogawa, Япония) 22) Регистратор Eurotherm 6100A (Schneider, Англия) 23) Устройства РЗА Сириус-2 (Радиус Автоматика, Зеленоград) 24) Устройства РЗА БЗП-01

Телебасқару (ЭК-нің 60870-5-104/101 хаттамалары бойынша басқару командаларын жоғары деңгейде беру)

Таблица 1.9.

1) Устройство сбора и передачи данных (УСПД) RTU-325(Эльстер Метроника, Москва) 2) Устройство удаленного сбора дискретных сигналов ADAM-6050(Ethernet,12DI+6DO) (Advantech, Тайвань) 3) Устройство удаленного сбора дискретных сигналов ADAM-6052(Ethernet,8DI+8DO) (Advantech, Тайвань) 4) Устройство удаленного сбора дискретных сигналов ioLogic-	11) Устройства РЗА Сириус-2 (Радиус Автоматика , Зеленоград) 12) Устройства РЗА БЗП-01 (Микропроцессорные технологии, Новосибирск) 13) Устройства РЗА БЗП-02 (Микропроцессорные технологии, Новосибирск) 14) Устройства телемеханики I· DS HVD3 RTU5/EM3 Топаз (PLC Technology) (3.19+) 15) Контроллер телемеханики SCADAPack- 333E (Schneider Electric,Канада) (3.19+)

E2210(Ethernet,12DI+8DO) (Моха, Тайвань) 5) Устройства удаленного сбора дискретных сигналов серии ET7000 (ICP DAS, Тайвань) 6) Модули сбора дискретных сигналов (i8040,41,42) установленные в контроллере i-8KE8(4) (ICP DAS, Тайвань) 7) Устройства удаленного ввода-вывода серии ECAT-2000 (ICP DAS, Тайвань) 8) Устройства удаленного ввода-вывода USB-2055 (ICP DAS, Тайвань) 9) Многофункциональный измеритель Sentron PAC-4200 (Siemens, Германия) (3.19+) 10) Устройства РЗА БМРЗ-100 (Механотроник , г. С-Пб)	16) Контроллер телемеханики SCADAPack- 313E (Schneider Electric,Канада) (3.19+) 17) Устройства удаленного ввода-вывода серии ECAT-2000 (ICP DAS, Тайвань) 18) Устройства, взаимодействующие по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 19) Устройства, взаимодействующие по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-101 20) Устройства, взаимодействующие по протоколу Modbus/TCP 21) Устройства, взаимодействующие по протоколу Modbus RTU 22) Устройства удаленного ввода-вывода по протоколу EtherCAT

COMTRADE файлдарын қалыптастыру, мұрағаттау, ұсыну және беру (IEC60255-24-2013)

1.10 кестесі.

1) Ағымдағы параметрлерді оқитын және мұрағаттарда сақтайтын аспаптар (электросчетчикілер, жылу есептегішлер, өлшеу түрлендіргішлары)	2) Регистратор Экограф-T/RSG30 (Endress+Hauser, Германия) 3) Регистратор DX1000/DX2000 (Yokogawa, Япония) 4) Регистратор Eurotherm 6100A (Schneider, Англия) 5) Регистратор KS3102 (PMA, Германия)

RTU кестедегі құрылғылармен жұмыс істейді.

Таблица.1.11.

Ethernet-RS232/422/485 түрлендіргішлары (сервердің тікелей TC режимінде жұмыс істейтін) - сыналатын құрылғылар: 1) NPort-5xxx (Моха, Тайвань) 2) tDS-735i (ICP DAS, Тайвань) 3) tDS-718i (ICP DAS, Тайвань) 4) tDS-715i (ICP DAS, Тайвань)	12) USB-RS232/422/485 түрлендіргішлары 13) USB-RS232/422/485 ADAM-4561 түрлендіргішы (Advantech, Тайвань) 14) USB-RS232 Defender USR130 түрлендіргішы (Омега Электроникс, Қытай) 15) USB-RS232 STLab USB-Serial-4 түрлендіргішы 16) USB-RS232 Gembird түрлендіргішы

Модули разветвления шины EtherCAT 5) ICP DAS ECAT-2512 6) Omron GX-JC03 7) Omron GX-JC06 PLC-модемы: 8) IT7000-MIM-1181 PLC-RS232/485 (работает со счетчиками Эльстер) (Yitran, Израиль) 9) M2.01 (работает со счетчиками НЗиФ) (НЗиФ, Нижний Новгород) 10) Меркурий-225.21(технология PLC-II, работает со счетчиками Меркурий-233, Меркурий-203) (Инкотекс, Москва) 11) Преобразователь Mbus PadPuls M2 (Relay, Германия)	17) Преобразователь USB-RS232/422/485 Expert EX9530 18) Преобразователь USB- CAN/RS485/ RS232 Меркурий-221 (Инкотокс, Москва) Преобразователь USB-RS422/RS485 ПИ-2 (НЗиФ, Нижний Новгород) 19) Преобразователь USB-RS232/422/485 i7561 (ICP, Тайвань) 20) Преобразователь USB-RS485 tM7561 (ICP, Тайвань) 21) Преобразователь USB-RS485 АЦДР.426469.032 (Bolid, Королев) 22) Преобразователь интерфейсов С2000- USB (Bolid, Королев) 23) Преобразователь USB-RS485 АС4 (Овен, Москва) 24) Преобразователи на базе микросхем Silicon Labs CP210x Exar XR21B1411
USB шоғырландырушылары (шоғырландырушылар арқылы қосылудың бір деңгейі қолданады)	

1.5. Өлшеу құралдары, аспаптар және аспаптар

RTU сервистік БЖ модульдерімен жұмыс сыртқы инженерлік пульт көмегімен жүзеге асырылады. Сыртқы инженерлік пульт - терминал эмуляторы мен FTP-клиенті бар портативті немесе жеке компьютер.

Сыртқы инженерлік пульт:

а) RTU-ны баптау және диагностикалау,

(b) RTU-дан алынған ақпаратты талдау үшін ыңғайлы түрде қабылдау және инженерлік пульт дисплейінде көрсету.

Сыртқы инженерлік пультпен жұмыс істеу туралы егжей-тегжейлі ақпарат үшін "RTU-325 сериясындағы деректерді жинау және беру құрылғысы (RTU) " құжаттамасын қараңыз. Бағдарламалық қамтамасыз ету. Пайдаланушы нұсқаулығы. 4-ші бөлім. Сыртқы инженерлік пульт"

1.6. Белгілеу және пломбалау

1.6.1 RTU таңбалау ГОСТ 26828-86 талаптарына сәйкес келеді. Шартты белгілер МЭК 60536-2-2001 МОСТ Р талаптарына сәйкес келеді.

1.6.2. Әр RTU-да:

1) дайындаушының фирмалық белгісі;

2) РТУ үлгісінің атауы және шартты белгісі;

3) зауыттың нөмірі мен жасалған күні;

4) қоректендірудің номиналды кернеуі және тұтынудағы ток;

5) герцагтардағы номиналды жиілік; (айнымалы жиілік тогынан қоректендірілген кезде)

6) типті бекіту белгісі;

7) сертификаттау белгісі

1.6.3. РТУ-ны пломбалауды өндіруші кәсіпорын кепілдік таңбаларын жапсыру арқылы жүзеге асырады.

1.7. Жеткізу және қаптау жиынтығы

RTU жеткізу жиынтығы 8-кестеде көрсетілген. Ескертпе − Бағалау әдістемесі RTU тексеруін жүргізетін ұйымдардың талабы бойынша жіберіледі.

8-кесте

No п / п	Жабдықтың, өнімнің атауы	Сан	Ескерту
1	RTU RTU-325KZ кіріктірілген бағдарламалық қамтамасыз етумен	1 Бірнеше рет.	
2	USB флэш- дискі (Recovery Disk)	1 Бірнеше рет.	Қолданбалы түрде беріледі
3	Формуляр	1 Сөйтіп...	СШМК.467449.063 ФО
4	Пайдалану құжаттамасы	1 Бірнеше рет.	Пайдалану құжаттамасы құрамында: ШШМК.467449.063 РЭ RTU-325 сериясының деректерді жинау және беру құрылғысы (RTU). Пайдаланушының бағдарламалық қамтамасыз ету жөніндегі нұсқаулығы сұрау салу бойынша ұсынылады - kz.almaty.project@gmail.com
5	Қуысы	1 Бірнеше рет.	Картондық қорап
6	AC/DC қоректендіру блогы	1	Қолданбалы түрде беріледі

- РЭШМК.467449.063 пайдалану жөніндегі нұсқаулық
- Пайдаланушы нұсқаулығы" мынадай бөлімдермен:

  - «Основные принципы работы»
  - «Встроенное ПО»
  - «Конфигуратор»
  - « Журнал событий»
  - « Встроенный пульт ввода/вывода»
  - « WEB - приложения»
  - «Телемеханика»

RTU осы нұсқаулықтың тиісті бөлімдерінде көзделген жағдайларда тасымалдау және сақтау кезінде сақталуын қамтамасыз ететін картон қорапқа оралады. RTU-ның қорапына формуляр салынады.

2. Мақсатына сай пайдалану

2.1. Пайдалану шектеулері

2.1.1 RTU құрылғысын пайдаланар алдында оның пайдалану құжаттамасын мұқият оқып шығыңыз.

2.1.2 RTU құрылғысын монтаждауға байланысты барлық жұмыстар қоректендіру кернеуі ажыратылған кезде орындалуы тиіс.

2.1.3 AC/DC қорек блогына берілетін желінің айнымалы кернеуі 176 В-тан 264 В-қа дейінгі аралықта болуы тиіс.

2.1.4 RTU құрамында сыртқы қорек ажыратылған кезде кірістірілген күнтізбе мен нақты уақыт сағатының жұмысын қамтамасыз ететін литий элементі бар.

2.1.5 Сыртқы қорек болмаған кезде литий элементінің кемінде 3 жыл жұмыс істеуіне кепілдік беріледі.

2.2. РТУ-ны пайдалануға дайындау.

2.2.1. RTU қосылымы

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! RTU минус температурада тасымалданғаннан кейін оны (20 ± 5) °С температурада кемінде 12 сағат ұстаған соң ғана қаптамадан шығарыңыз.

Құрылғыларды RTU RS-232 порттарына қосу үшін экрандалған кабельді (мысалы, Belden 9539, Belden 9505 немесе баламасын) пайдаланыңыз. Кабель экранын RTU-ға барынша жақын орналасқан жерге тұйықтау шинасына қосыңыз. Кабель ұзындығы 15 метрден аспауы тиіс.

Құрылғыларды RTU RS-485 порттарына қосу үшін экрандалған кабельді (мысалы, Belden 9842, Teldor 9392002129 немесе баламасын) пайдаланыңыз. Кабель экранын RTU орнатылатын шкафтың немесе панельдің жерге тұйықтау қысқыштарына қосыңыз.

RTU құрылғысын Ethernet желісіне қосу үшін экрандалған 4x2x24AWG cat 5e FTP (SFTP) кабелін пайдаланыңыз.

RTU-ға ұзын байланыс желілерін қосқанда RS-485 және Ethernet асқын кернеуден қорғау құрылғыларын қолдану ұсынылады.

Жұмыс кезінде белгіленген пайдалану сипаттамаларын қамтамасыз ету үшін RTU-ды қорек клеммасында жерге тұйықтау қажет.

2.2.2. Пайдалану орнында RTU орнату

RTU панельдерге және аспаптар шкафтарына орналастырылуы мүмкін.

РТУ-ны қаптамадан алып, сыртқы тексеру жүргізу. Көрінетін корпустың зақымдануының жоқтығына, пломбалардың бар екеніне және сақталғанына көз жеткізу.

РТУ-ны жеткізудің толықтығын ШШМК.467449.063 ФО формуласының тиісті бөліміне сәйкес тексеру .

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! RTU монтажына байланысты барлық жұмыстар қоректендіру кернеуі ажыратылған кезде орындалуы тиіс.

Қуатты қуатты қосу және RTU қосылғандығын тексеріңіз:

a) жарықтайтын индикатор бойынша «питание»; b) RTU-ны жүктеу дыбыс сигналымен (E-2 модификациясы) және жарық сигналымен (WDT жасыл светодиодының кезең-кезеңімен бұзылуы) бірге болады. c) RTU-ны жүктегеннен кейін инженерлік пульт дисплейінде (осы RTU-ға қосылған кезде) RTU-ның жүйелік уақыты көрсетілуі тиіс. d) Құрылыс күні және пайдалануға берілген күні туралы формулярда белгі қойыңыз.

2.2.3. RTU баптаулары

РТУ КУЭ, ТУЭ, СТМ АИИС жүйелеріне пайдалануға берілген кезде ЭД құрамындағы бағдарламалық қамтамасыз ету жөніндегі пайдаланушы нұсқаулығына және жүйеге арналған жобалау құжаттамасына сәйкес, орнатылған конфигуратор арқылы объектіге арнайы баптауды талап етеді.

RTU-ны баптауды іске қосу-сақтау ұйымының компьютерлік техникамен жұмыс істеу дағдысына ие және АСКУЭ, СТМ міндеттерімен таныс даярланған техникалық персоналы жүзеге асыруға тиіс.

Дұрыс монтаждалған және конфигурацияланған кезде (жүйе құрамындағы RTU-ның өзі де, оған байланысты микропроцессорлық есептегіштер мен басқа да құрылғылар) RTU бағдарламалық қамтамасыз етуді қосудан және жүктегеннен кейін жұмыс істей бастайды.

Өнім кезінде RTU әртүрлі деректерді сақтау үшін берілген есте сақтау бөлінісімен шығарылады, мысалы, электр энергиясының шығысы бейіні. Арнайы жобаның RTU деректер қорында параметрлерді сақтау көлеміне өз талаптары болуы мүмкін. Сақталуға жататын параметрлер бойынша есте сақтау көлемін есептеу үшін келесі әдістемені қолдану керек

NVM көлемін есептеу әдісі.

NVM

RTU-325K екі тәуелсіз бөлімге бөлінеді, бір бөлім RTU V3.xx бағдарламалық қамтамасыз етуін және қызметтік мұрағаттарды сақтау үшін қолданылады, екінші бөлім мұрағаттарды сақтау үшін қолданылады және NVM қажетті көлемін есептеу кезінде оны ғана есепке алу керек.

Қажетті көлемді есептеу жүйеге арналған жобалық деректерге сүйене отырып, есептеу құраушылар үшін төменде келтірілген деректерге сәйкес NVM-нің қажетті көлемін қосу арқылы жүргізіледі. NVM-де сақтау үшін деректер бір RTU жеткізу нұсқасы үшін 730 Mb-ден кем болуы тиіс.

NVM көлемінің есептеулерін құрау.

К.1 Анықтамалар және жұмыс жүйелері.

Есептеу формуласы

V = 2+0.05*(жүйе элементтерінің саны *1)+1*(телемеханикалық конфигурациялар саны) Mb.

К.2 Электр энергиясы шығысының техникалық бейінін есептегішнің интервалында сақтау.

Импульстардағы техникалық бейіні бар есептегіштер үшін есептеу формуласы *2:

V = (70+профильдер саны)*(күндер саны)*(есептегіштер саны)*(тәуліктегі профиль аралықтарының саны)/1000000 Mb.

4 сақталатын профилі бар 1 есептегішке есептеу мысалы:

Профиль аралығы	1 күн сақтау	1 ай сақтау
1 минут	0.107 Mb	3.3 Mb
3 минуттар	0.036 Mb	1.1 Mb
5 минут	0.021 Mb	0.7 Mb
15 минут	0.007 Mb	0.21 Mb
30 минут	0.004 Mb	0.12 Mb

Техникалық бейіні бар * 3 жүзетін нүктесі бар сан түріндегі есептегіштер үшін есептеу формуласы:

V = (70+7*профильдер саны)*(күндер саны)*(есептегіштер саны)*(тәуліктегі профиль аралықтарының саны)/1000000 Mb.

8 сақталатын профилі бар 1 есептегішке есептің мысалы:

Профиль аралығы	1 күн сақтау	1 ай сақтау
1 минут	0.181 Mb	5.4 Mb
3 минуттар	0.060 Mb	1.8 Mb
5 минут	0.036 Mb	1.1 Mb
15 минут	0.012 Mb	0.4 Mb
30 минут	0.006 Mb	0.2 Mb

К.3 Коммерциялық аралықтағы электр энергиясы шығысының профильдерінің КВт*ч-тағы мұрағаты.

30 минут аралығы үшін есептеу формуласы:

V = (70+7*профильдер саны)*(күндер саны)*(есептегіштер мен қосылымдар саны)*48/1000000 Mb.

4 сақталатын профилі бар есептегіштер үшін есептің мысалы:

Есепчиктер / қосылымдар саны	1 ай сақтау	1 жыл сақтау
1 есептегіш	0.15 Mb	1.8 Mb
40 есептегіштер / қосылыстар	6.0 Mb	72.0 Mb

К.4 Коммерциялық аралықтағы есептік көрсеткіштің профильдерін мұрағат.

30 минут аралығы үшін есептеу формуласы:

V = (70+7*профильдер саны)*(күндер саны)*(есептегіштер саны)*48/1000000 Mb.

4 сақталатын профилі бар есептегіштер үшін есептің мысалы:

Есептегішлердің саны	1 ай сақтау	1 жыл сақтау
1 есептегіш	0.15 Mb	1.8 Mb
40 есептегіштер	6.0 Mb	72.0 Mb

К.5 Паддинтервалдардың бейіні мұрағаты .

Есептеу формуласы:

V = (70+7*профильдер саны)*(60*24/ішкі аралық ұзақтығы)*(күндер саны)*(есептегіштер саны)/1000000 Mb.

4 сақталатын профильдері бар 3 минуттық үзіліспен есептегіштер үшін есептің мысалы:

Есептегішлердің саны	7 күн сақтау	1 ай сақтау
1 есептегіш	0.33 Mb	1.4 Mb
40 есептегіштер	13.2 Mb	56.0 Mb

К.6 Топтар бойынша есептік теңгерімсіздіктің профильдерін мұрағат.

Теңгерімсіздікті есептеу интервалы үшін есептеу формуласы 30 минут:

V = 80*(күндер саны)*(баланстық топтар саны)*48/1000000 Mb.

4 сақталатын профилі бар есептегіштер үшін есептің мысалы:

Баланстық топтардың саны	1 ай сақтау	1 жыл сақтау
1 топ	0.12 Mb	1.44 Mb

К.7 Электр энергиясының тәуліктік шығынының архиві КВт*сағ.

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*365*(жылдар саны) *(есептегіштер саны) Mb.

Есептеудің мысалы:

Есептегішлердің саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 есептегіш	0.0365 Mb	0.1825 Mb
40 есептегіштер	1.46 Mb	7.3 Mb

К.8 Электр энергиясы шығысының күніне тарифтері бойынша КВт*сағ.

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*365*(жылдар саны) *(тарифтер саны) *(есептегіштер саны) Mb.

4 тариф үшін есептеу үлгісі:

Есептегішлердің саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 есептегіш	0.146 Mb	0.73 Mb
40 есептегіштер	5.84 Mb	29.2 Mb

К.9 Есептеу кезеңіндегі тарифтер бойынша электр энергиясы шығысының архиві КВт*сағ.

Есептеу формуласы (есептеу кезеңі - ай):

V = 0.0001*12*(жылдар саны) *(тарифтер саны) *(есептегіштер саны) Mb.

4 тариф үшін есептеу үлгісі:

Есептегішлердің саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 есептегіш	0.0048 Mb	0.024 Mb
40 есептегіштер	0.192 Mb	0.96 Mb

К.10 КВт*сағаттағы топтар бойынша есептік кезеңдегі тарифтер бойынша электр энергиясы шығысының мұрағаты.

Есептеу формуласы (есептеу кезеңі - ай):

V = 0.0001*12*(жылдар саны)*(тарифтер саны)*(топтар саны) Mb.

4 тариф үшін есептеу үлгісі:

Топтар саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 топ	0.0048 Mb	0.024 Mb
10 топтар	0.048 Mb	0.24 Mb

К.11 КВт қуатты аймақтарында коммерциялық аралықтағы қуат мәндерінің мұрағаты.

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*365*(тәуліктегі аралықтар саны) *(есептегіштер саны) Mb.

2 сағаттан 2 қуат аймағы үшін есептеудің мысалы (тұрамында барлығы 8 интервал):

Есептегішлердің саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 есептегіш	0.292 Mb	1.46 Mb
40 есептегіштер	11.68 Mb	58.4 Mb

К.12 КВт-тағы топтар бойынша қуаттық аймақтардағы коммерциялық аралықтағы қуат мәндерінің мұрағаты.

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*365*(тәуліктегі аралықтар саны) *(топтар саны) Mb.

2 сағаттан 2 қуат аймағы үшін есептеудің мысалы (тұрамында барлығы 8 интервал):

Топтар саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 топ	0.292 Mb	1.46 Mb
10 топтар	2.92 Mb	14.6 Mb

К.13 Есепшілердің көрсеткіштерінің мұрағаты (өзін-өзі есепке алу).

Есептеу формуласы:

V = 0.04*12*(жылдар саны)*(есептегіштер саны) Mb.

Есептеудің мысалы:

Есептегішлердің саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 есептегіш	0.48 Mb	2.4 Mb
40 есептегіштер	19.2 Mb	96.0 Mb

К.14 Электр энергиясының сапа көрсеткіштері мұрағаты.

Есептеу формуласы:

V = 0.00004*(параметрлер саны) *(сағатына өлшеулер саны)*24* (күндер саны)*(есептегіштер саны) Mb.

Есептеудің мысалы (3 минут аралығында 5 параметр өлшеуіміз):

Есептегішлердің саны	10 күн сақтау	30 күн сақтау
1 есептегіш	0.96 Mb	2.88 Mb
40 есептегіштер	38.4 Mb	115.2 Mb

К.15 Жазбалар.

Есептеу формуласы:

V = 0.0002*(жүйе элементіне шаққандағы оқиғалар саны) *(есептегіштер саны) Mb.

Жүйе элементіне 150 оқиға кезінде есептеудің мысалы:

Жүйе элементтерінің саны	150 элементіне оқиғалар
2 (счетчик+RTU)	0.06 Mb
41	1.2 Mb

К.16 Есептегішлердің кернеуінің сәтсіздіктерінің журналы.

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*(есептегішке шаққандағы кернеу төмендеулерінің саны) *(есептегіштер саны) Mb.

Есептегішге кернеудің 500 сәтсіздік кезінде есептеудің мысалы:

Есептегішлердің саны	500 есептегіштің сәтсіздіктері
1	0.05 Mb
40	2.0 Mb

К.17 Автодиагностика оқиғалары журналы.

Есептеу формуласы:

V = 0.001*(әр тексерудегі өзін-өзі диагностикалау оқиғаларының саны) Mb.

Әрбір тексеруге 100 автодиагностика оқиғасы кезінде есептеудің мысалы:
V=0.001*100=0.1Mb

К.18 Дискреттік объектілердің күйінің өзгеруі журналы .

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*(дискретті объект бойынша өзгерістер саны)*(есептегіштер саны) Mb.

Дискреттік объектінің жай-күйінің 500 өзгеруі кезінде есептеудің мысалы:

Дискрет объектілерінің саны	500 объектіге өзгерістер
1	0.05 Mb
50	2.5 Mb

К.19 Электр схемаларындағы авариялар мен ескертулердің өзгеру журналы.

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*(апат немесе ескерту бойынша өзгерістер саны) *(есептегіштер саны) Mb.

Авариялық немесе ескертудің жай-күйінің 100 өзгеруі кезінде есептеу үлгісі:

Авариялар / ескертулер саны	100 жағдайының өзгеруі
1	0.01 Mb
50	0.05 Mb

К.20 Қосылымдар бойынша трафикті есепке алу мұрағаттары.

Есептеу формуласы:

V = 0.0075*(күндер саны) *(трафикті есепке алу қосылған қосылымдар саны) Mb.

Жарты сағаттық трафикті 30 күндік есепке алу кезінде есептеудің мысалы:

Қосылымдар саны ескеріледі трафик	30 минутқа арналған бейіні - 30 күн
1	0.225 Mb
20	4.5 Mb

К.21 Ключевой қатынасы сессиялары бойынша трафикті есепке алу мұрағаттары.

Есептеу формуласы:

V = 0.0075*(сеанстар саны) *(трафикті есепке алу қосылған қосылымдар саны) Mb.

Жарты сағаттық трафикті 30 күндік есепке алу кезінде есептеудің мысалы:

Қосылымдар саны ескеріледі трафик	100 сессияны сақтау қосылым
1	0.75 Mb
4	3.0 Mb

*1 Жүйе элементі - жүйе элементтеріне локалды және алыстан RTU, есептегіштер, топтар, қосылыстар, дискреттік және аналогтық объектілер жатады.

*2 Импульстардағы техникалық бейіні бар есептегіштер: Альфа, ЕвроАльфа, Альфа+, А3, А1800, СЭТ-4ТМ, ПСЧ-4ТМ05, ПСЧ-3ТМ05, Меркурий230, СС-301, PadPuls

*3 Техникалық профилі импульстердің жылжымалы үтірлі саны түрінде берілетін есептегіштер: А1700, А1140, А1200, ЕМ720, EPQS, SL7000, ZMD, Гамма3, ION, ЦЭ6850М, СЕ303, СЕ304, Меркурий20х, ПСЧ3, ТСР-02х, ЭРСВ-310, Взлет РСЛ

2.3. RTU пайдалану

АСКУЭ құрамында RTU жұмысы автоматты режимде жүзеге асырылады (электр тұтыну және электр желісі параметрлері туралы деректерді жинау, жинақтау және беру). Барлық RTU порттарын тұтынушы RTU-ны АСКУЭ-ге қосу үшін пайдалана алады.

RTU 300 бодтан 115200 бодқа дейінгі диапазондағы жүйелі интерфейстер бойынша деректерді беру жылдамдығын қамтамасыз етеді.

RS-232 интерфейстері базалық және қосымша, RS-232 стандартына сәйкес келеді және сигналдарды қолдайды: TxD, RxD, RTS, CTS, DSR, DCD, DTR, RI.

RS-485 интерфейстерінің санын ұлғайту үшін EIA-485 стандартына сәйкес келетін және екі өткізгіш және төрт өткізгіш схема бойынша жұмыс істейтін RS-485 интерфейстері бар TCP/IP-COM Ethernet серверлерін пайдалануға болады.

3. Техникалық қызмет көрсету

3.1. Жалпы нұсқаулар

RTU-ға техникалық қызмет көрсетуге пайдаланушы ұйымның осы нұсқаулықты оқыған, қауіпсіздік нұсқамасынан өткен, 1000 В-қа дейінгі электр қондырғылары үшін электр қауіпсіздігі бойынша кемінде III біліктілік тобы бар, өндіруші кәсіпорынның мамандар даярлау бағдарламасы бойынша арнайы оқудан өткен және RTU-ға техникалық қызмет көрсетуге әрі жөндеуге құқығы бар қызметкерлері жіберіледі.

Монтаждау, іске қосу-сақтау жұмыстары, пайдалану, RTU-ға техникалық қызмет көрсету жұмыстарын жүргізу кезінде ГОСТ «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности» , "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" , сондай-ақ "Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок" талаптарына басшылық ету қажет.

3.2. Қауіпсіздік шаралары

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! RTU-ға техникалық қызмет көрсету жөніндегі барлық жұмыстарды қоректендіру кернеуі ажыратылған кезде орындаңыз!

3.3. РТУ-ға техникалық қызмет көрсету тәртібі

Техникалық қызмет көрсету жөніндегі жұмыстардың тізбесі және техникалық қызмет көрсету кезеңділігі (тексеруші ұйымның жоспарлы-алдын алу жұмыстары кестесіне сәйкес - кезеңділік): RTU корпусынан шаңды алып тастау - жылына бір рет; a) жерге қосу сенімділігін тексеру - жылына бір рет; b) RTU күш және интерфейс тізбектерін қосудың сенімділігін тексеру - жылына бір рет; c) RTU жұмыс істеуін тексеру; d) жұмысты жоспарлы мерзімді бақылау, RTU-ны тестілеу және бекітілген персоналмен баптау параметрлерінің жай-күйін тексеру. e) Батареяны алмастыру CMOS-қа дайындаушы зауытында немесе сервистік орталықта кезекті метрологиялық тексеру жүргізу кезінде ұсынылады. BR2032, 3V батареясының түрі, кемінде 190 мА сағаты.

3.4. RTU жұмыс қабілеттілігін тексеру

Функционалдылығын тексеру RTU-ның жұмыс қабілеттілігін кезең-кезеңмен бақылаудан тұрады:

a) көзбен - жарық диодтары бойынша b) қашықтықтан - АЭО АИИС-інің жоғарғы деңгейдегі автоматтандырылған жұмыс орнынан (АРМ). в) сыртқы инженерлік пульт көмегімен. Коммерциялық деректердің жоғалуына жол бермеу мақсатында бақылаудың кезеңділігі есеп деректерін микропроцессорлық есептегіштерде сақтау уақытынан аспауы тиіс .

РТУ-ның жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіру үшін талап етілетін уақытты шегерген жағдайда (қызмет көрсетуге немесе жөндеуге арналған шартта келісіледі). Жұмыс қабілеттілігі автодиагностика интерфейсі, берілетін RTU деректерінің болуы, RTU сағаттарында дұрыс уақыт және оқиғалар журналының жай-күйі бойынша анықталады.

Техникалық қызмет аяқталғаннан кейін нысанға белгі қойыңыз.

4. Ағымдағы жөндеу

4.1 Жалпы нұсқаулар

4.1.1 RTU пайдалану орнында жөнделмейді. Ақаулық туындаған жағдайда оны өндіруші зауытқа жөндеуге жіберу қажет.

4.1.2 Тұтынушының қызмет көрсетуші персоналы RTU-ды жүйеден бөлшектеп, ақаулық сипатын көрсете отырып жөндеуге жіберуі тиіс.

4.1.3 RTU-ды бөлшектеу алдында, мүмкіндік болса, жөндеуден кейін қалпына келтіру үшін конфигурациясының (баптау параметрлерінің) сақтық көшірмесін жасаңыз. Жұмыс конфигурациясын бағдарламалық жасақтама сипаттамасына сәйкес сақтық көшірмелеңіз. Пайдалану кезінде RTU баптаулары өзгертілген сайын оларды сақтап, құжаттау ұсынылады.

4.1.4 Сыртқы тізбектерді ажырату кезінде, егер монтаж кезінде жасалмаған болса, жөндеуден кейін дұрыс қосу үшін сымдарды сәйкестендіріп, таңбалаңыз.

4.1.5 Жөндеуден келген RTU-ды жобалық құжаттамаға сәйкес орнатып, баптаңыз және іске қосыңыз.

4.1.6 Энергияға тәуелсіз жад (CF картасы) істен шыққан жағдайда оны нұсқаулыққа сәйкес орнатылған жерде ауыстыруға болады. Бұл оқиға RTU формулярында тіркелуі тиіс.

4.2 CF үлгісіндегі энергияға тәуелсіз емес жады модулін RTU-325Кға ауыстыру жөніндегі нұсқаулық

Пайдалану персоналының энергияға тәуелсіз емес жады модулін ауыстыру жөніндегі іс-әрекеттері RTU-325KZ техникалық пайдалану тәсіліне байланысты .

RTU-325 сериясының RTU техникалық пайдаланудың екі тәсілі бар:

1. RTU-325 сериясының RTU-ға сервистік қызмет көрсету үшін USB DR-325 модулін пайдалана отырып (қолданбалған әдіс).

2. USB DR-325 модулін пайдаланбастан.

Төменде әрбір пайдаланушы персоналының іс-әрекеттерінің сипаттамасы келтіріледі оқиға.

1. Пайдалану персоналының USB DR-325 модулін пайдалана отырып, CompactFlash үлгісіндегі энергияға тәуелсіз емес мемория модулін ауыстыру жөніндегі іс-әрекеттері

Ескертпе. USB DR-325 модулін RTU-ға қызмет көрсету үшін пайдалану оған орнатылғаннан кейін сақталған байлаулар мен осы RTU-ның жұмыс конфигурациясының көшірмелері болуы керектігін білдіреді.

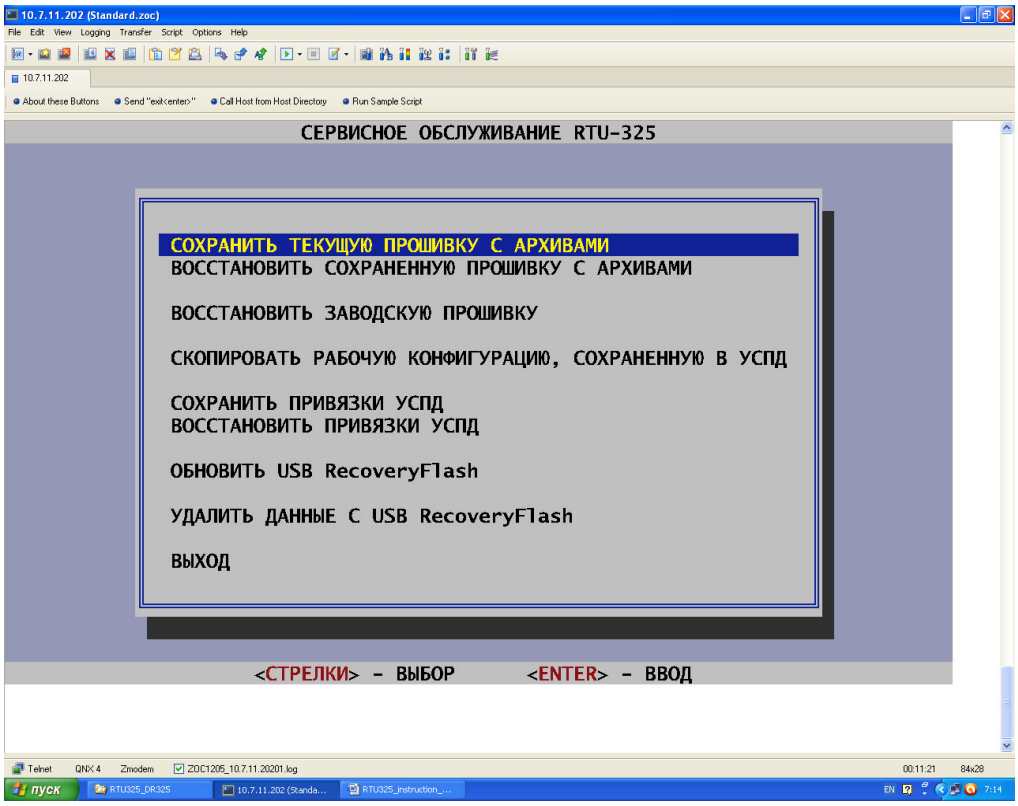
1.1. RTU-325Ki CompactFlash үлгісіндегі дұрыс емес энергияға тәуелсіз емес жады модулін өндірушіден алынған жаңасына ауыстыру.

1.2. RTU-325KZ-ді USB DR-325 модулінен жүктеу.

1.3. Ethernet желісі арқылы компьютермен RTU-325KZ келесі параметрлері бар ZOC типті терминал эмуляторы бағдарламасын қолдана отырып қосылсын:

Login: recovery Password: 325

1.4. USB DR-325 модулі бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі мәзірі болуы тиіс:



1.5. «ВОССТАНОВИТЬ ПРИВЯЗКИ УСПД» дегенді таңдаңыз .

1.6. Ұсынылатын байлау тізімінен талап етілетін RTU байлауын таңдаңыз.

1.7. Бағдарламадан шығу (пункт «ВЫХОД»).

1.8. RTU-дан DR-325 USB модулін алу.

1.9. RTU-ны қайта жүктеу.

1.10. Ethernet желісі арқылы RTU-325KZ ZOC үлгісіндегі терминал эмуляторы бағдарламасын пайдалану арқылы әдеттегі тәсілмен қосылыңыз.

1.11. RTU-325KZ жұмыс конфигурациясын қалпына келтіру. Бұл үшін RTU-ның негізгі мәзірінде «Импорт/Экспорт данных...» / «Импорт/ Экспорт данных» / «Импорт» / «Рабочая конфигурация» / «Накопитель USB» және одан әрі «Update» директориясында - сақталған RTU жұмыс конфигурациясының файлын таңдаңыз.

1.12. RTU жұмыс істеу үшін дайын.

2. Пайдаланушы персоналының USB DR-325 модулін пайдаланбастан CompactFlash үлгісіндегі энергияға тәуелсіз емес жады модулін ауыстыру жөніндегі іс-әрекеттері

2.1. RTU-325Ki CompactFlash үлгісіндегі дұрыс емес энергияға тәуелсіз емес жады модулін өндірушіден алынған жаңасына ауыстыру.

2.2. RTU RTU-325KZ моделін, Ethernet желі интерфейстерінің зауыттық нөмірі мен MACадресін міндетті түрде көрсете отырып, RTU-ға қосылуды алуға өтінішті өндірушіге электрондық пошта арқылы жіберіңіз.

2.3. Жабдықтаушыдан байлау файлын алу.

2.4. Ethernet желісі арқылы RTU-325KZ ZOC үлгісіндегі терминал эмуляторы бағдарламасын пайдалану арқылы әдеттегі тәсілмен қосылыңыз.

2.5. FTP клиент бағдарламасын (мысалы, WinSCP) қолдана отырып, Ethernet желісі арқылы RTU-325KZ компьютермен қосылыңыз .

2.6. Тіркелгі файлын «/update» RTU-325KZ қапшығына көшіру.

2.7. RTU жұмыс конфигурациясының көшірмесін «/update» RTU-325K қапшығына көшіру, егер ол сыртқы тасымалдағышта (USB дискі немесе компьютердің қатты дискі) орнатылғаннан кейін сақталған болса.

2.8. Ethernet желісі арқылы компьютермен RTU-325KZ ZOC типті терминал эмуляторы бағдарламасын қолдана отырып, қалыпты тәсілмен қосылыңыз.

2.9. Қосылманы орнату. Бұл үшін RTU-ның негізгі мәзірінде «Наладка / Смена версии ПО / Инсталляция» / «Рабочая конфигурация» / «Накопитель USB» және «Update» каталогынан кейін - байлау файлын таңдаңыз.

2.10. RTU-325KZ жұмыс конфигурациясын қалпына келтіріңіз. Бұл үшін RTU-ның негізгі мәзірінде «Импорт/Экспорт данных...» / «Импорт/Экспорт данных» / «Импорт» / «Рабочая конфигурация» / «FTP: /update/» және одан әрі - сақталған RTU жұмыс конфигурациясының файлын таңдаңыз.

2.11. Егер RTU жұмыс конфигурациясы файлы USB-дискатта сақталған болса (бөлім «FAT» немесе «FAT32»), онда RTU-325K жұмыс конфигурациясын қалпына келтіру үшін RTU-ның негізгі мәзірінде «Импорт/Экспорт данных...» / «Импорт/Экспорт данных» / «Импорт» / «Рабочая конфигурация» / «Накопитель USB» және одан әрі «Update» директориясында - жұмыс конфигурациясы файлын таңдаңыз.

2.12. Егер жұмыс конфигурациясы файлы сақталмаған болса, RTU-ның штат режимі үшін RTU-ның зауыттық нөмірін «Конфигуратор» бағдарламасында, «УСПД / «Локальное УСПД» тармағында, «Заводской номер» параметрінде қалпына келтіру қажет. Одан кейін RTU-ны конфигурациялауды және жүйені баптауды орындаңыз.

2.13. RTU жұмыс істеу үшін дайын.

4.3 Қауіпсіздік шаралары

4.2.1 Сыртқы тізбектерді ажырату алдында RTU-да қоректендіру кернеуінің жоқтығына көз жеткізіңіз және басқа адамдардың оны байқаусызда қосуына жол бермеу шараларын қабылдаңыз.

4.2.2 RTU цифрлық интерфейстерінің зақымдануын болдырмау үшін сыртқы құрылғыларды тек қоректендіру кернеуі ажыратылған кезде қосуға немесе ажыратуға рұқсат етіледі.

5. Сақтау

RTU сақтау шарттары электронды ГСП құралдары үшін белгіленген шарттарға сәйкес келуі тиіс, рұқсат етілген температурада минус 55о С-ден плюс 70о С-ге дейін сақтау шарттары.

Құрылғылар табиғи желдеткішпен жабық немесе басқа үй-жайларда, жасанды түрде реттелетін климаттық жағдайларсыз сақталуы тиіс. Тұтыну ыдыстарындағы, консервацияланбайтын жылытылатын үй-жайдағы орташа сақталу мерзімі - 2 жыл.

6. Тасымалдау

РТУ-ны дайындаушы кәсіпорынның көлік ыдысында тасымалдау шарттары

Көлік ыдысындағы РТУ-ды барлық жабық көлік құралдарымен және ұшақтардың жылытылатын герметизацияланған бөліктерімен, қашықтық шектеулерісіз тасымалдауға болады. Темір жол вагондарында тасымалдау кезінде жөнелту түрі - шағын аз тоннаж.

Көлік құралдарында қаптамаланған РТУ-лар

тұрақты жағдайды қамтамасыз ету, бір-бірімен ауысу мен соқтығысуды болдырмау.

Жүк тиеу-түсіру жұмыстарын жүргізу және тасымалдау кезінде көлік ыдысына салынған белгілердің талаптары қатаң орындалуы тиіс.

RTU минус температурада тасымалданғаннан кейін оны (20 ± 5) °С температурада кемінде 12 сағат ұстаған соң ғана қаптамадан шығару қажет.

7. Кәдеге жарату

RTU құрамында литий батареясы бар. Литий батареяларын мамандандырылған кәсіпорындар кәдеге жаратуы тиіс.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Литий батареяларын өртеуге немесе тұрмыстық қалдықтармен бірге тастауға болмайды!

Корпусы зақымданған батареяларды қорғанышсыз қолмен ұстауға болмайды.

Литий батареяларын кәдеге жаратуға дейін сақтау кезінде олардың полюстерінің қысқа тұйықталуына жол бермеңіз. Таза және зақымданбаған батареяларды герметикалық жабылған полиэтилен пакетте сақтаңыз.

Батареялар көп болған жағдайда полиэтилен пакеттерді вермикулит толтырылған жабық металл контейнерде сақтаңыз.

RTU құрамында адам денсаулығына немесе қоршаған ортаға зиян келтіретін басқа да қауіпті немесе улы заттар жоқ, сондықтан бұйымдарды кәдеге жарату жалпы өнеркәсіптік қалдықтарды кәдеге жарату қағидалары бойынша жүргізілуі мүмкін.

Бастапқы мәтінде RTU корпусы бір мезгілде металл және пластмасса деп сипатталып, оны қайта өңдеуге болатыны көрсетілген. Бастапқы тұжырымдағы бұл қайшылық нақтылауды қажет етеді.

Электрондық тақталар мен жалғаушыларда қымбат металдардың өте аз мөлшері бар, сондықтан оларды қайта өңдеу мақсатқа сай емес.

02-БӨЛІМ

Жұмыс істеу және конфигурациялау негіздері

1-бөлім

Редакция 12 · БЖ 3.xx

RTU-325 отбасы деректерін жинау және беру құрылғылары

Almaty Project жиынтық басшылығы

Навигация: жалпы мазмұны, егжей-тегжейлі белгілері және төменгі колонтитулдағы ауысулар.

Мазмұны

1. Кіріспе. 5
2. Есепшілерді сұратулау әдісі. 8
2.1. Есептегішнің сұратусына тапсырма. 8
2.1.1. Сұраныс тізімі. 8
2.1.2. Сұрау салу кезеңі. 9
2.1.3. Суреттегі орын. 9
2.1.4. Қойылған / өшірілген 9
2.1.5. Тыныш аймақтар. 9
2.2. Есептегішнің сұратусына тапсырмаларды орындау. 10
2.2.1. Есептегішнің сұранысына тапсырмаларды орындау тәртібі. 10
2.2.2. Есептегішмен байланыс сеансы («Альфа» , «ЕвроАльфа» , «Альфа Плюс»). 10
2.2.3. Есептегішмен байланыс сеансында операцияларды орындау басымдығы. 11
2.3. Есептегішмен жұмыс істеудің жекелеген операцияларын орындау. 12
2.3.1. Счетчиктің конфигурациясы. 12
2.3.2. Ағымдағы есептегіштің жағдайы. 13
2.3.3. Профильді оқу. 13
2.3.4. Оқып жатқан оқиғалар журналы. 14
2.3.5. Счетчик уақытын баптау. 15
2.3.6. Автоматты оқу көрсеткіштері. 16
2.3.7. Счетчиктің уақыты мен күні. 16
2.3.8. Счетчикі көрсетілсін. 16
2.3.9. Есептегішнің параметрлері және есепке алу нүктелері (RTU каскады). 16
3. Электр желісінің параметрлері. 18
3.1. Қолданылатын санағыштардың түрлері. 18
3.2. Электр желісі параметрлерін баптаудың ұсынылатын алгоритмі. 18
4. Тәрбиешілер. 19
4.1. Қуаттылық интервалдары. 19
4.1.1. Қуаттың ішкі интервалдарын қалыптастыру. 19
4.1.2. Қолданылатын санағыштардың түрлері. 19
4.1.3. Есептегішлерге қойылатын талаптар. 19
4.1.4. Сұрау салудың үздіксіздігіне қойылатын талаптар. 19
4.1.5. Метрология мәселесі. 19
4.2. Профильдің ішкі интервалдары. 20
4.2.1. Профильдің ішкі интервалдарын қалыптастыру. 20
4.2.2. Қолданылатын санағыштардың түрлері. 20
4.2.3. Есептегішлерге қойылатын талаптар. 20
4.2.4. Сұрау салудың үздіксіздігіне қойылатын талаптар. 20
4.2.5. Метрология мәселесі. 20
4.3. Паддинтервалдарды баптаудың ұсынылатын алгоритмі. 20
5. RTU мұрағаттары. 22
5.1. RTU мұрағаттарының сипаттамасы. 22
5.2. RTU мұрағаттарының толтырылуын бақылау. 23
5.3. RTU мұрағаттарының мөлшері. 23
6. Электр энергиясын көптарифтік есепке алу және қуаттың үстем аймақтарында қуат интервалдарын тіркеу . 24
6.1. Күнтізбелік сипаттамаларды анықтау. 24
6.2. Арнайы күндердің тізімін анықтау. 24
6.3. Тарифтік желілердің тізбесін анықтау. 25
6.4. Тарифтік схемалардың тізбесін анықтау. 25
6.5. Қуат желілерінің тізбесін анықтау 25
6.6. Қуат желілерінің схемаларының тізімін анықтау. 25
6.7. Есеп нүктелерінің топтары. 25
7. Есептік нүктелер тобы бойынша электр энергиясының балансын есептеу. 27
7.1. Электр энергиясының теңгерімін есептеу әдісі. 27

7.2. Есеп нүктелерінің баланстық топтарын баптау әдістемесі. 29
8. Электр схемдерінің жай-күйін есепке алу 30
8.1. Электр сызбаларын баптау әдісі. 30
9. Қосылымдар бойынша электр энергиясын есептеу. 32
9.1. Қосылымдар бойынша электр энергиясын есепке алуды баптау әдістемесі. 32
10. RTU уақыты. 33
10.1. РТУ уақытын қосу кезінде бастау. 33
10.2. РТУ уақытын қолмен түзету. 33
10.2.1. RTU уақытын «Конфигуратор» бағдарламасымен түзету . 33
10.2.2. RTU-ның кіріс/шығару пультінен уақыт түзетуі. 33
10.3. RTU уақытын автоматты түзету. 33
10.3.1. РТУ уақыт эталоны. 33
10.4. RTU уақытын түзету параметрлері. 34
10.4.1. RTU мен эталонның уақытын барынша үйлестіру. 34
10.4.2. RTU және эталон уақытын қадамдастыру кезеңі. 34
10.5. RTU уақытын түзету түрлері. 35
10.5.1. RTU уақыт түзетуі «скачком» . 35
10.5.2. RTU уақытын тегіс түзету. 35
11. Уақыт есептегіштерде. 36
11.1. Жазғы/қысқы уақытқа ауысу күнін/сағатын орнату. 36
11.2. РТУ-ның уақыт есептегішін түзету. 36
11.2.1. Сағатты орнату командалары. 36
11.2.2. Счетчиктегі уақытты түзету шарты. 36
11.2.3. Счетчиктегі уақыт түзетулерінің түрлері. 36
12. РТУ-да есептегіштерді баптау. 37
12.1. Сызықтық интерфейсі бар есептегіштерді баптаудың жалпы әдістемесі жергілікті қосылым. 37
12.2. Сервер арқылы қосылған есептегіштерді баптаудың жалпы әдістемесі TCP/IP-COM. 39
12.3. Қашықтан қосылған есептегіштерді баптаудың жалпы әдістемесі RTU. 41
12.4. СЭТ-4ТМ.02 есептегіші . 42
12.4.1. RTU-да СЭТ-4ТМ.02 есептегіштерін конфигурациялау ерекшеліктері . 42
12.4.2. Метрология. 43
12.5. Есептегіш «Альфа». 43
12.6. Есептегіш «А1700». 44
12.6.1. RTU-да А1700 есептегішін конфигурациялау ерекшеліктері. 44
12.7. Есептегіш «А1200». 45
12.7.1. А1200 есептегішін баптау 45
12.7.2. RTU-да А1200 есептегішін баптау ерекшеліктері. 46
12.7.3. Метрология. 48
12.8. Есептегіш «SL7000» (Actaris / Shlumberger). 48
12.8.1. RTU-да SL7000 есептегішін баптау ерекшеліктері. 48
12.9. Счетчик «ZMD/ZFD». (Landis & Gyr). 49
12.9.1. RTU-да ZMD/ZFD есептегішін баптау ерекшеліктері. 49
12.10. Импульс шығаратын есептегішін конфигурациялау әдісі. 49
13. Есептегішлерді ауыстыру әдісі. 52
14. Жоғары деңгейдегі жүйелерге деректерді беру. 53
14.1. Хаттама «УСПД ответ» / «RTU-325 ответ» . 53
14.1.1. Жалпы сипаттама. 53
14.1.2. РТУ-ны деректерді беру үшін конфигурациялау әдісі. 53
14.2. Жерсеріктік радиомодемге арналған хаттама «Гонец - (Р-АТ4)». 54
15. RTU каскадтық қосылуы. 55
15.1. РТУ-ға бағынысты баптау. 55
15.2. Жоғары тұрған RTU баптау. 55
16. RTU автодиагностикасы. 57

16.1. RTU автодиагностикасының функциялары. 57
16.2. Автодиагностика нәтижелерін шығару тәсілдері. 58
17. Деректер трафигін есептеу. 60
18. Функция «Сквозной канал УСПД» . 61
18.1. Мақсаты. 61
18.2. Алып өту арнасын ұйымдастыру сызбалары. 61
18.3. RTU баптау. 61
18.4. Пайдаланушы компьютерін (шығысты инженерлік пульт) ОС-пен баптау Windows. 62

1. Кіріспе.

RTU325 сериясының RTU-ы энергия ресурстарын есепке алудың коммерциялық және техникалық деректерін жинауға, өңдеуге, сақтауға, көрнекті жүйелерге беруге және визуалды түрде көрсетуге арналған. RTU дербес құрылғы ретінде де, таратушы жүйелердің құрамында да пайдаланылуы мүмкін.

RTU - конфигурацияланатын құрылғы. Төменде конфигурациялау процесінде қолданылатын негізгі ұғымдар мен ережелер қарастырылған.

RTU-да деректерді жинау және беру RTU порттарына қосылған байланыс желілері арқылы жүзеге асырылады.

Порт - RTU аппараттық интерфейсі. Портқа бір физикалық байланыс желісі арқылы көптеген сыртқы құрылғылар қосылуы мүмкін.

Сыртқы құрылғылар - бұл санағыштар, коммутациялық аппараттардың сенсорлары, RTU-ға бағынышты, жанама жүйелер және RTU деректермен алмасатын басқа құрылғылар. Сыртқы құрылғылар жергілікті және қашықтықтан қосылуы мүмкін.

Жергілікті қосылымның сыртқы құрылғылары - тікелей жергілікті RTU-ға қосылған.

Қашықтан қосылатын сыртқы құрылғылар - жүйедегі басқа сыртқы құрылғыларға қосылған, олардың деректеріне жергілікті қосылымдағы сыртқы құрылғылар арқылы қол жеткізу жүзеге асырылады.

Әр түрлі сыртқы құрылғылар деректермен жұмыс істеудің ыңғайлылығы мен икемділігі үшін "соединение" ұғыммен жұмыс істейді .

Қосылу - бұл бір порт пен бір физикалық байланыс желісі бойынша жұмыс істейтін көптеген сыртқы құрылғылар арасындағы логикалық дерек арнасы. Бір порттан бір физикалық байланыс желісі бойынша жеке параметрлері бар бірнеше қосылымдар жұмыс істей алады.

RTU каскадты қосуда әрбір бағынысты RTU үшін жеке қосылым анықталуы қажет. Осы қосылым бойынша RTU-ға қосылған қашықтықтан есептегіштер мен сенсорлардың деректері бойынша сұратулар жүргізіледі.

Қосылымдарды резервке алу үшін резервтік қосылымдардың әртүрлі басымдықтары мен жұмыс режимдері бар сыртқы құрылғы деректерімен жұмыс істеу үшін қосылымдар тобын айқындау көзделген.

Әрбір қосылым үшін сыртқы құрылғылармен деректерді қабылдау/беру протоколы анықталады.

Протокол - сыртқы құрылғылардың нақты түрімен (бұқаралық түрлерімен) жұмыс алгоритмін іске асыратын бағдарламалық орындалатын модуль.

Жұмыс режиміне сәйкес «активные» және «пассивные» протокол түрлерін ажыратады.

«Активные» хаттамалары:

- RTU бастамалық сұранысы бойынша деректерді қабылдау (RTU бағыныстағы есептегішлермен жұмыс);
- RTU бастамасы бойынша деректерді беру (протокол «Гонец»).

«Пассивные» протоколдар:

- пассивті күту режимінде деректерді қабылдау (телеметриялық хаттамалар);
- сыртқы тараптың сұрауы бойынша деректерді беру (хаттама «УСПД ответ» / «RTU-325 ответ»). Егер бір физикалық желіде әртүрлі протоколмен қызмет көрсететін әртүрлі сыртқы құрылғылар қосылса, онда олар әрқайсысы өзінің протокол түрімен әртүрлі қосылымдарға анықталуы керек.

Хаттама үшін қабылданатын/берілетін деректердің нақты жиынтығын анықтау үшін қосылымдағы тапсырмалар конфигурацияланады. RTU-да тапсырмалардың екі түрін баптау мүмкін:

- қосылымға тапсырма;

• Сыртқы құрылғыға тапсырма. Қосылымдағы тапсырмалар - осы қосылымдағы әрбір құрылғы үшін орындалатын тапсырмалар тізімі. Қалыптаудың ыңғайлылығы үшін барлық құрылғыларға бір тапсырмалар тізімі келтірілген.

Қосылымға арналған тапсырмалар:

- «активных» хаттамалар үшін (шығылмалы құрылғыларды сұратулау, RTU бастамасы бойынша деректерді беру);
- «пассивных» хаттамалары үшін (басқа жүйе сұрауы бойынша деректерді беру).

Қосылым тапсырмалары осы қосылымдағы құрылғылардың барлық түрлерімен жұмыс істеу үшін барлық операциялар түрлерін қамти алады.

Қосылу тапсырмалары жоқ болуы мүмкін. Бұл жағдайда сыртқы құрылғыларға тапсырмалар орындалады.

Сыртқы құрылғыға тапсырмалар - нақты сыртқы құрылғы үшін орындалатын тапсырмалар тізімі. Сыртқы құрылғы тапсырмалары қосылым тапсырмаларынан бұрын орындауға ең жоғары басымдық береді.

Сыртқы құрылғыға тапсырмаларға осы типті құрылғылар үшін белгіленген операцияларды ғана қосуға болады.

Қосылымға тапсырма операциялары тізімінен сыртқы құрылғыға тапсырма операциялары тізіміне қайшы келмейтін операциялар ғана орындалады.

Сыртқы құрылғыға тапсырмаларда операциялардың белгісі «запрещено» болуы мүмкін. Бұл осы құрылғымен жұмыс істеу кезінде осы операцияны қосылу тапсырмаларының операциялары тізімінен алып тастауға мүмкіндік береді. Конфигурацияның икемділігі үшін енгізілген.

Сыртқы құрылғыға тапсырмалар жоқ болуы мүмкін. Бұл жағдайда осы құрылғы үшін қосылымға тапсырмалар орындалады.

Қосылымға тапсырмалар да, сыртқы құрылғыларға тапсырмалар да болмаған жағдайда мынадай ережелер орындалады:

- «активных» протоколдары үшін (шығылмалы құрылғыларды сұхбаттау, RTU бастамасы бойынша деректерді беру) - ештеңе орындалмайды.

• «пассивных» протоколдары үшін (басқа жүйе сұрауы бойынша деректерді беру) - протоколдың барлық командалары орындалады. Қосылымға тапсырмалар болмаған және сыртқы құрылғыға тапсырмада «запрещено» белгісімен ғана операциялар болған жағдайда мынадай ережелер орындалады:

- «активных» протоколдары үшін (шығылмалы құрылғыларды сұхбаттау, RTU бастамасы бойынша деректерді беру) - ештеңе орындалмайды.
- «пассивных» протоколдары үшін (басқа жүйе сұрауы бойынша деректерді беру) - ештеңе орындалмайды. Негізгі құрылымдық құрамдас бөліктердің дұрыс конфигурациясы нәтижесінде:

«порт» - «соединение» - «протокол» - «задание» - «внешние устройства» , RTU бастапқы деректерді сұратулауды және есептік деректерді алу мақсатында оларды өңдеуді жүзеге асырады.

Бастапқы деректер - бұл сыртқы құрылғылардан алынған өзгермеген бастапқы деректер. RTU келесі бастапқы дерек түрлерін алады, мұрағаттап, сабақтас жүйелерге береді:

- микропроцессорлы есептегіштердің цифрлық бейіні;
- микропроцессорлы есептегіштердің қуаттылығының ішкі интервалдарының цифрлық бейіндері;
- микропроцессорлық есептегіштерден көрсетілімдер (автографтар);
- есептегіштердің импульстық шығыстарынан профильдер;
- микропроцессорлы есептегіштердің электр желісінің параметрлері;

• коммутациялық аппараттардың (шығытқыштардың) сенсорларының жай-күйі бойынша деректер .

Есептік деректер - бұл бекітілген әдістер бойынша аталған немесе логикалық шамаларға айналған сыртқы құрылғылардан бастапқы деректер. RTU электрлік схемалардың есептеу нүктелері, қосылымдары, топтары, қоңыраулары мен ескертулері бойынша есептік деректерді есептеп шығарады және мұрағатта сақтайды.

Есеп нүктесі - ток пен кернеу өлшеу трансформаторларының желісіне қосылған жер. RTU-де есеп нүктелерінің тізімі құрылады, оларға есептегіштер қосылады.

Есеп нүктесі бойынша RTU есептік деректердің мынадай түрлерін есептейді және мұрағатта сақтайды:

• коммерциялық аралықтағы электр энергиясының шығысының бейіні (счетчикке байланған);

• тәуліктік электр энергиясы шығыны;

• электр энергиясының тәуліктік тарифтер бойынша жұмсалуы;

• есептеу кезеңіндегі тарифтер бойынша электр энергиясының шығысы;

• қуат аймақтарындағы коммерциялық аралықтағы қуат мәндері. Қосылу - бұл негізгі және резервтік есепке алу нүктелерінен және коммутациялық аппараттардан (округтік сөндіргіштерден) тұратын, шығыс желі бойынша үздіксіз есепке алуды ұйымдастыру үшін арналған электрлік схема. RTU-да қосылымдар тізімі құрылады, онда әрбір қосылымды электрлік схемалардың редакторы қалыптастырады.

RTU қосылған кезде коммутациялық аппараттардың сенсорларының кіріс сигналдарын автоматты түрде өңдейді, есептік деректердің келесі түрлерін есептеп шығарады және мұрағатта сақтайды:

• коммерциялық аралықтағы электр энергиясы шығысының бейіні;

• есеп нүктелерін ауыстыру. Топ - бұл әртүрлі есеп объектілерінің бір атаулы есеп деректерін арифметикалық топтау. Есептеу объектісі теріс мәні бар топқа кіруі мүмкін (қосалқы субабонент ретінде). Топтар есептік деректерді есептік нүктелер, қосылулар, басқа топтар бойынша қоса алады. RTU-да топтар тізімі және олардың құрамы құрылады.

RTU тобы бойынша есептік деректердің келесі түрлерін есептейді және мұрағатта сақтайды:

• есептік кезеңдегі электр энергиясының шығысы;

• есептеу кезеңіндегі тарифтер бойынша электр энергиясының шығысы;

• қуат аймақтарындағы коммерциялық аралықтағы қуат мәндері. Электр схемдерінің уайымдары / ескертулері - пайдаланушы белгілеген электр схемдерінің күйі 'қауабы' немесе ' ескерту' түрінде. Электр схемдерінің күйі электр схемдерінің редакторында конфигурацияланады. RTU сенсорлардың сыртқы сигналдарын нақты уақытта өңдеу арқылы автоматты түрде уайымдату / ескерту журналын қалыптастырады.

Электр схемаларының ауысу тарихын (қосылу, қоңырау / ескерту) туындаған жағдайды көрнекті талдау үшін электр схемаларының бейнелерінің хронологиялық реттілігі түрінде көруге болады.

Электр схемасындағы барлық ауысулар миллисекундтық рұқсатпен тіркеледі.

Бастапқы және есептік деректер қосылған Web-серверді, RTU кіріс / шығу пультін, сыртқы инженерлік пультті пайдалана отырып, көрінетін және / немесе көрінетін жүйелерге жіберілуі мүмкін.

Конфигурациялау, баптау және қызмет көрсету үшін бағдарламалық қамтамасыз ету RTU-да салынған және сыртқы инженерлік пультпен қол жетімді.

2. Есепшілерді сұратулау әдісі.

2.1. Есептегішнің сұратусына тапсырма.

Әр есептегіш үшін «Конфигуратор» бағдарламасы сұрату тапсырмасын анықтайды. Бұл үшін қосылымға және/немесе тікелей есептегішке тапсырманы анықтауға болады.

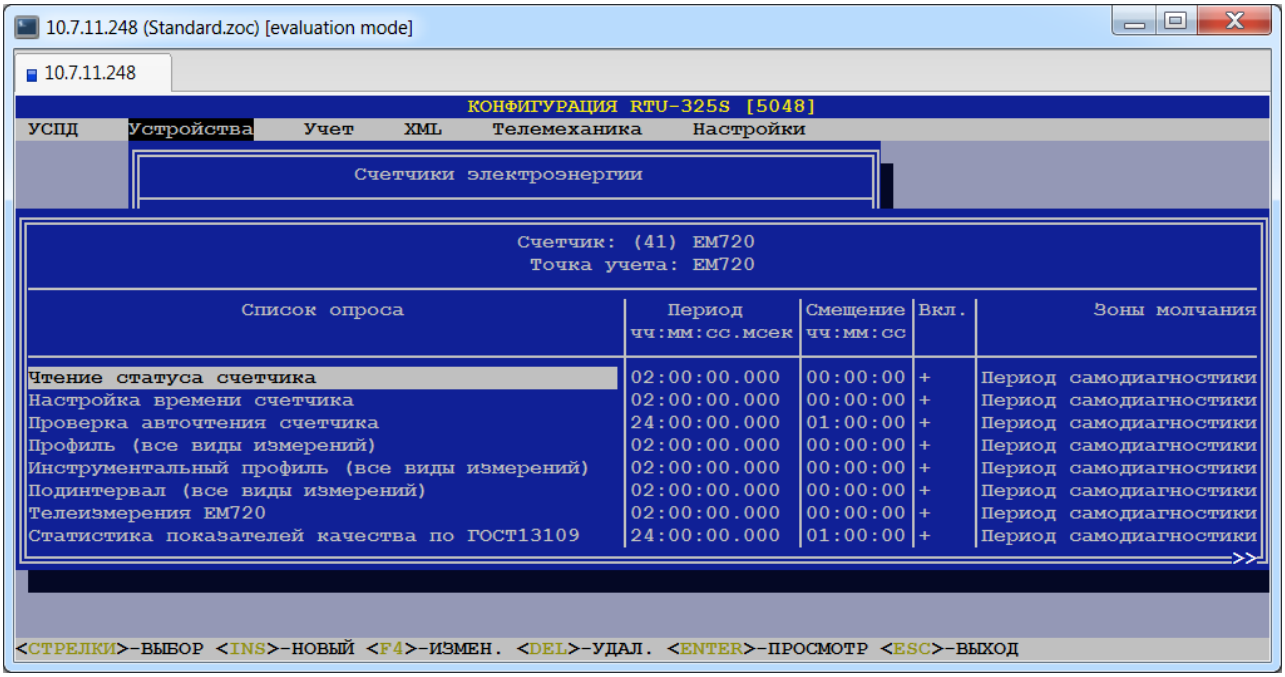
Егер құрылғыны сұратулау үшін қосылу тапсырмалары мен құрылғыны сұратулау тапсырмалары қолданылса, онда барлық операциялар екі тапсырмадан орындалады.

Егер осы құрылғы үшін қосылым тапсырмалар тізімінен операцияны алып тастау қажет болса, онда осы операцияны '-' белгісімен (кеңес тапсырмасында 'Вкл.' белгісі) құрылғыны сұрату тапсырмалар тізіміне қосу керек.

Есептегішге сұрату қою міндеті мынадай параметрлердің жиынтығы:

- сұратулар тізімі
- сұрату кезеңі, чч:мм:сс
- сұратуның ауыстырылуы, чч:мм:сс
- қосылған / өшірілген
- Тыныш аймақтар.

Әр есептегіш үшін сұратуға бірнеше тапсырмалар анықталуы мүмкін:



Тақырыбы: есептегішлердің профильдерін оқу операциялары сұратуға бір тапсырмада болуы тиіс.

2.1.1. Сұраныс тізімі.

Сұрау салу тізімі - есепшімен жұмыс операцияларының жиынтығы (1-қосымшаны қараңыз). Есепшімен жұмыс операциялары мыналардан тұрады:

- есептегіштің түріне сәйкес есептегіштің деректерін оқу;

• Счетчик уақытын баптау. Пайдаланушы «Конфигуратор» бағдарламасымен сұрату тізімін қалыптастырады. Мысалы, "читать профиль 2-направленного счётчика активной и реактивной энергии" тізімінің атауын келесі есептегіш операцияларының жиынтығына беру қисынды:

- белсенді тұтыну энергиясының бейінін оқу;

- белсенді берілген энергия бейінін оқу;
- реактивті жұмсалған энергияның бейінін оқу;

• реактивті энергияның профилін оқу. RTU-да бірнеше алдын ала конфигурацияланған ең жиі пайдаланылатын сұрату тізімдері бар.

2.1.2. Сұрау салу кезеңі.

Сұрау салу кезеңі - сұрату тапсырмасын орындау арасындағы уақыт аралығы. Деректер есептегішінен оқу жиілігін анықтайды. Сұрау салу кезеңдерінің шекараларын есептеу тәуліктің басынан бастап жүргізіледі (яғни 00:00:00 бастап).

Тақырыбы: сұрату кезеңі сағаттан көбейтілген минут санымен ұсынылуы тиіс немесе бір сағаттан көп (мысалы , 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60, 120, 180 және т.б.)

Ұсыным: Бұл параметрді 0-ға тең қою ұсынылмайды . Бұл ретте бу- дют үздіксіз орындалады, бұл әдетте байланыс арналарын тиімді пайдаланудың және RTU жүктемесінің жоғары болуына әкеледі.

2.1.3. Суреттегі орын.

Суреттеме орнын ауыстыру - суреттеме кезеңінің мәні бойынша есептелген суреттеме басталған уақыт пен нақты суреттеме арасындағы уақыт аралығы. Оның тапсырмасының қажеттілігі мынадай себептермен анықталады:

- Күннің шегінде (00:00:00) есептегіш өзін-өзі диагностикалайды.
- Есептегішнің интервалінің шегінде есептегішнің өзіндік шығыс профилі жазылады. Қайталау тапсырмасы соңғы деректерді есептегіштен алуға мүмкіндік береді.
- Бір есептегішке бірнеше тапсырманы конфигурациялау жағдайында сұраныс бойынша тапсырмалардың орындалу реттілігін анықтау қажет. Бұл үшін әртүрлі тапсырмалар бойынша сұратуны бір есептегішке ауыстырудың әртүрлі мәндерін баптайды.

Тақырыбы: RTU-ны жүйе конфигурациясына ыңғайлы орнату үшін жалпыға бірдей орнатылды тапсырмалар параметрінің ең төменгі рұқсат етілген сұранысты ауыстыру уақыты (көріңіз «Настройки» бағдарламаның «Конфигуратор»] тармағы). Егер тапсырмадағы сұратуның ауыстырылуы ең аз рұқсат етілген сұратуның ауыстырылу уақытынан аз болса, онда ең аз рұқсат етілген уақыт пайдаланылады.

2.1.4. Қойылған / өшірілген

'+' белгісі - тапсырма қосылған, '-' белгісі - тапсырма сөндірілген.

2.1.5. Тыныш аймақтар.

Тыныш аймақтар - RTU осы тапсырманы орындамайтын күн ішінде уақыт кезеңдері.

Әрбір сұрату үшін тапсырмада тыныш аймақ белгіленуі керек. Әдеттегідей, "Счетчиктің өзін-өзі диагностикалау кезеңі" аймағы келтіріледі. Пайдаланушы қолжетімді тізімнен басқа да үндеу аймағын таңдап алады. Тыныш аймақтардың тізімі «Конфигуратор» бағдарламасының «УСПД» > «Справочник: Зоны молчания» тармағында құрылады.

2.2. Есептегішнің сұратусына тапсырмаларды орындау.

2.2.1. Есептегішнің сұранысына тапсырмаларды орындау тәртібі.

− Бір ретті порттағы есептегіштердің сауалдары ретті түрде орындалады. − Әр түрлі ретті порттарға қосылған есептегіштердің сауалдары параллель орындалады (яғни бір-бірінен тәуелсіз). − Есепті есептегішпен байланыс сеанстарын ұйымдастыру арқылы есептегіштерге сұрақтар орындалады. − Бірнеше тапсырманы орындау уақыты бойынша сәйкес келген жағдайда, есепті есептегішпен жұмыс операциялары орындалатын бір байланыс сеансы қалыптастырылады. Счетчикімен байланыс сеансында жұмыс операцияларын орындаудың басымдығы төменде келтірілген. − Сұрау салуға берілген әрбір тапсырманы орындағаннан кейін сұрау салуға берілген мерзімі өткен тапсырмалардың бар-жоғы тексеріледі және, егер бар болса, оларды жоспардан тыс орындалады. − Егер есепчикімен жұмыс істеудің кейбір операцияларын орындау нәтижесі қате болса, онда осы операциялар берілген уақыт аралықтары арқылы белгілі бір санда қайталанады. Операция қатесі кезінде қайталау саны және есептегішпен жұмыс істеу кезінде қайталау арасындағы уақыт аралығы бағдарламаның мәзірінің «Конфигуратор» тармағында келтіріледі:

«УСПД» > «Соединения» > «Параметры соединений» > > Қосымша параметрлер

2.2.2. Есептегішмен байланыс сеансы («Альфа» , «ЕвроАльфа» , «Альфа Плюс»).

2.2.2.1. Байланыс орнату.

Байланысқа кіру («handshake»фазасы) мынаны білдіреді:

- RTU-дан есептегішке пакеттер «who are you» (пакет есептегішпен байланыс сеансын бастау форматы)
- Есептегішден жауап күту.

«who are you» пакеттері орындалады:

- есептегіш жауап бергенше немесе
- Хаттар саны «Конфигуратор» бағдарламамен анықталған мәннен асады.

Алдыңғы қосылымның сәтті немесе сәтсіз болған жағдайда пакеттердің саны «who are you» жеке бапланады. Бұл мүмкіндік қосылу кезеңін орындау уақытын қысқартуға мүмкіндік береді.

Есептегішден жауап болмаған жағдайда, бағдарламамен берілген «Конфигуратор» уақыт аралығы арқылы жолдамалар сериясы қайталанады («handshake» фазасы). Хаттар сериясының санын «Конфигуратор» бағдарламасы баптайды . Жолдамалар сериясының келтірілген санын орындағаннан кейін жауап болмаған кезде «нет соединения со счётчиком» оқиғасы (шараға коды 8] қосымша коды 257 - «нет соединения» бар жазылады . «handshake» орнатудың келесі әрекеті қосылым қатесі кезінде сеанстарды қайталау үшін «Конфигуратор» бағдарламасы белгілеген уақыттан кейін жасалады. Егер келесі сериялардың бірінде байланыс орнатылса, оқиғалар журналына хабарлама жазылады «соединение со счётчиком не с первой попытки» (шарағат коды 10). Алдыңғы сәтсіздікке ұшыраған әрекеттің жағдайында байланысқа сәтті кірген жағдайда оқиғалар журналына оқиға «восстановление связи со счётчиком» (шарағат коды 9] жазылады.

«who are you» пакеті жөнелтілгеннен кейін RTU 15 байт мөлшеріндегі жауап пакетін күтеді - егер хабарламаның бірінші байты алынса, ал одан кейін байттар арасында осы параметрден асатын үзіліс пайда болса - толық пакеттерді күту уақыты болады және жауап қосымша қате кодымен қате болып есептеледі 250 - «неполный пакет». Осы қате «who are you» пакеттерінің бір сериясы кезінде пайда болғандықтан, бұл қате соңғы сессияның соңғы сұрауында пайда болған кезде оқиғалар журналына жазылады.

2.2.2.2. Есептегішмен деректер алмасу.

Есептегішмен деректерді алмасу (командаларды орындау / параметрлерді сұрау) есептегішге пакеттерді жіберу реттілігін және одан жауап алуды білдіреді. Байланыс сеансы жартылай дуплекс режимінде есепшілермен алмасу хаттамаларына сәйкес өтеді. Сұрау салуды бастаушы әрдайым RTU болып табылады - есептегіш алынған сұрау салуға жауап береді.

2.2.2.3. Байланыс сеансы аяқталды.

Байланыс сеансын аяқтау - бұл екі пакеттердің есептегішке жіберілгенін және одан жауап алуды / күтуді білдіреді. Барлық командалар / сұраулар орындалғаннан кейін есептегішке ең аз уақыт орнатуға команда құрылады. Осы команданы орындау туралы жауап беріледі және команда "Завершить сессию" ("terminate session") жіберіледі. Хаттамаға сәйкес - есептегіш осы командаға жауап бермейді, бірақ штаттан тыс жағдайларда бұл дұрыс емес, сондықтан RTU жауап күтеді, оны алған кезде қайтадан "завершить сессию" жібереді, әйтпесе жауаптың бірінші байтын алуға таймаут өткеннен кейін сессияны аяқталған деп есептейді.

Осылайша, байланыс сеансының аяқталу кезеңін орындау кезінде бірден-бір баптайтын параметр сессия ішіндегі пакеттерді жөнелткеннен кейін есептегіштің бірінші байтын күту кезінде таймаут уақыты болып табылады (меню пункті «УСПД» > «Соединения» > > «Параметры соединений» > Қосымша параметрлер > "Ожидание ответа в сеансе связи, мсек"). RTU үшін осы есептегішпен байланыс сеансы ашық болып есептеледі және осы уақыт үзілісі өткенге дейін осы каналдағы басқа есептегішпен сұрату жасау мүмкін емес.

2.2.3. Есептегішмен байланыс сеансында операцияларды орындау басымдығы.

1) есептегіштің конфигурациясын оқу;
2) есептегіштің және есепке алу нүктесінің параметрлерін оқу (жұмыстағы RTU-дан);
3) есептегіштің ағымдағы мәртебесін оқу;
4) есептегіштің көрсеткіштерін оқу;
5) есептегіштің автооқылу көрсеткіштерін оқу;
6) электр энергиясының параметрлерін оқу;
7) бейіні оқып;
8) кіші интервалдарды оқу;
9) оқиғалар журналын оқу;
10) есептегіш класын оқу;
11) есептегіш класының жазбасы;
12) уақыт баптау.

Ескертпе: тәуелсіз ретінде конфигурацияланатын параметрлердің бірі сеанста өзгертіледі

Бір сұраныс бойынша есептегішпен байланысу. Осылайша берілген белсенді энергия профилін оқу, берілген реактивті энергия профилін оқу және т.б. құрамдас параметрлердің санымен ауыспалы (жүйе конфигурациясымен айқындалатын) "чтение профилей" сұранысқа айналады. "Параметры электросети" , "Конфигурация счётчика" параметрлері де осыған ұқсас құрамдас сұраныстар болып табылады .

және "Текущий статус счётчика". Пайдаланушыға "Конфигурация счётчика" және "Текущий статус счётчика" командаларының жекелеген параметрлері сұрақтарын орындау үшін құралдар берілмейді, олардың құрамына қарамастан. Пайдаланушы осы санақ түрі үшін барлық параметрлерді ғана сұрауы мүмкін.

2.3. Есептегішмен жұмыс істеудің жекелеген операцияларын орындау.

2.3.1. Счетчиктің конфигурациясы.

Әр есептегіштің конфигурациясын оқу операциясы RTU-ды іске қосқанда бір рет орындауға автоматты түрде қосылады, бұл есептегіштің сұрату тапсырмаларында жоқ болса да.

Есепші конфигурациясы - өлшеу процесінде өзгеріске келмейтін және оларды тек есепші бағдарламалау арқылы өзгерте алатын есепші параметрлерінің алдын ала белгіленген жиынтығы.

Есептегішлердің конфигурациясының параметрлерінің жиынтығы әр түрлі есептегішлердің моделдерінде әртүрлі болуы мүмкін, сондықтан "Конфигурация счётчика (чтение)" командасын берген кезде барлық қолданатын есептегішлерден барлық белгілі RTU параметрлері сұралады. Сұранысты өңдейтін драйвер осы есептегіш түрі үшін белгіленген параметрлерді қайтарады. RTU санақшыдан оқитын конфигурация параметрлерін RTU конфигурациясында берілген мұрағаттағы тиісті параметрлермен салыстырады. Тиіспеушілік анықталған кезде:

- Бұл оқиғалар журналына жазылып жатыр.

• Сұрау салу кестесінен барлық мерзімді сұратуларға тыйым салынады (мысалы, 'show_meter' ұжымымен жүргізілетін біржолғы сұратуларға тыйым салынбады және олар келіп түскен сайын орындалады). «Конфигуратор» бағдарламасымен берілген мәндерге сәйкес келмеген кезде мерзімді сұратуларды тыйым салуға әкелетін параметрлердің тізімі мынадай:

- пульстерді атаулы бірліктерге (UKE) айналдыру коэффициенті;
- энергияны көрсету кезінде есептегіштің экранындағы он нүктесінің орналасуы (DPLOCE);
- қуаттылық көрсету кезінде есептегіштің экранындағы он нүктесінің орналасуы (DPLOCD);
- есептегіштің сериялық нөмірі (MTRSN);
- жүктеме бейінінің масштабты коэффициенті (RPLSCAL);
- жүктеме бейіні интервал (LPLEN).

Суреттеме: тек сұрату тапсырмасына есептегіштің конфигурациясын оқу командасын қосу

нақты уақытта автоматты түрде есептегішке сауал қоюға тыйым салу үшін оптикалық порт арқылы есептегіш параметрлерін рұқсатсыз өзгерту қаупі туындаған жағдайда. Бұл команданы сұрату тапсырмасына қосу есепшімен жұмыс сеансының уақытын айтарлықтай (!) ұлғайтады.

Каскадтық қосу: Бұл команданы RTU-ға қосылған қашықтықтан есептегіштің сұранысына қосу талап етілмейді. Қашықтағы есептегіштің конфигурациясы туралы ақпаратты RTU-ның мұрағаттарымен жұмыс істейтін "Параметры счётчика и точки учёта" командасы сұрату тізіміне енгізу ұсынылады.

Бұл команданы RTU-ға қосылған қашықтықтан есептегішке сұраныс қою тапсырмасына енгізген жағдайда, конфигурацияны оқу үшін қашықтықтан есептегішпен нақты байланыс сеансы өтеді. Бұл RTU каскадтық қосылымы бойынша деректер алмасу уақытын баяулатады.

2.3.2. Ағымдағы есептегіштің жағдайы.

Есептегішнің мәртебесі - белгілі бір оқиға болған жағдайда өлшеу процесінде өзгеретін есептегішнің параметрлерінің алдын ала белгіленген жиынтығы. Есептегішлердің мәртебес параметрлерінің жиынтығы әр түрлі есептегішлердің үлгілері үшін әртүрлі, сондықтан "Текущий статус счётчика" командасын берген кезде барлық қолданатын есептегішлерден барлық белгілі RTU параметрлері сұралады. Сұранысты өңдейтін драйвер осы есептегіш түрі үшін белгіленген параметрлерді қайтарады.
"Текущий статус счётчика (чтение)" сұраныстың нәтижелерін өңдеу кезінде анықталатын параметрлер - бұл есептегіштерде пайда болатын қателер мен ескертулер, сондай-ақ есептегіштердің қайта бағдарламалануы туралы ақпарат.

Қате пайда болған/жылпаған жағдайда / ескертулер есептегіште оқиғалар журналына мынадай жазбалар жасалады:

- «Возникла внутренняя ошибка счётчика» (жағдай коды 3);
- «Пропала внутренняя ошибка счётчика» (жағдай коды 4);
- «Возникло внутреннее предупреждение на счётчике» (жағдай коды 5);

• «Пропало внутреннее предупреждение на счётчике» . Қосымша оқиға коды барлық жағдайларда қате / ескерту түрін анықтайды.

Егер алдыңғы мәртебе сұрау салған кезде есептегіште сыныптың бағдарламалауы болған болса, онда оқиғалар журналына келесі оқиға жазылады:

• «Изменение конфигурации счётчика» (жағдай коды 2). Счетчиктегі мәртебесінің өзгеруі RTU-ға хабарлауға әкелмейтіндіктен, жазылған оқиғалар уақыты - бұл RTU-ның сұратуын жіберген және мәртебес параметрлерінің өзгеруі туралы ақпарат алған уақыты, бірақ оқиғаның тікелей есептегіште пайда болған уақыты емес.

Каскадтық қосу: Бұл команданы RTU-ға қосылған қашықтықтан есептегіштің сұранысына қосу талап етілмейді. Қашықтағы есептегіштің мәртебесі туралы ақпарат жоғары тұрған RTU-да RTU-дан оқиғалар журналын жібергеннен кейін қол жетімді болады.

Бұл команданы RTU-ға қосылған қашықтықтан есептегішке сұраныс қою тапсырмасына енгізген жағдайда, қашықтықтан есептегішпен байланыстың нақты сеансы болады. Бұл RTU каскадтық қосылымы бойынша деректер алмасу уақытын баяулатады.

2.3.3. Профильді оқу.

Бұл операция логикалық және дербес рөл ойнамайды. Есептегішмен алмасу хаттамасы автоматты түрде есептегішмен байланыс сеансында келесі профильдерді оқу операцияларын бір операцияға біріктіреді "чтение профиля":

- белсенді тұтыну энергиясы (профильді оқу);
- берілген белсенді энергия (профильді оқу);
- реактивті тұтыну энергиясы (профильді оқу);
- реактивті берілген энергия (профильді оқу);
- 1 квадранттың энергиясы (профильді оқу);
- 2 квадранттың энергиясы (профильді оқу);
- 3 квадранттың энергиясы (профильді оқу);
- 4 квадранттың энергиясы (профильді оқу);

• толық қуаттылығы (профильді оқу). Осы команданы орындау энергияның берілген түрлері бойынша техникалық бейіндерді оқуға әкеледі және әрбір аралық үшін мәртебелік туылар қалыптастырылады.

Профильдерді есептегіштен жүктеу күні келесідей анықталады:

1) RTU қайта жүктелгеннен кейін архивтегі соңғы аралық уақытын оқиды.
2) Егер соңғы аралық уақыты «Конфигуратор» бағдарламамен белгіленген ең төменгі есептегіш профильдерін жүктеу күнінен артық болса (пункт «Настройки» > «Дата загрузки профилей счётчиков»), соңғы аралық күнінен талап етілетін профильдерді алуға сұрау салынады.
3) Әйтпесе «Конфигуратор» бағдарламасында белгіленген жүктеу басталу күні қолданылады.

Егер есептеу құралында профильдің қандай да бір түрі болмаса, RTU оқиғалар журналына «Ошибка конфигурирования счётчика» оқиғасы жазылады (12 қате код).

Егер есептегіште сұралған уақыттан бастап профиль деректері болмаса, онда есептегіштегі профиль деректері қайтарылады, ал бірінші аралықта аралық алдында деректерді өткізу байрағы орнатылады. Сондай-ақ, осы аралықта оқиға болғандығы туралы белгілер анықталады, ол есепшінің оқиғалар журналына жазылған.

"чтение профиля" командасын орындау кезінде алынған есептегіштің профильдері есептегіштің интервалындағы импульстардағы электр энергиясы шығысы профильдерінің мұрағатына жазылады және олардың негізінде атаулы коммерциялық деректер (тарифтер мен топтар бойынша шығыстар мен қуаттар, атаулы бірліктердегі коммерциялық интервалдың профилі сияқты) есептеледі.
Егер "чтение профиля" командасын орындаған кезде қайтарылған профильдердің бірінде есептегіште оқиға белгісі бар болса, онда сұрау салуды орындағаннан кейін өшірілетін есептегіштегі оқиғалар журналын оқу командасы автоматты түрде сұрату жоспарына қойылады.

«ЕвроАльфа» және «АЛЬФА ПЛЮС» хаттамаларының ерекшеліктеріне байланысты профильдерді оқу күнтізбелік тәулікпен жүргізіледі.
РТУ қолданатын санағыштардың профильдерінің саны санағыштардың түріне байланысты, мысалы:

- Альфа, АльфаПлюс - 4 бейінді (A+, A-, R+, R-, Q1, Q2, Q3, Q4);
- ЕвроАльфа - 8 профильден (A+, A-, R+, R-, Q1, Q2, Q3, Q4);
- А3 және А1800 - 8 бейінді (A+, A-, R+, R-, Q1, Q2, Q3, Q4);
- А1700 - 8 бейінді (A+, A-, R+, R-, Q1, Q2, Q3, Q4, kVA);
- А1200 - 2 бейіні (A+, A-, R+, R-, kVA+, kVA-);
- СЭТ4ТМ.02/.01 - 4 бейіні (A+, A-, R+, R-).

Ескертпе: уақыт аралығын есептеу құралымен байланыстыру. Егер келіспеушілік болса RTU мен есептегіш арасындағы уақыт, ал соңғы жазылған аралықтың уақыты RTU уақытымен ешқандай байланысы жоқ және есептегіштегі тек ағымдағы уақытпен анықталады.

Суреттеулер тізімін жасаған кезде осы операцияны тізімге енгізуге болмайды.

2.3.4. Оқып жатқан оқиғалар журналы.

Бұл операция профиль интервалдарын оқу кезінде бір есептелген интервалда есепчикте оқиғаның бар екендігі белгісі орнатылған жағдайда, автоматты түрде бір рет орындауға арналған сұрату жоспарына енгізіледі. Сондықтан осы команданы жергілікті қосылған есептегіштерді сұратулау тапсырмасына қосудың қажеті жоқ.

Профильдік аралықта есептегіште оқиғаның бар екені белгісі жоқ есептегіштер үшін осы операцияны сұрату тапсырмасына қосу міндетті. Төменде осындай есептегіштердің тізімі келтірілген:

− EM720, − EPQS, − ION8x00, − ION7x00, − Гран-Электро СС-301,

− Меркурий 20х, − СЭБ2А.07, − ПСЧ-3АРТ.07(Д), − ПСЧ-3ТА.07, − Расходомер "Взлёт УРСВ-510" .

Оқиға журналында оқиғаның уақыты оқиғаның есептегішке немесе RTU-ға тиесілілігіне байланысты. Оқиғалар журналында RTU оқиға уақыты (мысалы, есептегішмен байланыс сеансымен байланысты) - RTU уақыты. Оқиғалар журналында есептегіштің оқиға уақыты (мысалы, есептегіштегі қуаттың жоғалуы / пайда болуы, есептегіштегі уақытты түзету) - есептегіштің уақыты.

Каскадтық қосу: RTU-ны каскадтық қосу кезінде RTU-ға бағынысты RTU-дан оқиғаларды алу үшін алыс RTU-ға қосылу үшін RTU-ға сұрау салу тапсырмасын "Журнал событий подчинённого УСПД" операциясымен жасау қажет . Алыстан RTU-ның 2.ххх немесе 3.ххх нұсқасы салынған БЖ болуы мүмкін .

"Журнал событий подчинённого УСПД" операциясы жергілікті RTU-да конфигурацияланған жүйелік элементтер (RTU, есептегіштер және т.б.) бойынша бағынысты RTU-дан оқиғаларды оқуды қамтамасыз етеді. РТУ-дағы есепшілерді есепке алу нүктесіне қою керек.

Осы операция бойынша осы уақытқа дейін РТУ бағыныстысында қалыптасқан барлық оқиғалар алынады.

2.3.5. Счетчик уақытын баптау.

Жергілікті RTU-ға қосылған есептегішке сұрату беру тапсырмасында осы операцияны орындау кезінде іс-қимылдар тәртібі мынадай:

1. Счетчикі мен RTU уақытының сәйкестігін тексеру.
2. Егер уақыт келісімі рұқсат етілген келісуден артық болса, онда RTU есептегішнің уақытын түзету алгоритмін орындайды. Есептегішнің және RTU-ның уақытпен келіспеуінің рұқсат етілген мәні «Настройки» > «Время» > «Параметры коррекции времени счётчиков» бағдарламасының «Конфигуратор» мәзірінде келтіріледі . Есептегішнің уақытын түзету алгоритмін сипаттау «Время на счётчиках» бөлімінде қараңыз .

Каскадтық қосу: РТУ-ға бағынышты уақытты түзету үшін осы команданы есептеу жүйесінде үнемі бар бір адамның сұрату тізіміне қосу керек. Бұл команданы барлық есептегіштердің сұрату тізіміне қосу каскадты қосу бойынша сұраныс/жауап трафикінің ұлғаюына байланысты ұтымды емес. Бұл ретте RTU "Верхний уровень" бағыныстағы уақыт эталоны «Настройки» → «Время» → «Эталон времени» мәзірінің тармағында келтірілуі тиіс.

Аталған операцияны орындау кезінде іс-қимылдар тәртібінің қаскадтық қосылымдағы бағынысты RTU-ға қосылған есептегішке сұраныс қою тапсырмасында келесідей:

1. Бағынатын RTU мен жоғары тұрған RTU уақытын тексеру.
2. Егер уақыт келісімі RTU мен «Конфигуратор» бағдарламасындағы «Настройки» > «Время» > «Параметры коррекции времени УСПД» мәзірінде келтірілген эталонның уақыт келісімінен артық болса, онда бағыныстағы RTU өз уақытын түзету алгоритмін орындайды. RTU уақытын түзету алгоритмінің сипаттамасы «Время УСПД» бөлімде қараңыз .

2.3.6. Автоматты оқу көрсеткіштері.

Бұл операция есептегішдегі көрсеткіштерді автоматты түрде оқу бойынша жаңа деректерді оқиды.

Құрылымдарына байланысты есепші өзінің көрсеткіштерін белгілі бір уақытқа тіркейді. Осы көрсеткіштер RTU-да жүктеме профильдері бойынша есептегіштің көрсеткіштерін есептеу үшін RTU экранға осы ақпаратты көрсету үшін және оның жоғары деңгейін ұсыну үшін қолданылады. RTU-ға жаңа мәліметтерді автоматты түрде оқу туралы есептегіштен кез келген асинхронды хабарламалар келмейді. Сондықтан "Проверка авточтения счётчика" операциясын ұзақ уақытқа созылатын есептегіш сұранысына қосу қалыпты практика болып табылады, мысалы, күн сайын деректерді автоматты түрде оқитын есептегіштер үшін күніне бір рет.

Ұсыным: осы операцияны есепке алушының сұрауына тапсырмаға енгізген кезде ауыстырып қою 00:00:00, өйткені әрбір күннің басында санақшы өзін-өзі диагностикалайды.

Каскадты қосу: RTU-ға бағынышты алысқы есептегіштің автоматты оқу деректерін оқу үшін осы команданы сұрату тізіміне қосу керек. Бұл ретте деректер RTU-ға бағынышты мұрағаттардан оқиды.

2.3.7. Счетчиктің уақыты мен күні.

Бұл операция айнымалы уақыт пен санақты есептеуді орындайды. Есептегішге сұраныс қоюға арналған тапсырмалар жиынтығына қарамастан, бұл операция диагностика бағдарламаларының арнайы мақсаттары үшін пайдаланылады.

Ұсыным: осы операцияны есептегішке сұраныс қою тапсырмасына қосуға болмайды.

2.3.8. Счетчикі көрсетілсін.

Бұл операция есептегішнің ағымдағы көрсеткіштерін оқиды. Есептегішнің сұратусына тапсырмалар жиынтығына қарамастан, бұл операция RTU дисплейінде және диагностика бағдарламаларында есептегішнің ағымдағы көрсеткішін көрсету үшін қолданылады.

Ұсыным: осы операцияны есептегішке сұраныс қою тапсырмасына қосуға болмайды.

2.3.9. Есептегішнің параметрлері және есепке алу нүктелері (RTU каскады).

Бұл операция RTU-ны каскадтық қосу үшін ғана арналған және RTU-ға бағынышты қашықтықтан есептегіштің параметрлерін және есепке алу нүктелерін оқиды. Бұл ретте деректер RTU-ға бағынышты мұрағаттардан оқиды. RTU алынған есептегіш параметрлерін және есепке алу нүктелерін RTU конфигурациясын орнату кезінде берілген мұрағаттағы тиісті параметрлермен салыстырады. Тиіспеушілік анықталған кезде:

- Бұл оқиғалар журналына жазылып жатыр.
- Сұрау салу кестесінен барлық мерзімді сұратуларға тыйым салынады (мысалы, 'show_meter' ұжымымен жүргізілетін біржолғы сұратуларға тыйым салынбады және олар келіп түскен сайын орындалады). «Конфигуратор» бағдарламасы берген мәндерге сәйкес келмеген кезде мерзімді сұратуларды тыйым салуға әкелетін есептегіш параметрлерінің және есепке алу нүктелерінің тізімі мынадай:
- пульстерді атаулы бірліктерге (UKE) айналдыру коэффициенті;
- энергияны көрсету кезінде есептегіштің экранындағы он нүктесінің орналасуы (DPLOCE);
- қуаттылық көрсету кезінде есептегіштің экранындағы он нүктесінің орналасуы (DPLOCD);

- есептегіштің сериялық нөмірі (MTRSN);
- жүктеме бейінінің масштабты коэффициенті (RPLSCAL);
- жүктеме бейіні интервал (LPLEN);
- Кт;
- Кітап .

Ұсыныс: осы операцияны қашықтықтан есептегішін сұратулау тапсырмасына қосу РТУ-ның кіші және жоғарғы RTU мұрағатындағы деректердің сәйкестігін бақылау үшін.

Шектеу: осы операция поддитервалдың мәнін бағыныстыРТУ-да. RTU каскадты қосудағы подинтервал өлшеміне сәйкестікті бақылау пайдаланушыға жүктеледі.

3. Электр желісінің параметрлері.

Электр желісінің параметрлері сұрату кезінде бірден-бір мәндер болып табылады және есептегіштің профильдерінде қолдау көрсетілмейді. Электр желісінің қолданатын параметрлерінің тізбесі және оларды есептеу әдістемесі есептегінің моделіне байланысты (счетке арналған құжаттаманы қараңыз).

3.1. Қолданылатын санағыштардың түрлері.

RTU-325 сериясының RTU электр желісінің параметрлерін сұхбаттайтын есептегіштердің тізімі 1 қосымшада келтірілген (пункт «Телеизмерения»).

3.2. Электр желісі параметрлерін баптаудың ұсынылатын алгоритмі.

Бағдарлама менюінің «Конфигуратор» тармақтарында келесі әрекеттерді орындаңыз.

1. **Электр желісінің параметрлерін мұрағатқа жазуға рұқсат етіңіз.**
   «Настройки» > «Архивы» > "Параметры электросети" . "Да" орнату .

2. **Электр желісі параметрлерінің мұрағатының қажетті тереңдігін орнату.**
   «Настройки» > «Размер архивов» > "Параметры электросети"
   Рекомендацияланған мән: 3 күн.

3. **Электр желісі параметрлері бар есептегішке сұрату беру тапсырмасын құру.**
   «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Задания на опрос счётчиков».
   Сұрастыруға жаңа тапсырма жасау немесе сұратуға қажетті сұрату кезеңі мен ауысуы 0 тең электр желісінің қажетті параметрлерін қолданыстағы тапсырмаға қосу.

4. **RTU- ды бағдарламадан шығу кезінде қайта қосу «Конфигуратор».**

4. Тәрбиешілер.

RTU екі түрдегі поддинтервалдарды қолдайды:

- қуаттылық бөліністері,

• Профильдің ішкі интервалдары. Әрбір есептегішке бір ғана түрдегі ішкі интервалдар орнатылуы мүмкін.

4.1. Қуаттылық интервалдары.

4.1.1. Қуаттың ішкі интервалдарын қалыптастыру.

РТУ-да тіркелетін қуат интервалдары - электр энергиясын жұмсауға әкелетін қуат интервалдары. Осылайша, қуаттың ішкі интервалдарын қалыптастыру әдістемесі осы қасиетке ие тиісті есептегіштерге құжаттамада көрсетілген.

4.1.2. Қолданылатын санағыштардың түрлері.

RTU осы функциясы бар барлық есептегіштерден қуаттың поддинтервалдарын жинауды қолдайды (счеткішке арналған құжаттаманы қараңыз).

4.1.3. Есептегішлерге қойылатын талаптар.

Қуаттық поддинтервалдарды қалыптастыру үшін жоғарыда келтірілген есептегіштерді қуатты поддинтервалдың қажетті ұзақтығына және тиісінше қуаттық интервалға бағдарламалау қажет.

Жоғарыда келтірілген есептегіштердің қуаттылығын зерттейтін ықтимал диапазон: 1 минуттан бастап есептегіштердің қуаттылығы аралығына дейін (қуаттылық аралығының ұзындығы мен қуаттылық аралығының аралығының ең ұзақ қатынасының ең рұқсат етілетін мәні 15 тең болған жағдайда). Толығырақ сандықтар құжаттамасын қараңыз.

4.1.4. Сұрау салудың үздіксіздігіне қойылатын талаптар.

Егер байланыс сеанстары қуат интервалы минус бір қуат интервалынан аспайтын уақытқа үзілсе, барлық қуат интервалдары жоғалмай есептеледі.

4.1.5. Метрология мәселесі.

Оқу үшін қол жетімді есептегіштердің тіркелгілері жүктеме бейінідегі мәндерге қарағанда аз дәлдікпен қуаттың ішкі интервалдар мәндерін сақтайды. Бұл ретте мәннің ұсақ бөлігі тасталмайды, бірақ келесі поддинтервалға қосылады. Сондықтан профильдің аралығындағы субинтервалдар мәндерінің сомасы профиль бойынша есептелген мәнге дәл сәйкес келмейді. Бірақ қате жинақталмайтындықтан, профильдің бірнеше (қалай) аралықтары ішінде есептеу кезінде мүмкін болатын ең көп жиынтық қателік есепшінің конфигурациясымен анықталатын бір аралықтағы ең көп қателіктен аспайды. Қуатты өлшеудің дәлдік мәні есептегіштің DPLOCD мәніне байланысты. DPLOCD мәні қаншалықты үлкен болса, онда қуаттылық өлшеудің метрологиялық сипаттамалары падинтервалде жақсы болады.

4.2. Профильдің ішкі интервалдары.

4.2.1. Профильдің ішкі интервалдарын қалыптастыру.

Профильдің ішкі интервалдары RTU-да есептегішлердің көрсеткіштерін сұрауды өңдеудің арнайы алгоритмі бойынша қалыптастырылады.

4.2.2. Қолданылатын санағыштардың түрлері.

Профильдің ішкі интервалдары RTU қолданатын барлық санақшы түрлері үшін тіркеледі.

4.2.3. Есептегішлерге қойылатын талаптар.

Есептегіш профилынің интервалы профильдің ішкі интервалымен көбейтілуі тиіс. Профильді зерттеудің ұзақтығы есептегіштің сұрату уақытымен шектеледі. Профильдің 1 минут және одан да көп уақыт аралығымен RTU жұмыс істеу қабілеті сыналды.

4.2.4. Сұрау салудың үздіксіздігіне қойылатын талаптар.

Егер байланыс сеанстары бір-екі профильдік аралықта тоқтаса, профильдің барлық ішкі интервалдары жоғалмай толтырылады. Сұрау салулар болмаған уақытта ағымдағы көрсеткіштердің массивтері қалыптаспағандықтан, өткізілген үзілістер бойынша шығыс соңғы қолда бар көрсеткіштер мен ағымдағы көрсеткіштер арасындағы секундтық шығыс негізінде, яғни орташа есеппен есептеледі.

4.2.5. Метрология мәселесі.

Профильдің ішкі интервалдері бойынша шығыстардың сомасы профильдің интервалінің шығысына тең болады. Мәселен, профильдің бір интервалы бар, оның шекарасында RTU іске қосылғаннан кейін бірінші рет екі поддинтервал сұранысы арасындағы уақыт аралығы жоқ. Бұл айырмашылық RTU іске қосылғаннан кейін профильдің интервалінің басындағы көрсеткіштердің мәнінің шығыны болған кезде есептік болып табылады, ал RTU жүктемесі болмаған кезде интервалдың басындағы көрсеткіштер ретінде есептегіштен өлшенген мәнді қабылдайды. Қате өлшемі профиль интервалінің шекарасынан бірінші өту кезінде көрсеткіштердің мәнін есептеудің дұрыстығына байланысты. Кіші интервалдағы шығыстар мәндерін өлшеудің дәлдігі екі параметрден көз каранды:

1. Уақытты өлшеудің дәлдігі.
   Счетчиктегі уақыт секундқа дейінгі дәлдікпен өлшенгендіктен, екі өлшемнің арасындағы уақытты есептеу қатесі 2 секундқа жетеді. Бұл профильдің көршілес поинтервалдары арасында шығындарды қайта бөлуге әкелуі мүмкін, әсіресе профильдің поинтервалінің ұзақтығы аз болған кезде.

2. Екі өлшемнің арасындағы уақыт жүктемелерінің теңсіздіктері.
   Бұл профильдің көршілес кіші интервалдары арасындағы шығыстарды қайта бөлуге әсер етеді.

4.3. Паддинтервалдарды баптаудың ұсынылатын алгоритмі.

Бағдарлама менюінің «Конфигуратор» тармақтарында келесі әрекеттерді орындаңыз.

1. **Паддинтервалдарды мұрағатқа жазуға рұқсат етіңіз.**
   «Настройки» > «Архивы» > "Подинтервал" .
   "Да" орнатылсын .
2. **Қосалқы интервалдардың мұрағатының қажетті тереңдігін орнату.**
   «Настройки» > «Размер архивов» > "Подинтервалы" .
   Ұсынылатын мән: 3 күн.
3. **Қосалқы интервалдің өлшемін орнату.**
   Қуаттылық ішкі интервалдары үшін:
   «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» > "Подинтервал мощности" .
   Құрамында бағдарламаланған мәнге тең мән қойыңыз. <F5> кілтімен есептегіштік параметрлерді автоматты түрде оқу кезінде бұл параметр тікелей есептегіштік параметрден оқиды. «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» > "Подинтервал профиля" .

   Профильдің зерттегішінің мәні 0 болуы тиіс. Профильдің ішкі интервалдары үшін:

   «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» > "Подинтервал профиля" .
   Қажетті мәнді орнату. <F5> кілтімен есептегіштің параметрлерін автоматты түрде оқу кезінде бұл параметр 0-ға тең. Профильдің поддинтерваласының нөлдік мәні профильдің поддинтервалдарын тіркеуді тыйым салады және қуаттылық поддинтервалдарын тіркеуді рұқсат етеді. «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» > "Подинтервал мощности" .

   Профильдің дінтервалінің нөлдік емес мәні кезінде, есептеулерде қуаттың дінтервалдың мәні пайдаланылмайды және кез келген мәнді қабылдауы мүмкін.
4. **Қажетті поддинтервал түрі бар есептегішке сұрату қою тапсырмасын құру.**
   «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Задания на опрос счётчиков» .
   Сұрау салуға жаңа тапсырма жасау немесе сұрау салуға талап етілген параметрлердің (A+, A-, P+, P-) ішкі интервалін қосу, сұрау салу кезеңі субинтервалға тең және ауысуы 0-ға тең.
5. **Уақытты түзету операциясы үшін «Зоны молчания» келтірілсін.**
   Уақытты түзету кезінде есептегіштердегі қуаттың ішкі интервалдары тасталғандықтан, қуатты бақылау кезінде есептегіштердегі уақыт түзетуіне тыйым салу қажет. «УСПД» > «Справочник: зоны молчания» .

   Қуатты бақылау уақытына тең тыныш аймақтарды құру. «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Задания на опрос счётчиков» .

   Құрылған үнсіздік аймақтарын сұрату тапсырмасына қосу "Настройка времени".
6. **Қуаттылық ішкі интервалдары үшін «Зоны молчания» келтірілсін.**
   Уақытты түзету кезінде есептегіштердегі қуаттылық интервалдарының қосалқы интервалдері тасталатындықтан, есептегіштердегі уақыт түзету кезінде қуаттылық интервалдарын сұратулауға тыйым салу қажет. «УСПД» > «Справочник: зоны молчания» .

   Есептегішлерде уақыт түзету кезеңдеріне тең тыныш аймақтарды құру. «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Задания на опрос счётчиков» .

   Жаратылған үнсіздік аймақтарын қуаттылық ішкі интервалдарының сұратусына қосу.
7. **RTU- ды бағдарламадан шығу кезінде қайта қосу «Конфигуратор».**

5. RTU мұрағаттары.

5.1. RTU мұрағаттарының сипаттамасы.

Тақырыбы: архивтердегі есептегішке сақталатын профильдердің ең көп саны - 16.

1) Счетчиктің қуаттылығының (счетчикке) поддинтерваліндегі импульстардағы электр энергиясы шығысының бейіні мұрағаты .

- Архивтегі күні/сағатын таңбалау (қысқы уақытта) - интервалдың басталуы.
- Деректерді сақтау тереңдігі - 00:00:00 (қысқы уақытта) толық тәулік саны .
- 00:00:00 (қысқы уақытта) есептегіштен деректерді кесу келгеннен кейін сақтау тереңдігіне сәйкес деректерді өшіру жүргізіледі.

2) Счетчик интервалында (счетчикке) импульстардағы электр энергиясы шығысының бейіні мұрағаты .

- Архивтегі күні/сағатын таңбалау (қысқы уақытта) - интервалдың басталуы.
- Деректерді сақтау тереңдігі - 00:00:00 (қысқы уақытта) толық тәулік саны .
- 00:00:00 (қысқы уақытта) есептегіштен деректерді кесу келгеннен кейін сақтау тереңдігіне сәйкес деректерді өшіру жүргізіледі.

3) Коммерциялық аралықтағы электр энергиясы шығысының бейіні, Вт*ч (счетчикке).

- Архивтегі күні/сағатын таңбалау (қысқы уақытта) - интервалдың басталуы.
- Деректерді сақтау тереңдігі - 00:00:00 (қысқы уақытта) толық тәулік саны .
- 00:00:00 (қысқы уақытта) есептегіштен деректерді кесу келгеннен кейін сақтау тереңдігіне сәйкес деректерді өшіру жүргізіледі.

4) Электр энергиясының бір тәуліктік шығысының мұрағаты, Вт*ч (есеп нүктесіне).

- Архивтегі күні/сағаты таңбасы (мүсендік уақытта) - тәуліктің басы.
- Мәліметтерді сақтау тереңдігі - 00:00:00 (сезондық уақытта) толық тәулік саны .
- 00:00:00 (сезондық уақытта) есептегіштен деректерді кесу келгеннен кейін сақтау тереңдігіне сәйкес деректерді өшіру жүргізіледі.
- Қыс/жаз ауысуын ескере отырып, тәуліктік шығыстар.

5) Электр энергиясы шығысының тәулік тарифтері бойынша мұрағаты, Вт*ч (есеп нүктесіне).

- Архивтегі күні/сағаты таңбасы (мүсендік уақытта) - тәуліктің басы.
- Мәліметтерді сақтау тереңдігі - 00:00:00 (сезондық уақытта) толық тәулік саны .
- 00:00:00 (сезондық уақытта) есептегіштен деректерді кесу келгеннен кейін сақтау тереңдігіне сәйкес деректерді өшіру жүргізіледі.
- Қыс/жаз ауысуын ескере отырып, тәуліктік шығыстар.

6) Есепті кезеңдегі тарифтер бойынша электр энергиясы шығысының мұрағаты, Вт*ч (есеп нүктесіне).

7) Есепті кезеңдегі электр энергиясы шығысының мұрағаты, Вт*ч (топқа).

8) Есепті кезеңдегі тарифтер бойынша электр энергиясы шығысының мұрағаты, Вт*ч (топқа).

9) Қуат аймақтарындағы коммерциялық аралықтағы қуат мәндерінің мұрағаты, Вт (есеп нүктесіне).

10) Коммерциялық аралықтағы қуат мәндерінің мұрағаты қуат аймақтарында, Вт (топқа).

11) Есепшілердің куәліктері мұрағаты (өзін-өзі есепке алу).

• Архивтегі күні/сағатын таңбалау (қысқы уақытта) - интервалдың басталуы.

• Деректерді сақтау тереңдігі - 00:00:00 (қысқы уақытта) толық есептеу кезеңдерінің берілген саны .

• 00:00:00 (қысқы уақытта) есептегіштен деректерді кесу келгеннен кейін сақтау тереңдігіне сәйкес деректерді өшіру жүргізіледі.

• Егер микропроцессорлық есептегіш RTU-ға қосылған кезде автоматты оқу жоқ болса, онда RTU автоматты түрде есептегіш профильінің аралық шегіндегі есептегіштің көрсеткіштерін оқиды және оларды автоматты оқу мәндері ретінде ағымдағы уақыт белгісімен архивке жазады. Ай сайын автоматты түрде есептегіш арқылы, бұл есептегіштің алғашқы автоматты түрде оқуын күтіп тұрмастан, есептегіштің жоғары деңгейдегі көрсеткішін жүйеге беруге мүмкіндік береді. Есептегішнің көрсеткіштері RTU-да нақты уақытта оқитындықтан және есептегішнің профилінің уақыт белгілеріне берік байланысты емес болғандықтан, автоматты оқу мәндерінде белгілі бір қате болуы мүмкін. Фидерде үлкен жүктеме болған кезде бұл есептегіштің бірінші «истинного» автоматты оқуына дейін жүйеге берілетін жоғары деңгейдегі көрсеткіштерінде қателіктерге әкелуі мүмкін.

Анықтама үшін: есептегішнің есептік көрсеткіштері = автоматты оқу + техникалық ин- Тералға.

12) Электр желісі параметрлерінің мұрағаты.

13) Оқиғалар журналының мұрағаты.

14) Қызметтік мұрағаттар.

Бұл мұрағаттар орнату жұмыстарына арналған.

5.2. RTU мұрағаттарының толтырылуын бақылау.

Архивтердің барлық жиынтығын сақтау үшін RTU-да энергияға тәуелсіз емес есту қабілеті әрбір номиналы үшін белгіленген есту өлшемі айқындалған. Архив жиынтығының өлшемі белгіленген мөлшерден асып кеткен жағдайда, RTU оқиғалар журналына хабарламаны «Превышен размер архива» жазған мұрағаттар үшін қосымша жады блоктарын бөліп береді. Бұл хабар оқиғалар журналында пайда болған кезде мұрағаттардың тереңдігін азайту қажет. РТУ-ның қалыпты жұмыс режимі кезінде мұрағаттарды сақтаудың оңтайлы тереңдігімен оқиғалар журналында осы түрдегі хабарламалар пайда болмауы тиіс.

5.3. RTU мұрағаттарының мөлшері.

Мәліметтерді сақтау үшін барлық RTU мұрағаттарының ең жоғары жиынтық мөлшері мұрағаттарды сақтау үшін NVM RTU бөлімінің мөлшерінен аспауы тиіс. Архивтерді сақтау үшін RTU мұрағаттарының ең жоғары жиынтық мөлшерін есептеу әдісі және NVM RTU бөлінісінің шекті мөлшері әрбір RTU моделі үшін осы нұсқаулықтың No2 қосымшасында келтірілген.

6. Электр энергиясын көп тарифтік есепке алу және қуаттылық пік аймақтарында қуаттылық интервалдарын тіркеу.

Электр энергиясының көп тарифтік есебі есеп нүктелерінің топтары үшін қолданылады. Бұл үшін мыналар қажет:

1) Күнтізбелік жылдың әрбір күніне арналған күнтізбелік сипаттамаларды айқындау.
2) Тарифтік желілердің тізімін анықтау.
3) Тарифтік схемалардың тізімін анықтау.

Қуаттылық үзілістерін тіркеу қуаттылық үзіліс аймақтарында есепке алу нүктелерінің топтары үшін қолданылады, яғни қуаттылық үзілісінің әрбір қимасы үшін есепке алу нүктелерінің тобына кіретін барлық қуаттылық үзілістерінің сомасы есептеледі. Бұл үшін мыналар қажет:

1) Күнтізбелік жылдың әрбір күніне арналған күнтізбелік сипаттамаларды айқындау.
2) Қуат желілерінің тізімін анықтаңыз.
3) Электр желілерінің схемаларының тізімін анықтау.

6.1. Күнтізбелік сипаттамаларды анықтау.

Күнтізбелік сипаттамаларды анықтаудың мақсаты - жылдағы аптаның әрбір күніне маусым күнінің түрін белгілеу.

Күнтізбелік жылдың әртүрлі кезеңдерінде (маусымдарда) әртүрлі тарифтерді қолдану үшін маусымдардың желісін анықтау қажет. Жылдар желісі - бұл толығымен күнтізбелік жылды білдіретін үздіксіз маусымдардың кезекті тізімі. Бұдан кейін әрбір маусымның аптаның әрбір күніне мынадай күндердің бір түрі сәйкес келтірілуі тиіс:

- Жұмысшы,
- Сенбі,
- Жексенбі күні,

• Мейрам. Осылайша, аптаның әрбір күніне бір жылдың мезгіліндегі күннің нақты түрі сәйкес келеді. Мысалы, маусымның әрбір сәрсенбісі «Зима» маусымның күнінің «Рабочий (Зима)» түрі бар, ал маусымның әрбір сенбісі «Весна» маусымның күнінің «Суббота (Весна)» түрі бар.

Күнтізбелік сипаттамаларды айқындау «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Календарь» бағдарламасының «Конфигуратор» мәзірінің тармағында жүргізіледі .

6.2. Арнайы күндердің тізімін анықтау.

Осы тармақта пайдаланушы күнтізбелік сипаттамаларға кірмейтін арнайы күндердің тізімін анықтай алады. Арнайы күндер үшін әрбір есептік нүктелер тобы үшін өз тарифтік желілері мен қуаттылық желілерін анықтауға болады.

Арнайы күндер қайталанатын және қайталанбайтын болуы мүмкін. Қайталайтын күндер үшін аптаның күнін келтіріңіз. Егер қайталанатын күн аптаның белгілі бір күніне сәйкес келсе, онда бұл күн ерекше болады.

Арнайы күндердің тізбесін анықтау «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Группы» > «Специальные даты» бағдарламасының «Конфигуратор» мәзірінің тармағында жүргізіледі .

6.3. Тарифтік желілердің тізбесін анықтау.

Тариф - бұл тәуліктік уақыт аймағының атауы. Тарифтік желі - бұл үзілмейтін тарифтік аймақтардың (мысалы, «Ночь» , «Утро» және т.б.) кезекті тізімі, олардың әрқайсысы өз уақытының диапазонымен, ол толық тәулікті білдіреді.

Бір тариф тарифтік желіде бірнеше рет болуы мүмкін. Мысалы, тариф «Ночь»: 00:00-05:00 және 23:00-24:00.

Әр маусымның күн түріне сәйкес тарифтік желілерді орнату үшін тарифтік желілердің тізімін құру қажет.

Тарифтік желілердің тізімі «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Тарифы» > «Тарифные сетки» бағдарламасының «Конфигуратор» мәзірінің тармағында айқындалады .

6.4. Тарифтік схемалардың тізбесін анықтау.

Тарифтік схема - бұл маусым күндерінің барлық түрлерінің тізімі, онда маусым күнінің әрбір түріне сәйкес белгілі бір тарифтік желі қойылады.

Әр түрлі топтар үшін әр түрлі тарифтік схемаларды анықтауға болады. Тарифтік схемалардың тізімі «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Тарифы» > «Тарифные схемы» бағдарламасының «Конфигуратор» мәзірінің тармағында айқындалады .

6.5. Қуат желілерінің тізімін анықтау.

Қуат желісі - бұл бір тәулік ішінде үздіксіз қуаттың жоғары аймақтарының тізімі.

Әр маусымның күн түріне сәйкес өзінің қуат желісін орнату үшін қуат желілерінің тізімін жасау қажет.

Тарифтік желілердің тізімі «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Тарифы» > «Сетки мощности» бағдарламасының «Конфигуратор» мәзірінің тармағында айқындалады .

6.6. Қуат желілерінің схемаларының тізімін анықтау.

Қуат желілерінің сызбасы - бұл маусым күндерінің барлық түрлерінің тізімі, онда маусым күнінің әрбір түріне сәйкес нақты қуат желісі қойылады.

Есеп нүктелерінің әртүрлі топтары үшін қуат желілерінің әртүрлі схемаларын анықтауға болады. Қуат желілерінің схемаларының тізімі «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Тарифы» > «Схемы сеток мощности» бағдарламасының «Конфигуратор» мәзірінің тармағында анықталады .

6.7. Есеп нүктелерінің топтары.

Есеп нүктелерінің топтарын RTU-да мыналар үшін құруға болады:
- тарифтер бойынша электр энергиясын тұтынуды топтық есептеу, - қуат аймақтарында топ бойынша жиынтық қуат интервалдарын тіркеу, - электр энергиясы балансын топтық есептеу. Есептік нүктелер тобының құрылымы болуы мүмкін. Әр топта басқа топтар және/немесе есепке алу, қосылу нүктелері болуы мүмкін. Топтардың қатысуы шектелмейді.

Топтық есептеулер деректердің түсуіне қарай нақты уақытта орындалады. Өткен кезеңдер бойынша топтар бойынша қайта есептеулер жоқ. Есептеу нәтижелерін тек RTU-ның кіріс-шығару пультісінде ғана байқауға болады.

Топтарды баптау «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Группы» > «Группы» бағдарламасының «Конфигуратор» мәзірінде орындалады .

7. Есептік нүктелер тобы бойынша электр энергиясының балансын есептеу.

RTU-де есеп нүктелері (шығыс, қосалқы станция және т.б.) бойынша электр энергиясының балансын есептеу іске асырылды. Бұл үшін құрылған есепке алу нүктелерінің тобы баланстық топтардың тізіміне енгізілуі тиіс (меню пункті «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Группы» > «Балансовые группы» бағдарламасының «Конфигуратор»).

Электр энергиясының балансын есептеу "Электр энергиясын өндіру, беру және бөлу кезінде есепке алу жөніндегі үлгілік нұсқаулық. РД 34.09.101-94".

Есептілік әрбір топ бойынша коммерциялық аралыққа тең циклмен нақты уақытта орындалады.

Есептеу нәтижелері RTU архивіне жазылады, оның сақтау тереңдігі конфигурацияланады. Балансты есептеу нәтижелерінің мұрағатын RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі мәзірінің «Архивы» тармағында қарауға болады.

Әр топ бойынша баланс есептеу нәтижелерін жедел бақылау RTU-ның кіріктірілген Web-серверінің құралдарымен және RTU-ның кіріктірілген бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі мәзірінің «Сервис» > «Контроль небаланса групп» тармағында жүзеге асырылады.

Барлық топтардың теңгерімдерін есептеудің жедел бақылау нәтижелерін бірыңғай интегралдық мән түрінде шығару үшін «Автодиагностика УСПД» кіші жүйесінде "Контроль небаланса групп (сводный)" операциясы көзделген . Бұл операцияның нәтижесі «Предупреждение» болады , егер теңгерімнің нәтижесі кем дегенде бір топ бойынша «Небаланс» болса .

7.1. Электр энергиясының теңгерімін есептеу әдісі.

1) Қосалқы станцияның нақты теңгерімсіздігі мынадай формула бойынша есептеледі:

$$НБ_{Ф.П} = \frac{W_П - W_О - W_{С.Н} - W_{Х.Н} - W_{П.Н} - \Delta W_{ТР}}{W_П} 100\% \qquad (1)$$

2) Шиналар бойынша нақты теңгерімсіздік мынадай формула бойынша есептеледі:

$$НБ_{Ф.Ш} = \frac{W_П - W_О}{W_П} 100\% \qquad (2)$$

мұндағы WП - қосалқы станция шиналарына келіп түскен электр энергиясы; WO - берілген электр энергиясы; WC.H, WX.H, WП.H - қосалқы станцияның өзіндік, шаруашылық және өндірістік қажеттіліктеріне жұмсалған электр энергиясы; ΔWТР - қосалқы станцияның күштік трансформаторларындағы электр энергиясының шығындары.

3) Шиналар мен қосалқы станциялар бойынша рұқсат етілген теңгерімсіздік жалпы мына формула бойынша есептеледі:

$$НБ_Д = \pm\sqrt{\sum_{i=1}^{k} \delta_{Пi}^2 d_{Пi}^2 + \sum_{i=1}^{m} \delta_{oi}^2 d_{oi}^2} \qquad (3)$$

мұндағы δПі (δОі) - кернеу трансформаторынан, ток трансформаторынан және келіп түскен (берілген) электр энергиясын есептейтін есептегіштен тұратын і-ші өлшеу кешенінің жиынтық салыстырмалы қателігі; dПі (dОі) - осы өлшеу кешені арқылы келіп түскен (берілген) электр энергиясының үлесі; (4) формуланы қараңыз.

k - электр станциясының шиналарына (шиналарынан) түскен (кішірілген) электр энергиясын есепке алатын өлшеу кешендерінің саны; m - жіберілген (кішірілген) электр энергиясын (оның ішінде электр станциясының жеке және шаруашылық қажеттіліктеріне) есепке алатын өлшеу кешендерінің саны.

4) і-м өлшеу кешенімен есептелетін электр энергиясының үлесі мынадай формула бойынша анықталады:

$$d_i = \frac{W_i}{W_{П(о)}} \qquad (4)$$

мұндағы Wi - есептік кезеңде і-ші өлшеу кешені есепке алған электр энергиясының мөлшері; Wп(о) - есептік кезеңде электр станциясы шиналарына келіп түскен (шиналардан берілген) электр энергиясының жалпы мөлшері.

5) Өлшем кешенінің і-і рұқсат етілген салыстырмалы қателік шегі анықталады мынадай формула бойынша желеді:

$$\delta_i = \pm 1{,}1\sqrt{\delta_I^2 + \delta_U^2 + \delta_Л^2 + \delta_{O.C}^2} \qquad (5)$$

мұндағы δI, δU - тиісінше ток трансформаторының (ГОСТ 7746-89) және кернеу трансформаторының (ГОСТ 1983-89) рұқсат етілген салыстырмалы қателік шектері, %; δЛ - есептегіштерді кернеу трансформаторына қосатын желілердегі электр қондырғылары қағидалары бойынша рұқсат етілген кернеу шығыны, %; δО.С - есептегіштің рұқсат етілген негізгі салыстырмалы қателік шегі, %.

6) Есептеу үшін өлшеу (счетчиктерден келетін) және анықтамалық (RTU-да сақталатын) ақпарат пайдаланылады.

Өлшеу ақпараты: WП, WO, WC.H, WX.H, WП.H - тиісті параметрге кіретін есепке алу нүктелерінің қосындысы ретінде төмендегі формуламен есептелетін жиынтық параметрлер:

$$W = \sum_{i=1}^{k} Wi \qquad (6)$$

Анықтамалық ақпараттың тізбесі: δі - алдын ала есептеледі және RTU-ға тұрақты түрінде енгізіледі, немесе RTU-ға өлшеу кешені бойынша бастапқы деректердің барлық жиынтығы енгізіледі және формула бойынша есептеледі (5). ΔWTR - алдын ала есептеледі және RTU-ға тұрақты түрінде (WP кезінде коэффициент) енгізіледі. Есеп "РД 34.09.253" бойынша жүргізіледі. Электр жүйелері мен энергия қосылымдарының электр желілері арқылы беру үшін электр энергиясының технологиялық шығысын есептеу және талдау жөніндегі нұсқаулық".

7) Есептеуден кейін алынған нақты теңгерімсіздіктің мәні рұқсат етілген теңгерімсіздіктің мәнімен салыстырылады. Бұл ретте теңгерімсіздіктің бақылау белгісі анықталады. Егер НБФП <= НБД болса, теңгерімсіздік бақылау белгісі «Норма» мәніне ие болады. Әйтпесе теңгерімсіздік бақылау белгісі «Предупреждение» мәніне ие болады және RTU келесі әрекеттерді орындауы мүмкін:

− теңгерімсіздік журналына жазу; − RTU оқиғалар журналына жазу; − RTU-ның Web-серверімен орнатылған теңгерімсіздік бақылау белгісінің индикациясы; − RTU-да басқарушы шығыс сигналдары болған жағдайда «Автодиагностика УСПД» қосалқы жүйеде қоңырау сигналдарын қосу .

8) Балансты оңайлатылған схема бойынша есептеу мүмкін:

Шиналар және тұтастай қосалқы станция үшін рұқсат етілген теңгерімсіздік төмендегі формуламен есептеледі:

$$НБ_{Д} = \pm\sqrt{\sum_{i=1}^{k}\delta_{Пi}^{2} + \sum_{i=1}^{m}\delta_{oi}^{2}} \qquad (8)$$

Құрылыстары (8) жоғарыда келтірілген. Алынған мән RTU-ға тұрақты түрінде енгізіледі. Анықтамалық ақпарат (δі және ΔWTP) алдын ала есептеледі және RTU-ға тұрақты түрде енгізіледі.

Небаланстарды есептеу кезінде есептегіштерден деректерді алудың цифрлық тәсілі ескеріледі (жұмысты сұрату). Баланссыздықтарды есептеу осы уақыт аралығы бойынша баланстық топтың барлық нүктелері бойынша коммерциялық аралықтар түскеннен кейін ғана жүргізіледі.

7.2. Есеп нүктелерінің баланстық топтарын баптау әдістемесі.

1) Электр энергиясы балансын есептеу нәтижелерін сақтау тереңдігі мәзірінің «Настройки» > «Размер архивов» > 'Басланстарды жедел бақылау журналы, күндер' «Конфигуратор» бағдарламасының мәзірінің тармағында тапсырылады.

2) «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Группы» > «Группы» бағдарламасының «Конфигуратор» мәзірінде есепке алу нүктелерінің топтарын құру .

3] «Учёт» → «Учёт электроэнергии» → «Группы» → «Балансовые группы» бағдарламасының «Конфигуратор» мәзірінде "балансовых групп" тізімін құру (электроэнергия балансын есептейтін топтар).

4) Баланстық топтардың параметрлерін өңдеу. Пайдаланушы:

− RTU тепе-теңсіздік журналдарына және оқиғаларға есеп нәтижелерін жазу керек пе, − тепе-теңдіктерді Веб-бағаға шығару қажеттігі, − осы топ "Контроль небаланса групп (сводный)" қосалқы жүйесінің «Автодиагностика УСПД» операцияларында ескерілуі керек пе, − рұқсат етілетін тепе-теңдік есептелуі керек пе, немесе ол пайдаланушы арқылы тұрақты түрде келтірілуі керек пе, − трансформатордағы шығындар, − өлшем кешендерінің қателері, егер рұқсат етілетін тепе-теңдік есептелуі керек пе.

5) РТУ-ны енгізілген параметрлерді жаңарту үшін қайта жүктеу (программадан шыққан кезде «Конфигуратор»).

8. Электр жүйелерінің жай-күйін есептеу.

RTU-де пайдаланушы нақты дискреттік кіріс сигналына қосылған коммутациялық аппараттармен электр схемаларын жасай алады және электр схемаларының жай-күйін автоматты түрде есепке алуды ұйымдастыра алады.

Электр схемасы болуы мүмкін:
− қосылу схемасы, − уайым немесе ескерту схемасы. Қосылу схемасы коммутациялық аппараттар мен есепке алу нүктелерінен тұрады. Қауіпсіздік пен ескерту схемалары коммутациялық аппараттардан тұрады. Қауіпсіздік пен ескерту схемаларының арасындағы айырмашылық логикалық болып табылады және әртүрлі деңгейдегі уайымдатушылық оқиғаларды жасау үшін қолданылады. Ескерту немесе ескерту оқиғасы жасалатын электр схемасындағы коммутациялық аппараттардың жай-күйін пайдаланушы анықтайды.

Қауіпсіздік схемаларында ескерту схемалары болуы мүмкін. Қосылу схемаларында ескерту схемалары және/немесе уайым схемалары болуы мүмкін. Қосылған схемаларды құру үшін алдымен ескерту схемаларын, одан кейін уайым схемаларын және соңғысы қосылу схемаларын жасау ұсынылады.

Коммутациялық аппараттарды дискреттік енгізу сигналдарының жай-күйін тіркеу нәтижесінде RTU мұрағаттарында коммутациялық аппараттардың жай-күйінің өзгеруі журналы қалыптастырылады. Бұл журналда коммутациялық аппараттардың жай-күйі мен өзгеру уақыты туралы бастапқы ақпарат сақталады.

РТУ мұрағаттарында уайым мен ескерту схемаларын өңдеу нәтижесінде уайым мен ескерту журналы қалыптастырылады. Қауіптілік және ескертулер журналынан басқа, RTU оқиғалар журналына жекелеген (немесе барлық) қауіптілік пен ескертулерді жазуға рұқсат ету мүмкіндігі бар.

Коммутациялық аппараттар мен электр схемаларының тіркелген жай-күйін, электр схемаларының оқиғаларын қарастыру RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі мәзірінің келесі тармақтарында мүмкін:

• «Архивы» - қосылымдар, ескертулер және ескертулер туралы ақпаратты кесте түрінде береді.

• «История переключений» - электрлік схемалар түрінде схемалардағы өзгерістер туралы ақпарат береді. Барлық конфигурацияланған схемаларда және таңдалған схема бойынша хронологиялық түрде қарау мүмкін. Ақпарат RTU-ға енгізілген барлық схемалар бойынша ұсынылады: қосылу схемалары, ескерту схемалары және уайым схемалары. Есеп объектісінің электрлік схемалары RTU-да релейлік схемалар тілінде 61131-3 ЭМК-ға сәйкес конфигурацияланады. Электр схемдерінің редакторы RTU-ның кіріктірілген бағдарламалық қамтамасыз етуінде жеткізіледі.

8.1. Электр сызбаларын баптау әдісі.

Электрлік схемаларды баптау «УСПД» , «Устройства» , «Учёт» бағдарламасының «Конфигуратор» мәзірінің тармақтарында жүргізіледі .

1) Жергілікті қосылымның дискретті сигналдарын оқу үшін қосылым жасау.
«УСПД» > «Соединения» > «Параметры соединений» .
РТУ-ның жергілікті дискреттік кірістеріне қосылған электр схемасы коммутациялық аппараттарының жай-күйін тіркеу үшін пайдаланушы логи-

«di» типті аппараттық портынан RTU-ның жергілікті дискреттік кірістерін оқып, оның параметрлерін анықтауға арналған шоғырлы қосылым.

Қосылымдағы протокол түрі - «Чтение дискретных сигналов».

2) Қашықтағы қосылымның дискреттік сигналдарын оқуға арналған қосылым құру.

«УСПД» > «Соединения» > «Параметры соединений» .

RTU дискретті сигналдарды алыстан енгізу құрылғыларына қосылған электр схемасы коммутациялық аппараттарының жай-күйін тіркеу үшін пайдаланушы дискретті сигналдарды алыстан енгізу құрылғылары қосылған аппараттық порттан тиісті дискретті кірістерді оқу үшін қисынды қосылым құруы және оның параметрлерін анықтауы керек.

Қосылымдағы протоколдың түрі дискреттік сигналдарды алыстан енгізу құрылғысының үлгісіне сәйкес келуі тиіс.

3) Дискреттік объектілерді енгізу.

«Устройства» > «Дискретные объекты» .

Бұл кезеңде пайдаланушы "Сигнал дискретного ввода" типті дискреттік объектілерді «di» типті қосылымдарға немесе дискреттік сигналдарды қашықтықтан енгізу құрылғыларына қосып құруы керек.

4) Есеп нүктелерін енгізу (қосылу схемалары үшін).

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Точки учёта» .

Бұл кезеңде пайдаланушы қосылымдардың электрлік схемалары үшін қажетті барлық ескерту нүктелері анықталғанын тексеруі керек.

5) Электр схемаларының шиналарының тізімін жасау (қосылымдар схемасы үшін).

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Присоединения (Редактор эл. схем)» > «Шины» .

Бұл кезеңде пайдаланушы қосылым схемалары үшін шиналар тізімін жасай алады.

6) Ескерту схемаларын құру (қажет болған жағдайда).

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Присоединения (Редактор эл. схем)» > «Предупреждения» .

Бұл кезеңде пайдаланушы ескертулер тізімін және оларға сәйкес электр схемаларын жасай алады.

7) Қауіптілік схемаларын құру (қажет болған жағдайда).

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Присоединения (Редактор эл. схем)» > «Тревоги» .

Бұл кезеңде пайдаланушы алаңдаушылықтар тізімін және оларға сәйкес электр схемаларын жасай алады.

8) Қосылу схемаларын құру.

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Присоединения (Редактор эл. схем)» > «Присоединения» .

Осы кезеңде пайдаланушы қосылымдар тізімін және оларға сәйкес электр схемаларын жасай алады.

9) «Конфигуратор» бағдарламадан шығу RTU БЖ қайта жүктеумен.

БЖ қайта жүктелгеннен кейін RTU жұмыс режимімен жұмыс істей бастайды және пайдаланушы жасаған электрлік схемалардың жағдайын өңдейді.

9. Қосылымдар бойынша электр энергиясын есептеу.

Қосылымдар бойынша электр энергиясын есепке алудың кіші жүйесі қосылымдардың электрлік схемаларының жай-күйіне сәйкес электр энергиясын коммерциялық есепке алуды жүзеге асыруға арналған. RTU коммутациялық аппараттардың жай-күйін автоматты түрде бақылайтын толық функционалдық автоматты есепке алуды қамтамасыз етеді, бұл RTU-да айналыс ажыратқыштары бар объектілерде есепке алу мәселесін шешуге мүмкіндік береді. Әр қосылу бойынша есепке алу нәтижелері RTU мұрағатында мынадай түрде сақталады:

- Коммерциялық интервалда қосылу бойынша тұтыну профилі (осы профильді қалыптастыру кезінде RTU коммутациялық аппараттардың жай-күйіне байланысты желідегі шығысты автоматты түрде есептейді). Жоғары деңгейдегі жүйелер үшін бұл ақпарат виртуалды есептегіш арқылы коммерциялық аралықтағы шығыс профилі ретінде ұсынылуы мүмкін.

- Қосылымға қосылу / ажырату нүктелерінің журналы. Бұл журналда RTU өзінде конфигурацияланған объектінің электрлік схемаларын өңдеу кезінде өзгерістерді тіркейді. Бұл журнал нақты қосылым бойынша осы уақытта қандай есепке алу нүктелерін қамтамасыз еткенін анықтауға мүмкіндік береді.

Тіркелген және есептелген деректерді қарау RTU БЖ-ның негізгі мәзіріндегі «Архивы» бағдарламасының «Профиль» > «Присоединения» тармағында мүмкін.

Пайдаланушы қосылу топтарын құра алады. Сонымен қатар, қосылулар басқа ескерту нүктелері мен енгізілген топтармен бірге топтарға кіре алады.

9.1. Қосылымдар бойынша электр энергиясын есепке алуды баптау әдістемесі.

1) Есеп нүктелерін енгізу.

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Точки учёта» .

Бұл кезеңде пайдаланушы қосылымдардың электрлік схемалары үшін қажетті барлық ескерту нүктелері анықталғанын тексеруі керек.

2) Электр схемаларының шиналарының тізімін жасау.

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Присоединения (Редактор эл. схем)» > «Шины» .

Бұл кезеңде пайдаланушы қосылым схемалары үшін шиналар тізімін жасай алады.

3) Электр қосылымдары схемаларын құру.

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Присоединения (Редактор эл. схем)» > «Присоединения» .

Бұл кезеңде пайдаланушы қосылымдар тізімін және оларға сәйкес электр схемаларын құруы керек.

4) «Конфигуратор» бағдарламадан шығу RTU БЖ қайта жүктеумен.

БЖ қайта жүктелгеннен кейін RTU пайдаланушы жасаған электрлік қосу схемаларының деректерін жинау және жай-күйін өңдеудің жұмыс режимімен жұмыс істей бастайды.

10. RTU уақыты.

RTU уақыты - «зимнее» уақыт. RTU сағаттық белдеуінің уақытын таңдау (жергілікті, Мәскеу және т.б.) пайдаланушы айқындайды.

RTU бағдарламасында «Конфигуратор» жазғы уақытқа ауысу және кері қайтару күндерін орнату керек. Бұл мынадай жағдайларда қолданылады:

- дежурлық режимде орнатылған кіру/шығару пульті дисплейіндегі уақытты индикациялау үшін.
- тарифтер бойынша электр энергиясының шығынын есептеу және RTU-дағы қуат аймақтарын айқындау үшін.

10.1. РТУ уақытын қосу кезінде бастау.

Бағдарламалық қамтамасыз етуді жүктеу процесінде RTU қоректендіруді қосудан кейін RTU уақыты автоматты түрде CMOS CPU RTU аппараттық сағаттары уақыты бойынша басталады.

10.2. РТУ уақытын қолмен түзету.

RTU уақытын қолмен түзету рәсімін аяқтағаннан кейін автоматты түрде CMOS CPU RTU аппараттық сағаттарын орнату жүргізіледі.

10.2.1. RTU уақытын «Конфигуратор» бағдарламасымен түзету .

RTU уақытын түзетуді «Конфигуратор» бағдарламасымен тапсыру үшін пайдаланушы тиісті қатынау құқығы бар парольді енгізуі тиіс.

10.2.2. RTU-ның кіріс/шығару пультінен уақыт түзетуі.

RTU уақытын енгізу/шығару пультінен түзетуді келтіру үшін пайдаланушы тиісті қатынау құқығы бар парольді енгізуі тиіс.

10.3. RTU уақытын автоматты түзету.

RTU уақытын автоматты түзету рәсімі аяқталғаннан кейін автоматты түрде CMOS CPU RTU аппараттық сағаттарын орнату жүргізіледі.

10.3.1. РТУ уақыт эталоны.

RTU уақыт эталоны - RTU уақытын автоматты түрде түзету үшін дәл уақыт көзі.
RTU уақыт эталонының түрін таңдау төмендегі тізімнен «Настройки» > «Время» > «Эталон времени» бағдарламасының «Конфигуратор» мәзірінде жүргізіледі.

- **GPS/Глонесс.**

RTU уақыт эталонының осы түрін таңдау уақытты түзету тапсырмасы GPS нақты уақыт сигналдарын алушының сигналдары бойынша беріледі дегенді білдіреді.

GPS-тің нақты уақыт сигналдары - Гринвичтің уақыты. RTU уақыт эталонының осы түрі үшін «Конфигуратор» бағдарламасында «Настройки» > «Время» > «Параметры коррекции времени УСПД» > "Часовой пояс (UTC), час" мәзірінде Гринвич бойынша уақытқа қатысты RTU уақыт ауысуын орнату керек .

- **Жоғарғы деңгей.**

RTU уақыт эталонының осы түрін таңдау сыртқы жүйелермен байланыс протоколы немесе RTU каскадтағы «УСПД ответ» / «RTU-325 ответ» командасы бойынша уақыт түзету тапсырмасы беріледі. Бұл үшін «УСПД ответ ...» протоколына қосылу «УСПД» > «Соединения» > «Параметры соединений» мәзірінде анықталуы тиіс.

- **OS RTU.**

RTU уақыт эталонының осы түрін таңдау RTU уақытын оның жұмыс істеу кезінде түзетудің болмауын білдіреді.

- **CMOS RTU.**

RTU уақыт эталонының осы түрін таңдау уақытты түзету тапсырмасы CMOS CPU RTU аппараттық сағаттары бойынша беріледі дегенді білдіреді.

- **Сыртқы құрылғы.**

RTU уақыт эталонының осы түрін таңдау RTU-мен байланыс протоколын сұраушы командасы бойынша «УСПД запрос» / «RTU-325 запрос» каскадта уақыт түзету тапсырмасын береді. Бұл үшін мәзірдегі «УСПД» > «Соединения» > «Параметры соединений» тармағында «УСПД запрос ...» протоколына қосылу анықталуы тиіс.

- **PTP (IEEE1588).**

RTU уақыт эталонының осы түрін таңдау уақытты түзету PTP протоколы (IEEE1588) бойынша қабылданады дегенді білдіреді.

- **NTP.**

RTU уақыт эталонының осы түрін таңдау NTP протоколы бойынша уақыт түзетуі қабылданады дегенді білдіреді.

- **МИ2 кварц.**

Қалыпталған.

- **МЭК 60870-5 ГОСТ Р**

RTU уақыт эталонының осы түрін таңдау уақытты түзету ГОСТ Р МЭК 60870-5 хаттамасы бойынша қабылданады дегенді білдіреді.

10.4. RTU уақытын түзету параметрлері.

10.4.1. RTU мен эталонның уақытын барынша үйлестіру.

Аталған параметрдің мәнінен жоғары болу RTU уақытын түзету командасын беруді талап етеді.

10.4.2. RTU және эталон уақытын қадамдастыру кезеңі.

Бұл параметр автоматты түзету кезінде RTU және эталон уақыттарын жүйелі түрде салыстыру арасындағы уақыт аралығын білдіреді.

10.5. RTU уақытын түзету түрлері.

10.5.1. RTU уақыт түзетуі «скачком» .

Егер RTU уақытын түзетуге берілген тапсырма тегіс түзеу үшін ең жоғары уақыт келісімінен артық болса, онда RTU-дағы уақыт бірден, яғни «скачком» өзгеріп отырады.

Егер тегіс түзету үшін ең көп уақыт ретін 0-ға тең қою керек болса, онда «скачком» уақыт түзетуіне тыйым салынады.

RTU уақытын тегіс түзету үшін ең жоғары уақыт сәйкестігі «Конфигуратор» бағдарламасында «Настройки» > «Время» > «Параметры коррекции времени УСПД» мәзірінде келтіріледі.

10.5.2. RTU уақытын тегіс түзету.

Егер RTU уақытын түзету үшін берілген тапсырма тегіс түзету үшін ең көп уақыт келісілуінен аспаса, онда RTU уақытын тегіс түзету жүзеге асырылады. RTU-ның тегіс уақытын түзету RTU-ның берілген уақытты түзету жылдамдығымен анықталатын шамаға әр жүйелік «тик» RTU-ның уақытын түзету болып табылады. RTU уақытын түзетудің қарқыны «Конфигуратор» бағдарламасында «Настройки» > «Время» > «Параметры коррекции времени УСПД» мәзірінде келтіріледі .

Шектеу: RTU уақытын түзетудің рұқсат етілген мәндері - 1...100 мсек/сек.

11. Уақыт есептегіштерде.

11.1. Жазғы/қысқы уақытқа ауысу күнін/сағатын орнату.

Жалпы алғанда , RTU есептегіштердің кез келген жұмыс режимін қолдайды:

• есептегіштерде жазғы/қысқы уақытқа автоматты түрде ауысусыз режим.
• есептегішіде жазғы/қысқы уақытқа автоматты түрде ауысу режимі.
Есептегішлерде жазғы/қысқы уақытқа ауысу күні RTU-да жазғы/қысқы уақытқа ауысу күніне сәйкес келуі тиіс.

11.2. РТУ-ның уақыт есептегішін түзету.

11.2.1. Сағатты орнату командалары.

Командалардың деректерінің сипаттамасы Эльстер Метрониканың есепшілерімен деректерді алмасу хаттамасына сәйкес келтіріледі.

Шектеу: қазіргі уақытта "Настройка времени и даты" командасы тек RTU арнайы режимде іске қосылған кезде.

- **"настройка времени" командасы .**

Бұл команда бір күн ішінде уақыт өзгертілуін орындайды. Кіріс құқығы: «billing read» .

- **"настройка времени и даты" командасы .**

Бұл команда уақыт пен күннің өзгеруін орындайды. Кіріс құқығы: «unrestricted» .

11.2.2. Счетчиктегі уақытты түзету шарты.

Уақытты түзету RTU мен «Конфигуратор» бағдарламасында «Настройки» > «Время» > «Параметры коррекции времени счётчиков» > "Допустимое рассогласование времени счётчика и УСПД" мәзірінде келтірілген есептегіштің рұқсат етілген уақытын үйлестіруден асып кеткен жағдайда жүргізіледі.

11.2.3. Счетчиктегі уақыт түзетулерінің түрлері.

11.2.3.1. Счетчиктегі уақыт түзетуі «скачком».

11.2.3.2. Счетчиктегі уақытты тезірек түзету.

- Счетчиктегі уақытты тезірек түзеу.
- Жылдам жылдамдықпен есептегіштердегі уақытты тегістеу.

12. РТУ-да есептегіштерді баптау.

Жалпы алғанда, RTU келесі интерфейстерге ие есептегіштермен жұмыс істеуді қолдайды:

- RS-232/422/485 үлгісіндегі цифрлық жүйелі интерфейс,
- «Ethernet» типті цифрлық интерфейс ,

• Бұл - қозғалтқыштағы шығу. Цифрлық жүйелі интерфейсі бар есептегіштер RTU-да келесі үш тәсілмен сұранысқа ие болуы мүмкін:

- RS-232/422/485 (жергілікті қосылым) үлгісіндегі RTU-ның жүйелі порттарын пайдалана отырып ,
- «Ethernet» интерфейсі арқылы RTU-ға қосылатын TCP/IP-COM серверінің RS-232/422/485 типті ретті порттарын пайдалана отырып,

• Қаскадтық қосылудың алыс RTU арқылы. Осы тарауда әртүрлі интерфейстермен және қосылудың әртүрлі тәсілдерімен есептегіштерді конфигурациялаудың жалпы және жеке әдістері баяндалған.

Кезектегі меню пункттері «Конфигуратор» бағдарламасына жатады. Келтірілген меню пункттерінің егжей-тегжейлі сипаттамасы «Конфигуратор» бағдарламаның нұсқаулығында бар.

12.1. Жергілікті қосылым интерфейсімен есепчиктерді конфигурациялаудың жалпы әдісі.

1) RTU-ның жалпы баптау параметрлерін қарау / түзету / толтыру.

«Настройки» .

RTU жалпы баптау параметрлерінің тізімінде есептегіштерге қатысты тармақтар толтырылсын.

2) Есептегішлерді қосуға арналған портты таңдау.

«УСПД» > «Порты» .

Бұл кезеңде пайдаланушы есепшілерді қосу үшін RTU портын (аппараттық интерфейсін) таңдап, оның параметрлерін анықтауы керек. Таңдалған портқа қосылған есептегіштердің коммуникациялық порттарының баптаулары оның параметрлеріне сәйкес келуі тиіс.

3) Таңдалған порттағы есепшілермен байланыс орнату.

«УСПД» > «Соединения» .

Бұл кезеңде пайдаланушы таңдалған порт бойынша есептегіштермен байланыс орнату үшін логикалық қосылым құруға және оның параметрлерін анықтауға тиіс. Бір порттан бірнеше қосылым жасау мүмкіндігі беріледі (мысалы, әртүрлі коммутацияланатын желілер бойынша есептегіштерді сұратулау).

4) Қосылымдар тізімдерін жасау.

«УСПД» > «Соединения» > «Задания на соединения». Бұл кезеңде пайдаланушы қосылымға тапсырмалар жасай алады. Қосылымға тапсырмалар осы қосылымдағы барлық сыртқы құрылғылар үшін протоколмен бірдей орындалады. Егер қандай да бір қосылымдағы есептегіш үшін жеке операциялардың тізімін орындау қажет болса, онда «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущий список заданий на опрос» немесе «Устройства» > "Счеткіштер" дегенді қараңыз.

электр энергиясы" > «Задания на опрос счётчиков» бағдарламасының «Конфигуратор» (тепло есептегіштер мен шығыс өлшегіштер үшін ұқсас).

Қосылымға тапсырмалар хаттамалардың мынадай түрлері үшін анықталуы мүмкін:

- Электр энергиясы есептегіштерінің барлық хаттама түрлері;
- Жылу есептегіштер протоколының барлық түрлері;
- Барлық шығыс өлшеуіш протоколдары.

Сұрау салу тапсырмасына жергілікті қосылымның әрбір есебіне мынадай операцияларды қосу қажет:

- талап етілген профильдерді оқу операциялары,
- "Текущий статус счётчика" ,
- "Настройка времени счётчика" ,
- "Показания авточтения счётчика" . Толығырақ «Методика опроса счётчиков» бөлімінде қараңыз. Есепшілердің нақты түрлерімен жұмыс операцияларының тізбесі 1-қосымшада келтірілген. Электр желісінің параметрлері үшін әрбір кезең бойынша мәндер тіркеледі (барлығы 3).

Ескерту: сұратуға бірден астам сұрату тапсырмасын енгізуге тыйым салынады профильдері мен ішкі интервалдары. Профильдер мен ішкі интервалдардың барлық сұратулары бір сұрату тізіміне және сәйкесінше, бір сұрату тапсырмасына жазылуы тиіс.

5) РТУ-ны енгізілген параметрлерді жаңарту үшін қайта жүктеу (программадан шыққан кезде «Конфигуратор»).

6) Есепшілердің сұратулары анықтамалықтарын қарау/түзету/толу (қажет болған жағдайда). «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Справочник: операции счётчиков» . «УСПД» > «Справочник: Зоны молчания» .

Егер осы анықтамалықтарда олар жоқ болса, қажетті деректер жиынтығын құру.

7) Сұрау салуға тапсырмалардың ағымдағы тізбесін анықтау (қажет болған жағдайда).

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущий список заданий на опрос» .

Суреттеме тапсырмаларының ағымдағы тізімі RTU конфигурациясына енгізілетін әрбір жаңа есептегішке қосылады. Бұдан әрі әрбір есептегішке сұрату беру тапсырмаларының тізімін түзетуге болады (түсінірек қараңыз).

8) Жаңа есептегішін енгізу.

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» .

Есепші параметрлерін енгізу <F5> кілті бойынша есепшіге сұрату жасау арқылы автоматты түрде жүргізіледі.

9) 6...8 тармақтарды RTU-ға енгізілетін барлық есептегіштер үшін қайталаңыз.

10) Сұрау салуға тапсырмалар тізбесін түзету (қажет болған жағдайда).

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Задания на опрос счётчиков» .

Қажетті есептегіштерге сұраныс қоюға арналған тапсырмалар тізімін түзету.

11) Парольдер тізімін түзету (қажет болған жағдайда).

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Список паролей» .

Қажетті коэффициенттер парольдерінің тізімін түзету.

12) Есептеу нүктесін енгізу және оған есептегіш құрылғысын қосу.

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Точки учёта» .

Есеп нүктесінің параметрлерін келтіріңіз, оған сәйкес санағышты анықтаңыз және санағышты есептеу нүктесіне орнату күнін келтіріңіз.

13) Тарифтер.

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Календарь» , «Тарифы» , «Группы» .

Бұл мәзір пункттерімен жұмыс істеу қажет болған жағдайда RTU-ның кіріс / шығыс пультіне енгізілген ақпаратты шығарып, тарифтер мен қуат аймақтары бойынша электр энергиясы мен қуаттылығын топтық есепке алуды жүргізу қажет.

14) RTU-ны қайта жүктеу енгізілген параметрлерді жаңарту және RTU-ның деректерді жинау режимінде жұмысын бастау үшін (программадан шыққан кезде «Конфигуратор»).

12.2. TCP/IP-COM сервері арқылы қосылған есептегіштерді баптаудың жалпы әдісі.

TCP/IP-COM сервері RTU-ға «ETHERNET» типті аппараттық интерфейс арқылы қосылады .

TCP/IP-COM сервері TCP/IP сервер режимімен жұмыс істеу үшін конфигурацияланған болуы керек. Мысалы, «Moxa NPort5430» құрылғысы үшін тиісті конфигурация бағдарламасы орнатылуы тиіс:

«Main Menu» > «Op Mode Set» > «Select Mode» > «TCP Server» . TCP/IP-COM серверінің таңдалған портына қосылған есептегіштердің коммуникациялық порттарының баптаулары оның параметрлеріне сәйкес болуы тиіс.

1) RTU-ның жалпы баптау параметрлерін қарау / түзету / толтыру.

«Настройки» .

RTU жалпы баптау параметрлерінің тізімінде есептегіштерге қатысты тармақтар толтырылсын.

2) TCP/IP-COM сервері арқылы қосылған есептегіштермен жұмыс істеу үшін қосылымдар құру. «УСПД» > «Соединения» .

Бұл кезеңде пайдаланушы TCP/IP-COM сервері арқылы қосылған есептегіштермен жұмыс істеу үшін қосылыстар құруы керек, ол өз кезегінде RTU «Ethernet» типті портқа қосылған және олардың параметрлерін анықтау керек. Қосылымдар «Ethernet» типті порты үшін құрылуы керек. Әр қосылымға есептік құралының үлгісіне сәйкес келетін хаттама анықталуы керек. Құрылатын қосылымдардың жалпы саны есептегішлердің (протоколдардың) әртүрлі түрлерінің санына тең болуы тиіс .

3) TCP/IP-COM серверін баптау.

«УСПД» > «Удалённые TCP-COM серверы» .

Бұл кезеңде пайдаланушы TCP/COM порт түрі серверін құруы және оның параметрлерін анықтауы керек.

Қосылым топтарының саны TCP/IP-COM серверінің жүйелі порттарының санымен тең болуы тиіс, егер әрбір портқа бір типті есептегіштер қосылған болса. Егер жүйелі портқа әртүрлі типті есептегіштер қосылған болса, онда әрбір типті есептегіш үшін өз қосылымдар тобын құру қажет.

Әрбір қосылым тобы TCP/IP-COM серверінің белгілі бір жүйелі портына сәйкес келеді және ол үшін IP-адрес және TCP порты «Соединение 1» параметрімен анықталуы тиіс (тиісті хаттамамен қосылым).

4) Қосылымдар тізімдерін жасау.

«УСПД» > «Соединения» > «Задания на соединения». Бұл кезеңде пайдаланушы қосылымға тапсырмалар жасай алады. Қосылымға тапсырмалар осы қосылымдағы барлық сыртқы құрылғылар үшін протоколмен бірдей орындалады. Егер қандай да бір қосылымдағы есептегіш үшін жеке операциялардың тізімін орындау қажет болса, онда «Конфигуратор» бағдарламасының «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущий список заданий на опрос» немесе «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Задания на опрос счётчиков» тармағын қараңыз (тепло есептегіштер мен шығыс өлшегіштер үшін де осылай).

Қосылымға тапсырмалар хаттамалардың мынадай түрлері үшін анықталуы мүмкін:

- Электр энергиясы есептегіштерінің барлық хаттама түрлері;
- Жылу есептегіштер протоколының барлық түрлері;

• Барлық шығыс өлшеуіш протоколдары. Әрбір есептегішке сұрату тапсырмасына мынадай операцияларды қосу қажет:

- талап етілген профильдерді оқу операциялары,
- "Текущий статус счётчика" ,
- "Настройка времени счётчика" ,

• "Показания авточтения счётчика" . Толығырақ «Методика опроса счётчиков» бөлімінде қараңыз. Есепшілердің нақты түрлерімен жұмыс операцияларының тізбесі 1-қосымшада келтірілген. Электр желісінің параметрлері үшін әрбір кезең бойынша мәндер тіркеледі (барлығы 3).

Ескерту: сұратуға бірден астам сұрату тапсырмасын енгізуге тыйым салынады профильдері мен ішкі интервалдары. Профильдер мен ішкі интервалдардың барлық сұратулары бір сұрату тізіміне және сәйкесінше, бір сұрату тапсырмасына жазылуы тиіс.

5) РТУ-ны енгізілген параметрлерді жаңарту үшін қайта жүктеу (программадан шыққан кезде «Конфигуратор»).

6) Есепшілердің сұратулары анықтамалықтарын қарау/түзету/толу (қажет болған жағдайда). «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Справочник: операции счётчиков» . «УСПД» > «Справочник: Зоны молчания» .

Егер осы анықтамалықтарда олар жоқ болса, қажетті деректер жиынтығын құру.

7) Сұрау салуға тапсырмалардың ағымдағы тізбесін анықтау (қажет болған жағдайда).

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущий список заданий на опрос» .

Суреттеме тапсырмаларының ағымдағы тізімі RTU конфигурациясына енгізілетін әрбір жаңа есептегішке қосылады. Бұдан әрі әрбір есептегішке сұрату беру тапсырмаларының тізімін түзетуге болады (түсінірек қараңыз).

8) Жаңа есептегішін енгізу.

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» .

Есепші параметрлерін енгізу <F5> кілті бойынша есепшіге сұрату жасау арқылы автоматты түрде жүргізіледі.

9) RTU-ға енгізілетін барлық есептегіштер үшін 7...8 тармақтарды қайталаңыз (қажет болған жағдайда).

10) Сұрау салуға тапсырмалар тізбесін түзету (қажет болған жағдайда).

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Задания на опрос счётчиков» .

Қажетті есептегіштерге сұраныс қоюға арналған тапсырмалар тізімін түзету.

11) Парольдер тізімін түзету (қажет болған жағдайда).

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Список паролей» .

Қажетті коэффициенттер парольдерінің тізімін түзету.

12) Есептеу нүктесін енгізу және оған есептегіш құрылғысын қосу.

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Точки учёта» .

Есеп нүктесінің параметрлерін келтіріңіз, оған сәйкес санағышты анықтаңыз және санағышты есептеу нүктесіне орнату күнін келтіріңіз.

13) Тарифтер.

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Календарь» , «Тарифы» , «Группы» .

Бұл мәзір пункттерімен жұмыс істеу қажет болған жағдайда RTU-ның кіріс / шығыс пультіне енгізілген ақпаратты шығарып, тарифтер мен қуат аймақтары бойынша электр энергиясы мен қуаттылығын топтық есепке алуды жүргізу қажет.

14) RTU-ны қайта жүктеу енгізілген параметрлерді жаңарту және RTU-ның деректерді жинау режимінде жұмысын бастау үшін (программадан шыққан кезде «Конфигуратор»).

12.3. Қашықтағы RTU-ға қосылған есептегіштерді конфигурациялаудың жалпы әдісі.

1) RTU-ның жалпы баптау параметрлерін қарау / түзету / толтыру.

«Настройки» .

RTU жалпы баптау параметрлерінің тізімінде есептегіштерге қатысты тармақтар толтырылсын.

2) Есептегішлерді қосуға арналған портты таңдау.

«УСПД» > «Порты» .

Бұл кезеңде пайдаланушы есепші қосылған қашықтықтан RTU қосылатын портты (аппараттық интерфейс) таңдап, оның параметрлерін келтіруге тиіс.

3) Қашықтағы RTU-мен байланыс орнату.

«УСПД» > «Соединения» .

Бұл кезеңде пайдаланушы алыскы RTU-мен байланыс орнату үшін логикалық қосылым құруы, оның параметрлерін және тиісті байланыс протоколын анықтауы керек.

4) Есептегішлермен жұмыс істеу үшін қосылымдардағы тапсырмалар тізімін жасау.

«УСПД» > «Соединения» > «Задания на соединения». Бұл кезеңде пайдаланушы қосылымға тапсырмалар жасай алады. Қосылымға тапсырмалар осы қосылымдағы барлық сыртқы құрылғылар үшін протоколмен бірдей орындалады. Егер қандай да бір қосылымдағы есептегіш үшін жеке операциялардың тізімін орындау қажет болса, онда «Конфигуратор» бағдарламасының «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущий список заданий на опрос» немесе «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Задания на опрос счётчиков» тармағын қараңыз (тепло есептегіштер мен шығыс өлшегіштер үшін де осылай).

Қосылымға тапсырмалар хаттамалардың мынадай түрлері үшін анықталуы мүмкін:

- Электр энергиясы есептегіштерінің барлық хаттама түрлері;
- Жылу есептегіштер протоколының барлық түрлері;
- Барлық шығыс өлшеуіш протоколдары.

РТУ-ға бағынысты әрбір қашықтықтан есептегішке сұрату тапсырмасына мынадай операцияларды қосу қажет:

- талап етілген профильдерді оқу операциялары,
- "Показания авточтения счётчика" . Толығырақ «Методика опроса счётчиков» бөлімінде қараңыз. Есепшілердің нақты түрлерімен жұмыс операцияларының тізбесі 1-қосымшада келтірілген. Электр желісінің параметрлері үшін әрбір кезең бойынша мәндер тіркеледі (барлығы 3).

Ескерту: сұратуға бірден астам сұрату тапсырмасын енгізуге тыйым салынады профильдері мен ішкі интервалдары. Профильдер мен ішкі интервалдардың барлық сұратулары бір сұрату тізіміне және сәйкесінше, бір сұрату тапсырмасына жазылуы тиіс.

5) RTU операцияларының анықтамалықтарын қарау / түзету / толтыру (қажет болса). «УСПД» > «Удалённые УСПД» > «Справочник: операции УСПД» .

Егер осы анықтамалықтарда олар жоқ болса, қажетті деректер жиынтығын құру.

6) Қашықтағы RTU сұранысына тапсырмалар тізімін жасау.

«УСПД» > «Удалённые УСПД» > «Задания на опрос УСПД» .

Бұл кезеңде пайдаланушы қашықтықтан RTU сұранысына тапсырма жасау керек.

7) РТУ-ны енгізілген параметрлерді жаңарту үшін қайта жүктеу (программадан шыққан кезде «Конфигуратор»).

8) Есепшілердің сұратулары анықтамалықтарын қарау/түзету/толу (қажет болған жағдайда). «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Справочник: операции счётчиков» . «УСПД» > «Справочник: Зоны молчания» .

Егер осы анықтамалықтарда олар жоқ болса, қажетті деректер жиынтығын құру.

9) Сұрау салуға тапсырмалардың ағымдағы тізбесін анықтау (қажет болған жағдайда).

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущий список заданий на опрос» .

Суреттеме тапсырмаларының ағымдағы тізімі RTU конфигурациясына енгізілетін әрбір жаңа есептегішке қосылады. Бұдан әрі әрбір есептегішке сұрату беру тапсырмаларының тізімін түзетуге болады (түсінірек қараңыз).

10) Қашықтағы RTU-дан жаңа есептегіш енгізу.

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» .

Қосалқы RTU-ның қашықтықтан есептегіштерінің параметрлерін каскадтық қосуда енгізу үшін кілті бойынша сұратуны пайдалану қажет:

<F6> - қашықтықтан есептегіш арқылы параметрлерді тікелей оқу (байланыс сеансы); <F7> - RTU мұрағаттарынан есептегіш параметрлерін оқу (қайырымды), қашықтықтан есептегішпен байланыс сеансы болмағандықтан, жылдам орындалады.

11) 8...10 тармақтарды RTU-ға енгізілетін барлық есептегіштер үшін қайталаңыз.

12) Сұрау салуға тапсырмалар тізбесін түзету (қажет болған жағдайда).

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Задания на опрос счётчиков» .

Қажетті есептегіштерге сұраныс қоюға арналған тапсырмалар тізімін түзету.

13) Парольдер тізімін түзету (қажет болған жағдайда).

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Список паролей» .

Қажетті коэффициенттер парольдерінің тізімін түзету.

14) Есептеу нүктесін енгізу және оған есептегіш құрылғысын қосу.

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Точки учёта» .

Есеп нүктесінің параметрлерін келтіріңіз, оған сәйкес санағышты анықтаңыз және санағышты есептеу нүктесіне орнату күнін келтіріңіз.

15) Тарифтер.

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Календарь» , «Тарифы» , «Группы» .

Бұл мәзір пункттерімен жұмыс істеу қажет болған жағдайда RTU-ның кіріс / шығыс пультіне енгізілген ақпаратты шығарып, тарифтер мен қуат аймақтары бойынша электр энергиясы мен қуаттылығын топтық есепке алуды жүргізу қажет.

16) RTU-ны қайта жүктеу енгізілген параметрлерді жаңарту және RTU-ның деректерді жинау режимінде жұмысын бастау үшін (программадан шыққан кезде «Конфигуратор»).

12.4. СЭТ-4ТМ.02 есептегіші .

12.4.1. RTU-да СЭТ-4ТМ.02 есептегіштерін конфигурациялау ерекшеліктері .

1. Есептегішлерді қосуға арналған портты таңдау.

«УСПД» > «Порты» .

Порттың параметрлері СЭТ-4ТМ.02 есептегішінің коммуникациялық портының баптауларына сәйкес келуі тиіс .

Ескерту: әдеттегідей СЭТ-4ТМ.02 есептегіштері коммуникациялық- «Эльстер Метроника» өндірістік есептегіштердің баптауларынан айырмашылығы бар порттың отын. СЭТ-4ТМ.02 есептегіштерінде тығыздық биттері орнатылған. Портты RTU-ға конфигурациялау кезінде 1 тең "Четность" параметрін орнату керек (дефолттық түрде орнатылған 0) немесе есептегішті қайта бағдарламалау).

2. Таңдалған порт бойынша есепшімен байланыс орнату.

«УСПД» > «Соединения» .

Осы қосылым үшін протокол түрі: "Счётчики СЭТ4, ПСЧ4, СЭБ1" .

3. Суреттегі тапсырмалардың ағымдағы тізімін анықтау.

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущий список заданий на опрос» .

Бұл есептегіш күніне бір рет уақытты түзетуге рұқсат береді. Сондықтан "Настройка времени" операцияның орындалу кезеңін 86400 секундтан (түні) кем белгілеудің мәні жоқ.

Электр желісінің параметрлері үшін әрбір фаза мен жиынтық (барлығы 4) мәндер тіркеледі . "температура счётчика" параметрі үшін бір мән тіркеледі.

4. Жаңа есептегішін енгізу.

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» .

Параметрлерді енгізу терезесінде пайдаланылатын есептегіштің түрін анықтау қажет: «СЭТ4ТМ.01» немесе «СЭТ-4ТМ.02» .

Ескерту: СЭТ-4ТМ.02 есептегішінің паролі сериялық есептегіштердегідей 8 емес, 6 таңбадан тұрады «Альфа» өндірісі «Эльстер Метроника». Егер пароль өрісіне 6 символдан артық келтірілсе, артық символдар оң жаққа тасталады.

12.4.2. Метрология.

Осы есептегіш үшін автооқыу ұғымы жоқ болғандықтан, RTU-де автооқыу мәндері есептік шама болып табылады. RTU-да осы есептегіш үшін күн сайынғы автооқытулар есептегішке екі рет орындалған сұраныс негізінде есептеледі:

- Импульстердің жалпы санын сұрату (счетчик қосылған сәттен бастап);

• Бұл күннің 00:00-ден басталатын серпінді сұраныс. Егер осы екі сұраныс арасында фидер жүктемеде болса және есептегіш импульстарды есептеген болса, онда профиль бойынша есептелген импульстардың саны мен автоматты оқу бойынша есептелген импульстардың саны арасындағы сәйкессіздік байқалады (бағдарламаның «Тест» пункті «Архивы»). Бұл сәйкессіздік жинақталмайды және автоматты оқу сәтіндегі фидердегі жүктеме мөлшеріне байланысты (счеткіштен екі рет рет оқитын импульстердің арасында өткен импульстардың санына тең).

12.5. Есептегіш «Альфа».

Ескерту: 00:00 уақыт ауысу күніне есептегішнің оқиғалар журналына жазылған оқиғалар Қысқы уақыт 02:00-ге дейін, оқиғалар журналын оқу уақытына байланысты пайда болуына қатысты бір сағатқа ауыстырылуы мүмкін.

12.6. Есептегіш «A1700».

12.6.1. RTU-да A1700 есептегішін конфигурациялау ерекшеліктері.

1. Есептегішлерді қосуға арналған портты таңдау.

«УСПД» > «Порты» .

Порттың параметрлері A1700 есептегіштің коммуникациялық портының баптауларына сәйкес келуі тиіс.

Егер RTU ретті портының және, тиісінше, A1700 есептегіштің параметрлері:

- 8 бит мөлшерінде,
- Бір бітке тең емес,

• 1 стоповый бит, онда RTU осы портта DSM (Data stream mode - ағынды деректер режимі) жеделдетілген протоколын қолдана отырып, автоматты түрде A1700 есептегіштерімен жұмыс істейді.

Егер RTU ретті портының параметрлері және тиісінше, A1700 есептегіштің параметрлері:

- 7 бит мөлшерінде,
- 1 біт тұтастығы,

• 1 батты, онда есептегішпен байланыс сеанстары жай "совместимом" режимінде болады.

2. Таңдалған порт бойынша есепшімен байланыс орнату.

«УСПД» > «Соединения» .

Осы қосылым үшін протокол түрі: "Счётчики A1700" .

3. Суреттегі тапсырмалардың ағымдағы тізімін анықтау.

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущий список заданий на опрос» .

Бұл есептегіш 10 профиль түрін қолдайды. Сонымен қатар, есептегіш толық қуат бейіні үнемі сақтайды.

A1700 есептегішіндегі "настройка времени" операциясы мынадай түрде жүзеге асырылады. Уақытты түзету командасын бергеннен кейін, профильдің әрбір аралықтың басында есептегіш автоматты түрде уақытты 5 секундтан аспайтын уақытқа түзетеді. Түзетудің ең ұзақ уақыты - 450 секунд, түзету жылдамдығы тұрақты және профильдің интервалы үшін 5 секундқа тең. Осылайша, 30-минутты есептегіш профилі кезінде уақытты тәулігіне 4 минуттан аспайтын уақытқа түзетуге болады (48*5=240 секунд). A1700 үшін уақыт түзеу қарқыны RTU-дағы есептегішлердің уақыт түзеу қарқынының конфигурациясына байланысты емес. Жаңа команда берілген кезде - ескі тапсырма "забывается" және жаңа команданы түзету үшін өңдеу басталады. Жоғарыда сипатталғаннан бастап, орындалу кезеңі "Настройки времени" кездейсоқ болуы мүмкін, бұл Эльстер Метрониканың басқа есептегіштеріне ұқсас. Электр желісінің параметрлері үшін әрбір фаза үшін мәндер және жиынтық мән (бәрі 4 мән) тіркеледі .

4. Жаңа есептегішін енгізу.

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» .

Бұл есептегіш үшін қуаттылық пендервалды қолдау жоқ, сондықтан қуаттылық пендервалдың қайталанған мәні ретінде профильдің секунд аралығына тең шама болады.

12.7. Есептегіш «A1200».

A1200 есептегішінде жүктеме бейіні сақтау үшін ішкі жады жоқ. RTU өз бетінше интервалды қалыптастырады және есептегішке сұрату берген кездегі көрсеткіштер бойынша профильді зерттейді. RTU пайдаланушысы үшін A1200 есептегішпен жұмыс істеу профилі бар басқа есептегіштермен жұмыс істеуден өзгеше емес. Төменде АСКУЭ құрамында жұмыс істеу талабын және RTU-да A1200 есептегішін конфигурациялаудың ерекшеліктерін ескере отырып, A1200 есептегішін конфигурациялау мәселелері қарастырылады.

12.7.1. A1200 есептегішін баптау.

Есептегішті АСКУЭ жүйесінде RTU-мен жұмыс істеуге конфигурациялау үшін A1200 ALPHA 1.0 бағдарламасы қолданылады. Есептегіштен конфигурацияны (есептегіш бағдарламасын) оқып, сақтаңыз. Конфигурация параметрлерін АСКУЭ талаптарына сәйкес түзетіп, есептегішке қайта жазыңыз.

Есепшідің конфигурациясын (счетші бағдарламасын) оқығаннан кейін мынадай параметрлерді орнату қажет:

- «Список опциональных компонент» қойындысы .
  Барлық компоненттерді орнату.
- «Идентификаторы и кнопки» қойындысы .
  Қажетті парольді орнату (дефолтты түрде сегіз нөл).
- «Измерения» қойындысы .
  «Измерение энергии 1» - өлшенетін шаманың қажетті түрін орнату.
  «Измерение энергии 2» - егер есептегіш рұқсат етсе, сондай-ақ орнату.
- «Дисплей» қойындысы .
  - «Время/Дата» қойындысы .
    ДД-ММ-ГГ күнінің форматын орнату.
  - «Форматы» қойындысы .
    «ID чтение в EDIS формат» дегенге қойыңыз. Жалпы энергия 87654.123 форматында болуы тиіс. Қуаттылығы 54,123 форматында болуы тиіс.
  - «Отображаемые параметры» қойындысы .
    Төмендегі кестедегі параметрлер олардың RTU-ын оқу үшін осы қойынды параметрлерінің тізіміне міндетті түрде енгізілуі тиіс. Параметрді көрсету белгісі (әдеттегі немесе баламалы режимде) оны есептегіштің дисплейінде көрсетуге әсер етеді және сұрау салу бойынша коммуникациялық порттан параметрді беруге әсер етпейді. АСКУЭ үшін талап етілетін параметр санағыштың дисплейінде көрсетілмейді, бірақ ол дисплейдің қалыпты және балама режиміне қарама-қарсы бұтақшасыз тізімде болуы керек.

№	Параметр атауы	Параметр (ағыл.)	EDIS коды		Міндеттілігі
1	Ағымдағы уақыт	Present Time	0.5	0.9.1	Иә
2	Ағымдағы күн	Present Date	0.6	0.9.2	Иә
3	Өлшеудің жалпы энергиясы 1	Energy Quantity 1 Total Energy	†.0 ‡	.8.0	Иә
4	Өлшемнің жалпы энергиясы 2	Energy Quantity 2 Total Energy	†.0 ‡	.8.0	2-өлшеу болған жағдайда
5	Активті қуаттылығы + kW - kW	Active Power +kW - kW	8.0 8.1	1.7.0 2.7.0	Электр желісінің осы параметрін өлшегенде
6	Реактивті қуат +kVAR - kVAR	Reactive Power +kVAR -kVAR	8.2 8.3	3.7.0 4.7.0	Электр желісінің осы параметрін өлшегенде

№	Параметр атауы	Параметр (ағыл.)	EDIS коды		Міндеттілігі
7	Толық қуат +kVA -kVA	Apparent Power +kVA -kVA	8.4 8.5	9.7.0 10.7.0	Электр желісінің осы параметрін өлшегенде
8	А фазасының тогы	Current Phase L1	L1	31.7.0	Электр желісінің осы параметрін өлшегенде
9	В фазасының тогы	Current Phase L2	L2	51.7.0	Электр желісінің осы параметрін өлшегенде
10	С фазасының тогы	Current Phase L3	L3	71.7.0	Электр желісінің осы параметрін өлшегенде
11	А фазасының кернеуі	Voltage Phase L1	L1	32.7.0	Электр желісінің осы параметрін өлшегенде
12	В фазасының кернеуі	Voltage Phase L2	L3	52.7.0	Электр желісінің осы параметрін өлшегенде
13	С фазасының кернеуі	Voltage Phase L3	L3	72.7.0	Электр желісінің осы параметрін өлшегенде
14	Жүйелік қате *	System Errors (on Error Condition Only)	F.F	F.F	Иә
15	Жүйелік ескерту *	System Warnings (on Warning Condition Only)	F.1	F.1	Иә
16	Қызмет қатесі *	Service Errors (on Error Condition Only)	F.2	F.2	Иә
17	Орташалау аралығы (мин)	Demand Interval Length (minutes)	5.0	0.8.0	Иә
18	Есептегіштің сериялық нөмірі	Meter Serial Number	0.1	C.1.0	Иә
19	Күн мен уақыттың соңғы өзгерісіне дейінгі уақыт	Time Before Last Time/ Date Change	7.1	C.63.1	Иә
20	Күн мен уақыттың соңғы өзгерісіне дейінгі күн	Date Before Last Time/ Date Change	7.3	C.63.2	Иә
21	Күн мен уақыттың соңғы өзгерісінен кейінгі уақыт	Time After Last Time/ Date Change	7.2	C.63.4	Иә
22	Күн мен уақыттың соңғы өзгерісінен кейінгі күн	Date After Last Time/ Date Change	7.4	C.63.5	Иә
23	Трансформация коэффициенті	Transformer Factor	0.7	0.4.1	Иә (анықтама)

* - параметрлердің ағылшын тіліндегі атаулары орыс тіліндегі есептегішін конфигурациялау бағдарламасының нұсқасында 14...16 параметрлерінің 2 нұсқасын ажырату мүмкін емес (интерфейсті ағылшын тіліне ауыстыру қажет: Параметрлер - Жүйелік опциялар - Негізгі - Қолданба тілі).

- «Многотарифность» қойындысы .
  «Спец. датах» -да RTU-да белгіленгендей жаз/қыс уақыт ауысуын орнату қажет.
- «Удалённая связь» қойындысы .

Құрылғының қажетті мекенжайы (белгісіз сан(!) орнатылсын. Коммуникациялық порттың белгісі «Фиксированная скорость» және қажетті жылдамдығы орнатылсын. Есепчиктің конфигурациясын түзету аяқталғаннан кейін (эсепчиктің бағдарламасы) - оны есепчикке жазу.

12.7.2. RTU-да A1200 есептегішін баптау ерекшеліктері.

RTU-да A1200 есептегіштерін конфигурациялау «Эльстер Метроника» өндірісінің «Альфа» сериясы есептегіштер үшін конфигурациялаудың жалпы әдістемесі бойынша жүргізіледі, оның ішінде каскадтық қосу кезінде конфигурациялау.

A1200 санағышы RTU-да орнатылған жағдайда ғана қысқы/жазғы уақытқа автоматты түрде ауысу үшін бағдарламаланады. Счетчиктегі қыс/жаздың ауысу күндері RTU-да қыс/жаздың ауысу күндерімен сәйкес келуі тиіс.

Төменде ерекше назар аудару керек тармақтар келтірілген.

1. **Кезекті порт параметрлерін анықтау.**
   «УСПД» > «Порты» .
   A1200 есептегішпен RTU жұмысын реттеу сәтінде A1200 есептегіштерінің зауыттық қондырғылары RTU портасының келесі параметрлеріне сәйкес келген:
   Жылдамдығы: 9600. Тазалығы: 2. Өлшемі: 7. Аяқ.бит саны: 1.

2. **Таңдалған порт бойынша есепшімен байланыс орнату.**
   «УСПД» > «Соединения» .
   Осы қосылым үшін протокол түрі: "Счётчики A1200" .

3. **Суреттегі тапсырмалардың ағымдағы тізімін анықтау.**
   «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущий список заданий на опрос» .
   Қажетті профильді оқу операциясын келесі интервалдың/подинтервалдың басында есептегіш профильінің интервал/подинтервалінің кезеңділігімен қосу керек.
   "Показания счётчика" операциясын профильдің интервалінің соңында орындау үшін қосу керек:
   • Бір желіде 30 минут профилі бар 2 есептегіш үшін - ауысуы 29 минут 30 секунд .
   • Бір желіде 30 минут профилі бар 4 есептегіш үшін - ауысуы 29 мин 00 сек .
   • және т.б. Бұл негізгі профильдің шегінде есептегіштің көрсеткіштері қалыптасатын уақыт аралығын азайту (әдетте 30 минут аралық) және сәйкесінше аралық шегінде есептегіштің көрсеткіштерін анықтаудың дәлдігін арттыру мақсатында қажет.

   A1200 үшін электр желісінің мынадай параметрлерін оқу (тоқ пен кернеу 3 фаза үшін, ал қуаттылығы жиынтық ғана) қолдау көрсетіледі:
   • ток және ток*10;
   • кернеу және кернеу*10;
   • толық қуаттылығы;
   • белсенді қуаттылығы;
   • реактивті қуаттылығы; "Чтение журнала событий" операциясын жергілікті қосылған есептегіштің сұрату тізіміне қосу керек. Сонымен қатар, RTU оқиғалар журналына уақыт түзетуі туралы оқиғалар есептегіштің тікелей есептегішінен жазылады.

4. **Жаңа есептегішін енгізу.**
   «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» .

Ескерту: A1200 есептегішінің паролі 8 таңбадан тұрады.

Бұл есептегіш үшін қуаттылық пендервалды қолдау жоқ, сондықтан қуаттылық пендервалдың қайтарып алынған мәні ретінде профильдің секундтағы аралығына тең шама болады.

Ескерту: "Интервал профиля" параметрі "Орталық аралық ұзындығы" параметріне тең (мин) " (осы нұсқаулықтың 13.7.1 тармағындағы кестелердің 17-тармағын қараңыз).

12.7.3. Метрология.

A1200 есептегіш үшін профиль профиль шекарасына дейінгі және профиль шекарасынан кейінгі көрсеткіштердің айырмашылығын негізге ала отырып, есептеу әдісімен қалыптастырылады. Осыған байланысты, профильдің шегіне тең уақыт көрсеткіштерінің дәлдігі екі өлшем арасындағы аралықтың ұзақтығына және жүктеменің сипатына байланысты. Мүмкін қателік, бірақ, жинақталмаған шама болып табылады және, тиісінше, шығындарды есептеу кезінде қателік шығындарды есептегенде шығындарды есептеген аралық қанша үлкен болса, содан аз болады.

12.8. Есептегіш «SL7000» (Actaris / Shlumberger).

12.8.1. RTU-да SL7000 есептегішін баптау ерекшеліктері.

1. Суреттегі тапсырмалардың ағымдағы тізімін анықтау.

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущий список заданий на опрос» .

SL7000 үшін электр желісінің келесі параметрлерін оқу (тоқ пен кернеу 3 фаза үшін, ал қуаттылығы жиынтық ғана) қолдау көрсетіледі:

- жиілігі;
- ток және ток*10;
- кернеу және кернеу*10;
- толық қуаттылығы;
- белсенді қуаттылығы;
- реактивті қуаттылығы;
- U бұрышы;
- I бұрышы;
- қуаттың фазалық коэффициенті;
- Счетчикі температурасы.

2. Жаңа есептегішін енгізу.

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» .

Менюде "Ожидание ответа в сеансе связи, мсек" параметрі «УСПД» > «Соединения» > «Параметры соединения» > Қосымша параметрлер 5000 (немесе одан да көп) тең қойылсын.

RTU SL7000 есептегішпен жұмыс істеген кезде SL7000 есептегіштерінің зауыттық қондырғылары мынадай болды:

Байланыс нөмірі: 17.

3. Парольдер тізімін түзету.

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Список паролей» .

«READ ONLY» және «BILLING READ» парольдері қолға алынбайды (бірдей болуы керек).

RTU SL7000 есептегішпен жұмыс істеген кезде SL7000 есептегіштерінің зауыттық қондырғылары мынадай болды:

Пароль «READ ONLY»: ABCDEFGH

12.9. Счетчик «ZMD/ZFD». (Landis & Gyr).

12.9.1. RTU-да ZMD/ZFD есептегішін баптау ерекшеліктері.

1. Жаңа есептегішін енгізу.

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» .
RTU-ның ZMD/ZFD есептегішпен жұмыс істеген сәтінде ZMD/ZFD есептегіштерінің зауыттық қондырғылары мынадай болды:
Байланыс нөмірі: = сандық санның соңғы төрт саны + 1000.

12.10. Импульс шығаратын есептегішін конфигурациялау әдісі.

Дискреттік сигналдар енгізу интерфейсі бар барлық модификациялардың RTU-лары импульстық шығыстармен есептегіштермен жұмыс істеуді қолдайды.

Есепчиктерден импульстық сигналдардың сипаттамасы мынадай шарттарды қанағаттандыруы тиіс:

- Импульс ұзақтығы - кем дегенде 20 мсек.

• Импульс жиілігі - 10 Гц-ден аспайды. Конфигурация кезінде келесі логикалық схема қолданылады. RTU-да «impulse» типті бір логикалық порт бар, ол есептегішлердің импульстық шығыстарымен жұмыс істеу үшін белгілі бір аппараттық арналар санын қамтиды. Әрбір арнаға есепшідің бір импульстық шығысы қосылады. Каналдар саны 1 -ден басталады. Есептегіш энергияның әртүрлі түрлерін тіркей отырып, бірнеше импульстық шығыстарға ие болуы мүмкін (A+, A-, P+, P-).
Импульстық шығысы бар есептегіш үшін профильдің подинтервалаасын, есептегіштің техникалық профилін және коммерциялық профилін тіркеу қамтамасыз етіледі.

Төменде импульстық шығыстармен есептегіштерді конфигурациялау әдістемесі келтірілген.

1. RTU-ның жалпы баптау параметрлерін қарау / түзету / толтыру.

«Настройки» .
RTU жалпы анықтамалықтарының тізімінде есепшілерге қатысты тармақтар толтырылсын.

2. Есептегішлердің импульстық шығыстарын қосу үшін порттың бар екенін тексеру.

«УСПД» > «Порты» .
Порттардың тізіміне бір порт «impulse» болуы тиіс. Порттың осы түрі үшін параметрлерді орнатудың қажеті жоқ.

3. «impulse» портқа қосылым жасау.

«УСПД» > «Соединения» .
Барлық импульстық есептегіштер үшін портқа бір қосылым жасауға болады «impulse» . Импульстық шығыстары бар есептегіштердің әртүрлі топтары үшін портқа бірнеше қосылым жасау «impulse» байланыс желілерінің әртүрлі баптау параметрлерін пайдаланған жағдайда ғана қажет. Қосылу үшін мынадай параметрлерді анықтау қажет:

Порт: «impulse».
Хаттама: «импульсные счётчики» .
(пайдаланушы енгізеді). Импульстық үзіліс ұзақтығы м/у импульстармен, мсек: (пайдаланушы енгізеді). Импульсты толтырудың минус %:
(пайдаланушы келтіреді).
(пайдаланушы келтіреді). Сонымен қатар параметр белгілі бір импульстық байланыс желісі үшін қалыпқа келтіріледі.

4. Есепшілердің сұратулары анықтамалықтарын қарау/түзету/толу (қажет болған жағдайда). «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Справочник: Операции счётчиков» . «УСПД» > «Справочник: Зоны молчания» .

Егер осы анықтамалықтарда олар жоқ болса, қажетті деректер жиынтығын құру.

5. Сұрау салуға тапсырмалардың ағымдағы тізбесін анықтау (қажет болған жағдайда).

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущий список заданий на опрос» .

Сұрау салуға тапсырмаларға әрбір жергілікті қосылымның есебіне талап етілетін интервалдар мен поддинтервал профильдерін оқу операцияларынан басқа , мынадай операцияларды қосу қажет:

- Автоматты оқу көрсеткіштері.

Каскадтық қосу: Сұрау салуға тапсырмаларға талап етілетін интервалдар мен поддинтервалдар профилін оқу операцияларынан басқа , РТУ бағыныстағы әрбір қашықтықтан есептегішке келесі операциялар енгізілуі қажет:

• Автоматты оқу көрсеткіштері. Суреттеме тапсырмаларының ағымдағы тізімі RTU конфигурациясына енгізілетін әрбір жаңа есептегішке қосылады. Бұдан әрі әрбір есептегішке сұрату беру тапсырмаларының тізімін түзетуге болады (түсінірек қараңыз).

Ескерту: сұратуға бірден астам сұрату тапсырмасын енгізуге тыйым салынады профильдері мен ішкі интервалдары. Профильдер мен ішкі интервалдардың барлық сұратулары бір сұрату тізіміне және сәйкесінше, бір сұрату тапсырмасына жазылуы тиіс.

6. Импульс шығаратын жаңа есептегішін енгізу.

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» .

Импульс шығатын есептегіш үшін мынадай параметрлерді қолмен толтыру қажет: Завод нөмірі:

(пайдаланушы келтіреді).

(пайдаланушы келтіреді). Ке коэффициенті (КВт*ч/имп): (пайдаланушы енгізеді). Көбейту коэффициенті (шильд): (пайдаланушы енгізеді). Энергияның ұсақ бөлігі:

(пайдаланушы келтіреді). Қуаттың ұсақ бөлігі: (пайдаланушы енгізеді). Профиль интервал, мин:

(пайдаланушы келтіреді). Профильді зерттеді, сек: (пайдаланушы енгізеді). Масштабтық коэффициент: (пайдаланушы енгізеді). Энергия өлшеу бірліктері: К. Қуат өлшеу бірліктері: К. RTU:

(пайдаланушы келтіреді).

1 қосылым: (пайдаланушы келтіреді).

Байланыс нөмірі: (пайдаланушы енгізеді, тіркелген энергия түрлерінің импульстық арналарының ең аз нөміріне тең болуы тиіс, төмендегілерді қараңыз).

А+ профилі: (RTU қосылған импульстық арнасының нөмірі).

А- бейіні: (RTU қосылған импульстық арнасының нөмірі).

Р+ профилі: (RTU қосылған импульстық арнасының нөмірі).

Р- бейіні: (RTU қосылған импульстық арнасының нөмірі).

Каскадты қосу: Каскадты қосуда кіші RTU-ның қашықтықтан есептегіш параметрлерін енгізу үшін <F7> кілті бойынша сұратуны пайдалану қажет - кіші RTU-ның мұрағаттарынан есептегіш параметрлерін оқу.

7. 4...6 тармақтарды RTU-ға енгізілетін барлық санағыштар үшін қайталаңыз.

8. Сұрау салуға тапсырмалар тізбесін түзету (қажет болған жағдайда).

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Задания на опрос счётчиков» .

Қажетті есептегіштерге сұраныс қоюға арналған тапсырмалар тізімін түзету.

9. Есептеу нүктесін енгізу және оған есептегіш құрылғысын қосу.

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Точки учёта» .

Есеп нүктесінің параметрлерін келтіріңіз, оған сәйкес санағышты анықтаңыз және санағышты есептеу нүктесіне орнату күнін келтіріңіз.

10. Тарифтер.

«Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Календарь» , «Тарифы» , «Группы» .

Бұл мәзір пункттерімен жұмыс істеу қажет болған жағдайда RTU-ның кіріс / шығыс пультіне енгізілген ақпаратты шығарып, тарифтер мен қуат аймақтары бойынша электр энергиясы мен қуаттылығын топтық есепке алуды жүргізу қажет.

11. RTU-ны қайта жүктеу енгізілген параметрлерді жаңарту және RTU-ның деректерді жинау режимінде жұмысын бастау үшін (программадан шыққан кезде «Конфигуратор»).

12. Импульс шығаратын есептегіштің энергия түрлерінің ағымдағы көрсеткіштерін енгізу. «Устройства» > « «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» .

<F2> пернесі бойынша жұмыс істеп тұрған RTU-да есептегіштің ағымдағы көрсеткіштерін келтіріңіз. Ағымдағы көрсеткіштерді есептегішнің индикаторынан нақты уақытта енгізеді. Ағымдағы көрсеткіштерді енгізу қателігін азайту үшін фидердің ең аз жүктелу кезінде енгізу ұсынылады.

13. Есептегішлерді ауыстыру әдісі.

1. Есептегішлерді бөлшектеу.

Счетчикті бөлшектеу RTU штаттық режимде жұмыс істеген кезде орындалады. Егер фидер жүктеме астында болса, онда RTU-ның санағышпен байланыс сеансынан кейін дереу бөлшектеу қажет. Бұл RTU-дағы осы фидер бойынша жиналатын деректердің толықтығына қол жеткізеді.

2. Бұл есептегіштің RTU-дағы сұратуларын тоқтату.

Бұл операция жаңа есептегіштің ескі есептегішпен бірдей байланыс нөмірі бар және есептегішке сұрату беру тапсырмасында есептегіштің конфигурациясын оқу операциясы болмаған жағдайда қажет. Әйтпесе, RTU автоматты түрде жаңа есептегіштің осы байланыс нөмірі бойынша сұратуларын бастайды, ескі есептегіштің конфигурациялық параметрлерімен есептеулерді орындайды, бұл рұқсат етілмейді.

RTU-да есептегіш сұратуларын тоқтату «Конфигуратор» бағдарламасымен жүргізіледі. «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Точки учёта» мәзірінің осы есептегіш нүктесіне сәйкес параметрлер терезесінде есептегіш нүктесінен есептік есептегіштің логикалық алуын орындау керек - есептегіштің бөлшектелу күні / уақытымен "Дата снятия счётчика" өрісін толтыру керек. Конфигурация өзгеруі үшін RTU-ны қайта қосу.

3. Жаңа есептегіш RTU-ға қосылып монтаждауды орындау.

4. RTU бағдарламасында «Конфигуратор» жаңа есептегішін баптау .

Жаңа есептегіштің конфигурациясы «Руководством пользователя» сәйкес жүргізіледі:

- «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» нүктесі: RTU-да есептегіш параметрлерін жазуды орындау.
- «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Точки учёта» нүктесі: «Счётчики» нүктедегі ескі есептегішін тиісті есептегіш нүктесінің параметрлер терезесінің жаңасына ауыстыру.
- «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Точки учёта» нүктесі: тиісті есепке алу нүктесінің параметрлер терезесінің «Дата установки счётчика» нүктесінде есептегіштің орнату күні/сағатын қою.

14. Жоғары деңгейдегі жүйелерге деректерді беру.

Жоғары деңгейдегі жүйелерге деректерді беру RTU аппараттық интерфейстері (порттары) арқылы байланыс хаттамалары бойынша жүргізіледі.

14.1. Хаттама «УСПД ответ» / «RTU-325 ответ» .

14.1.1. Жалпы сипаттама.

«УСПД ответ» / «RTU-325 ответ» хаттамасы RTU-ның келесі кіріктірілген аппараттық интерфейстері (порттары) арқылы жоғары деңгейдегі жүйелерге деректерді беруге арналған:

- Ethernet 10/100 MB;
- RS-232;

• RS-422/485. RS-232 жүйелі порттары бойынша мынадай сыртқы коммуникациялық құрылғылар мен байланыс желілерімен хаттаманың жұмысы қолға алынады:

- Коммутацияланатын телефон желілері (мысалы, «ZyXEL U-336» , «INPRO IDC-5614BXL/VR» сериялы модемдер, басқа да hayes-ке сәйкес келетін модемдер);
- Белгіленген телефон желілері (мысалы, «ZyXEL U-336» сериясының модемі);
- GSM-модемдер (мысалы, «SIEMENS TC35»);

• Радиомодемдер (мысалы, «MDS 4710B/9710B»). Хаттаманың жұмысы «клиент» - «сервер» технологиясы бойынша құрылған. Клиенттің рөлінде (сұраушы тарап) жоғары деңгейдегі жүйе, ал «сервера» рөлінде (жауапшы тарап) RTU болады.

Берілетін деректердегі уақыт таңбалары RTU мұрағатындағы уақыт таңбаларына сәйкес келеді. Хаттамада берілетін ақпараттың тұтастығын автоматты түрде тексеру жүзеге асырылған.

Осы хаттама бойынша деректерді беру кезінде RTU үшін жоғары деңгейдегі жүйе ретінде:

- Каскадтық қосуда иерархияның жоғарғы деңгейдегі RTU;
- Бағдарламалық кешен «АльфаЦентр»;
- Бұл хаттаманы қолданатын басқа да бағдарламалық-аппараттық кешендер.

14.1.2. РТУ-ны деректерді беру үшін конфигурациялау әдісі.

Келесі мәзірдегі пункттер «Конфигуратор» бағдарламасына жатады.

1. Жоғары деңгейдегі жүйемен байланыс орнату үшін аппараттық интерфейсті таңдаңыз және оның параметрлерін анықтаңыз.

«УСПД» > «Порты» .

2. Таңдалған порт үшін жоғары деңгейдегі жүйемен байланыс орнату және оның параметрлерін анықтау.

«УСПД» > «Соединения» .

Бұл мәзірде пайдаланушы "Протокол" параметрін келесілердің бірімен анықтауы тиіс:

- RTU жауап (TCP/IP);
- RTU жауап (келесі.);

• RTU жауап (PPP). Пайдаланушы таңдаған протокол түрі жоғары деңгейдегі жүйелік протокол түріне сәйкес келуі тиіс.

«TCP/IP порт» параметрі 5002 тең болуы тиіс.

3. РТУ-ны енгізілген параметрлерді жаңарту үшін қайта іске қосу (программадан шыққан кезде «Конфигуратор»).

RTU жоғары деңгейдегі жүйе сұрақтарын қабылдауға және деректерді беруге дайын.

14.2. Жерсеріктік радиомодемге арналған хаттама «Гонец - (Р-АТ4)».

Тиісті құжаттама техникалық қолдау қызметіне сұрау салған жағдайда ұсынылады.

15. RTU каскадтық қосылуы.

Осы тарауда RTU-ны каскадтық қосу мәселелері қарастырылады. RTU каскадтық қосылуы RTU-ның ар түрлі аппараттық интерфейстері мен байланыс арналары бойынша байланысты қарастырады, бұл RTU-ға бағынысты RTU-дан RTU иерархиясының жоғарғы жағына есептегішлер бойынша деректерді беру мақсатында. Жоғары RTU жергілікті қосылым есептеушілері және төменгі каскадтық қосылым деңгейлеріндегі RTU-ға бағынатын барлық есептеушілер бойынша деректерді жинауды және мұрағаттарды жүргізуді жүзеге асыра алады. RTU-ның көп деңгейлі каскадтық қосылуын қолдау (10 деңгейге дейін), сондай-ақ каскадтық қосылудың кез келген деңгейіндегі RTU-ға бір мезгілде есепчиктер мен бағынысты RTU-ларды қосу қарастырылған.

РТУ-ға бағынысты санағыштар бойынша деректерді жинау РТУ-ға бағынысты архивтерден келеді.

Әр түрлі байланыс арналары арқылы қосылған RTU бағынысты деректер жиналуы параллельді (бір мезгілде) жүзеге асырылады.

15.1. РТУ-ға бағынысты баптау.

«Передача данных в системы верхнего уровня» бөліміндегі 14.1.2 «Методика конфигурирования УСПД для передачи данных» тармағын қараңыз .

15.2. Жоғары тұрған RTU баптау.

Келесі мәзірдегі пункттер «Конфигуратор» бағдарламасына жатады.

1. РТУ-мен байланыс орнату үшін аппараттық интерфейсті таңдаңыз және оның параметрлерін анықтаңыз. «УСПД» > «Порты» .

2. Таңдалған порт үшін бағынысты RTU-мен байланыс үшін қосылым құру және оның параметрлерін анықтау. «УСПД» > «Соединения» .

3. РТУ-ға бағынысты RTU-ның архив тізіміне қосу және оның параметрлерін анықтау. «УСПД» > «Удалённые УСПД» .

4. РТУ-ны енгізілген параметрлерді жаңарту үшін қайта іске қосу (программадан шыққан кезде «Конфигуратор»).

5. РТУ-ға бағынысты есепшілерді баптау.

12.3 «Общая методика конфигурирования счётчиков, подключенных к удалённому УСПД» тармағын қараңыз.

Ескерту: есептегіш параметрлерінің тізімін автоматты түрде толтыру үшін <F7> пернесін пайдалану (RTU-ның мұрағатынан параметрлерді оқу). Ерекше жағдайларда параметрлерді <F6> кілті бойынша тікелей қашықтан есептегішпен сұратулау мүмкін.

6. РТУ-ға бағынысты болған оқиғалар журналын оқуды қосу.

«УСПД» > «Удалённые УСПД» > «Задания на опрос УСПД» .

Тапсырмалар тізіміне «Журнал событий УСПД» операциясын қосу .

7. РТУ-ға бағынышты уақыт түзетуін қосу.

«УСПД» > «Удалённые УСПД» > «Задания на опрос УСПД» .

Тапсырмалар тізіміне «Настройка времени УСПД» операциясын қосу .

8. «Текущий статус счётчика» командасын қолданбау .

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Задания на опрос счётчиков» . «Текущий статус счётчика» операциясын RTU-ға қосылған барлық қашықтықтан есептегіштер үшін сұрату тапсырмаларының тізіміне қосуға болмайды (бұған 2.3.2 тармағын қараңыз).

9. Таймауттың уақытын RTU-ға бағынысты есептегішге ұлғайту.

«Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» > > "Таймаут счётчика, сек". РТУ-ға бағынысты есептегіштен дерек сұрағанда есептегіштің тікелей сұратусына қарағанда жауап уақытын ұлғайту мүмкін. Бұл байланыс желілерінің өткізу қабілетімен, архивтің көлемімен және RTU бағынысты жүктеу дәрежесімен байланысты және т.б. Сондықтан жалпы жағдайда RTU-ға бағынышты есептегіштің таймаут уақытын шамамен 10 секундқа ұлғайту ұсынылады (қалыптау кезеңінде анықталады).

10. "Конфигурация счётчика" операциясы орнына "Параметры счётчика и точки учёта" операциясын пайдалану . «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Задания на опрос счётчиков» .

"Параметры счётчика и точки учёта" операциясы RTU-ға бағынышты мұрағаттардан деректерді оқиды.

16. RTU автодиагностикасы.

РТУ автодиагностикасы - RTU орындалатын функцияларын автоматты түрде нақты уақытта диагностикалау және бақылау нәтижелерін сыртқы құрылғыларға немесе жүйелерге әртүрлі тәсілдермен берудің кіші жүйесі.

Қажетті функциялардың тізімі мен олардың конфигурациясының параметрлері меню «УСПД» > «Задания по автодиагностике УСПД» тармағында келтіріледі .

16.1. RTU автодиагностикасының функциялары.

Автодиагностика RTU автоматты режимде тесттік диагностикалық функцияларды орындайды. Әрбір функцияны орындау нәтижесі: «Норма» немесе «Предупреждение» бағалау болып табылады .

Егер функция көп нысан бойынша орындалса, онда «Норма» бағасы әрбір нысан бойынша осы функцияның орындалуы «Норма» бағасын (логикалық операция «И») өндіретін жағдайда жасалады. Егер осы функцияның орындалуы қандай да бір объект бойынша «Предупреждение» бағасын жасаса , онда осы функцияның жалпы бағасы - «Предупреждение» .

Төменде RTU автодиагностикасының тесттік функцияларының сипаттамасы келтірілген.

1) RTU жұмыс режимін бақылау.

Бұл функция RTU аппараттық қамтамасыз етуінің бұзылуы мен ауытқуларының болмауын бақылау үшін арналған.

Бұл функция үшін критерий RTU жүйелік уақытының жұмыс қабілеттілігі болып табылады.

2) ҰҚЖЖ жұмыс режимін бақылау (GPS).

Бұл функция жүйелік уақытты қадамдастыру құрылғысының (GPS қабылдаушысының) жұмыс істеу қабілетін бақылау үшін арналған .

Осы функция үшін критерий ЖҚЖБ белсенді емес күйінің рұқсат етілген уақытынан артық болуы болып табылады.

3) Коммерциялық интервалдарды есептегіштер бойынша жинауды бақылау.

Бұл функция есепчиктер бойынша коммерциялық интервалдарды жинап алудың толықтығын бақылау үшін арналған.

Осы функция үшін критерий - барлық деректерді есепшілердің берілген саны бойынша деректерді кешіктірудің рұқсат етілген уақыты өткенге дейін алу.

4) Қосылымдар бойынша коммерциялық интервалдарды жинауды бақылау.

Бұл функция қосылымдар бойынша коммерциялық аралықтарды жинақтаудың толықтығын бақылау үшін арналған.

Осы функция үшін критерий барлық қосылымдар бойынша деректердің кешіктірілу уақыты өткенге дейін барлық деректерді алу болып табылады.

5) <Гоннец> жүйесі бойынша деректерді беруді бақылау.

Бұл функция спутниктік жүйе арқылы деректерді беруді бақылау үшін арналған «Гонец».

Осы функцияның критерийі деректерді берудің расталмауының рұқсат етілген уақыты өткенге дейін барлық деректерді берудің расталуын алу болып табылады.

6) Есептегішлердің уақытын бақылау.

Бұл функция есептегіштер мен RTU уақытының келіспеуін бақылау үшін арналған.

Бұл функция үшін критерий әрбір есептегіш пен RTU уақытының рұқсат етілген келіспеуінен аспауы болып табылады.

7) Есептегішлердің авариялық жағдайына бақылау.
Бұл функция есепшілердің авариялық жағдайларын бақылау үшін арналған. Авариялар мәртебесі санағышта жасалады және RTU-ға цифрлық интерфейс арқылы беріледі.

Бұл функцияның критерийі - барлық есептегіштерде авариялар мәртебесінің болмауы.

8) Есептегішлердің ескертулерінің мәртебесін бақылау.
Бұл функция есепшілердің ескерту мәртебесін бақылау үшін арналған. Ескерту мәртебелері есептегіште жасалады және RTU-ға цифрлық интерфейс арқылы жіберіледі.

Бұл функция үшін критерий барлық есептегіштерде ескерту мәртебесінің болмауы болып табылады.

9) Электр схемасындағы авариялар жағдайын бақылау.
Бұл функция RTU-да конфигурацияланған электрлік схемалардағы авариялардың мәртебесін бақылау үшін арналған. Электр схемасындағы авария - бұл коммутациялық аппараттардың белгілі бір күй комбинациясы, ол автоматты түрде RTU-да тіркеледі.

Бұл функция үшін критерий барлық электр схемаларында авариялық мәртебелердің болмауы болып табылады.

10) Электр жүйелеріндегі ескертулердің мәртебесін бақылау.
Бұл функция RTU-да конфигурацияланған электр схемаларында ескертулердің мәртебесін бақылау үшін арналған. Электр схемасындағы ескерту - бұл коммутациялық аппараттардың белгілі бір күй комбинациясы, ол автоматты түрде RTU-да тіркеледі.

Бұл функция үшін критерий барлық электр схемаларында ескерту мәртебесінің болмауы болып табылады.

11) Топтардың тепе-теңсіздікін бақылау (жинақ).
Бұл функция есепке алу және/немесе қосылу нүктелері топтарының баланстарын жедел бақылау үшін арналған. Әр топтың балансын есептеу әрбір коммерциялық аралық аяқталғаннан кейін және барлық деректерді жинағаннан кейін кезең-кезеңмен жүргізіледі.

Бұл функция үшін критерий әрбір топ бойынша рұқсат етілетін шамадан тыс есептелген нақты тепе-теңдіктің аспауы болып табылады.

12) МЭК 60870 жұмыс қабілеттілігін бақылау (жауап).
Бұл функция осы RTU-дағы барлық ГОСТ Р МЭК 60870-5-104/101 протоколдары жұмыс істеуін бақылау үшін арналған.

Осы функция үшін критерий барлық жұмыс хаттамаларымен қосылымдарды орнату және берілген жұмыс хаттамалары бойынша деректер алмасудың рұқсат етілген уақытынан аспау болып табылады.

13) МЭК 60870 жұмыс қабілеттілігін бақылау (талап).
Бұл функция осы RTU-де барлық ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 протоколының жұмысын бақылауға арналған.

Осы функция үшін критерий барлық жұмыс хаттамаларымен қосылымдарды орнату және берілген жұмыс хаттамалары бойынша деректер алмасудың рұқсат етілген уақытынан аспау болып табылады.

16.2. Автодиагностика нәтижелерін шығару тәсілдері.

РТУ автодиагностиканың нәтижелерін шығарудың бірнеше әдістерін қолданады. Бір мезгілде нәтижелерді әртүрлі тәсілдермен беруге болады.

1) Дискреттік шығу сигналы.

Дискреттік шығыс сигналын, мысалы, светодиод, лампа, дыбыс индикациясы үшін пайдалануға болады.

Басқаруды ішкі және алыстан басқару модульдері дискреттік шығыстармен жүзеге асыруға болады.

'0' логикалық сигналы - «Норма» күйі, '1' логикалық сигналы - «Предупреждение» күйі.

2) RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етуі.

РТУ-ның құрамында «Сервис» > «Автодиагностика УСПД» тармағы бар, ол автодиагностика функцияларының жұмыс нәтижелерін нақты уақытта бақылауға мүмкіндік береді.

Әрбір функцияның жұмыс нәтижесі екі элементтен тұратын жай-күй жолағы түрінде көрсетіледі: графикалық және мәтіндік. Төмендегі жолдың графикалық элементі түсті тік бұрышты білдіреді. Жасыл түсті тік бұрышты - «Норма» күйі , қызыл түсті тік бұрышты - «Предупреждение» күйі .

3) RTU веб-сервері.

RTU веб-серверінде автодиагностика функцияларының жұмыс нәтижелерін нақты уақытта бақылауға мүмкіндік беретін «Автодиагностика УСПД» тармағы бар.

Әр функцияның жұмыс нәтижесі 'Қазіргі жағдай' бағанда көрсетіледі. «Отсутствует» мәні тиісті функцияны орындау үшін объектілердің болмауы туралы айтады (GPS, TCP-COM серверлерінің болмауы және т.б.). «Отсутствует» бағасы бар функцияларды жасыру үшін конфигуратор бағдарламасында осы функцияларға қарсы '-' қойыңыз немесе ағымдағы сеанста <Сертіңіз> батырмасын басыңыз.

«Норма» бағанында бағана бар. «Предупреждение» бағанында батырма бар. Оны басып, пайдаланушы ескерту жағдайын келтірген нысандардың тізімін көрсетеді.

4) ГОСТ Р МЭК хаттамасы 60870-5-104 <жауап>.

Әрбір функцияның жұмыс нәтижесін телесигнал (ТС) түрінде МЭК 60870-5-104 ДОСТ Р телемеханикасы хаттамасы бойынша беруге болады . Өлшем тізімі «Максимальный» түрі бар телемеханикалық конфигурация 60870-5-104 <жауап> жасаған кезде жұмыс нәтижелері әдетті түрде конфигурацияға енгізіледі. Өлшем тізімінің басқа түрімен баптау үшін пайдаланушы функцияның жұмыс нәтижелерін қолмен қосуы керек.

Ескертпе: «Контроль рабочего режима УСПД» функциясы мига- «Конфигуратор» бағдарламасында келтірілген жиіліктегі сигнал.

17. Деректер трафигін есептеу.

RTU-да дерек трафигін тіркеу жүзеге асырылған, бұл RTU аппараттық интерфейстері (порттары) мен қосылымдары бойынша алынған және жіберілген деректерді келесі белгіленген уақыт аралықтарында есепке алуды қамтиды:

- 30 минут,
- 1 сағат,
- Күндіз,
- Ай,

• Бір жыл. RTU аппараттық интерфейстері (порттары) бойынша уақыт аралықтарында деректер трафигін есепке алу мынадай деректерді тіркеуді көздейді:

- Өткізілген байттар саны,
- Қабылданған байттар саны,
- Жеткізілген пакеттер саны,
- Қабылданған пакеттер саны,
- Қате паролі бар пакеттердің саны,
- RTU адресі дұрыс емес қабылданған пакеттер саны. Қосылымдар бойынша деректер трафигін есепке алу уақыт аралықтарында мынадай деректерді тіркеуді көздейді:

- Өткізілген байттар саны,
- Қабылданған байттар саны,
- Жеткізілген пакеттер саны,
- Қабылданған пакеттер саны,
- Жетіспеген пакеттер саны (толық емес),
- CRC дұрыс емес пакеттер саны,
- RTU адресі дұрыс емес пакеттердің саны,
- Жауапсыз пакеттер саны,
- Жетісті байланыс сеанстарының саны,
- Желіде сәтсіздікке ұшыраған сеанстардың саны,
- Аяқталмаған байланыс сеанстарының саны,
- Телекоммуникация сессияларының секундтағы жалпы ұзақтығы,
- Коммуникациялық dial_up сессияларының саны,
- Коммуникациялық dial_up сессияларының аяқталмаған саны,
- Диаль_уп сессияларының секундтағы жалпы ұзақтығы,
- Бірінші байланыс сеансының басталу уақыты,
- Соңғы байланыс сеансының аяқталу уақыты аралықта,
- Деректердің толық еместігінің белгісі (0-деректер толық аралықта, 1-деректер аралықта емес). Деректер трафигін есепке алудың нәтижелерін «Профиль» > «Трафик по интервалам» бағдарламасының «Архивы» негізгі мәзірінің ішкі БЖ RTU тармақтарында қарауға болады.

Қосымша «Коммутируемый сеанс» типті уақыт аралығында коммутацияланатын модемдерді пайдаланатын қосылымдарда мынадай деректер тіркеледі:

- Коммутацияланатын байланыс сеансының басталуы,
- Коммутацияланатын байланыс сеансының аяқталуы,
- Байт саны
- Байт саны. Коммутацияланатын қосылымдар бойынша дерек трафигін есепке алу нәтижелерін «Профиль» > «Трафик по сессиям» бағдарламасының «Архивы» негізгі мәзірінің ішкі БЖ RTU тармақтарында қарауға болады.

18. Функция «Сквозной канал УСПД» .

18.1. Мақсаты.

Қазіргі заманғы коммерциялық/техникалық энергия ресурстарын және телемеханиканы есепке алудың автоматтандырылған жүйелері (АИИС КУЭ, АСКУЭ, СТМС, АСДУ), осы RTU базасында салынған, санақтық зияткер сыртқы құрылғылардың үлкен номенклатурасымен жұмыс істейді, мысалы есептегіштер, TCP/COM-порт серверлері, аналогтық және дискреттік сигналдарды алыстан жинау модульдері, алыстан RTU-325, модемдер және т.б.

Әдетте, мұндай сыртқы құрылғыларды конфигурациялау және диагностикалау үшін ұсынылатын бағдарламалық қамтамасыз етумен өндіруші фирма ұсынады. Бұл пайдаланушының компьютерін сыртқы құрылғыға тікелей қосуды көздейді.

Автоматты жүйеде барлық сыртқы құрылғылар RTU-ға қосылған. «Сквозной канал УСПД» функциясы RTU-ға пайдаланушының компьютерін (шығысты инженерлік пульт) қосуға және RTU-ға қосылған барлық сыртқы құрылғыларға цифрлық байланыс желілері арқылы «прозрачный» қол жеткізуге мүмкіндік береді.

18.2. Алып өту арнасын ұйымдастыру сызбалары.

Жалпы жағдайда өткізу арнасын ұйымдастырудың құрылымдық схемасы мынадай екі бөліктен тұрады:

1. Пайдаланушының компьютерінен RTU-ға қол жеткізу.
2. РТУ-ның сыртқы құрылғыларға кіруі арқылы канал орнату қажет.

«Сквозной канал УСПД» функциясы RTU-ға пайдаланушының компьютерінен екі тәсілмен қолдайды:

1. РТУ-ға кезекті желі бойынша қол жеткізу:
   - Тікелей қосылым;
   - Таңдалған сызық;
   - Коммутирушы қол жеткізу (оның ішінде GSM-модемдері арқылы).
2. RTU-ға TCP/IP (жергілікті желі немесе интернет) арқылы қол жеткізу.

«Сквозной канал УСПД» функциясы арқылы канал орнату үшін сыртқы құрылғыларға RTU-ға кірудің үш жолын қолданады:

1. RTU сыртқы құрылғыны RS232/422/485 жүйелі желісі бойынша, өзінің кіріктірілген жүйелі порттарын пайдалана отырып, сұхбаттайды.
2. RTU сыртқы құрылғыны TCP/IP арқылы сұхбаттайды:
   - жеке Ethernet порттарының кез келгені (RTU немесе TCP/COM порты серверлерге оларды конфигурациялау үшін бағынышты алыс модульдерге қол жеткізу үшін);
   - сервердің сыртқы TCP/COM порты (олар арқылы электр есептегіштерге қол жеткізу үшін).
3. RTU USB-COM (RS232/422/485) түрлендіргішы арқылы қажетті құрылғыны сұрап , мынадай әдістерді қолданады:
   - өздерінің USB-порттары;
   - USB шоғырландырушы порттары.

18.3. RTU баптау.

Пайдаланушы RTU-ға жүйелі желі бойынша қол жеткізуді қамтамасыз ету үшін RTU-ның талап етілетін жүйелі портында хаттамамен қосылу орнатылуы қажет:

«УСПД ответ (послед)» . Пайдаланушының TCP/IP арқылы RTU-ға қол жеткізуін қамтамасыз ету үшін RTU конфигурациясында талап етілетін «Ethernet» типті портқа протоколмен қосылым болуы қажет:

«УСПД ответ (TCP/IP)» . («УСПД» > «Соединения» > «Параметры соединений» бағдарламасының «Конфигуратор» мәзірінің тармағын қараңыз).

Жоғарыда айтылған қосылымның екі түрі де әдетте «АльфаЦентр» бағдарламасына немесе каскадтағы жоғары тұрған RTU-ға деректерді беру үшін пайдаланылады.

Ескертпе: арқылы арна функциясы үшін RTU порттары пайдаланылады, сондықтан торымға сыртқы құрылғылар штаттық режимде қосылған болса, онда өту арнасының функцияларын қолдану алдында RTU-ның сыртқы құрылғылармен қалыпты жұмыс істеуіне қол жеткізу қажет (RTU порттарының параметрлерін дұрыс баптауды қамтамасыз ету).

18.4. Пайдаланушының компьютерін (шығылмалы инженерлік пульт) Windows OS-мен баптау.

Клиентті Windows компьютерінде баптау бірнеше қадамдардан тұрады, олардың кейбіреулерін бір рет, басқаларын әр арна ұйымы кезінде орындау керек. Келтірілген реттілік орнатылған пайдаланушы мен паролі жоқ қосылымдарға арналған. RTU қосылымында пайдаланушы және / немесе пароль болған жағдайда клиентке қосылым орнату ұпайлығы талап етіледі (осыған дейін іске асырылмаған).

1. Бинарлық файлдарды жасау ((.bph-файлдар) арқылы арнаны ұйымдастыру үшін.
   Атап айтқанда, нақты физикалық ретті портқа RTU немесе IP-адрес/TCP-портқа (TCP-COM серверіндегі ретті портты сәйкестендіруші) өту арнасын ұйымдастыру үшін қабылдау портқа әрбір мақсаттағы порт үшін белгілі бір файлды беру қажет. Бұл файлдар тек мақсат портына байланысты (реалдық физикалық порттар үшін порттың атауы немесе Ethernet арқылы порттар үшін IP-адрес/TCP-порттың біріккені).

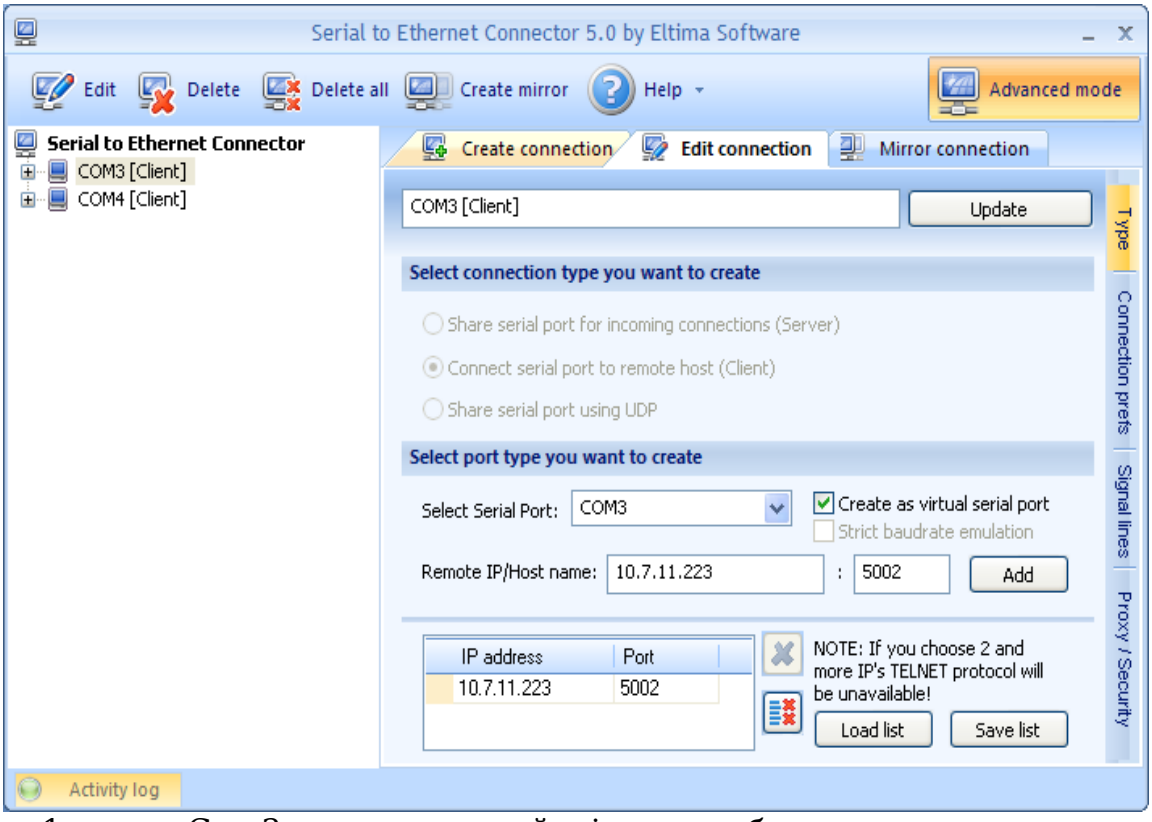
   Com1...4, coma1...8, comb1...8, comc1...8 физикалық порттар үшін 300сек алдын ала орнатылған таймаутпен .bph файлдар \UTIL\throw_channel директориясында қоса берілген компакт-дискте болады. Ethernet мақсаттары үшін немесе басқа уақыт қасиеті бар жүйелі порттар үшін, осы файлдарды кез келген RTU-ның /update қапшығына орнатылған ұпай арқылы генерациялап, ftp арқылы Windows-клиентіне көшіруге болады.

2. РТУ-ға дейінгі байланыс арнасын (реальді немесе виртуалды) ұйымдастыру.
   Физикалық жүйелі байланыс арнасы болған жағдайда машина-клиент пен RTU арасында байланыс орнату қажет, яғни коммутацияланатын байланыс болған жағдайда, қоңырау шалу керек және модемдер қосылым орнату керек.

   TCP/IP (Ethernet) арқылы RTU-мен байланысқан кезде, электронды есептегіштердің конфигуратор міндеттерінің көпшілігі жүйелі порт бойынша жұмыс істеуге арналғандықтан, TCP/IP қосылымдары үшін жүйелі порт бойынша жұмыс істеуді эмуляциялаушы міндеттерді пайдалану қажет. Тестілеу Eltima Software фирмасының "Serial to Ethernet Con- nector 5.0" бағдарламасы арқылы жүргізілді (БЖ-ның толық функционалдық 14 күндік демо-версиясы \WIN_UTIL\sertoeth директориясындағы қоса берілген компакт-дискте болады).
   Есептегіш конфигураторлары әдетте com3 және com4 порттарын қолдайды, сондықтан осы порттарды виртуалды жүйелі порттар ретінде пайдалану ұсынылады.

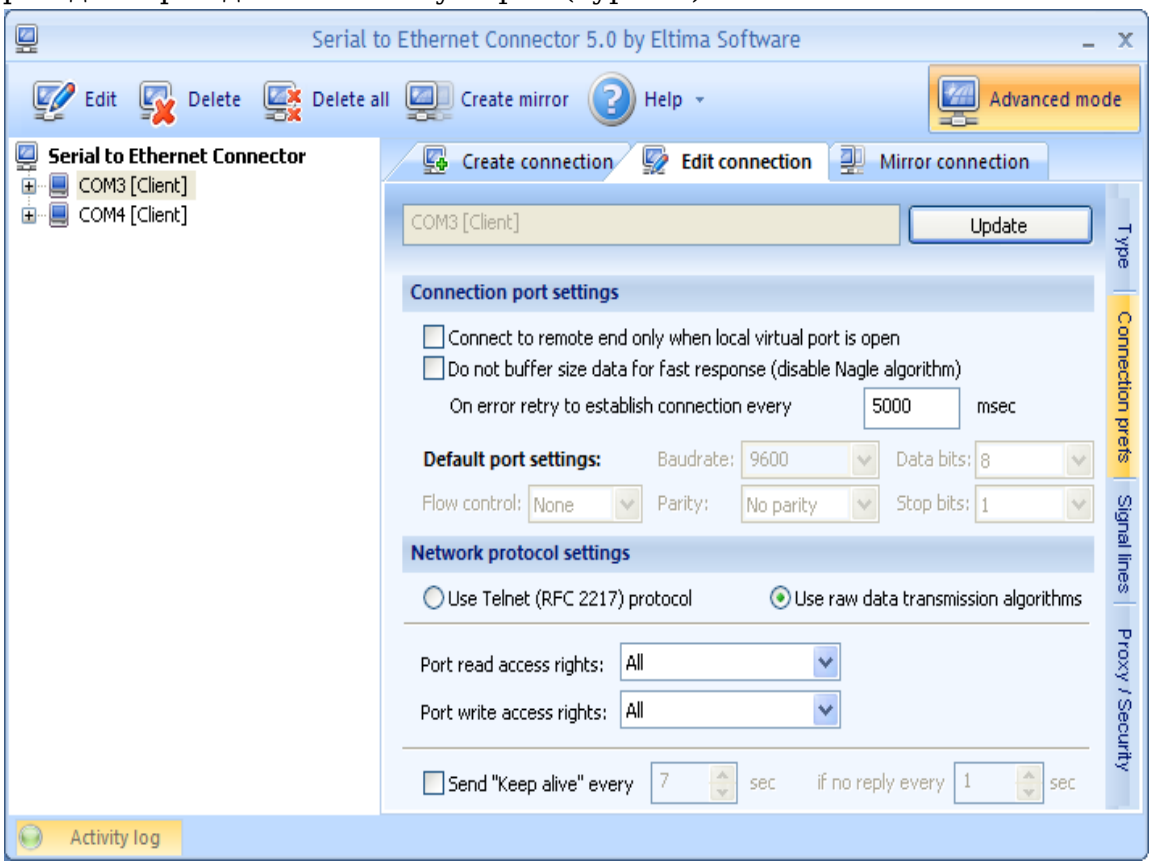
   Мысал ретінде RTU с IP-адресінің 10.7.11.223 арқылы com3 виртуалды жүйелі порты арқылы байланыс үшін баптау келтірілген. қосылым түрін «Connect serial port to remote host(Client)» орнату, талап етілетін жүйелі портты таңдау (мысалы, com3), RTU-ның IP-адресін орнату

арқылы арнасын орнату және RTU-да арнаны ұйымдастыруға жауапты TCP-портаны орнату - бұл «УСПД ответ» протоколы мен 5002 портпен жұмыс істеу үшін бірдей сервис (сурет.1).



1-сурет. Com3 виртуалды жүйелі портын баптау мысалы.

Сондай-ақ, клиенттің виртуалды ретті порттан ажыратылуы кезінде RTU-мен қосылымды ажыратуды тыйым салу керек, Advanced mode Connection prefs қойындысындағы «Connect to remote end only when local virtual port is open» нүктедегі түйінді алып тастау керек (сурет.2).



2. кескін. Com3 виртуалды ретті портын баптау мысалы (Connection prefs қойындысы).

3. Ауысу арнасын құру.
   Атап айтқанда, нақты физикалық ретті портқа RTU немесе IP-адрес/TCP-портқа (TCP-COM серверіндегі ретті портты сәйкестендіруші) өту арнасын ұйымдастыру үшін 1. тармақта дайындалған файлды қабылдаушы портқа жіберу қажет. Бұл үшін әдеттегі мәтін редакторы open_thch.bat командалық файлын түзетуі қажет, .bph файлының атын RTU-дағы тиісті мақсат порттың атына, ал порттың атын осы файлды Windows-клиенттің (жеке немесе виртуалды) кезекті портының атына жіберу қажет. .bph файлы мен open_thch.bat команда файлы бір қапшықта орналасуы тиіс . Командалық файлды орындау (ресейлік арнаның ашылуын тиісті «УСПД ответ…» протоколында RTU виртуалды консолдарында бақылауға болады).

4. Есептегішмен бірге келетін бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу.
   3 пункті орындалғаннан кейін RTU қарапайым ақылды емес маршрутизатор сияқты әрекет етеді: қабылдау портында алынған барлық нәрсе мақсат портына жіберіледі және керісінше, мақсат портынан алынған барлық нәрсе Windows- клиентке жіберіледі. Яғни, RTU өткен трафикті талдамайды және оған әсер етпейді (уақыт кешігуден басқа), бұл әдеттегі конфигураторлармен жұмыс істеуге мүмкіндік береді, (Жазу күні MeterCat 2.1 арқылы A1800 және Гамма3 И2. есептегіштермен жұмыс сыналған) Егер .bph-файлды құру кезінде берілген уақыт аралығында .bph-файлдың әрекеттесуі болмаған жағдайда (дефолт бойынша 5 минут) - үзіліс арнасы өшіріледі. Кезек арнасының ажыратылуы коммутацияланатын байланыс бұзылғанда да болады.

03-БӨЛІМ

Қолдау көрсетілетін құрылғылар

1-бөлім · 1-қосымша

2-редакция титулдық парақ бойынша · БЖ 3.xx

RTU-325 отбасы деректерін жинау және беру құрылғылары

Almaty Project жиынтық басшылығы

Навигация: жалпы мазмұны, егжей-тегжейлі белгілері және төменгі колонтитулдағы ауысулар.

1-қосымша.

RTU-325 сериясының RTU . Қолдайтын сыртқы құрылғылар.

1. Энергоресурстарды коммерциялық және техникалық есепке алу (төмен берілген құрылғылардан жинақтау және RTU-325 протоколдары бойынша есептік ақпаратты жоғарғы деңгейге беру, IEC 60870-5-104/101, IEC61850-8-1, MQTT/WebSocket, Modbus TCP).

1.1. Каскадты қосу RTU-325 сериясының деректерді жинау және беру (RTU) құрылғылары (Эльстер Метроника)

1.2. СПОДЭС хаттамасы бар электр есептегіштер:

1.2.1. СТЭМ-300 (СИ-АРТ).
1.2.2. Миртэк W32 (МИРТЕК).
1.2.3. ESM-HV400 (Энергосервис орталығы).
1.2.4. Меркурий 234 (Инкотекс).
1.2.5. Биномз (Алгоритм)
1.2.6. Нева СТ413 (Тайпит-өлшеу аспаптары).
1.2.7. Нартис И300 (Нартис).
1.2.8. РТМ03 РоТеК (РоТеК ҰКП).
1.2.9. ТЕ3000 (ТехноЭнерго)
1.2.10. ТЕ2000 (ТехноЭнерго)
1.2.11. ТЕ1000 (ТехноЭнерго)
1.2.12. ПСЧ-4ТМ.06Т (ТехноЭнерго).
1.2.13. СЭБ-1ТМ.04Т (ТехноЭнерго).

1.3. Электр есептегіш А1800 (Эльстер Метроника)
1.4. А1140 электр есептегіш (Эльстер Метроника)
1.5. Электр есептегіш AS1350 (Эльстер, Германия).
1.6. Электр есептегіш AS1440 (Эльстер Метроника)
1.7. Электр есептегіш AS1500 (Эльстер, Германия).
1.8. Электр есептегіш AS3500 (Эльстер Метроника)
1.9. Электр есептегіш AS100 (Эльстер Метроника)
1.10. Электр есептегіш AS220 (Эльстер Метроника)
1.11. Электр есептегіш AS300 (Эльстер Метроника)
1.12. Электр есептегіш А3 (Эльстер Метроника)
1.13. ЕуроАльфа А1600 электр есептегіші (Эльстер Метроника).
1.14. Альфа А1 электр есептегіші (Эльстер Метроника)
1.15. Электр есептегіш Альфа Плюс (Эльстер Метроника).
1.16. А1700 электр есептегіші (Эльстер Метроника)
1.17. А1200 электр есептегіші (Эльстер Метроника)
1.18. Электр есептегіш Аxx1 (Honneywell).
1.19. Электр есептегіш Аxx3 (Honneywell).
1.20. Электр есептегіш СЭТ4ТМ.03(М) (Фрунзе атындағы зауыт).
1.21. СЭТ4ТМ.02 электр есептегіші (Фрунзе атындағы зауыт).
1.22. ПСЧ-4ТМ.05(М,МК) (Фрунзе атындағы зауыт).
1.23. Электр есептегіш СЭТ4ТМ.02М (Фрунзе атындағы зауыт).
1.24. ПСЧ-3ТМ.05 (Фрунзе атындағы зауыт) электр есептегіші .
1.25. ПСЧ-3АРТ.07 электр есептегіші (Фрунзе атындағы зауыт).
1.26. Электр есептегіш Маяк-301 (Фрунзе атындағы зауыт).
1.27. СЭБ-1ТМ.02 электр есептегіші (Фрунзе атындағы зауыт).
1.28. Электр есептегіш СЭБ-2А.07 (Фрунзе атындағы зауыт.
1.29. Электр есептегіш ЕМ720 (Satec).
1.30. Электр есептегіші ЕМ/РМ13х (Satec).

1.31. JEMStar электр есептегіші (Ametek).
1.32. ZMD электр есептегіші (Landis&Gyr).
1.33. Электр есептегіш SL7000 (Actaris).
1.34. ION8x00 электр есептегіші (Schneider Electric).
1.35. ION7x00 электр есептегіші (Schneider Electric).
1.36. ION6200 электр есептегіші (Schneider Electric).
1.37. CEWE Prometer (CEWE Instruments AB) электр есептегіші .
1.38. Электр есептегіш EPQS (Elgama Elektronika).
1.39. PMAC201HW электр есептегіші (Zhuhai Pilot).
1.40. АИСТ-1 электр есептегіші (Гомэльэнерго).
1.41. АИСТ-3 электр есептегіші (Гомэльэнерго).
1.42. Миртэк W32 (Миртэк) электр есептегіші .
1.43. СС301 электр есептегіші (Гран Электро)
1.44. СС101 электр есептегіші (Гран Электро)
1.45. Энергия-9/СТК-03 электр есептегіші (Гомельэнерго).
1.46. Меркурий230 (Инкотекс) электр есептегіші .
1.47. Меркурий233 (Инкотекс) электр есептегіші .
1.48. Меркурий234 (Инкотекс) электр есептегіші .
1.49. Меркурий236 (Инкотекс) электр есептегіші .
1.50. Меркурий200.02 (Инкотекс) электр есептегіші .
1.51. Меркурий203.2T (Инкотекс) электр есептегіші .
1.52. Гамма электр есептегіші3 (ГРПЗ ФГУП).
1.53. ЦЭ6850М электр есептегіші (Энергомера)
1.54. Электр есептегіш СЕ301 (Энергомера)
1.55. Электр есептегіш СЕ303 (Энергомера)
1.56. СЕ304 электр есептегіш (Энергомера)
1.57. КИПП-2М электр есептегіші (ССТ)
1.58. Протон-К электр есептегіші (Систел)
1.59. Фотон электр есептегіші (Систел)
1.60. СКВТ Ф610 тұрақты ток электр есептегіші (ЛЭМЗ)
1.61. Тікелей қосылатын электр есептегіш 6/10кВ РИМ384.0х (РИМ).
1.62. Sentron PAC-4200 (Siemens) көп функциялы өлшегіш .
1.63. SICAM P/SIMEAS P (Siemens) көпфункционалдық өлшегіш .
1.64. ЩМК120С (Электроприбор) көпфункционалды өлшеу аспабы .
1.65. Көпфункционалдық ESM өлшегіш (Энергосервис).
1.66. Электрлік оптикалық ток трансформаторы (Өндірістік).
1.67. EW7001 жылу есептеуші (Honeywell).
1.68. ТСРВ-022 жылу есептегіші (Взлет).
1.69. ТСР-025 жылу есептегіші (Күлкі)
1.70. СПТ-961.2 жылу есептегіші (Логика).
1.71. Жылу есептегіш Струмен ТС-05 (Гран Электро).
1.72. Жылу есептегіш Струмен ТС-07 (Гран Электро).
1.73. Газ корректоры КГ ұшуы (Күлкі)
1.74. ЖАҚ-761 газ корректоры (Мағынасы)
1.75. ЖАҚ-761.2 газ корректоры (Мағынасы)
1.76. Ирга-2 газ корректоры (Глобус)
1.77. ЕК270 газ түзетушісі (Эльстер Газэлектроника).
1.78. ФЛОУГАЗ газ корректоры (ЭПО Сигнал).
1.79. Газ корректоры / шығыс өлшегіші Метран 333 (Метран).
1.80. Газ түзеушісі/эмис-Вихрь 200 (ЭВ-200) (Эмис).
1.81. Ұшу-МР ҰРСВ-510 шығыс өлшемі (Ұшу).
1.82. Ұшу-РСЛ шығыс өлшегіші (Күлкі)
1.83. ЭР310 Ұшу шығындар өлшемі (Күлкі)

1.84. ЭМ Профи ұшып шығу шығыс өлшегішісі (Ұшып шығу).
1.85. HART хаттамасы бойынша шығыс өлшегіштер (м-р, Метран 370 (Метран)).
1.86. Mbus PadPuls M2 түрлендіргішы (Relay).
1.87. ТЭКОН-19 (Крейт) есептеу-өлшеу түрлендіргішы .

2. Телеөлшеу (төменгі келтірілген құрылғылардан жинау және RTU-325 протоколдары бойынша аналогтық сигналдарды өлшеудің жоғарғы деңгейіне беру, IEC 60870-5-104/101, IEC61850-8-1, MQTT/WebSocket, Modbus TCP).

2.1. Каскадты қосу RTU-325 сериясының деректерді жинау және беру (RTU) құрылғылары (Эльстер Метроника)

2.2. СПОДЭС хаттамасы бар электр есептегіштер:

2.2.1. СТЭМ-300 (СИ-АРТ).
2.2.2. Миртэк W32 (МИРТЕК).
2.2.3. ESM-HV400 (Энергосервис орталығы).
2.2.4. Меркурий 234 (Инкотекс).
2.2.5. Биномз (Алгоритм)
2.2.6. Нева СТ413 (Тайпит-өлшеу аспаптары).
2.2.7. Нартис И300 (Нартис).
2.2.8. РТМ03 РоТеК (РоТеК ҰКП).
2.2.9. ТЕ3000 (ТехноЭнерго)
2.2.10. ТЕ2000 (ТехноЭнерго)
2.2.11. ТЕ1000 (ТехноЭнерго)
2.2.12. ПСЧ-4ТМ.06Т (ТехноЭнерго).
2.2.13. СЭБ-1ТМ.04Т (ТехноЭнерго).
2.2.14. Фобос (Телематикалық шешімдер)
2.2.15. СЕ308 (Энергомер)
2.2.16. Милур307 (МС Милуры)

2.3. Электр есептегіш А1800 (Эльстер Метроника)
2.4. А1140 электр есептегіш (Эльстер Метроника)
2.5. Электр есептегіш А3 (Эльстер Метроника)
2.6. ЕуроАльфа А1600 электр есептегіші (Эльстер Метроника).
2.7. А1700 электр есептегіші (Эльстер Метроника)
2.8. Электр есептегіш AS1440 (Эльстер Метроника)
2.9. Электр есептегіш AS3500 (Эльстер Метроника)
2.10. Электр есептегіш AS100 (Эльстер Метроника)
2.11. Электр есептегіш AS220 (Эльстер Метроника)
2.12. Электр есептегіш AS300 (Эльстер Метроника)
2.13. Электр есептегіш Ахх1 (Honneywell).
2.14. Электр есептегіш Ахх3 (Honneywell).
2.15. Электр есептегіш СЭТ4ТМ.03(М) (Фрунзе атындағы зауыт).
2.16. СЭТ4ТМ.02 электр есептегіші (Фрунзе атындағы зауыт).
2.17. ПСЧ-4ТМ.05(М,МК) (Фрунзе атындағы зауыт).
2.18. Электр есептегіш СЭТ4ТМ.02М (Фрунзе атындағы зауыт).
2.19. ПСЧ-3ТМ.05 (Фрунзе атындағы зауыт) электр есептегіші .
2.20. СЭБ-1ТМ.02 электр есептегіші (Фрунзе атындағы зауыт).
2.21. ZMD электр есептегіші (Landis&Gyr).
2.22. Электр есептегіш SL7000 (Actaris).
2.23. Электр есептегіш EM720 (Satec).
2.24. Электр есептегіші EM/PM13x (Satec).
2.25. ION8x00 электр есептегіші (Schneider Electric).

2.26. ION7x00 электр есептегіші (Schneider Electric).
2.27. ION6200 электр есептегіші (Schneider Electric).
2.28. Электр есептегіш EPQS (Elgama Elektronika).
2.29. CEWE Prometer (CEWE Instruments AB) электр есептегіші .
2.30. PMAC201HW электр есептегіші (Zhuhai Pilot).
2.31. АИСТ-1 электр есептегіші (Гомэльэнерго).
2.32. АИСТ-3 электр есептегіші (Гомэльэнерго).
2.33. СС301 электр есептегіші (Гран Электро)
2.34. СС101 электр есептегіші (Гран Электро)
2.35. Энергия-9/СТК-03 электр есептегіші (Гомельэнерго).
2.36. Меркурий230 (Инкотекс) электр есептегіші .
2.37. Меркурий233 (Инкотекс) электр есептегіші .
2.38. Меркурий234 (Инкотекс) электр есептегіші .
2.39. Меркурий236 (Инкотекс) электр есептегіші .
2.40. Меркурий200.02 (Инкотекс) электр есептегіші .
2.41. Меркурий203.2T (Инкотекс) электр есептегіші .
2.42. Гамма электр есептегіші3 (ГРПЗ ФГУП).
2.43. ЦЭ6850М электр есептегіші (Энергомера)
2.44. Электр есептегіш СЕ301 (Энергомера)
2.45. Электр есептегіш СЕ303 (Энергомера)
2.46. СЕ304 электр есептегіш (Энергомера)
2.47. КИПП-2М электр есептегіші (ССТ)
2.48. Протон-К электр есептегіші (Систел)
2.49. Фотон электр есептегіші (Систел)
2.50. СКВТ Ф610 тұрақты ток электр есептегіші (ЛЭМЗ)
2.51. Тікелей қосылатын электр есептегіш 6/10кВ РИМ384.0х (РИМ).
2.52. Sentron PAC-4200 (Siemens) көп функциялы өлшегіш .
2.53. Sentron PAC-3100 (Siemens) көпфункционалдық өлшегіш .
2.54. Көпфункционалды өлшегіш Sentron PAC-3200 (Siemens).
2.55. SICAM P/SIMEAS P (Siemens) көпфункционалдық өлшегіш .
2.56. Көпфункционалдық ESM өлшегіш (Энергосервис).
2.57. МЭ210-701 (МЭ210-701) ОВЕН көпфункционалдық өлшегіш .
2.58. ЩМ120/96 (Электроприбор) көпфункционалды өлшеу аспабы .
2.59. ЩМК120С (Электроприбор) көпфункционалды өлшеу аспабы .
2.60. PD194 (KC/SFERE) көпфункционалды өлшеу құралы.
2.61. Үрнекті токтың цифрлық өлшеу аспабы ЩП120/96 (Электроприбор АА).
2.62. Щ120П/96П (Электроприбор АА) тұрақты токтың цифрлық өлшеу аспабы .
2.63. PA194/PZ194/PS194 (KC/SFERE) ауыспалы токтың цифрлық өлшеу құрылғысы.
2.64. Тұрақты ток PA195/PZ195 (KC/SFERE) цифрлық өлшеу құрылғысы.
2.65. Өлшеу түрлендіргішы EtherCAT Beckhoff EL3403 (Beckhoff).
2.66. Өлшеу түрлендіргішы EtherCAT Beckhoff EL3413 (Beckhoff).
2.67. Электрлік оптикалық ток трансформаторы (Өндірістік).
2.68. БМРЗ-100 РЗА құрылғылары (Механотроника).
2.69. Сириус-2 РЗА құрылғылары (Автоматтық радиус).
2.70. РЗА БЗП-01 құрылғылары (Микропроцессорлық технологиялар).
2.71. РЗА БЗП-02 құрылғылары (Микропроцессорлық технологиялар).
2.72. IPDH275 (Bender) оқшаулауды бақылау құрылғысы .
2.73. EW7001 жылу есептеуші (Honeywell).
2.74. ТСРВ-022 жылу есептегіші (Взлет).

2.75. ТСР-025 жылу есептегіші (Күлкі)
2.76. СПТ-961.2 жылу есептегіші (Логика).
2.77. Жылу есептегіш Струмен ТС-05 (Гран Электро).
2.78. Жылу есептегіш Струмен ТС-07 (Гран Электро).

2.79. Газ корректоры КГ ұшуы (Күлкі)
2.80. ЖАҚ-761 газ корректоры (Мағынасы)
2.81. ЖАҚ-761.2 газ корректоры (Мағынасы)
2.82. Ирга-2 газ корректоры (Глобус)
2.83. ЕК270 газ түзетушісі (Эльстер Газэлектроника).
2.84. ФЛОУГАЗ газ корректоры (ЭПО Сигнал).
2.85. Газ түзеушісі/эмис-Вихрь200 (ЭВ-200) (Эмис).
2.86. Газ корректоры / шығыс өлшегіші Метран 333 (Метран).

2.87. Ұшу-МР УРСВ-510 шығыс өлшемі (Күлкі)
2.88. Ұшу-РСЛ шығыс өлшегіші (Күлкі)
2.89. ЭР310 Ұшу шығындар өлшемі (Күлкі)
2.90. Шығынды өлшегіш Ұшу ЭМ Профи (Күлкі)
2.91. HART протоколы бойынша шығыс өлшегіштер Метран 370 (Метран)).
2.92. ТЭКОН-19 (Крейт) есептеу-өлшеу түрлендіргішы .
2.93. Отын деңгейін сезгізуші LLS-30160 (Омникомм).

2.94. ADAM-6017 (Advantech) аналогтық сигналдарды жинау құрылғысы .
2.95. ADAM-6015 (Advantech) термиялық кедергілерден сигнал жинау құрылғысы .
2.96. ADAM-4013 (Advantech) аналогтық сигналдарды жинау құрылғысы .
2.97. ET7000 сериясының аналогтық сигналдарды жинау құрылғылары (ICP DAS).

2.98. Аналогтық сигналдарды жинау модульдері (i8017H) (ICP DAS) бар i-8KE8(4) бақылаушы .

2.99. Simatic S7-400 / S7-300 ПЛК (Siemens).

2.100. ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 протоколы бар құрылғылар.
2.101. МЭК 60870-5-101 ГОСТ Р протоколы бар құрылғылар.
2.102. Modbus/TCP протоколы бар құрылғылар.
2.103. Modbus RTU протоколы бар құрылғылар.
2.104. EtherCAT протоколы бар құрылғылар.
2.105. HART протоколы бар құрылғылар.

2.106. MT (Sick) EtherCAT AFM60A абсолютті энкодері .
2.107. LumaSense Impac IS140 пірометрі (LumaSense).
2.108. Экограф-T/RSG30 тіркеушісі (Endress+Hauser).
2.109. DX1000/DX2000 тіркеушісі (Yokogawa).
2.110. Eurotherm 6100A тіркеушісі (Schneider).
2.111. Тіркеуші KS3102 (PMA).

3. Телесигнализация (төмен берілген құрылғылардан жинау және RTU-325 протоколдары бойынша дискреттік сигналдарды жоғары деңгейге беру, IEC 60870-5-104/101, IEC61850-8-1, MQTT/WebSocket, Modbus TCP).

3.1. Каскадты қосу RTU-325 сериясының деректерді жинау және беру (RTU) құрылғылары (Эльстер Метроника)

3.2. RTU-325K деректерді жинау және беру құрылғылары

3.3. ADAM-6050 (Advantech) дискреттік сигналдарды жинау құрылғысы .
3.4. ADAM-6052 (Advantech) дискреттік сигналдарды жинау құрылғысы .
3.5. ioLogic-E2210 (Moxa) дискреттік сигналдарды жинау құрылғысы .
3.6. МВ110-хД дискреттік сигналдарды жинау құрылғылары (ОВЕН).
3.7. ET7000 сериясының дискретті сигналдарды жинау құрылғылары (ICP DAS).
3.8. ECAT-2000 сериясының (ICP DAS) енгізу-шығару құрылғылары .

3.9. Дискретті сигналдарды жинау модульдері (i8040, i8041, i8042) (ICP DAS) бар i-8KE8(4) бақылаушысы.
3.10. ADAM-5000/TCP бақылаушысы с дискретті сигналдарды жинау модульдері ADAM-5051S (Advantech).

3.11. Simatic S7-400 / S7-300 ПЛК (Siemens).

3.12. Sentron PAC-4200 (Siemens) көп функциялы өлшегіш .
3.13. МЭ210-701 (МЭ210-701) ОВЕН көпфункционалдық өлшегіш .
3.14. БМРЗ-100 РЗА құрылғылары (Механотроника).
3.15. Сириус-2 РЗА құрылғылары (Автоматтық радиус).
3.16. РЗА БЗП-01 құрылғылары (Микропроцессорлық технологиялар).
3.17. РЗА БЗП-02 құрылғылары (Микропроцессорлық технологиялар).
3.18. ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 протоколы бар құрылғылар.
3.19. МЭК 60870-5-101 ГОСТ Р протоколы бар құрылғылар.
3.20. Modbus/TCP протоколы бар құрылғылар.
3.21. Modbus RTU протоколы бар құрылғылар.
3.22. EtherCAT протоколы бар құрылғылар.
3.23. Экограф-T/RSG30 (Endress+Hauser) тіркеушісі.
3.24. DX1000/DX2000 тіркеушісі (Yokogawa).
3.25. Eurotherm 6100A (Schneider) тіркеушісі .

4. Телебасқару (МЭК 60870-5-104/101, MQTT протоколдары бойынша басқару командаларын жоғары деңгейде қабылдау және төменгі келтірілген құрылғылардың дискреттік шығыстарын басқару).

4.1. RTU-325K деректерді жинау және беру құрылғылары

4.2. ADAM-6050 (Advantech) дискреттік сигналдарды шығару құрылғысы .
4.3. ADAM-6052 (Advantech) дискреттік сигналдарды шығару құрылғысы .
4.4. Дискреттік сигналдарды шығару құрылғысы ioLogic-E2210 (Moxa).
4.5. ET7000 сериясының дискреттік сигналдарды шығару құрылғылары (ICP DAS).
4.6. ECAT-2000 сериясының енгізу-шығару құрылғылары (ICP DAS).

4.7. Sentron PAC-4200 (Siemens) көп функциялы өлшегіш .

4.8. Дискреттік сигналдар шығару модульдері (i8040, i8041, i8042) (ICP DAS) бар i-8KE8(4) бақылаушы.

4.9. БМРЗ-100 РЗА құрылғылары (Механотроника).
4.10. Сириус-2 РЗА құрылғылары (Радиус Автоматика, Зеленоград).
4.11. РЗА БЗП-01 құрылғылары (Микропроцессорлық технологиялар).
4.12. РЗА БЗП-02 құрылғылары (Микропроцессорлық технологиялар).

4.13. ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 протоколы бар құрылғылар.
4.14. МЭК 60870-5-101 ГОСТ Р протоколы бар құрылғылар.
4.15. Modbus/TCP протоколы бар құрылғылар.
4.16. Modbus RTU протоколы бар құрылғылар.
4.17. EtherCAT протоколы бар құрылғылар.

5. Деректер тіркеуші режимі (COMTRADE файлдарын (IEC60255-24-2013) қалыптастыру, сақтау және rsync/ftp/sftp хаттамалары бойынша жоғарғы деңгейге беру мақсатында төменде келтірілген құрылғылардан деректерді жинау).

5.1. EtherCAT протоколы бар құрылғылар.
5.2. Modbus/TCP протоколы бар құрылғылар.
5.3. Modbus RTU протоколы бар құрылғылар.
5.4. Siemens S7-400/S7-300 ПЛК (Siemens).
5.5. Овен-МЭ210-701 өлшегіш (Аввен).
5.6. LumaSense Impac IS140 пірометрі (LumaSense).
5.7. Электрлік оптикалық ток трансформаторы (Профотек).
5.8. СКВТ Ф610 тұрақты ток электр есептегіштері (ЛЭМЗ).
5.9. СПОДЭС хаттамасы бар электр есептегіштер:
5.9.1. СТЭМ-300 (СИ-АРТ)
5.9.2. Миртэк W32 (МИРТЕК).
5.9.3. ESM-HV400 (Энергосервис орталығы).
5.9.4. Меркурий 234 (Инкотекс).
5.9.5. Биномз (Алгоритм)
5.9.6. Нева СТ413 (Тайпит-өлшеу аспаптары).
5.9.7. Нартис И300 (Нартис).
5.9.8. РТМ03 РоТеК (РоТеК ҰКП).
5.9.9. ТЕ3000 (ТехноЭнерго)
5.9.10. ТЕ2000 (ТехноЭнерго)
5.9.11. ТЕ1000 (ТехноЭнерго)
5.9.12. ПСЧ-4ТМ.06Т (ТехноЭнерго).
5.9.13. СЭБ-1ТМ.04Т (ТехноЭнерго).
5.10. Экограф-Т/RSG30 (Endress+Hauser) тіркеушісі.
5.11. DX1000/DX2000 тіркеушісі (Yokogawa).
5.12. Eurotherm 6100A (Schneider) тіркеушісі .
5.13. Тіркеуші KS3102 (РМА).

6. Байланыс құрылғылары.

6.1. Сервердің тікелей ТСП режимімен жұмыс істейтін Ethernet-RS232/422/485 түрлендіргішлары:

6.1.1. NPort-5xxx (Moxa).
6.1.2. tDS-735i (ICP DAS).
6.1.3. tDS-718i (ICP DAS).
6.1.4. tDS-715i (ICP DAS).
6.1.5. DS-2235i (ICP DAS).
6.1.6. USR-DR302 (USRIOT).

6.2. USB-RS232/422/485 түрлендіргішлары.

6.2.1. Prolific PL2303x микросхемасы негізінде:

6.2.1.1. USB-RS232/422/485 ADAM-4561 (Advantech).
6.2.1.2. USB-RS232 Defender USR130 (Омега Электроникс).
6.2.1.3. USB-RS232 STLab USB-Serial-4 (STLab).
6.2.1.4. USB-RS232 Gembird (Gembird).
6.2.1.5. USB-RS232/422/485 Expert EX9530 (Expert).

6.2.2. FTDI2232x микросхемасы негізінде:

6.2.2.1. USB-CAN/RS485/RS232 Меркурий-221 (Инкотекс).
6.2.2.2. USB-RS422/RS485 ПИ-2 (НЗиФ).
6.2.2.3. USB-RS232/422/485 i7561 (ICP DAS).
6.2.2.4. USB-RS485 tM7561 (ICP DAS).

6.2.3. Silicon Labs CP210x микросхемасы негізінде:

6.2.3.1. USB-RS485 AC4 (Аввен).

6.2.4. Exar XR21B1411 микросхемасы негізінде:

6.2.4.1. USB-RS485 АЦДР.426469.032 (Bolid).
6.2.4.2. USB-RS485 С2000-USB (Bolid).

6.3. USB шоғырландырушылары (шоғырландырушылар арқылы қосылудың бір деңгейі қолға алынады).

6.4. EtherCAT шинасының тармақ модульдері.

6.4.1. ECAT-2512 (ICP DAS).
6.4.2. ECAT-2513 (ICP DAS).
6.4.3. ECAT-2515 (ICP DAS).
6.4.4. ECAT-2517 (ICP DAS).
6.4.5. GX-JC03 (Omron).
6.4.6. GX-JC06 (Omron).

6.5. PLC-модемдер.

6.5.1. IT7000-MIM-1181 PLC-RS232/485 (Эльстер есептегіштерімен жұмыс істейді) (Yitran).
6.5.2. M2.01 (НЗиФ есептегіштерімен жұмыс істейді) (НЗиФ).
6.5.3. Меркурий-225.21 (Меркурий-233, Меркурий-203) (Инкотекс) есептегіштерімен жұмыс істейді.

04-БӨЛІМ

Энергияға тәуелсіз жад көлемін есептеу әдістемесі

1-бөлім · 2-қосымша

Редакция 1 · БЖ 3.xx

RTU-325 отбасы деректерін жинау және беру құрылғылары

Almaty Project жиынтық басшылығы

Навигация: жалпы мазмұны, егжей-тегжейлі белгілері және төменгі колонтитулдағы ауысулар.

2-қосымша.

RTU-325 сериясының RTU . NVM көлемін есептеу әдісі.

RTU-325 сериясының NVM RTU көлемін есептеу әдісі дерек мұрағаттарының жиынтық мөлшерін анықтау үшін арналған. Архивтің әр түріндегі деректерді сақтау тереңдігі конфигурация кезінде келтіріледі. RTU-ны конфигурациялағаннан кейін барлық архивтердің жиынтық мөлшері әрбір RTU-ның RTU-325 үлгісі үшін анықталған NVM-нің мөлшерінен аспауы қажет.

RTU-325 сериясының NVM RTU екі тәуелсіз бөлімге бөлінеді, бір бөлім RTU бағдарламалық қамтамасыз етуін және қызметтік мұрағаттарды сақтау үшін қолданылады, екінші бөлім мұрағаттарды сақтау үшін қолданылады. Архивтерді сақтау үшін қолданылатын NVM бөлімінің мөлшері RTU RTU-325 үлгісіне байланысты және К.1 кестеде көрсетілген.

RTU-325 үлгісі	Архивтерді сақтау үшін NVM өлшемі
RTU-325S	650 Mb
RTU-325K	650 Mb
RTU-325TM	1000 Mb

К.1 кесте Архивтерді сақтау үшін NVM-тің ең жоғары мөлшері

Қажетті көлемді есептеу жүйеге арналған жобалық деректерге сүйене отырып, есептеу құраушылар үшін төменде келтірілген деректерге сәйкес NVM-нің қажетті көлемін қосу арқылы жүргізіледі. Пайдаланылатын құрылғының NVM аумағының көлемі архивтерді сақтауға арналған, есеп бойынша алынған мәннен үлкен болуы тиіс.

NVM көлемінің есептеулерін құрау.

К.1 Анықтамалар және жұмыс жүйелері.

Есептеу формуласы

V = 2+0.05*(жүйе элементтерінің саны *1)+1*(телемеханикалық конфигурациялар саны) Mb.

К.2 Электр энергиясы шығысының техникалық бейінін есептегішнің интервалында сақтау.

Импульстардағы техникалық бейіні бар есептегіштер үшін есептеу формуласы *2:

V = (70+профильдер саны)*(күндер саны)*(есептегіштер саны)*(тәуліктегі профиль аралықтарының саны)/1000000 Mb.

4 сақталатын профилі бар 1 есептегішке есептеу мысалы:

Профиль аралығы	1 күн сақтау	1 ай сақтау
1 минут	0.107 Mb	3.3 Mb
3 минуттар	0.036 Mb	1.1 Mb
5 минут	0.021 Mb	0.7 Mb
15 минут	0.007 Mb	0.21 Mb
30 минут	0.004 Mb	0.12 Mb

Техникалық бейіні бар * 3 жүзетін нүктесі бар сан түріндегі есептегіштер үшін есептеу формуласы:

V = (70+7*профильдер саны)*(күндер саны)*(есептегіштер саны)*(тәуліктегі профиль аралықтарының саны)/1000000 Mb.

8 сақталатын профилі бар 1 есептегішке есептің мысалы:

Профиль аралығы	1 күн сақтау	1 ай сақтау
1 минут	0.181 Mb	5.4 Mb
3 минуттар	0.060 Mb	1.8 Mb
5 минут	0.036 Mb	1.1 Mb
15 минут	0.012 Mb	0.4 Mb
30 минут	0.006 Mb	0.2 Mb

К.3 Коммерциялық аралықтағы электр энергиясы шығысының профильдерінің КВт*ч-тағы мұрағаты.

30 минут аралығы үшін есептеу формуласы:

V = (70+7*профильдер саны)*(күндер саны)*(есептегіштер мен қосылымдар саны)*48/1000000 Mb.

4 сақталатын профилі бар есептегіштер үшін есептің мысалы:

Есепчиктер / қосылымдар саны	1 ай сақтау	1 жыл сақтау
1 есептегіш	0.15 Mb	1.8 Mb
40 есептегіштер / қосылыстар	6.0 Mb	72.0 Mb

К.4 Коммерциялық аралықтағы есептік көрсеткіштің профильдерін мұрағат.

30 минут аралығы үшін есептеу формуласы:

V = (70+7*профильдер саны)*(күндер саны)*(есептегіштер саны)*48/1000000 Mb.

4 сақталатын профилі бар есептегіштер үшін есептің мысалы:

Есептегішлердің саны	1 ай сақтау	1 жыл сақтау
1 есептегіш	0.15 Mb	1.8 Mb
40 есептегіштер	6.0 Mb	72.0 Mb

K.5 Паддинтервалдардың бейіні мұрағаты .

Есептеу формуласы:

V = (70+7*профильдер саны)*(60*24/ішкі аралық ұзақтығы)*(күндер саны)*(есептегіштер саны)/1000000 Mb.

4 сақталатын профильдері бар 3 минуттық үзіліспен есептегіштер үшін есептің мысалы:

Есептегішлердің саны	7 күн сақтау	1 ай сақтау
1 есептегіш	0.33 Mb	1.4 Mb
40 есептегіштер	13.2 Mb	56.0 Mb

K.6 Топтар бойынша есептік теңгерімсіздіктің профильдерін мұрағат.

Теңгерімсіздікті есептеу интервалы үшін есептеу формуласы 30 минут:

V = 80*(күндер саны)*(баланстық топтар саны)*48/1000000 Mb.

4 сақталатын профилі бар есептегіштер үшін есептің мысалы:

Баланстық топтардың саны	1 ай сақтау	1 жыл сақтау
1 топ	0.12 Mb	1.44 Mb

K.7 Электр энергиясының тәуліктік шығынының архиві КВт*сағ.

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*365*(жылдар саны)*(есептегіштер саны) Mb.

Есептеудің мысалы:

Есептегішлердің саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 есептегіш	0.0365 Mb	0.1825 Mb
40 есептегіштер	1.46 Mb	7.3 Mb

K.8 Электр энергиясы шығысының күніне тарифтері бойынша КВт*сағ.

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*365*(жылдар саны)*(тарифтер саны)*(есептегіштер саны) Mb.

4 тариф үшін есептеу үлгісі:

Есептегішлердің саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 есептегіш	0.146 Mb	0.73 Mb
40 есептегіштер	5.84 Mb	29.2 Mb

K.9 Есептеу кезеңіндегі тарифтер бойынша электр энергиясы шығысының архиві КВт*сағ.

Есептеу формуласы (есептеу кезеңі - ай):

V = 0.0001*12*(жылдар саны)*(тарифтер саны)*(есептегіштер саны) Mb.

4 тариф үшін есептеу үлгісі:

Есептегішлердің саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 есептегіш	0.0048 Mb	0.024 Mb
40 есептегіштер	0.192 Mb	0.96 Mb

K.10 КВт*сағаттағы топтар бойынша есептік кезеңдегі тарифтер бойынша электр энергиясы шығысының мұрағаты.

Есептеу формуласы (есептеу кезеңі - ай):

V = 0.0001*12*(жылдар саны)*(тарифтер саны)*(топтар саны) Mb.

4 тариф үшін есептеу үлгісі:

Топтар саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 топ	0.0048 Mb	0.024 Mb
10 топтар	0.048 Mb	0.24 Mb

K.11 КВт қуатты аймақтарында коммерциялық аралықтағы қуат мәндерінің мұрағаты.

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*365*(тәуліктегі аралықтар саны)*(есептегіштер саны) Mb.

2 сағаттан 2 қуат аймағы үшін есептеудің мысалы (тұрамында барлығы 8 интервал):

Есептегішлердің саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 есептегіш	0.292 Mb	1.46 Mb
40 есептегіштер	11.68 Mb	58.4 Mb

K.12 КВт-тағы топтар бойынша қуаттық аймақтардағы коммерциялық аралықтағы қуат мәндерінің мұрағаты.

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*365*(тәуліктегі аралықтар саны)*(топтар саны) Mb.

2 сағаттан 2 қуат аймағы үшін есептеудің мысалы (тұрамында барлығы 8 интервал):

Топтар саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 топ	0.292 Mb	1.46 Mb
10 топтар	2.92 Mb	14.6 Mb

К.13 Есепшілердің көрсеткіштерінің мұрағаты (өзін-өзі есепке алу).

Есептеу формуласы:

V = 0.04*12*(жылдар саны)*(есептегіштер саны) Mb.

Есептеудің мысалы:

Есептегішлердің саны	1 жыл сақтау	5 жыл сақтау
1 есептегіш	0.48 Mb	2.4 Mb
40 есептегіштер	19.2 Mb	96.0 Mb

К.14 Электр энергиясының сапа көрсеткіштері мұрағаты.

Есептеу формуласы:

V = 0.00004*(параметрлер саны)*(сағатына өлшеулер саны)*24* (күндер саны)*(есептегіштер саны) Mb.

Есептеудің мысалы (3 минут аралығында 5 параметр өлшеуіміз):

Есептегішлердің саны	10 күн сақтау	30 күн сақтау
1 есептегіш	0.96 Mb	2.88 Mb
40 есептегіштер	38.4 Mb	115.2 Mb

К.15 Жазбалар.

Есептеу формуласы:

V = 0.0002*(жүйе элементіне шаққандағы оқиғалар саны)*(есептегіштер саны) Mb.

Жүйе элементіне 150 оқиға кезінде есептеудің мысалы:

Жүйе элементтерінің саны	150 элементіне оқиғалар
2 (счетчик+RTU)	0.06 Mb
41	1.2 Mb

К.16 Есептегішлердің кернеуінің сәтсіздіктерінің журналы.

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*(есептегішке шаққандағы кернеу төмендеулерінің саны)*(есептегіштер саны) Mb.

Есептегішге кернеудің 500 сәтсіздік кезінде есептеудің мысалы:

Есептегішлердің саны	500 есептегіштің сәтсіздіктері
1	0.05 Mb
40	2.0 Mb

К.17 Автодиагностика оқиғалары журналы.

Есептеу формуласы:

V = 0.001*(әр тексерудегі өзін-өзі диагностикалау оқиғаларының саны) Mb.

Әрбір тексеруге 100 автодиагностика оқиғасы кезінде есептеудің мысалы:

V=0.001*100=0.1Mb

К.18 Дискреттік объектілердің күйінің өзгеруі журналы .

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*(дискретті объект бойынша өзгерістер саны)*(есептегіштер саны) Mb.

Дискреттік объектінің жай-күйінің 500 өзгеруі кезінде есептеудің мысалы:

Дискрет объектілерінің саны	500 объектіге өзгерістер
1	0.05 Mb
50	2.5 Mb

К.19 Электр схемаларындағы авариялар мен ескертулердің өзгеру журналы.

Есептеу формуласы:

V = 0.0001*(апат немесе ескерту бойынша өзгерістер саны)*(есептегіштер саны) Mb.

Авариялық немесе ескертудің жай-күйінің 100 өзгеруі кезінде есептеу үлгісі:

Авариялар / ескертулер саны	100 жағдайының өзгеруі
1	0.01 Mb
50	0.05 Mb

К.20 Қосылымдар бойынша трафикті есепке алу мұрағаттары.

Есептеу формуласы:

V = 0.0075*(күндер саны)*(трафикті есепке алу қосылған қосылымдар саны) Mb.

Жарты сағаттық трафикті 30 күндік есепке алу кезінде есептеудің мысалы:

Қосылымдар саны ескеріледі трафик	30 минутқа арналған бейіні - 30 күн
1	0.225 Mb
20	4.5 Mb

К.21 Ключевой қатынасы сессиялары бойынша трафикті есепке алу мұрағаттары.

Есептеу формуласы:

V = 0.0075*(сеанстар саны)*(трафикті есепке алу қосылған қосылымдар саны) Mb.

Жарты сағаттық трафикті 30 күндік есепке алу кезінде есептеудің мысалы:

Қосылымдар саны ескеріледі трафик	100 сессияны сақтау қосылым
1	0.75 Mb
4	3.0 Mb

05-БӨЛІМ

Кірістірілген бағдарламалық жасақтама

2-бөлім

Редакция 15 · БЖ 3.xx

RTU-325 отбасы деректерін жинау және беру құрылғылары

Almaty Project жиынтық басшылығы

Навигация: жалпы мазмұны, егжей-тегжейлі белгілері және төменгі колонтитулдағы ауысулар.

Мазмұны

1. Кіріспе. 4
2. Сыртқы инженерлік пультті RTU-ға қосу. 5
2.1. Сыртқы инженерлік пультті қосу үшін RTU аппараттық интерфейстері. 5
2.2. ЭТНЕRNET арқылы сыртқы инженерлік пультті RTU-ға қосу. 5
2.3. Сыртқы инженерлік пультті RS-интерфейсіне қосу 232 RTU. 6
2.3.1. RS232 - RS232 нуль-модемді кабелі арқылы қосылу. 7
2.3.2. Белгіленген телефон желісі арқылы қосылу. 7
2.3.3. Коммутацияланатын байланыс желісі арқылы қосылу. 8
2.4. Сыртқы инженерлік пультті RS-интерфейсіне қосу 485 RTU. 8
3. Құрылған инженерлік пульт үшін бағдарламалық қамтамасыз ету. 9
3.1. FTP- клиент бағдарламасы «FileZilla». 9
3.2. FTP- клиент бағдарламасы «WinSCP». 9
3.3. Терминал эмуляторының бағдарламасы «ZOC/Pro6.27». 11
4. RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етуі. 15
4.1. Конфигуратор. 16
4.2. Жазбалар. 16
4.3. Мұрағаттар. 17
4.3.1. Меню нүктесі «Срез» 17
4.3.2. Меню нүктесі «Профиль». 28
4.3.3. Меню нүктесі «Тест». 29
4.3.4. Меню нүктесі «Удаление». 32
4.4. Деректерді импорттау/шығыстыру. 34
4.4.1. RTU жұмыс конфигурациясының экспорты (меню пункті «Экспорт» > "Жұмыс конфигурация"). 36
4.4.2. Архивтердің толық көшірмесін экспорттау (меню пункті «Экспорт» > "Толық көшірме" мұрағаттары"). 37
4.4.3. Конфигурацияны басып шығару («Экспорт» > «Печать конфигурации» мәзір тармағы). 37
4.4.4. XML құжаттарының конфигурациясын басып шығару (меню нүктесі «Экспорт» > "Беттеу Құжаттар конфигурациясы 800x0 (XML) "). 38
4.4.5. Телемеханика конфигурациясын басып шығару («Экспорт» > «Печать телемеханикалық конфигурация"). 39
4.4.6. SCADA үшін телемеханикалық конфигурацияны экспорттау "ГРАФэнерго-325" (тармақ) «Экспорт» меню > «Телемех. конфигурация для SCADA "ГРАФэнерго-325"»). 40
4.4.7. RTU бастапқы конфигурациясының импорты (меню пункті «Импорт» > "Бастапқы конфигурация"). 41
4.4.8. RTU жұмыс конфигурациясының импорты (меню пункті «Импорт» > "Жұмыс конфигурация"). 42
4.5. XML құжаттары... 43
4.5.1. XML құжаттарын 800x0 қолмен қалыптастыру. 43
4.5.2. XML 800x0 құжаттарын электрондық пошта арқылы қолма-қол жіберу . 45
4.5.3. Автоматты XML құжаттарын қалыптастыру 800x0. 49
4.5.4. XML 800x0 құжаттарын электрондық пошта арқылы автоматты түрде жіберу . 50
4.5.5. XML құжаттарын пошта арқылы жіберу журналы. 51
4.5.6. XML құжаттары архиві 52
4.6. Сұрастырулар басталады. 55
4.7. Суреттер тоқтатылды. 55
4.8. БЖ қайта іске қосу. 55
4.9. RTU қайта жүктеу. 55
4.10. RTU-ны сөндіру. 55

4.10.1. Қалған үзіліссіз қоректендіру көзі (UPS) жоқ RTU модельдері үшін . .. 56
4.10.2. Қалған үзіліссіз қоректендіру көзі (UPS) бар RTU модельдері үшін . .. 56
4.11. Қалыптау... 56
4.11.1. Виртуалдық консольдар. 57
4.11.2. Қызметтік мұрағаттар... 57
4.11.3. TCP/IP ұшырауы... 60
4.11.4. Мониторинг... 60
4.11.5. Тікелей есептеу құралын оқу 66
4.11.6. Модемдерді баптау... 67
4.11.7. БЖ нұсқасын өзгерту. 70
4.11.8. COM порттарын тексеру. 74
4.11.9. RTU жабдықтарының түрі. 75
4.11.10. Тексеру хаттамасы. 75
4.11.11. Жұмыс режимі "Сервер TCP/COM-порт" . 77
4.11.12. Жүйе параметрлерін конфигурациядан қалпына келтіру. 78
4.11.13. Арнайы жөндеу. 78
4.12. Қызмет... 78
4.12.1. RTU автодиагностикасы. 79
4.12.2. Топтардың тепе-теңдігін бақылау. 79
4.12.3. Қолмен ауысуды қосу. 80
4.12.4. Қалпына келтіру тарихы. 81
4.12.5. RTU дисплейі. 83
4.12.6. Күн тәртібіндегі тапсырмаларды іске қосу... 83
4.12.7. Файлдың анықтамасы. 84

1. Кіріспе.

RTU қосымша сервистік функцияларды баптау, диагностикалау және қамтамасыз ету үшін ішкі бағдарламалық қамтамасыз етумен келеді.

RTU бағдарламалық қамтамасыз етуіне кіру үшін сыртқы инженерлік пульт қолданылады.

Сыртқы инженерлік пульт - RTU-ға қосылған кезде пайдаланушыға келесі функцияларды орындауға мүмкіндік беретін орнатылған бағдарламалық қамтамасыз етуі бар портативті (ноутбук) немесе жеке компьютер:

- RTU-ны баптау;
- RTU мұрағаттарын қарау;
- RTU-ның кіріктірілген бағдарламалық қамтамасыз ету нұсқасын жаңарту;
- RTU бастапқы немесе жұмыс конфигурациясын қалпына келтіру;
- RTU-дан қызметтік мұрағаттар файлдарын, RTU-ның жұмыс конфигурациясын, конфигурация мөрін және т.б. алу;
- «Сквозной канал УСПД» - RTU-ға цифрлық байланыс желілері арқылы қосылған сыртқы құрылғылармен "родным" бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу.

Жоғарыда көрсетілген функцияларды орындау үшін OS Win- dows сыртқы инженерлік пультіне келесі бағдарламаларды орнату ұсынылады:

- Терминал эмуляторының бағдарламасы «ZOC/Pro6.27» (http://www.emtec.com/);)
- FTP-клиент бағдарламасы «FileZilla version 2.1.9a» (www.sourceforge.net/projects/filezilla) немесе «WinSCPversion 4.3.7 (Build 1679)» (http://www.winscp.net/);
- Бағдарлама «Serial to Ethernet Connector 5.0 by Eltima Software»

Бұл нұсқаулық RTU-ның барлық үлгілері үшін жарамды.

2. Сыртқы инженерлік пультті RTU-ға қосу.

2.1. Сыртқы инженерлік пультті қосу үшін RTU аппараттық интерфейстері.

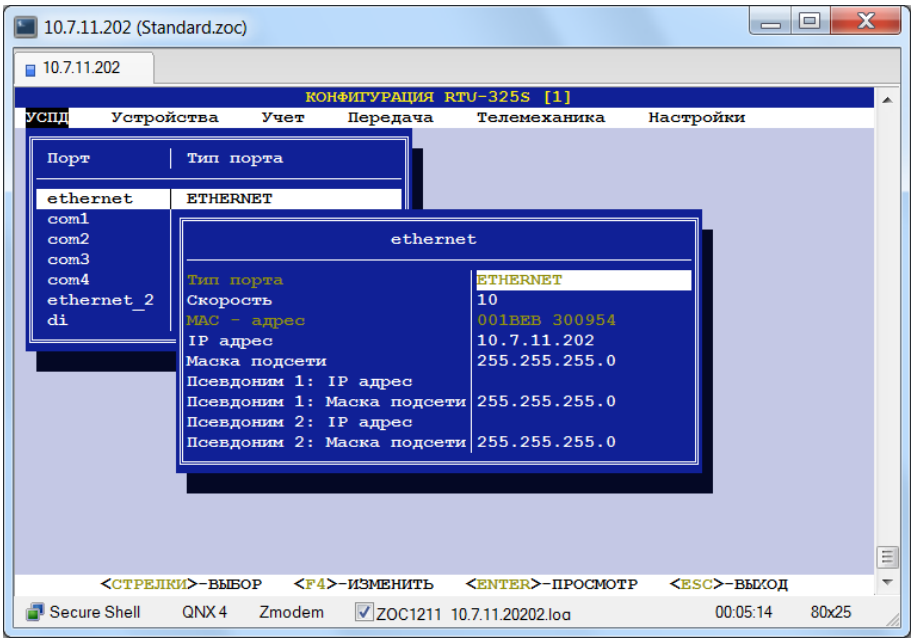
Құрылған бағдарламалық қамтамасыз етуге қол жеткізу үшін RTU-ның орнатылған аппараттық интерфейстерінің мынадай түрлерін пайдалануға болады:

- Ethernet;
- RS-232;
- RS-485.

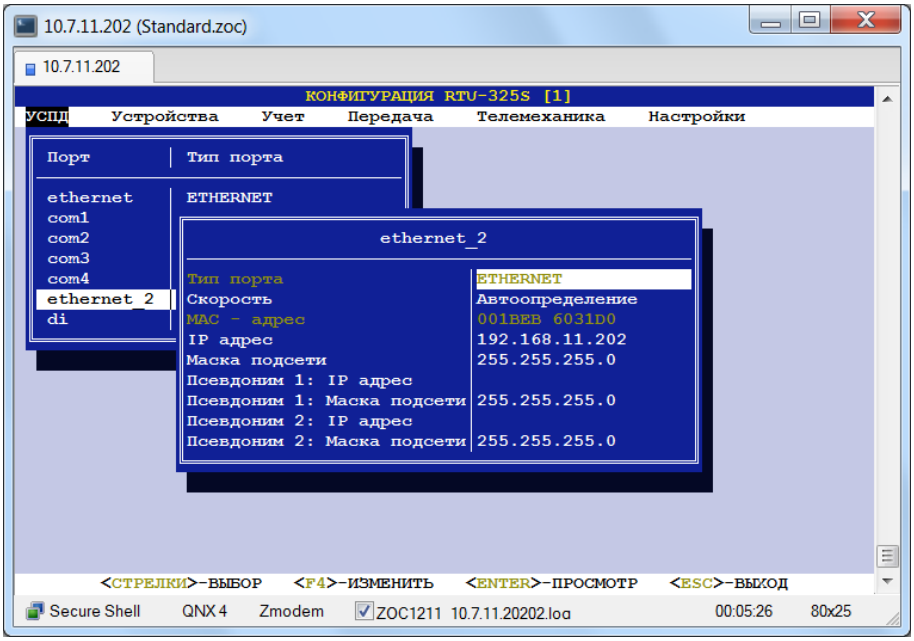
2.2. ЭTHERNET арқылы сыртқы инженерлік пультті RTU-ға қосу.

Бір ETHERNET интерфейсі бар RTU модельдері алдын ала орнатылған 10.7.11.202 IP адресімен жеткізіледі .
Екі ETHERNET интерфейсі бар RTU модельдерінде (RTU корпусында «LAN1» және «LAN2» белгісі бар) кез келген ETHERNET қосылымына қосылуы мүмкін. Мұндай RTU-лар мынадай алдын ала белгіленген IP-адрестермен жеткізіледі:

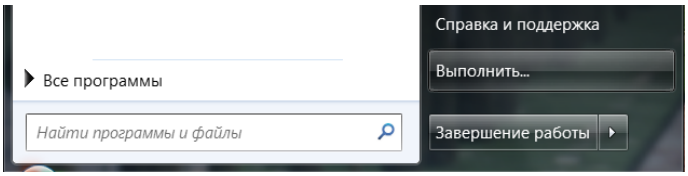
10.7.11.202 үшін «LAN1»:



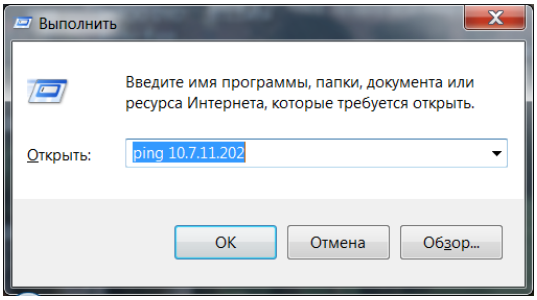
- 192.168.11.202 үшін «LAN2»:



TCP/IP протоколының қосылуы мен баптауларының дұрыстығын тексеру сыртқы инженерлік пультің OS Windows («Пуск» > «Выполнить») команда жолынан жүргізіледі:



ping XXX.XXX.XXX.XXX , мұнда XXX.XXX.XXX.XXX - RTU IP мекенжайы:



2.3. Сыртқы инженерлік пультті RS-232 RTU жүйелі интерфейсіне қосу.

Барлық RTU модельдері үшін сыртқы инженерлік пульт RS-232 интерфейстерінің кез келгеніне қосылуы мүмкін.

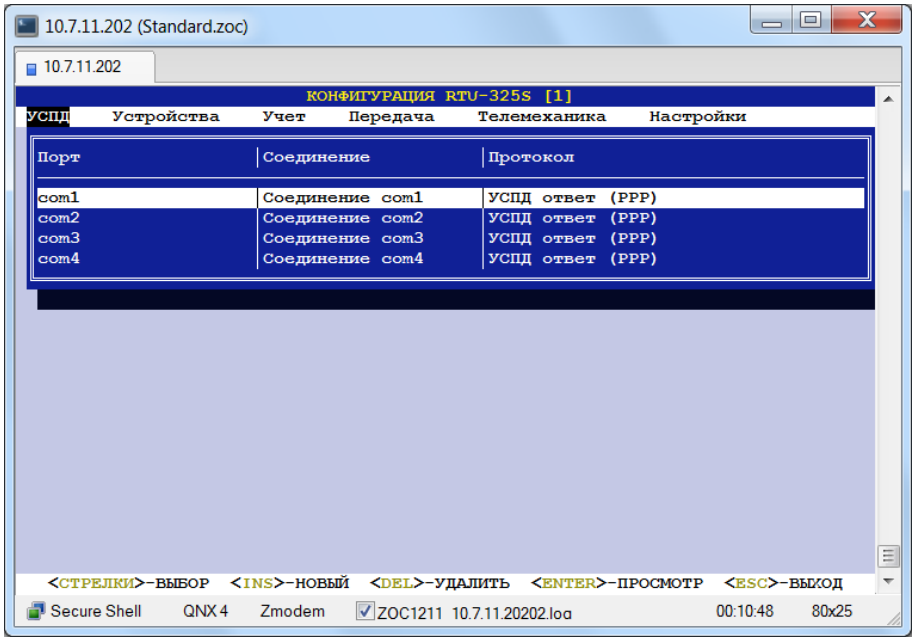
Сыртқы инженерлік пультті RS-232 RTU кезекті интерфейсіне қосуды мынадай байланыс желілері бойынша жүзеге асыруға болады:

- Нюль-модемді RS232 - RS232 кабелі;
- Белгіленген телефон желілері;
- Коммутацияланатын байланыс желілері;
- Желілік байланыс.

2.3.1. RS232 - RS232 нуль-модемді кабелі арқылы қосылу.

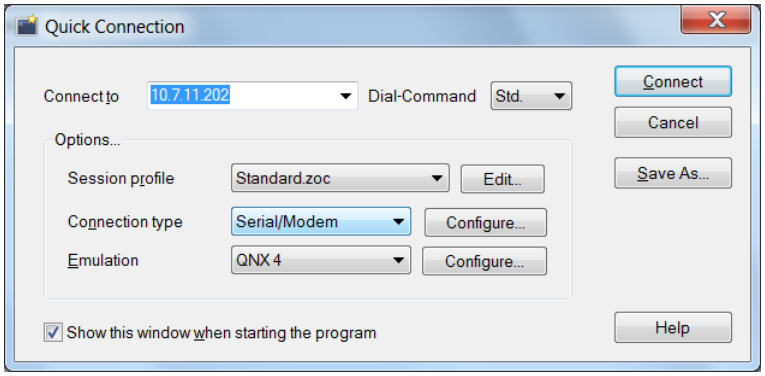
Бұл қосылым бойынша тек терминал эмуляторымен ғана жұмыс істеуге болады (мысалы, «ZOC»).
RS-232 RTU порты үшін сыртқы инженерлік пультпен байланыс үшін қосылым құру және оның параметрлерін анықтау қажет (меню нүктесі «Порты» / «УСПД» > «Соединения» бағдарламасының «Конфигуратор»).
Осы тармақта мәзірдің хаттама түрін анықтау қажет:

- RTU жауап (PPP):



Quick Connection терезесінде «ZOC» бағдарламасында орнатыңыз:

- Connection type - «Serial/Modem» өрісінде:



Бұл жағдайда бағдарлама «ZOC» терминал режимімен жұмыс істейді. «ZOC» бағдарламасының қалған баптаулары «Программное обеспечение для встроенного инженерного пульта» > «Программа эмулятора терминала "ZOC/Pro 6.27"» тармағында сипатталған .

2.3.2. Белгіленген телефон желісі арқылы қосылу.

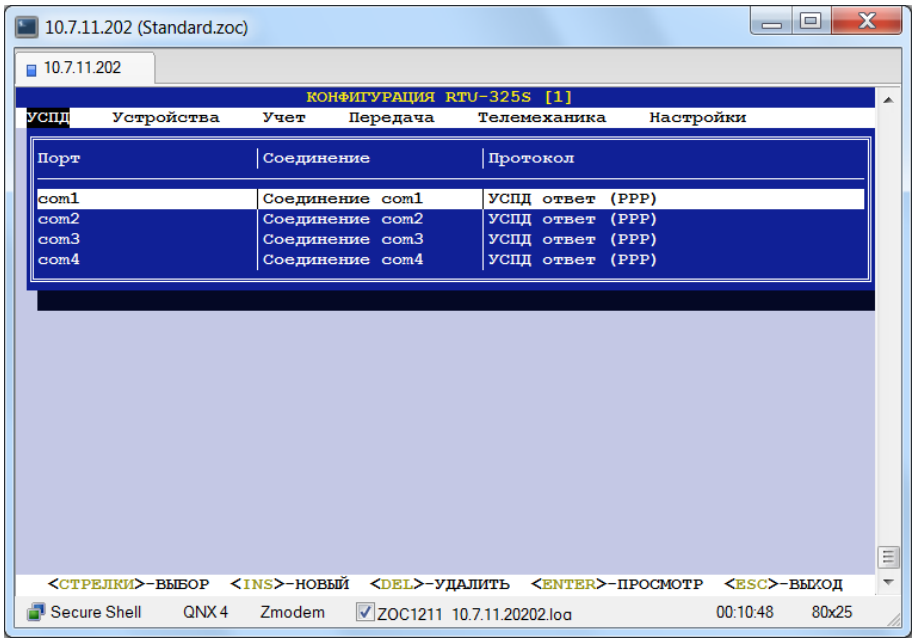
Бұл қосылу RS-232 интерфейсі бар модемдерді бөлінген желі режимімен пайдалану кезінде мүмкін. Қалған жағдайда 2.3.1-тармаққа қараңыз.

2.3.3. Коммутацияланатын байланыс желісі арқылы қосылу.

Бұл қосылу hayes-ге сәйкес келетін модемдер мен RS-232 интерфейсі бар GSM-модемдерді пайдалану арқылы мүмкін.

RS-232 RTU порты үшін сыртқы инженерлік пультпен байланыс үшін қосылым құру және оның параметрлерін анықтау (меню нүктесі «Порты» / «УСПД» > «Соединения» бағдарламасының «Конфигуратор»). Осы тармақта мәзірдің хаттама түрін анықтау міндетті:

- RTU жауап (PPP):



OS WINDOWS-тегі сыртқы инженерлік пультта диаль-ап қосылымын құру және RTU-ға шақыру. Бағдарламаның «ZOC» және «FileZilla» / «WinSCP» баптаулары «Программное обеспечение для встроенного инженерного пульта» тармағында сипатталған .

Егер RTU-да жоғары деңгейдегі жүйемен байланыс үшін протоколдың «УСПД ответ (PPP)» түрі бар болса (мысалы, «АльфаЦентр»), онда ол байланыс желісі бос және жоғары деңгейдегі жүйе тарапынан сұратулар болмаған кезде сыртқы инженерлік пульт қосу үшін пайдаланылуы мүмкін.

2.4. Сыртқы инженерлік пультті RS-485 RTU жүйелі интерфейсіне қосу.

Бұл қосылу RS-485 интерфейсінің сыртқы түрлендіргішының модулін RS-232 (мысалы, ADAM-4520) пайдалану кезінде мүмкін. Бұдан әрі жұмыс RS-232 интерфейсімен жұмыс істеуге ұқсас (қара: «Подключение внешнего инженерного пульта к последовательному интерфейсу RS-232 УСПД»).

3. Құрылған инженерлік пульт үшін бағдарламалық қамтамасыз ету.

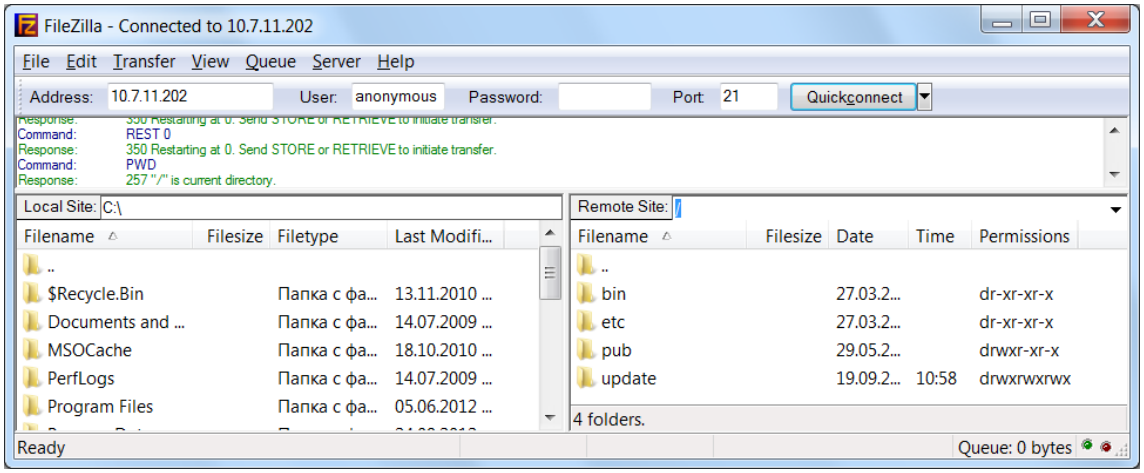
3.1. FTP- клиент бағдарламасы «FileZilla».

FTP-клиент бағдарламасы «FileZilla» файлдарды (мысалы, RTU қызметтік мұрағаттары файлдарын) RTU-дан сыртқы инженерлік пультқа немесе сыртқы инженерлік пульттан RTU-ға көшіру үшін (мысалы, RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етуді жаңарту файлдарын) арналған.

FTP-клиент «FileZilla» бағдарламасын CD-ROM-дан көшіріп алып, Windows 2000/ XP/7 операциялық жүйесіне орнату керек. Бағдарлама іске қосылғаннан кейін:

- FileZilla- да орнату:
  − Address - TCP RTU мекенжайы, − User - anonymous, − Password және Port орындарын толтыру мүмкін емес.

- Quickconnect батырмасын басып қосылыңыз.
- RemoteSite терезесінде RTU файл жүйесінің каталогтары болуы тиіс:



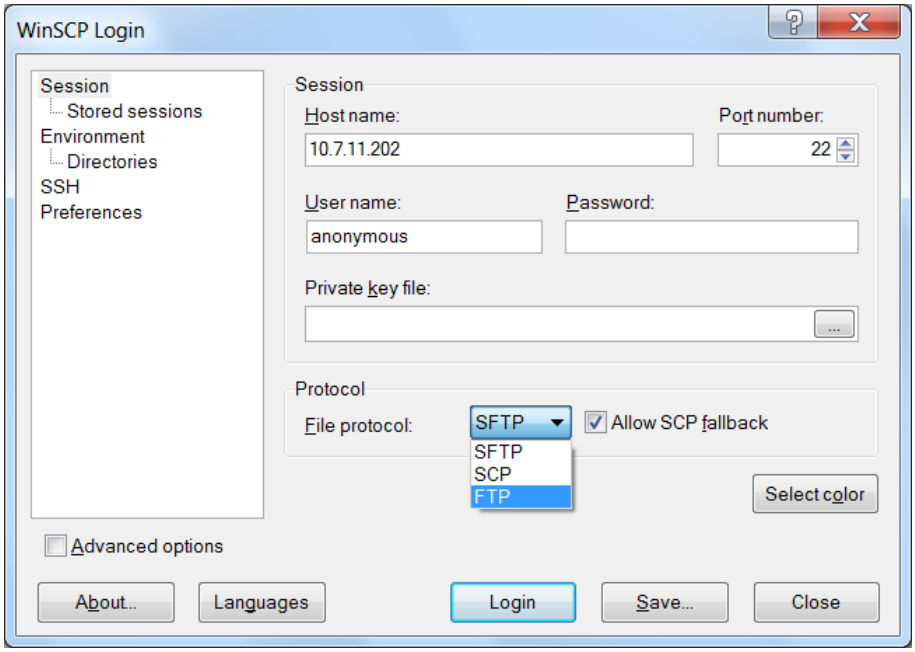
Мұнан кейін файлдарды RTU немесе с RTU-ға аудару мүмкін.

3.2. FTP- клиент бағдарламасы «WinSCP».

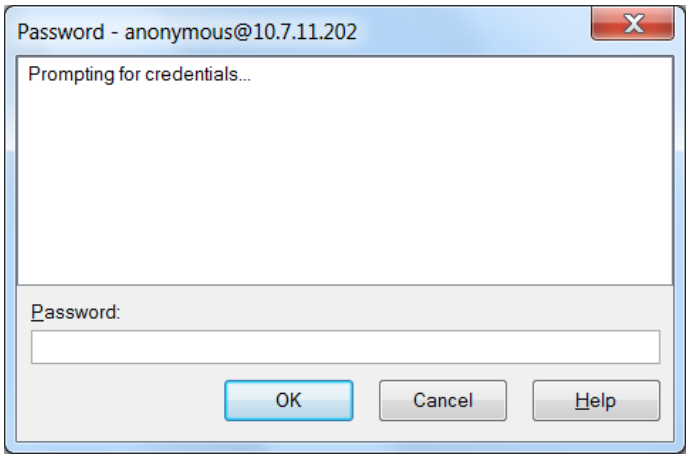
FTP-клиент бағдарламасы «WinSCP» файлдарды (мысалы, RTU қызметтік мұрағаттары файлдарын) RTU-дан сыртқы инженерлік пультқа немесе сыртқы инженерлік пульттан RTU-ға көшіру үшін (мысалы, RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етуді жаңарту файлдарын) арналған.

FTP-клиент «WinSCP» бағдарламасын CD-ROM-дан көшіріп алып, Windows 2000/ XP/7 операциялық жүйесіне орнату керек. Бағдарлама іске қосылғаннан кейін:

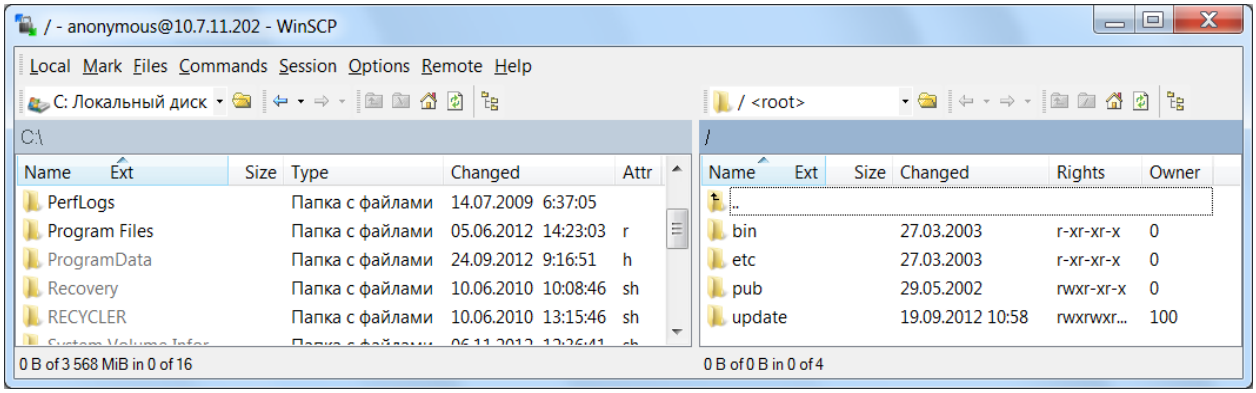
- Session нысанында орнату:
  − Hostname - RTU мекенжайы, − User name - anonymous, − File protocol - FTP, − Password және Port өрістерін толтыру мүмкін емес.



• Login батырмасын басып , OK терезесінде:



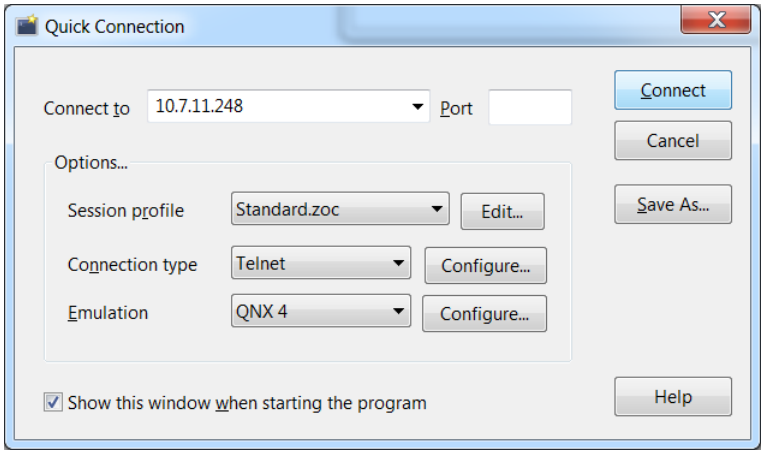
• Ашылған терезедің оң жағында RTU файл жүйесінің каталогтары болуы тиіс:



Мұнан кейін файлдарды RTU немесе с RTU-ға аудару мүмкін.

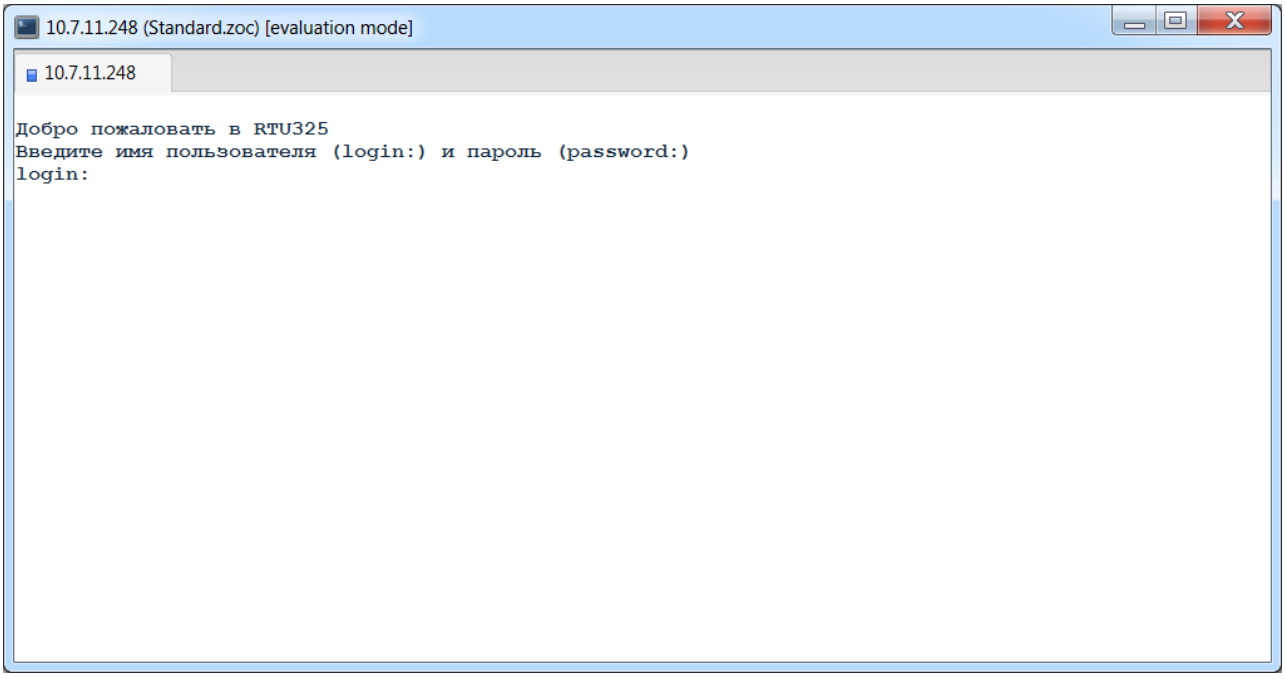
3.3. Терминал эмуляторының бағдарламасы «ZOC/Pro6.27».

Терминалдың эмуляторы «ZOC» бағдарламасы RTU-ның кіріктірілген бағдарламасына қол жеткізу және онымен жұмыс істеу үшін арналған. «ZOC» бағдарламасын RTU-дан келетін компакт-дисктен көшіріп алып, Windows 2000/XP/7 OS-де орнату керек. Бағдарлама іске қосылғаннан кейін:

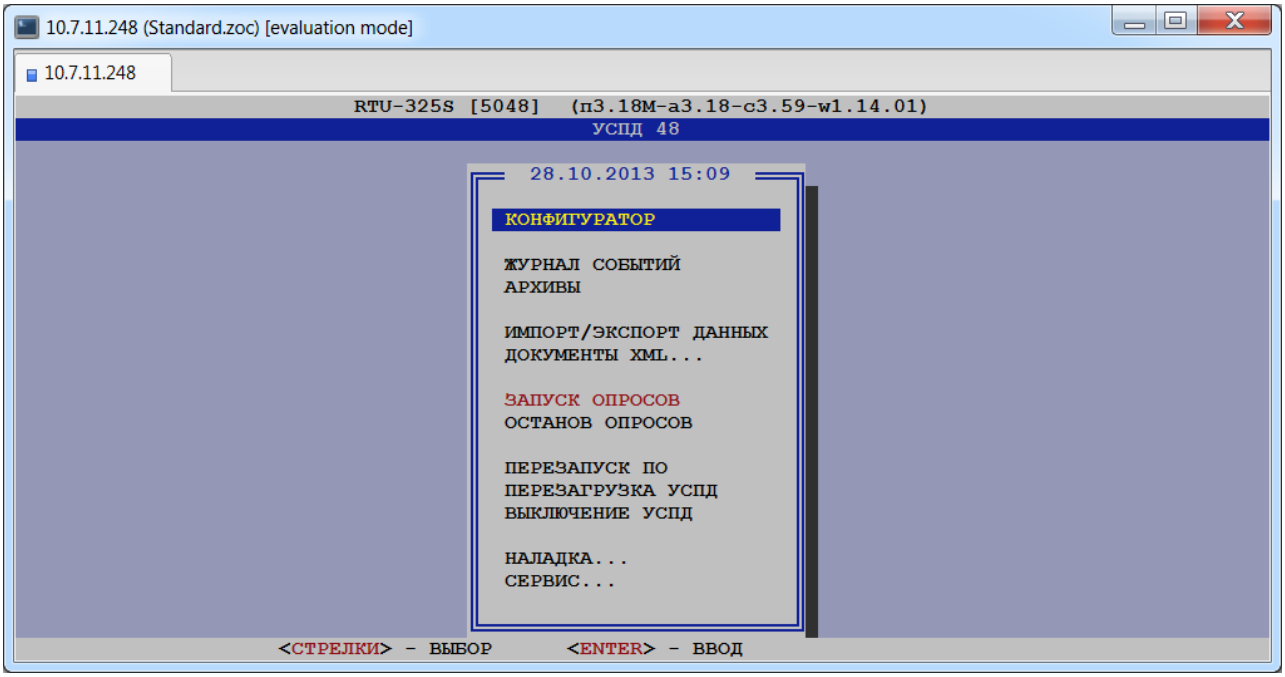


- Quick Connection терезесін орнату:
  − Connect to - TCP жолында RTU мекенжайы, − Connection type - «Telnet» (No 3 бағдарламалық қамтамасыз ету нұсқасы үшін «Secure Shell»), − Emulation - «QNX4» жолында.

- Пайдаланушының аты (login/user name) және паролі (password) келтірілсін:

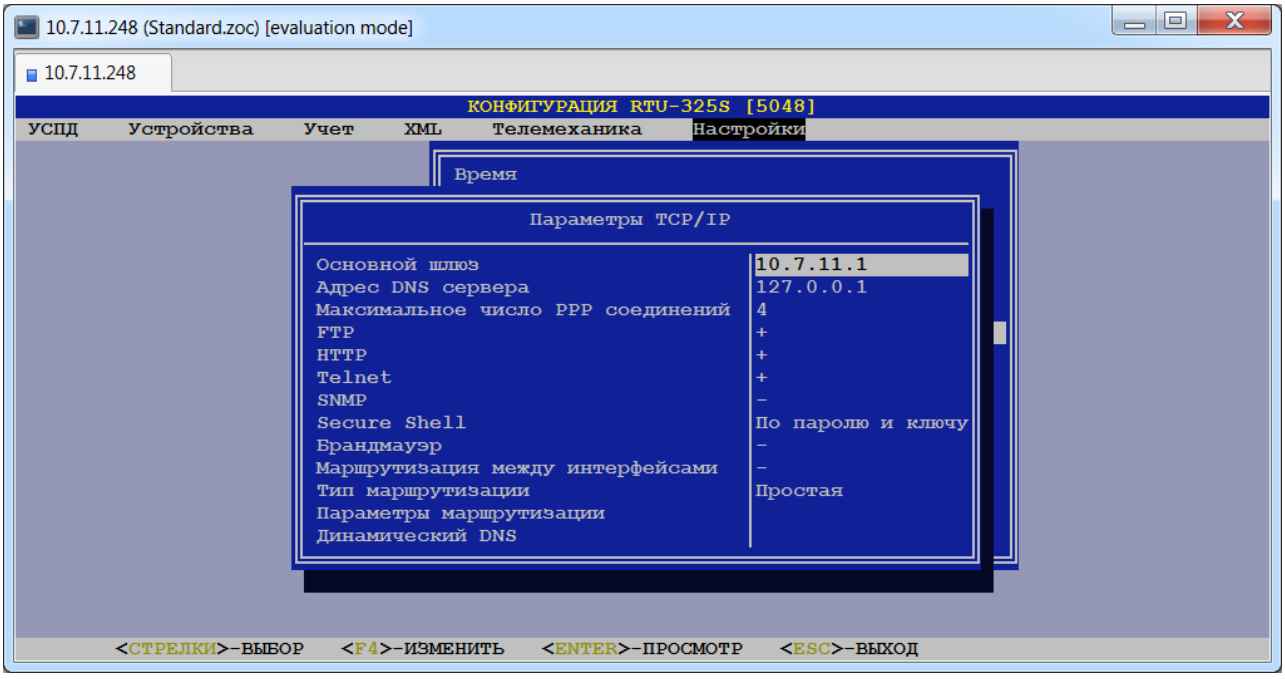


- РТУ-ның негізгі мәзірінің талап етілетін тармағын таңдаңыз:



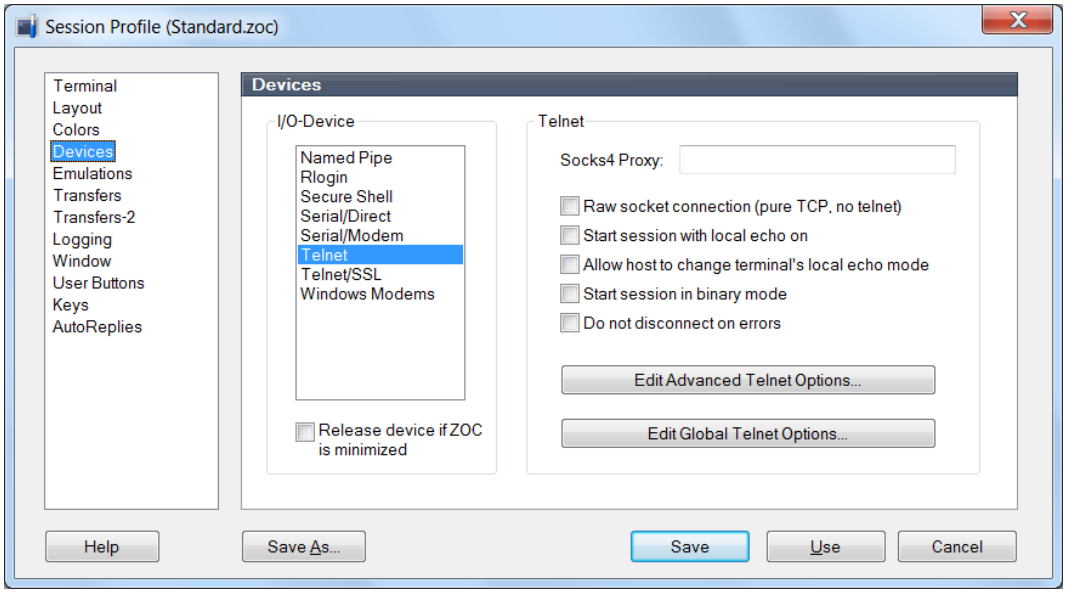
Ескертпе: RTU-ны кіріктірілген бағдарламалық қамтамасыз етуден қайта жүктегенде RTU бағдарламалық қамтамасыз етуі мен сыртқы инженерлік пульт арасындағы қосылымды ажырату. RTU қайта жүктелгеннен кейін сыртқы инженерлік пульттің RTU бағдарламасына «ZOC» қайта қосылуы қажет.

Ескерту: No 3 Xx БЖ нұсқасы бар RTU зауыттық қондырғылары бастапқы қосылым тек «Secure Shell» режимінде (Connection type) Қауіпсіздік себептері үшін TCP/IP (FTP, HTTP, Telnet) протоколына басқа да қол жеткізу мүмкін емес! Осы қызметтерді пайдалана отырып, RTU-ға қол жеткізу пайдаланушының саналы түрде конфигурациялануы тиіс («Справочники» / «Настройки» > «Параметры TCP/IP»):

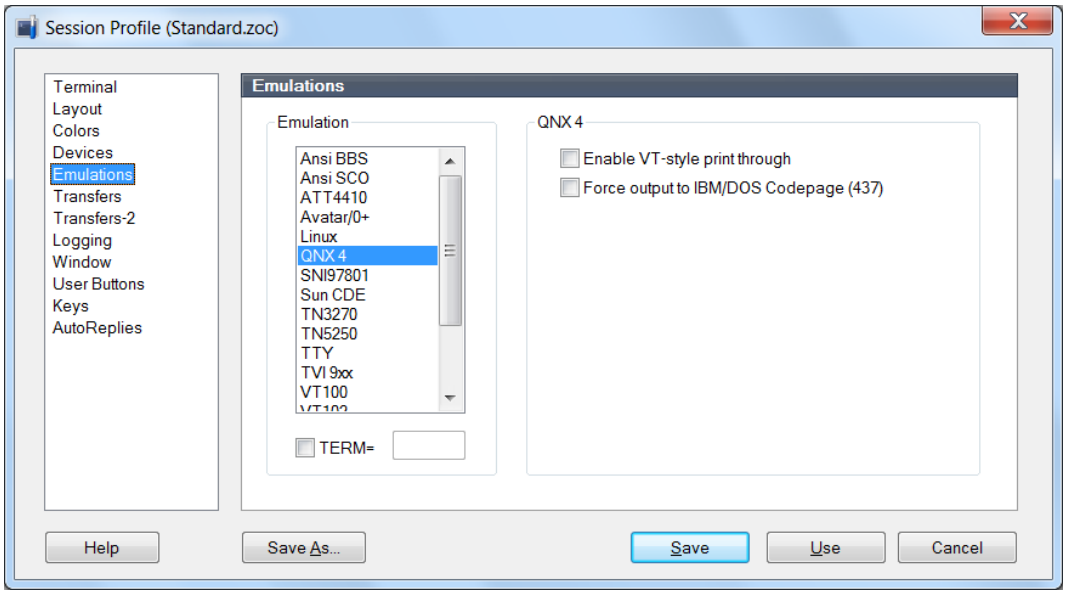


Проблемалар туындаған кезде төмендегі бағдарлама параметрлерінің «ZOC» ұсынылатын орнатылуын тексеріңіз.

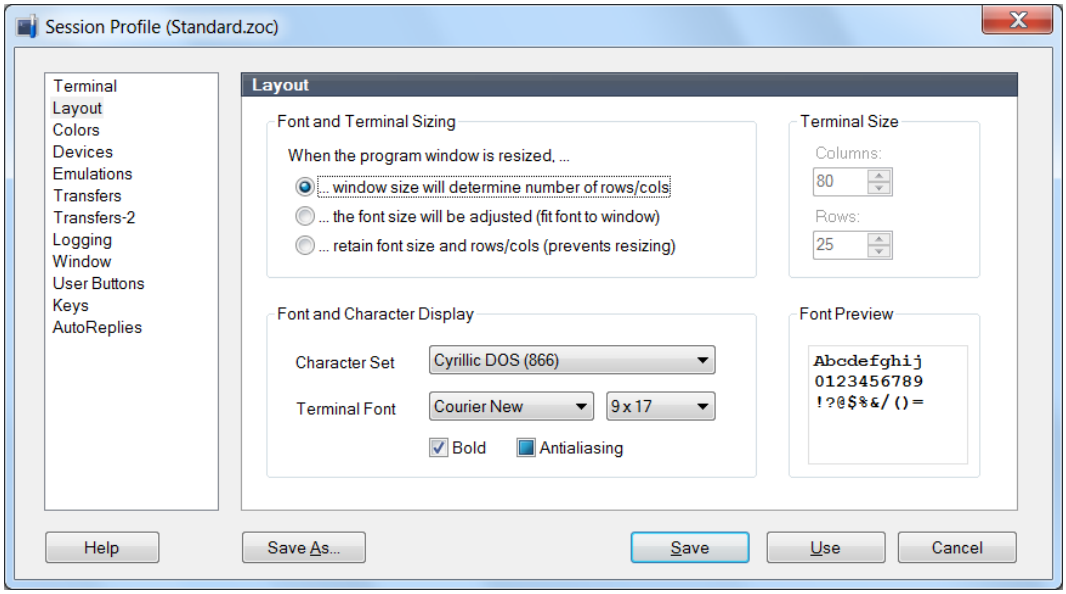
1. Қызметпен жұмыс істеу үшін бағдарламаның баптаулары «Telnet»:
   - Бағдарламаны «ZOC» жегу .
   - «Options» дегенді таңдаңыз .
   - «Edit Session Profile...» тармақшасын таңдаңыз .
   - «Device» қойындысын таңдаңыз .
   - «I/O Device» бөлімнің тізімінде «Telnet» тармағын таңдаңыз .
   - «Session Profile» терезесінің төменгі жолында «Save» батырмасын басыңыз:



2. Сыртқы инженерлік пульт экранында символдарды дұрыс көрсету үшін бағдарламаның параметрлері:
   - Бағдарламаны «ZOC» жегу .
   - «Options» дегенді таңдаңыз .
   - «Edit Session Profile...» тармақшасын таңдаңыз .
   - «Emulation» қойындысын таңдаңыз .
   - «Emulation» бөлімнің тізімінде «QNX4» тармағын таңдаңыз:



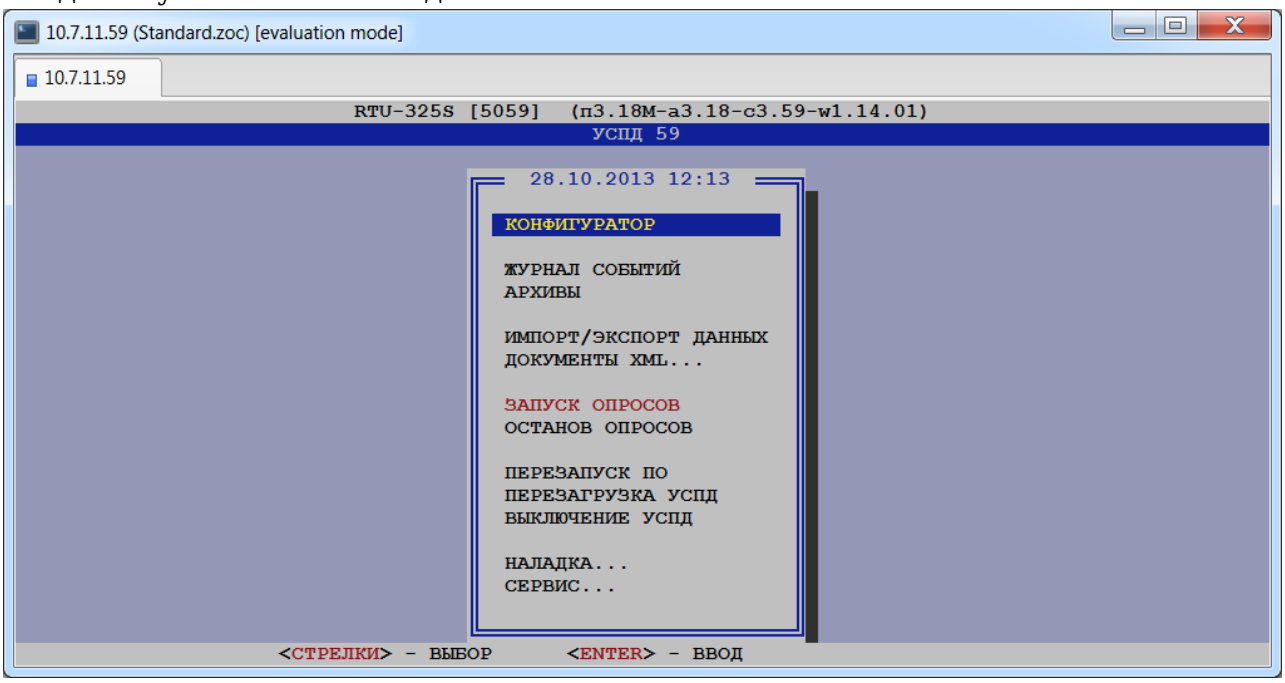
- «Layout» қойындысын таңдаңыз .



- «Font and Character Display» бөлімінде:
  - Параметр «Char. Set»: Cyrillic DOS (866)
  - Параметр «Terminal Font»: Courier New
- «Session Profile» терезесінің төменгі жолында «Save» батырмасын басыңыз .

4. RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етуі.

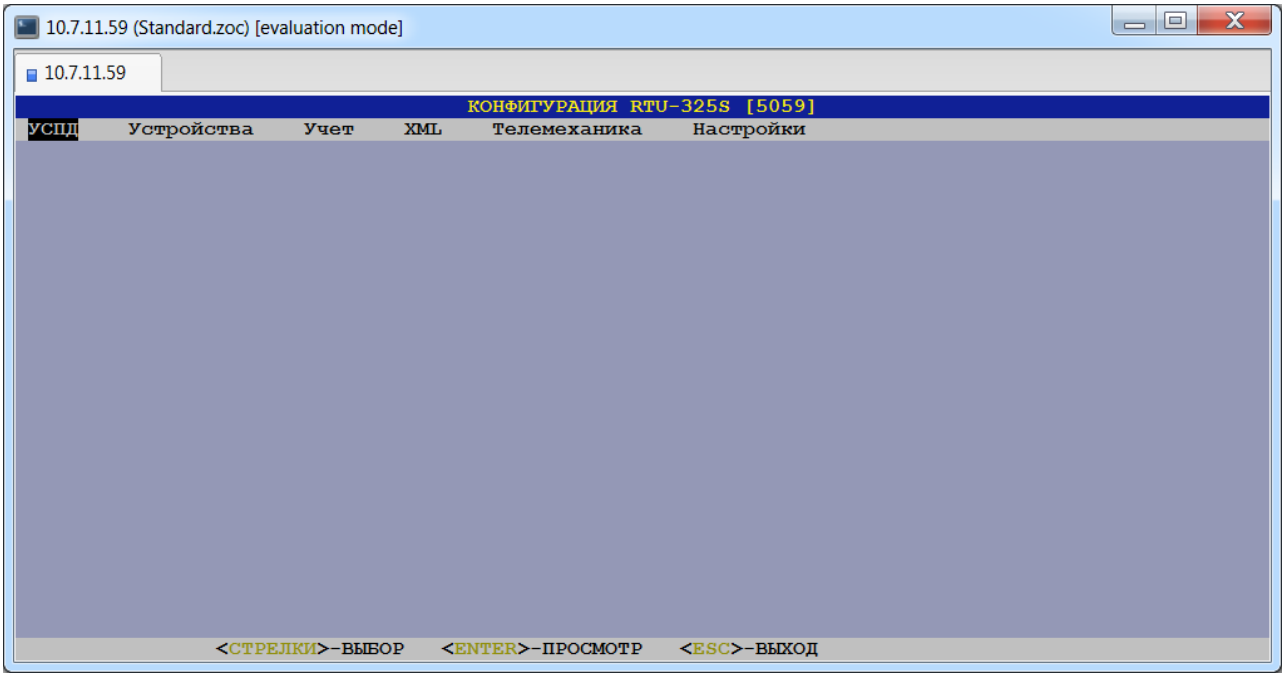
RTU-ға сыртқы инженерлік пульт қосылғаннан кейін пайдаланушы RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етуіне терминал эмуляторы бағдарламасын пайдалана отырып қол жеткізе алады. Терминал эмуляторының RTU бағдарламасына табысты қосылуының нәтижесі RTU БЖ-ның негізгі мәзірінің пайда болуы болып табылады:



Төменде осы мәзірдің тармақтарының сипаттамасы келтірілген.

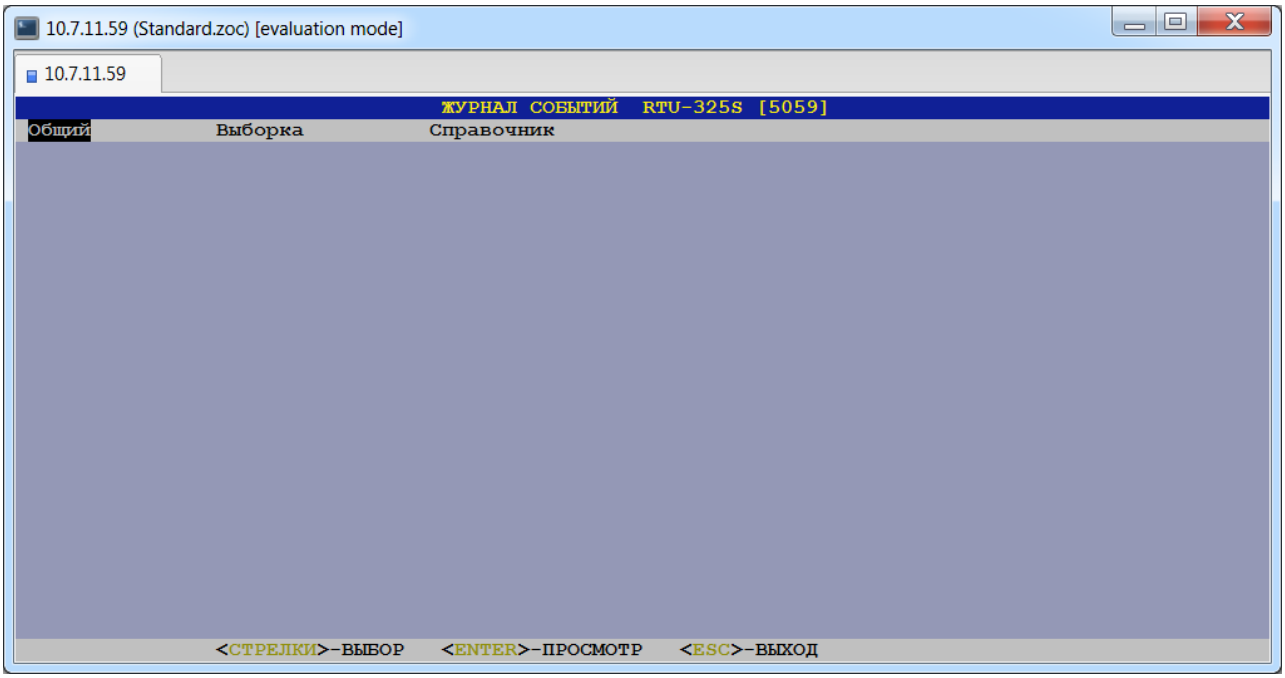
4.1. Конфигуратор.

«Конфигуратор» бағдарламасы RTU конфигурациясының параметрлерін анықтауға арналған. Бағдарламаның сипаттамасы бөлек нұсқаулықта келтірілген «Конфигурирование УСПД» .



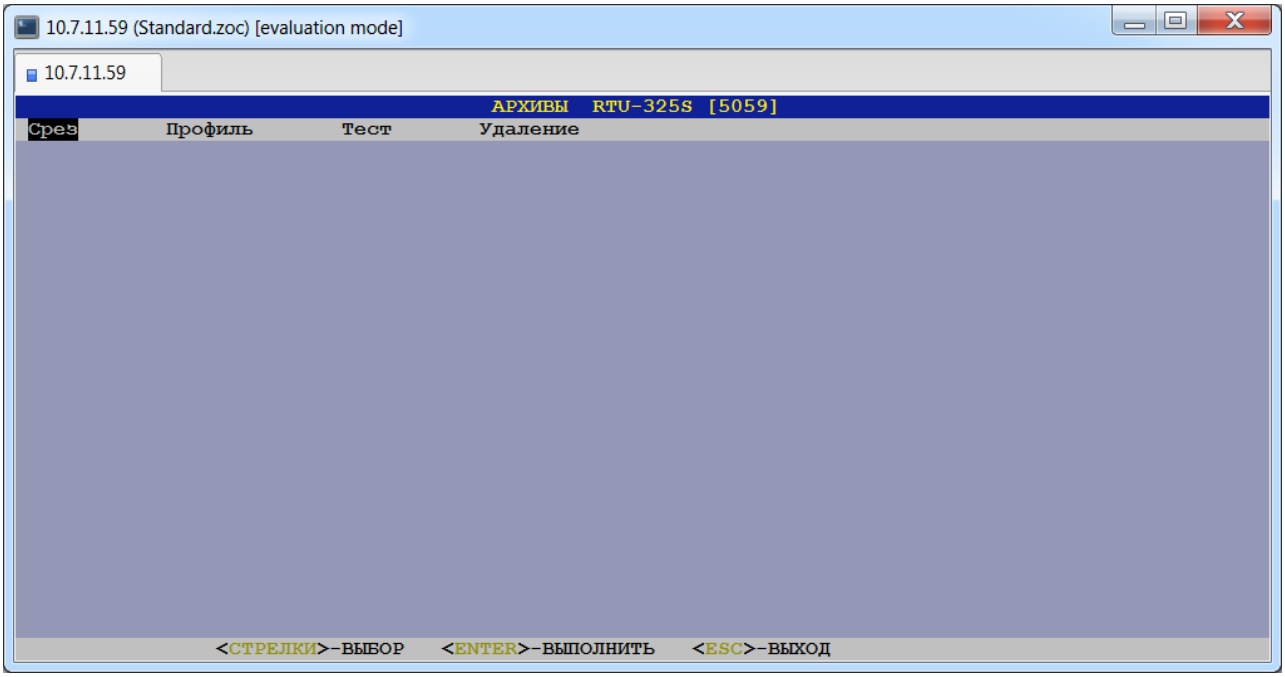
4.2. Жазбалар.

«Журнал событий» бағдарламасы RTU оқиғалар журналын қарау үшін арналған. Бағдарламаның сипаттамасы бөлек нұсқаулықта келтірілген «Журнал событий УСПД» .



4.3. Мұрағаттар.

«Архивы» бағдарламасы RTU мұрағаттарынан алынған деректермен жұмыс істеу үшін арналған. Төменде бағдарлама менюінің тармақтарының сипаттамасы келтірілген.



- **Кесу**

Бұл тармақта пайдаланушы таңдалған есепке алу объектісі бойынша соңғы немесе бастапқы деректердің кескінін көре алады.

- **Профиль**

Бұл тармақта пайдаланушы таңдалған есепке алу объектісі бойынша таңдалған уақыт кезеңі бойынша деректерді көре алады.

- **Сынақ**

Бұл тармақта пайдаланушы санақшыдан оқылған және RTU мұрағатында сақталған деректерді тексеруі мүмкін.

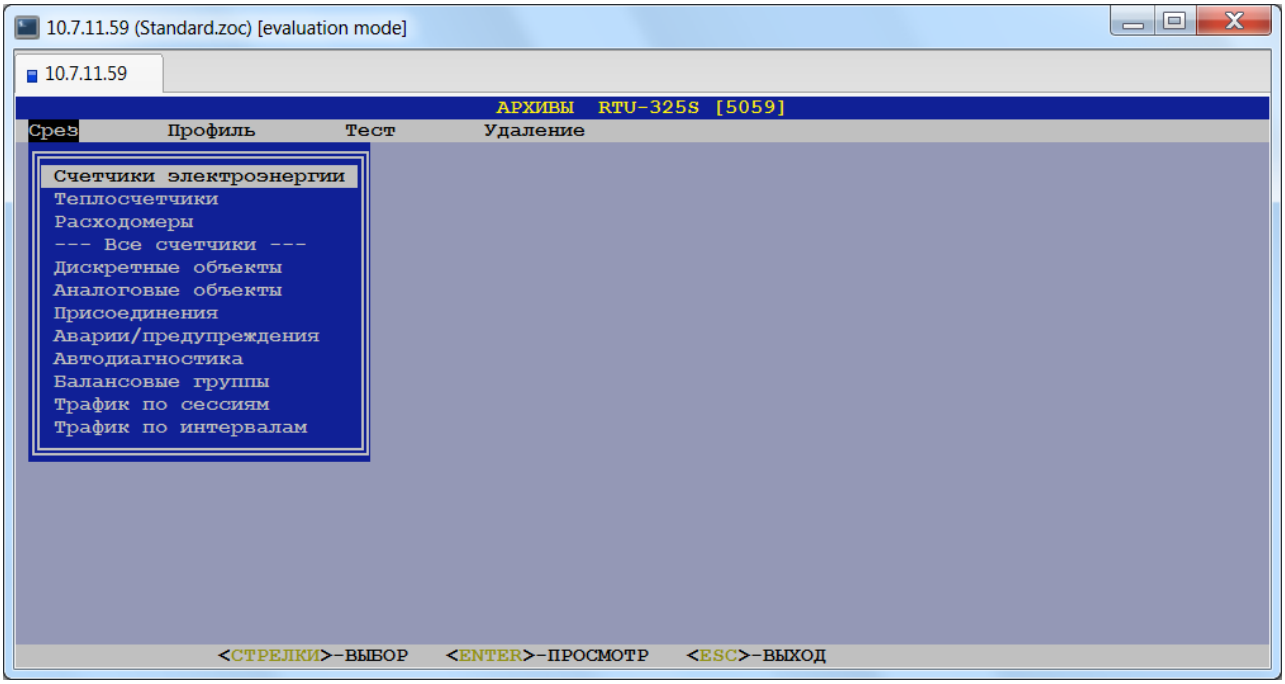
- **Өшіру**

  Бұл тармақта пайдаланушы RTU архивтерінен таңдалған деректерді өшіре алады.

4.3.1. Меню нүктесі «Срез».

Бұл тармақта мәзірде пайдаланушы бастапқы немесе соңғы деректерді таңдалған есеп нысандарының түрі бойынша көре алады. Бастапқы және соңғы деректерді қарау ұқсас.

Деректерді кесу түрін таңдағаннан кейін пайдаланушы есепке алу объектілерінің түрін таңдауы тиіс:

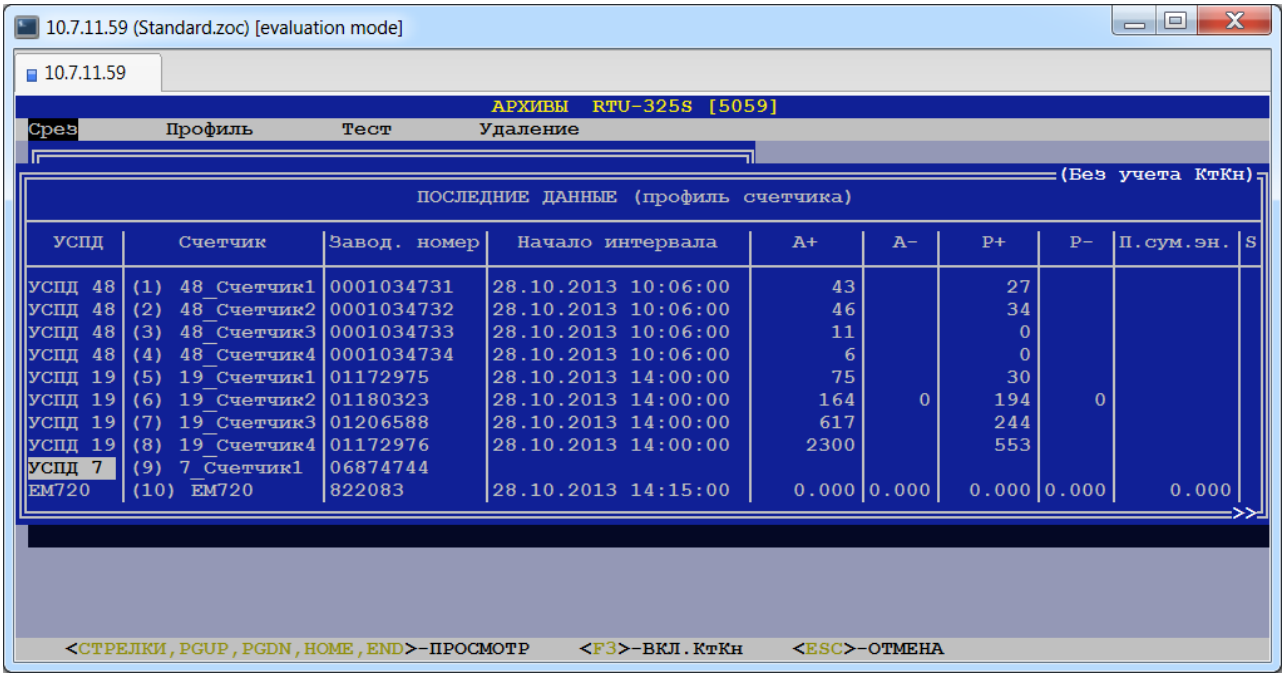


4.3.1.1. Электр есептегіштер, жылу есептегіштер, шығындар өлшегіштер.

Есептеу объектілерінің түрлері үшін деректерді қарау 'Барлық есептегіштер', 'Электр энергиясы есептегіштер', 'Теплосчетчики' және 'Расходомеры' ұқсас. Талап етілген нысанды таңдағаннан кейін пайдаланушы ашылған мәзірден қарау үшін деректер түрін таңдауы керек. Мұнда "Электроэнергия есептегішлері" объектісі үшін деректерді қараудың мысалы келтірілген.

- **Есептегіш профилі.**

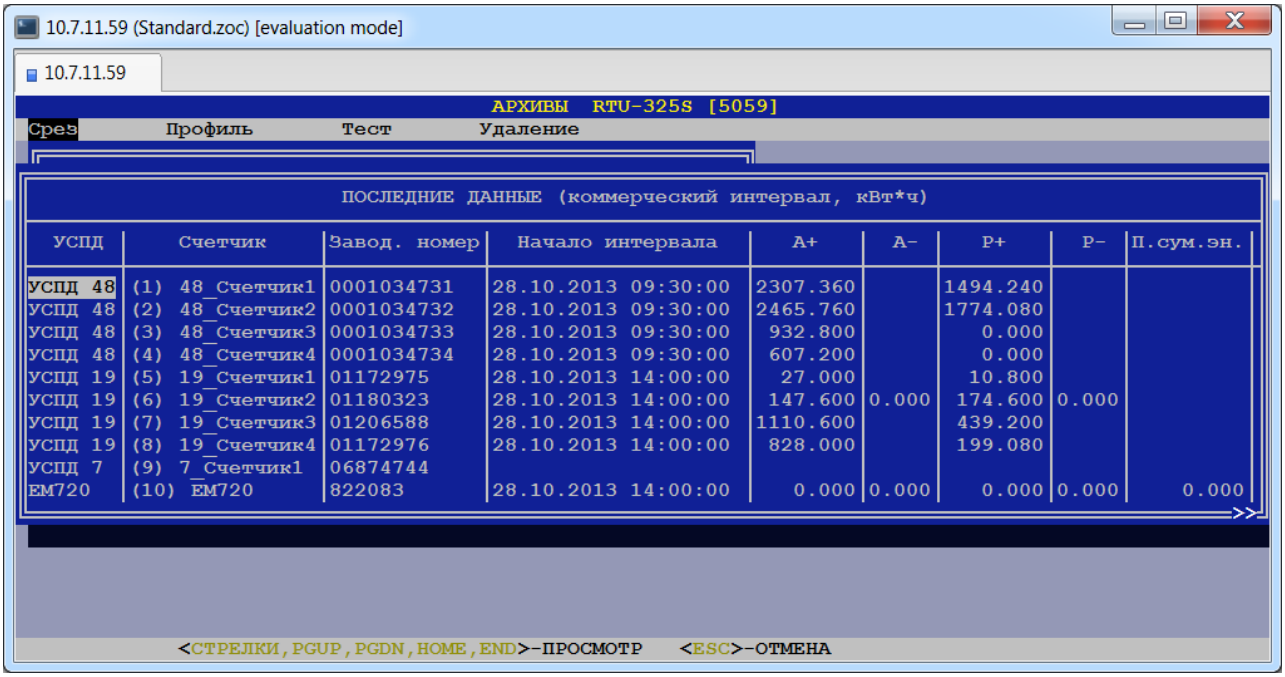
Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мәзірге мынадай деректер кестесі ұсынылады:



Кт және Кн коэффициенттерін ескермей, кесте жүктегенде мәндер болады . КтКн ескеріле отырып деректерді қарау үшін <F3> пернесін басыңыз.

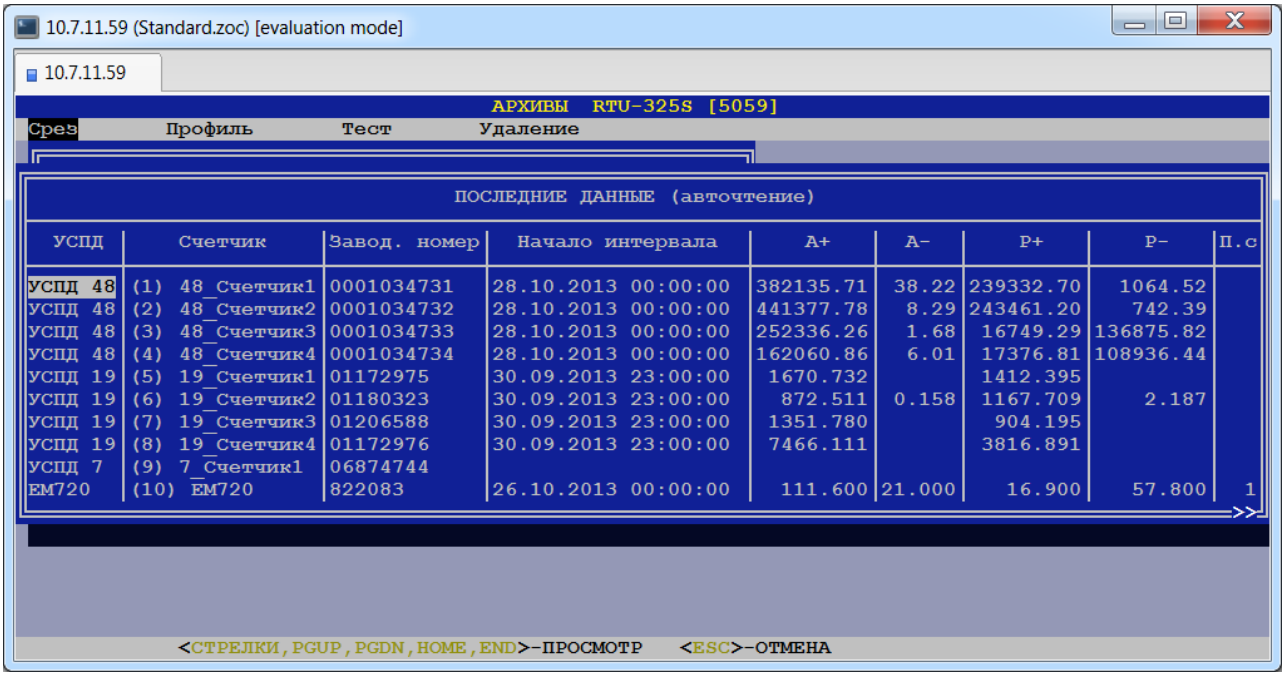
- **Коммерциялық аралық.**

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мәзірге мынадай деректер кестесі ұсынылады:



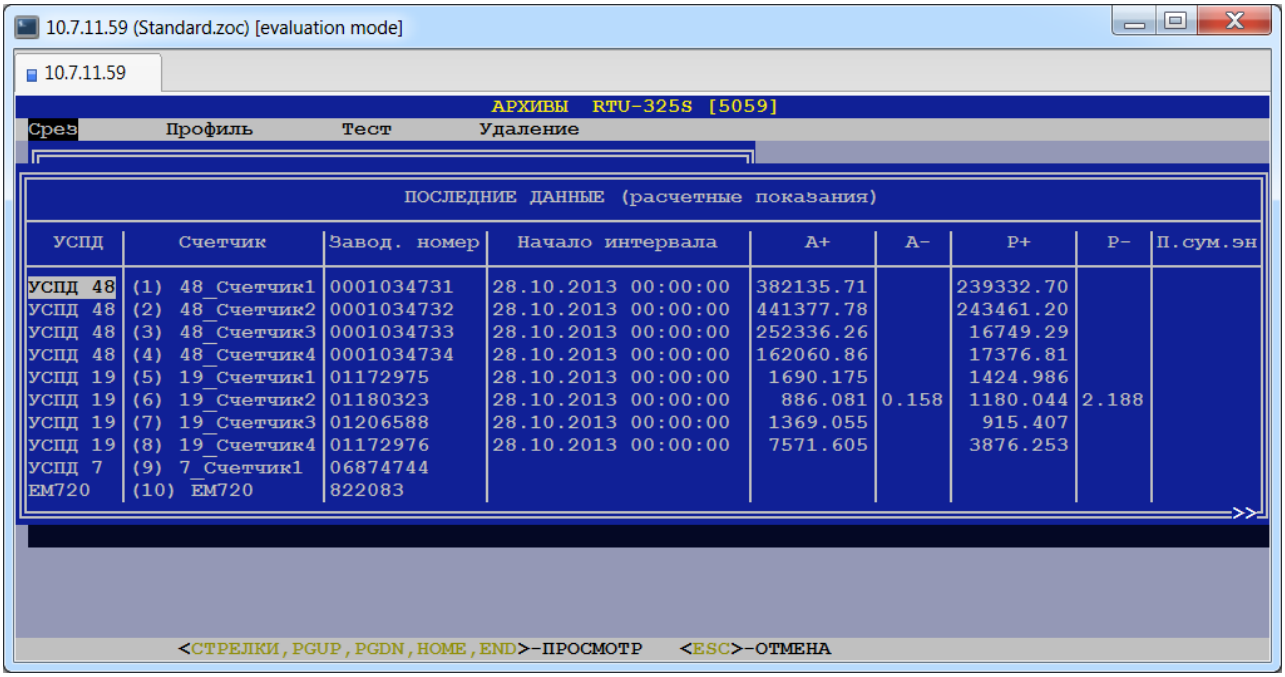
- **Авто оқу.**

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мәзірге мынадай деректер кестесі ұсынылады:



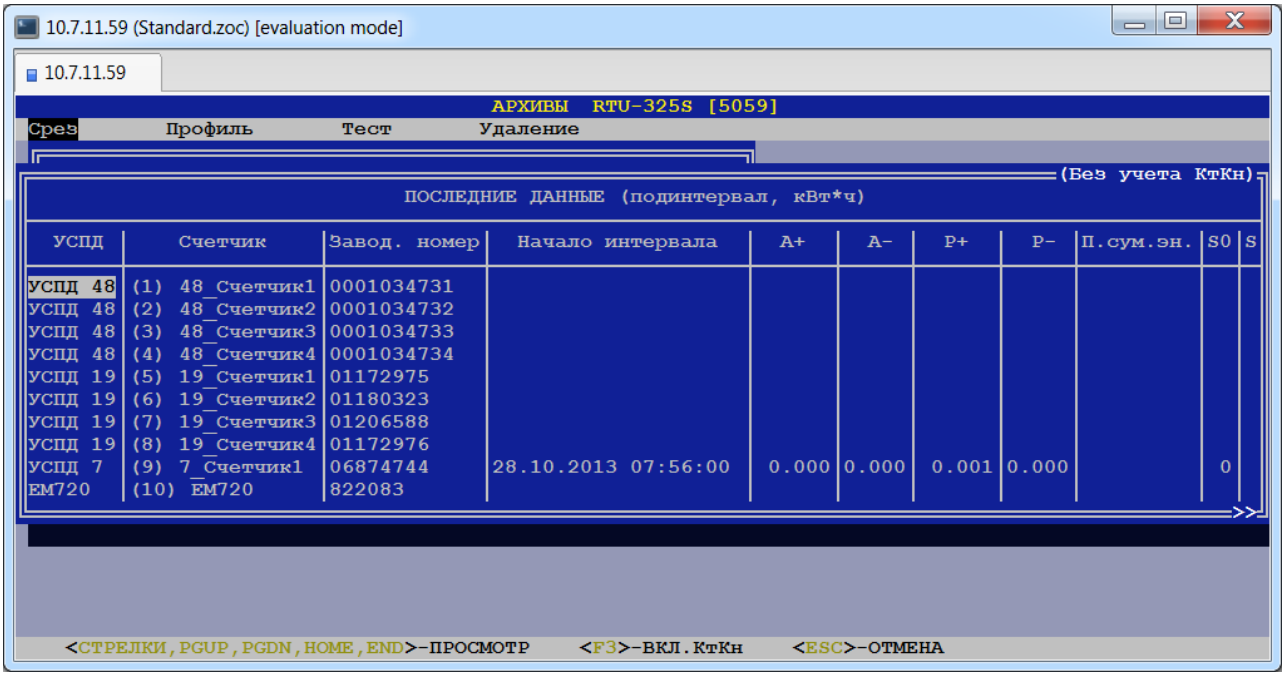
- **Есептік куәліктер.**

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мәзірге мынадай деректер кестесі ұсынылады:



- **Қараушы болды.**

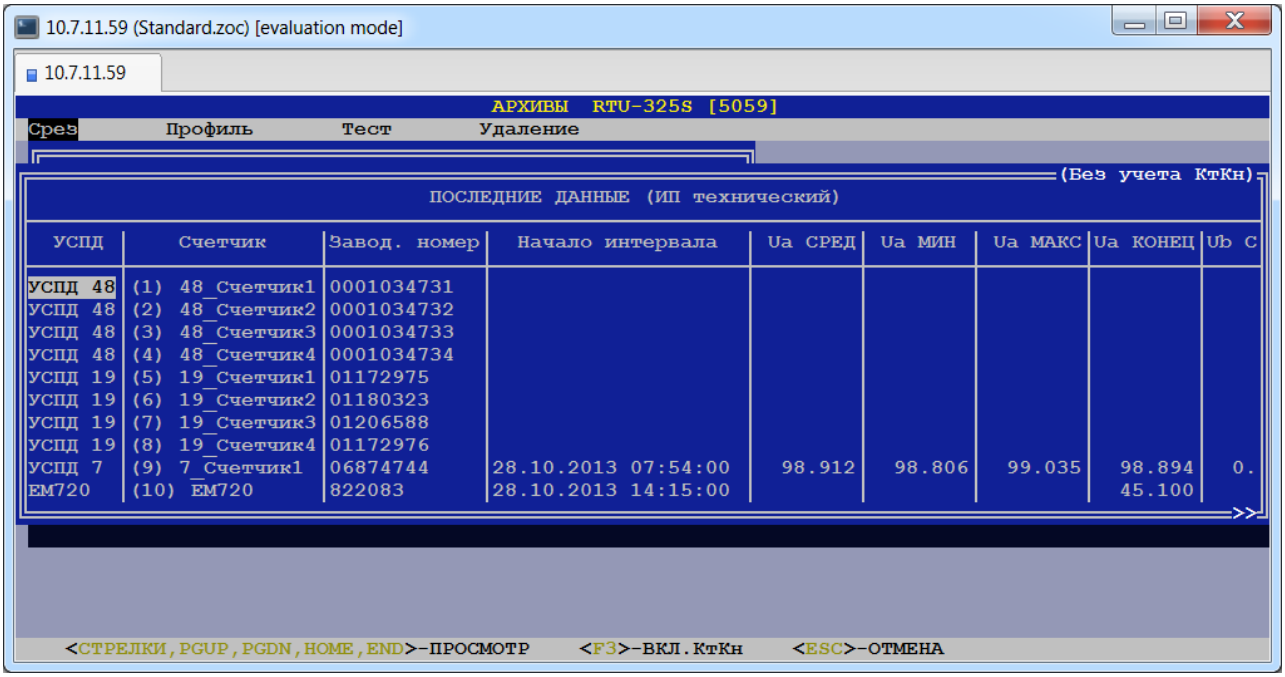
Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мәзірге мынадай деректер кестесі ұсынылады:



Кт және Кн коэффициенттерін ескермей, кесте жүктегенде мәндер болады . Кт және Кн ескеріле отырып деректерді қарау үшін <F3> пернесін басыңыз.

- **(ИП) техникалық.**

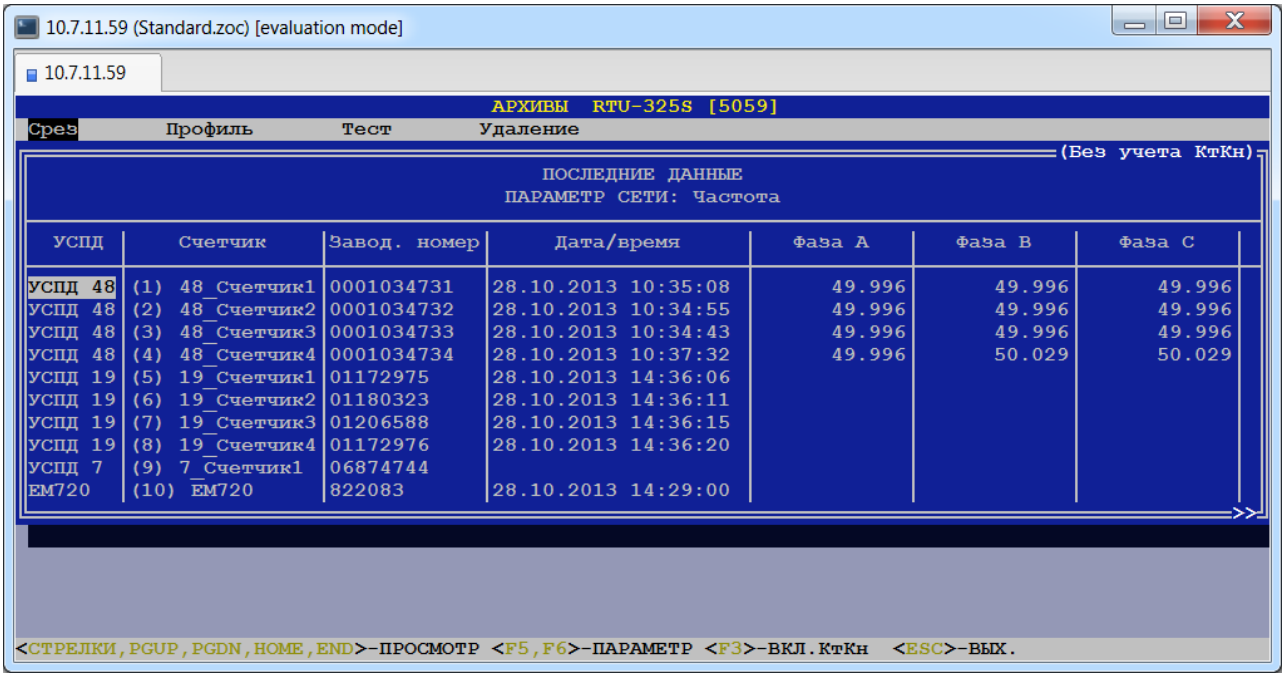
Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мәзірге мынадай деректер кестесі ұсынылады:



Кт және Кн коэффициенттерін ескермей, кесте жүктегенде мәндер болады . Кт және Кн ескеріле отырып деректерді қарау үшін <F3> пернесін басыңыз.

- **Желі параметрлері.**

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мәзірге мынадай деректер кестесі ұсынылады:

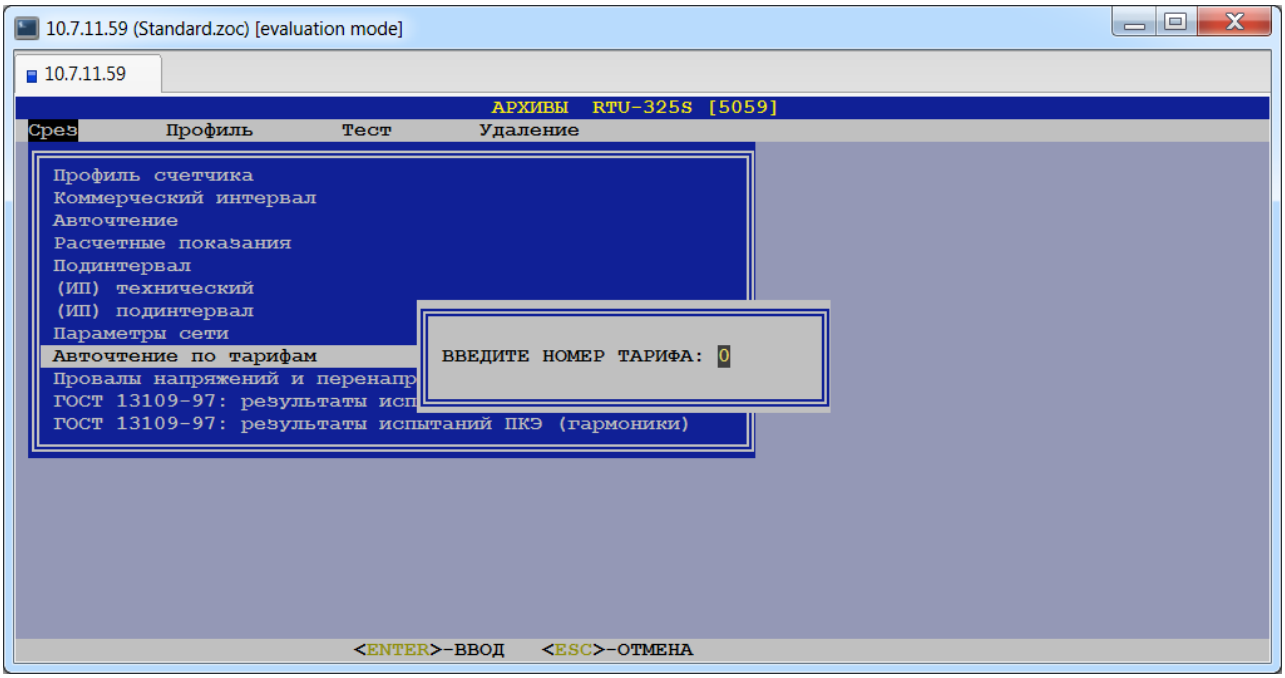


Кт және Кн коэффициенттерін ескермей, кесте жүктегенде мәндер болады . Кт және Кн ескеріле отырып деректерді қарау үшін <F3> пернесін басыңыз.

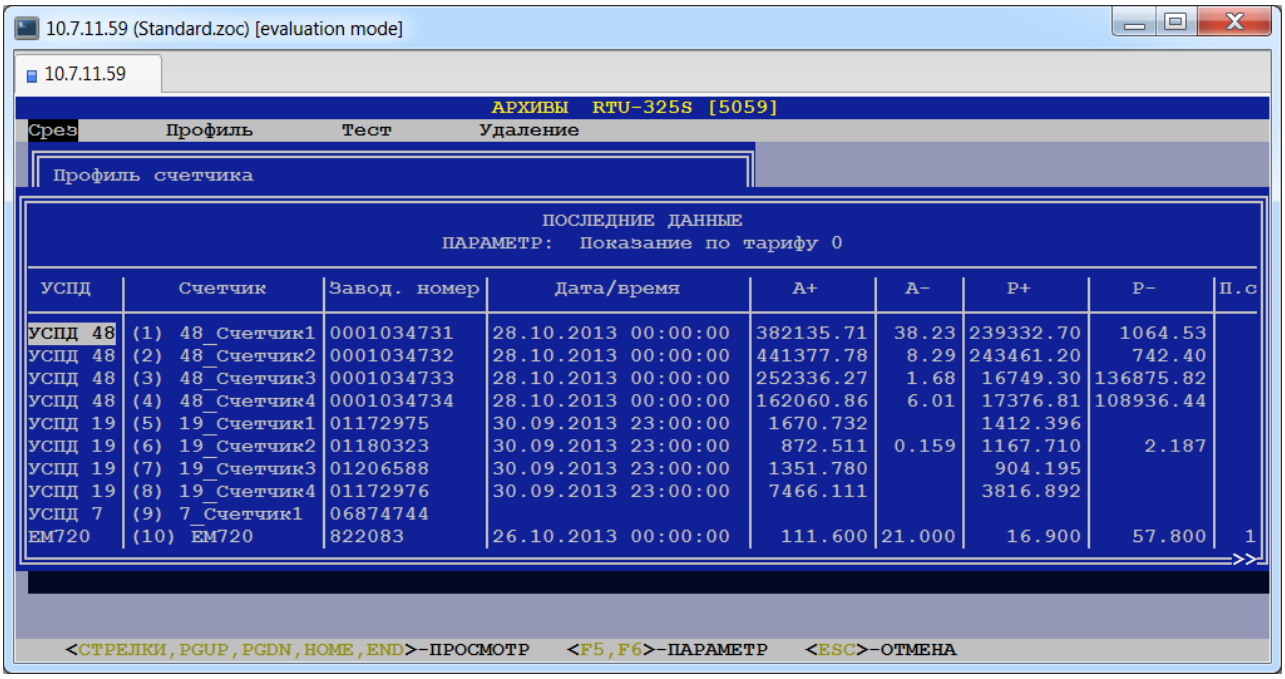
Таблицада бір желі параметрінің деректері көрсетіледі. Басқа параметрлер бойынша деректерді қарау үшін <F5> (қайта) және <F6> (алға) пернелерін басыңыз.

- **Тарифтер бойынша автоматты оқу.**

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушы менюге тарифтің нөмірін енгізу ұсынылады:



Тариф нөмірін енгізгеннен кейін мынадай деректер кестесі ұсынылады:

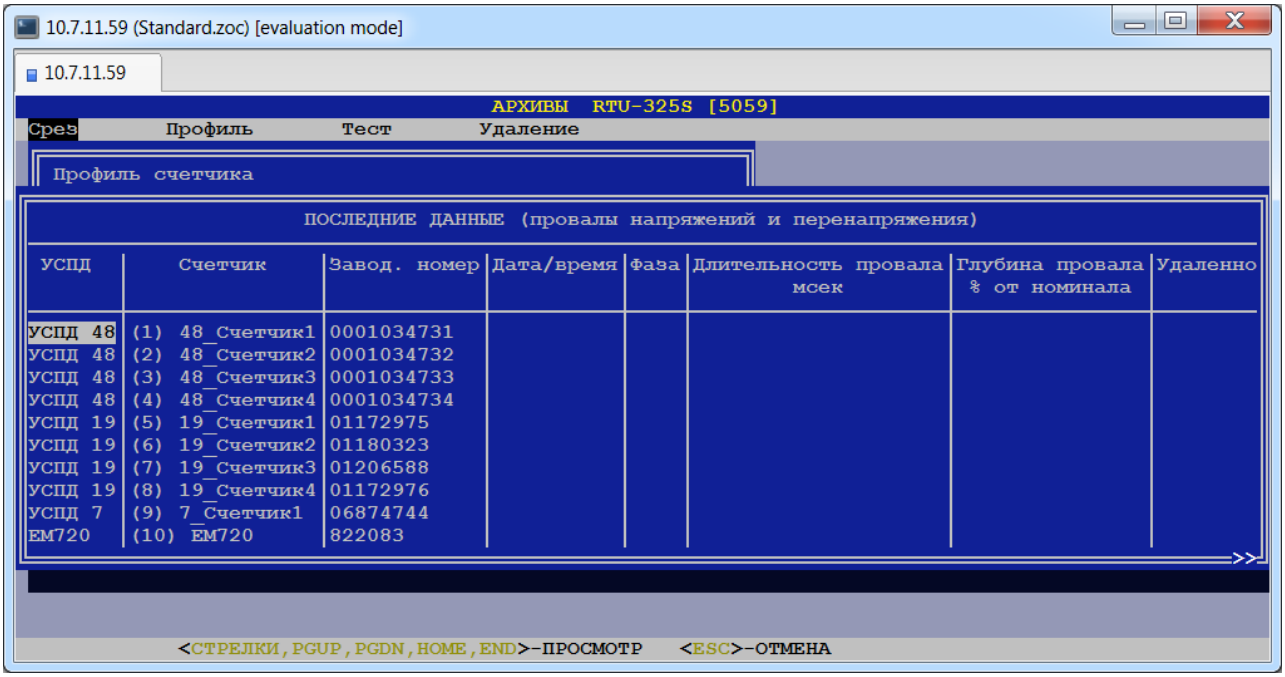


Жүктеп алған кезде кестеде берілген тариф бойынша көрсеткіштердің мәндері болады. Пайдаланушы деректерді келесі параметрлер бойынша көре алады:

– тариф бойынша көрсеткіш, – тарифтің ең жоғары қуаттылығы, – тарифтің ең жоғары уақыты, – тарифтің жиынтық максимумы, – тарифтің біріктірілген максимумы. Барлық параметрлер бойынша деректерді қарау үшін <F5> (қайта) және <F6> (алға) пернетақталарын басыңыз.

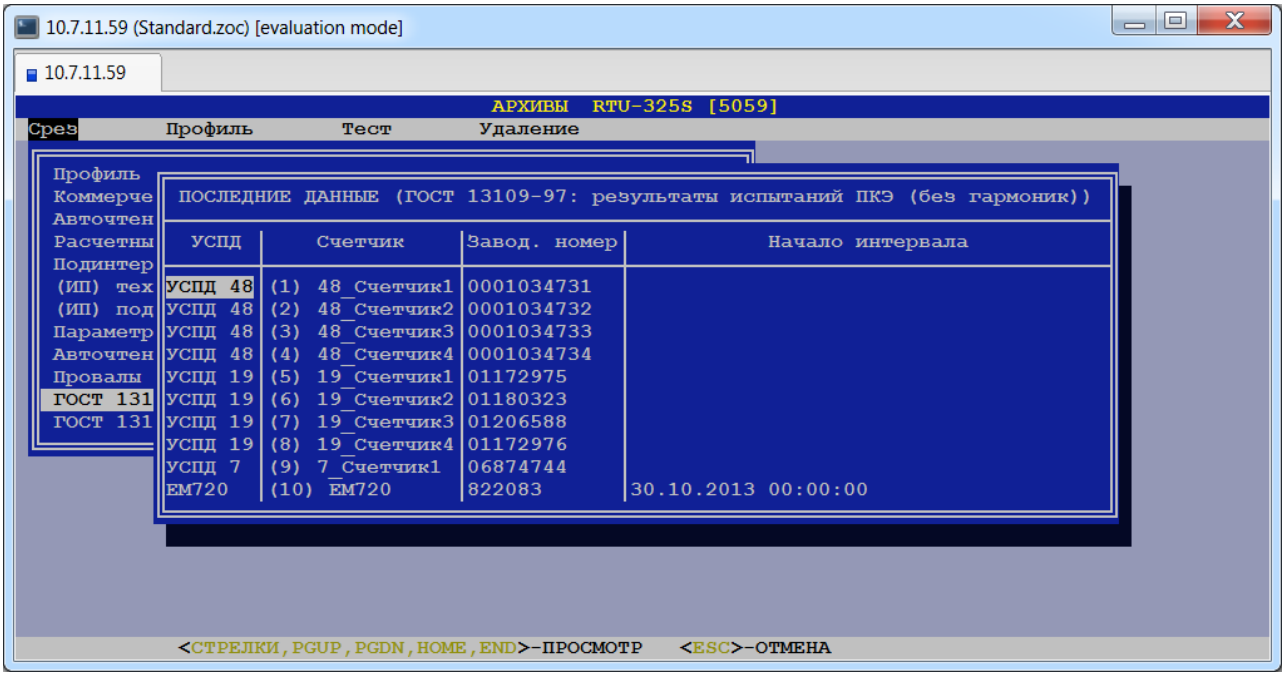
- **Кернеу мен кернеудің сәтсіздіктері.**

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мәзірге мынадай деректер кестесі ұсынылады:



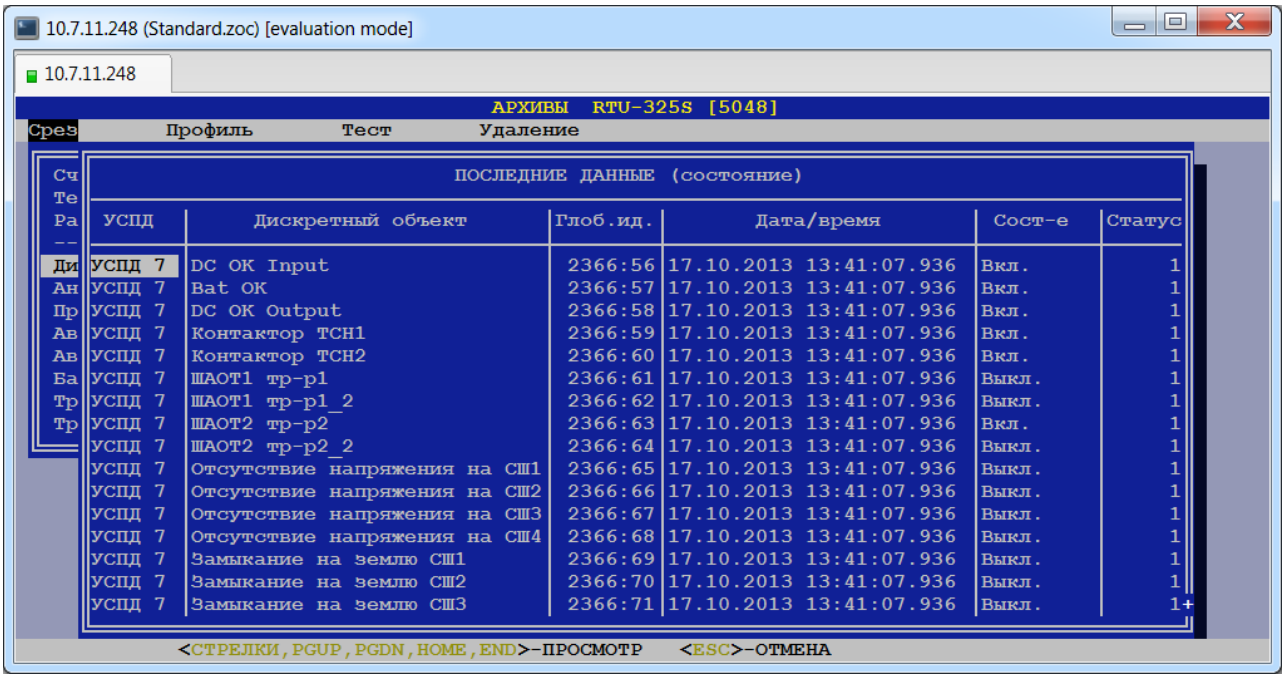
- **ГОСТ 13109-97: ПКЭ сынақтары нәтижелері.**

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мәзірге мынадай деректер кестесі ұсынылады:



4.3.1.2. Дискреттік объектілер.

Есеп объектілерінің түрін таңдағаннан кейін пайдаланушыға мынадай кесте ұсынылады:



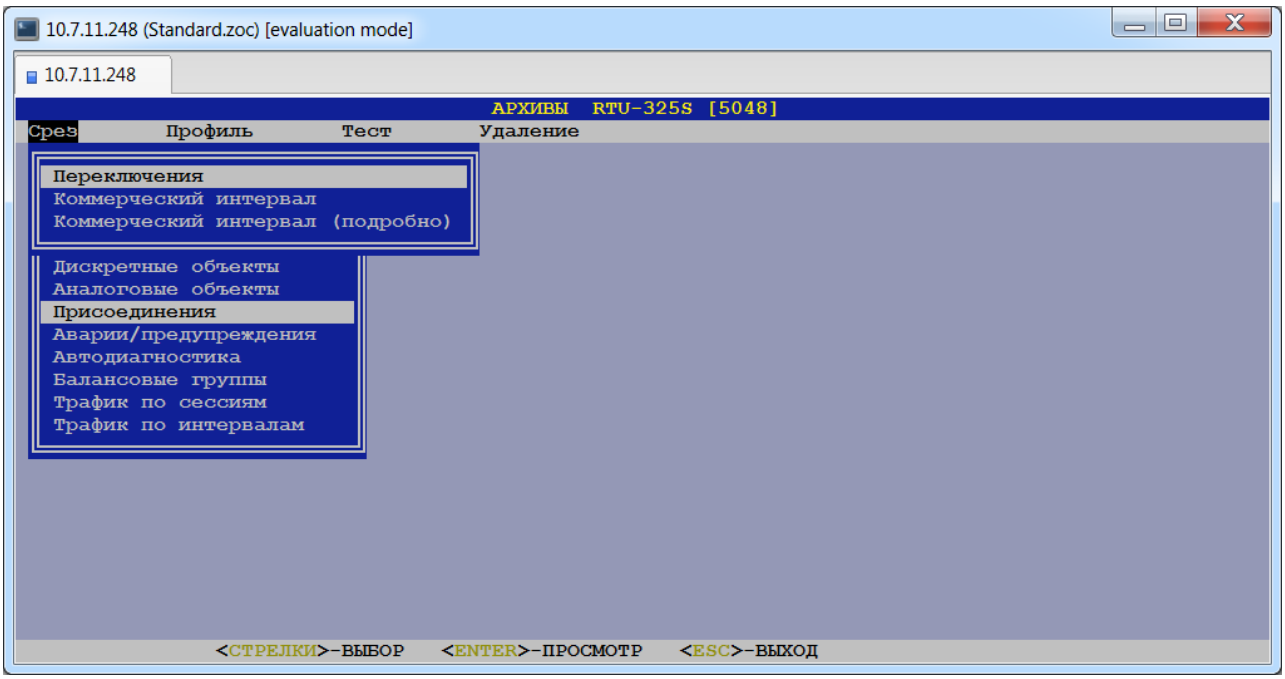
4.3.1.3. Аналогтық нысандар.

"Аналогтық объектілер" есепке алу объектілерінің түрін таңдағаннан кейін пайдаланушыға тиісті кесте ұсынылады.

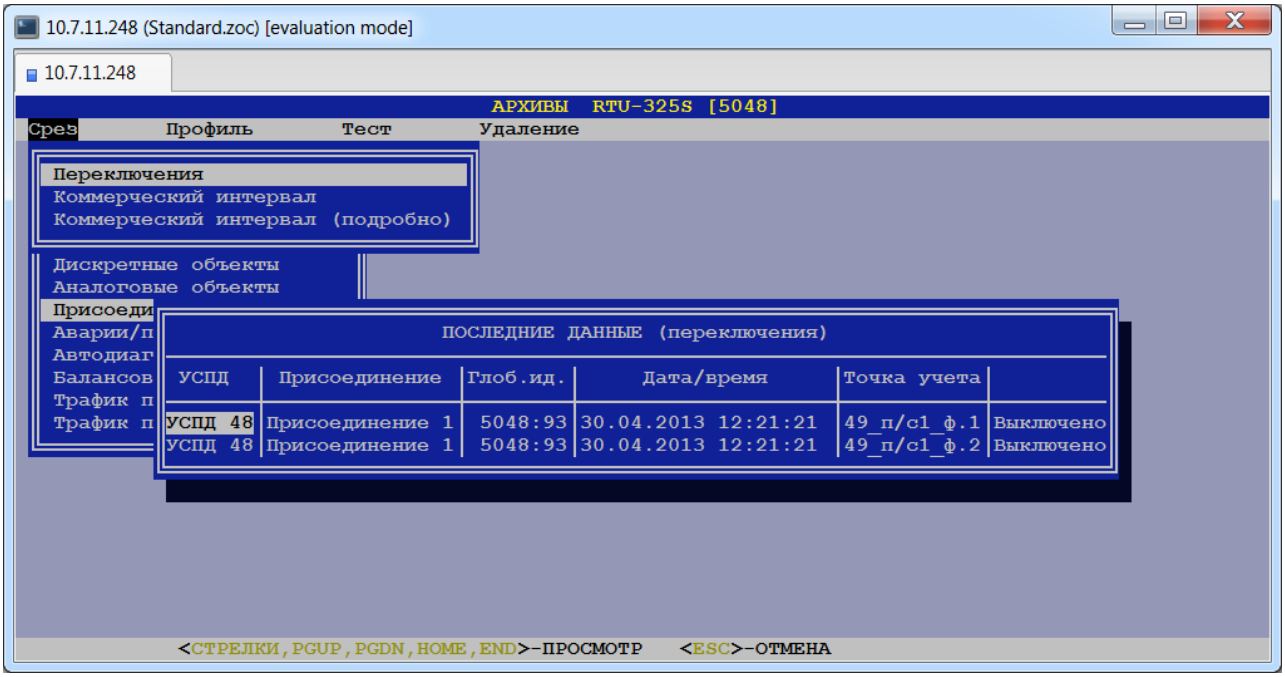
4.3.1.4. Қосылымдар.

Есеп объектілерінің осы түрі үшін пайдаланушы мынадай дерек түрлерін көре алады:

1. Алып өту
2. Коммерциялық аралық
3. Коммерциялық интервал (толығырақ)

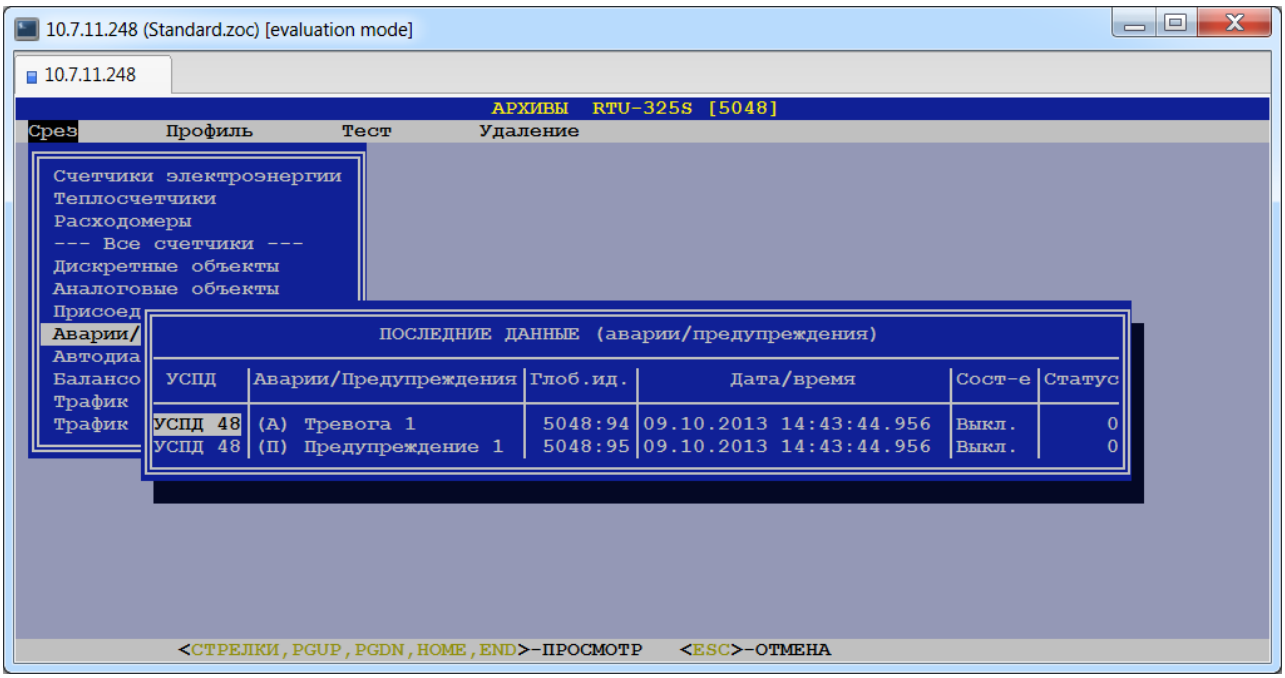


Деректер түрін таңдағаннан кейін пайдаланушыға келесі кесте ұсынылады:



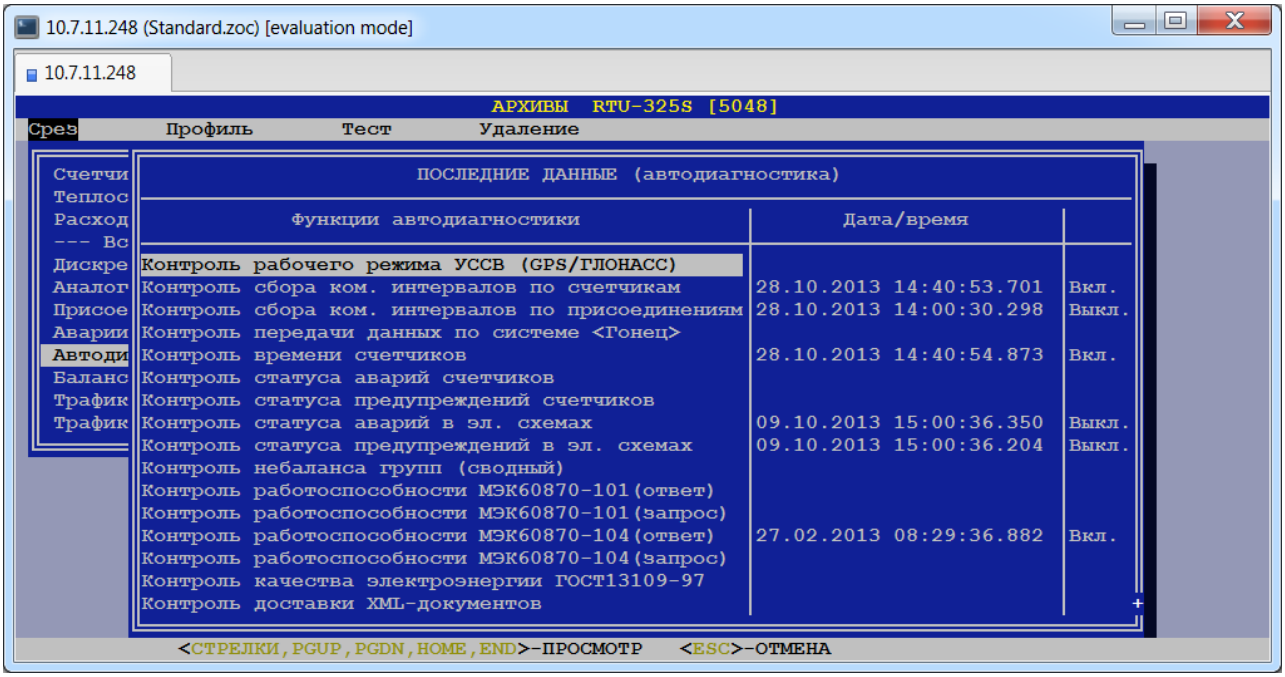
4.3.1.5. Авариялар / ескертулер.

Осы тармақты таңдағаннан кейін пайдаланушыға мынадай кесте ұсынылады:



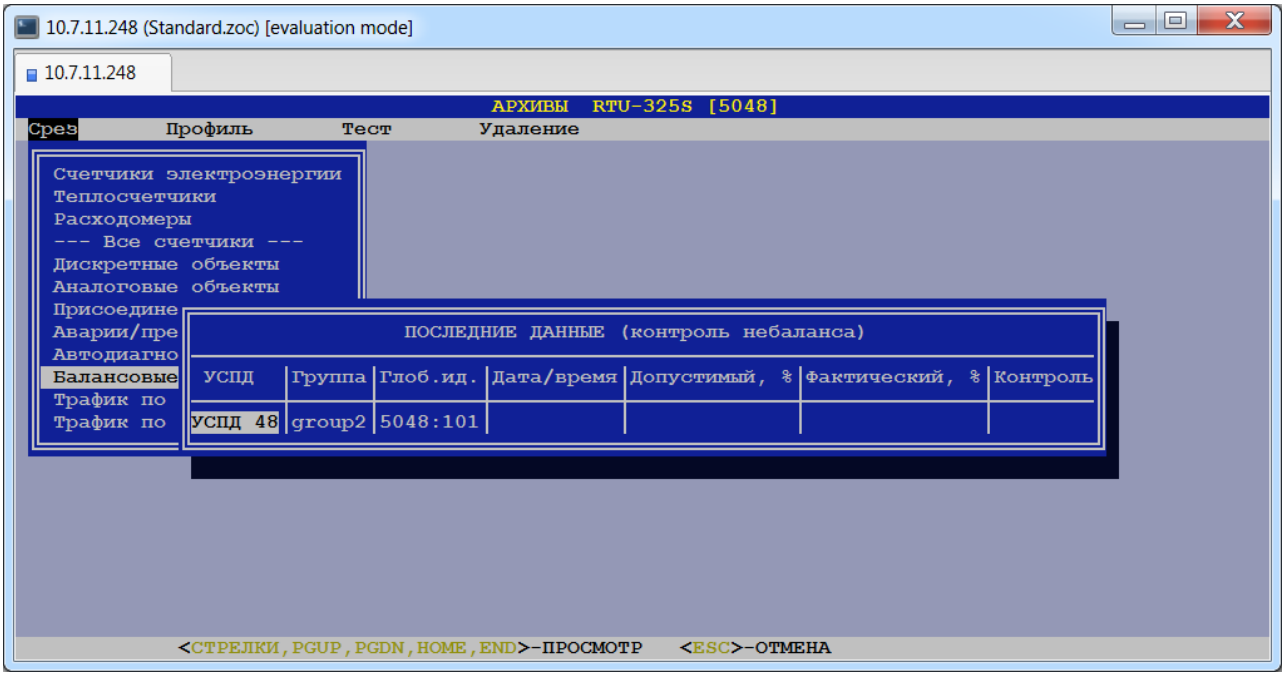
4.3.1.6. Автодиагностика.

Осы тармақты таңдағаннан кейін пайдаланушыға мынадай кесте ұсынылады:



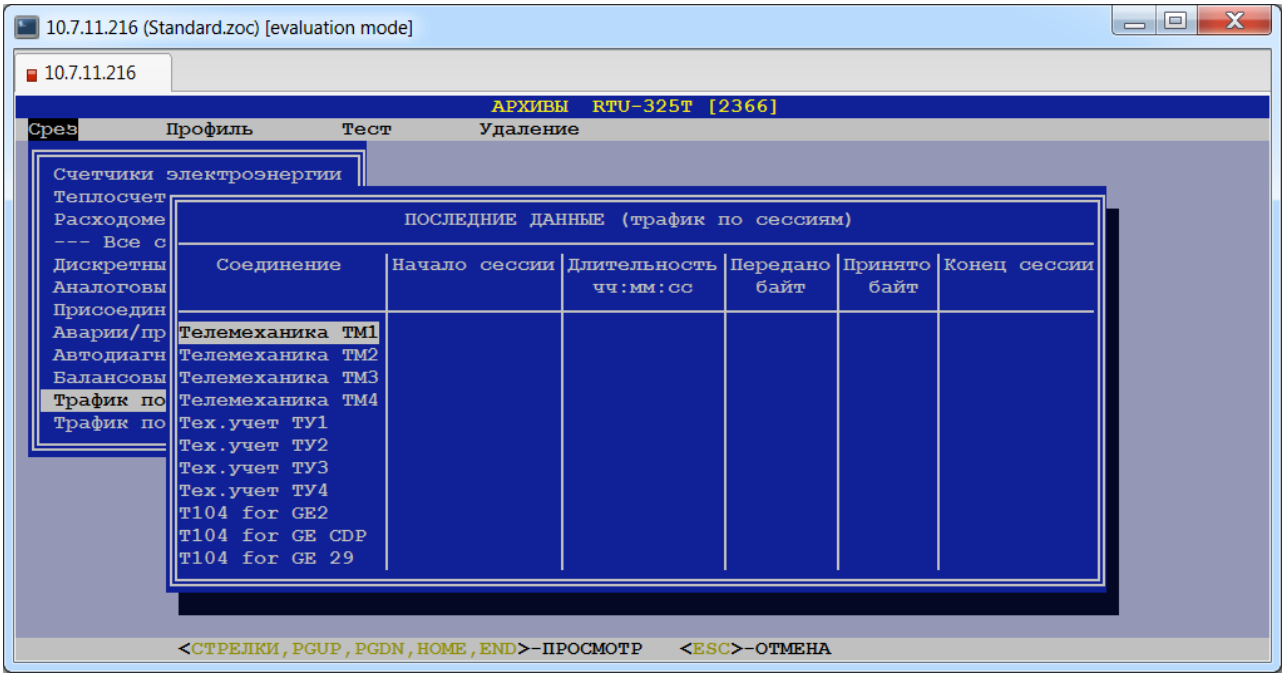
4.3.1.7. Баланстық топтар.

Есеп объектісінің осы түрін таңдағаннан кейін пайдаланушыға мынадай кесте ұсынылады:



4.3.1.8. Сессиялар бойынша трафик.

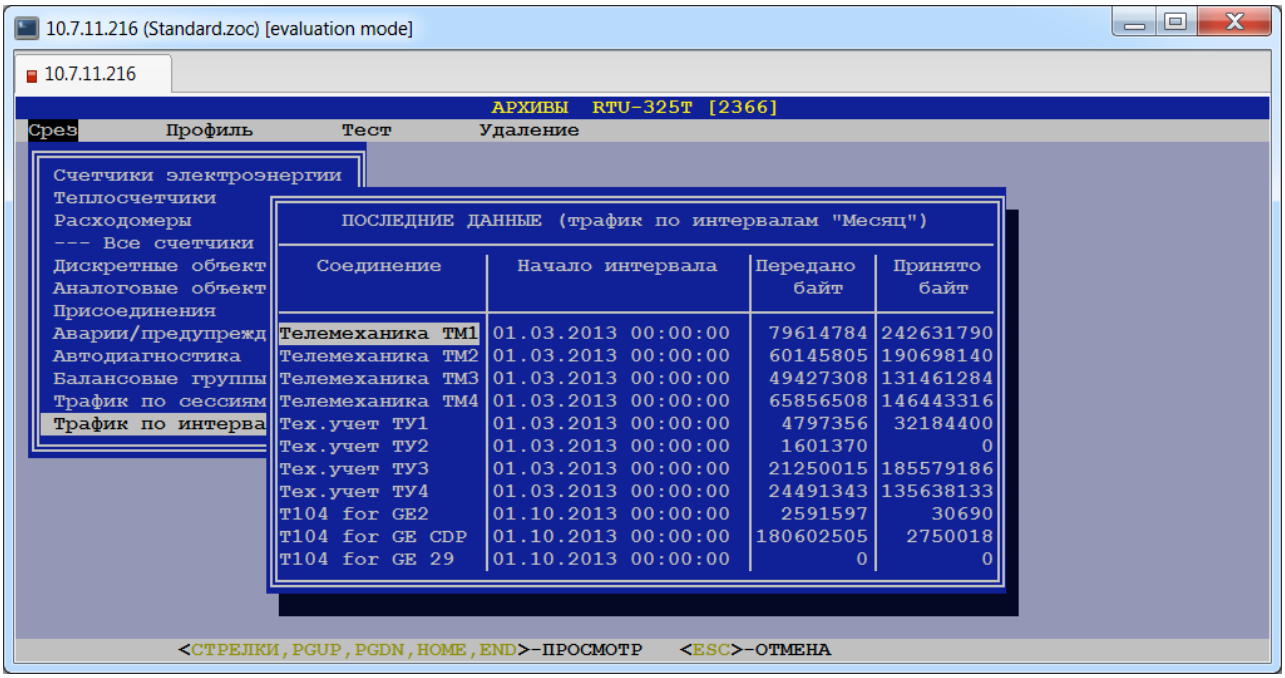
Осы тармақты таңдағаннан кейін пайдаланушыға мынадай кесте ұсынылады:



Бұл тармақта қосылым параметрлерінде трафиктің есебі тағайындалған қосылымдар үшін деректердің трафикі туралы ақпарат көрсетіледі.

4.3.1.9. Жол қозғалысы.

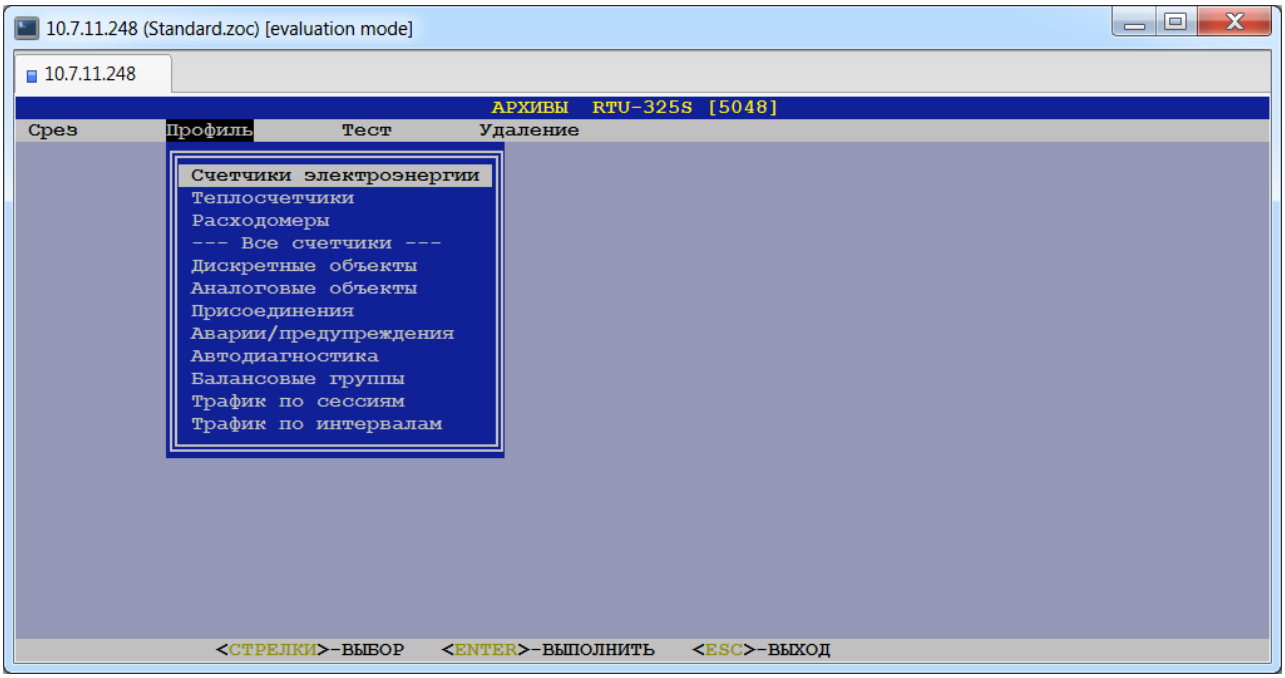
Осы тармақты таңдап , интервалды таңдағаннан кейін пайдаланушыға мынадай кесте ұсынылады:



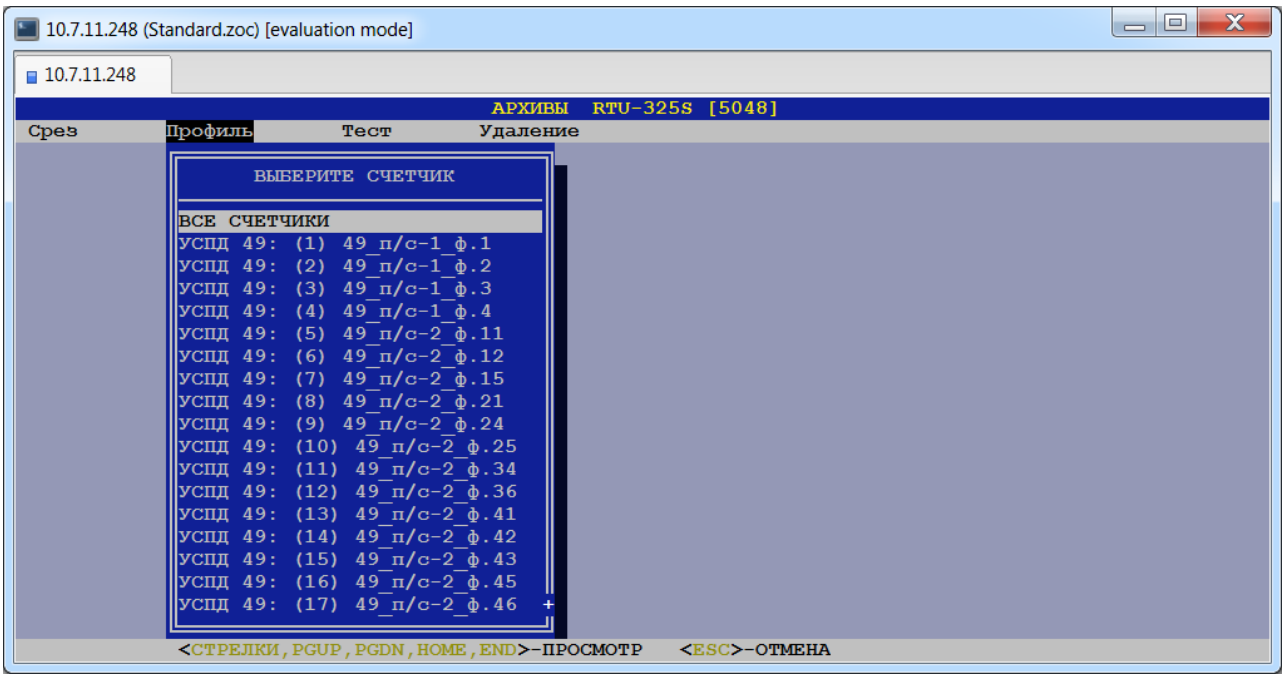
Бұл тармақта қосылым параметрлерінде трафиктің есебі тағайындалған және «Конфигуратор» бағдарламасының мәзір нүктесінің "Настройки" трафиктің параметрлерінде қандай да бір аралық үшін трафиктің дерек жазуы тағайындалған қосылымдар үшін дерек трафикі туралы ақпарат көрсетіледі.

4.3.2. Меню нүктесі «Профиль».

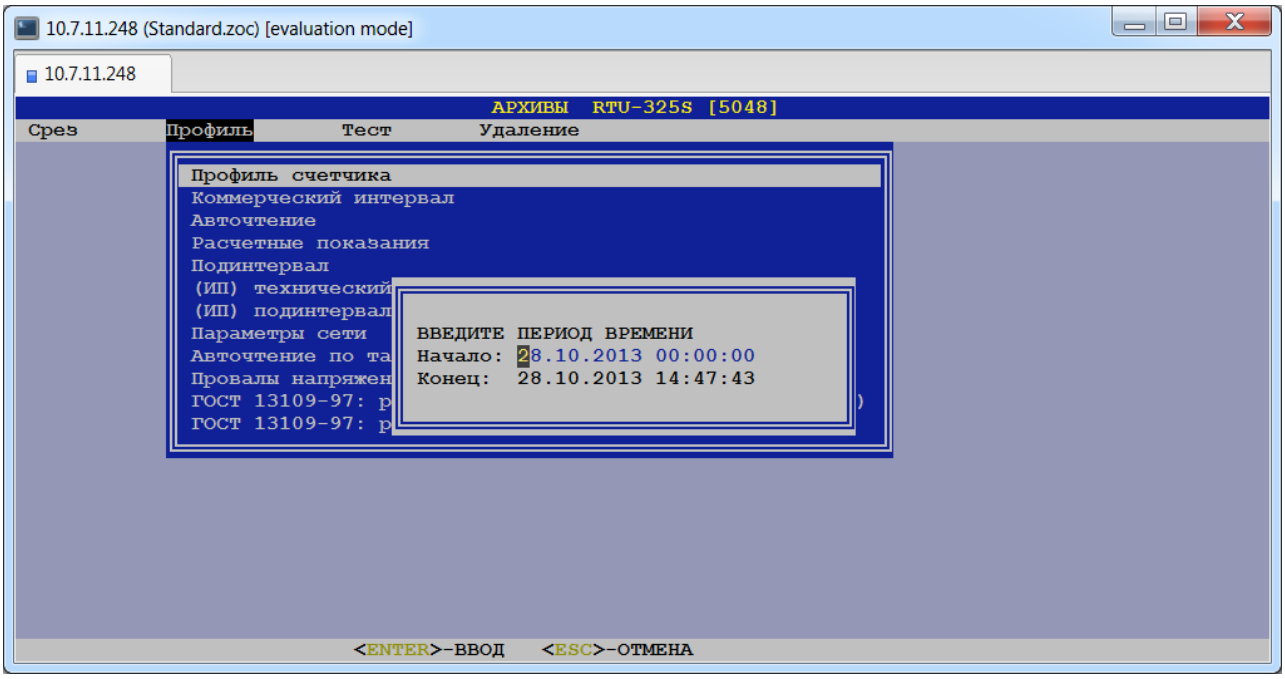
Осы тармақта пайдаланушы ашылған мәзірден есепке алу объектілерінің түрін таңдауы тиіс:



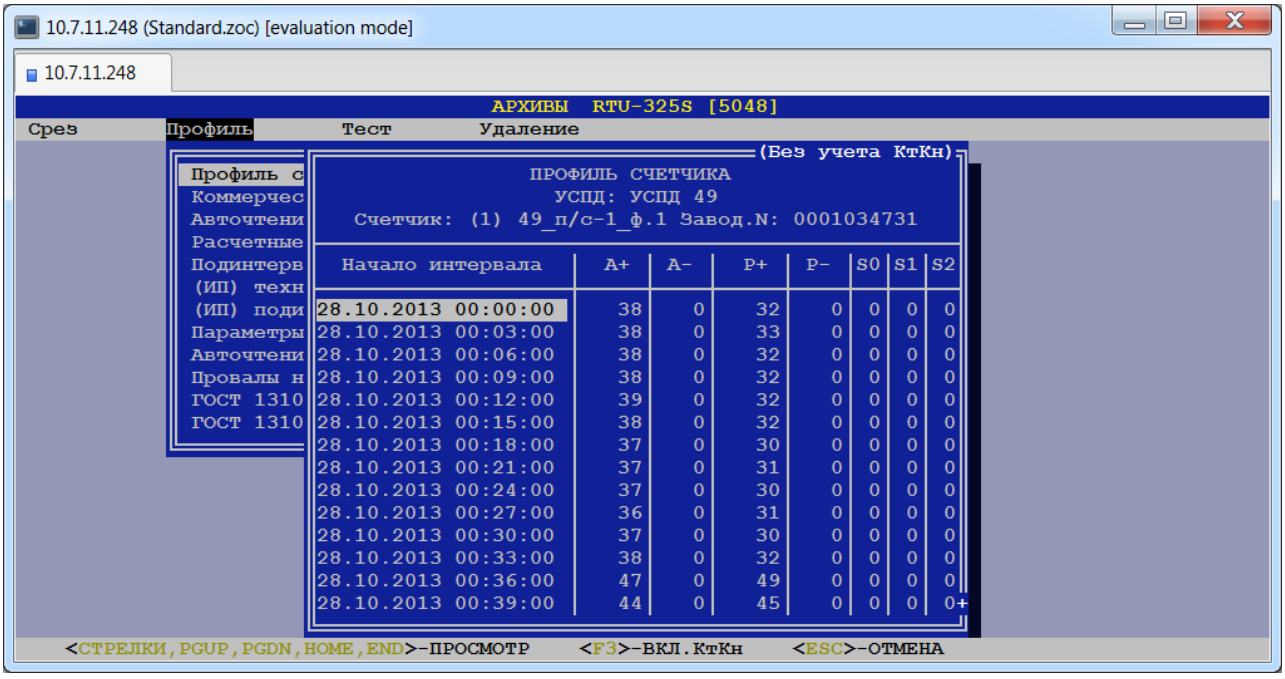
Есеп объектісінің түрін таңдағаннан кейін пайдаланушы ұсынылған тізімнен есеп объектісін таңдауы тиіс:



Объектіні таңдағаннан кейін пайдаланушы қарау үшін деректердің түрін таңдап , ашылған терезеде уақыт кезеңін келтіруге тиіс:



Одан кейін пайдаланушыға деректер кестесі ұсынылады:

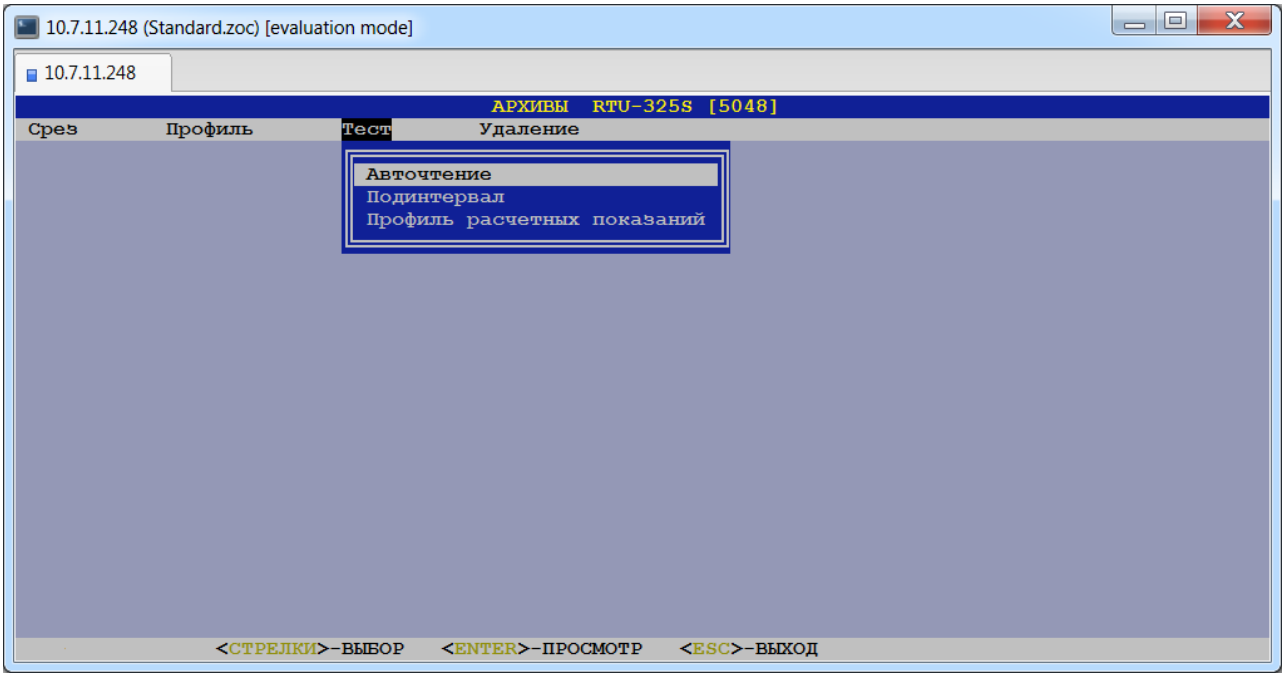


Сондай-ақ, пайдаланушы басқа деректер түрлері бойынша мән кестелерін көре алады.

4.3.3. Меню нүктесі «Тест».

Бұл тармақта пайдаланушы құлаған мәзірден есеп объектісін таңдауы тиіс: Бұл тармақта пайдаланушы есепшоттан оқылған және RTU мұрағатында сақталған мәліметтерді тексеруі мүмкін:

- таңдалған кезеңдегі автооқулар мен есепші профильдері,
- таңдалған тәуліктегі шағын және коммерциялық аралықтар,
- таңдалған кезеңдегі есептік көрсеткіштер профилі және есептегіш профилі.



Таңдалған кезең үшін автоматты оқулар мен есептегіштің бейінін тексеру мынадай алгоритм бойынша жүргізіледі:

1. Таңдалған кезең үшін жоғары автооқылу мынадай формула бойынша есептеледі:

жоғарғы есептің автооқырылуы = төменгі автооқырылуы + есептің профилі бойынша шығындар.

2. Үстіңгі есептің автооқырылымын және есептегішпен есептелетін үстіңгі автооқырылымын салыстырып, абсолюттік ауытқу және пайыздық ауытқу есептеледі.

Таңдалған тәуліктегі поддинтервалдар мен коммерциялық интервалдарды тексеру мынадай алгоритм бойынша жүргізіледі:

1. Таңдалған тәуліктегі коммерциялық аралықтардың сомасы есептеледі.
2. Таңдалған тәуліктегі интервалдар сомасы есептеледі.
3. Есептелген сомалар салыстырылады және абсолюттік ауытқу және пайыздық ауытқу есептеледі.

• таңдалған кезеңдегі есептік көрсеткіштер профилі және есептегіш профилі.

1. Таңдалған кезең үшін жоғарғы көрсеткіш мынадай формула бойынша есептеледі:

жоғары есептелген көрсеткіш = төменгі көрсеткіш + есептегішнің бейіні бойынша шығыс

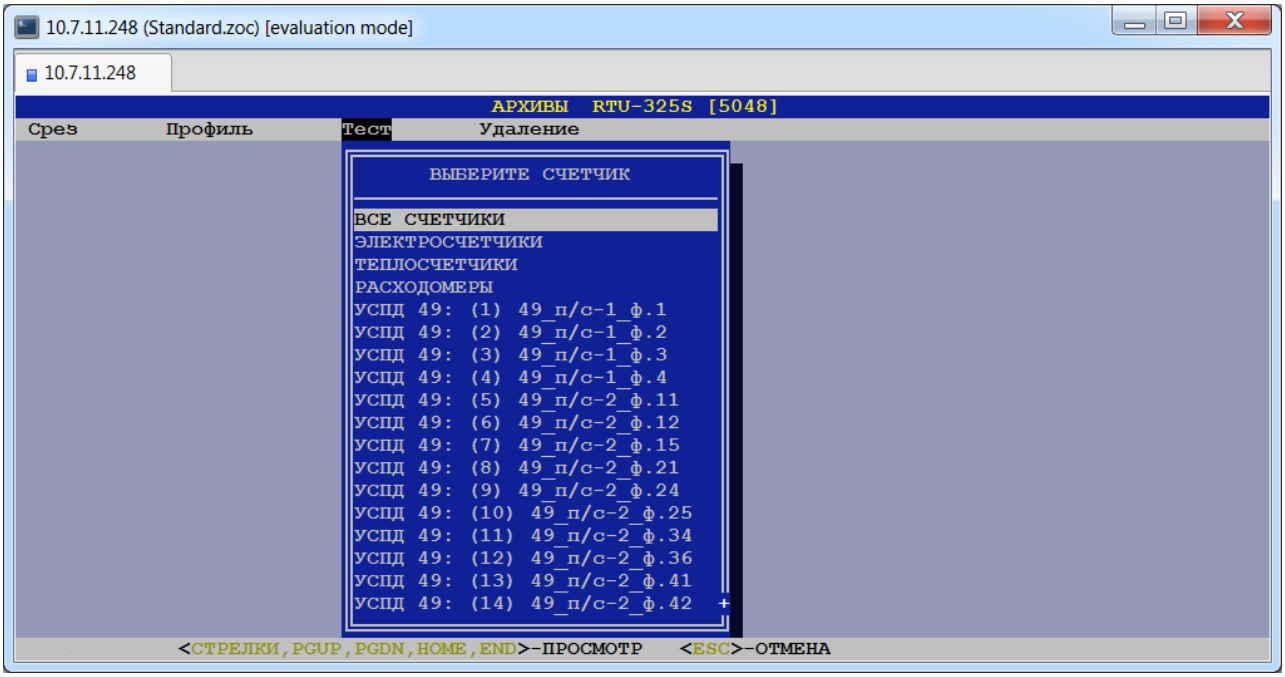
2. Есептегішнің есептік көрсеткіштері бейінінен жоғары есептік көрсеткіш пен жоғары есептік көрсеткіш салыстырылады, одан әрі абсолюттік ауытқу және пайыздық ауытқу есептеледі.

Егер есептелген ауытқулар 0 болса, онда тексерілетін деректер дұрыс.

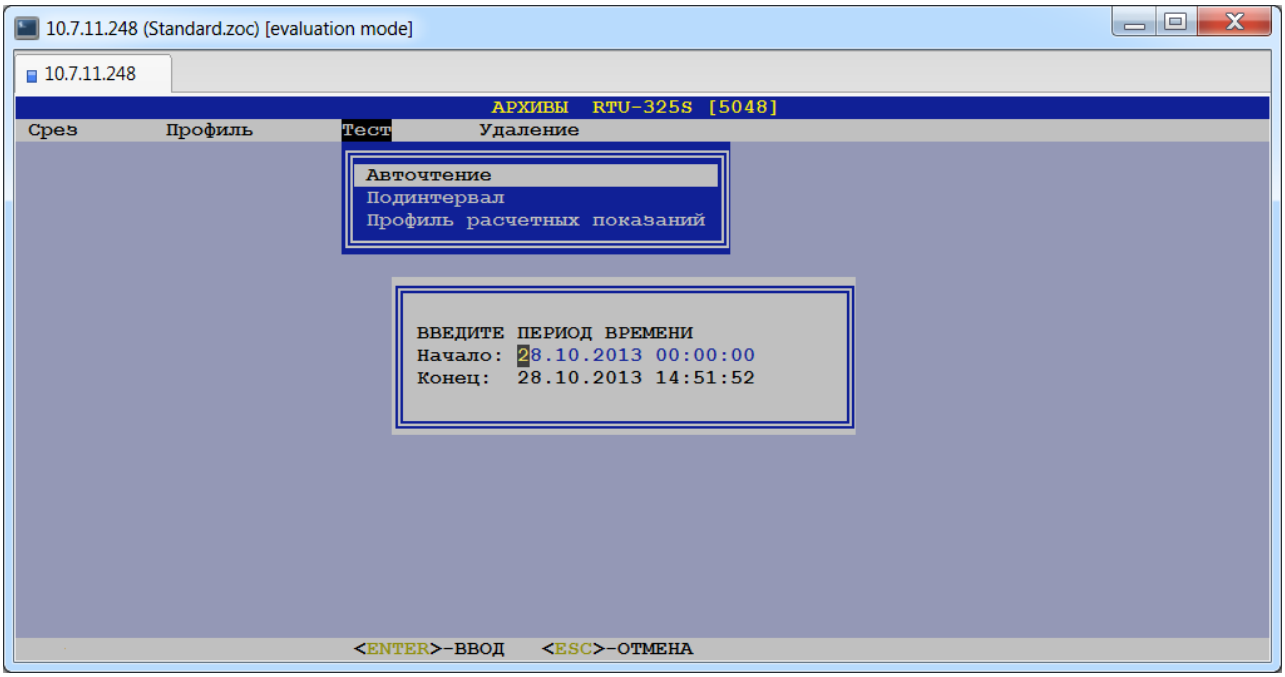
Электр энергиясын есептегіштер үшін тест энергияның мынадай түрлері бойынша жүргізіледі:

- белсенді тұтыну,
- белсенді шығарылған,
- реактивті тұтыну,
- реактивті шығарылған,
- Энергия квадранттар бойынша.

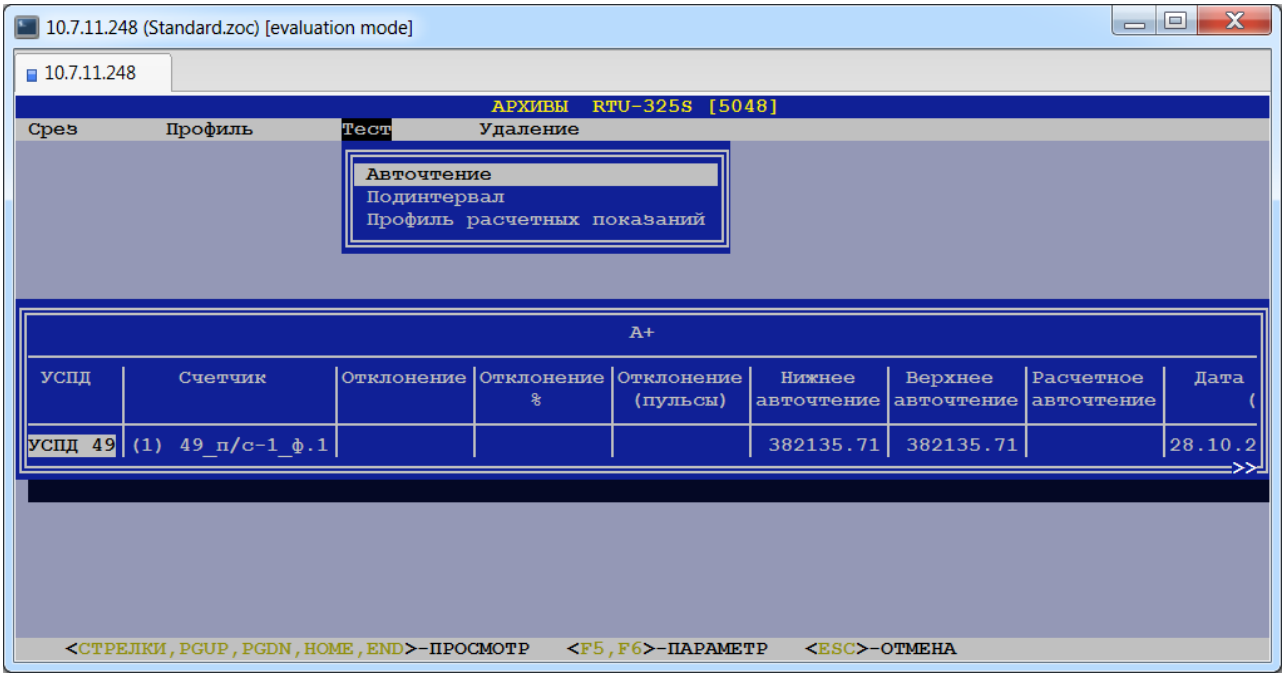
Тест түрін таңдағаннан кейін пайдаланушыға келесі нысанды таңдау ұсынылады:



және уақыт кезеңі келтірілсін:



Нәтижесінде пайдаланушыға келесі кесте ұсынылады:



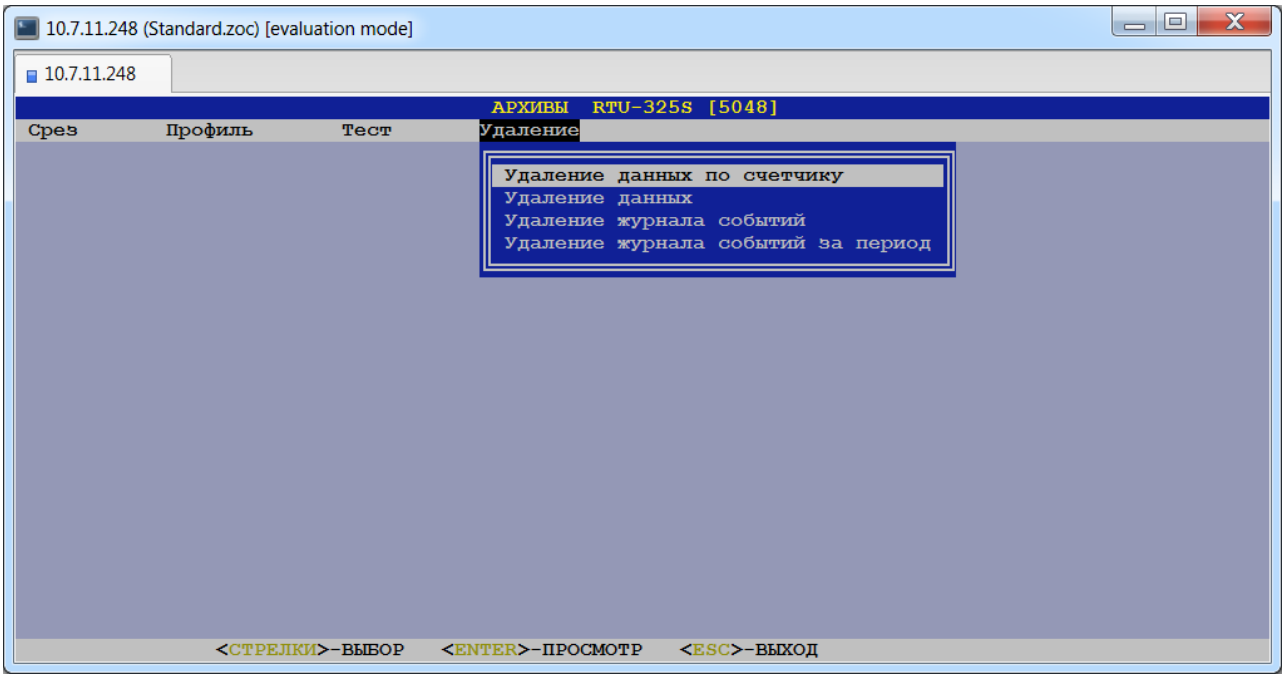
Энергияның әртүрлі түрлері бойынша деректерді қарау үшін <F5> және <F6> пернелерін басыңыз.

4.3.4. Меню нүктесі «Удаление».

Осы тармақта пайдаланушы:

- жеке есептегіштердегі деректерді өшіру,
- барлық деректерді өшіру,
- оқиғалар журналынан барлық деректерді өшіру,
- таңдалған кезеңдегі оқиғалар журналынан деректерді өшіру.

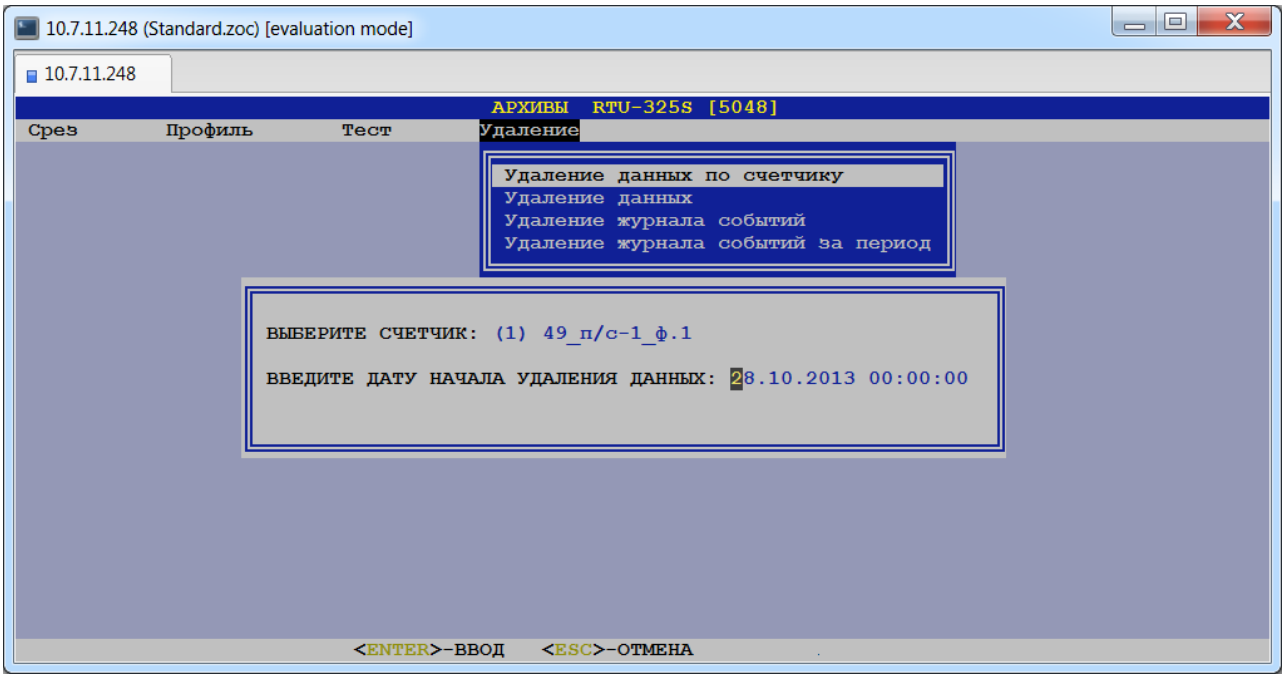
Осы тармақты таңдағаннан кейін пайдаланушыға өшіру үшін деректер түрін таңдау үшін мынадай мәзір ұсынылады:



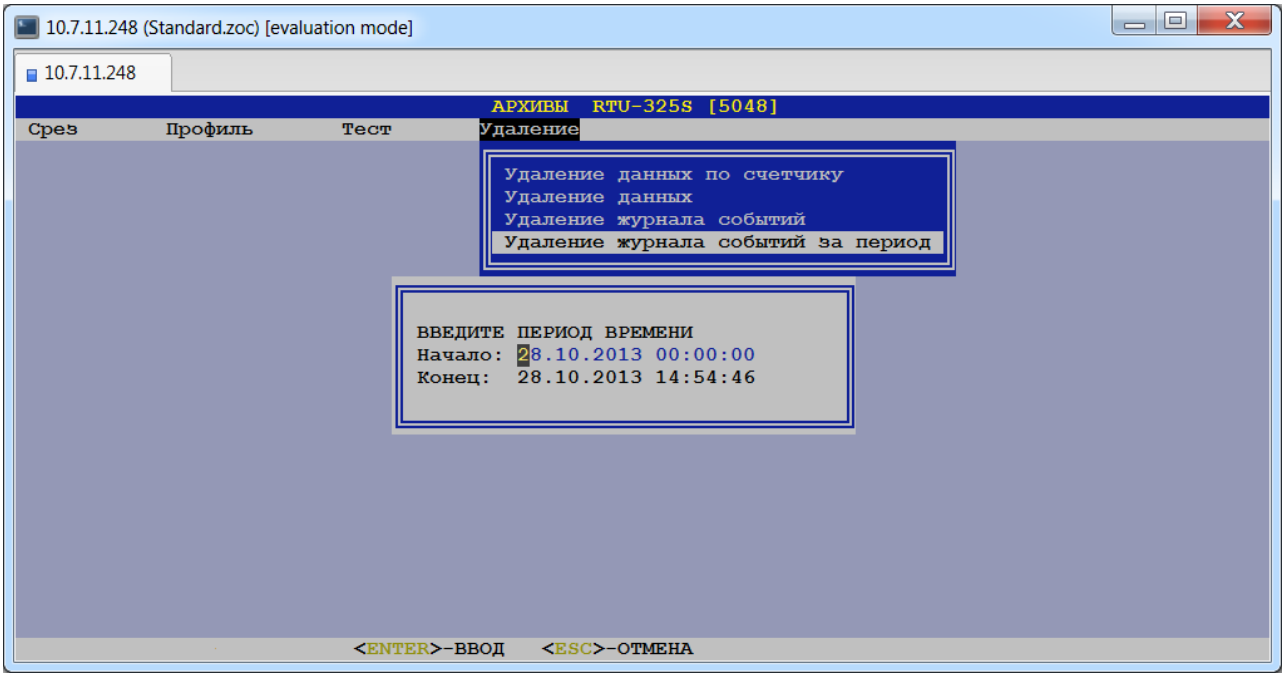
Алғашқы екі тармақта пайдаланушы RTU мұрағатынан мынадай деректерді өшіре алады:

- есепшілердің бейіні
- коммерциялық аралықтардың бейіні
- ішкі интервалдардың бейіні
- деректер мұрағаттары
- Оқиғалар журналы
- автооқыу
- Желі параметрлері.

Пайдаланушы «Удаление данных по счётчику» тармағын таңдаған кезде < > > және <←> жебелерін қолдана отырып, есептегішін таңдап, <Input> пернесін басып, деректерді өшірудің басталған күнін келтіруге тиіс:



«Удаление журнала событий за период» тармағын таңдаған кезде пайдаланушы деректерді өшіру үшін уақыт кезеңін келтіруге тиіс:



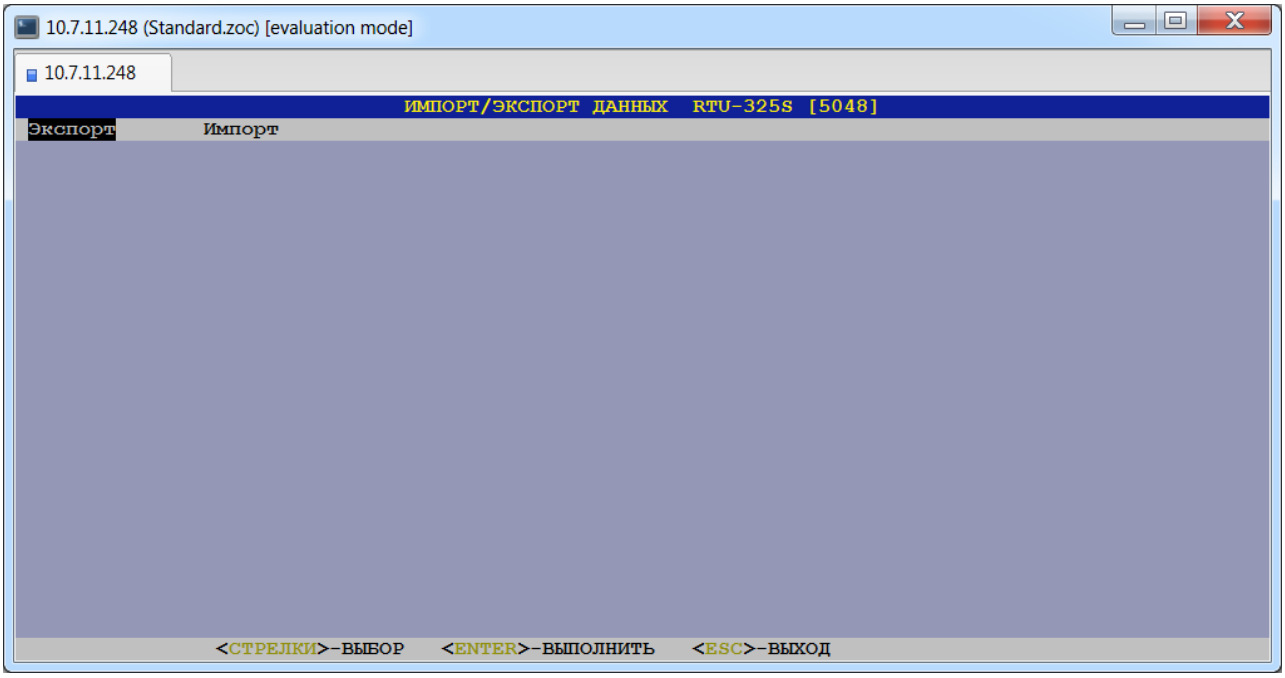
Қажетті параметрлерді келтіргеннен кейін (егер қажет болса) пайдаланушы деректерді өшіруді растау үшін <Input> немесе операцияны тоқтату үшін <Esc> пернесін басып отыруы керек. Операция аяқталғаннан кейін RTU деректерді өшіру қайта жүктеледі.

4.4. Деректерді импорттау/шығыстыру.

«Импорт/экспорт данных» бағдарламасы жүйелік баптаушы деңгейінің пайдаланушылары үшін қол жетімді және келесі функцияларды орындауға арналған:

- RTU жұмыс конфигурациясының экспорты;
- мұрағаттардың толық көшірмесін экспорттау (деректермен жұмыс конфигурациясы);
- конфигурацияның мөрі;
- телемеханикалық конфигурацияның мөрі;
- SCADA "ГРАФэнерго-325" үшін телемеханикалық конфигурацияны экспорттау;
- RTU бастапқы конфигурациясының импорты;
- RTU жұмыс конфигурациясының импорты;
- XML 800x0 құжаттарын қалыптастыру.

Қолданба іске қосылған кезде пайдаланушыға келесі мәзір ұсынылады:



RTU деректерді экспорттау рәсімін экспорттау үшін мынадай бағыттарды пайдаланады:

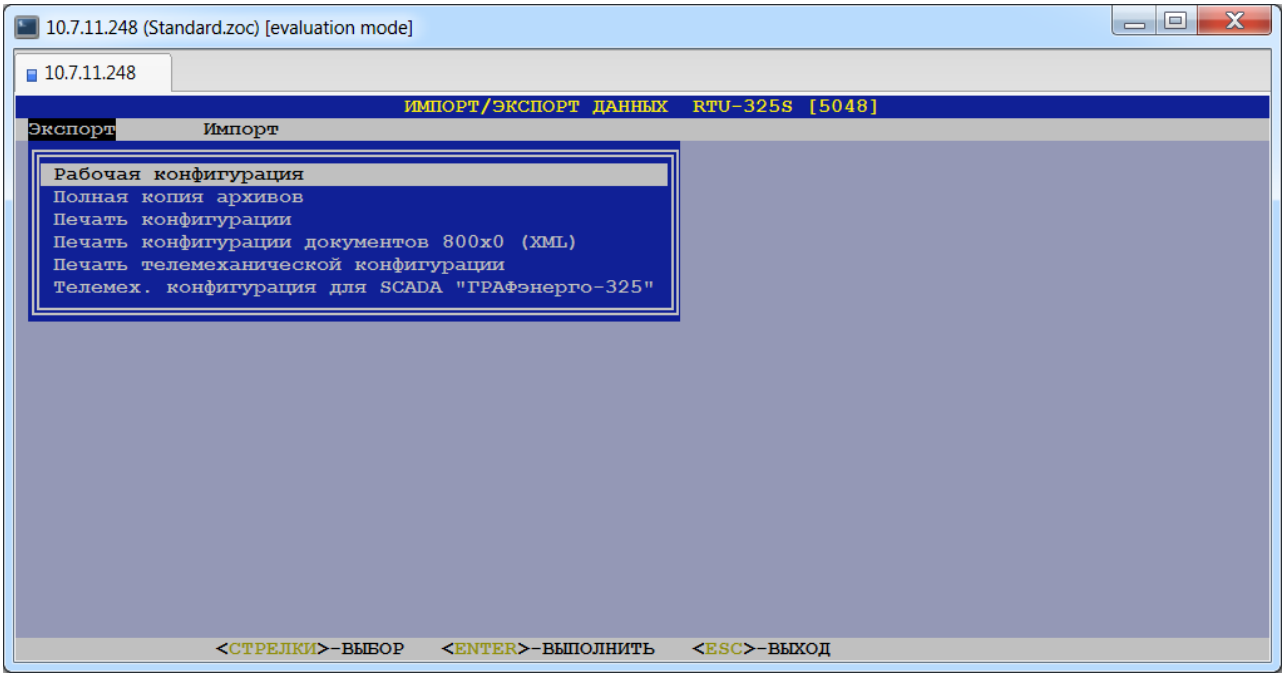
- **FTP: /update/.**
  Бұл бағыт экспорттық файлдарды /update/. қапшығында сақтауды болжайды. Экспорттық рәсімді орындағаннан кейін FTP-клиент бағдарламасы арқылы RTU қапшығынан талап етілетін файлдарды көшіру қажет.

- **USB дискісі.**
  Бұл бағыт экспорттық файлдарды FAT32 немесе FAT16 бөлінісінде USB дискісінде сақтауды болжайды. Осы бағытты таңдаудан бұрын USB дискісі RTU USB портына қосылғандығын тексеріңіз.

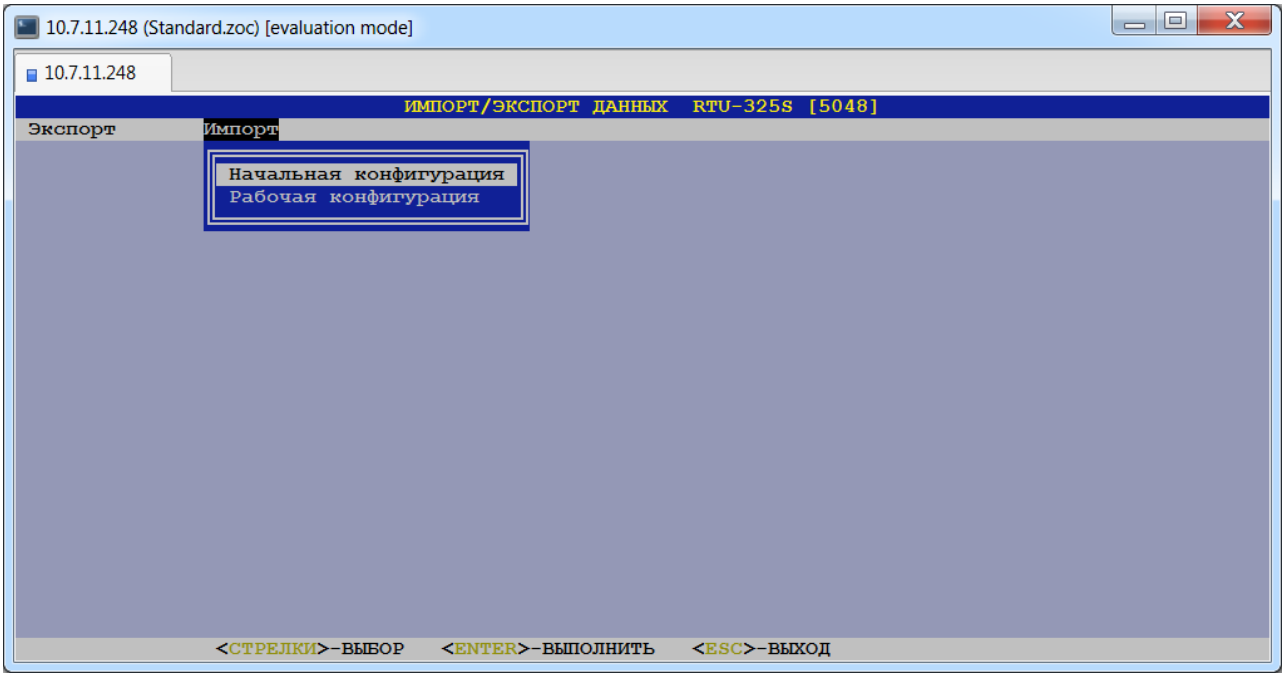
- **FTP: /GE_Import/.**
  Бұл бағыт SCADA "ГРАФэнерго-325" телемеханикалық конфигурациясының экспорттық файлдарын /GE_Import/. директориясында сақтауды болжайды.

RTU конфигурациясын импорттау процедурасы импорттау үшін файлдарды іздеу үшін келесі бағыттарды қолданады:

- **RTU.**
  Бұл бағыт импорттау үшін қажетті файл энергияға тәуелсіз RTU жадында орналасады деп болжайды.
- **FTP: /update/.**
  Бұл маршрут импорттау үшін қажетті файлдарды /update/. қапшығында орналастыратынын болжайды. Осы маршрутты таңдаудан бұрын, FTP-клиент бағдарламасы арқылы RTU қапшығына қажетті жаңарту файлдарын көшірмелеу керек.
- **USB дискісі.**
  Бұл маршрут импорт файлдарды FAT32 немесе FAT16 бөліміндегі USB дискіде орналастырғанын болжайды. Осы бағытты таңдаудан бұрын USB дискісі RTU USB портына қосылғандығын тексеріңіз.
- **Қолмен енгізу.**
  Бұл бағыт талап етілетін директорияны қолмен енгізуді (толық жолды) болжайды және техникалық қолдау қызметінің арнайы ұсынымдары бойынша ғана қолданылуы тиіс. «Экспорт» меню пунктін таңдаған кезде пайдаланушыға келесі меню ұсынылады:



«Импорт» меню пунктін таңдаған кезде пайдаланушыға келесі меню ұсынылады:



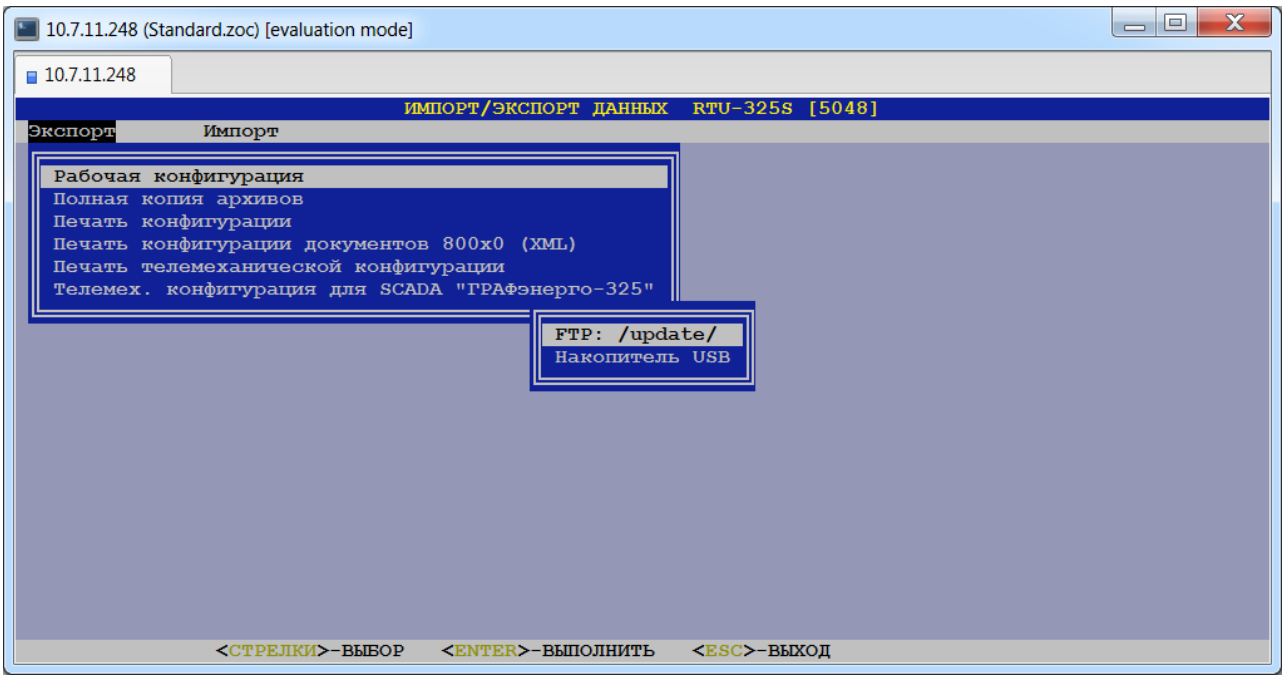
Келесі маңдайшадағы мәзірдің осы тармақтарының сипаттамасы.

4.4.1. RTU жұмыс конфигурациясының экспорты (меню пункті «Экспорт» > «Рабочая конфигурация»).

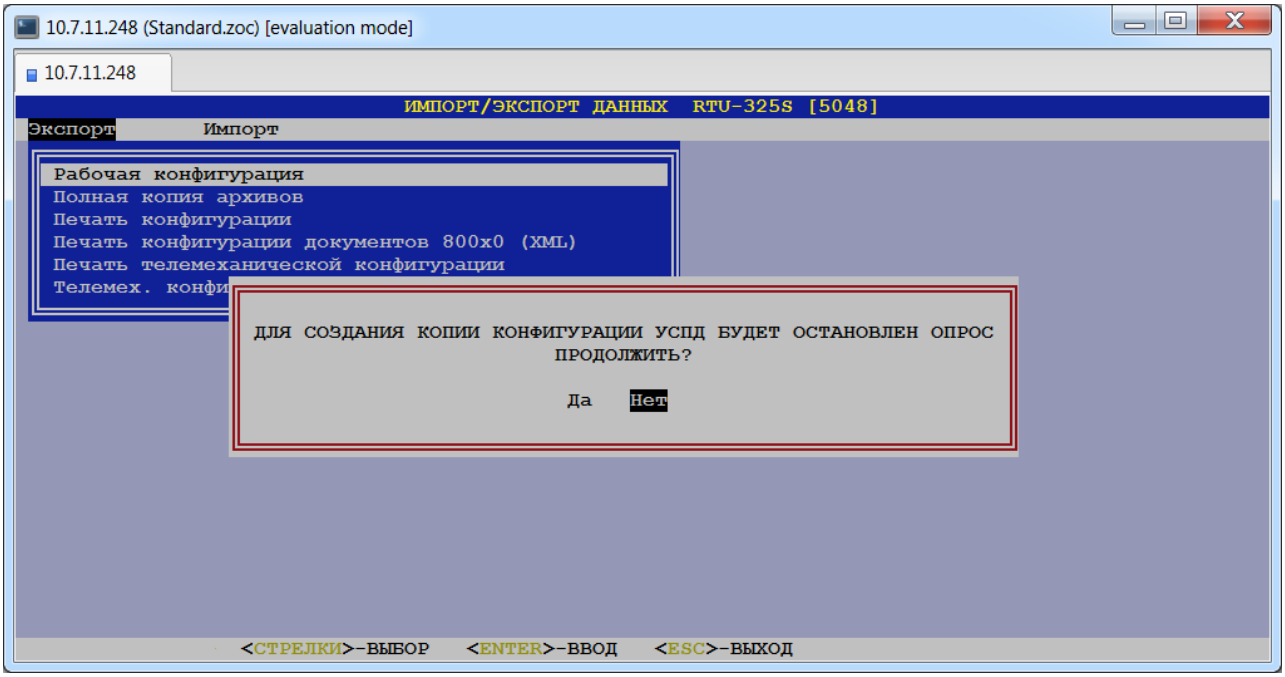
Бастастыру жұмыстары аяқталғаннан кейін RTU энергияға тәуелсіз емес жадында да, сыртқы USB жеткізгішінде де АСКУЭ жұмыс конфигурациясын сақтау қажет. Бұл үшін осы меню пункті қолданылады.

Осы тармақта пайдаланушы менюмен мынадай операцияларды орындауы қажет:

1) Көрінген мәзірден экспорттау бағытын таңдаңыз:



2) Сұрау салуды тоқтатуға рұқсат ету (қорау терезесінен «Да» таңдаңыз):



3) Нәтижесінде RTU баптау файлы құрылады:
[заводской_номер_УСПД]_DB_cfg_[дата_создания]_[время_создания].
Бұл файлды FTP клиенті арқылы RTU-дан сыртқы тасымалдағышқа көшіріңіз. Келесі қайта іске қосылу кезінде файл RTU-дан жойылады.

4) Ағымдағы конфигурация энергияға тәуелсіз емес RTU жадында сақталуы мүмкін. Бұл үшін «Сохранить текущую конфигурацию в УСПД?» сұрағына «Да» деп жауап беру керек . Бұдан кейін сақталған ағымдағы конфигурацияны RTU-да қалпына келтіруге болады (меню нүктесі «Импорт» > «Рабочая конфигурация АСКУЭ»).

5) RTU-ны қайта қосу, сұратуны қалпына келтіру.

4.4.2. Архивтердің толық көшірмесін экспорттау (меню пункті «Экспорт» > «Полная копия архивов»).

Архивтердің толық көшірмесін экспорттау RTU-ны конфигурациялау немесе жұмыс кезінде кезектен тыс жағдай туындаған жағдайда техникалық қолдау қызметінің сұрауы бойынша жүргізіледі. Экспортты тек USB портты бар RTU модельдеріндегі USB дискіге ғана орындауға болады. Бұл үшін пайдаланушы мынадай операцияларды орындауы қажет:

1) USB дискісі RTU USB портына қосылсын.

2) «Экспорт» > «Полная копия архивов» дегенді таңдаңыз .

3) Экспортқа арналған директорияны таңдау.

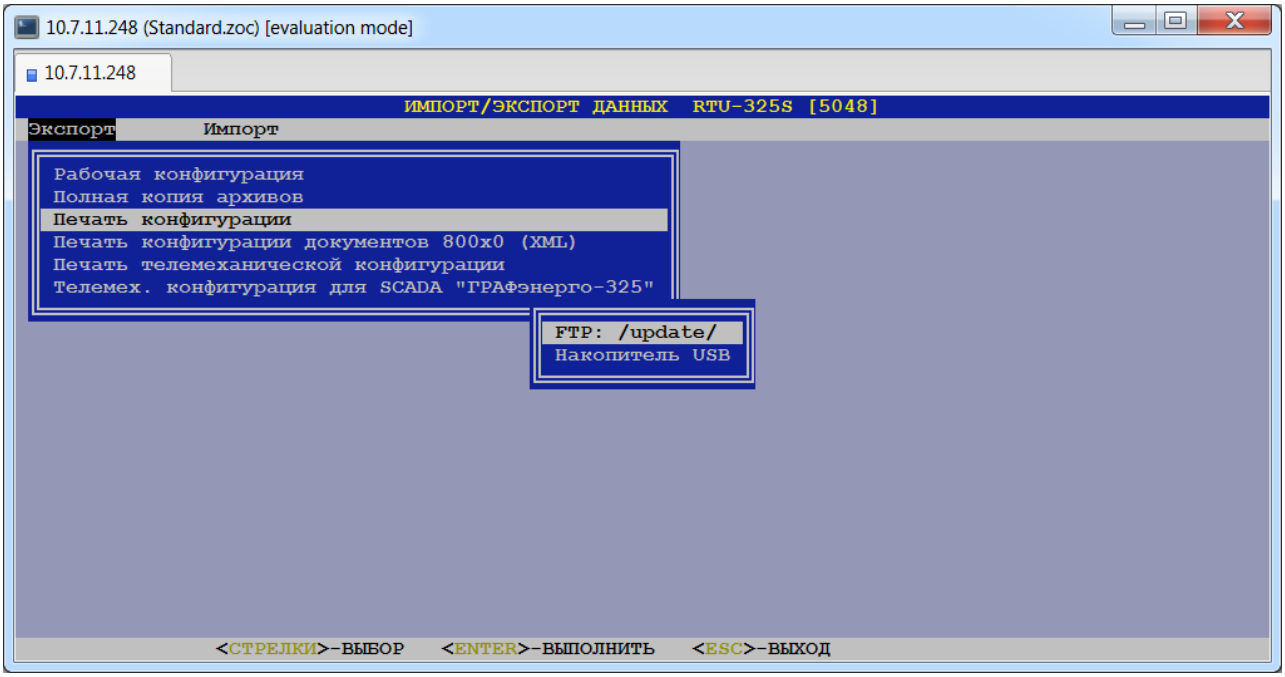
4) USB құрылғысындағы <F3> пернесі арқылы мұрағаттың толық көшірмесі бар файл құрылады:
[заводской_номер_УСПД]_DB_backup_[дата_создания]_[время_создания].7z

5) RTU-ны қайта қосу, сұратуны қалпына келтіру.

4.4.3. Конфигурацияны басып шығару («Экспорт» > «Печать конфигурации» мәзір тармағы).

Осы тармақ АСКУЭ жұмыс конфигурациясының параметрлері бар мәтіндік құжатты қалыптастыру үшін арналған.Бұл үшін пайдаланушы мынадай операцияларды орындауы қажет:

1) Көрінген мәзірден экспорттау бағытын таңдаңыз:



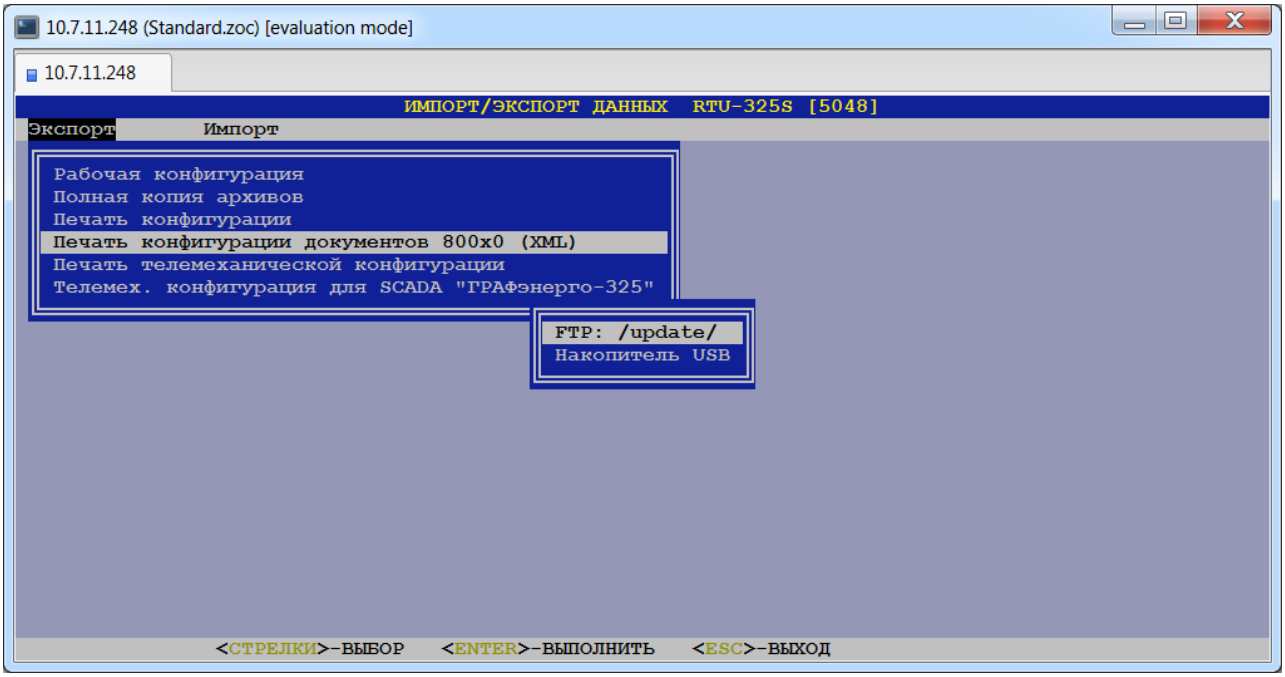
2) CP866 ((DOS) шифрлаудағы сынақ файлы құрылады: [заводской_номер_УСПД]_DBcfg_prn_[дата_создания]_[время_создания]. Бұл файлды FTP клиенті арқылы RTU-дан сыртқы тасымалдағышқа көшіріңіз. Келесі қайта іске қосылу кезінде файл RTU-дан жойылады.

3) RTU-ны қайта қосу, сұратуны қалпына келтіру.

4.4.4. Құжаттардың XML конфигурациясын басып шығару (меню нүктесі «Экспорт» > «Печать конфигурации документов 800x0 (XML)»).

Бұл тармақ XML құжаттарының конфигурациясының параметрлері бар мәтіндік құжатты қалыптастыру үшін арналған. Бұл үшін пайдаланушы мынадай операцияларды орындауы қажет:

1) Көрінген мәзірден экспорттау бағытын таңдаңыз:



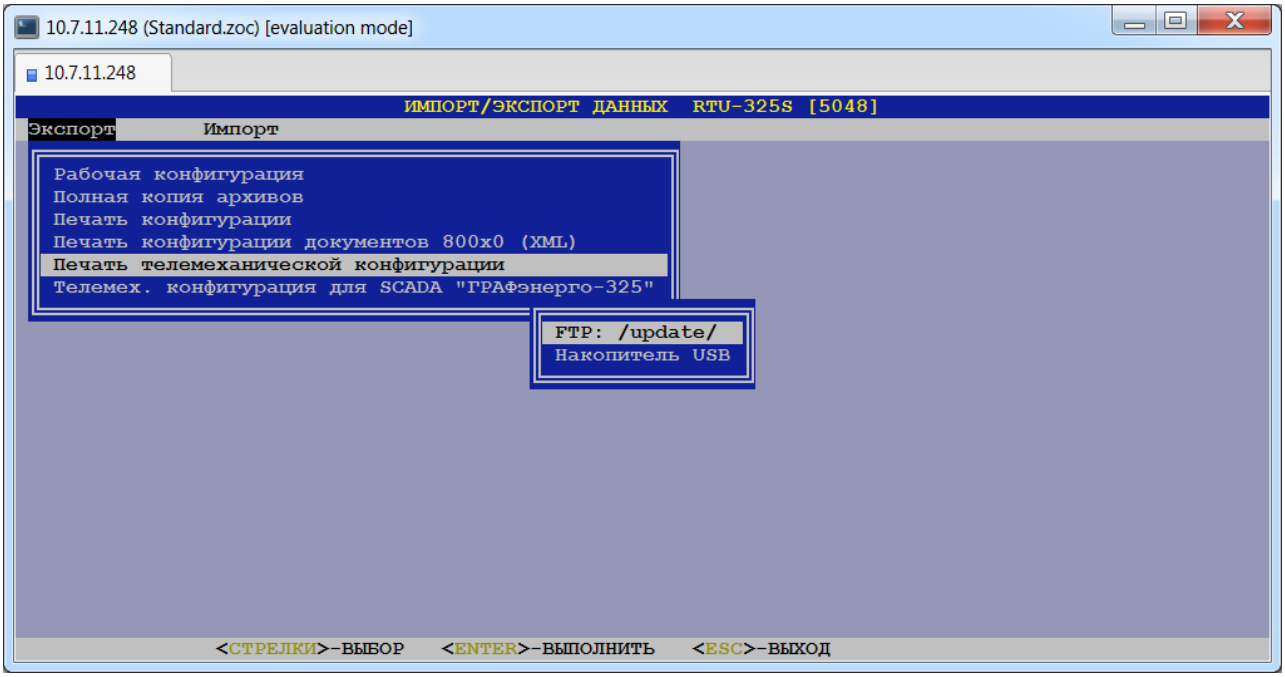
2) CP866 ((DOS) шифрлаудағы сынақ файлы құрылады: [заводской_номер_УСПД]_DBxmlcfg_prn_[дата_создания]_[время_создания]. Бұл файлды FTP клиенті арқылы RTU-дан сыртқы тасымалдағышқа көшіріңіз. Келесі қайта іске қосылу кезінде файл RTU-дан жойылады.

3) RTU-ны қайта қосу, сұратуны қалпына келтіру.

4.4.5. Телемеханика конфигурациясын басып шығару («Экспорт» > «Печать телемеханической конфигурации» мәзір тармағы).

Бұл тармақ RTU телемеханикалық конфигурациясының параметрлері бар мәтіндік құжатты қалыптастыру үшін арналған. Бұл үшін пайдаланушы мынадай операцияларды орындауы қажет:

1) Көрінген мәзірден экспорттау бағытын таңдаңыз:



2) Келесі тест файлдары CP866 ((DOS) кодтаумен құрылады: [заводской_номер_УСПД]_DBtcfg_prn_[дата_создания]_[время_создания], [заводской_номер_УСПД]_DBtcfgXX_prn_[дата_создания]_[время_создания], [заводской_номер_УСПД]_DBtacfgXX_prn_[дата_создания]_[время_создания], [заводской_номер_УСПД]_DBta2cfgXX_prn_[дата_создания]_[время_создания], мұндағы XX - RTU ішіндегі телемеханикалық конфигурацияның ішкі идентификаторы.

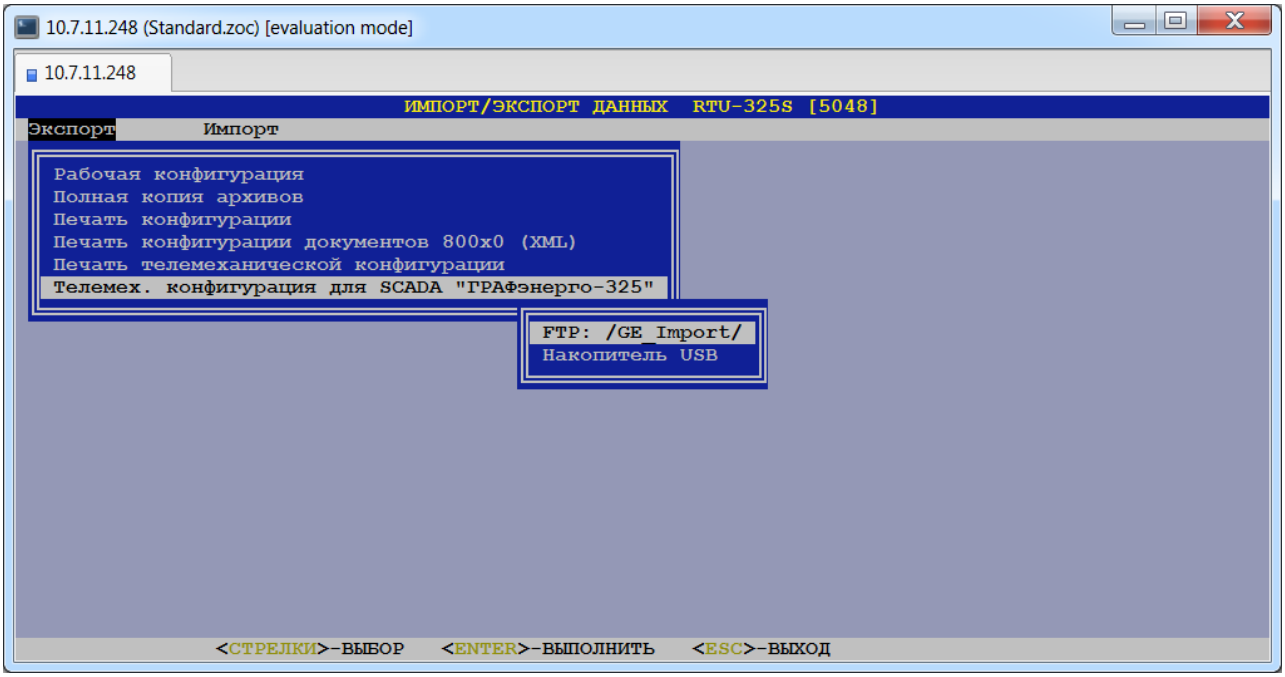
   Файлдарды FTP клиенті арқылы RTU-дан сыртқы тасымалдағышқа көшіріңіз. Келесі қайта іске қосылу кезінде файлдар RTU-дан жойылады.

3) RTU-ны қайта қосу, сұратуны қалпына келтіру.

4.4.6. SCADA "ГРАФэнерго-325" үшін телемеханикалық конфигурацияны экспорттау (меню пункті «Экспорт» > «Телемех. конфигурация для SCADA "ГРАФэнерго-325"»).

Осы тармақ SCADA "ГРАФэнерго-325" үшін RTU телемеханикалық конфигурациясының параметрлері бар мәтіндік құжатты қалыптастыру үшін арналған . Бұл үшін пайдаланушы мынадай операцияларды орындауы қажет:

1) Көрінген мәзірден экспорттау бағытын таңдаңыз:



2) Әрбір компонентке CP866 ((DOS) шифрлаудағы сынақ файлдары құрылады. Мысалы, файлдың атауы былай болуы мүмкін:

Сч_[ID_счётчика]_[наименование счётчика].txt - есептегіш үшін, [заводской_номер_УСПД]_DI.txt

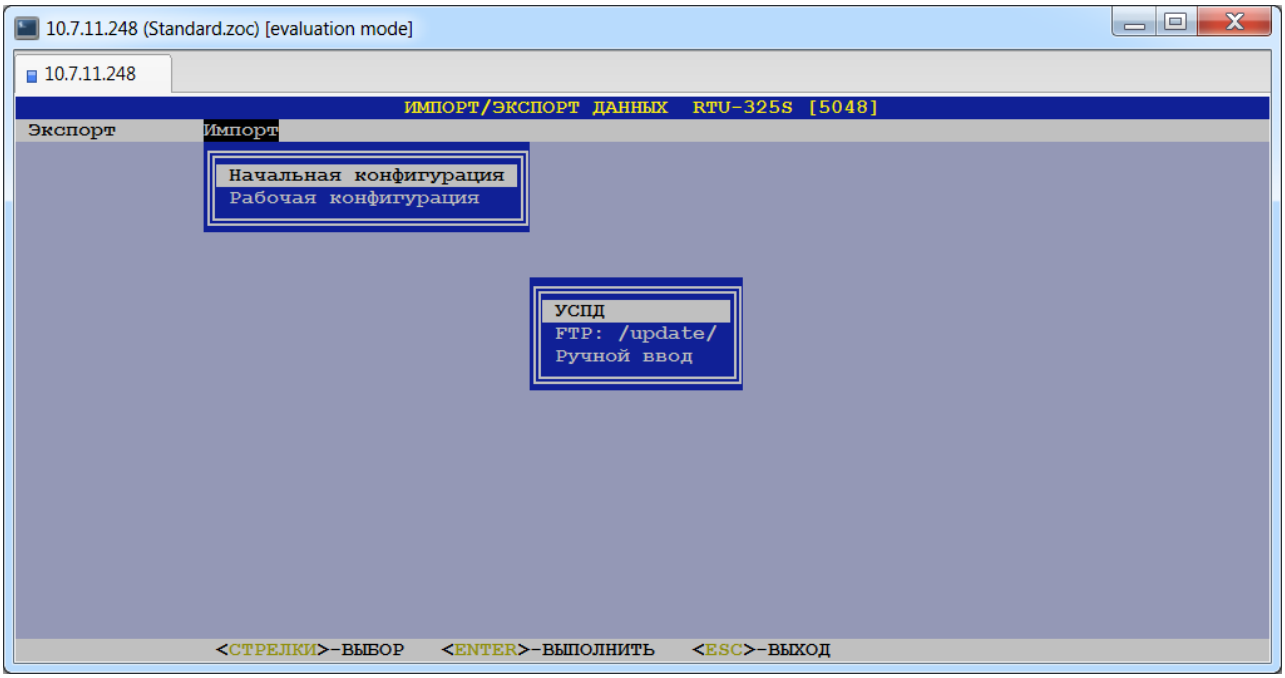
- дискреттік объектілер үшін. Файлдарды FTP клиентінің сыртқы тасымалдағышы RTU-мен есептеуге болады. Файлдар келесі қайта іске қосылған кезде RTU-ден өшіріледі.

3) RTU-ны қайта қосу, сұратуны қалпына келтіру.

4.4.7. RTU бастапқы конфигурациясының импорты (меню пункті «Импорт» > «Начальная конфигурация»).

Пайдаланушы осы пунктті АСКУЭ бастапқы конфигурациясын қалпына келтіру қажет болған жағдайда пайдалана алады.Бұл үшін мынадай операцияларды орындау қажет:

1) Келтірілген мәзірден импорт файлының бағытын таңдаңыз:



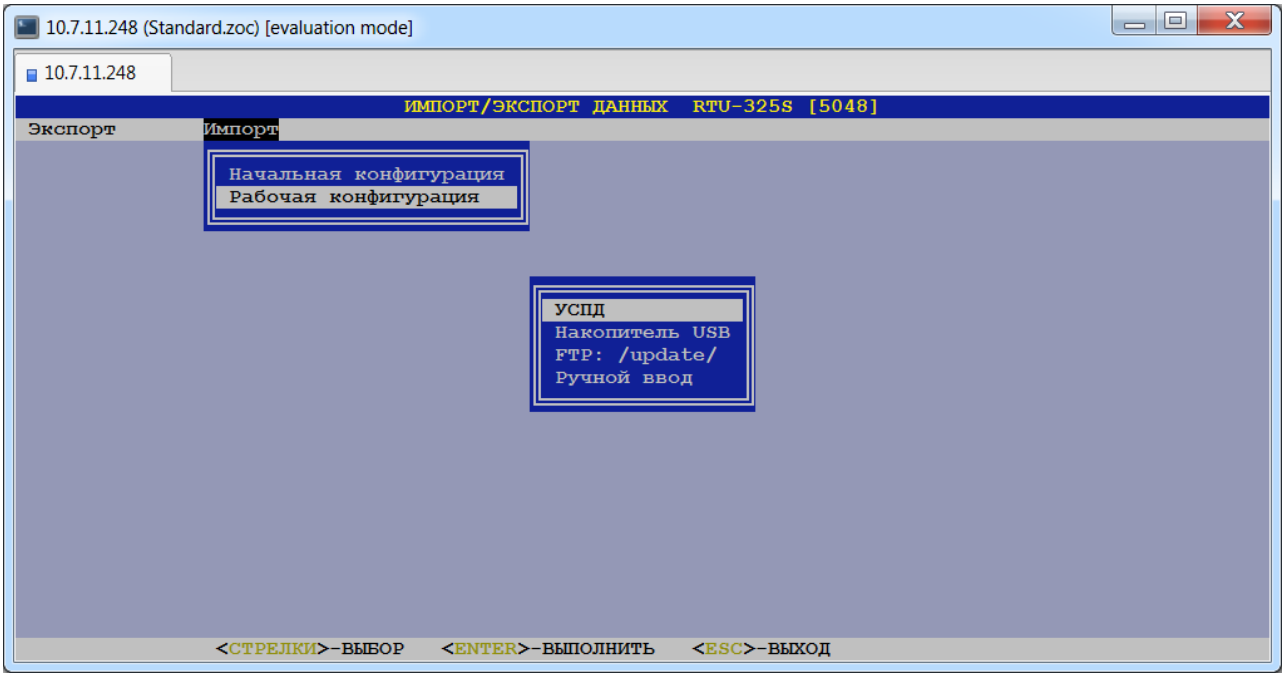
2) RTU-да қолданылатын конфигурациялар мен деректерді өшіруге рұқсат етілсін.

3) RTU-ны қайта қосу.

4.4.8. RTU жұмыс конфигурациясының импорты (меню пункті «Импорт» > «Рабочая конфигурация»).

Осы тармақты пайдаланушы бұрын «Экспорт» > «Рабочая конфигурация» тармағында сақталған АСКУЭ жұмыс конфигурациясын қалпына келтіру қажет болған жағдайда пайдалана алады . Бұл үшін мынадай операцияларды орындау қажет:

1) Келтірілген мәзірден импорт файлының бағытын таңдаңыз:



2) RTU-да қолданылатын конфигурациялар мен деректерді өшіруге рұқсат етілсін.

Ескертпе: Жұмыс конфигурациясын қалпына келтіру тек егер сақталған конфигурациядағы параметрлермен келесі ағымдағы параметрлер сәйкес келеді:

- Архивтің нұсқасы,
- RTU байланыс нөмірі,
- ТСП/IP параметрлері. Кез келген параметр сәйкес келмеген жағдайда конфигурацияны импорттау мүмкін еместігі туралы хабарлама беріледі және қандай параметрлер орнатылуы керектігі туралы ұсыныс беріледі. RTU конфигурациялау бағдарламасының ағымдағы конфигурациясында қажетті параметрлерді орнатыңыз.

3) Операцияның ұзақтығы туралы ескерту пайда болады. Содан кейін мәтін жолдары импорт процесін көрсетеді. RTU мұрағатының алдын ала орнатылған өлшемін қалыптастыру ең көп уақытты алады, бұл ретте экранда хабарлама көрінеді: «% ALTER DB SPACE SYSTEM ADD nnnn». Бұл операцияның ұзақтығы NVM RTU өлшеміне байланысты және 10 минуттан аспауы мүмкін.

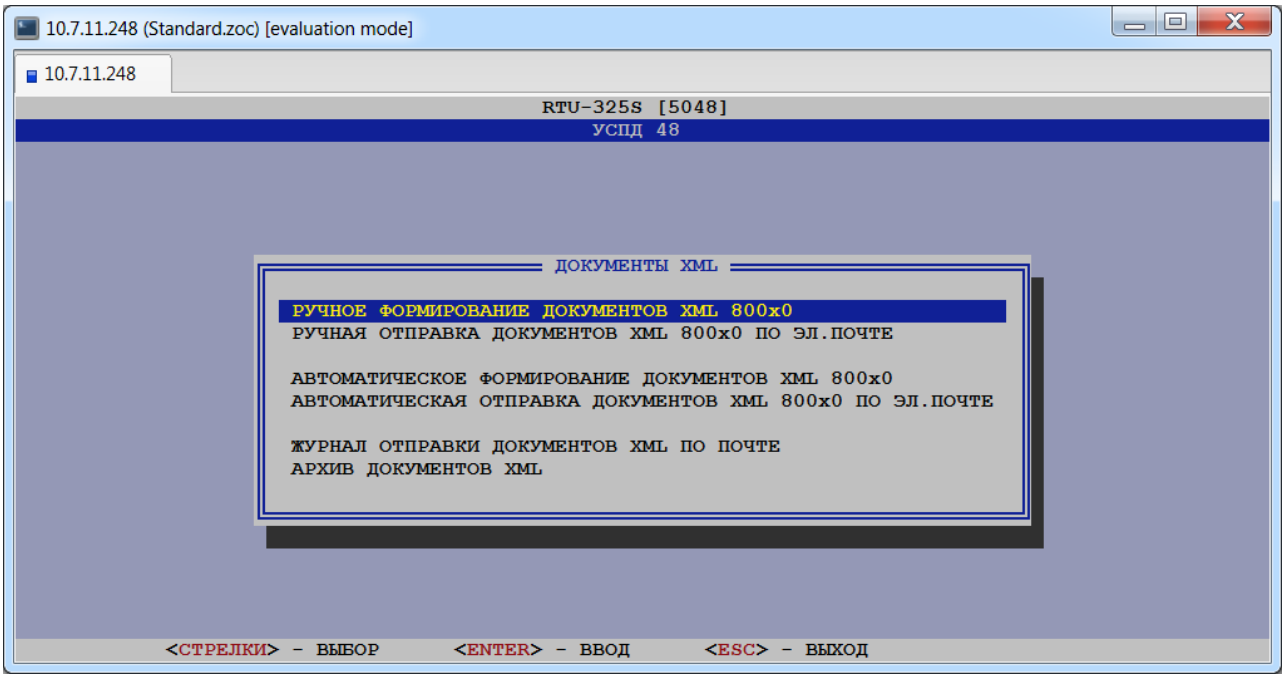
4) RTU-ны қайта қосу.

Ескертпе: Егер жұмыс конфигурациясын импорттау RTU-да басқа зауыттық нөмір бар болса, онда RTU-ның зауыттық нөмірін мұрағатта қалпына келтіру керек, ол RTU шилдағы зауыттық нөмірге сәйкес келеді.

4.5. XML құжаттары...

Бұл пункт XML 800x0 құжаттарымен жұмыс істеуге арналған: қалыптастырылған құжаттардың архивін қалыптастыру, пошта арқылы жіберу және қарау.

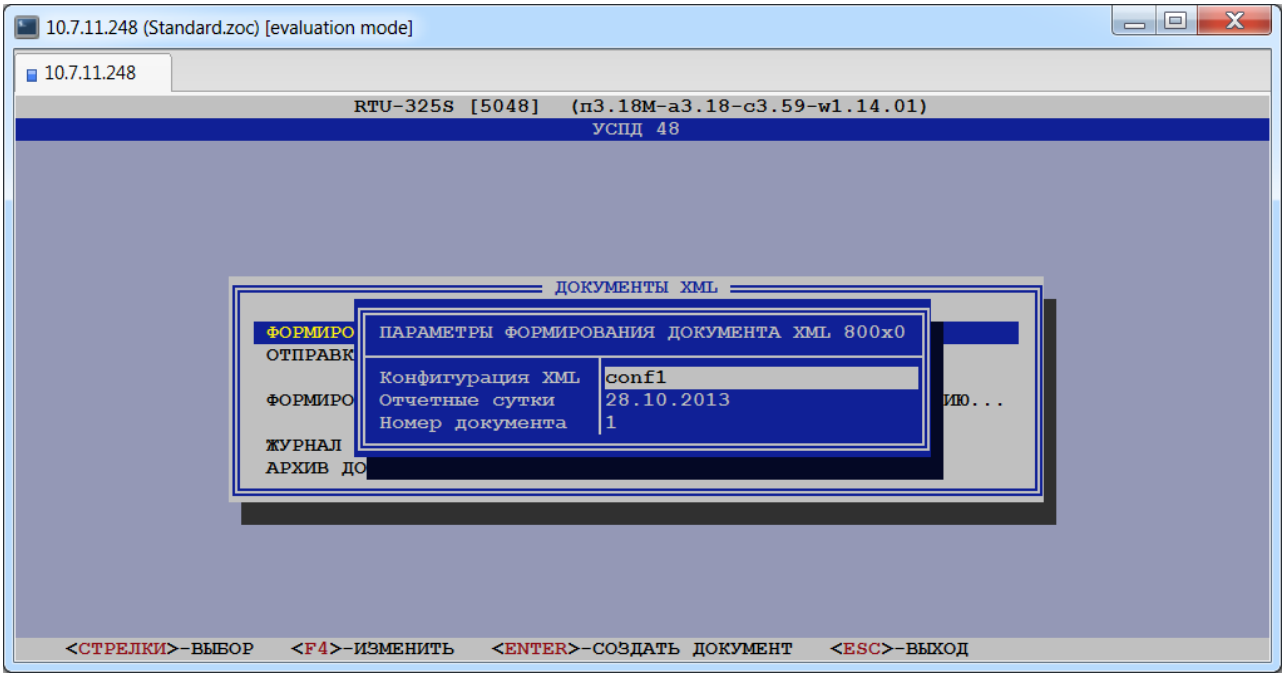
Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай мәзір ұсынылады:



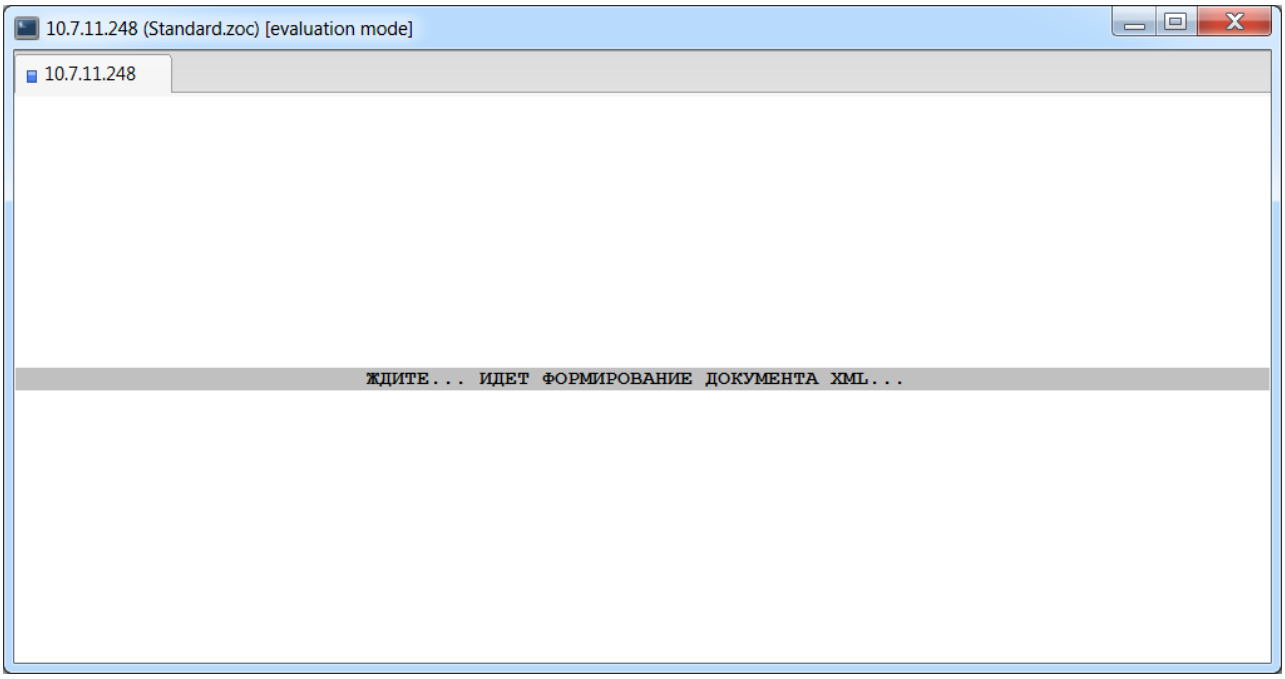
4.5.1. XML құжаттарын 800x0 қолмен қалыптастыру.

Бұл тармақта пайдаланушы XML құжатын қажетті есептік тәулік ішінде қалыптастыра алады.

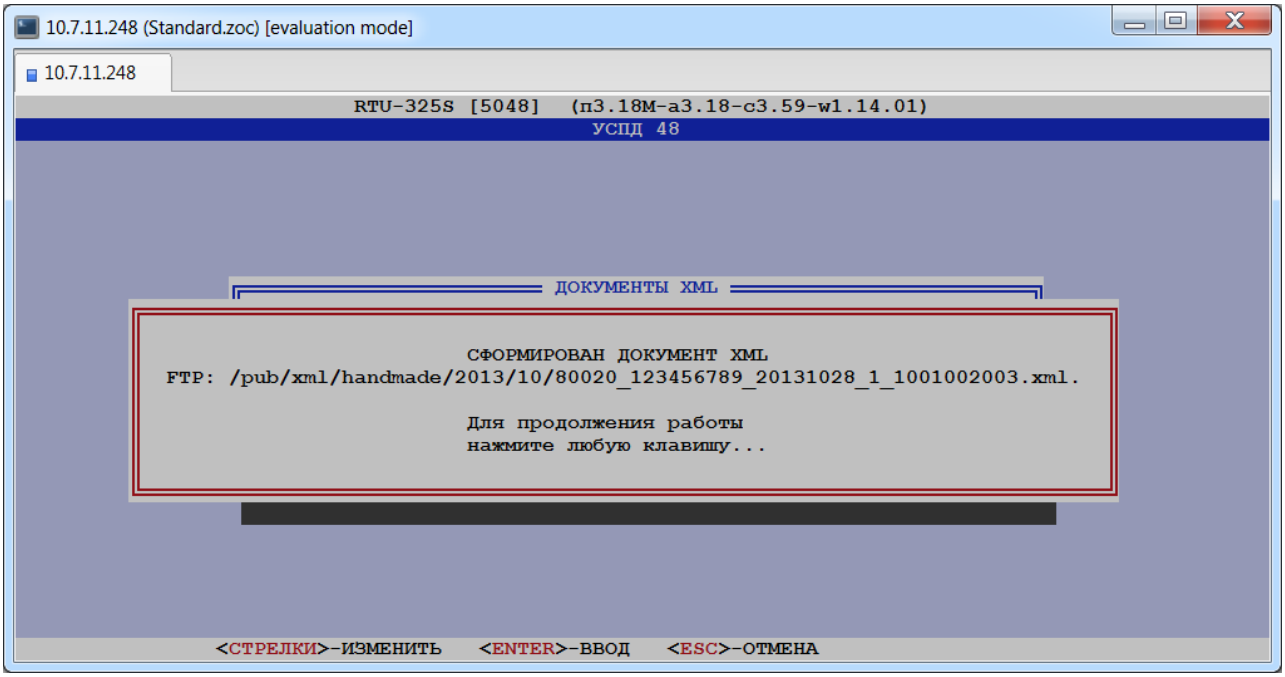
Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға параметрлерді толтыру үшін мынадай нысан ұсынылады:



Қажетті конфигурацияны және есептік күнді таңдағаннан кейін <Enter> пернесін басып, экранда келесі хабарлама пайда болады:



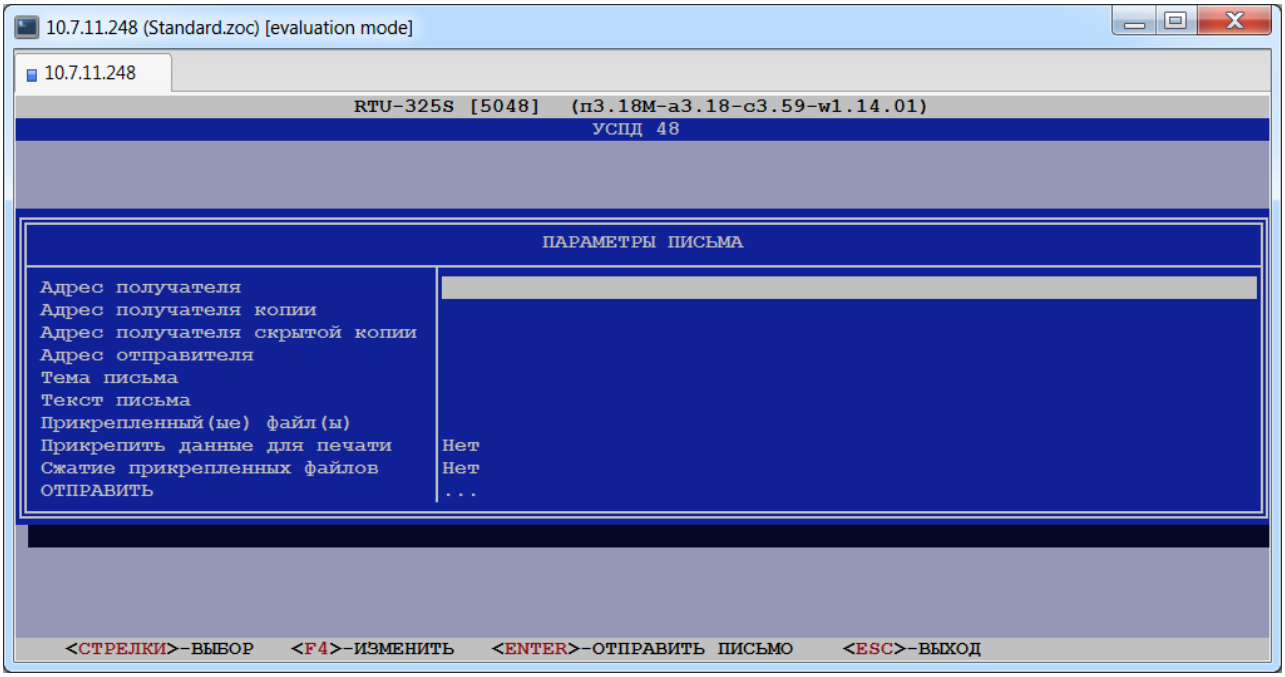
Операцияны орындау аяқталғаннан кейін экранда келесі хабарлама пайда болады:



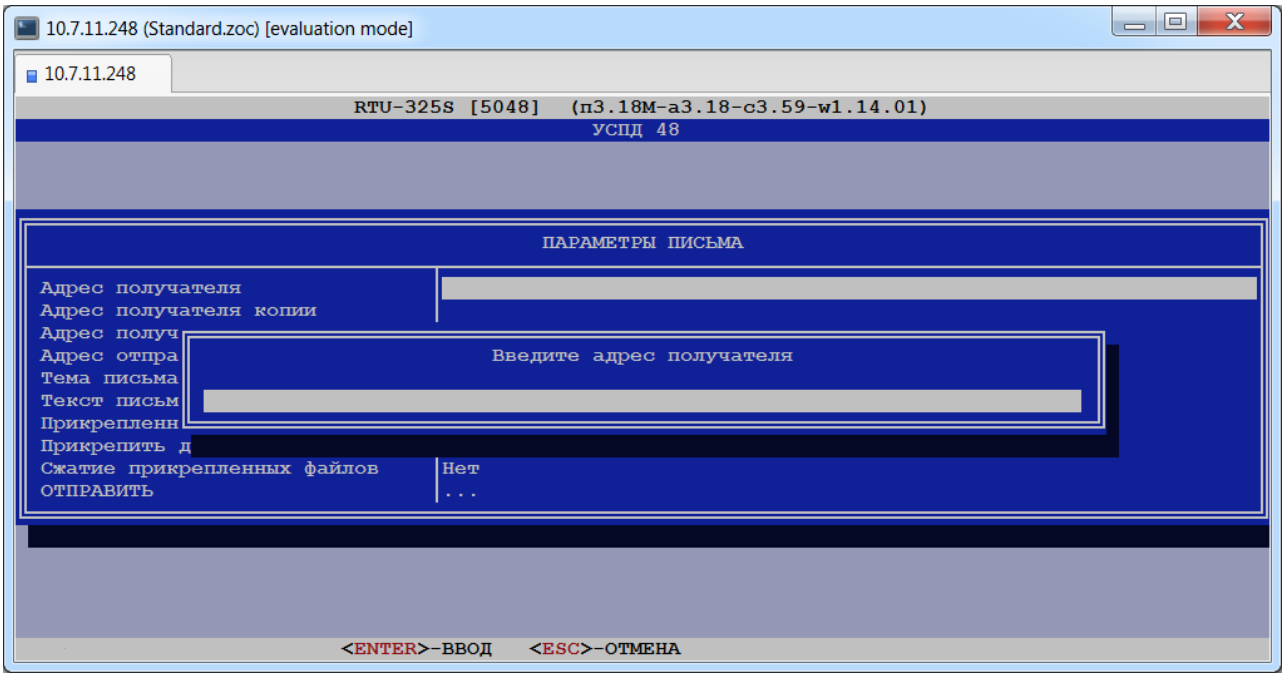
4.5.2. XML 800x0 құжаттарын электрондық пошта арқылы қолма-қол жіберу .

Осы тармақта пайдаланушыға қалыптасқан құжатты пошта арқылы жіберу мүмкіндігі беріледі.

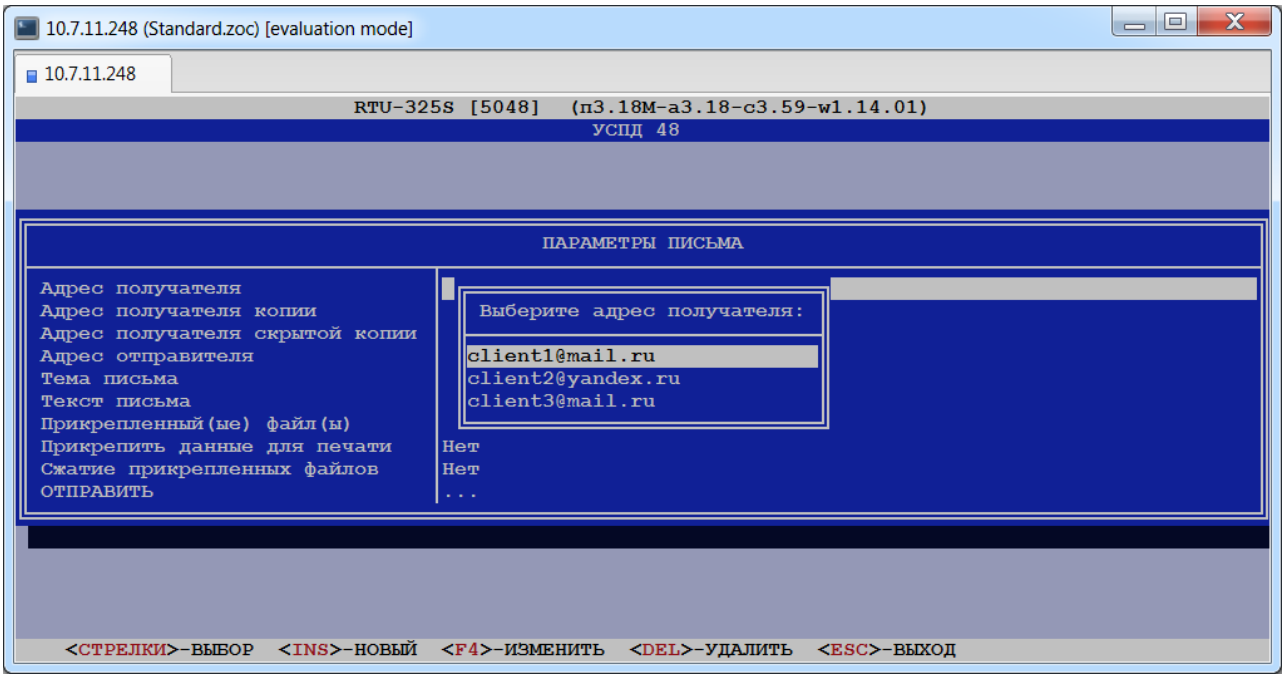
Бұл үшін пайдаланушы мынадай нысанды толтыруы тиіс:



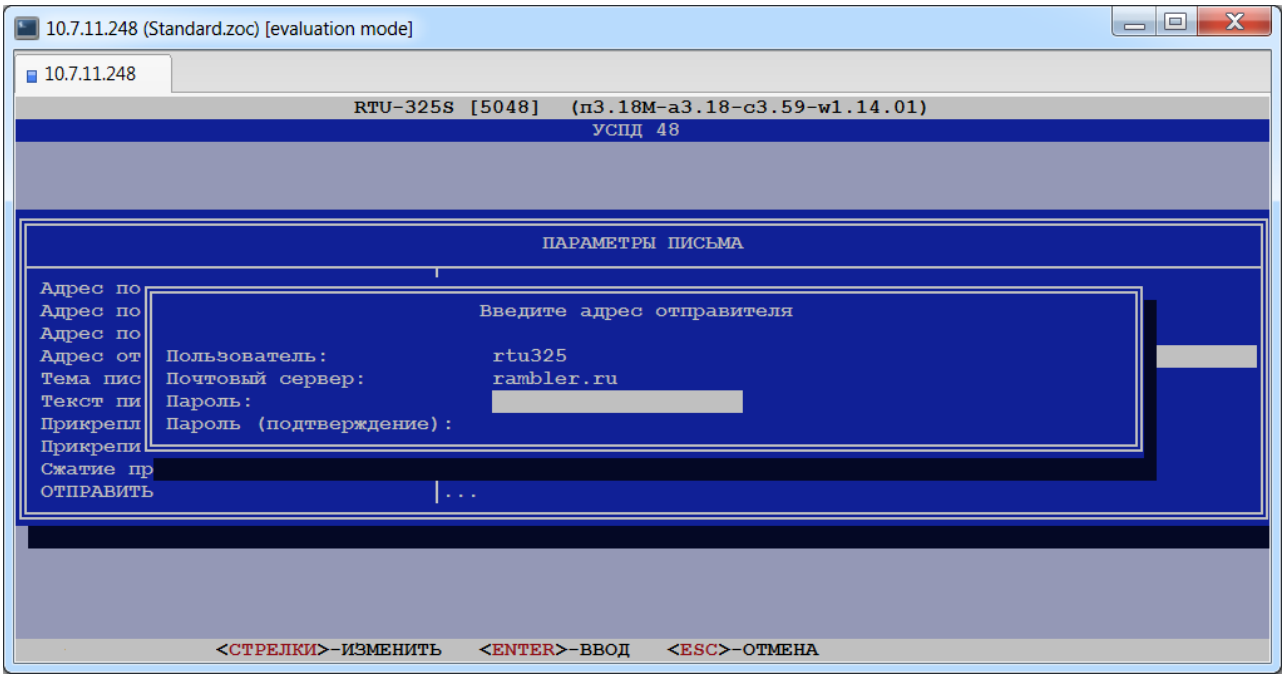
Егер RTU-да алушының бірде-бір мекенжайы сақталмаған болса, онда "Адрес получателя ..." өрістегі <F4> пернесін басқанда, келесі нысан келтіріледі:



Егер бұрын алушы мекенжайы сақталған болса, онда пайдаланушыға тізімнен алушы мекенжайын таңдау ұсынылады:

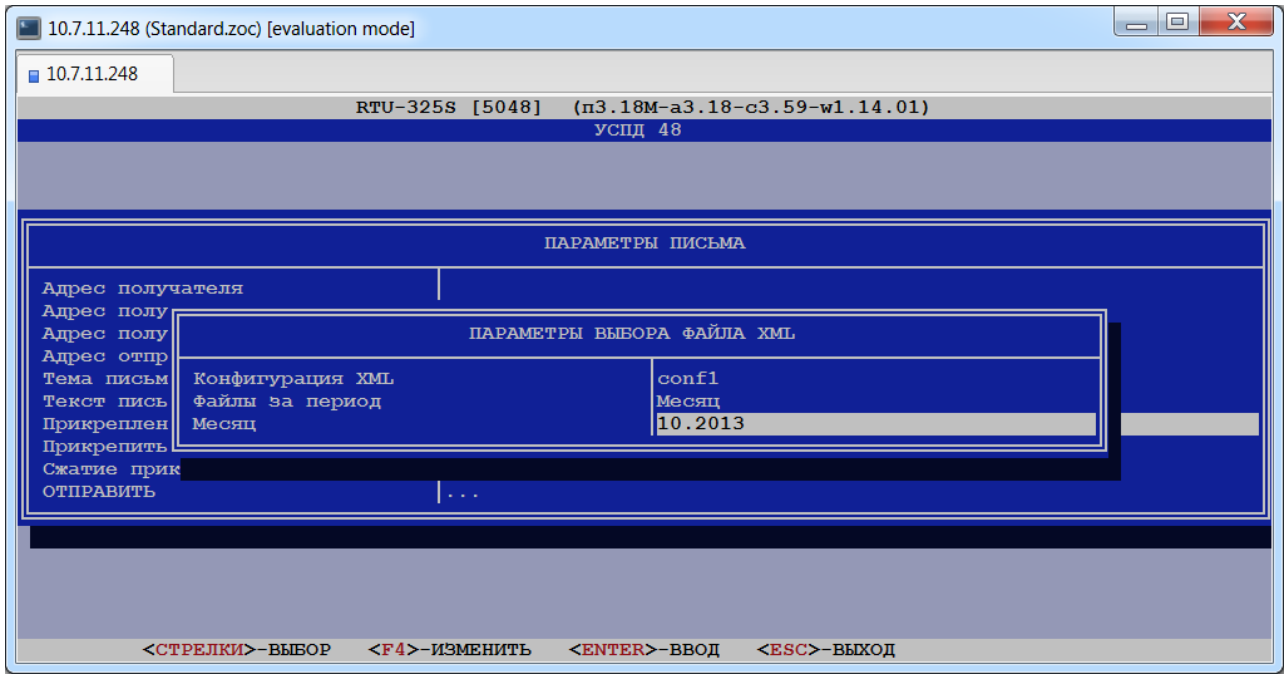


Бұдан кейін жіберушінің мекенжайыны таңдау керек. Егер бұрын бірде-бір мекенжай сақталмаған болса, онда оны жасау ұсынылады:

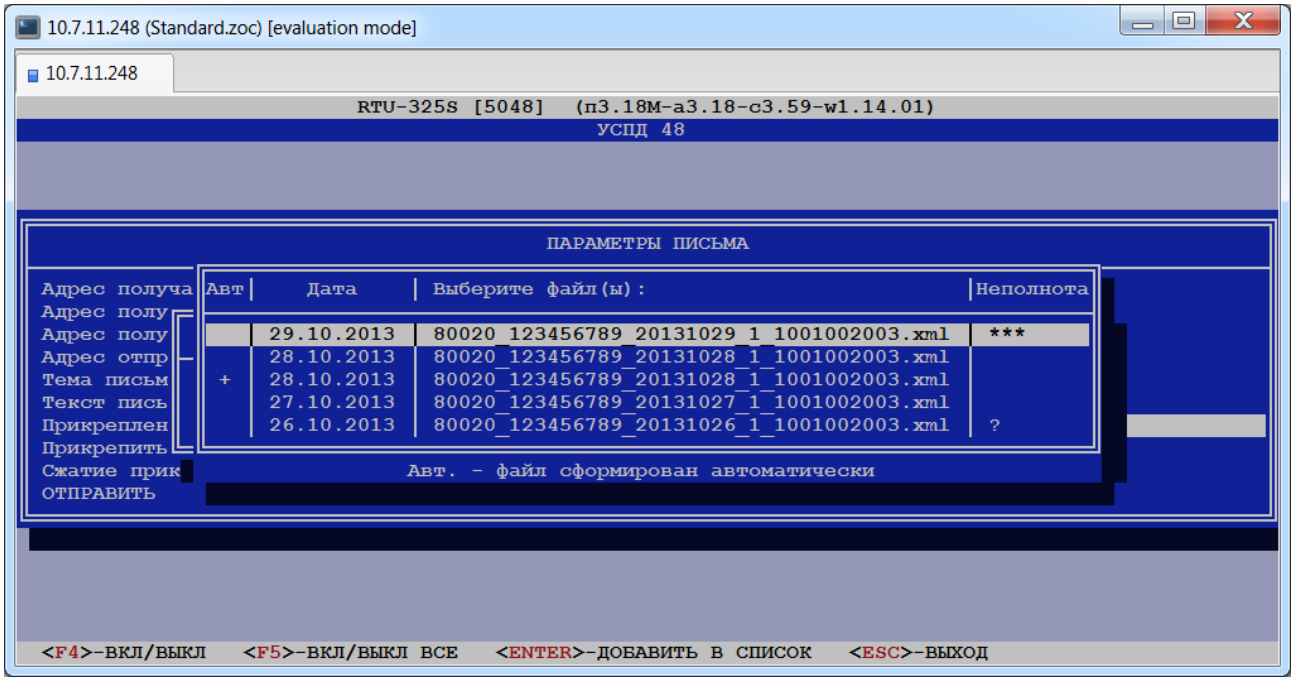


"Тема письма" және "Текст письма" өрістерінде пайдаланушы тиісті мәтін хабарларын келтіре алады.

"Прикрепленный(ые) файл(ы)" өрісінде пайдаланушы алушыға жіберілетін бір немесе бірнеше файлды таңдау керек:



Барлық файлдар, файлдар есептік тәулікте немесе бір айда жіберілуі мүмкін. Қажетті параметрлерді келтіріп, <Enter> пернесін басып, келтірілген параметрлерді қанағаттандыратын файлдардың тізімі пайда болады:

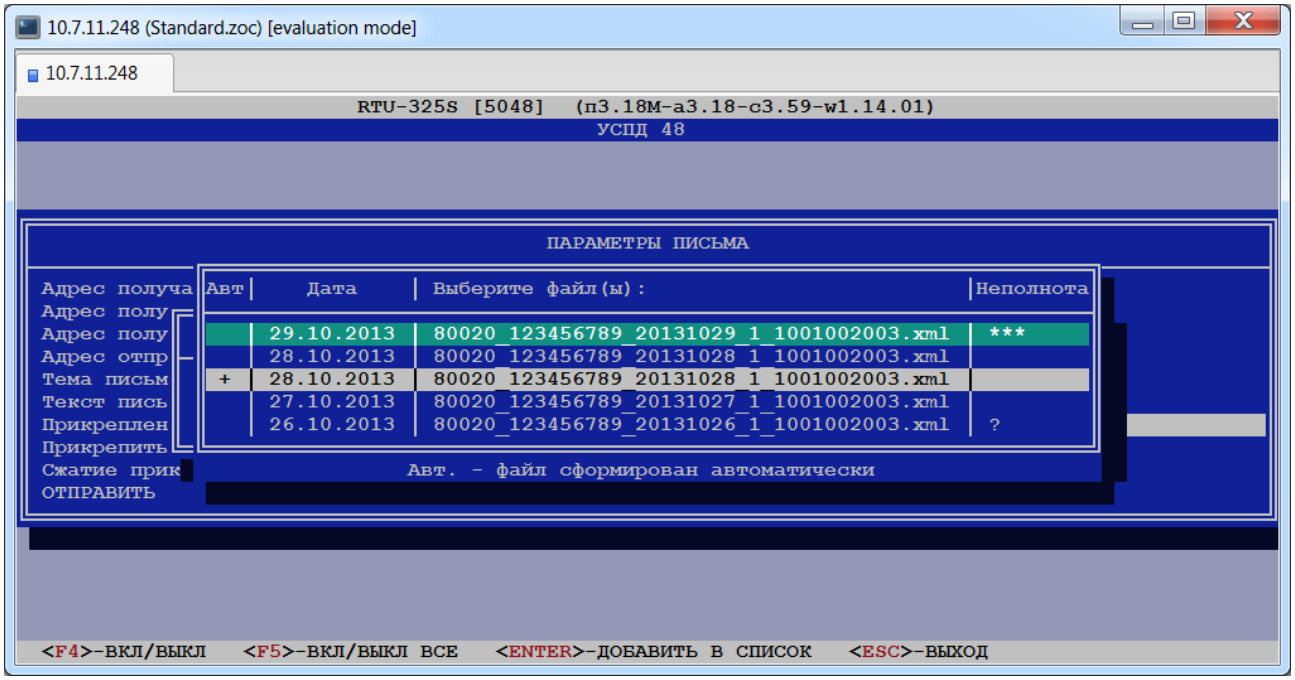


Егер "Авт" бағандағы файл '+' белгісімен белгіленсе, онда файл автоматты түрде құрылған дегенді білдіреді.

Егер "Неполнота" бағанда файл "***" деп белгіленсе, онда файлда толық емес деректер бар дегенді білдіреді. Егер "Неполнота" бағандағы файлдың қасында '?' белгісі болса, онда бұл файлдағы деректердің толықтығы туралы ақпарат жоқ дегенді білдіреді. "Неполнота" бағандағы бос өріс файлдың толық деректерді қамтитынын білдіреді.

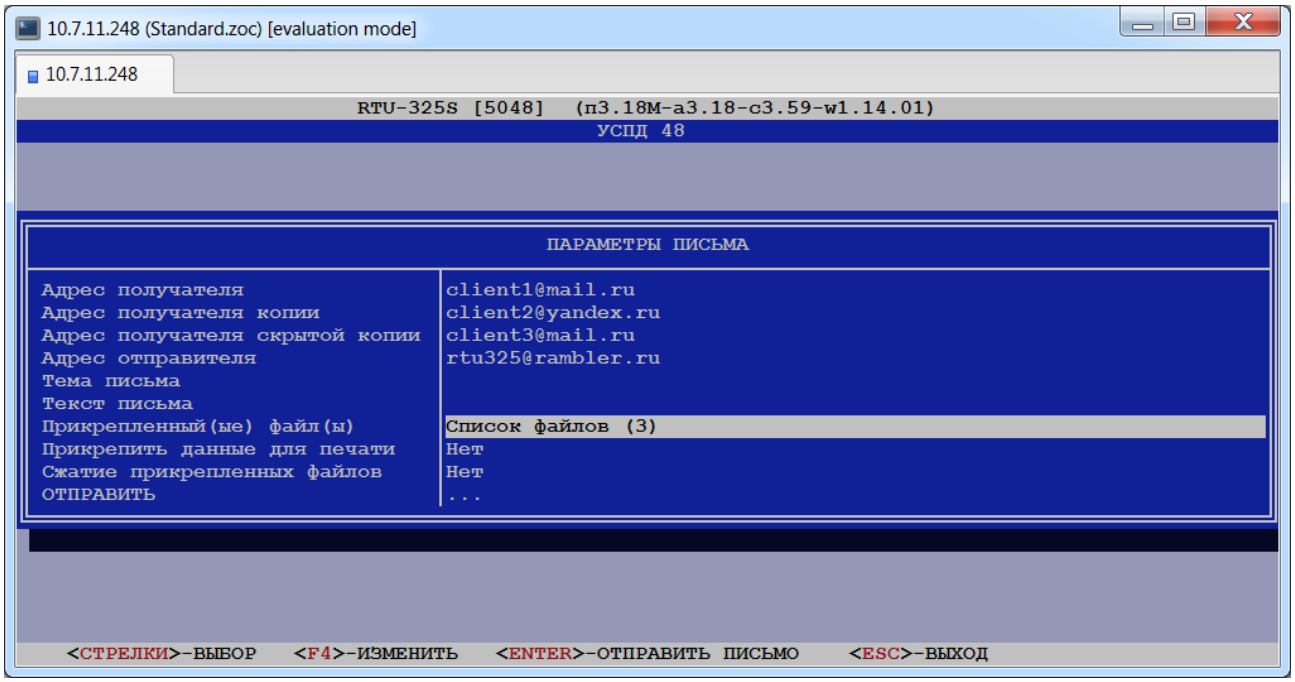
Бұл тізімді <F4> немесе <F5> пернелерін басу арқылы өңдеуге болады.

<F4> пернесі арқылы пайдаланушы таңдалған файлды тізімге қосуға немесе оны бұрын тізімге енгізілген жағдайда тізімнен алып тастауға болады. Егер файл тізімге енгізілсе, онда бұл файлды қамтитын жол көгілдір түсті:



<F5> пернесі арқылы пайдаланушы барлық файлдарды тізімге қосуға немесе тізімнен алып тастауға болады.

Қажетті файлдар тізімін жасағаннан кейін, қосылған файлдар тізімін сақтау үшін <Enter> пернесін басыңыз. Хат параметрлері нысанына оралғаннан кейін "Прикреплённый(ые) файл(ы)" өрісі бір файл болса, тіркелгіш файлдың есімін немесе бірнеше файл болса, төмендегідей сөз тіркесін көрсетеді:



"Прикрепить данные для печати" өрісінде XML құжатымен құжаттың деректерімен бірге басып шығарылған нысанды жіберу керек болса, "Иә" дегенді таңдаңыз.

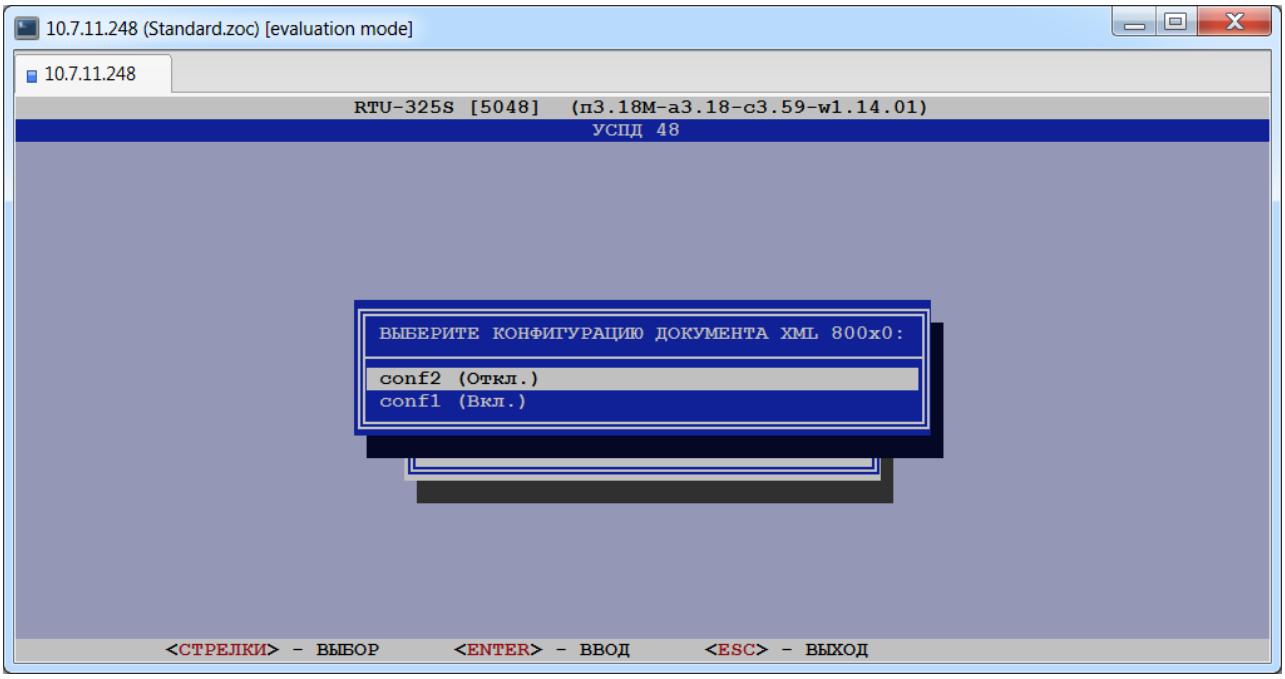
"Сжатие прикрепленных файлов" өрісте жіберілетін файлдарды қысқарту үшін "Иә" дегенді таңдаңыз.

Қажетті параметрлерді келтіргеннен кейін "ОТПРАВИТЬ" өрісіне барып, <Enter> пернесін басу керек. Әрекетті орындағаннан кейін пайдаланушыға хаттың сәтті жіберілгені немесе жіберілген қате туралы хабарлама беріледі.

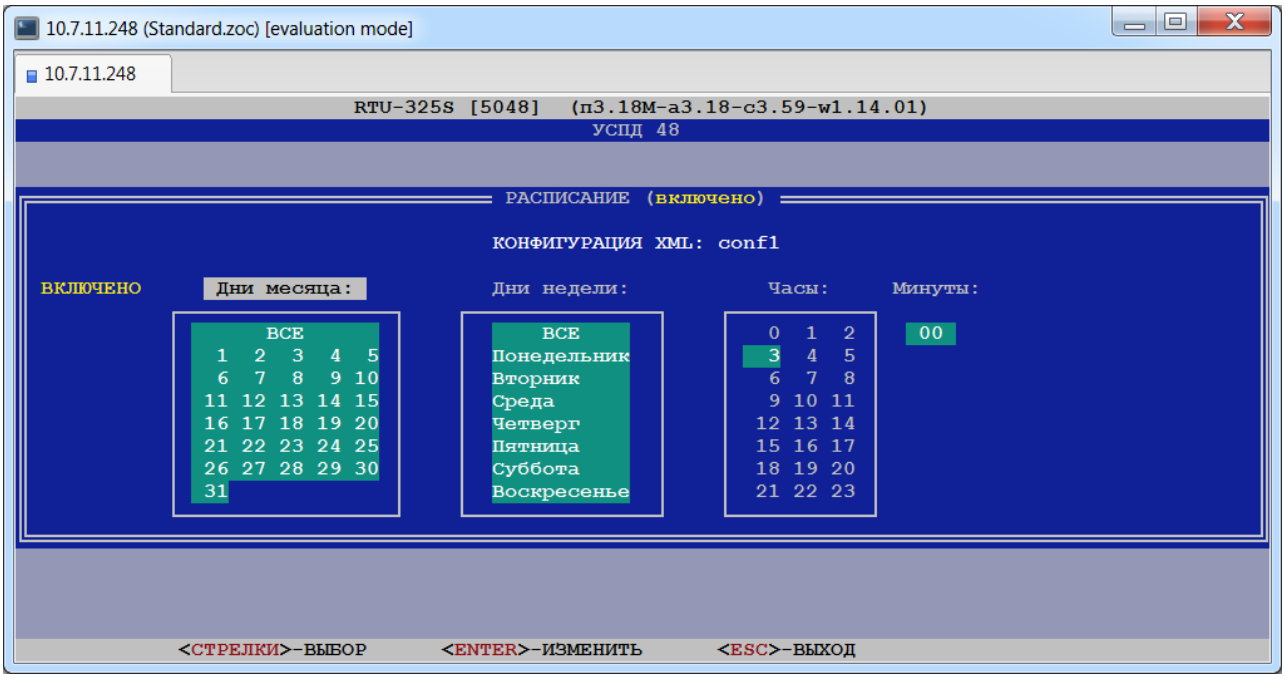
4.5.3. Автоматты XML құжаттарын қалыптастыру 800x0.

Бұл тармақта пайдаланушы кесте бойынша XML құжаттарын қалыптастыруды келтіре алады.

Бұл тармақты таңдаған кезде пайдаланушы XML конфигурациясын таңдауы керек, ол үшін құжаттарды автоматты түрде қалыптастыру қажет:

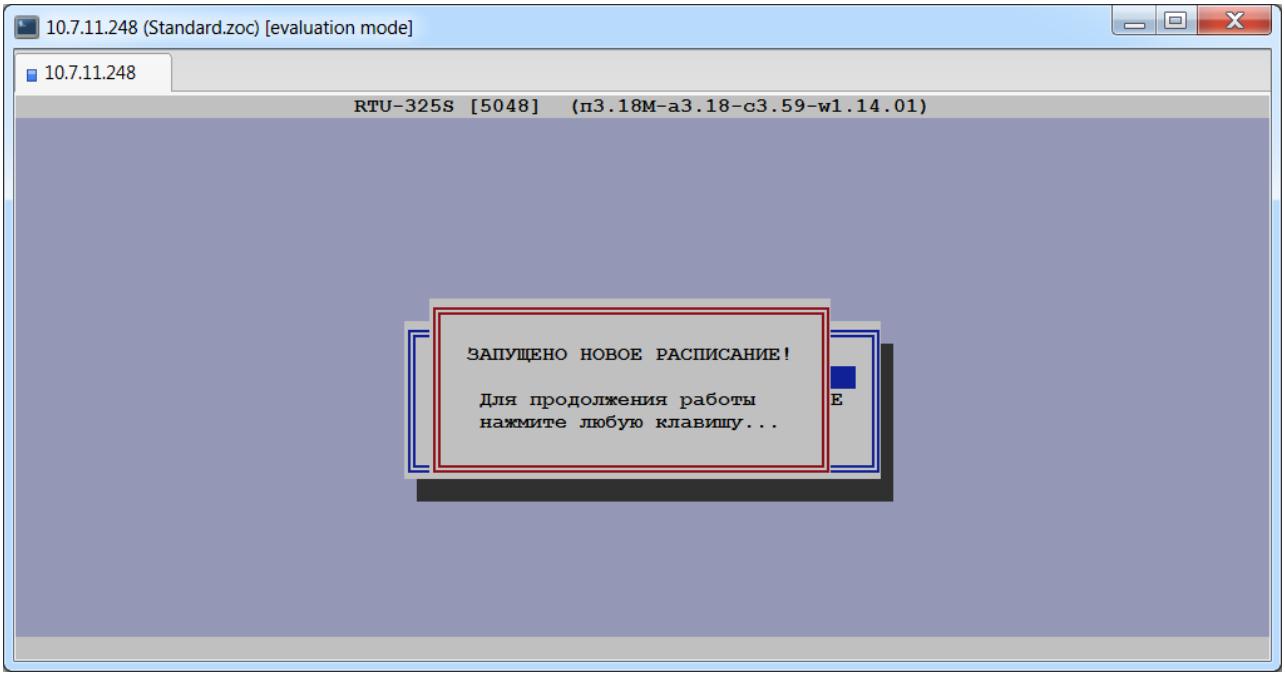


Конфигурацияны таңдағаннан кейін пайдаланушыға кесте параметрлерін толтыру үшін нысан ұсынылады:



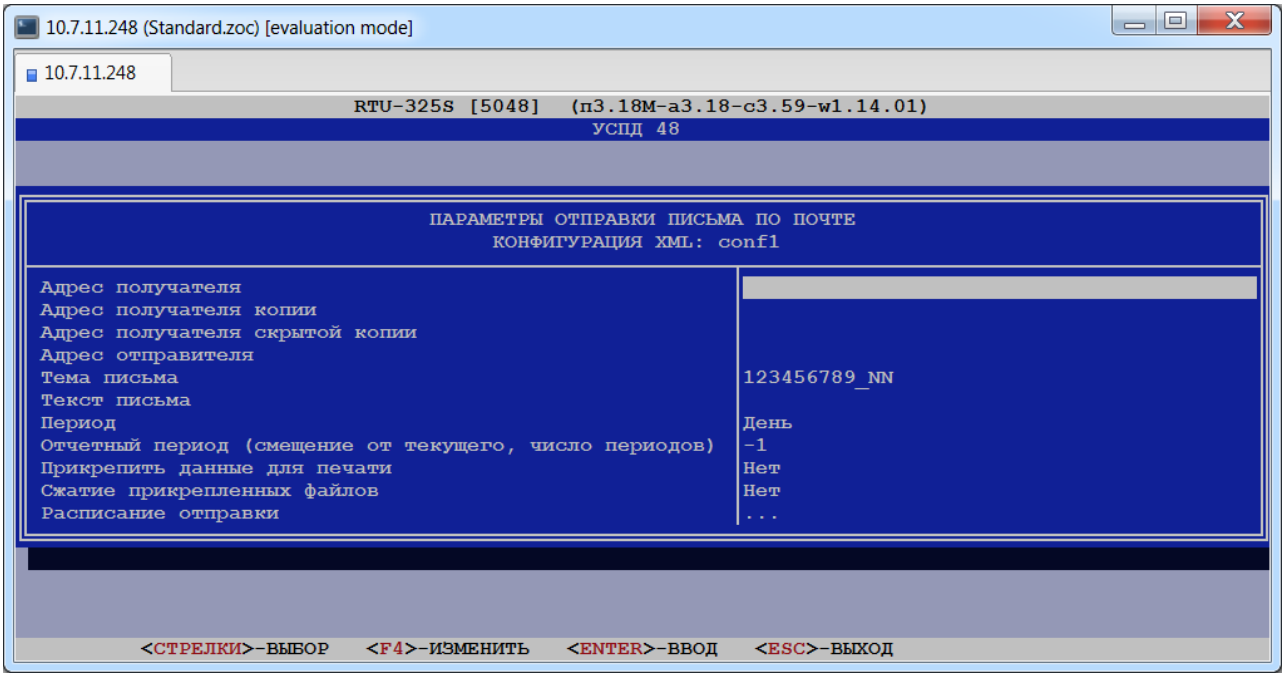
Жоғарыда келтірілген нысан үшін: таңғы сағат 3-де алдыңғы тәуліктегі файл күнделікті қалыптастырылады.

Қажетті параметрлерді толтырып, <Esc> пернесін басып, кесте файлындағы өзгерістер сақталғандығын растағаннан кейін, кесте қайта басталады, бұл туралы хабарлама пайда болады:



4.5.4. XML 800x0 құжаттарын электрондық пошта арқылы автоматты түрде жіберу .

Бұл тармақта пайдаланушы XML құжаттарын пошта арқылы автоматты түрде жіберу параметрлерін келтіре алады.
Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға параметрлерді толтыру үшін мынадай нысан ұсынылады:



"Адрес получателя" , "Адрес получателя копии" , "Адрес получателя скрытой копии" , "Адрес отправителя" , "Тема письма" , "Текст письма" , "Прикрепить данные для печати" , "Сжатие прикрепленных файлов" нысандарының өрістері тармақта сипатталғанға ұқсас толтырылады

4.5.2. XML құжаттарын қолмен жіберу 800x0.

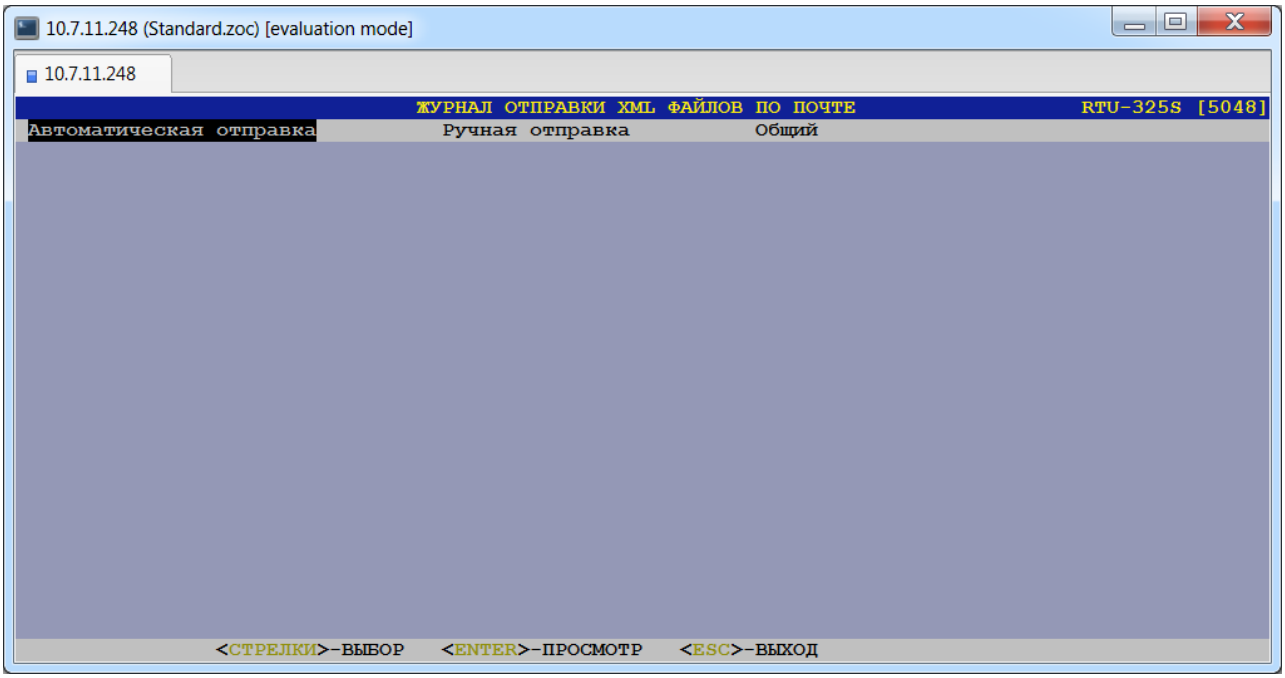
"Период" өрісіне хаттар жіберілетін уақыт аралығын келтіріңіз: күн немесе ай.
"Отчетный период (смещение от текущего, число периодов)" өрісінде "Период" өрісінде берілгенге қатысты есептік кезеңді келтіру керек. Мысалы, жоғарыда көрсетілген нысан үшін: хаттар алдыңғы тәулікте күнделікті жіберіледі. "Ақыл" кезеңінің мәні үшін хаттар өткен айдың ай сайын жіберіледі.

Жіберу кестесін орнату үшін “Расписание отправки” өрісіне өтіп, <Enter> пернесін басыңыз. Экранда 4.5.3 «XML 800x0 құжаттарын автоматты қалыптастыру» тармағында сипатталғанға ұқсас пішін пайда болады.

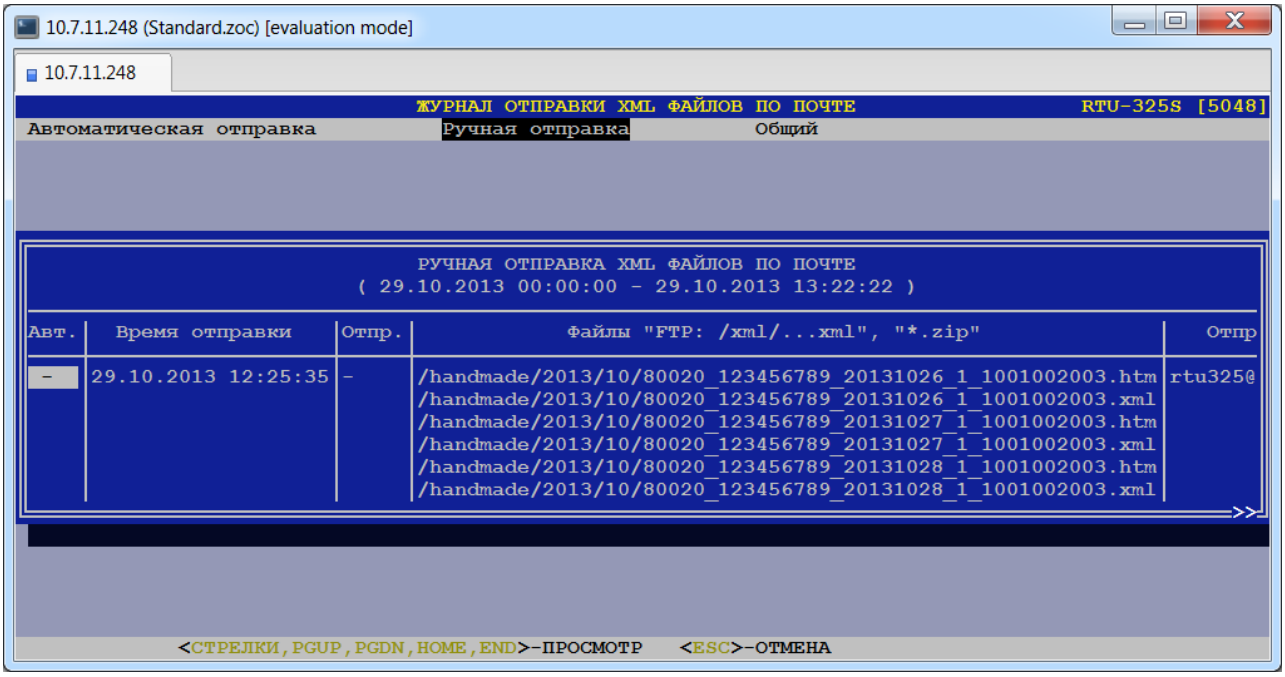
Барлық параметрлерді толтырып, кесте файлында өзгерістер сақталғандығын растағаннан кейін, кесте қайта басталады, бұл туралы хабарлама пайда болады.

4.5.5. XML құжаттарын пошта арқылы жіберу журналы.

Бұл тармақта пайдаланушы XML құжаттарын пошта арқылы жіберу журналын көре алады. Журналды қарау үшін тиісті мәзір тармағын таңдау қажет:

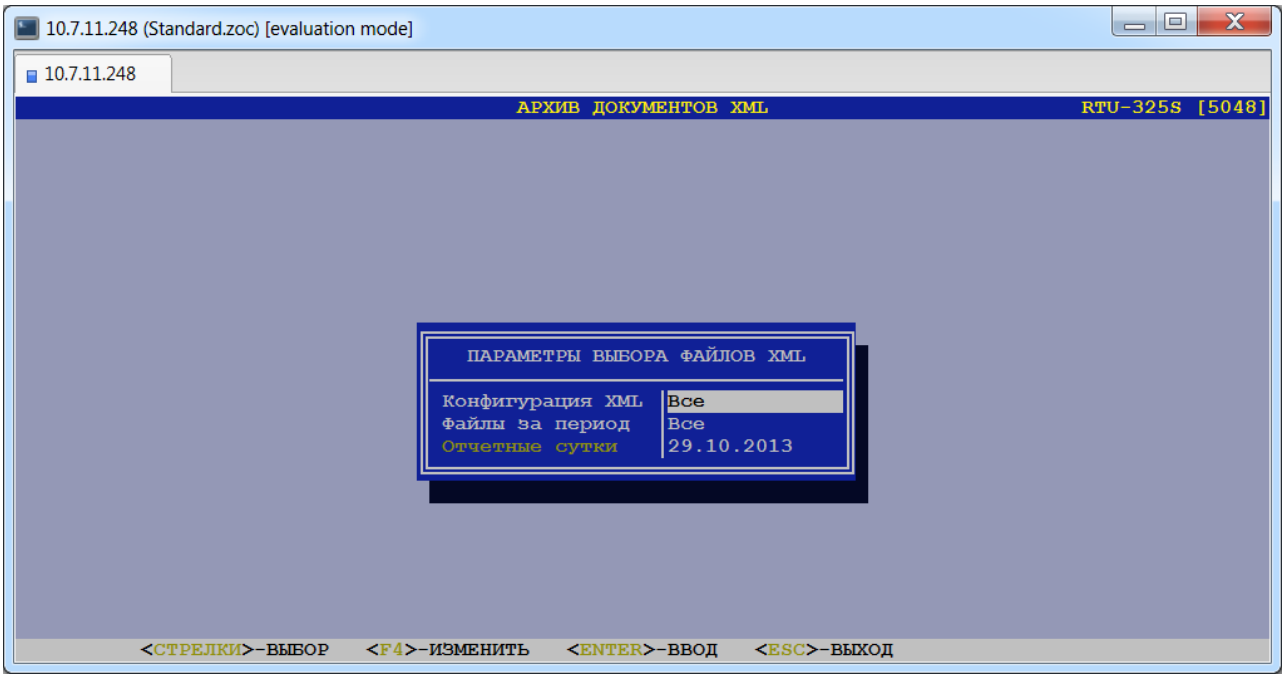


Қажетті тармақты таңдағаннан кейін, деректерді көрсетуді талап ететін кезеңді келтіріңіз. Нәтижесінде пайдаланушыға берілген кезеңдегі жөнелтілімдер туралы есеп ұсынылады:

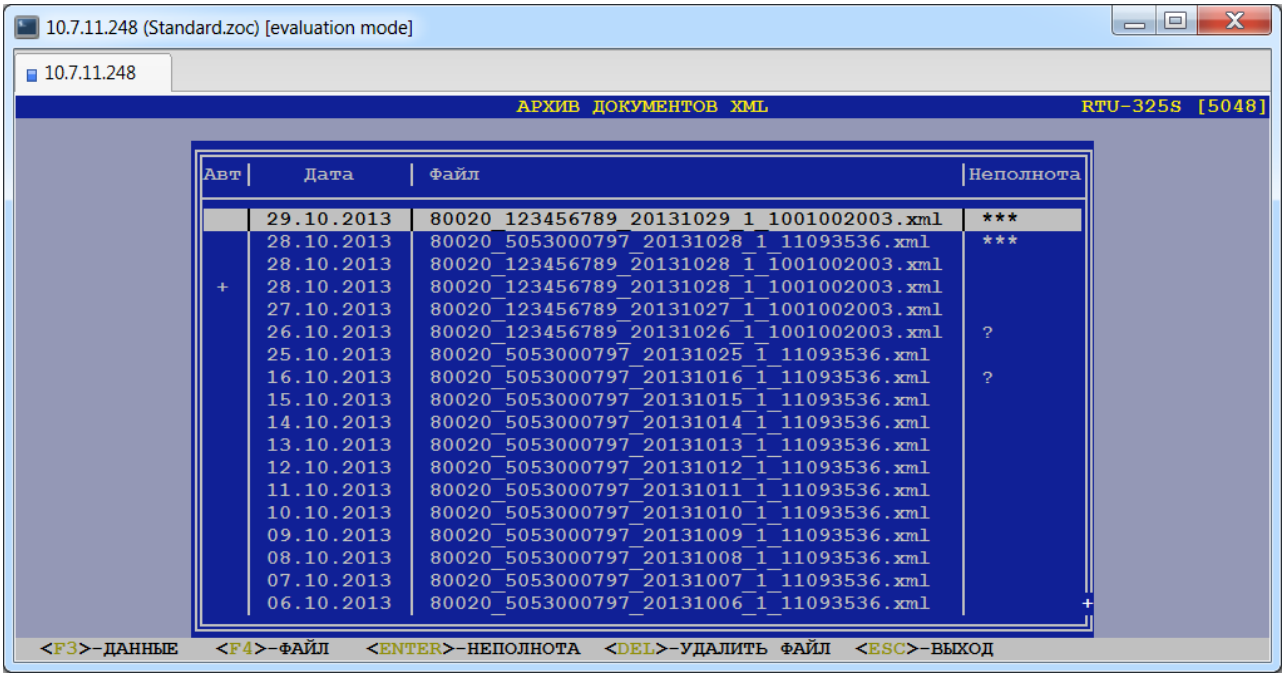


4.5.6. XML құжаттары мұрағаты.

Осы тармақта пайдаланушы келтірілген параметрлерге сәйкес келетін XML-құжаттарының тізімін көре алады:

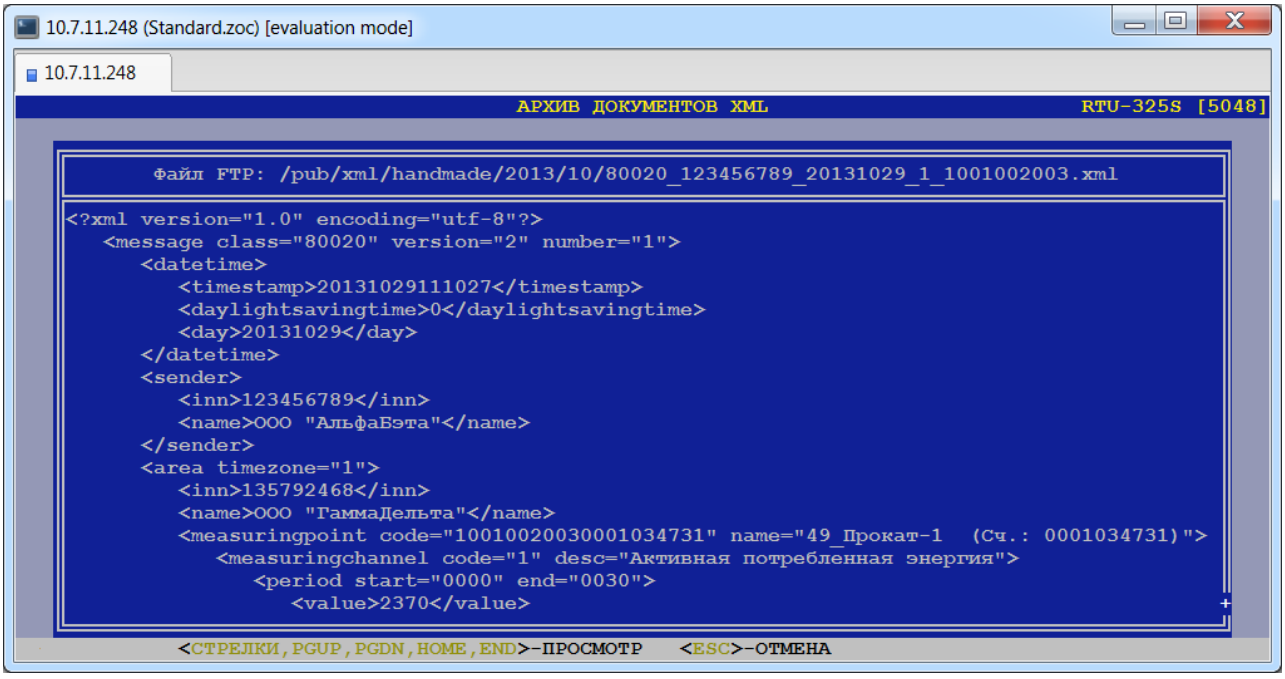


Қажетті параметрлерді келтіргеннен кейін пайдаланушыға файлдардың тізімі көрсетіледі:

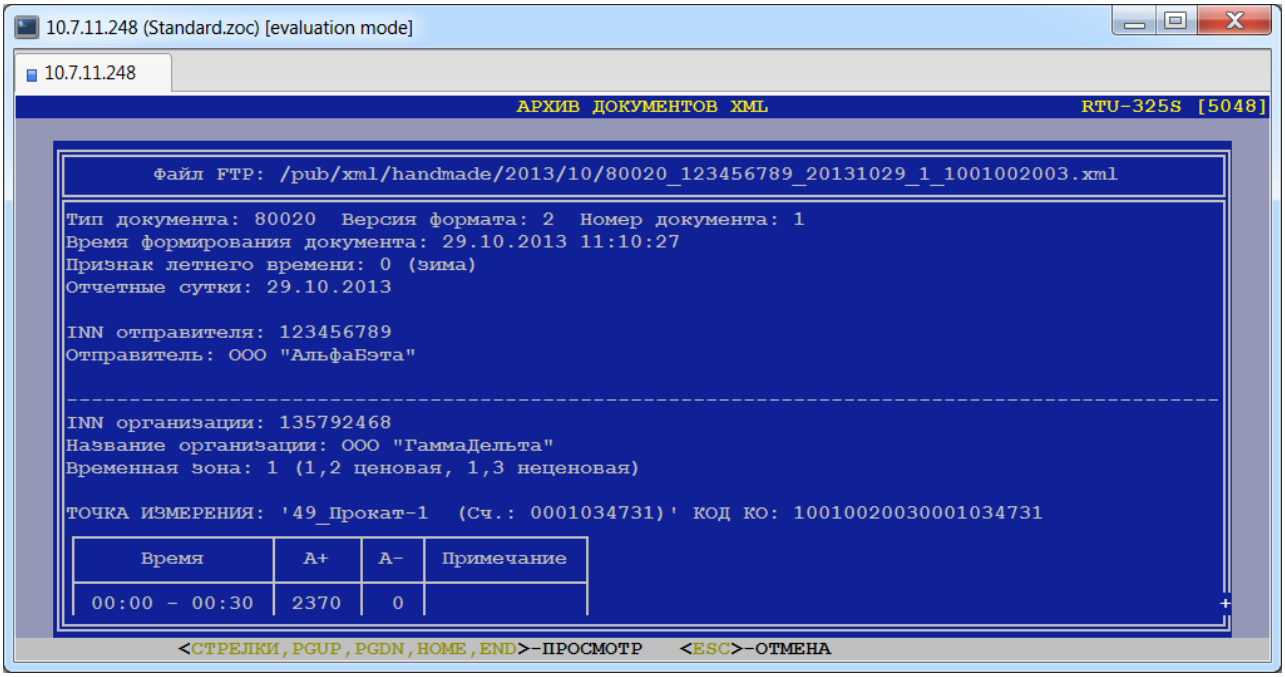


Автоматты түрде құрылған файлдар "Авт" бағанында '+' белгісімен белгіленеді. "Неполнота" бағанында '***' белгісімен деректер толық емес файлдар белгіленеді. "Неполнота" бағандағы '?' белгісі деректердің толықтығы туралы ақпарат жоқ файлдарды белгілейді.

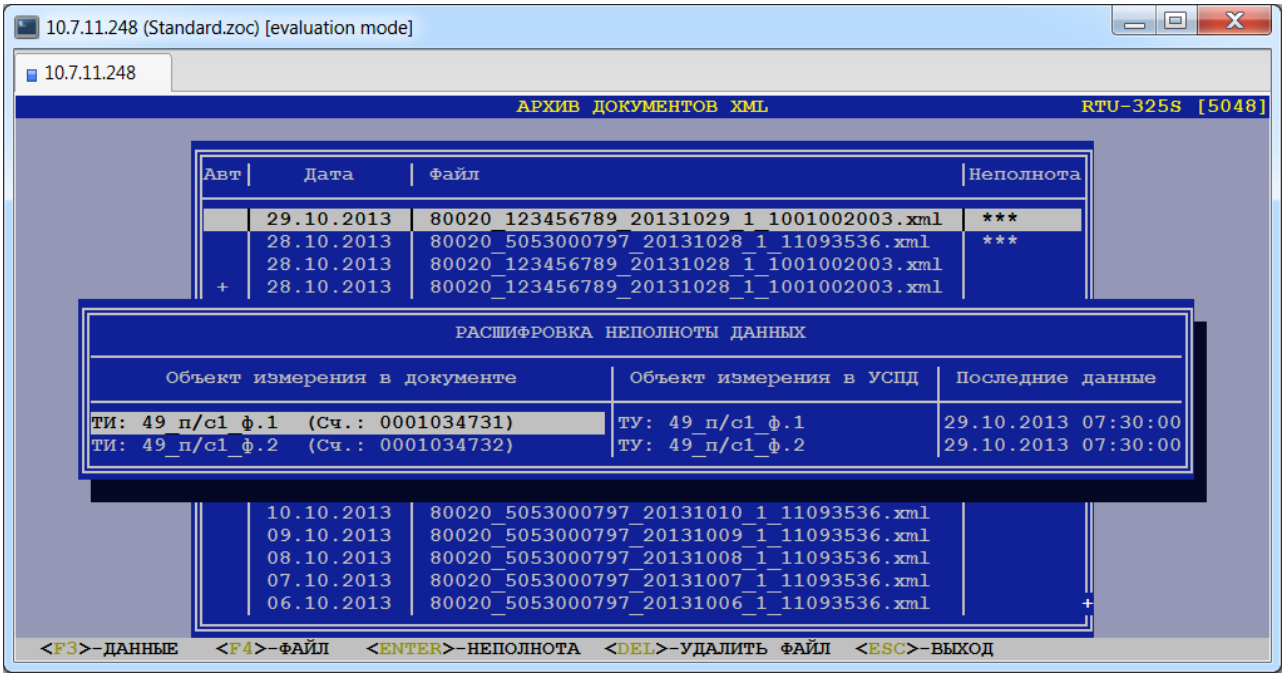
< F4> пернесі арқылы файлдың мазмұнын көре аласыз:



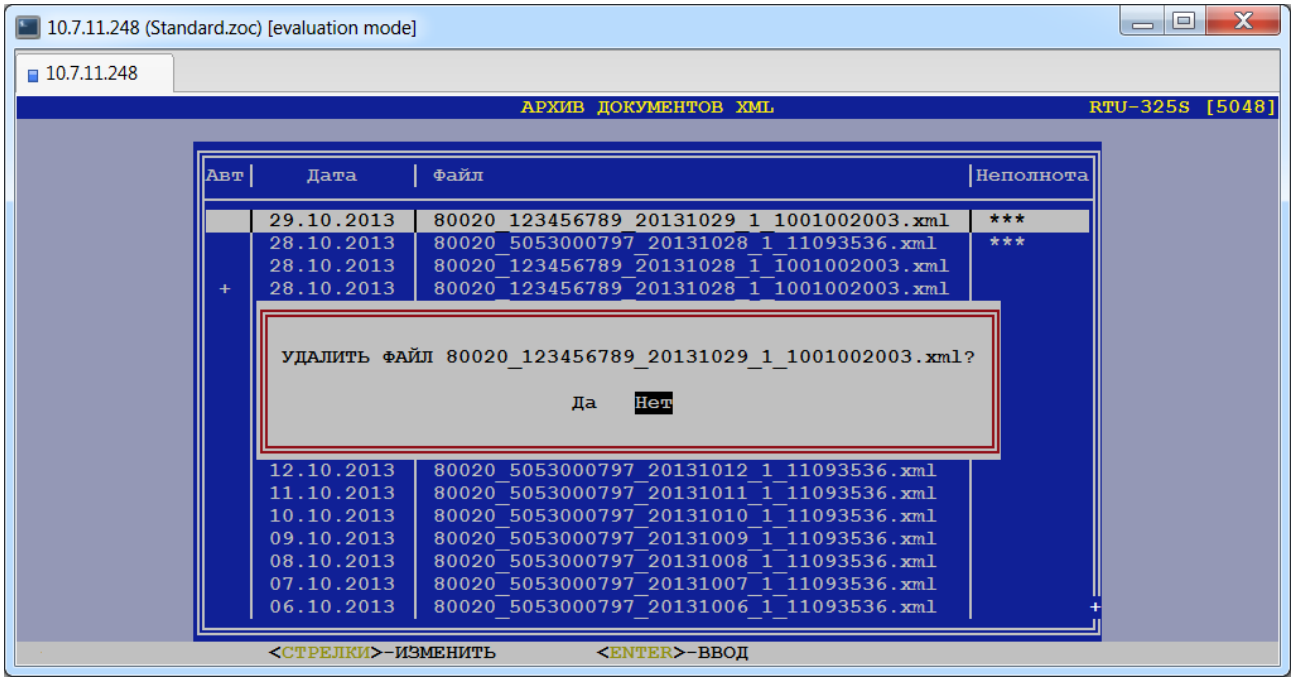
Таңдалған файлдағы деректерді <F3> пернесі арқылы көре аласыз:



<Enter> пернесі арқылы берілген құжаттың деректерінің толық емес екендігі туралы мәліметтерді көре аласыз:



<Del> пернесі арқылы архивтен ерекшеленетін құжатты өшіруге болады:



4.6. Сұрастырулар басталады.

Бұл пункт жүйе баптаушы деңгейі пайдаланушылары үшін қол жетімді және егер олар тоқтатылған болса, RTU сұратуларын бастауға арналған. Егер RTU қалыпты режимде жұмыс істейтін болса, онда бұл пункт қызыл түсті белгіленеді және қолжетімді емес.

4.7. Суреттер тоқтатылды.

Бұл пункт жүйе баптаушы деңгейі пайдаланушылары үшін қол жетімді және RTU сұратуларын іске қосылған жағдайда тоқтату үшін арналған. Бағдарламаның жылдам жұмыс істеуі үшін «Конфигуратор» бағдарламасымен жұмыс істеу алдында сұратуны тоқтатуды қолдану ұсынылады. Егер сұратулар тоқтатылса, онда бұл тармақ қызыл түсті және қолжетімді емес.

4.8. БЖ қайта іске қосу.

Бұл пункт жүйе баптаушы деңгейінің пайдаланушылары үшін қол жетімді және кезекті жағдай туындаған жағдайда RTU қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуін қайта іске қосу үшін ғана арналған.

4.9. RTU қайта жүктеу.

Бұл пункт жүйе баптаушы деңгейінің пайдаланушылары үшін қолжетімді және RTU қайта жүктеу үшін арналған.

4.10. RTU-ны сөндіру.

Бұл пункт RTU-ны физикалық өшіру алдында RTU-ның кіріктірілген бағдарламалық қамтамасыз етуінің жұмысын дұрыс аяқтау үшін арналған.

4.10.1. Қалған үздіксіз қоректендіру көзі (UPS) жоқ RTU модельдері үшін .

Бағдарламалық жасақтаманың жұмысын дұрыс аяқтау үшін сыртқы қоректі өшірер алдында осы мәзір тармағын міндетті түрде орындау қажет.

Бұл пунктті таңдағаннан кейін меню экранында бағдарламалық қамтамасыз етуді тоқтату барысы туралы қызметтік ақпараттық хабарламалар пайда болады. Бұл хабарламалар диагностикалық мақсаттар үшін және пайдаланушыдан ешқандай іс-әрекеттерді көздемейді.

Осы мәзір тармағы орындалғаннан кейін экранда «ВЫКЛЮЧИ ПИТАНИЕ» (ҚОРЕКТІ ӨШІРІҢІЗ) деген рұқсат жазуы пайда болады. Осыдан кейін пайдаланушы RTU сыртқы қорегін өшіре алады.

4.10.2. Қалған үздіксіз қоректендіру көзі (UPS) бар RTU модельдері үшін .

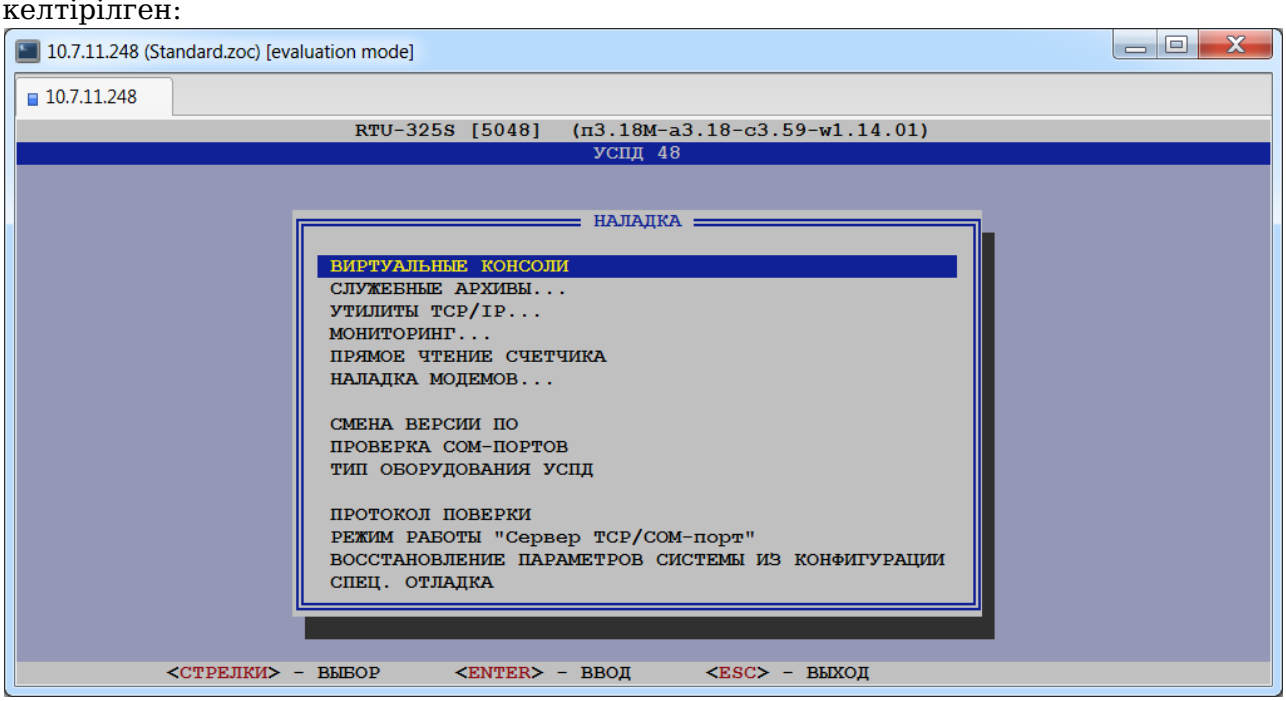
Осы тармақты орындау сыртқы қуат алынбаған кезде RTU батареясынан қуаттылығын ажырату үшін қажет.

Бұл пунктті таңдағаннан кейін меню экранында бағдарламалық қамтамасыз етуді тоқтату барысы туралы қызметтік ақпараттық хабарламалар пайда болады. Бұл хабарламалар диагностикалық мақсаттар үшін және пайдаланушыдан ешқандай іс-әрекеттерді көздемейді.

Осы мәзір тармағы орындалғаннан кейін экранда «ВЫКЛЮЧИ ПИТАНИЕ» (ҚОРЕКТІ ӨШІРІҢІЗ) деген рұқсат жазуы пайда болады. Осыдан кейін пайдаланушы RTU сыртқы қорегін өшіре алады.

4.11. Қалыптау...

Бұл меню пункті жүйе баптаушы деңгейінің пайдаланушылары үшін қол жетімді және RTU-ның іске қосу-қару жұмыстары мен техникалық қызмет көрсету кезінде қолдануға болатын бағдарламаларды қамтиды. Бұдан әрі осы бағдарламалардың сипаттамасы келтірілген:

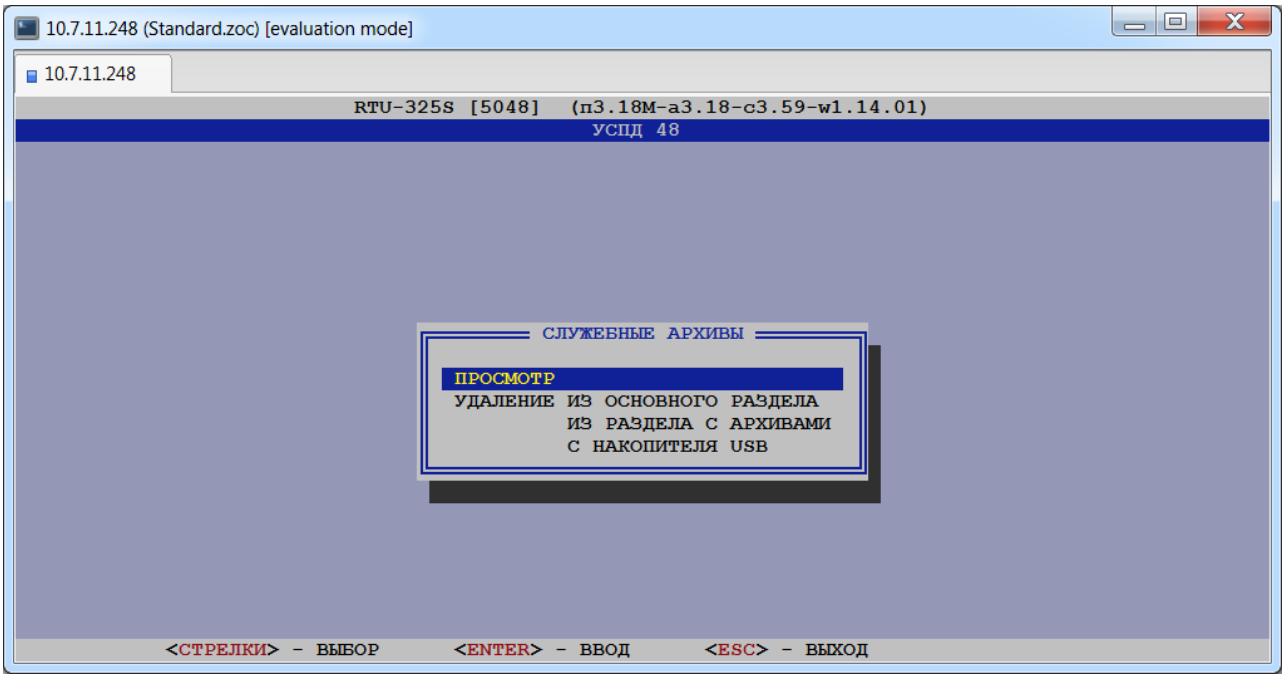


4.11.1. Виртуалдық консольдар.

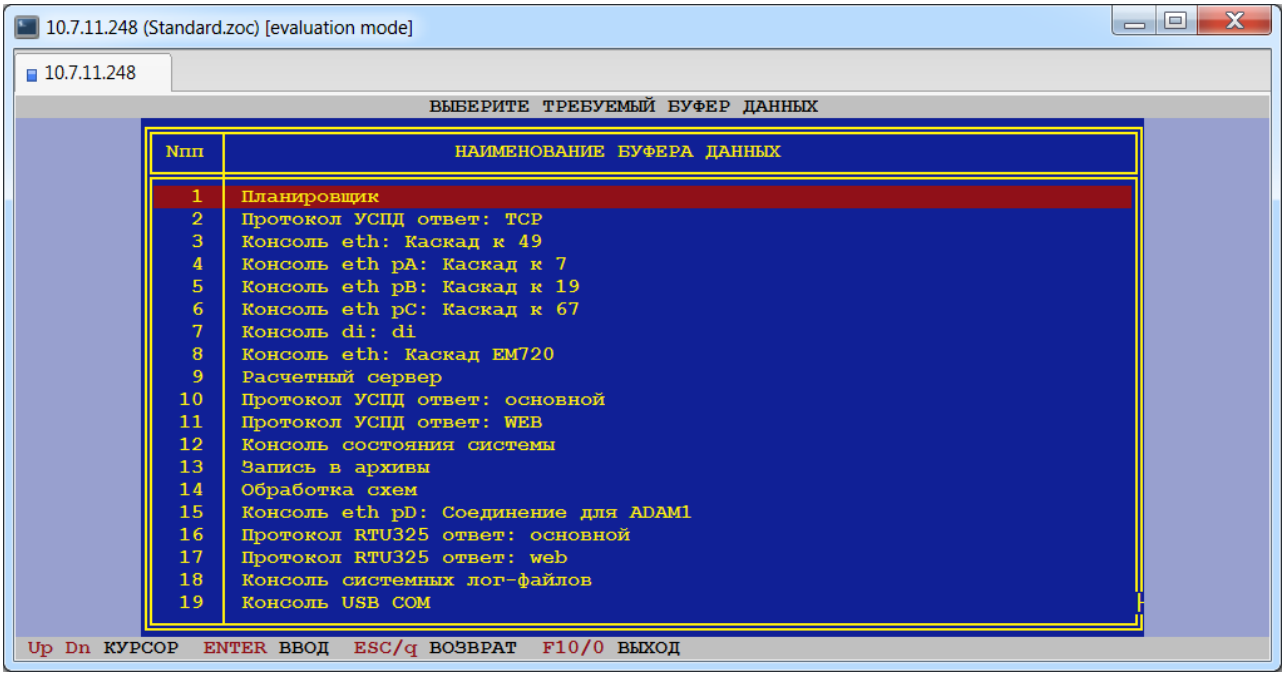
Бұл пункт қызметтік мұрағаттар деректері буферлерінің ағымдағы хабарламаларын нақты уақыт режимінде мониторингтеу үшін арналған.

4.11.2. Қызметтік мұрағаттар...

Осы пункт қызметтік мұрағаттарды қарау және жою үшін арналған:



Пайдаланушы таңдалған күннің қызметтік мұрағаттарын таңдалған деректер буфері бойынша көре алады:



Әрқашанда келесі деректер буферлері болады:

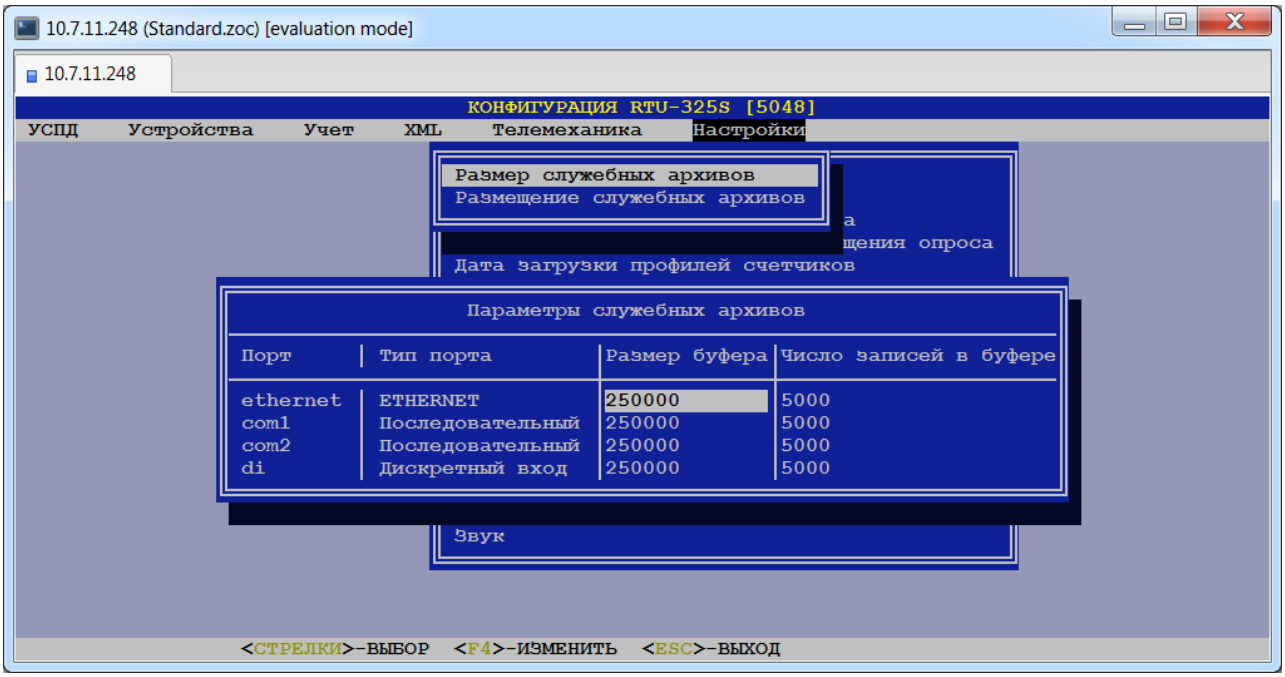
- Жоспарлаушы
- Есептеу сервері
- RTU хаттамасы жауап: негізгі
- RTU хаттамасы жауап: WEB
- Жүйенің жай-күйі консолы (RTU жүктемесін бағалауға болады)

- Архивке жазу
- Схемаларды өңдеу
- RTU325 хаттамасы жауап: негізгі
- RTU325 хаттамасы жауап: web
- Жүйелік лог файлдар консолы
- Диагностика сервері
- Коммуникациялар статистикасы серверінің консолы (PPP- қосылымдарды орнатуды GPRS режимінде бақылауға болады, динамикалық DNS қызметінің жұмысы)
- RAM деректер серверінің консолы
- Web консолы

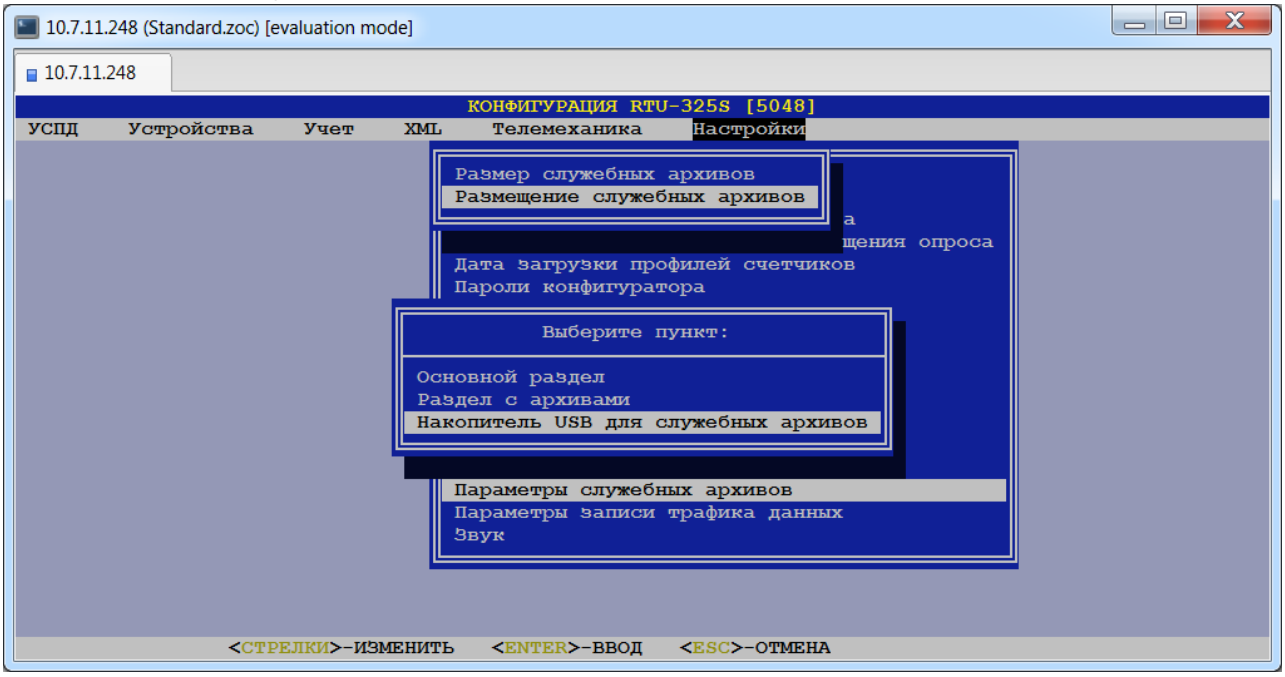
• Қолданбалар серверінің консолы. Қосымша әрбір конфигурацияланған қосылымға деректер буферлері (консолдары) құрылады.

Деректер буферіндегі хабарлар RTU қолданбалы деңгейлі бағдарламаларының ішкі қызметтік ақпараттары болып табылады. Бұл ақпарат ресми емес техникалық сипатқа ие және RTU жұмысын баптау кезеңінде талдау үшін арналған. RTU жұмысында төтенше жағдайлар туындаған жағдайда қызметтік мұрағаттар техникалық қолдау қызметінің сұрауы бойынша берілуі мүмкін.

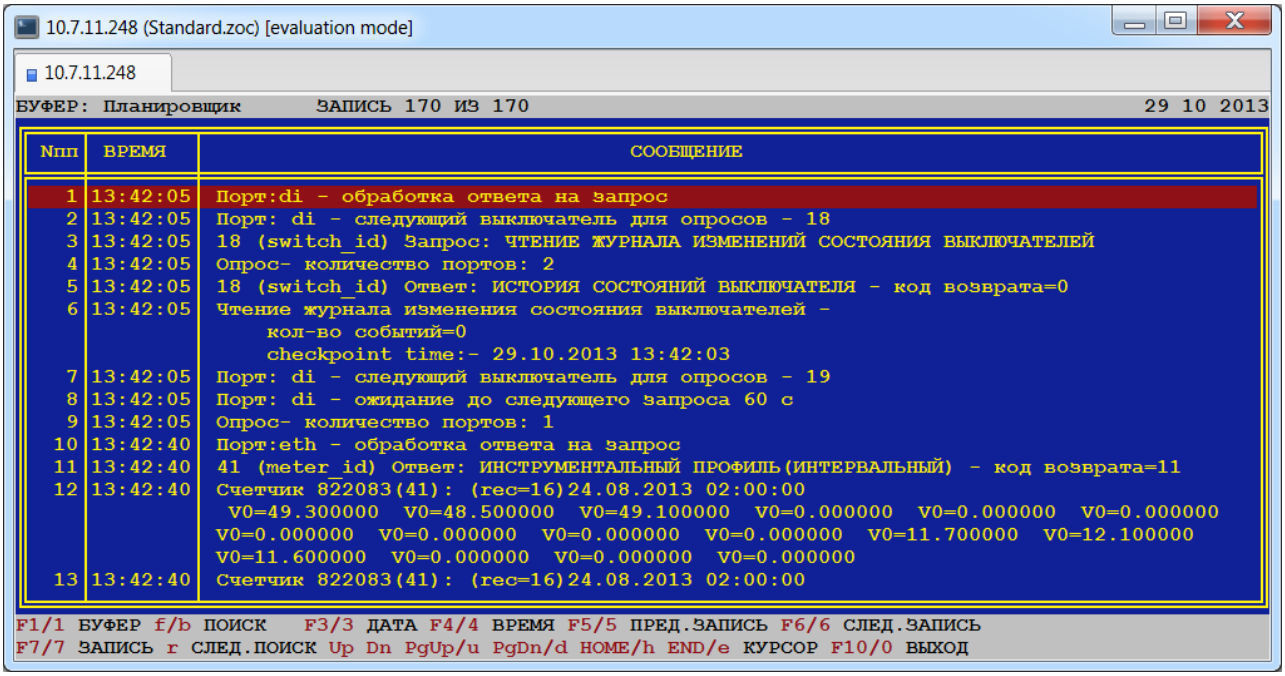
Деректерді сақтау тереңдігі «Настройки» > «Параметры служебных архивов» > «Размер служебных архивов» бағдарламасының «Конфигуратор» тармағында конфигурацияланады:



Қызметтік мұрағаттарды негізгі бөлімде, мұрағат бөлімінде және USB жеткізгішінде орналастыруға болады. Қажетті бөлімді «Настройки» > «Параметры служебных архивов» > «Размещение служебных архивов» бағдарламасының «Конфигуратор» тармағында таңдауға болады:



Пайдаланушы деректерді қарау үшін күнді және деректер буферін таңдауы керек. Содан кейін таңдалған күннің таңдалған деректер буфері бойынша жазылған жазбалар тізімінен бастау уақыты талап етілетін жазбаны таңдаңыз. Бұдан кейін пайдаланушыға таңдалған жазбаның хаттары хронологиялық тәртіппен көрсетіледі:



Жұмыс үшін пайдаланушыға мынадай навигациялық кілттер беріледі:

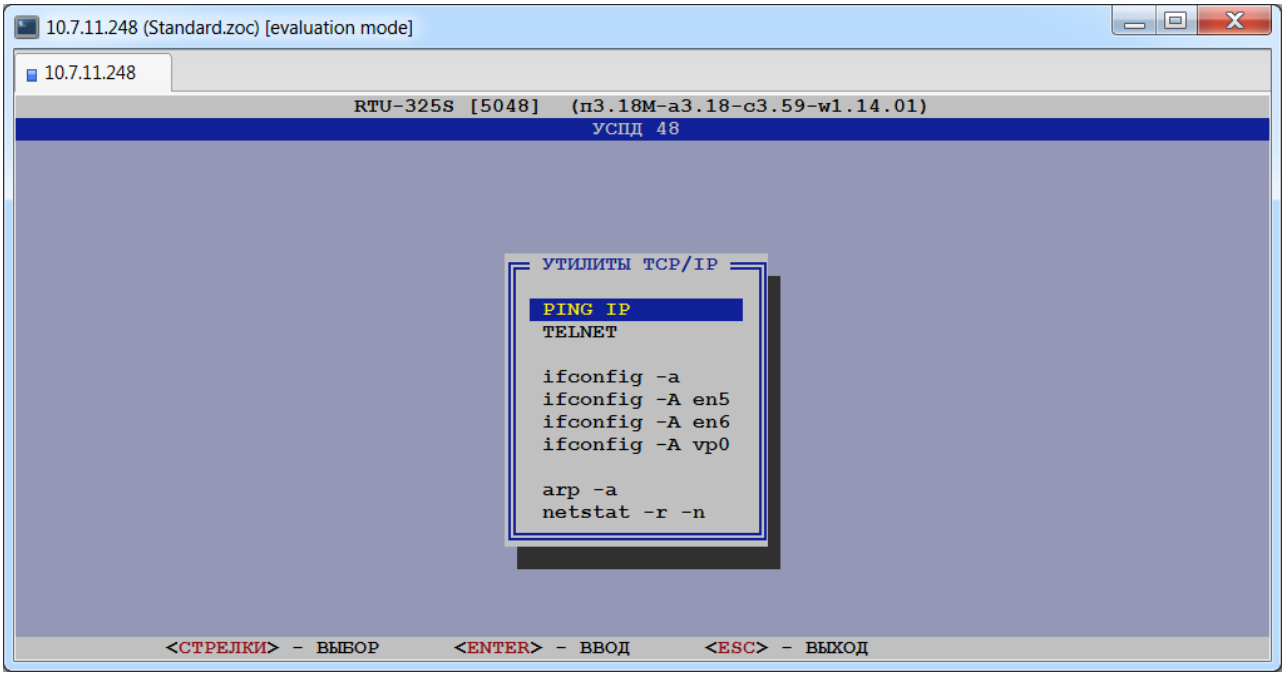
Перне	**оқиға**
ESC	Хаттарды қараудан шығу
F1/1	Тізімдегі деректер буферін таңдау
f/b	Буфер жазуы бойынша мәтін жолы іздеу
F3/3	Көрінетін күнді таңдау
F4/4	Көрінетін уақытты (жазбаларды) таңдау

Перне	оқиға
F5/5	Бұрынғы жазбаны қарау
F6/6	Келесі жазбаны қарау
F7/7	Ағымдағы деректер буферін /pub/data /жыл/ай/күн қапшығына фигуралы файлдар түрінде жазу, оларды ftp арқылы жүктеуге болады.
r	Бұрынғы іздестіруді жалғастыру
Up, Dn, PgUp/u, PgDn/d, HOME/h, END/e	Хаттарды қарау
F10/0	Бағдарламадан шығу
F8/8	Ағымдағы деректер буферін pvconxxx.txt немесе piotracexxx.txt мәтін файлы түрінде /pub/data /year/month/day қапшығына жазу FTP протоколы арқылы жүктеуге болады.

Деректерді өшіру үшін пайдаланушы деректерді өшіру керек буферді таңдауы керек.

4.11.3. TCP/IP ұшырауы...

Бұл тармақта TCP/IP-тің келесі утилиттері бар:

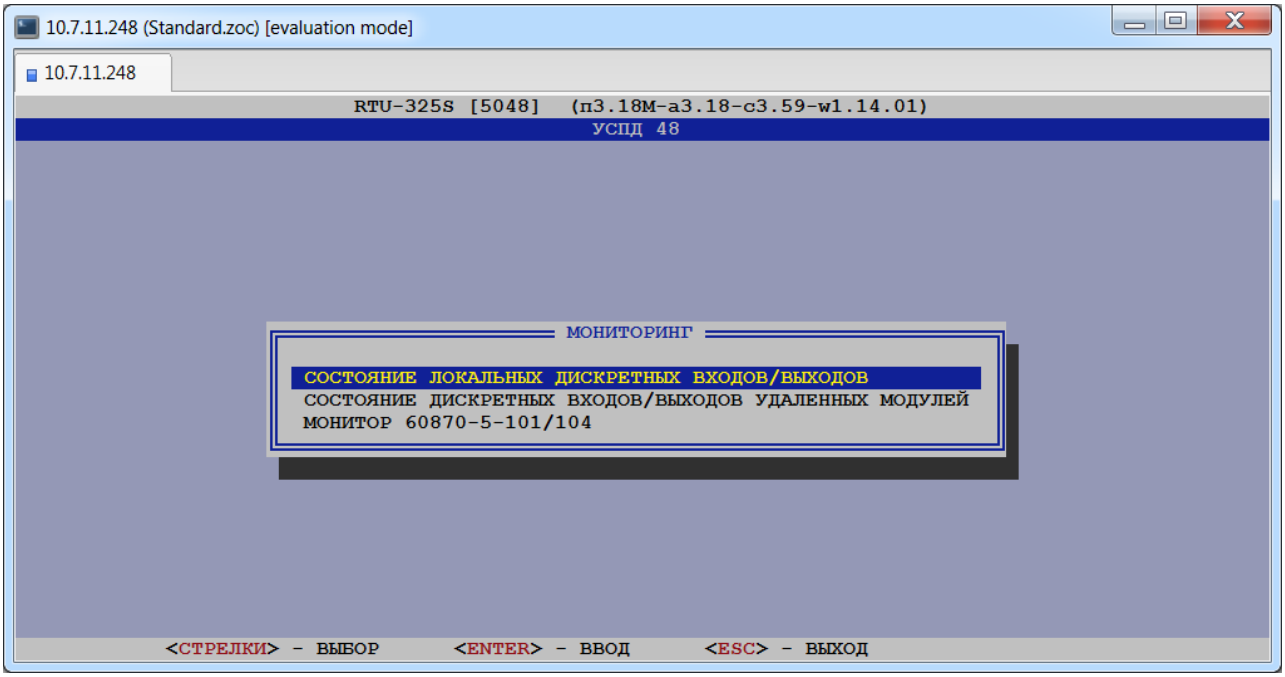


Ескертпе: "Telnet" қолданбасынан шығу үшін <Ctrl>+<]> батырмасын басыңыз және одан әрі «quit».

4.11.4. Мониторинг...

Бұл пункт дискреттік кіру/шығу жай-күйін нақты уақыт режимінде мониторингтеу және 60870-5-101/104 хаттамалар бойынша деректерді беру үшін арналған.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай мәзір ұсынылады:



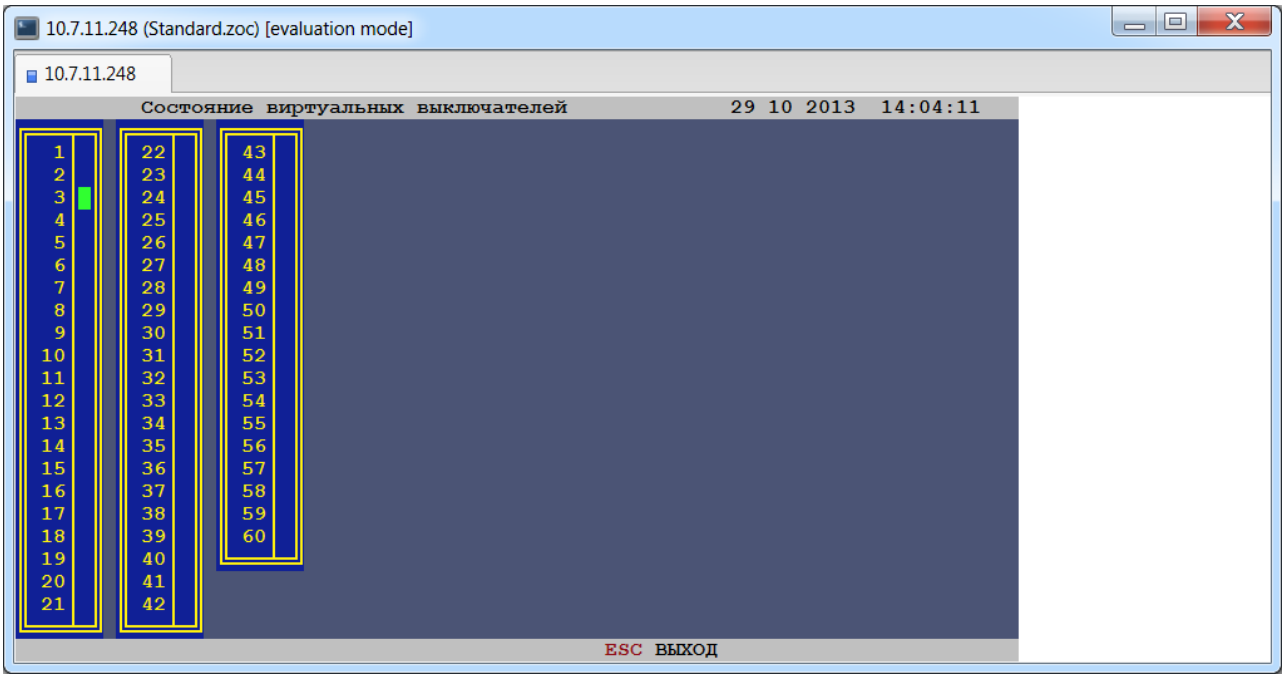
4.11.4.1. Жергілікті дискреттік кіру/шығудың жағдайы.

Осы тармақта пайдаланушы келесі дискрет объектілердің ағымдағы жай-күйін көре алады:

- жергілікті виртуалдық ажыратқыштар,
- жергілікті дискретті кірістер,

• жергілікті дискреті шығыстар. Бағдарлама RTU аппараттық конфигурациясында бар барлық ықтимал дискреттік объектілердің тізімін ұсынады.

Дискреттік нысанның нөмірінің оң жағындағы жасыл тік бұрыштығы оның «Включено» жағдайында екенін білдіреді:



4.11.4.2. Қашықтағы модульдердің дискреттік кіру/шығу жағдайы.

Бұл тармақта пайдаланушы алыс модульдердің дискреттік объектілерінің ағымдағы жай-күйін көре алады.

Дискреттік кіру/шығу модульдерінің жағдайын бақылау үшін "Конфигуратор" бағдарламасында келесі конфигурацияны жасау қажет:

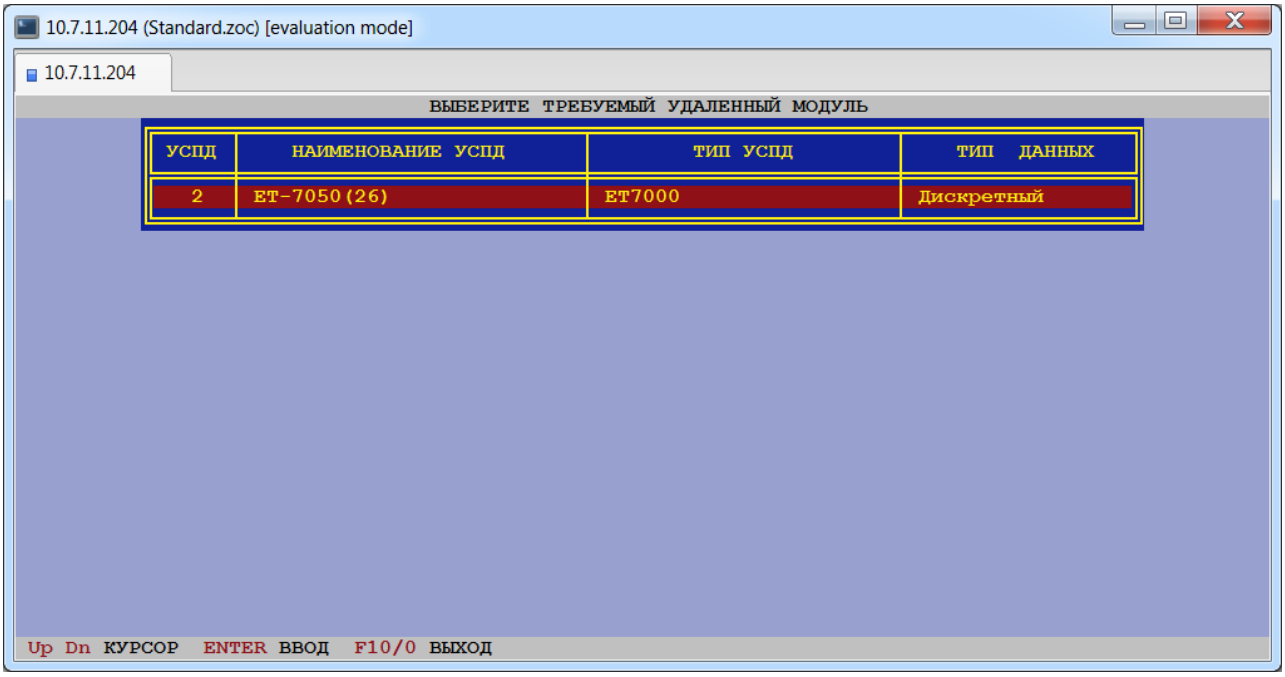
1) Менюде "УСПД" > "Соединения" > "Параметры соединений" қашықтықтан кіру / шығару модуліне қосылым жасау керек.

2) Меню "УСПД" > "Удалённые УСПД / модули ВВ" > "Параметры модулей ВВ" тармағында алыстан кіру / шығару модулін құру керек.

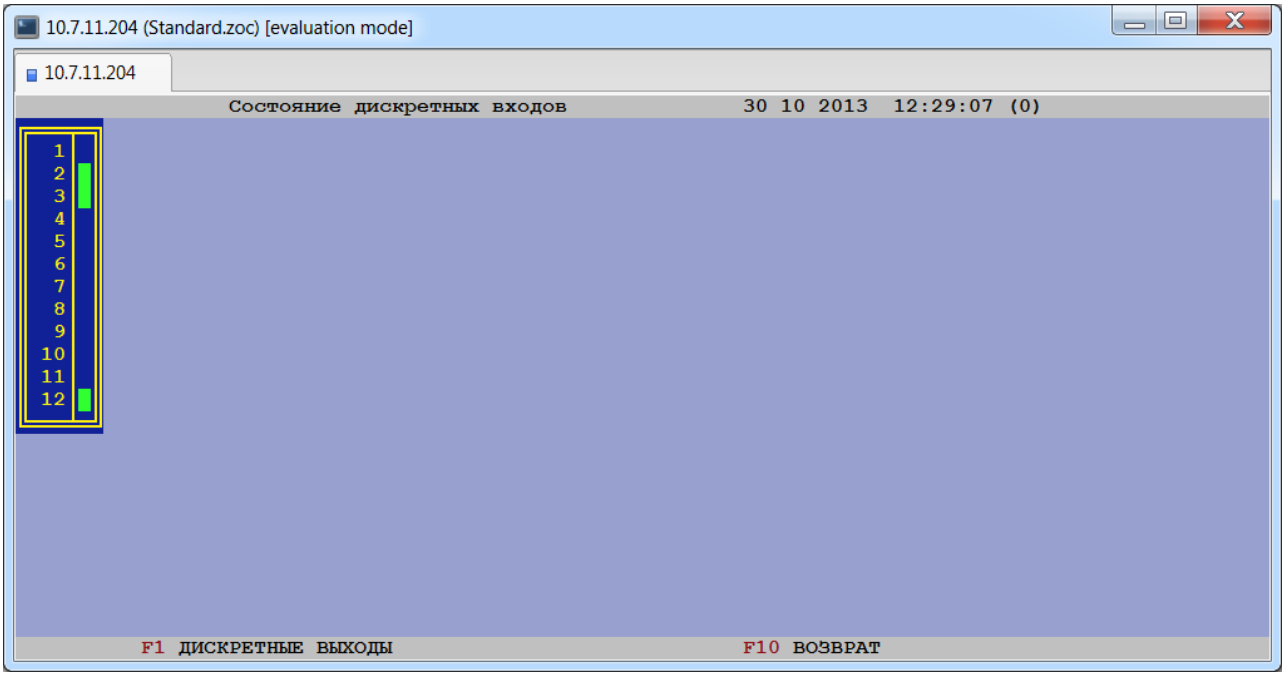
3) Меню "Устройства" > "Дискретные объекты" > "Параметры дискретных объектов" тармағында осы кіру/шығару модуліне қосылған кем дегенде бір дискреттік нысанды құру керек.

4) Менюде "Телемеханика" > "Телемеханический режим соединений" тармағында осы қосылым үшін телемеханикалық режимді келтіру керек.

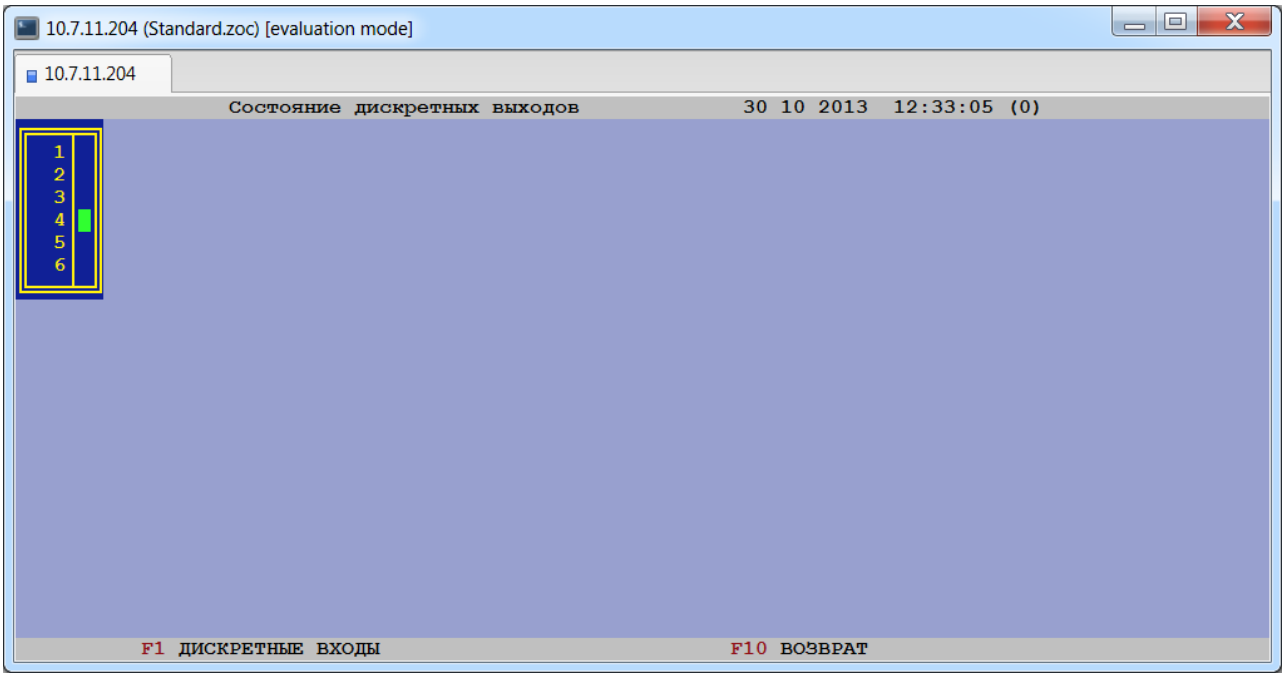
Жоғарыда сипатталған барлық әрекеттерді орындағаннан кейін және пайда болған мәзірден осы тармақты таңдағаннан кейін пайдаланушы кіру/шығу модулін таңдауы керек:



Бағдарлама барлық дискреттік кіреберулер тізімін ұсынады. Дискреттік нысанның нөмірінің оң жағындағы жасыл тік бұрыштығы оның «Включено» жағдайында екенін білдіреді:



Қашықтағы кіру/кішіру модулінің дискреттік шығыстарының жай-күйін қарау үшін <F1> пернесін басыңыз:

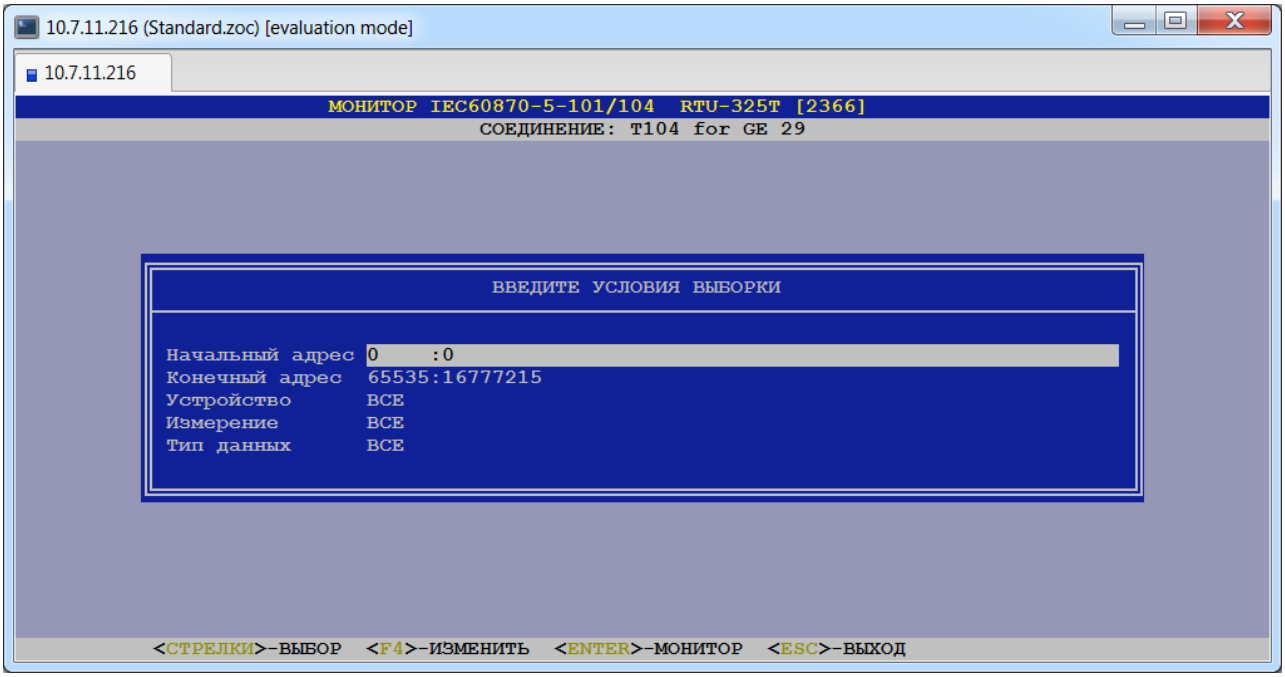


Кейіннен <F1> кілті бойынша дискреттік кіру мен шығудың жай-күйін қарау арасында ауысу болады.

Жоғары оң жақ бұрышында дискреттік нысандардың соңғы күйін сканерлеу уақыты көрсетіледі. Сканерлеу кезеңін қосылым параметрлерінің 'Сканерлеу кезеңі, мсек' өрісіне келтіруге болады.

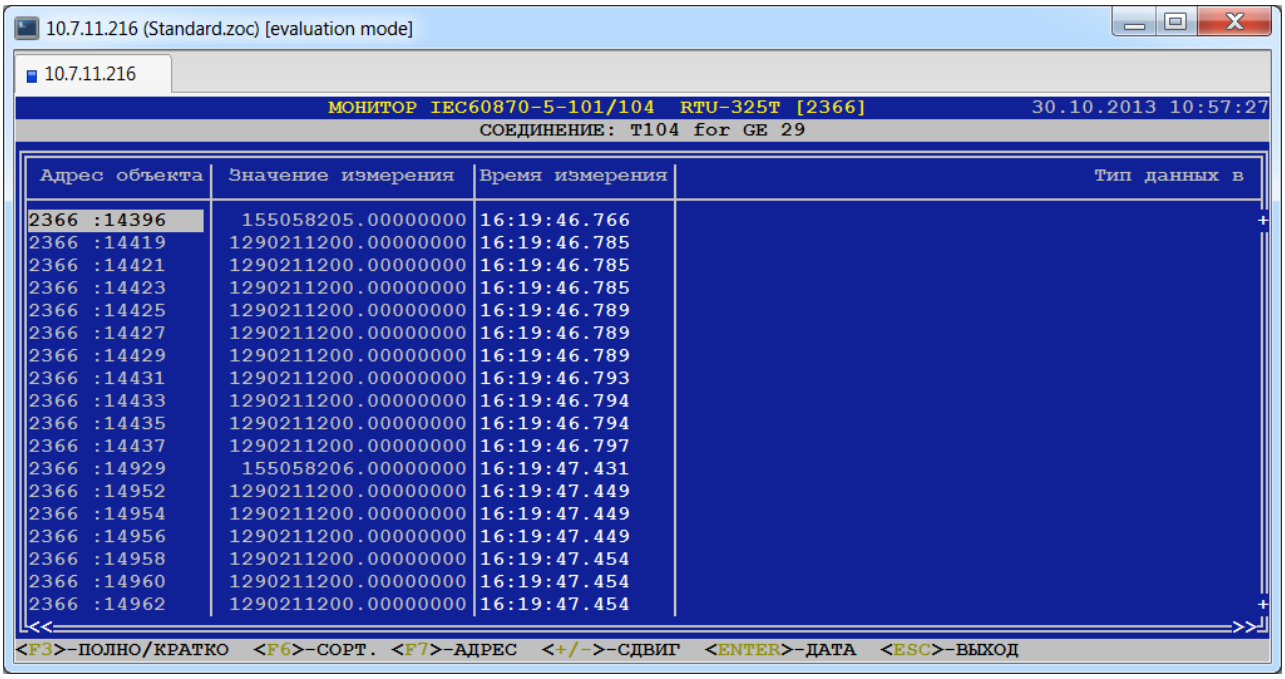
4.11.4.3. Монитор 60870-5-101/104.

Осы тармақты таңдағаннан кейін мәзірде пайдаланушыға 60870-5-101/104 хаттамалары бар конфигурацияланған қосылымдардың тізімінің кестесі ұсынылады (жауап). Қажетті қосылымды таңдағаннан кейін қарау үшін іріктеу шарттарын енгізу үшін нысан ұсынылады:



- **Бастапқы мекенжайы**
  Бұл өрісте бастапқы мекенжайны келтіруге болады.
- **Ақырғы мекенжайы**
  Осы өрісте таңдау үшін соңғы мекенжайын келтіруге болады.
- **Құрылғы**
  Бұл өрісте тізімнен үлгі алу құрылғысын таңдауға болады.
- **Өлшеуі**
  Бұл өрісте тізімнен өлшемін таңдауға болады.
- **Деректер түрі**
  Бұл өрісте тізімнен іріктеуге арналған деректер түрі таңдалады.

Барлық қажетті жағдайлар қойылғаннан кейін пайдаланушыға мынадай кесте ұсынылады:



Осы кестедегі әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерге ие:

− Құрылғы, − Өлшем, − Объектінің мекенжайы, − Өлшем мәні, − Өлшем уақыты, − ASDU-дағы деректер түрі, − ASDU-ға жіберу себебі, − ASDU-дағы мән, − ASDU-дағы уақыт, − Ту, − Өтірілді, − Квиттелген. «Флаг» өрісінің мүмкін мәндерінің сипаттамасы "RTU325" жеке нұсқаулығында келтірілген. КҮЭ және телемеханика АИИС жүйелерінің деректерін жинау және беру құрылғысы. МЭК 60870-5-101-2006 және IEC 60870-5-104:2006 (МЭК 60870-5-104-2005) ГОСТ Р протоколдары бойынша коммуникациялық интерфейс кіші жүйесі".

Бір элементтік сөндіргіш үшін «Значение измерения» және «Передано» өрістерінің мәндері бірдей және келесі мәндерді қабылдай алады:

'0' - өшірілген, '1' - қосылған. Екі элементтік сөндіргіш үшін «Значение измерения» және «Передано» өрістерінің мәндері бірдей емес және келесі мәндерді қабылдай алады:

Қазынасы	**Өлшем мәні**	**Жеткізілді**
Жабылды	‘0’	‘1’
Қосылған	‘1’	‘2’
Белгісіз немесе аралық	‘2’	‘0’
Белгісіз	‘3’	‘3’

Жұмыс үшін пайдаланушыға мынадай навигациялық кілттер беріледі:

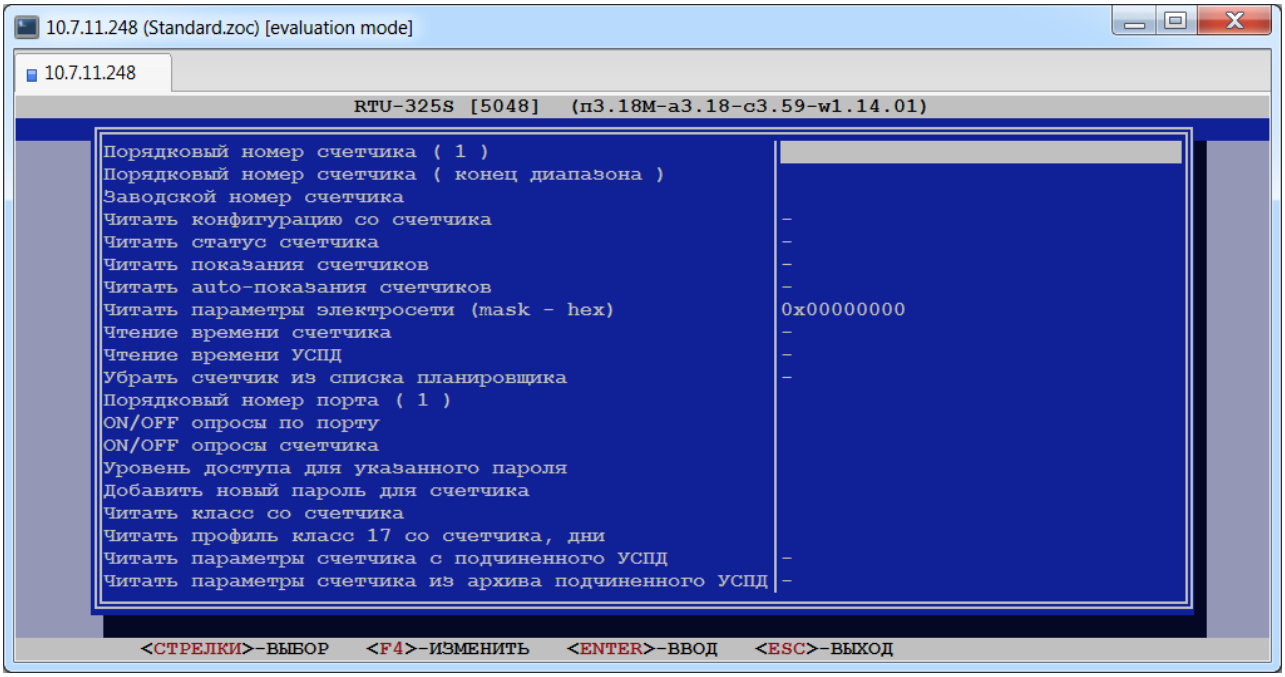
Перне	**оқиға**
ESC	Шығу
F3	«Тип данных в ASDU» және «Причина передачи в ASDU» өрістеріндегі мәндерді көрсетуді ауыстыру: сандық код немесе мәтіндік сипаттама түрінде.
F6	Пайдаланушы келтірген бағандар бойынша сұрыптау. Сортировка кезінде бағаналардың тәртібі де пайдаланушымен анықталады.
F7	Адрес бойынша өлшемін іздеу
+/-	Тақтадағы ағымдағы бағанды көрудің ыңғайлылығы үшін жылжыту. '+' - оңға, '-' - солға.
ENTER	«Время измерения» және «Время в ASDU» өрістеріндегі күндерді қарау .

«Время измерения» және «Время в ASDU» өрістеріндегі мәндер, егер берілетін мәннің уақыт белгісі ағымдағы күнтізбелік күннен басқа күндікі болса, басқа түспен белгіленеді.

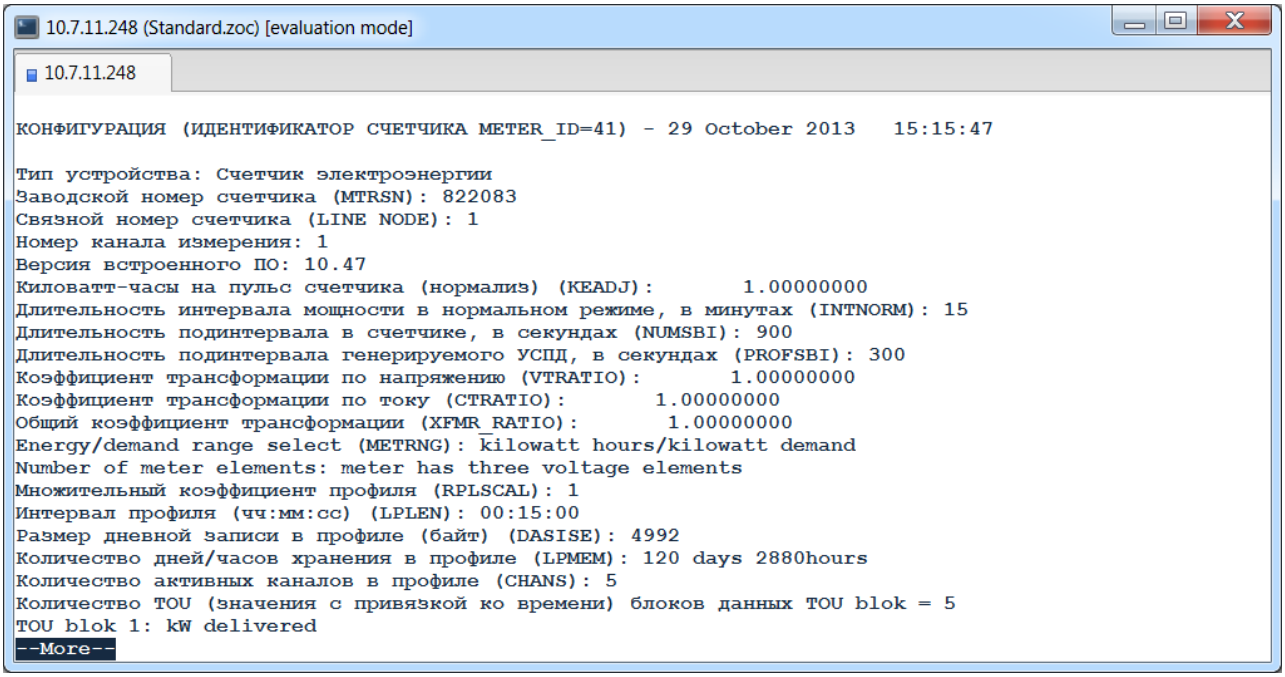
4.11.5. Тікелей есептегіштерді оқу.

Бұл пункт жүйе баптаушы деңгейінің пайдаланушылары үшін қолжетімді және есептегіштерді және басқа да бірқатар баптау операцияларын тікелей оқу үшін арналған.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай нысанды толтыру ұсынылады:



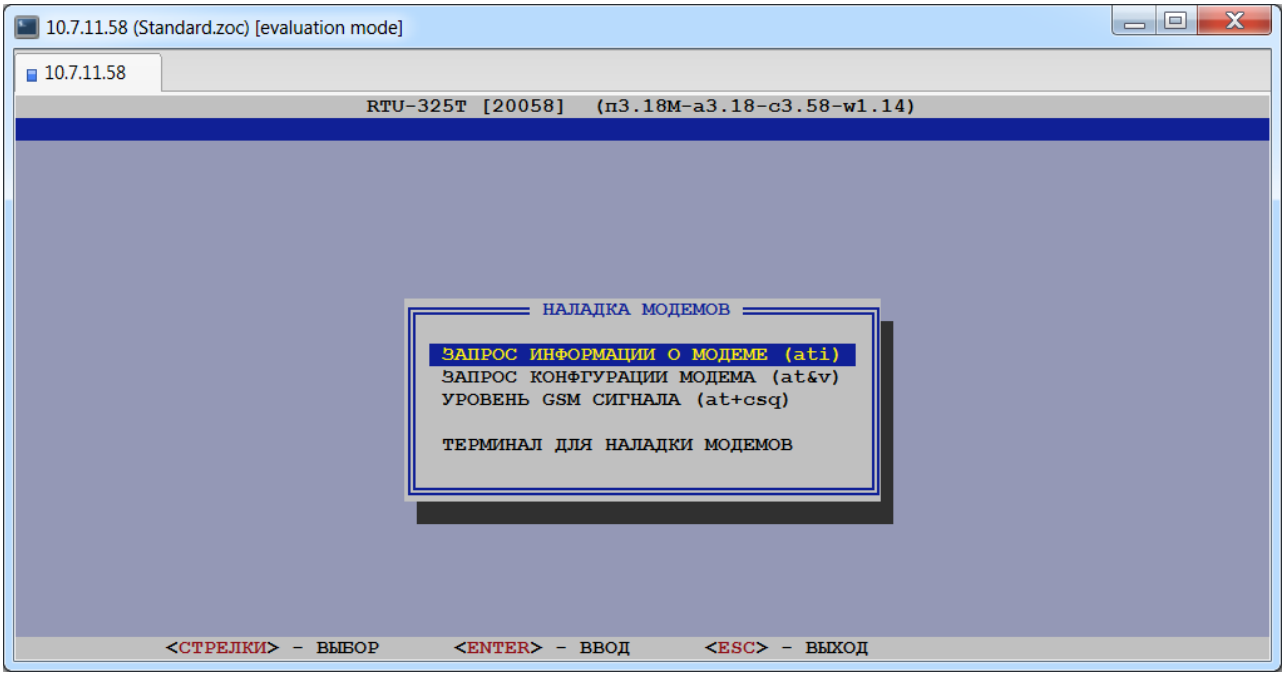
Төменде 41 реттік нөмірі бар есептегішпен конфигурацияны оқу мысалы келтірілген:



Барлық деректерді қарау үшін навигациялық кілтілерді қолдану керек.

4.11.6. Модемдерді баптау...

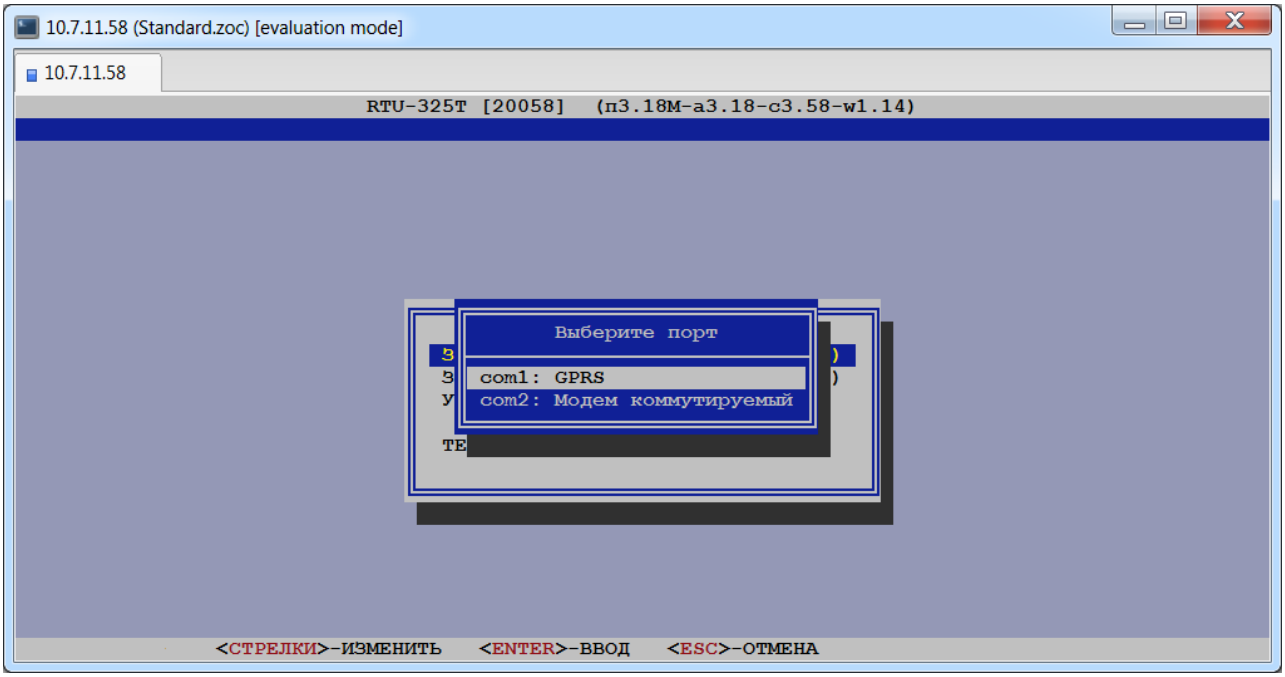
Бұл тармақта пайдаланушы RTU-ға қосылған модем туралы ақпаратты, оның конфигурациясын, GSM сигнал деңгейін көре алады немесе модемді баптай алады.



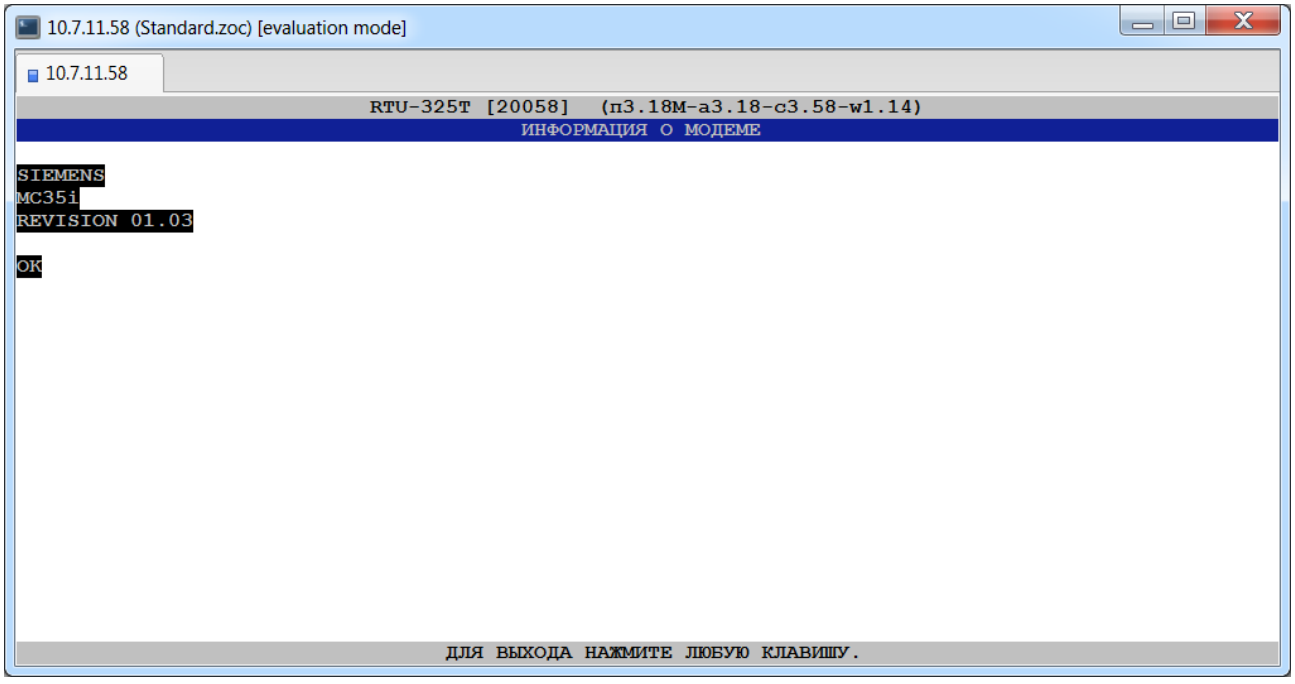
4.11.6.1. Модем туралы ақпарат сұрауы.

Бұл тармақта пайдаланушы ati командасы қайтарған модем туралы ақпаратты көре алады.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға модем қосылған портты таңдау ұсынылады:



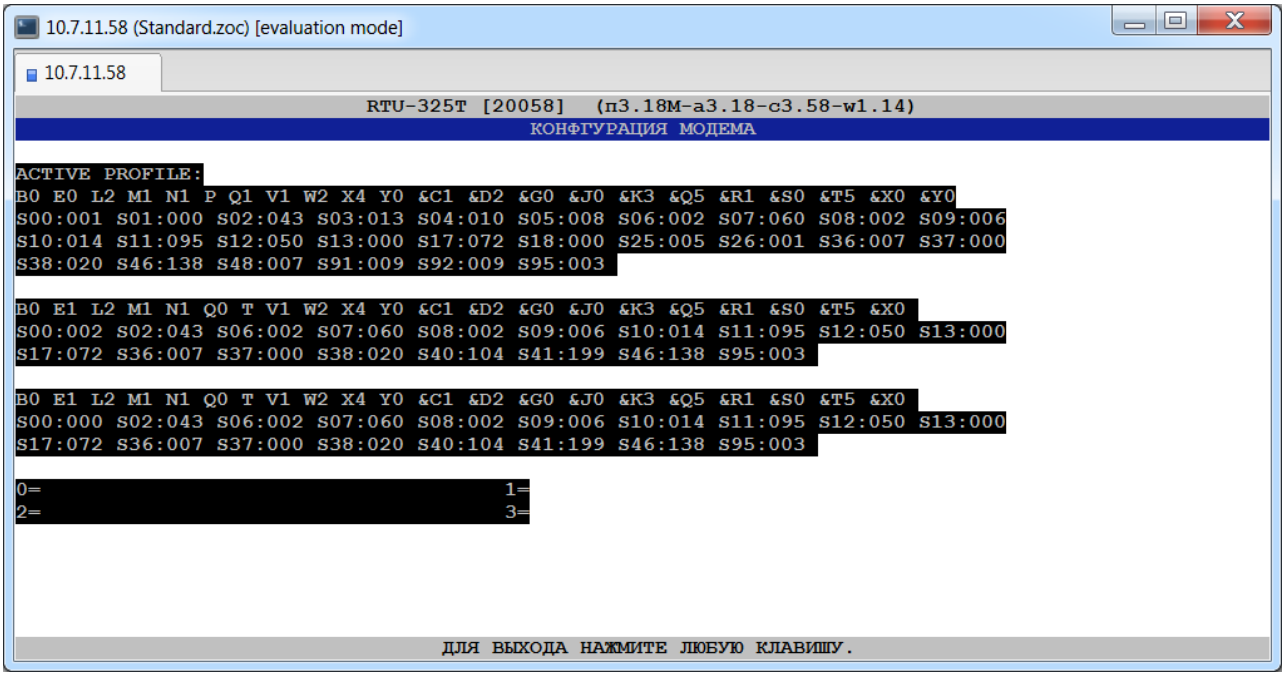
Портты таңдағаннан кейін экранда тиісті ақпарат пайда болады:



4.11.6.2. Модемнің конфигурациясын сұрау.

Бұл тармақта пайдаланушы at&v командасы қайтарған модем конфигурациясы туралы ақпаратты көре алады.

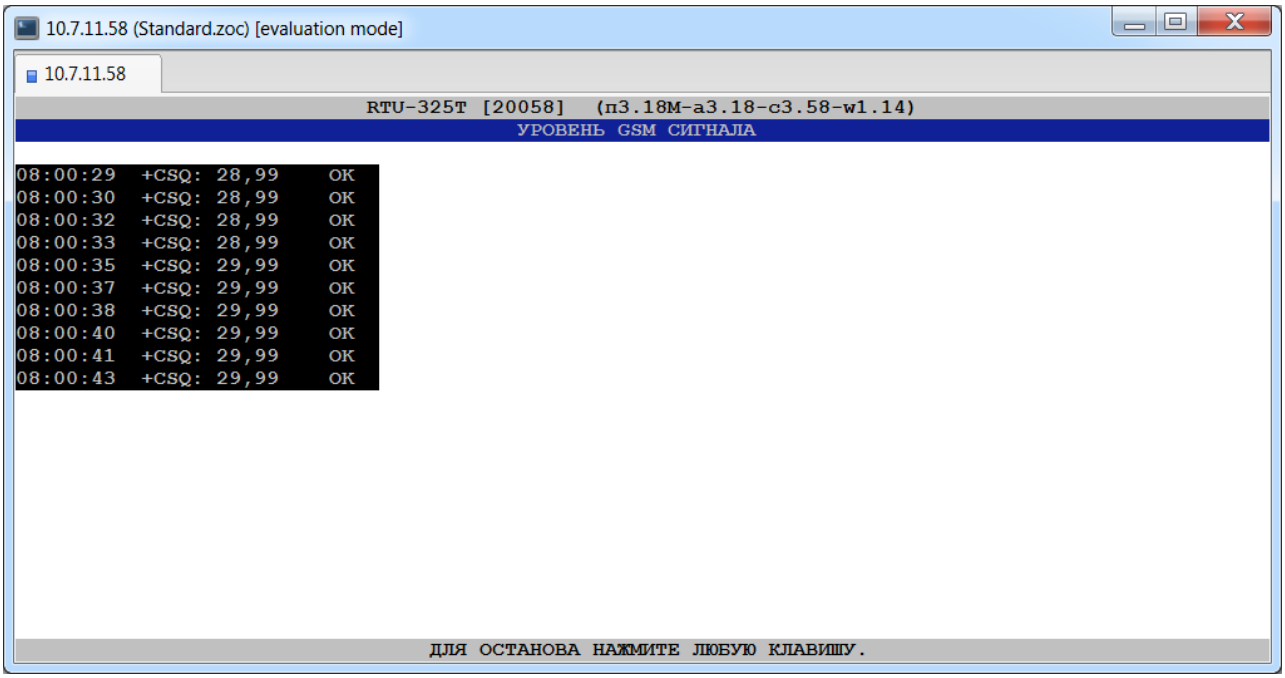
Қажетті портты таңдағаннан кейін экранда тиісті ақпарат пайда болады:



4.11.6.3. GSM сигналының деңгейі.

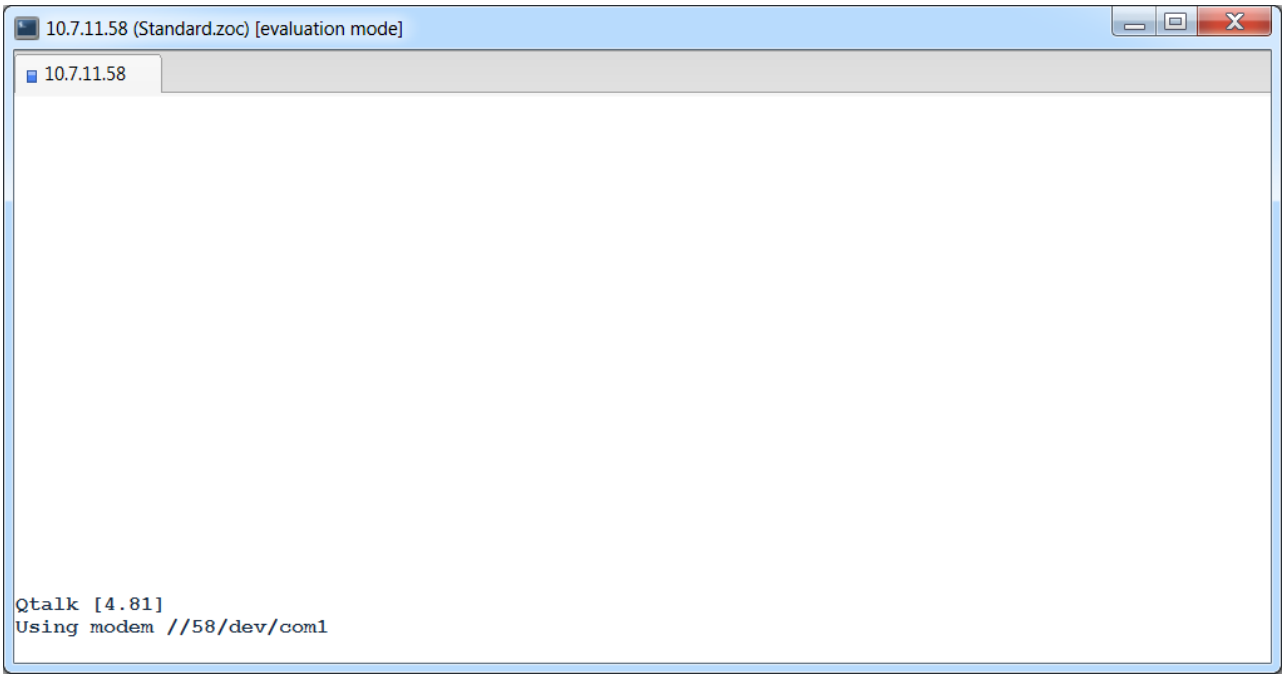
Бұл тармақта пайдаланушы at+csq командасымен қайтарылатын GSM сигналының деңгейін тексеруі мүмкін.

Қажетті портты таңдағаннан кейін экранда тиісті ақпарат пайда болады:



4.11.6.4. Модемдерді баптау терминалы.

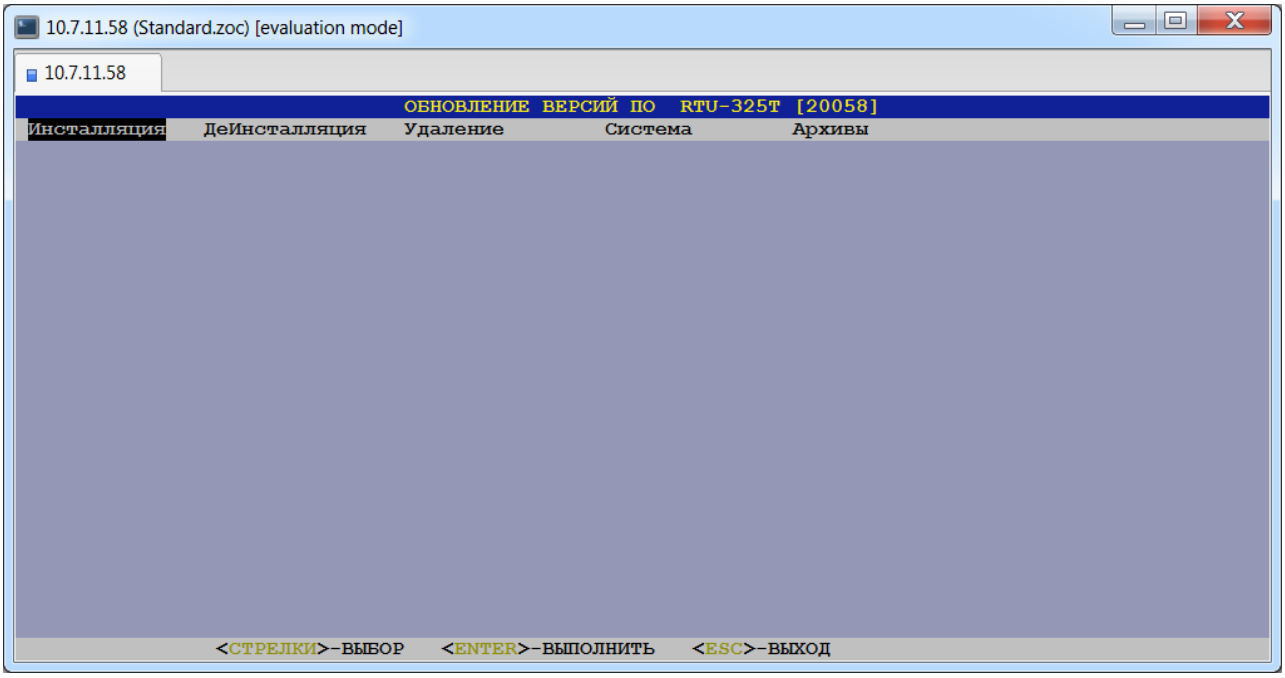
Бұл тармақта пайдаланушы модемді баптай алады. Талап етілген портты таңдағаннан кейін таңдалған модеммен жұмыс істеу үшін терминалдың бағдарламасы жүктеледі:



Терминал бағдарламасынан шығу үшін <Ctrl>+<A> пернелерін басыңыз.

4.11.7. БЖ нұсқасын өзгерту.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай мәзір ұсынылады:



Бұл тармақ жүйе баптаушы деңгейінің пайдаланушылары үшін қолжетімді және RTU-ға жаңа нұсқаларды орнатуға арналған:

- қолданбалы ЖЖ;
- жүйелік БЖ;
- РТУ мұрағаттарының құрылымы;
- RTU веб-сервері.

Жоғарыда аталған жүйенің барлық компоненттерінің ағымдағы нұсқаларын RTU-ның ішкі БЖ негізгі мәзірінің жоғарғы жолынан анықтауға болады: «пX.XX - aX.XX - cX.XX - wX.XX» , мұнда X - БЖ ағымдағы нұсқасының саны;

пX.XX - қолданбалы БЖ-нің ағымдағы нұсқасы; aX.XX - мұрағаттар құрылымының ағымдағы нұсқасы; cX.XX - жүйелік БЖ-нің ағымдағы нұсқасы; wX.XX - RTU-ның енгізілген Web-серверінің ағымдағы нұсқасы; (мысалы, «п3.18M-a3.18-c3.59-w1.14»). RTU БЖ-ның жаңартылған нұсқасы файлдары мынадай түрде таңбаланады:

rtu325_vXXX - қолданбалы БЖ жаңарту;
мұнда XXX - жаңа нұсқаның нөмірі (ортасында нүкте жоқ);
system_vXXX.upd - жүйелік БЖ жаңарту;

мұнда XXX - жаңа нұсқаның нөмірі (ортасында нүкте жоқ); db_vXXX.upd - RTU мұрағаттарының құрылымын жаңарту;

мұнда XXX - жаңа нұсқаның нөмірі (ортасында нүкте жоқ).

Ескертпе: Сізге ескертеміз, сыртқы инженерлік пультпен жұмыс істеу кезінде OS WINDOWS ETHERNET интерфейсі бойынша (мысалы, FTP-клиенті) OS WINDOWS файл атауларын жоғарғы тіркелгіде көрсетеді.

Төменде қарастырылған RTU БЖ жаңарту алгоритмдері бағдарламалық қамтамасыз етудің барлық компоненттерін жаңарту жағдайын сипаттайды және сәйкесінше берілген маршрутта келесі файлдардың болуын талап етеді:

− 'db_vXXX.upd' типті мұрағаттар құрылымын жаңартудың барлық файлдары; − 'system_vXXX.upd' типті жүйелік БЖ жаңартудың қажетті нұсқасы; − 'rtu325_vXXX' типті қолданбалық БЖ жаңартудың қажетті нұсқасы. Бұл сипаттама жалпы жұмыс схемасын және, сәйкесінше, RTU-ның ішкі БЖ жаңартуының жеке жағдайларын жақсы түсіну үшін қажет. Жүйенің жекелеген компоненттерін жаңарту тәртібіне назар аударыңыз.

RTU БЖ жаңарту рәсімі жаңартылған нұсқалар файлдарын іздеу үшін келесі бағыттарды пайдаланады:

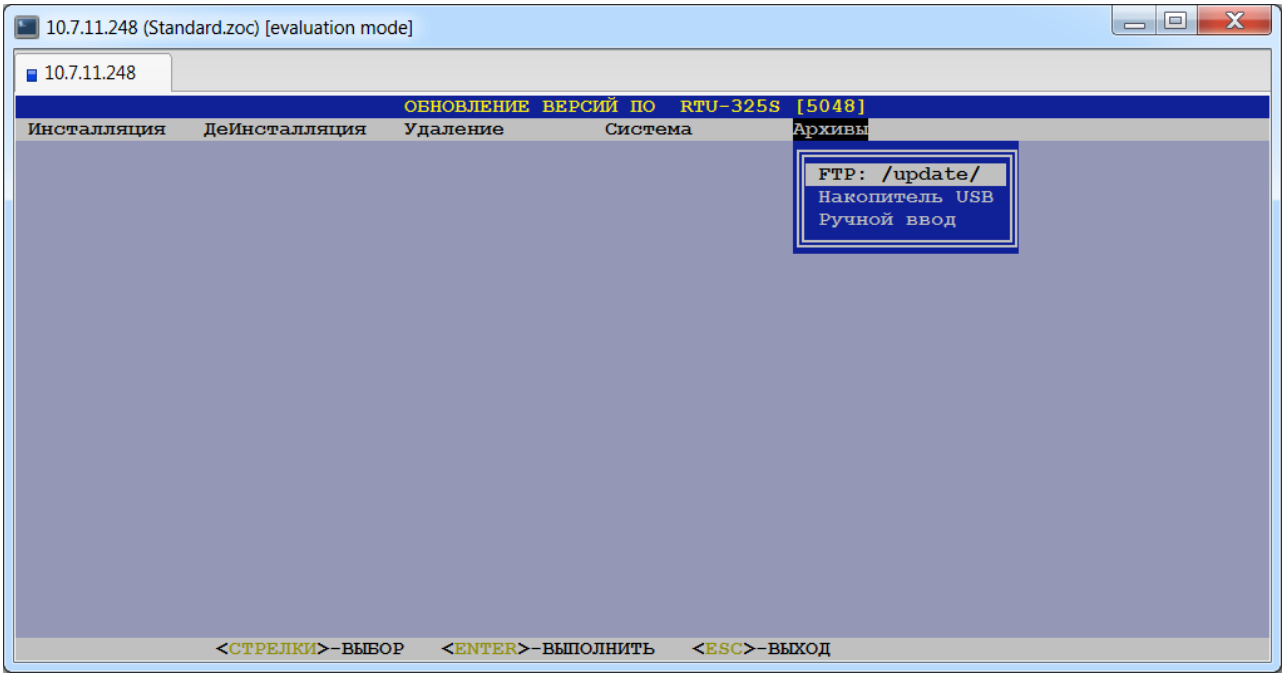
- **FTP: /update/.**
  Бұл бағыт талап етілген жаңарту файлдары /update/ қапшығында орналасуын болжайды, оған FTP протоколы арқылы қол жеткізу жүзеге асырылады.
- **USB дискісі.**
  Бұл бағыт талап етілген жаңарту файлдарының FAT32 немесе FAT16 бөліміндегі USB дискіде орналасуын болжайды.
- **Қолмен енгізу.**
  Бұл бағыт талап етілетін директорияны қолмен енгізуді (толық жолды) болжайды және техникалық қолдау қызметінің арнайы ұсынымдары бойынша ғана қолданылуы тиіс.

4.11.7.1. RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етуін жаңарту үшін «Смена версии ПО» бағдарламасымен жұмыс істеудің жалпы алгоритмі.

1. USB дискін жаңарту файлдарымен RTU USB портына қосыңыз немесе FTP клиент бағдарламасы арқылы /update/ RTU қапшығына қажетті жаңарту файлдарын көшіріңіз.

2. Архив құрылымының жаңа нұсқасын орнату.
   · Менюде «Архивы» дегенді таңдаңыз .

· Ұсынылған тізімде жаңарту файлдарының орналасқан жерін таңдаңыз:



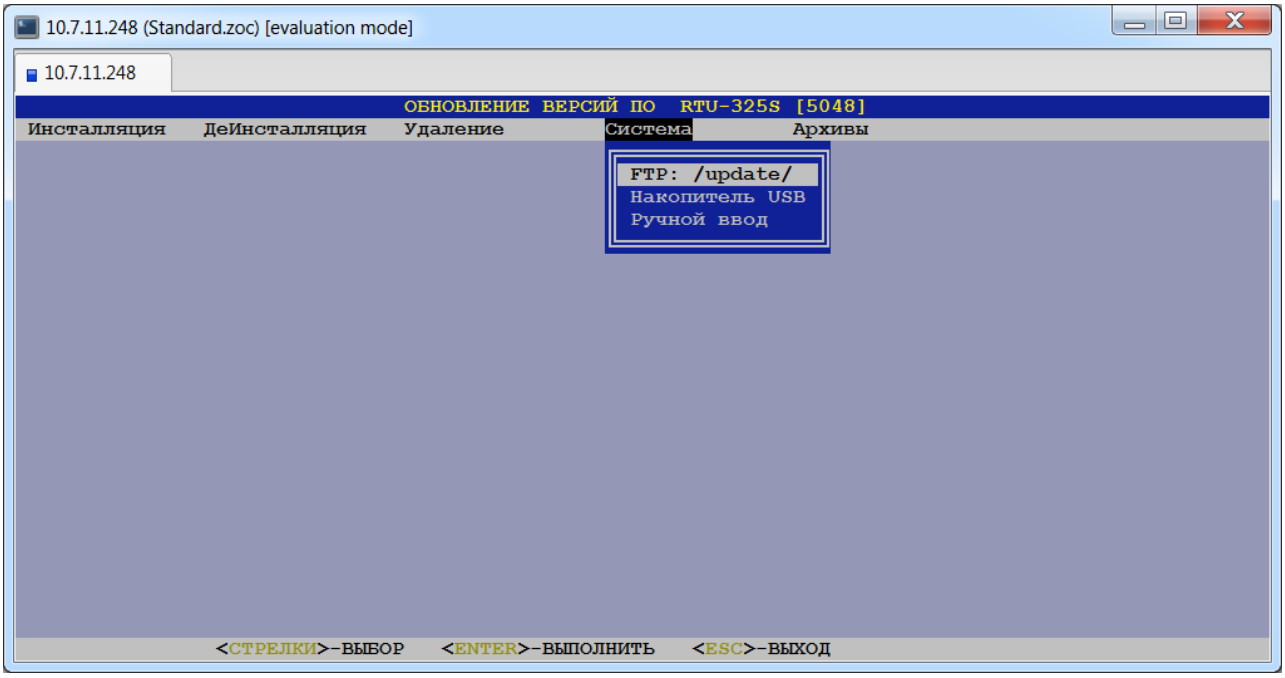
· USB дискіден жаңарту үшін қажетті нұсқаның 'db_vXXX.upd' түріндегі файлымен қажетті каталогты таңдаңыз.

· Ұсынылатын тізімнен жаңа нұсқаның нөмірін таңдаңыз.

3. Жүйелік БЖ-нің жаңа нұсқасын орнату.

· «Система» дегенді таңдаңыз .

· Ұсынылған тізімде жаңарту файлдарының орналасқан жерін таңдаңыз:



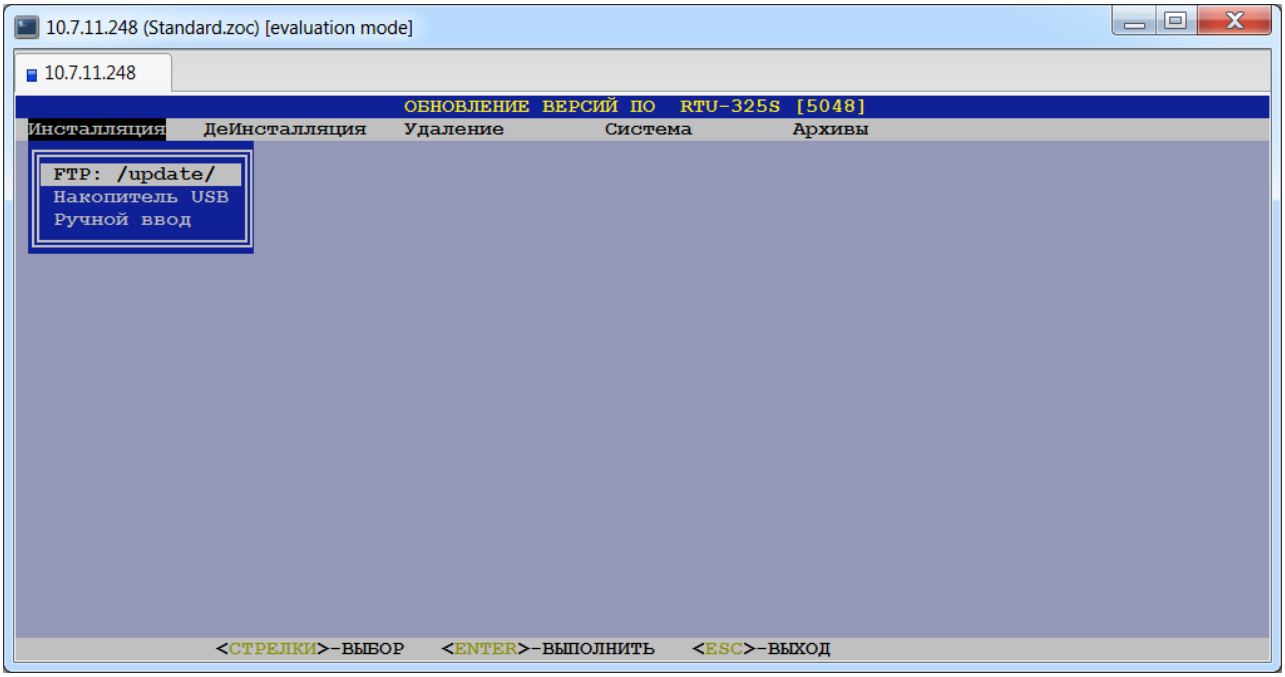
· USB дискіден жаңарту үшін қажетті нұсқаның 'system_vXXX.upd' файлы бар қапшықты таңдаңыз.

· Ұсынылатын тізімнен жаңа нұсқаның нөмірін таңдаңыз.

4. Қолданбалы БЖ-нің жаңа нұсқасын орнату.

· Менюде «Инсталляция» дегенді таңдаңыз .

· Ұсынылған тізімде жаңарту файлдарының орналасқан жерін таңдаңыз:



· USB дискіден жаңарту үшін қажетті нұсқасы бар 'rtu325_vXXX.upd' файлын таңдаңыз.

· Тізімнен жаңарту файлын таңдау.

5. «Смена версии ПО» бағдарламасынан шығып, RTU қайта жүктеу.

Ескертпе:

· RTU-ны қайта жүктегенде (п.5) келесілерді ескеру керек. Сыртқы инженерлік пульт экранның төменгі бөлігіндегі ескертулер RTU қайта жүктеуге дайын екенін көрсетеді. БЖ RTU басты мәзірінің сыртқы инженерлік пульті экранға пайда болуы RTU жүктеу басталуын білдіреді. РТУ-ның бас мәзірінің экранға шығуы мен бас мәзірдің пункттерінің жұмыс істеуінің басталуы арасында RTU-ны толық жүктеу үшін қажетті белгілі бір уақыт өтеді.

Бастырмаларды басып, RTU қуаттылығын өшіріп тастау / қосуға асықпаңыз!!!

· БЖ нұсқасын оңтайлы жаңартудан кейін бас мәзірге оралғанда, басты тақырыпта БЖ кесу нұсқасының ескі нөмірі сақталады, бұл кесу нұсқасының нақты нөмірін көрсетпейді. Бұл RTU-ның жұмыс істеуіне әсер етпейді. Кесу нұсқасының дұрыс нөмірі инженерлік пультті RTU-ға келесі қосылған кезде көрсетіледі (инженерлік пультті қайта жүктегеннен кейін немесе бір мезгілде <Ctrl>+<Break> пернелерін басқан кезде).

4.11.7.2. Қолданбалы БЖ-нің бұрынғы нұсқасын қалпына келтіру (меню пункті «ДеИнсталляция»).

Қолданбалы БЖ жаңарту толық немесе ішінара болуы мүмкін. Қолданбалық БЖ толық жаңарту - бұл 'rtu325_vXXX.upd' деген файлдан жаңарту. Ал ішінара - бұл кішкентай қосымшалар мен/немесе түзетулер бар басқа атаулы файлдан жаңарту.

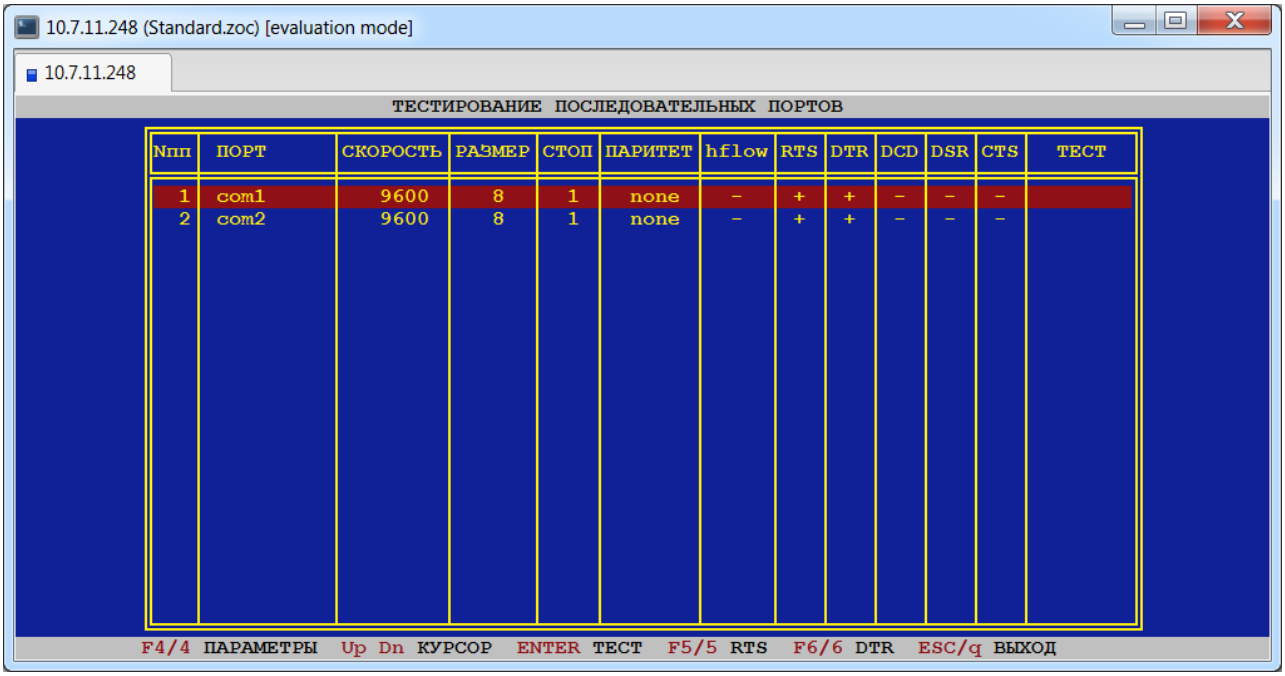
Егер пайдаланушы қолданбалы БЖ жаңартуын орындаған болса (архивтер мен жүйелердің нұсқалары бұрынғысы қалады) және жаңа қолданбалы БЖ дұрыс жұмыс істемеуімен байланысты штаттан тыс жағдай туындаса, онда RTU-де орнатылған қолданбалы БЖ толық жаңартудың бұрынғы нұсқасын қалпына келтіруге болады.

4.11.7.3. Қолданбалы БЖ-нің алдыңғы нұсқасын жою (меню пункті «Удаление»).

Бұл тармақ RTU негізгі бөлімінде орынды босату үшін қолданбалы БЖ-нің бұрынғы нұсқасын жоюға арналған. Қолданбалы ЖЖ-ның алдыңғы нұсқасын алып тастағаннан кейін, қолданбалы ЖЖ жаңартудың алдыңғы нұсқасын қалпына келтіру мүмкін емес болады!

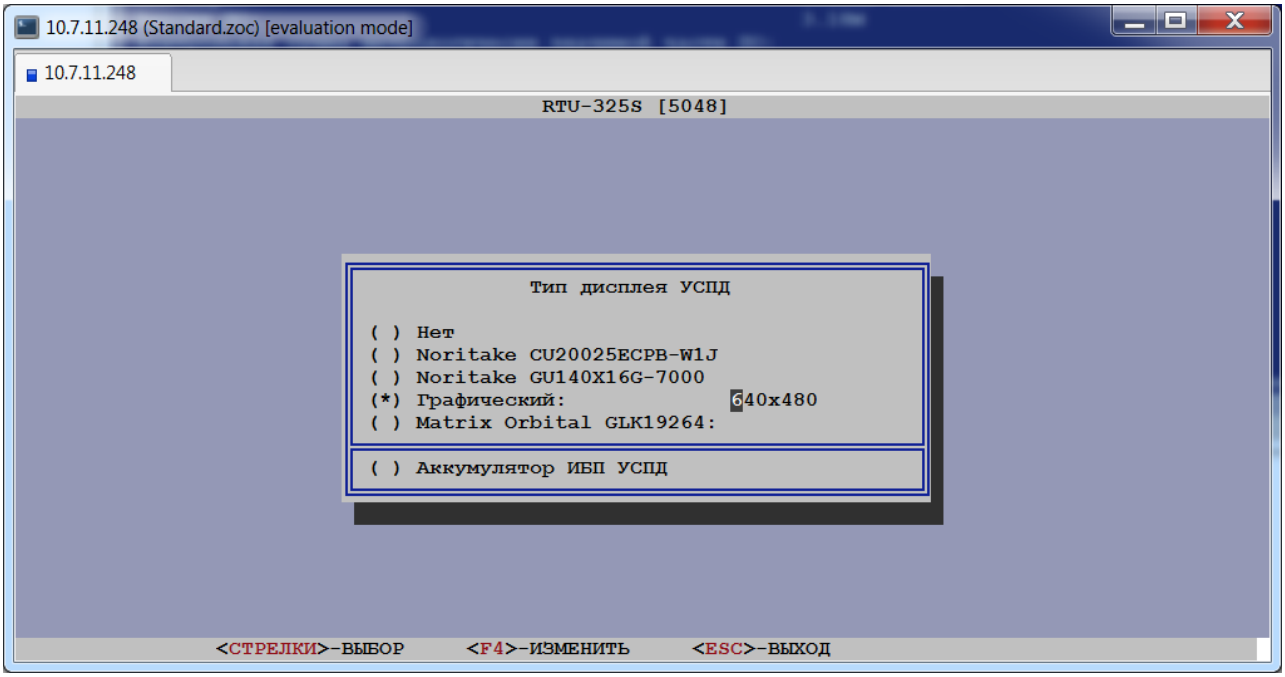
4.11.8. COM порттарын тексеру.

Бұл тармақ жүйе баптаушы деңгейінің пайдаланушылары үшін қолжетімді және RTU-ның кезекті порттарын тестілеуге арналған:



4.11.9. RTU жабдықтарының түрі.

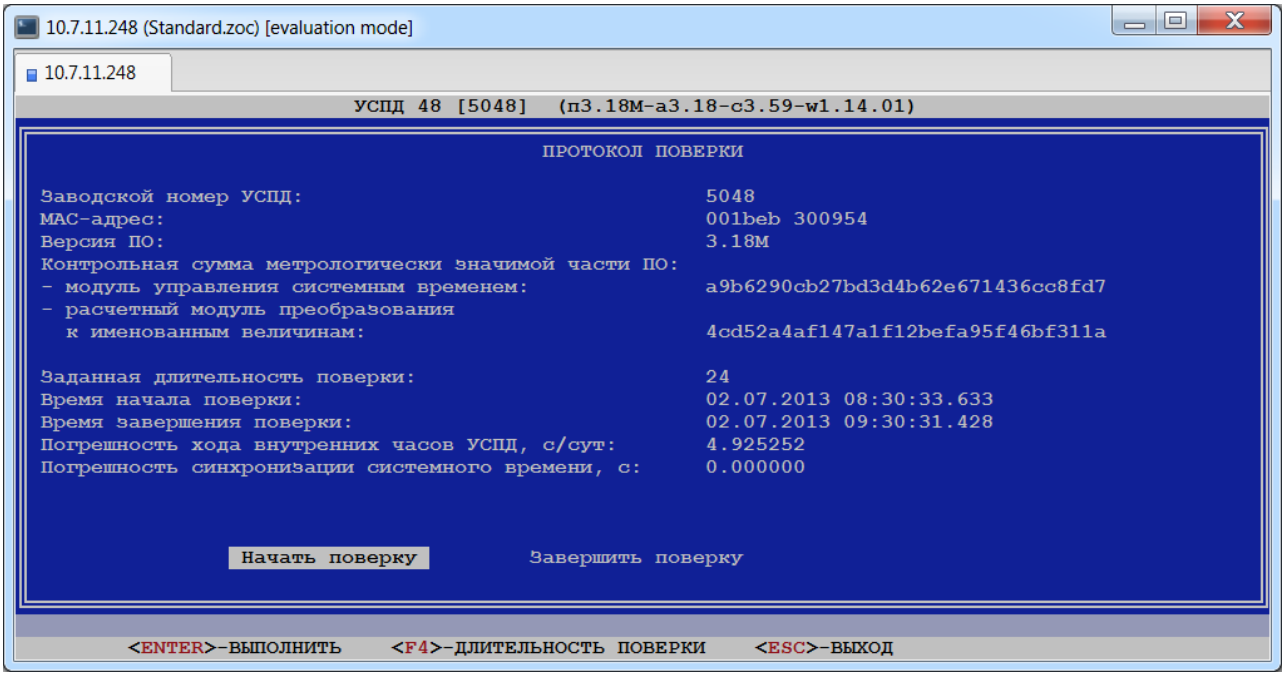
Бұл пункт жүйе баптаушы деңгейінің пайдаланушылары үшін қолжетімді және RTU аппараттық қамтамасыз етуін конфигурациялау үшін арналған:



4.11.10. Тексеру хаттамасы.

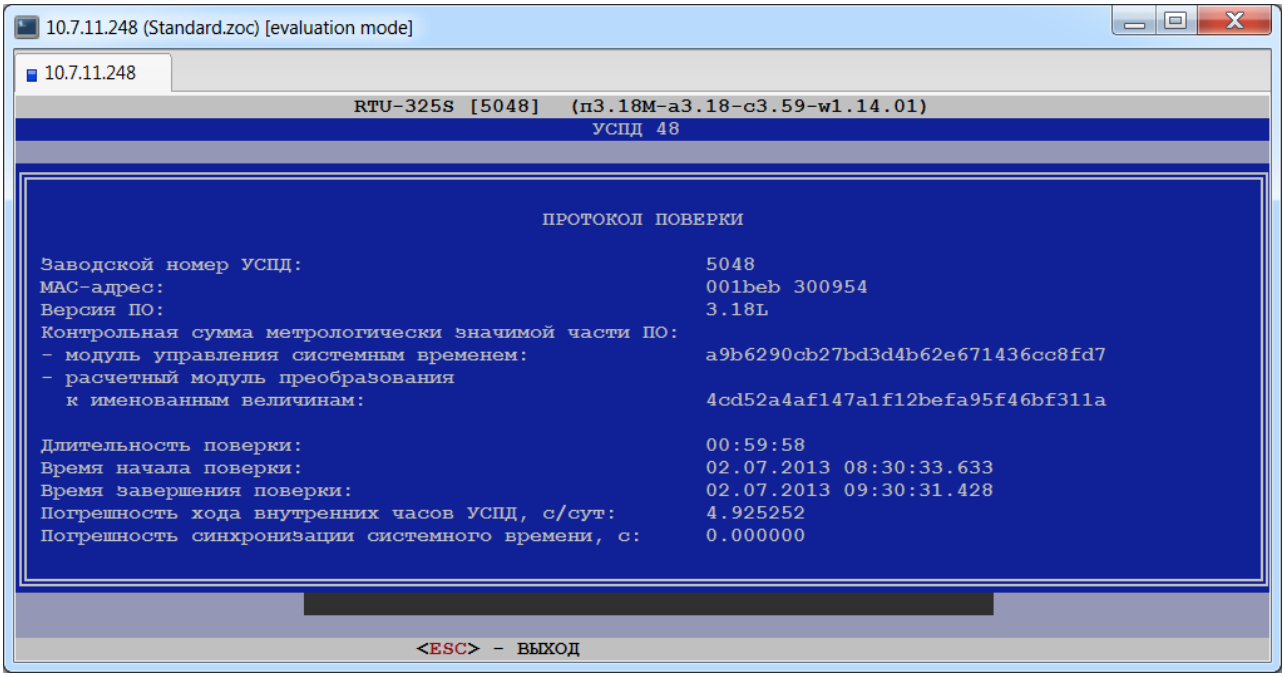
Бұл тармақ жүйе баптаушы деңгейінің пайдаланушылары үшін қолжетімді және тексеру хаттамасы файлын қарау үшін арналған.

Тексеру хаттамасы файлын құру үшін RTU-ға Telnet арқылы 'poverka' деген пайдаланушының атымен қосылу керек. Нәтижесінде пайдаланушыға келесі терезе көрсетіледі:



Қажетті тексеру ұзақтығын келтіріп, <Input> пернесін басу арқылы пайдаланушы тексеру рәсімін іске асырады, нәтижесінде тексеру хаттамасы файлы жасалады.

Осы тармақта пайдаланушы бұрын қалыптасқан тексеру хаттамасы файлын көре алады:



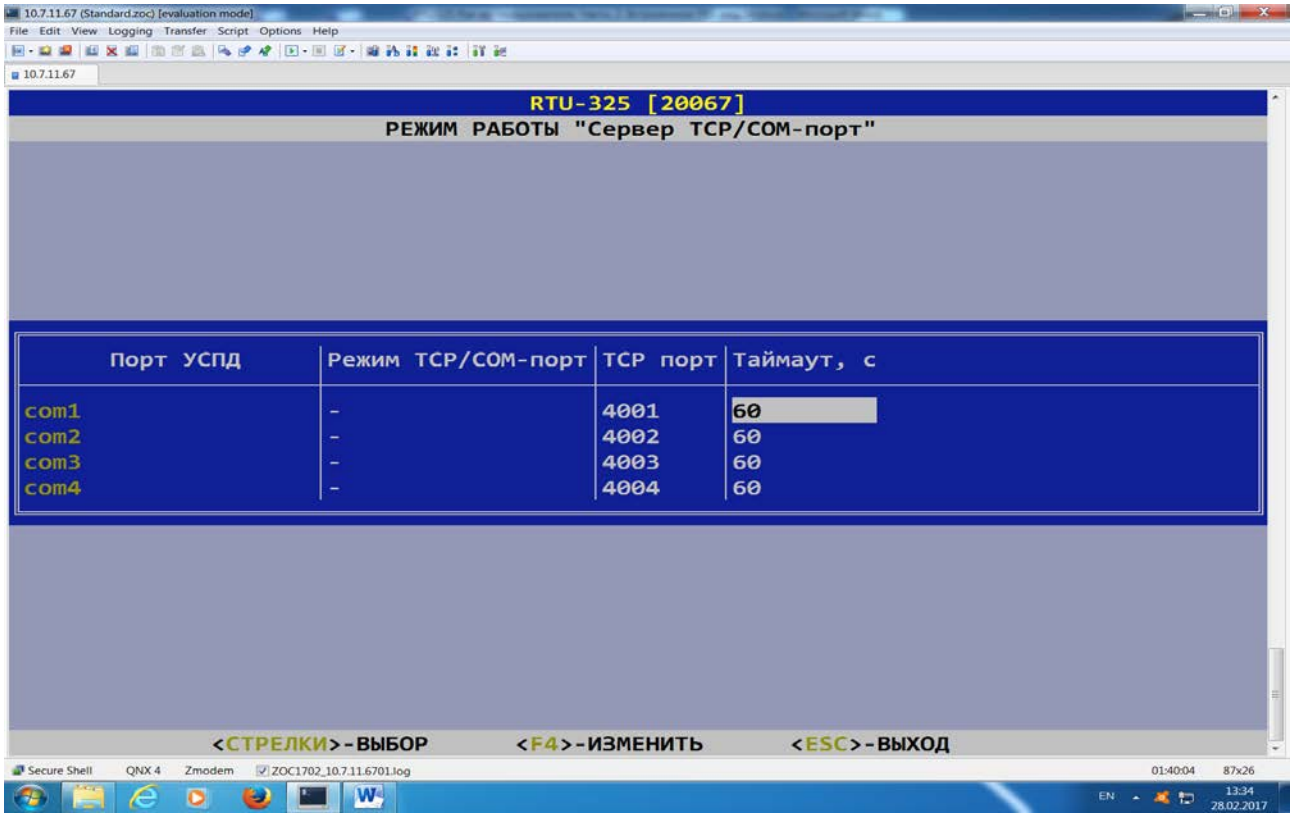
4.11.11. Жұмыс режимі "Сервер TCP/COM-порт" .

Бұл тармақта пайдаланушы TCP/COM сервердің эмуляция режимімен RTU-ның бірізді порттарына кіруді баптай алады. Бұл пункт RTU-ның кіріктірілген порттарына қосылған ақылға қонымды аспаптарға (есептегішлерге) осы аспаптар өндірушісінің өз бағдарламалық қамтамасыз етуін (конфигураторларды) пайдалана отырып қол жеткізу үшін арналған.

Осы тармақта айқындалған RTU-ның IP-адресі мен TCP-порт бойынша сыртқы сұрау салулар осы кезекті порт бойынша RTU-ның штаттық жоспарлы сұратуларын тоқтатады және одан әрі осы кезекті порт бойынша жіберіледі, яғни сыртқы сұрауларды беру үшін кезекті порт беріледі.

Таймаут өрістегі уақыт ішінде белсенділік болмаған жағдайда - ретті порт RTU-ның тұрақты жұмысы үшін қайта беріледі.

«Сервер TCP/COM-порт» жұмыс режимін конфигурациялау үшін қол жетімді кезекті порттар тізімі мен баптау параметрлері бар кесте ұсынылады:



Кестедегі әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерге ие:

; RTU порты.
Бұл өрісте RTU-ның жүйелі портының атауы бар және өзгеріске жатпайды; TCP/COM порт режимі.

Таңдалған жүйелі порт үшін TCP/COM порт режимін қосу/жегу. Мүмкін мәндер: «+» - қосу, «-» - сөндіру.

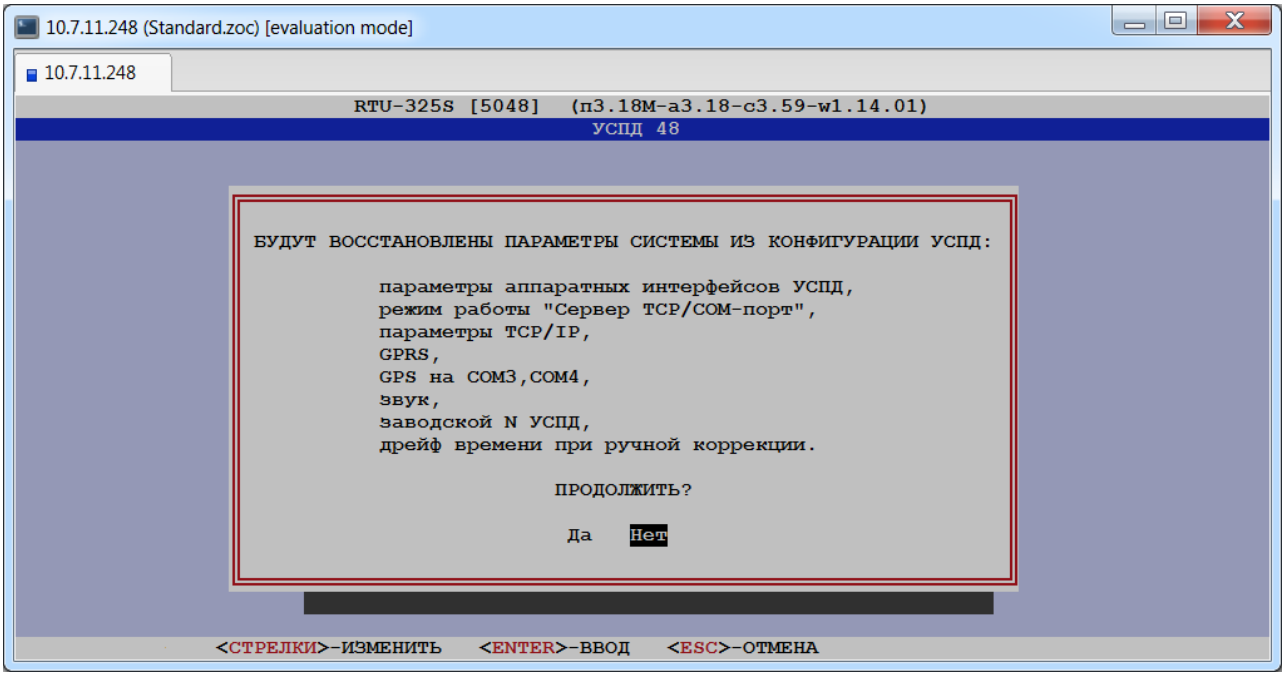
; TCP порты.
Осы өріске TCP порт мәнін енгізу керек, ол TCP/COM-порт режимінде жұмыс істеу үшін таңдалған ретті RTU портқа сәйкес келеді. Зауыт қондырғылары жоғарыдағы суретте көрсетілген.

; Таймаут, с.
Бұл өріске секундта уақыт мәнін енгізу керек, ол таңдалған TCP/COM-порт режимінде RTU-ның ретті порты бойынша белсенділіктің болмауының рұқсат етілген ең жоғары уақыты болып табылады, одан кейін ол штат режиміне ауысады. Зауыт қондырғылары жоғарыдағы суретте көрсетілген. Ескерту: осы режимде RTU-ға қосылған аспаппен жұмыс істегенде

(эсептеуші) үшінші бағдарламалық қамтамасыз етумен (мысалы, өндірушіден есептегіш конфигураторымен) берілетін ақпарат пакеттерінің (компьютер жағында TCP/IP және керісінше RTU жағында жүйелі форматқа) қосарланған түрінде өзгеруіне байланысты уақыт кешіктірмесін ескере отырып, осы бағдарламалық қамтамасыз етудің уақыт баптау параметрлерін (таймауталарын) тиісті түрде баптау керек.

4.11.12. Жүйе параметрлерін конфигурациядан қалпына келтіру.

Бұл пункт жүйе баптаушы деңгейінің пайдаланушылары үшін қолжетімді және RTU конфигурациясынан жүйе параметрлерін қалпына келтіру үшін арналған:

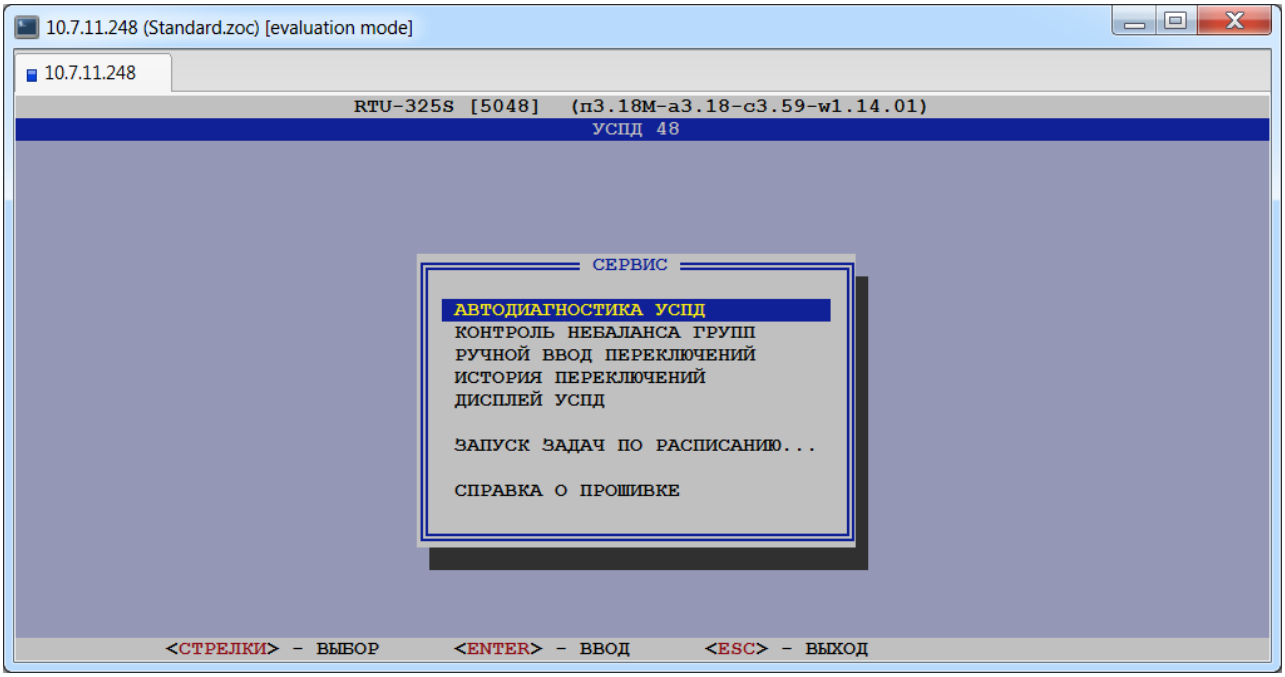


4.11.13. Арнайы жөндеу.

Бұл пункт жүйе баптаушы деңгейінің пайдаланушылары үшін қолжетімді және техникалық қолдау қызметінің арнайы ұсынымдары бойынша ғана пайдаланылуы тиіс.

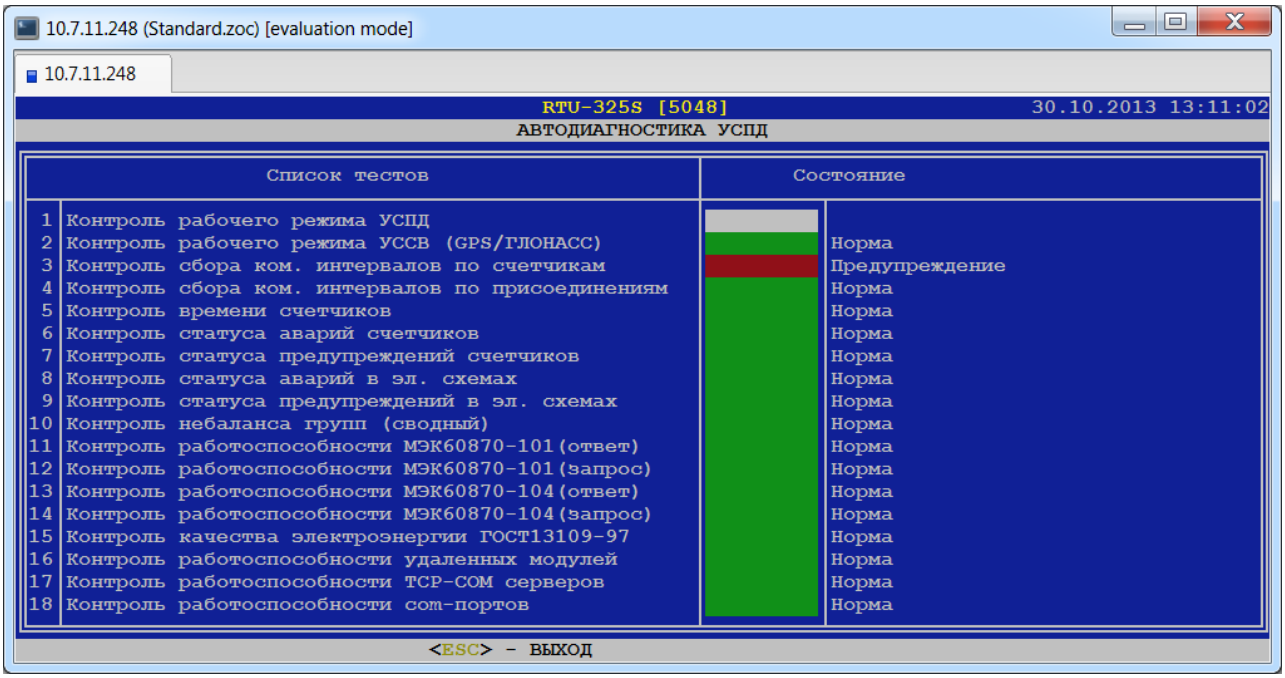
4.12. Қызмет...

Бұл мәзірде RTU пайдаланушысына қосымша қызмет көрсету функцияларын беретін бағдарламалар бар. Бұдан әрі мынадай бағдарламалардың сипаттамасы келтірілген:



4.12.1. RTU автодиагностикасы.

Осы пункт орындалатын RTU функцияларын автоматты түрде нақты уақытта диагностикалауға және бақылау нәтижелерін әртүрлі тәсілдермен сыртқы құрылғыларға немесе жүйелерге беруге арналған:

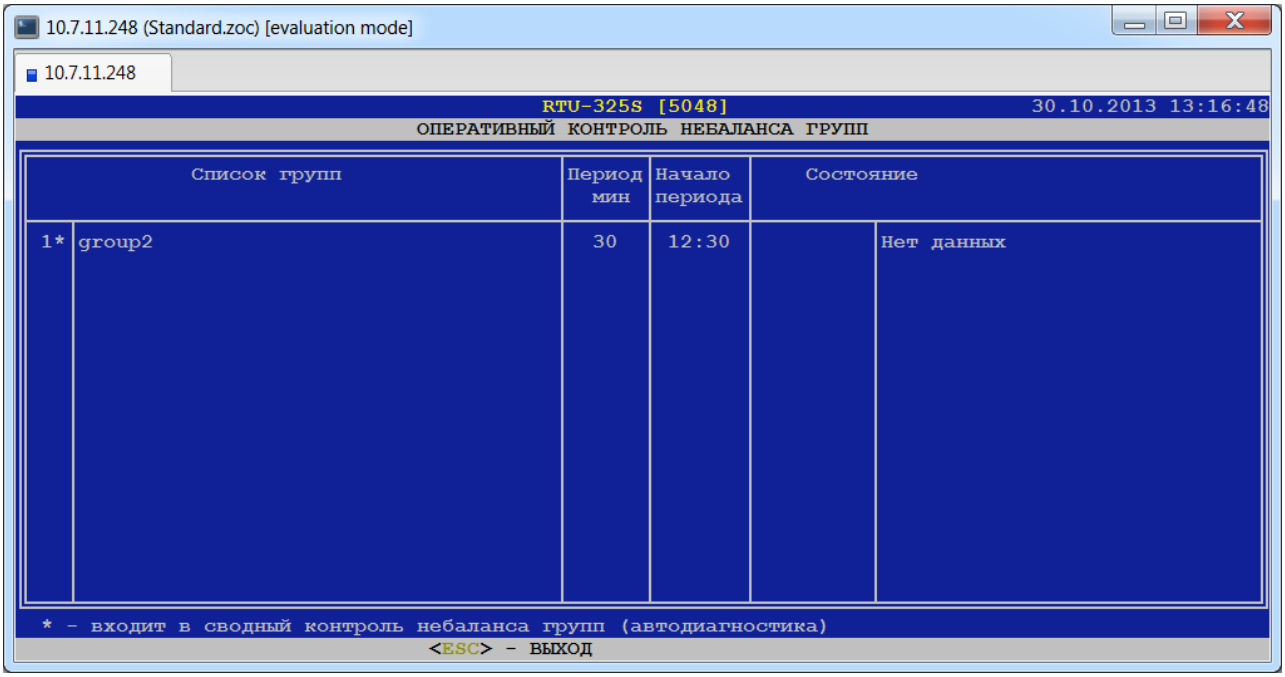


Толығырақ «Основные принципы работы и конфигурирования» нұсқаулығының «Автодиагностика» бөлімін қараңыз .

4.12.2. Топтардың тепе-теңдігін бақылау.

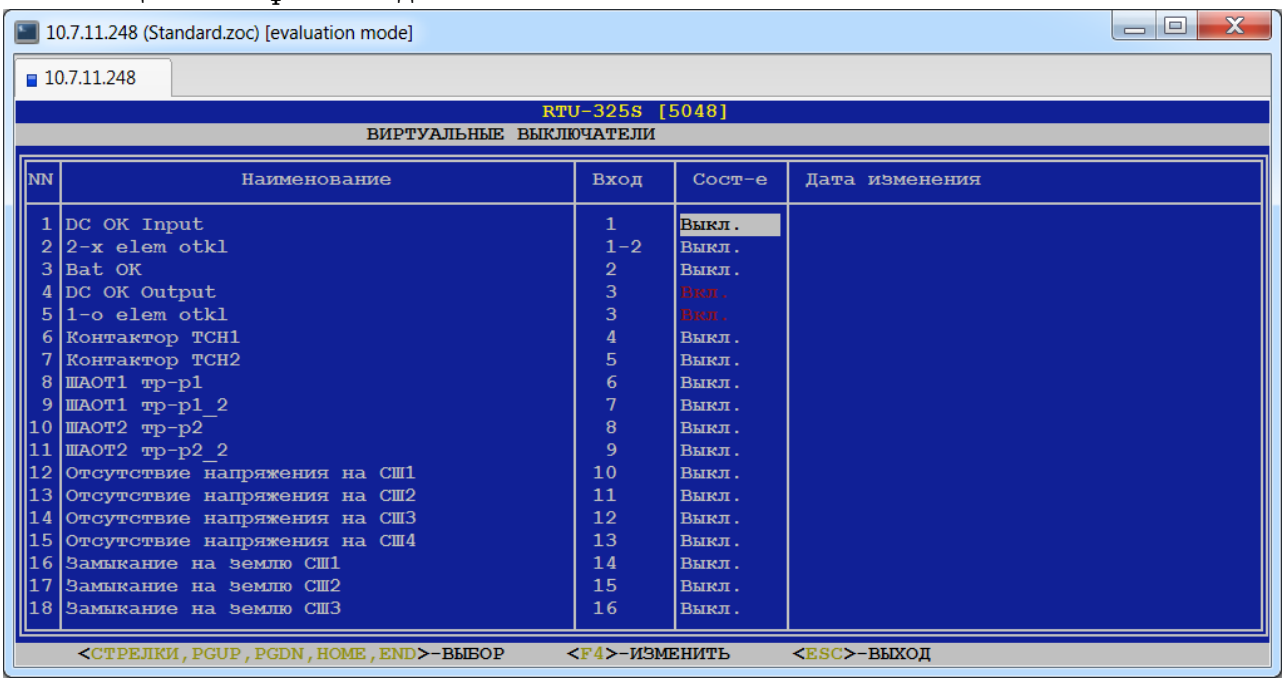
Бұл пункт есепке алу нүктелерінің әрбір тобы бойынша балансты есептеу нәтижелерін жедел бақылау үшін арналған (шығыс, қосалқы станция және т.б.). Есептілік әрбір топ бойынша коммерциялық аралыққа тең циклмен нақты уақытта орындалады. Толығырақ «Основные принципы работы и конфигурирования» нұсқаулығының «Расчёт баланса электроэнергии по группе точек учёта» бөлімін қараңыз .

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай есеп ұсынылады:



4.12.3. Қолмен ауысуды қосу.

Бұл пункт жүйе баптаушы деңгейінің пайдаланушылары үшін қолжетімді және виртуалды сөндірушілердің жай-күйін өзгерту үшін арналған. Осы тармақты таңдағаннан кейін пайдаланушыға конфигурацияланған виртуалдық ажыратқыштар тізбесінің кестесі ұсынылады:



Кестедегі әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерге ие:

· **NN**

Бұл өрісте виртуалдық сөндіргіштің реттік нөмірі бар. Аталған өріс өзгеріске жатпайды . Атауы

Бұл өрісте виртуалдық сөндірушінің атауы бар. Бұл өрістің өзгерісі болмайды.

; Кіреберісі
Бұл өрісте осы виртуалдық сөндірушіге сәйкес келетін RTU дискреттік кіреберіс нөмірі бар. Аталған өріс өзгеріске жатпайды . Құрамы

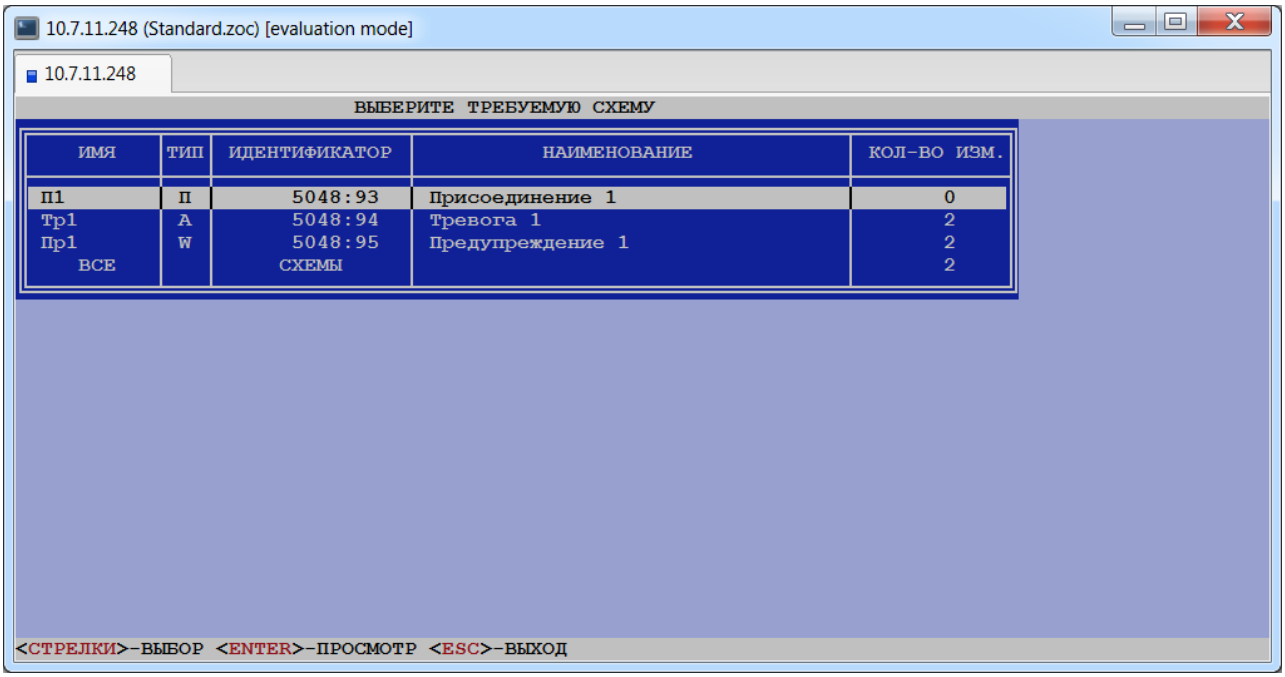
Бұл өрісте виртуалдық сөндіргішінің ағымдағы жай-күйі бар. <F4> пернесі арқылы виртуалды сөндіргіштің күйін өзгертуге болады. Қолжетімділік үшін барлық «Вкл.» күйлері қызыл түсті. Өзгерістер күні

> Бұл өрісте бағдарламаның ағымдағы сеансында виртуалдық сөндіргіштің жай-күйі соңғы өзгерген күні мен уақыты көрсетіледі. Бос өрісте осы коммутатордың күйі ағымдағы сеанста өзгермегенін білдіреді.

4.12.4. Қалпына келтіру тарихы.

Осы тармақта пайдаланушы таңдалған электр схемасының оқиғалар бойынша (коммутациялық аппараттардың жай-күйінің өзгеруі) хронологиялық тәртіпте (тікелей және кері) таңдалған күндегі жай-күйін көре алады .

Күнді таңдағаннан кейін пайдаланушыға қолданыстағы электр схемаларының тізімінің кестесі ұсынылады:



Кестедегі әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтиды:

; Атын
Бұл өрісте электр схемасы атауы бар; Түрі

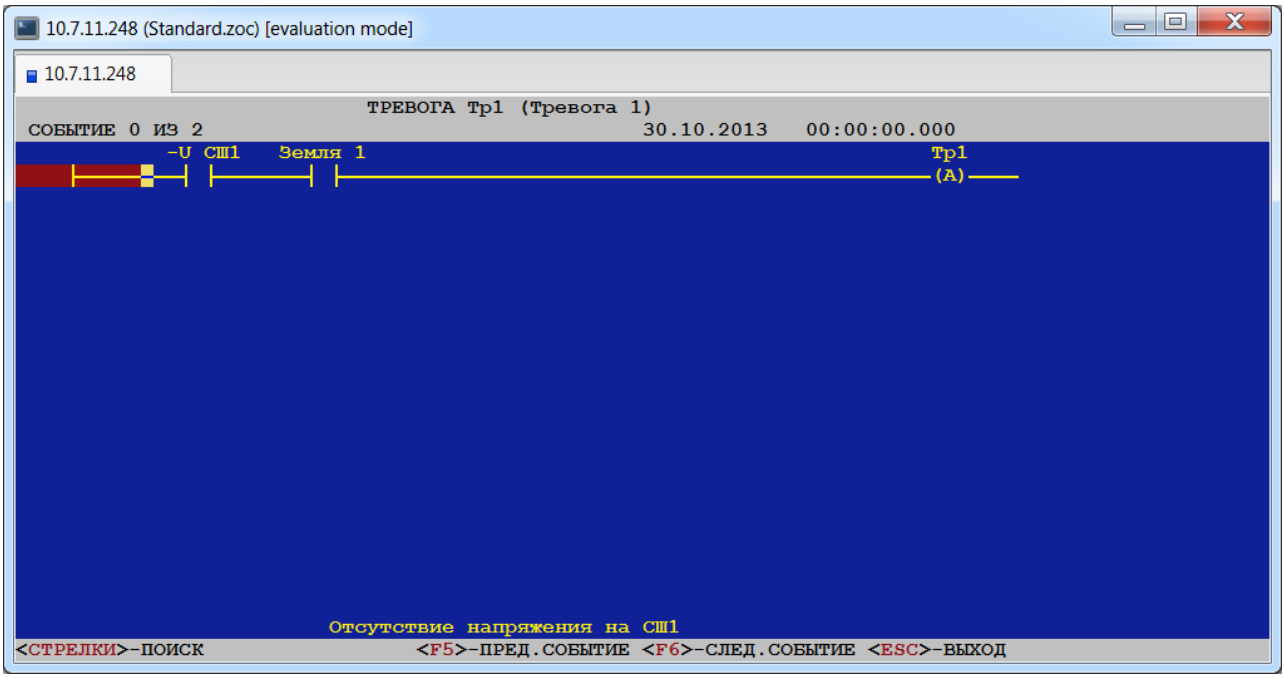
Бұл өрісте электр схемасы түрі бар («П» - қосылу, «А» - ескерту (alarm), «W» - ескерту (warning)). Идентификатор

Бұл өрісте электр схемасының жаһандық сәйкестендірушісі бар; Атауы

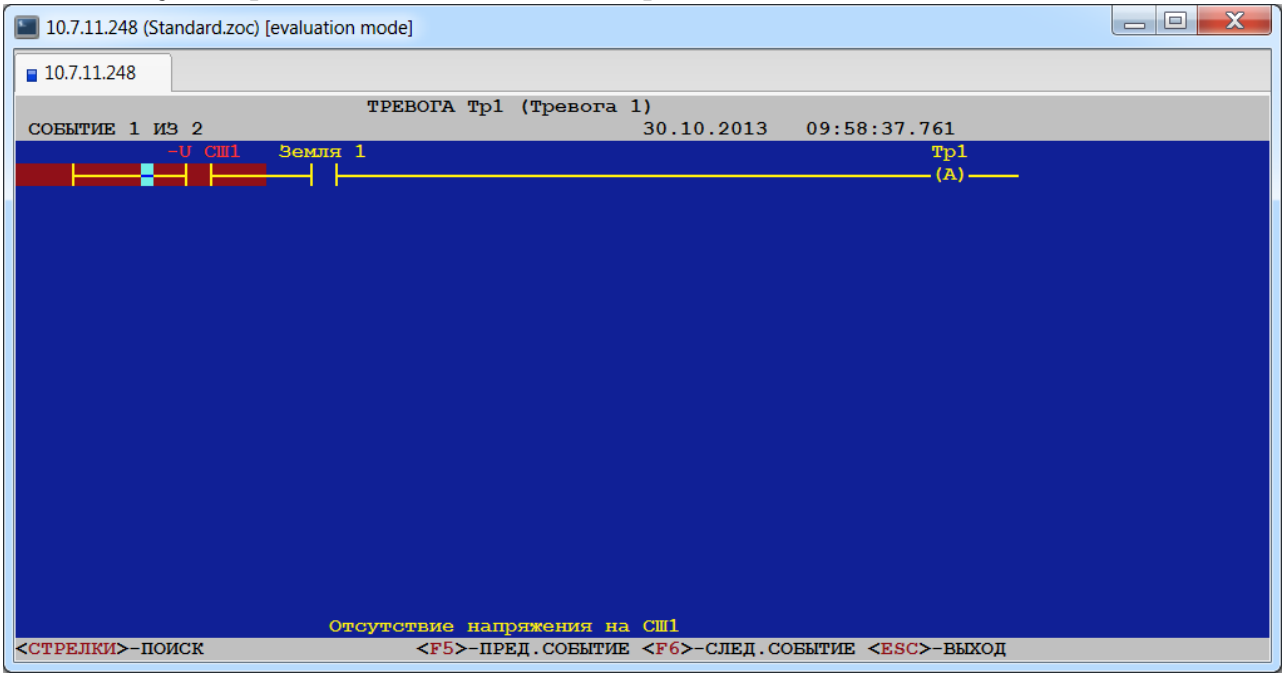
Бұл өрісте электр схемасы атауы бар; Бұл - менің өмірім.

> Бұл өрісте таңдалған күн ішінде электр схемасының жай-күйінің өзгеру саны көрсетіледі.

Электр схемасын ашу кезінде оның жай-күйі таңдалған тәуліктің басында көрсетіледі (00:00:00.000) - оқиға 0.



<F6> клавиатурасы бойынша коммутациялық аппараттардың өзгеруінің хронологиялық тәртібімен схеманың жай-күйін қарау жүзеге асырылады. <F5> кілті бойынша схеманың жай-күйін кері хронологиялық тәртіппен қарау жүзеге асырылады. Электр схемасы күйін өзгерту - бұл бір коммутациялық аппараттың күйін өзгерту. Экранның жоғарғы жағында өзгеру күні мен уақыты миллисекундтарға дейінгі дәлдікпен көрсетіледі:



Ескертпе: Электр сызбасының жай-күйін кері хронологиялық түрде қарау кезінде рет күні мен уақыты экранның жоғарғы жағында ақ фонда көрсетіледі.

Ахуал өзгерген коммутациялық аппараттың атауы қызыл түсті. Коммутациялық аппараттың жай-күйін оның бейнеленген фондағы түсінен байқауға болады:

- көк фонда - коммутациялық аппарат «Выключено» күйінде ,
- қызыл фон - коммутациялық аппарат «Включено» күйінде .

Электр схемасындағы желідің қызыл фонды оның жабық екенін білдіреді. Егер коммутациялық аппараттың суреті жарқыраса, онда ол белгісіз күйде (деталдар жоқ).

Таңдалған электр схемасы бойынша қараудан басқа барлық схемалар бойынша қарауды жүзеге асыруға болады (электр схемаларының тізімі кестесінде «ВСЕ СХЕМЫ» таңдаңыз). Бұл жағдайда барлық коммутациялық аппараттардың электрлік схемалардағы күйін хронологиялық тәртіппен қарау көрсетіледі, онда бейнеленген электрлік схемалар автоматты түрде ауыстырылады. Егер коммутациялық аппарат әртүрлі электрлік схемаларда болса, онда осы схемалардың жай-күйін <F4> пернесі арқылы көрсетуді ауыстырып көре аласыз.

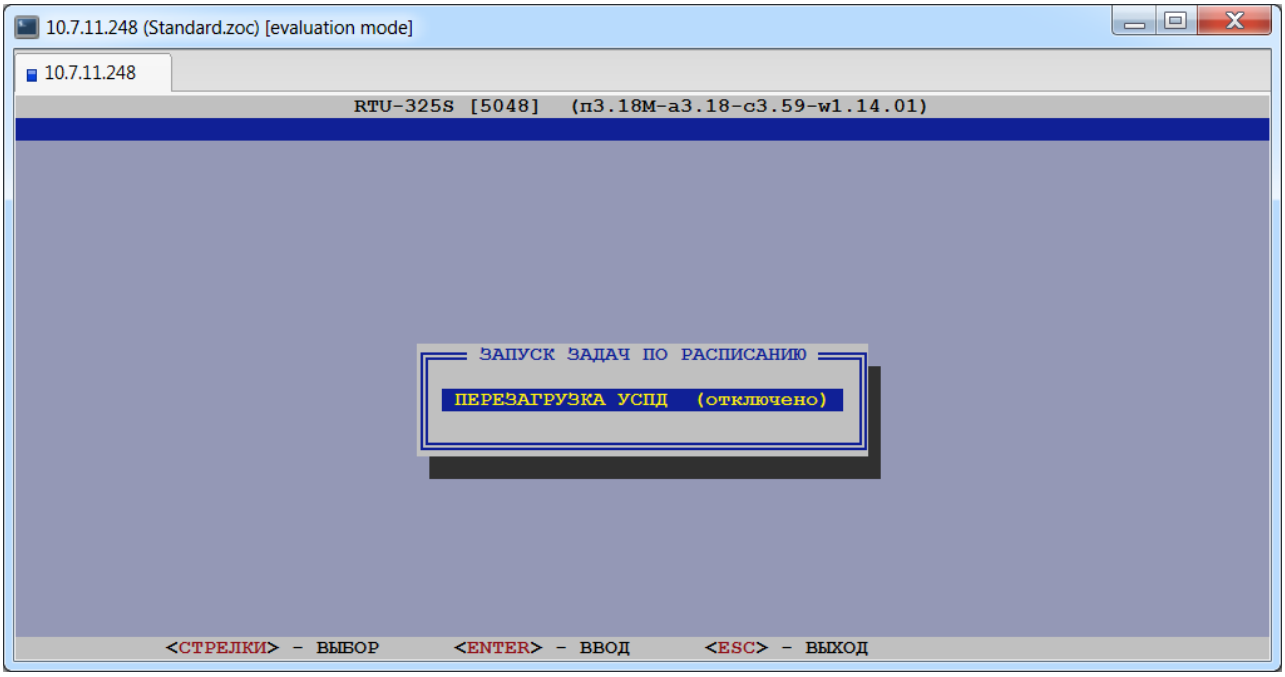
4.12.5. RTU дисплейі.

Бұл бағдарлама-эмулятор сыртқы инженерлік пультпен RTU-325 базалық моделінің RTU енгізу/ шығару пультінің барлық функцияларын орындауға мүмкіндік береді. Эмулятор бағдарламасын «Дисплей УСПД» пайдаланудың ерекшеліктері «Встроенный пульт ввода/вывода» нұсқаулықта сипатталған .

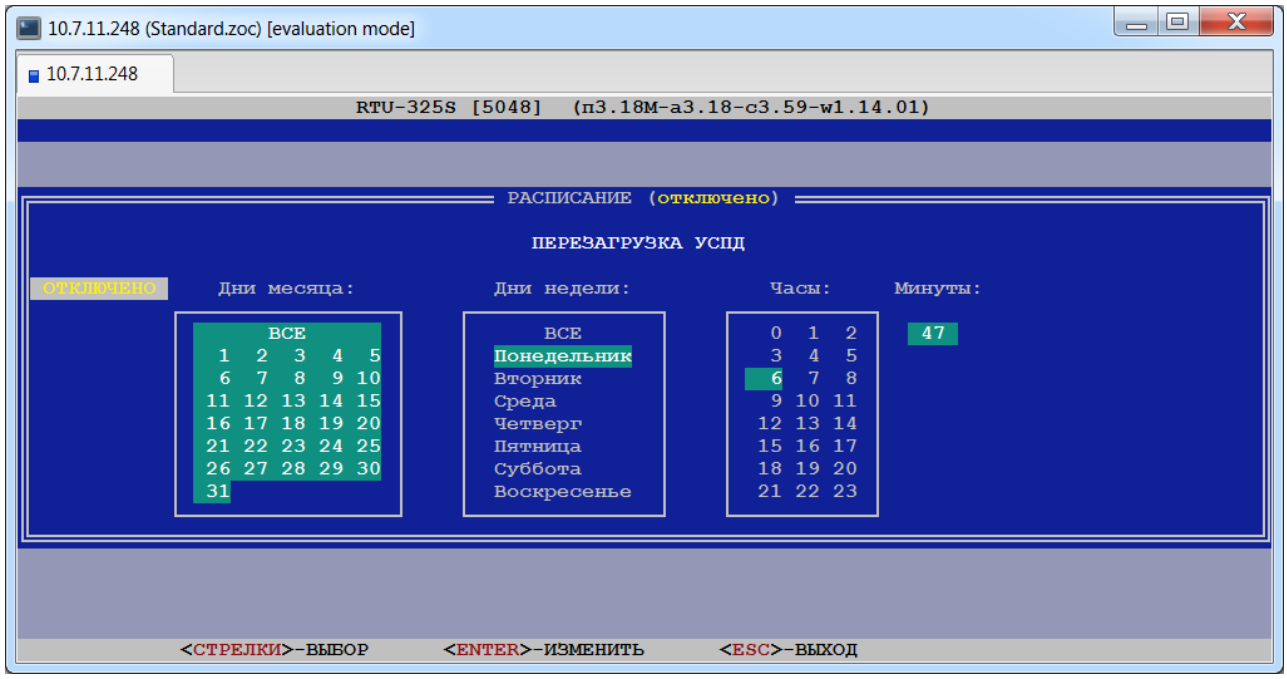
4.12.6. Күн тәртібіндегі тапсырмаларды іске қосу...

Бұл мәзірде пайдаланушыға белгілі бір уақытта тапсырмаларды іске қосу кестесін жасау мүмкіндігі беріледі.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай міндеттер тізімі ұсынылады:



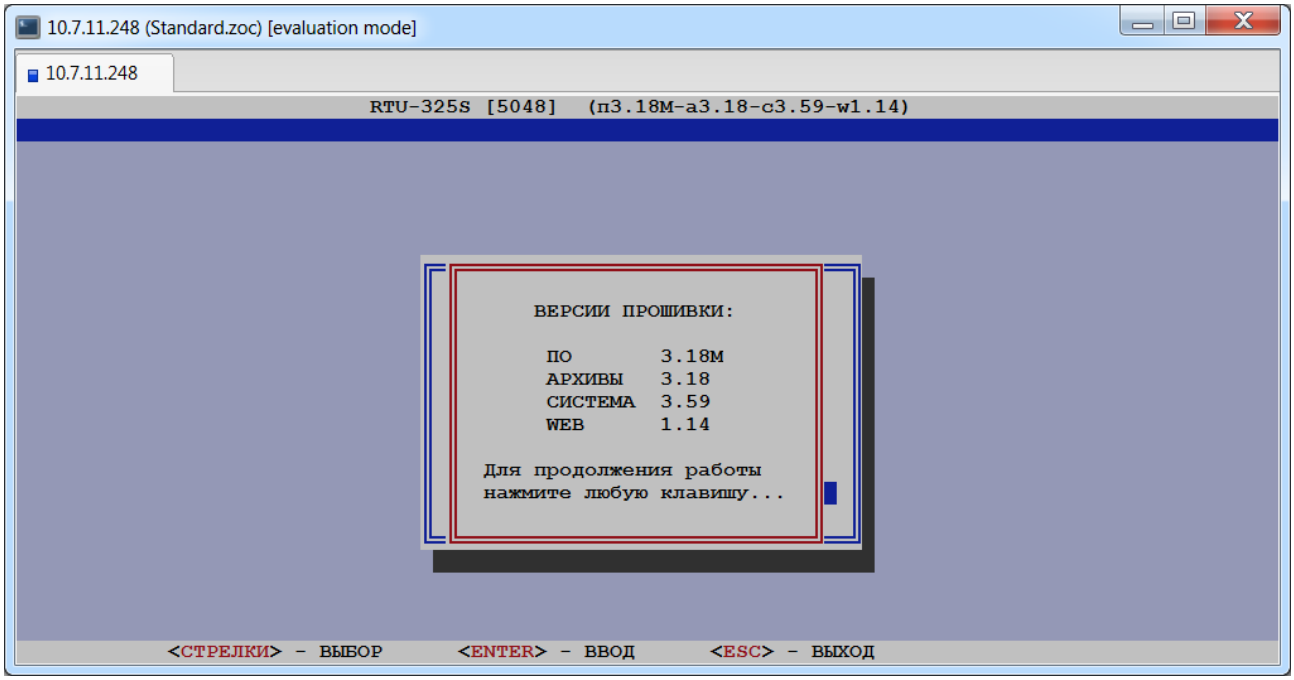
Қажетті тапсырманы таңдағаннан кейін кесте параметрлерін толтыру үшін келесі нысан экранда пайда болады:



Қажетті параметрлерді келтіргеннен кейін өзгерістер сақталғандығын растау немесе жою қажет. Келесі экранда тапсырмалар кестесін қайта бастау туралы сұрау болады.

4.12.7. Файлдың анықтамасы.

Осы тармақта пайдаланушы қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің, жүйелердің, мұрағаттардың және RTU веб-серверінің нұсқаларын көре алады:



06-БӨЛІМ

RTU конфигураторы

3-бөлім

Редакция 16 · БЖ 3.xx

RTU-325 отбасы деректерін жинау және беру құрылғылары

Almaty Project жиынтық басшылығы

Навигация: жалпы мазмұны, егжей-тегжейлі белгілері және төменгі колонтитулдағы ауысулар.

Мазмұны

1. Кіріспе. 5
2. Есепчиктермен жұмыс істеу үшін RTU баптау алгоритмі электр энергиясы. 7
3. RTU-ның жалпы баптау параметрлерін қарау / түзету / толтыру. 8
3.1. «Настройки» > «Время» > «Эталон времени» . 8
3.2. «Настройки» > «Время» > «Ручная коррекция времени УСПД» . 8
3.3. «Настройки» > «Время» > «Параметры коррекции времени УСПД» . 9
3.4. «Настройки» > «Время» > «Параметры коррекции времени счётчиков» . 10
3.5. «Настройки» > «Время» > «Летнее время» . 11
3.6. «Настройки» > «Архивы» > «Хранение архивов» . 11
3.7. «Настройки» > «Архивы» > «Размер архивов» . 12
3.8. «Настройки» > «Архивы» > «Число расчётных периодов на УСПД» . 14
3.9. «Настройки» > «Архивы» > «Размер архивов в ОЗУ» . 15
3.10. «Настройки» > «Величина коммерческого интервала» . 15
3.11. «Настройки» > «Минимально допустимое время смещения опроса» . 16
3.12. «Настройки» > «Дата загрузки профилей счётчиков» . 16
3.13. «Настройки» > «Пароли конфигуратора» . 17
3.14. «Настройки» > «Пароли УСПД» . 18
3.15. «Настройки» > «Параметры TCP/IP» . 19
3.16. «Настройки» > «Профили настроек GPRS» . 22
3.17. «Настройки» > «Типы протоколов» . 23
3.18. «Настройки» > «Типы счётчиков» . 26
3.19. «Настройки» > «Типы УСПД» . 27
3.20. «Настройки» > «Вид глобального идентификатора» . 28
3.21. «Настройки» > «Глобальные идентификаторы» . 29
3.22. «Настройки» > «Параметры служебных архивов» > «Размер служебных архивов» . . 29
3.23. «Настройки» > «Параметры служебных архивов» > "Қызматтық орын ауыстыру мұрағаттар". 30
3.24. «Настройки» > «Параметры записи трафика данных» . 31
3.25. «Настройки» > «Звук» . 31
4. Жергілікті RTU сәйкестендіру параметрлерін анықтау. 32
5. Жергілікті RTU жұмыс порттарын таңдау. 33
5.1. Порт «ethernet». 34
5.2. Порт «COMxx». 35
5.2.1. Порт «COMxx» - порттың түрі «Последовательный» . 36
5.2.2. Порт «COMxx» - порттың «Модем коммутируемый» , «Модем выделенный» түрі . 37
5.2.3. Порт «COMxx» - порттың түрі «GPRS» . 37
5.2.4. Порт «COMxx» - порттың түрі «PLC» . 38
5.2.5. Порт «COMxx» - порттың түрі «ZigBee (послед.)» . 40
5.3. Порт «DI» (дискреттік кіру). 40
5.4. Порт «DO» (дискреттік шығу). 41
6. RTU порттарынан қосылымдар қалыптастыру. 42
6.1. Пайдаланушылар тізімі. 42
6.2. Қосылу параметрлері. 42
6.2.1. Қосылымның жалпы параметрлерінің тізімі. 43
6.2.2. Қосылымға қосымша параметрлердің тізімі. 44
6.3. Қосылымдардың тапсырмаларын анықтау. 75
6.4. Қосылымдар тапсырмалары үшін операциялардың тізімдерін анықтау. 76
7. Қаскадтағы қашықтықтан RTU және кіру/кіру модульдерімен жұмыс істеуді анықтау және оларды қосылымдарға байлау 78
7.1. Қашықтағы RTU параметрлерін анықтау. 78
7.2. Қашықтағы кіру/кішіру модульдерінің параметрлерін анықтау. 80
7.3. Қашықтағы RTU және кіру/кішіру модульдерін сұрауға тапсырмаларды анықтау. 83

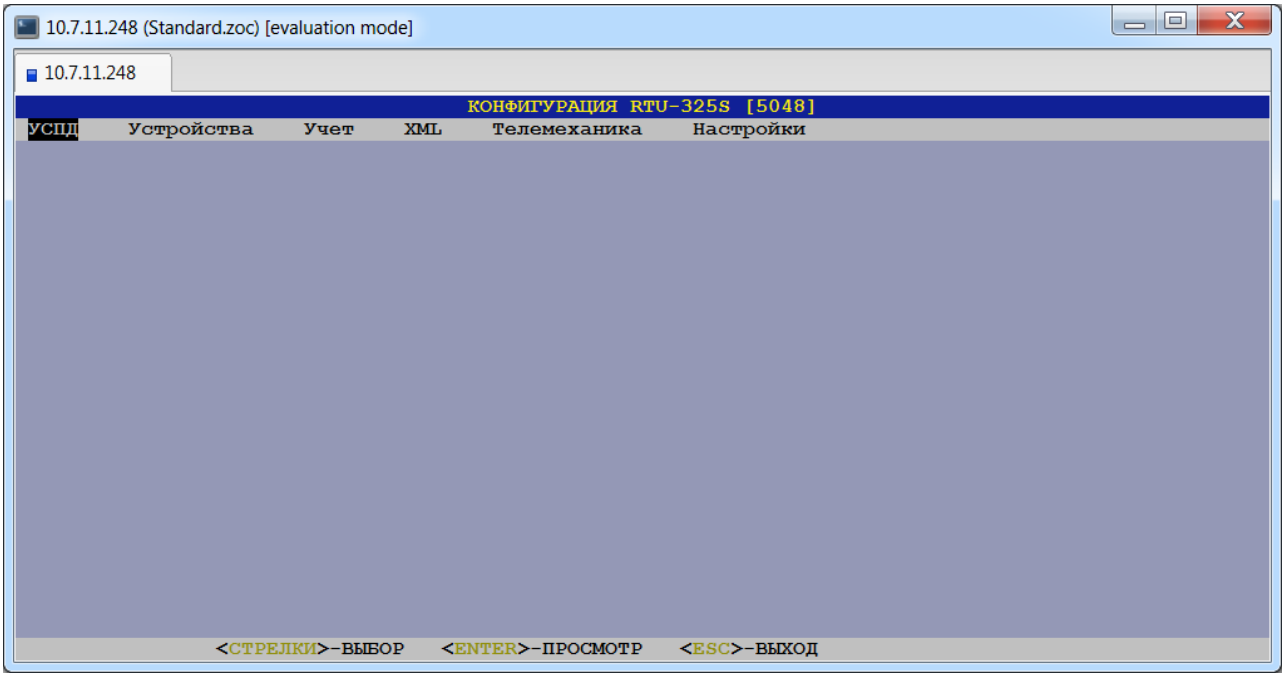
7.4. Қашықтағы RTU және модульдердің сұрату тапсырмаларын "по образцу" өңдеу кіру/кіру. 84
7.5. Қашықтағы RTU және модульдерді сұратуға тапсырмалар үшін операциялардың тізімдерін анықтау кіру/кіру. 85
8. Қаскадтағы TCP-COM серверлерімен жұмыс істеуді анықтау және оларды қосылыстар. 88
8.1. Қашықтағы TCP-COM серверлерінің параметрлерін анықтау. 88
9. RTU тыныш аймақтарының тізімін анықтау. 91
10. RTU деректеріне қол жеткізуді шектеу. 92
11. RTU автодиагностикасы бойынша тапсырмаларды анықтау. 93
12. Электр энергиясын есептегіштерді анықтау және оларды қосылымдарға қосу. 97
12.1. Электр энергиясы есептегіштерінің операцияларының тізбесін қарау / түзету / анықтау. 97
12.2. Суреттегі тапсырмалардың ағымдағы тізімін анықтау. 98
12.3. Есептегішлерді және олардың параметрлерін енгізу. 99
12.3.1. Санақшыларды автоматты түрде іздеу. 100
12.3.2. Жаңа есептегіш қосылады. 102
12.3.3. Есептегіш параметрлерін қарау / түзету. 102
12.3.4. Есептегіш параметрлерінің тізімі. 105
12.4. Тіркелгілердің атауларын және/немесе ТУ параметрлерін файлдан жүктеу. 109
12.5. Есептегішлердің атаулары мен есеп нүктелерінің параметрлерін файлға жүктеу. 113
12.6. Есептегішлердің бейінін түзету. 114
12.7. Есептегішлердің ағымдағы өлшемдерін түзету. 115
12.8. Есептегіш парольдерін түзету. 116
12.9. Есептегішнің сұранысына тапсырмалар тізімін түзету. 117
12.10. "образцу" бойынша есептегішке сұраныс тізіміне түзету . 118
12.11. Есептегіш топты алып тастау. 119
13. Жылу есептегіштерін анықтау және оларды қосылымдарға қосу. 120
14. Шығын өлшегіштерін анықтау және оларды қосылымдарға байлау. 121
15. Дискреттік объектілерді анықтау және оларды қосылымдарға байлау. 122
15.1. Дискреттік объектілерді құру. 122
15.2. Файлдан дискреттік кіріс параметрлерін жүктеу. 127
15.3. Файлға дискреттік кіріс параметрлерін жүктеу. 131
15.4. Дискрет объектілер тобын жою. 133
16. Аналогты объектілерді анықтау және оларды қосылымдарға байлау 134
17. Есеп нүктелерін енгізу және оларға есепшілерді байлау. 137
17.1. Есеп нүктесін қолмен енгізу және оған есептегіштерді қосу. 137
17.2. Автоматты есеп нүктелерін генерациялау. 139
17.3. Есеп нүктелерінің коэффициенттерін редакциялау "по образцу". 140
17.4. Есептегішлердің атауларын және/немесе есеп нүктесінің параметрлерін файлдан жүктеу. 140
17.5. Есептегішлердің атаулары мен есеп нүктесінің параметрлерін файлға жүктеу 140
17.6. Топтық есеп нүктелерін жою. 141
18. Тарифтеу үшін күнтізбелік сипаттамаларды анықтау. 142
18.1. Жаздардың тізімі. 142
18.2. Жылдар желісі. 142
18.3. Күнтізбе. 143
19. Тарифтер. 145
19.1. Тарифтер тізімі. 145
19.2. Тарифтік желілердің тізімі. 145
19.3. Тарифтік схемалардың тізімі. 146
19.4. Үсті қуат аймақтарының тізімі. 147
19.5. Қуат желілерінің тізімі. 148
19.6. Қуат желілерінің сызбаларының тізімі 149
20. Есеп нүктелерінің топтарын анықтау. 151
20.1. Есеп нүктелерінің топтарын анықтау. 151
20.2. Арнайы күндердің тізімін құру. 153

20.3. Баланстық топтарды анықтау. 157
21. Қосылымдар бойынша есеп 160
21.1. Шиналар тізімінің анықтамасы. 160
21.2. Коммутациялық аппараттардың тізімі. 162
21.3. Есептеу нүктелерінің тізімі. 162
21.4. Қосылу схемаларын құру. 162
21.5. Қиындық схемаларын жасау. 164
21.6. Ескерту схемаларын құру. 165
21.7. Электр схемасын өңдеу. 167
22. Жылу энергиясын, су шығынын және ағындыларды есептеу. 169
23. XML: құжат 800x0 170
23.1. Жеткізу нүктелері. 170
23.2. Құжаттардың конфигурациясы 800x0. 171
24. РТУ-ның УТМ (телемеханика құрылғылары) және ППС (қабылдау) режиміндегі жұмысы беру станциясы). 173
24.1. Телемеханикалық қосылым режимін таңдау. 173
24.2. 60870-5-101/104 конфигурациялары үшін жалған өлшемдер. 174
24.3. 60870-5-101/104 конфигурацияларының тізімі. 174
24.3.1. Жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру. 175
24.3.2. Көшіру арқылы жаңа телемеханикалық конфигурацияны жасау бар. 176
24.3.3. Қолданыстағы телемеханикалық конфигурацияны жою. 177
24.3.4. Телемеханикалық конфигурацияның атауын өзгерту. 177
24.3.5. Телемеханикалық конфигурацияны қарау / өзгерту. 177
24.4. 60870-5-101/104 конфигурацияларының тізімі. 189
24.4.1. Жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру. 189
24.4.2. Көшіру арқылы жаңа телемеханикалық конфигурацияны жасау бар. 190
24.4.3. Қолданыстағы телемеханикалық конфигурацияны жою. 190
24.4.4. Телемеханикалық конфигурацияның атауын өзгерту. 190
24.4.5. Телемеханикалық конфигурацияны қарау / өзгерту. 190
24.5. Телемеханикалық конфигурацияны қосылымға байлау. 192
24.6. Каскадтық қосылыстарды анықтау < сұрау>-< жауап>. 192

1. Кіріспе.

RTU-ны баптау «Конфигуратор» бағдарламасымен жүзеге асырылады . «Конфигуратор» бағдарламасын іске қосу RTU-ның кіріктірілген бағдарламалық қамтамасыз етуінің бас мәзірінен жүргізіледі . Барлық модельдердің RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етуіне сыртқы инженерлік пульттан қол жеткізуге болады (көрісіме «Встроенное программное обеспечение УСПД»), ал кейбір модельдер үшін сондай-ақ кіріс / шығу пультінен (көрісіме «Встроенный пульт ввода/вывода»).

«Конфигуратор» бағдарламасы іске қосылғаннан кейін сыртқы инженерлік пульт экранында «Конфигуратор» бағдарламаның негізгі мәзірінің суреті пайда болуы тиіс:



Экранның жоғарғы жолында негізгі мәзірдің тақырыбы орналасқан:

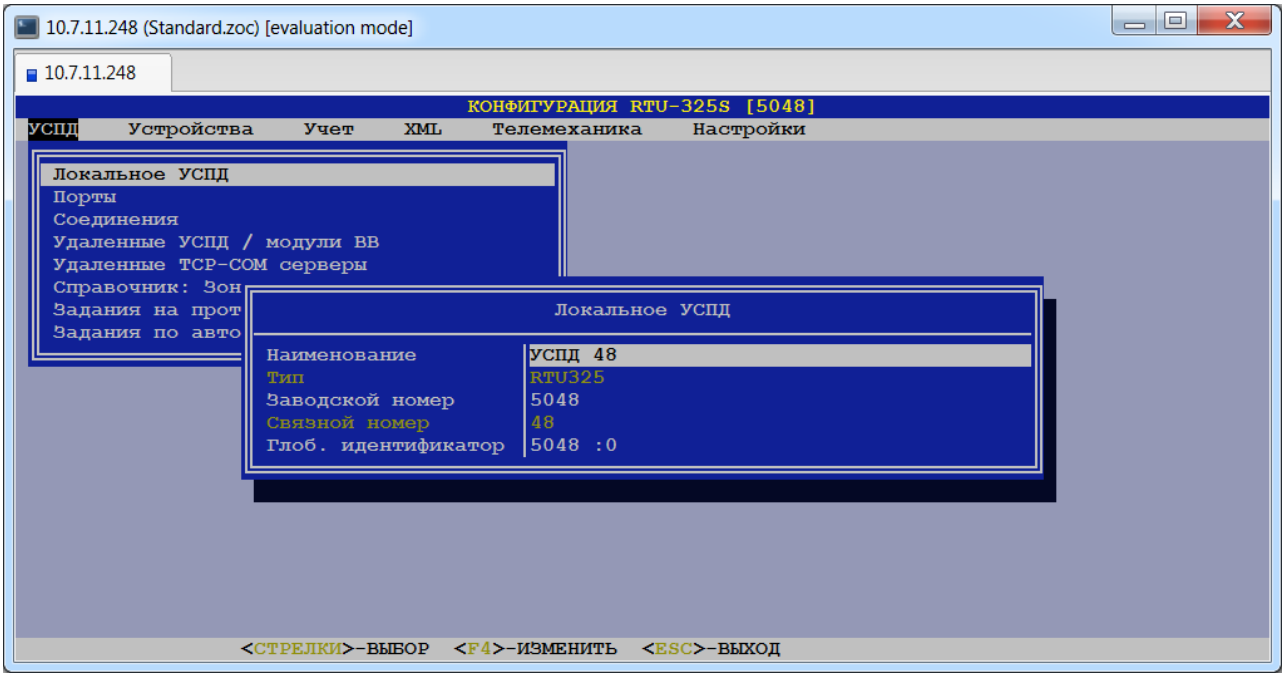
«КОНФИГУРАЦИЯ RTU-325x [zz]» ,

мұнда:

x - RTU моделі, zz - RTU мұрағатында анықталған RTU зауыттық нөмірі. Бұл әртүрлі RTU-ларға сыртқы инженерлік пульт қосылған кезде RTU-ны сәйкестендіруді жеңілдетеді.

Барлық экран формаларының төменгі жолы ағымдағы нұсқаны қамтиды.

Егер экран нысандарындағы параметр өрісінің атауы және/немесе мәні қоңыр түсті болса, онда бұл ақпарат анықтама үшін келтірілген және өзгеріске жатпайды. Осы мысалда бұл "Тіп" және "Бірлік нөмірі" өрістері:



Бағдарламаның негізгі мәзірінің «Конфигуратор» тармақтарының сипаттамасы төменде келтірілген.

Ескертпе: клавиатураның орналасуын ағылшын тілінен орыс тіліне ауыстыру және керісінше <F12> пернесін басып жасалады.

Ескерту: «Конфигуратор» бағдарламасы жасаған барлық өзгерістер **RTU қайта жүктеу.**

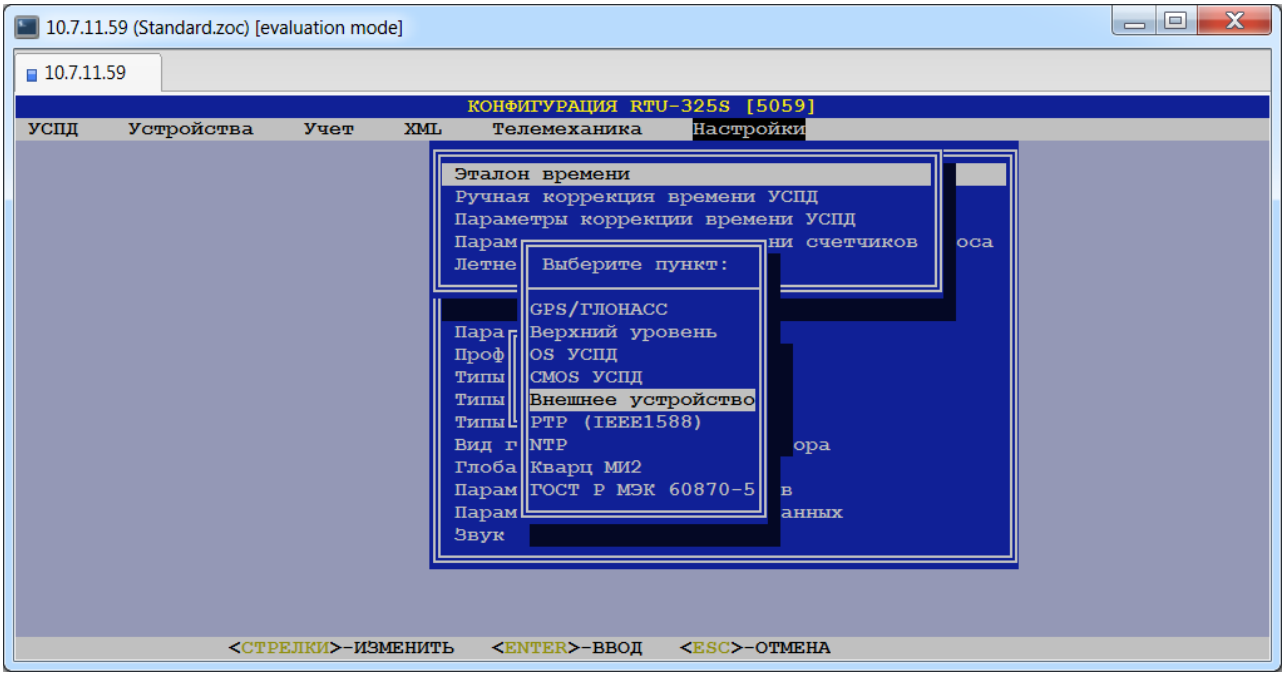
2. Электр энергиясы есептегіштерімен жұмыс істеу үшін RTU-ны конфигурациялаудың ұсынылатын алгоритмі.

1. RTU жұмысының жалпы баптау параметрлерін қарау / түзету / толтыру.
2. RTU сәйкестендіру параметрлерін анықтау.
3. RTU жұмыс порттарын таңдау және баптау.
4. RTU-ның жұмыс порттарымен есептегіштерге қосылу параметрлерін орнату.
5. Қосылымдар есептегіштерімен жұмыс істеу үшін тапсырмаларды қалыптастыру.
6. RTU қайта жүктеу!!! (программадан шығу «Конфигуратор» RTU қайта жүктеумен) кірістірілген жұмыс порттары мен қосылым параметрлерін қосу үшін.
7. Есепчиктер бойынша анықтамалықтарды қарау/түзету/толу (қажет болған жағдайда).
8. Сұрау салуға тапсырмалардың ағымдағы тізімін анықтау (қосылымға тапсырмалар болмаған жағдайда), ол автоматты түрде әрбір келтірілген есептегішке тіркеледі.
9. Есептегішлерді және олардың параметрлерін енгізу (автопоиск рәсімінен немесе қолмен автоматты түрде).
10. Есептік нүктелерді және олардың параметрлерін енгізу, оларға есептеу құралдарын қосу.
11. Осы RTU-ға қосылған барлық есептегіштер үшін 8...9 тармақтарды қайталаңыз (эсептегіштердің жергілікті қосылымымен RTU-ны баптау) немесе каскадтағы төменгі RTU-ға (эсептегіштерді қосудың каскадтық схемаларында жоғарғы деңгейдегі RTU-ны баптау).
12. Әрбір есептегіш бойынша сұратуға тапсырмалар тізімін түзету (қажет болған жағдайда).
13. Әрбір есептегіш бойынша парольдер тізімін түзету (қажет болған жағдайда).
14. RTU қайта жүктеу!!! (RTU қайта жүктеумен «Конфигуратор» бағдарламадан шығу).
15. RTU жұмыс режимінде (жұмыс басталған), конфигурацияланған тапсырмаларға сәйкес есептегіштермен байланыс сеанстарын орындайды.

3. RTU-ның жалпы баптау параметрлерін қарау / түзету / толтыру.

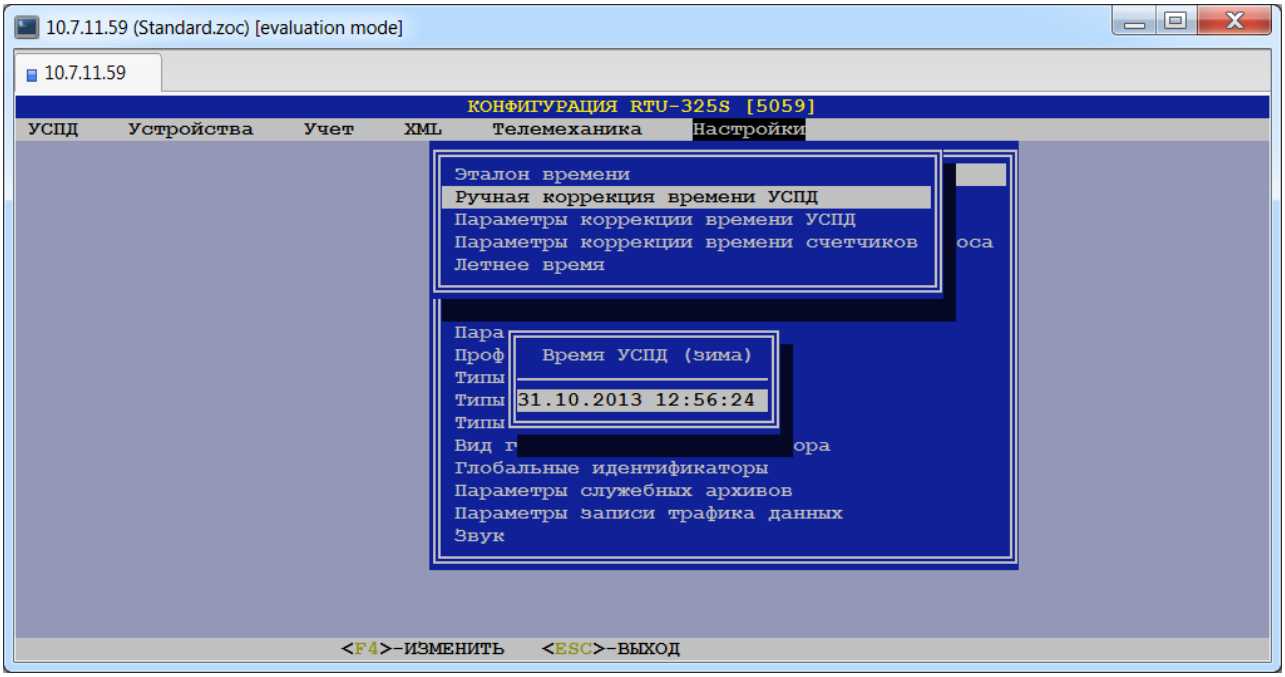
3.1. «Настройки» > «Время» > «Эталон времени» .

Осы тармақ RTU-дағы уақыт эталонын келесі тізімнен автоматты түзету кезінде таңдауға мүмкіндік береді:



3.2. «Настройки» > «Время» > «Ручная коррекция времени УСПД» .

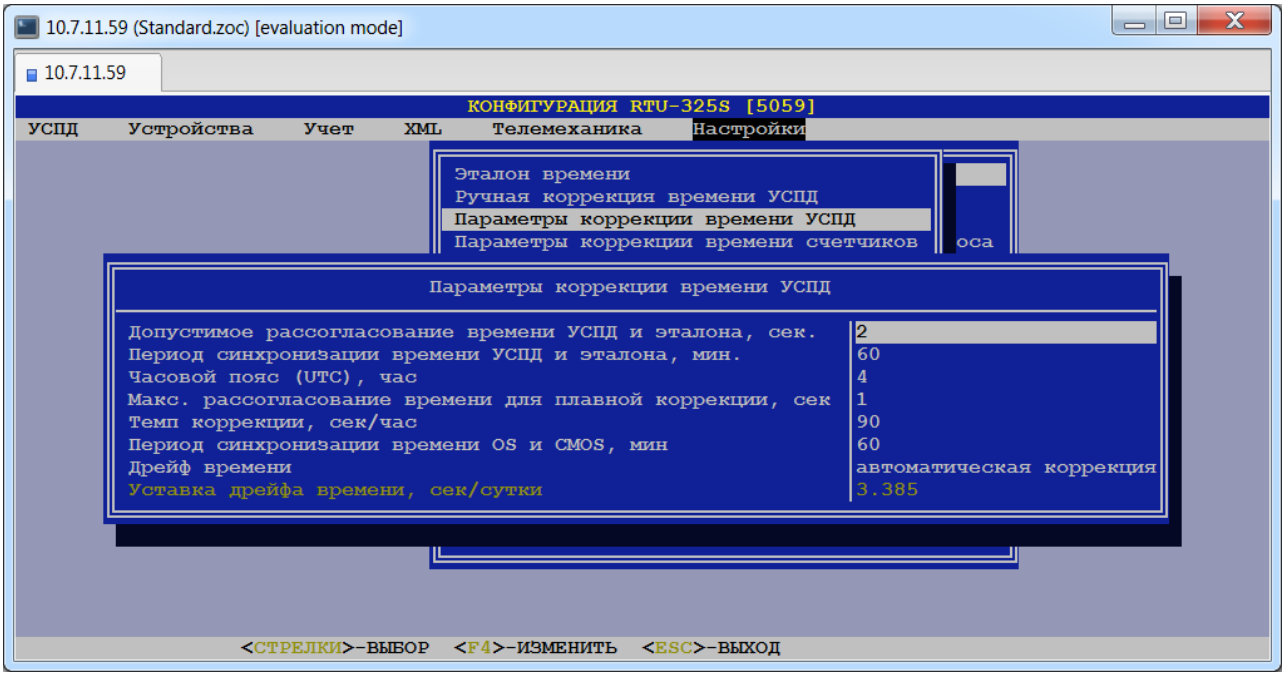
Осы тармақ RTU уақытын ағымдағы күн шегінде қолмен түзетуге мүмкіндік береді:



Ескерту: RTU уақытын әрқашан қысқы уақытта орнату керек!

3.3. «Настройки» > «Время» > «Параметры коррекции времени УСПД» .

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай кесте ұсынылады:



- **РТУ мен эталонның уақыты, сек.**

Осы параметрдің жоғарылауы RTU уақытын түзету рәсіміне әкеледі. Параметр қолмен де, автоматты түзетумен де қолданылады.

- **RTU және эталон уақытын қадамдастыру кезеңі, мин.**

Бұл параметр автоматты түзету кезінде RTU мен эталонның уақыт салыстырулары арасындағы уақыт аралығын анықтайды.

- **Сағат белдеуі (UTC), сағат.**

Бұл параметр Гринвич бойынша уақытқа қатысты RTU уақытының ауысуын анықтайды. Гринвич бойынша нақты уақыт сигналдарын (GPS) қабылдағыштың RTU уақыт эталонын таңдаған кезде қою қажет .

- **Жылжымалы түзету үшін максималды уақыт сәйкестендіру, сек.**

Осы параметрдің асып кетуі RTU «скачком» уақытын түзету рәсіміне әкеледі, әйтпесе тегіс түзету болады. Егер осы параметр 0 болса, онда түзету «скачком» тыйым салынады.

- **Түзету жылдамдығы, сек/сағат.**

Бұл параметр RTU уақытын тегіс түзету рәсімін орындаған кезде RTU уақытын түзету қарқынын айқындайды.

- **OS мен CMOS уақытын қадамдастыру кезеңі, мин.**

Бұл параметр CMOS RTU-дан RTU жүйелік уақытын жазу операциялары арасындағы уақыт аралығын анықтайды. Бұл операция RTU уақыт эталонының түріне қарамастан орындалады. Бұл операция OS жүйелік уақытын және CMOS RTU уақытын қадамдастыруды және тиісінше RTU-ны қосу/қайта жүктеу кезінде RTU жүйелік уақытын дұрыс бастауды қамтамасыз етуге арналған. 0 параметрі осы операцияны тыйым салады.

- **Уақыт дрейфі.**

Рұқсат етілетін мәндер: { «Автоматическая коррекция» , «Ручная уставка» }. Завод орнату: «Автоматическая коррекция» . Осы параметр «Автоматическая коррекция» мәнін көрсеткен кезде уақыт дрейфі автоматты түрде RTU-дағы тиісті алгоритмдермен қалыптастырылады.

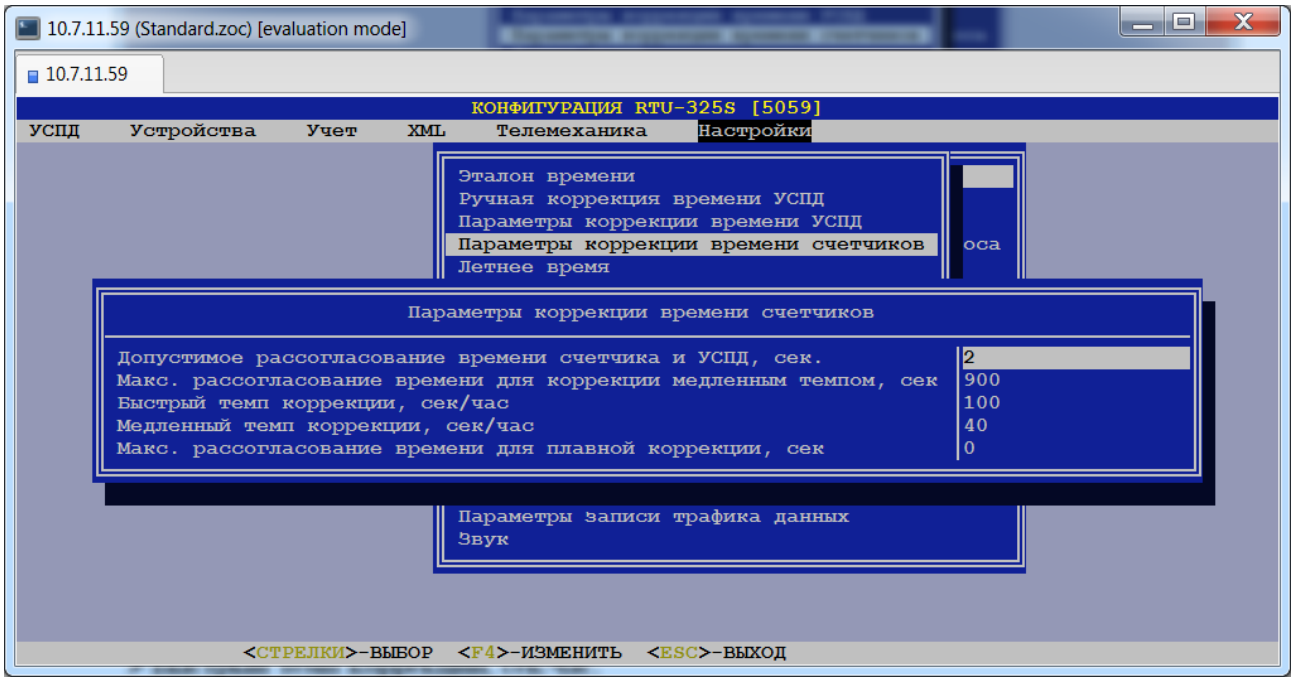
Бұл параметр «Ручная уставка» мәнін көрсеткен кезде пайдаланушы келесі тармақта уақыт дрейфін келтіруге тиіс.

- **Уақыт дрейфінің шаршауы, сек/сут.**

Мәлімет түрі: нақты сан. Бұл параметр уақыт дрейфінің мөлшерін қолмен орнатылған кезде анықтайды (қара: «Дрейф времени» тармағын).

3.4. «Настройки» > «Время» > «Параметры коррекции времени счётчиков» .

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай кесте ұсынылады:



- **Есептегішнің уақыты мен RTU-ның келісуіне рұқсат етіледі, сек.**

Осы параметрдің асып кетуі RTU тарапынан есептегіштің уақытын түзету рәсіміне әкеледі.

- **Кемел-кемел тербеу үшін ең ұзақ уақыт, сек.**

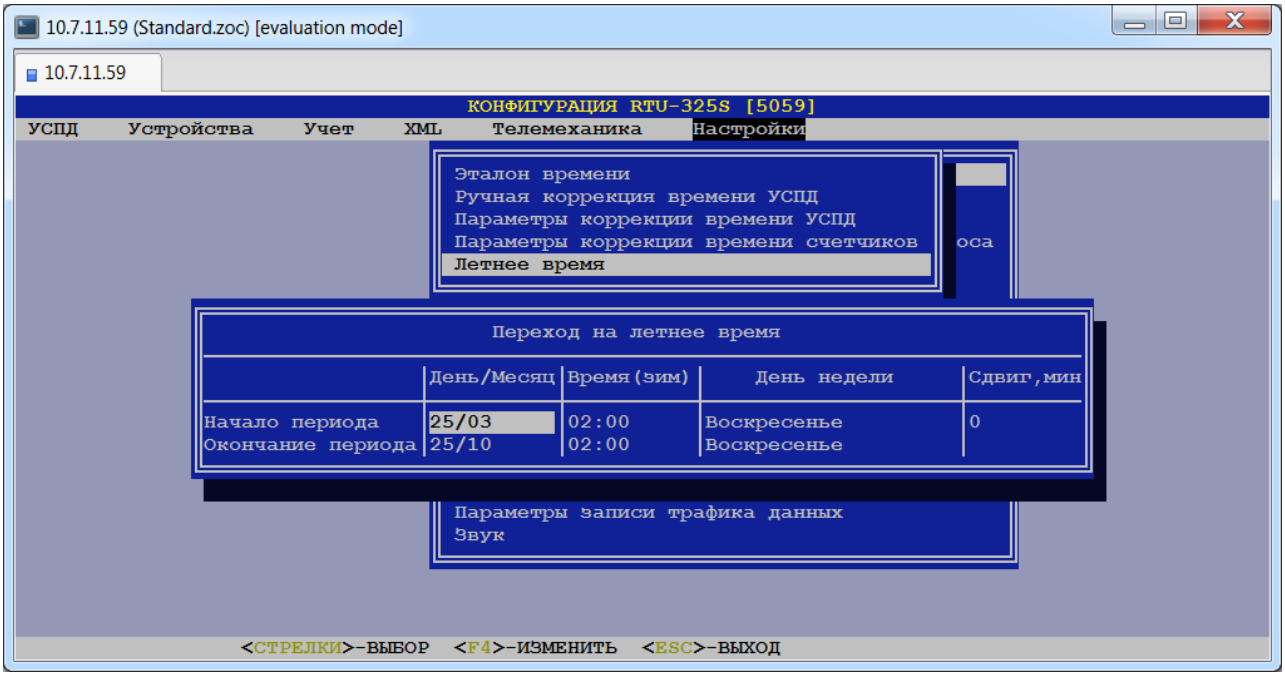
Осы параметрден асып кету RTU тарапынан есептегішнің уақытын жылдам темппен түзету рәсімін тудырады, әйтпесе түзету баяу темппен өтеді.

- **Тез түзету темпі, сек/сағат.**
  RTU тарапынан есептегіштердің уақытын түзетудің жылдамдығын анықтау.
- **Түзету жылдамдығы жай, сек/сағат.**
  RTU тарапынан есептегіштердің уақытын түзетудің баяу қарқынын анықтау.
- **Жылжымалы түзету үшін максималды уақыт сәйкестендіру, сек.**

Осы параметрдің асып кетуі RTU «скачком» тарапынан есептегіштің уақытын түзету рәсіміне әкеледі, әйтпесе тегіс түзету болады. Егер осы параметр 0 болса, онда түзету «скачком» тыйым салынады.

3.5. «Настройки» > «Время» > «Летнее время» .

Осы тармақта мәзірдегі жазғы уақытқа және кері қайта көшу күндері анықталады:



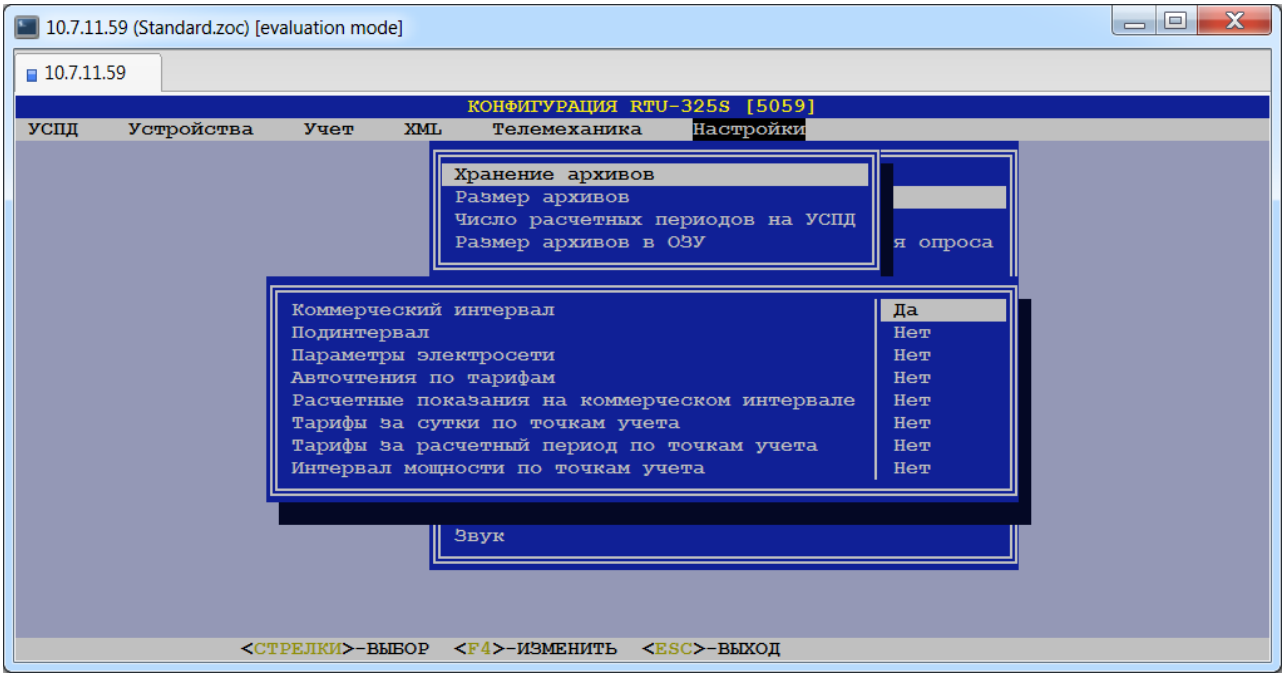
Өткізу айдың белгілі бір күнінен бастап (мысалы, 25 наурыздан кейінгі бірінші жексенбі) аптаның күні болып белгіленеді. Жазғы уақыт пен қайтып келу уақыты әрдайым қысқы уақытта қойылады.

RTU-да жазғы уақытқа көшудің анықтамасы қолданылады:

- дежурлық режимде орнатылған кіру / шығу пультының дисплейіндегі уақытты индикациялау үшін;
- тарифтер бойынша электр энергиясының шығынын есептеу және RTU-дағы қуат аймақтарын айқындау үшін.

3.6. «Настройки» > «Архивы» > «Хранение архивов» .

Бұл тармақта мәзірде тиісті мұрағатты RTU-да «Да» немесе «Нет» мәндер тізімінен таңдау арқылы жүргізу қажеттілігінің белгісі қойылады:

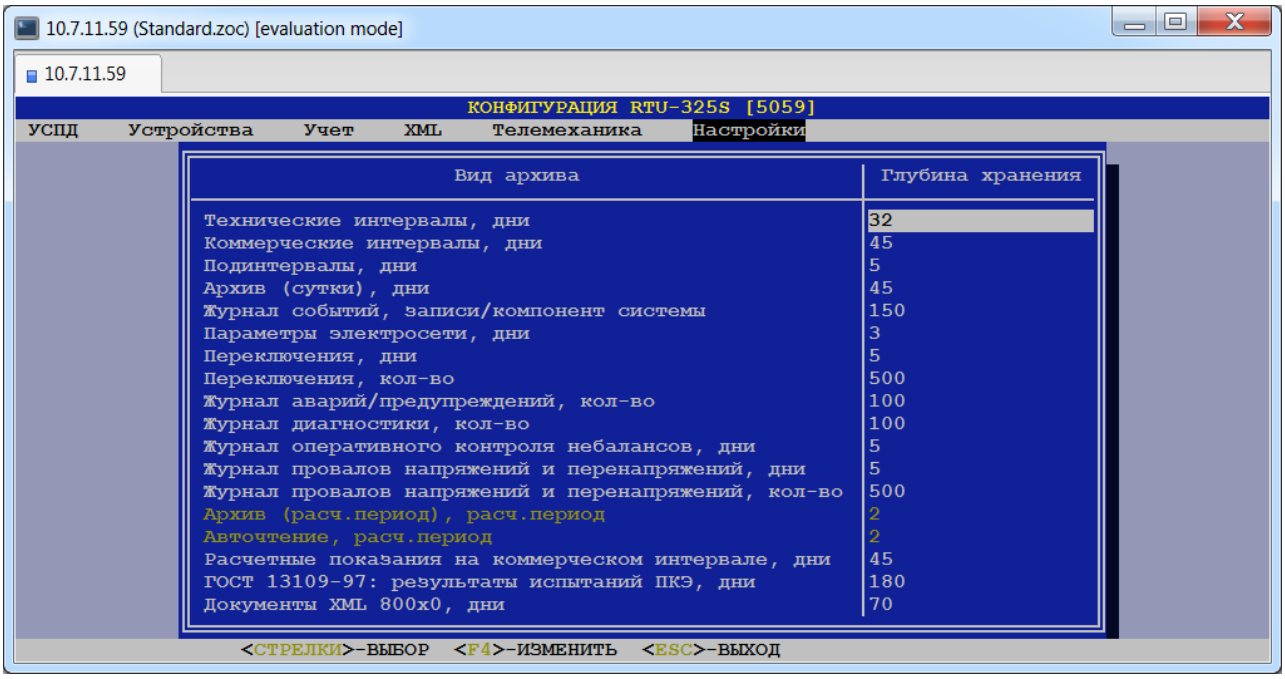


Ескертпе: Тарифтер бойынша автооқытулар қажет болған жағдайда пайдаланылады Атап есептегіштің тарифімен. Коммерциялық интервалдағы есептік көрсеткіш үшін 'Жоқ' мәнінде RTU мұрағатына тек тәуліктік автоматты оқулар жазылады. Егер

Есептегішге ай сайынғы автоматты оқулар орнатылады, ал апта сайынғы мәндер есептік болады. "Иә" мәнінде - коммерциялық аралықта есептік көрсеткіш жазылады. Есеп нүктелері бойынша тәуліктік тарифтер, есеп нүктелері бойынша есептеу кезеңі бойынша тарифтер және есеп нүктелері бойынша қуат интервалдары RTU-да тарификацияны жүргізу кезінде баптау үшін пайдаланылады.

3.7. «Настройки» > «Архивы» > «Размер архивов» .

Бұл мәзірде RTU-да сақталатын архивтердің мөлшері (деректерді сақтау тереңдігі) көрсетіледі:



Мәлімет түрі: бүтін сан.

Кеңеш: пайдаланушы архивтердің ең аз мөлшерін келтіруі керек.

Архивтердің үлкен мөлшері жоғары деңгейдегі жүйелердің сұраныстарына және сыртқы инженерлік пульттан RTU мұрағаттарын қарау кезінде RTU жауап уақытын ұлғайтады. Төменде мұрағаттар мен оларға қатысты түсініктемелер тізімі келтірілген.

- **Техникалық интервалдар, күндер.**

Есептегішлердің аралығында электр энергиясы шығысының профильдерін мұрағат. Сақтау тереңдігінің мәні әрбір есептегіш үшін жарамды.

Ұсыныс: ай сайын автоматты түрде оқитын есептегіштер үшін мәнді белгілеу қажет

32 немесе одан да көп. Бұл есептегішлердің есептік көрсеткіштерін жоғары деңгейге беруді қамтамасыз ету үшін қажет, олар мына формула бойынша есептеледі: Есептегіш көрсеткіш = Автооқу + Техникалық аралықтар бойынша шығыстар.

- **Коммерциялық аралықтар, күндер.**

Коммерциялық аралықтағы электр энергиясы шығысының RTU-да есептелетін аталған шамаларда профильдерінің архиві. Сақтау тереңдігінің мәні әрбір есептегіш үшін жарамды.

- **Бірнеше күн, бірнеше күн.**

Қуаттылық интервалдарының немесе есептегіш профилінің интервалдарының мұрағаты. Сақтау тереңдігінің мәні әрбір есептегіш үшін жарамды.

- **Архив (күндер), күндер.**

Тарифтер бойынша және жиынтық түрде аталған шамаларда тәуліктік электр энергиясы шығынының мұрағаты. Сақтану тереңдігінің мәні әр нүкте үшін жарамды.

Ұсыныс: 0 мәнін белгілеу (көрсету сатысында пайдаланылады).

- **Оқиғалар журналы, жазбалар/жүйе компоненті.**

Есепчиктердегі және RTU-дағы оқиғалар мұрағаты (жүйе компоненттері бойынша жүргізіледі: жеке есепчиктер, RTU (каскадты қоса алғанда), RTU портынан қосылу, RTU порты және т.б.). Архивтің мөлшері жүйедегі әрбір компонентке жазылу саны бойынша келтіріледі.

- **Электр желісінің параметрлері, күндері.**

Электр желісі параметрлерінің мұрағаты. Сақтау тереңдігінің мәні әрбір есептегіш үшін жарамды.

- **Қалпына келтірулер, күндер.**
- **Қалпына келтірулер, коль-во.**

Қалпына келтіру архиві. Сақтау тереңдігінің мәні әрбір сөндіргіш үшін жарамды. Күні бойы сақтау тереңдігі (бірінші параметр) жоғары жиілікті «дребезга» байланыстан қорғау үшін архивтегі жазбалардың жалпы санымен (екінші параметр) шектеледі.

- **Авариялар / ескертулер журналы, кол-во.**

Авариялар / ескертулер мұрағаты. Сақтау тереңдігі мәні RTU-дағы әрбір электр схемасы үшін жарамды.

- **Диагностика журналы, кол-во.**

Байланыс арналарын диагностикалау мұрағаты. сақтау тереңдігінің мәні әрбір байланыс арнасына қатысты.

- **Белгісіз тепе-теңдіктерді жедел бақылау журналы, күндер.**

Тепе-теңсіздіктерді жедел бақылау мұрағаты. Сақтау тереңдігі мәні әрбір баланстық топ үшін жарамды.

- **Кернеу мен кернеудің сәтсіздіктер журналы, күндері.**
- **Кернеу мен артық кернеудің сәтсіздіктер журналы, кол-во.**

Кернеу мен асаудың сәтсіздіктері мұрағаты. Күндердегі сақтау тереңдігі (бірінші параметр) архивті толтырудан қорғау үшін архивтегі жазбалардың жалпы санымен (екінші параметр) шектеледі. Сақтау тереңдігінің мәні әрбір есептегіш үшін жарамды.

- **Архив (есептеу кезеңі), есептік кезең .**

Электр энергиясының шығысының тарифтері бойынша және жиынтық түрде аталған шамаларда (есеп нүктелері бойынша және топтар бойынша) мұрағаттары .

Қуат аймақтарындағы (есеп нүктелері бойынша және топтар бойынша) коммерциялық аралықтағы қуат мәндерінің мұрағаттары .

Бұл мұрағаттар жоғары деңгейдегі жүйесіз RTU пайдаланған жағдайда RTU-ның өзінде тарификация жүргізу үшін қажет.

Архивтің мөлшері есептік кезеңдердің санына сәйкес келтіріледі (меню тармағын қараңыз «Настройки» > «Архивы» > «Число расчётных периодов на УСПД»).

Бұл мәзірдегі пункт анықтама үшін шығарылған және осы жерде түзетілмейді.

- **Автооқу, есептеу кезеңі.**

Есепшілердің көрсеткіштерінің мұрағаты (өзін-өзі есепке алу) (әрбір есепші бойынша жүргізіледі). Архивтің мөлшері есептік кезеңдердің санына сәйкес келтіріледі (меню тармағын қараңыз «Настройки» > «Архивы» > «Число расчётных периодов на УСПД»).

Бұл мәзірдегі пункт анықтама үшін шығарылған және осы жерде түзетілмейді.

- **Коммерциялық интервалдағы есептік көрсеткіш, күндер.**

Есепшілердің есептік көрсеткіштері мұрағаты (саяси интервалдар бойынша өзіндік есеп + шығыстар) (әрбір есепші бойынша жүргізіледі).

- **ГОСТ 13109-97: ПКЭ сынақтары, күндер.**

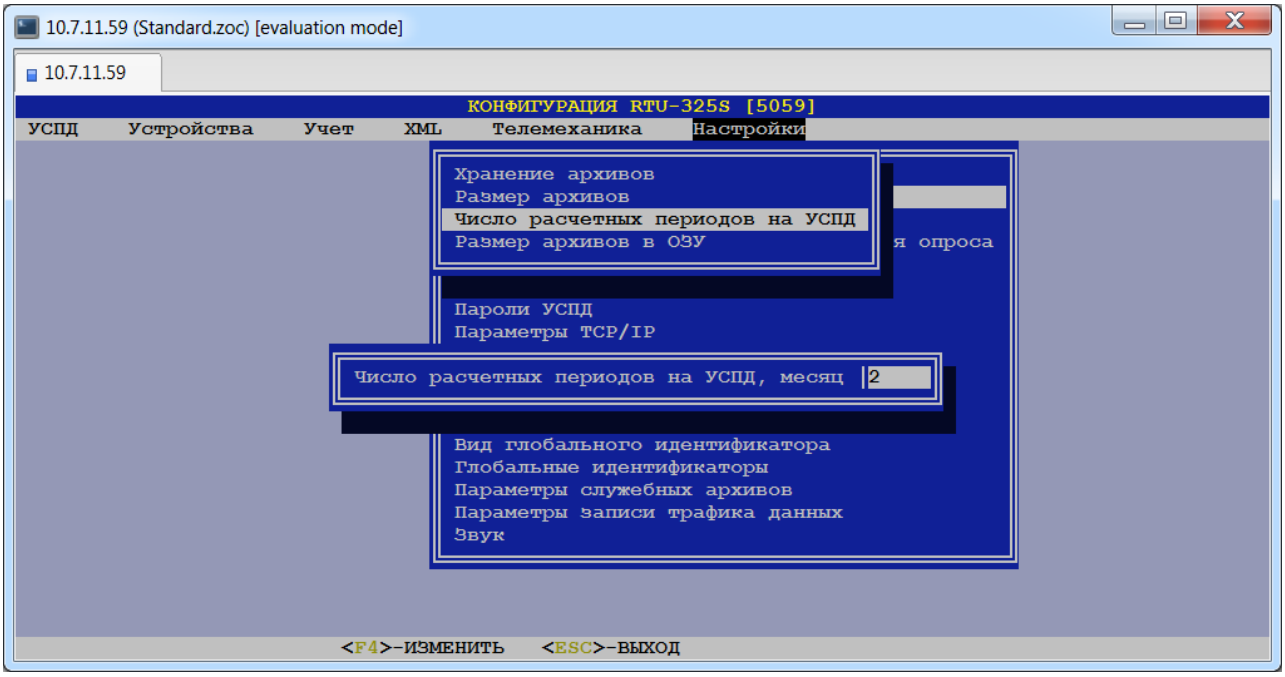
ГОСТ 13109-97 бойынша ПКЭ сынақ нәтижелері мұрағаты. Сақтау тереңдігінің мәні әрбір есептегіш үшін жарамды.

- **XML құжаттары 800x0, күн.**

XML құжаттарының архиві 800x0. Сақтану тереңдігінің мәні осы күндерге қатысты барлық құжаттар үшін жарамды.

3.8. «Настройки» > «Архивы» > «Число расчётных периодов на УСПД» .

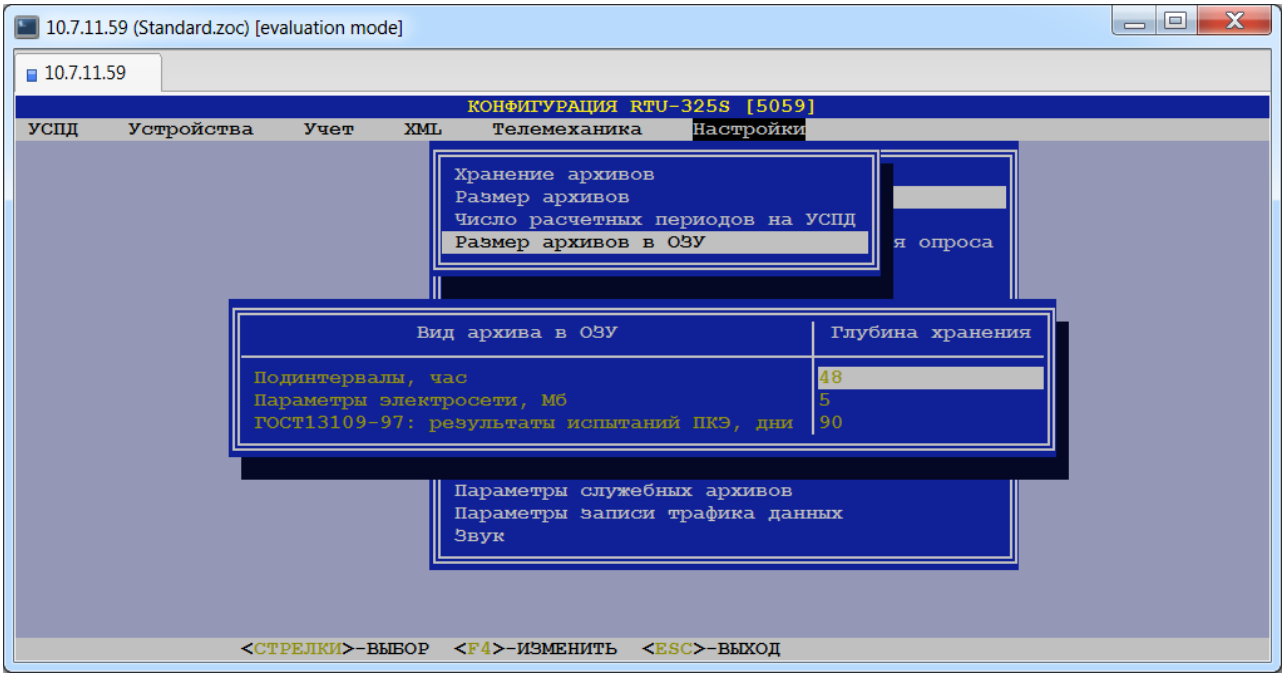
Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай терезе ұсынылады:



Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 2. Рұқсат етілетін мәндер: [1...100]. Осы параметр есептеу кезеңінде (ай) есептегішлердің көрсеткіштерінің (өзін-өзі тіркеу) мұрағатының , электр энергиясы шығысының мұрағаттарының және қуаттық аймақтардағы қуаттық мәндердің сақтау тереңдігін айқындайды . Оған сәйкес RTU кіріс/шығару пультіне ақпарат шығару жүзеге асырылады.

3.9. «Настройки» > «Архивы» > «Размер архивов в ОЗУ» .

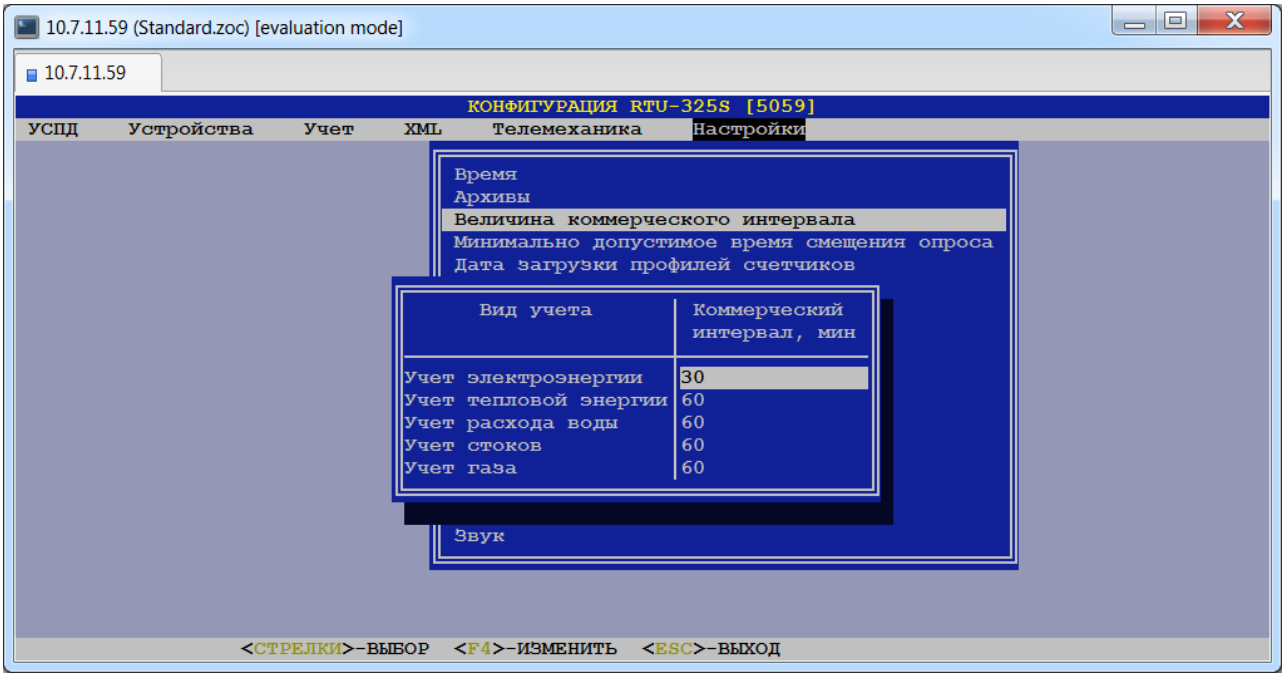
Осы тармақта Веб-қосымшалардың ПКЭ мониторингі және талдау міндеттері үшін деректерді сақтау тереңдігінің мәндері бар:



Барлық мәндер анықтама үшін келтірілген және өзгеріске қол жетімді емес.

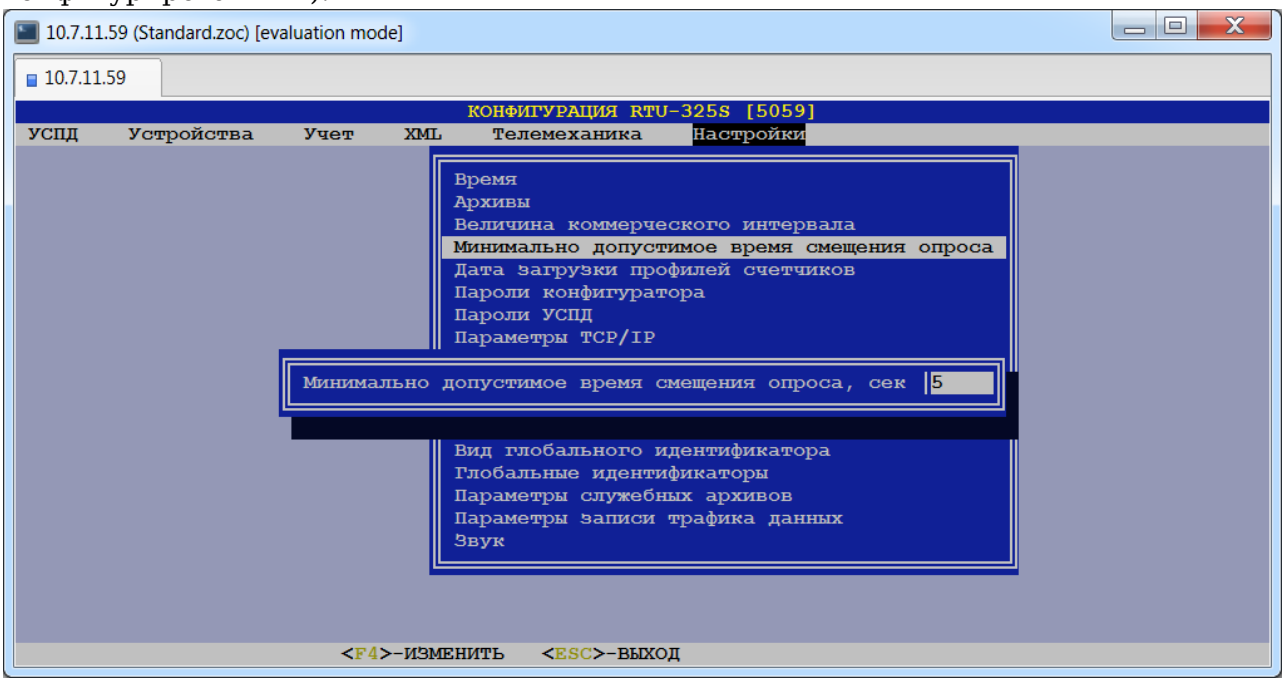
3.10. «Настройки» > «Величина коммерческого интервала» .

Мәлімет түрі: бүтін сан. Рұқсат етілетін мәндер: есептегіш интервалінің мөлшерімен көбейтілген мәндер. Бұл параметр энергия тасымалдаушылардың шығыс бейінін коммерциялық аралықта архив жүргізу үшін пайдаланылады және RTU-да есептің келесі түрлері үшін коммерциялық аралықтың мөлшерін анықтайды:



3.11. «Настройки» > «Минимально допустимое время смещения опроса» .

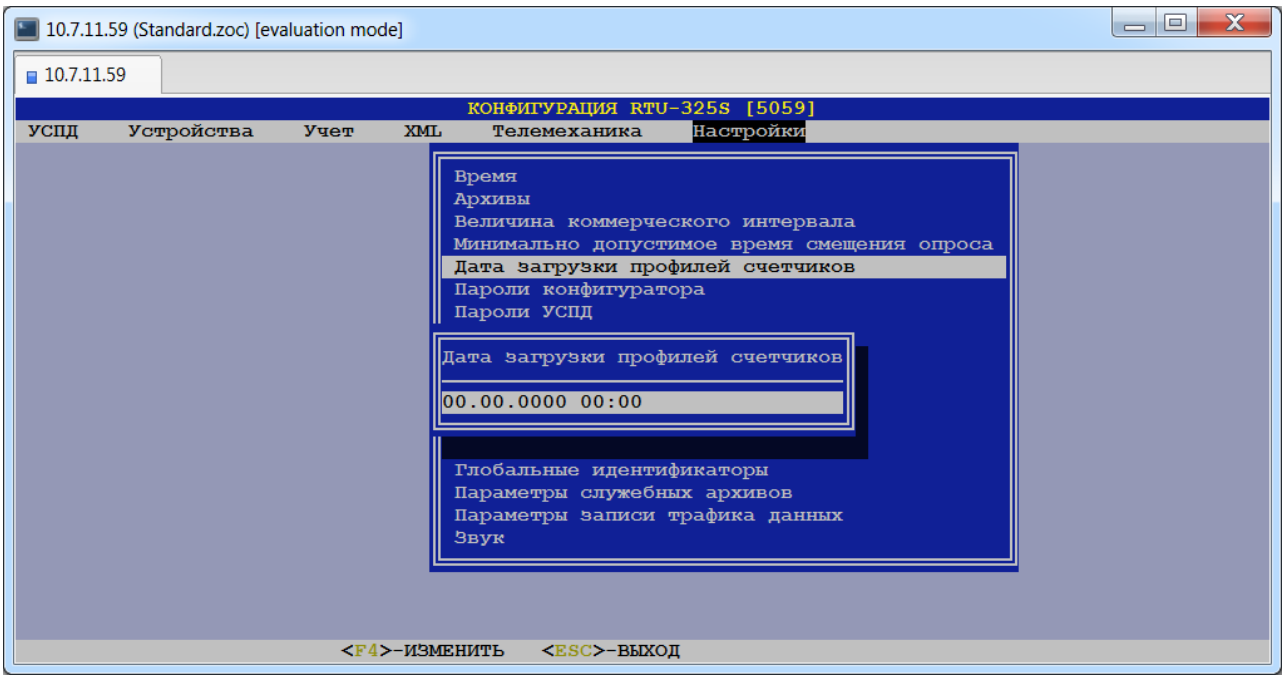
Барлық есептегіштер бойынша сұратуға барлық тапсырмалар үшін сұратуны ауыстыратын ең аз рұқсат етілген уақыт параметрі секундта бірдей (көріп көріңіз «Методика опроса счётчиков» нұсқаулық «Основные принципы работы и конфигурирования»):



Ұсыныс: 5 секунд мәнін орнату .

3.12. «Настройки» > «Дата загрузки профилей счётчиков» .

Бұл параметр RTU-ның есепшілердің бейіні қай күннен / уақыттан жүктеуі және тиісті мұрағаттарды қалыптастыруы керектігін анықтайды. Егер күн келтірілмесе, онда экранға нөлдік мәндер шығарылады. Бұл айтар болсақ, есептегіш профильдерін жүгірту ағымдағы күннің 00:00:00-ден бастап жүзеге асырылады:

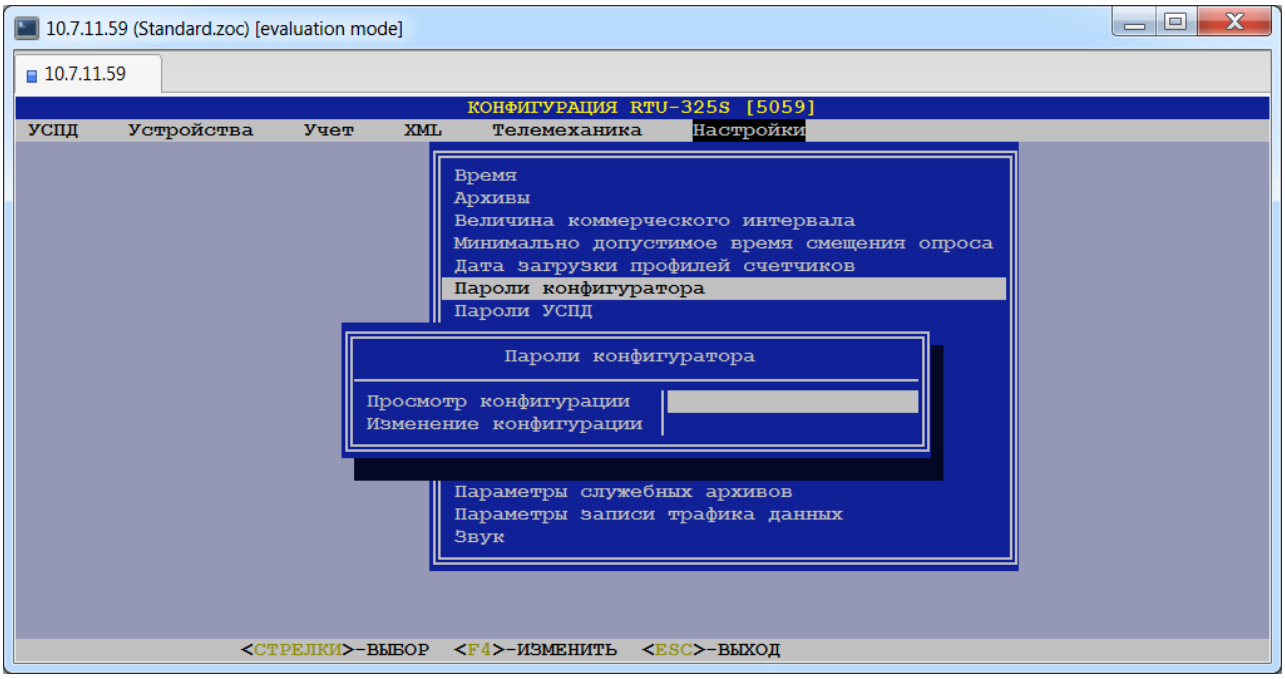


Ескерту: RTU уақытын әрқашан қысқы уақытта орнату керек!

Ұсыным: пайдаланушы жүктеудің ең аз қажетті тереңдігін келтіру керек Счетчиктер. Есептегіш профильдерінің жүктеме тереңдігі жүктеме уақытын айтарлықтай ұлғайтады.

3.13. «Настройки» > «Пароли конфигуратора» .

«Конфигуратор» бағдарламасы екі деңгейдегі парольдермен жұмыс істей алады:



Мәлімет түрі: 20 таңбаға дейінгі мәтін жолы. Егер:

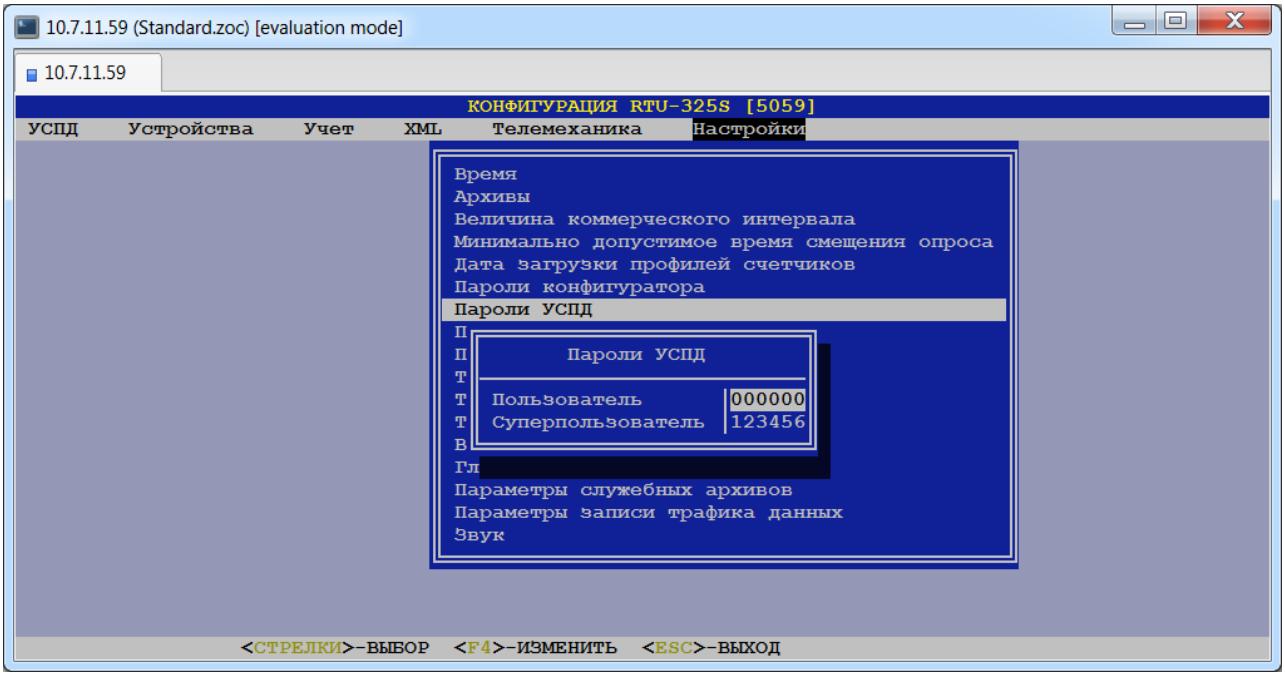
Пароль «Изменение конфигурации» келтірілмеген, парольді енгізу қажет емес және конфигурацияны өзгерту құқығы бар «Конфигуратор» бағдарламаның негізгі мәзірінің пункттеріне қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Егер:

; пароль «Изменение конфигурации» келтірілген; пароль «Просмотр конфигурации» келтірілмеген, бірақ бағдарламаны «Конфигуратор» іске қосқанда парольді енгізу терезесінде <Enter> пернесін басып (яғни парольді келтірместен) бағдарламаның «Конфигуратор» мәзірінің нүктелеріне кіруді қамтамасыз етеді. Конфигурацияны өзгерту құқықтарына сәйкес парольді енгізу міндетті.

Егер екі пароль келтірілсе, «Конфигуратор» бағдарламасына кірген кезде парольді енгізу міндетті.

3.14. «Настройки» > «Пароли УСПД» .

RTU кіріс / шығу пультімен жұмыс істеу екі деңгейдегі парольдермен мүмкін:



Мәлімет түрі: алты цифрлы сан. Егер:

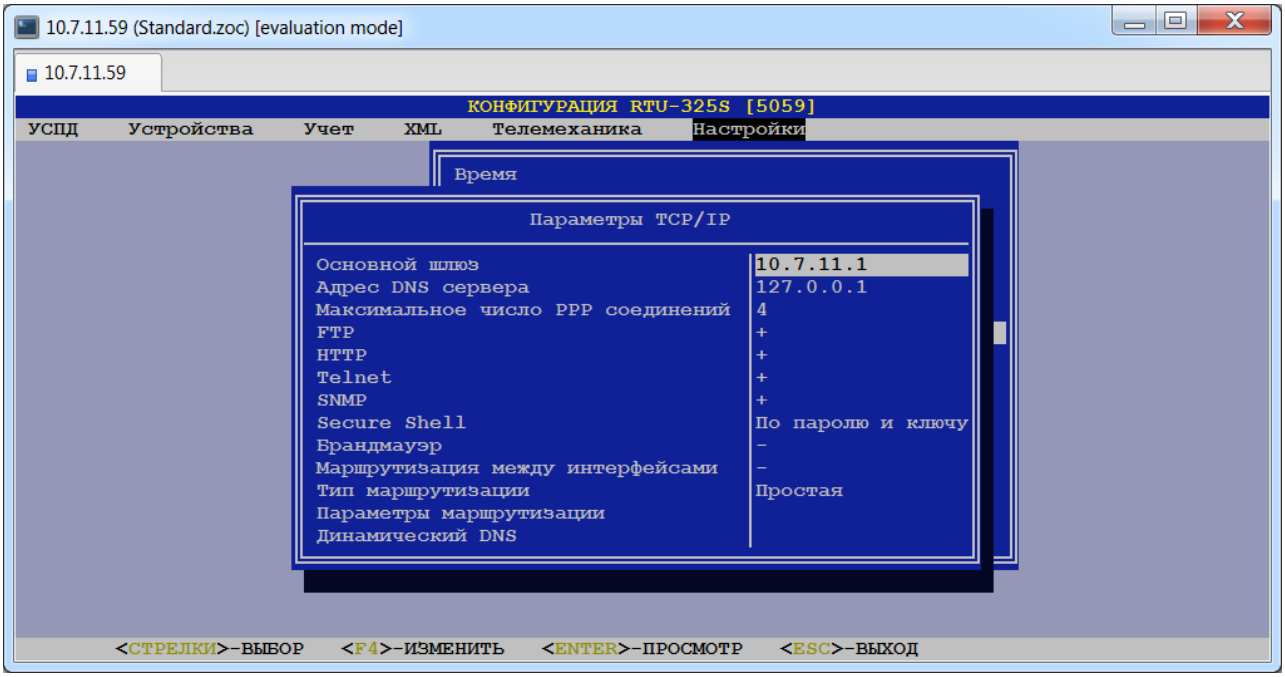
; «Суперпользователь» паролі келтірілмеген болса, парольді енгізу қажет емес және RTU-ға кіруді қамтамасыз етеді. Егер:

; пароль «Суперпользователь» келтірілген, ; пароль «Пользователь» келтірілмеген, онда парольді келтірмей <Enter> пернесін басып, пайдаланушының құқықтары бар кіріс/шығару пультінің негізгі мәзірінің тармақтарына қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Супер пайдаланушының құқықтарымен жұмыс істеу үшін тиісті парольді енгізу міндетті.

Егер екі пароль келтірілсе, ену/шығару пультімен жұмыс істеу үшін парольді енгізу міндетті.

3.15. «Настройки» > «Параметры TCP/IP» .

RTU-да бірнеше ETHERNET аппараттық интерфейсі болуы мүмкін. Бірақ TCP/IP протоколының бағдарламалық жиынтығы ETHERNET интерфейстері үшін бір. Осы мәзірдегі TCP/IP параметрлерін орнатулар TCP/IP протоколы стекінің орнатулары болып табылады және осылайша барлық ETHERNET интерфейстеріне қатысты:



- **Бас шлюз.**
  Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыт қондырғысы: 10.7.11.1.
- **Сервердің DNS мекенжайы.**
  Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыт қондырғысы: 127.0.0.1.
- **PPP қосылыстарының ең көп саны.**
  Мәлімет түрі: диапазондағы бүтін сан [1...10]. Зауыттық қондырғы: 4.

- **FTP.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить"). Зауыт қондырғысы: «+» . 3.18I нұсқасынан бастап осы параметрдің өзгеруі мұрағатта сақталғаннан кейін бірден күшіне енеді және RTU немесе БЖ қайта жүктеуді талап етпейді .

- **HTTP.**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить"). Зауыт қондырғысы: «-» .
- **Telnet.**

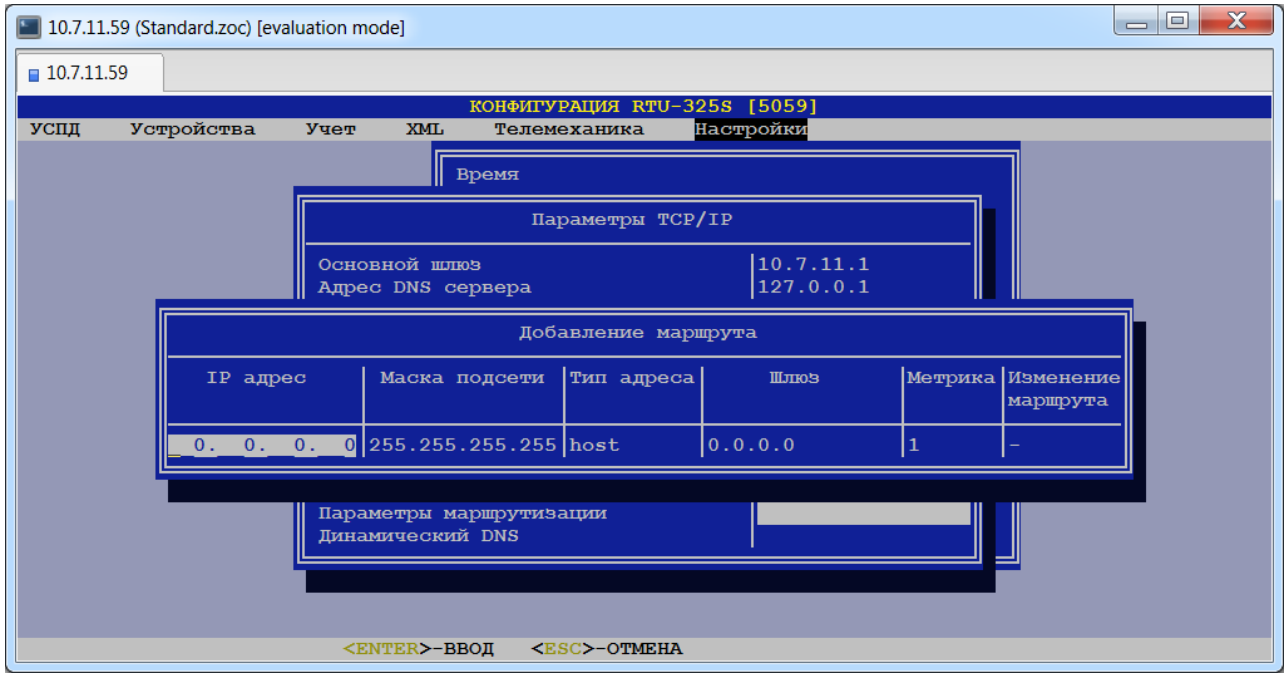
Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить"). Зауыт қондырғысы: «+» . 3.18I нұсқасынан бастап осы параметрдің өзгеруі мұрағатта сақталғаннан кейін бірден күшіне енеді және RTU немесе БЖ қайта жүктеуді талап етпейді .

- **SNMP.**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить"). Зауыт қондырғысы: «-» .
- **Secure Shell.**
  Рұқсат етілетін мәндер:{ «Запрет» , «По паролю» , «По ключу» , «По паролю и ключу» }.

Зауыттық қондырғы: «По паролю и ключу» .

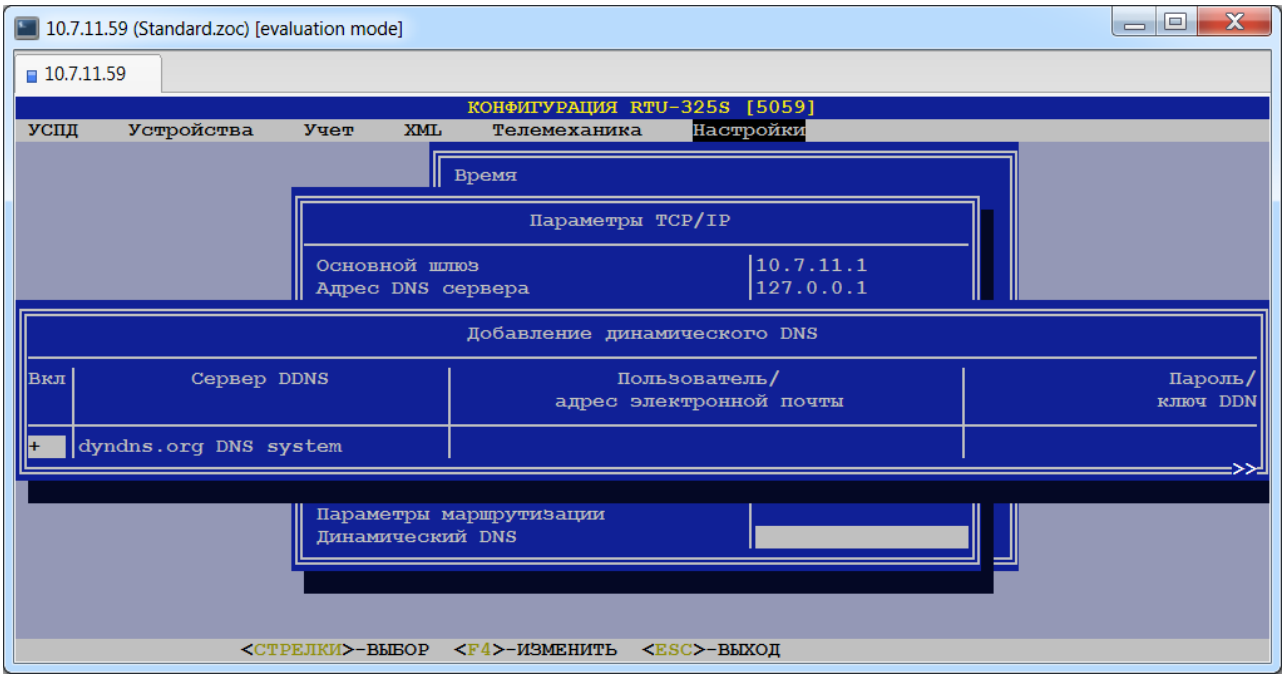
- **Брандмауер.**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить").
  Зауыт қондырғысы: «-» .
- **Интерфейстер арасындағы бағыт.**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить").
  Зауыт қондырғысы: «-» .
- **Маршрутизацияның түрі.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «Простая» , «Статическая» , «Динамическая» }. Зауыт қондырғысы: «Простая» .
- **Бағдарлау параметрлері.**

Осы тармақты таңдаған кезде мәзірде пайдаланушыға бастапқыда бағдарлау параметрлерінің кестесі ұсынылады:

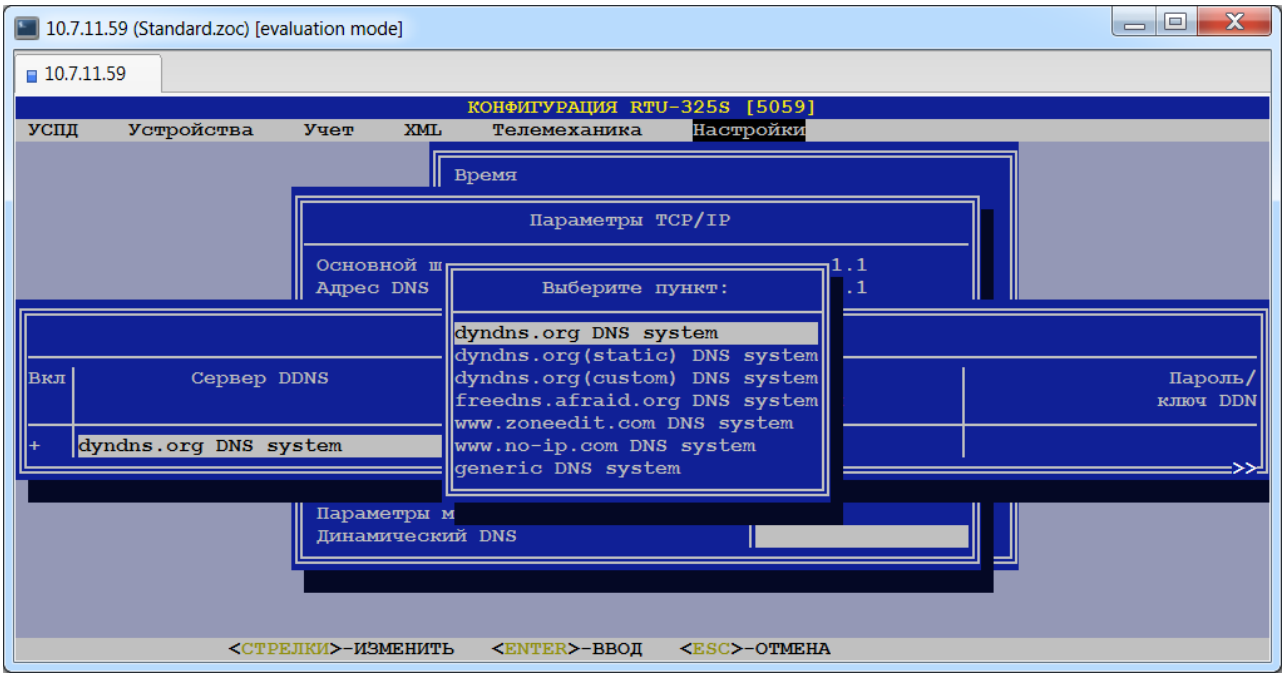


- **IP адресі**
  Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыттық қондырғы: 0.0.0.0.
- **Желідегі маска**
  Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыт қондырғысы: 255.255.255.255.
- **Адрестің түрі**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «host» , «network» }. Зауыттық қондырғы: «host» .
- **Шлюз**
  Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыттық қондырғы: 0.0.0.0.
- **Метрик**
  Мәлімет түрі: диапазондағы бүтін сан [1...15]. Зауыт қондырғысы: 1.
- **Маршрутты өзгерту**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить").
  Зауыт қондырғысы: «-» .

· **Динамикалық DNS.**
<Enter> пернесін басып , пайдаланушы келесі кестеге ие болады:



- **Қосылған**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("включен") немесе «-» ("выключен").
  Режимді қосу / сөндіру белгісі «Динамический DNS» .
- **DDNS сервері**
  Дайындалған динамикалық DNS серверлерінің тізімі:

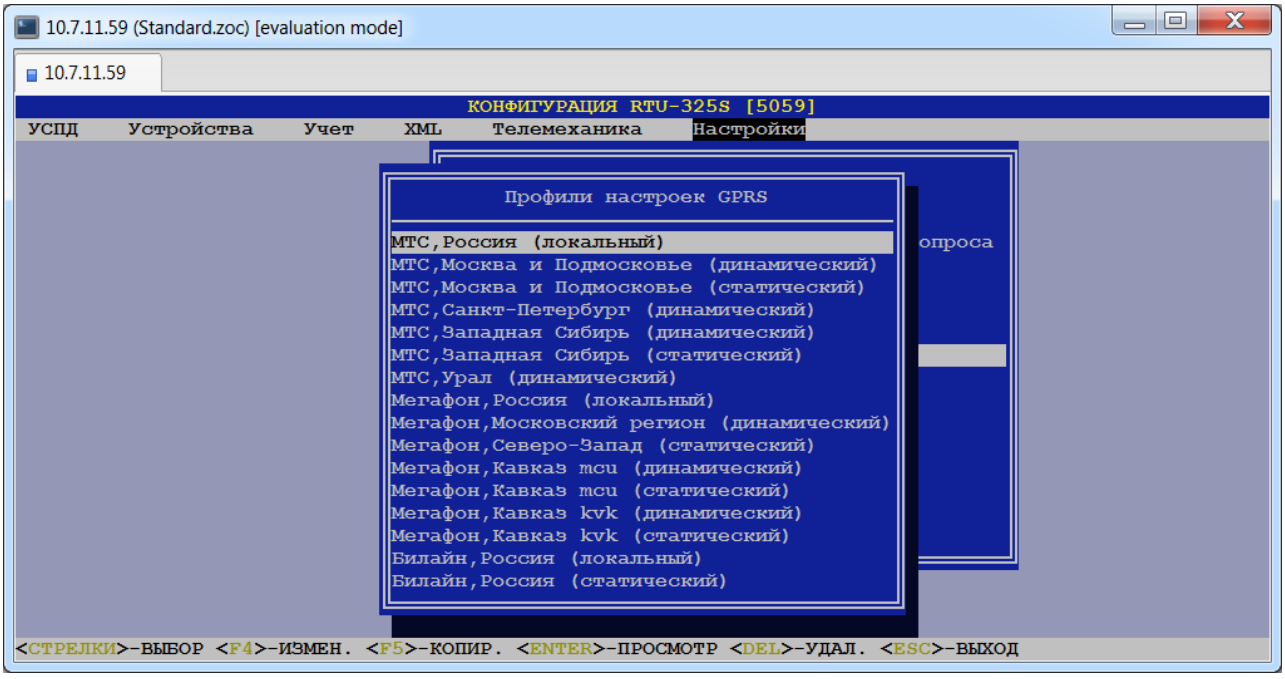


- **Пайдаланушы / электрондық пошта мекенжайы**
  Бұл өріске пайдаланушының атын келтіру керек. Пайдаланушының атына қойылатын талапты таңдалған DDNS сервері айқындайды (атап айтқанда, пайдаланушының аты электрондық пошта мекенжайы болуы мүмкін).
- **DDNS паролі / кілті**
  Осы өріске DDNS серверінде тіркелу кезінде пайдаланушы келтірген парольді енгізу қажет.
- **Хосттың жалпы атауы**
  Бұл өріске RTU символикасын енгізу керек, ол ғаламдық хосттың атауы ретінде пайдаланылады.

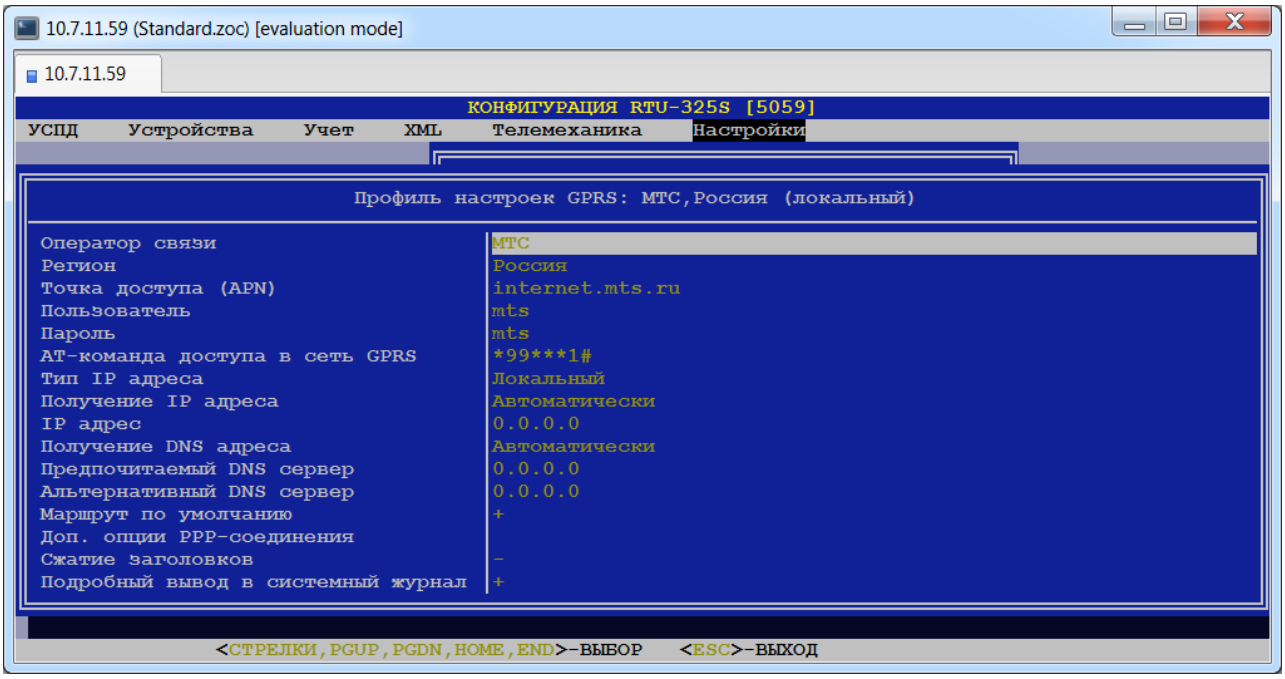
- **IP адресі тексерілу мерзімі**
  Бұл өрісте DDNS серверіндегі хосттың жаһандық атауы мен динамикалық RTU IP мекенжайының синхрондалу кезеңі келтіріледі.

3.16. «Настройки» > «Профили настроек GPRS» .

Осы тармақта пайдаланушыға кейбір ресейлік байланыс операторларының GPRS баптауларының стандартты бейіні ұсынылады:



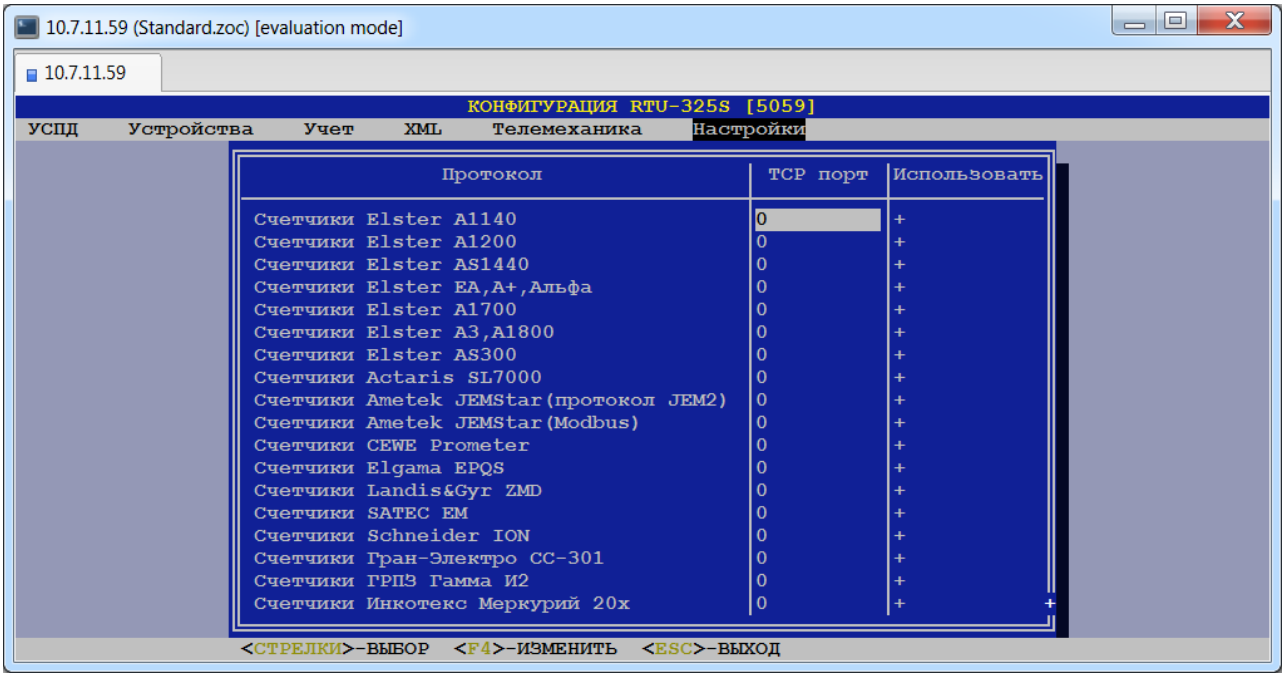
<Enter> батырмасын басқанда осы профиль үшін параметрлердің мәндерінің тізімі көрсетіледі:



Жаңа профиль құру үшін қандай да бір қолданыстағы профильді <F5> клавиатурасы бойынша көшіріп, қажетті параметрлерді өзгерту қажет.

3.17. «Настройки» > «Типы протоколов» .

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға RTU-да қолжетімді барлық хаттама түрлерінің тізбесі ұсынылады:



Пайдаланушы RTU-ны одан әрі конфигурациялау кезінде қол жетімді болатын хаттамалардың түрлерінің тізімін мына тармақта анықтауы тиіс: «УСПД» > «Соединения» > «Параметры соединений» > "Протокол". Бұл RTU-ны конфигурациялау уақытын қысқарту үшін таңдалған мәзір пункттерінің санын азайту үшін қажет.

Әрбір хаттама үшін параметрдің мәнін белгілеу қажет:

- **«Использовать»**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить").

Ұсыныс: Осы жобада пайдаланылмайтын хаттамалардың түрлері ұсынылады «запретить», яғни «-» белгісін қою.

Кейбір протокол түрлері үшін TCP портының нөмірін параметріне келтіріңіз:

- **«TCP порт»**
  Мәлімет түрі: бүтін сан.

Төменде жекелеген хаттамаларға ескертулер берілген:

• Импульс есептегіштер. Бұл протокол импульстық шығыспен есептегіштерді сұратулау үшін пайдаланылады.

• GPS/Глонесс. Бұл хаттама дәл уақыт сигналдарын қабылдаушыдан ақпарат алу және RTU уақытын автоматты түрде түзету үшін пайдаланылады. RS-232 интерфейсі бойынша жұмыс істейді.

Ұсыныс: хаттаманың осы түрін орнату алдында пайдаланушы тексеруге міндетті «GPS тест» протоколын пайдалану арқылы GPS-пен алынған уақыттың дұрыстығы. Бұл RTU уақытын автоматты түрде түзету рәсімін бастаудан және сәйкесінше жүйедегі барлық есептегіштердің уақытын дұрыс емес уақытпен түзетуді болдырмау үшін қажет.

• GPS/Глонесс тестілеуі. Бұл протокол осы қосылымда «GPS» протоколын емес GPS баптау үшін қолданылады және осы протоколды виртуалды консолда визуалды бағалауға мүмкіндік береді

GPS-тен берілген уақыттың дұрыс болуы. Бұл ретте RTU уақытын түзету болмайды.

• PTP (IEEE 1588) шебері. Бұл желі түйінінен уақыт эталонын беру хаттамасы. Желіде осы протоколмен бір ғана түйін болуы мүмкін. Бір қосылымда осындай бір ғана протокол болуы мүмкін.

• PTP (IEEE 1588) клиент. Уақытты есептеу протоколы. Желіде осы протокол бар көптеген түйіндер болуы мүмкін. Хаттама мынадай шарттар орындалған жағдайда жұмыс істейді:

• Бір қосылымда осындай бір ғана протокол анықталады.
• Уақыт эталоны келтірілген «PTP».

• NTP сервері. Бұл желі түйінінен уақыт эталонын беру хаттамасы.

• NTP клиенті. Уақытты есептеу протоколы.

• **Резервацияланған РТУ-ның арбитражы - шебер.**

• РТУ-ның резервтегі арбитражы белгілі. Бұл хаттамалар қайталанған RTU-лары бар жоғары сенімді сәтсіздікке төзімді жүйелерді құру үшін пайдаланылады.

• RTU жауап (TCP/IP). Бұл протокол RTU-ны ETHERNET желісіне қосылған кезде жоғарғы деңгейдегі байланыс үшін пайдаланылады. ETHERNET аппараттық интерфейсіне ұқсас жүйеде әрдайым бар (TCP порты 5002 арқылы қол жетімді).

Тақырыбы: Қазіргі уақытта қосылымдарды конфигурациялау кезінде қолданылмайды.
Оның осы хаттамалар тізімінде болуы жүйе бағдарламалық қамтамасыз етуін одан әрі өзгертуге арналған.

• RTU жауап (соңынан). Бұл хаттама жоғары деңгеймен байланыс үшін пайдаланылады (оның ішінде каскадты қосу кезінде жоғары тұрған RTU) порттардың келесі түрлері үшін: жүйелі, модем бөлінген, модем коммутацияланатын.

Рекомендация: осы хаттаманы бөлінген немесе коммутацияланатын модемі бойынша жұмыс істеу үшін пайдаланушы міндетті: Модемді «Автоответ» режимінде бағдарламалау; Нәтижесіндегі кодтарды беру және модемден эхо беруді тыйым салу.

• RTU жауап (PPP). Бұл протокол келесі порт түрлері үшін жоғарғы деңгеймен байланыс үшін пайдаланылады: коммутацияланатын модем.

Шектеу: қазіргі уақытта каскадтық қосу үшін пайдаланылмауы тиіс RTU.

Рекомендация: осы хаттаманы коммутацияланатын модем бойынша жұмыс істеу үшін пайдаланушы міндетті: Модемнің екі шақырудан кейін «Автоответ» режиміне өтуін бағдарламалау немесе «Автоответ» режимін тыйым салу; Нәтижелі кодтарды модемнен жол түрінде беруді бағдарламалау.

• RTU-325 жауап (TCP/IP). Бұл протокол RTU-ны ETHERNET желісіне қосылған кезде жоғарғы деңгейдегі байланыс үшін пайдаланылады. ETHERNET аппараттық интерфейсіне ұқсас жүйеде әрдайым бар (TCP порты 5005 арқылы қол жетімді).

Тақырыбы: Қазіргі уақытта қосылымдарды конфигурациялау кезінде қолданылмайды. Оның осы хаттамалар тізімінде болуы жүйе бағдарламалық қамтамасыз етуін одан әрі өзгертуге арналған.

• RTU-325 жауап (соңынан). Бұл хаттама жоғары деңгеймен байланыс үшін пайдаланылады (оның ішінде каскадты қосу кезінде жоғары тұрған RTU) порттардың келесі түрлері үшін: жүйелі, модем бөлінген, модем коммутацияланатын.

Рекомендация: осы хаттаманы бөлінген немесе коммутацияланатын модемі бойынша жұмыс істеу үшін пайдаланушы міндетті: Модемді «Автоответ» режимінде бағдарламалау; Нәтижесіндегі кодтарды беру және модемден эхо беруді тыйым салу.

• 60870-5-104 жауап. Телемеханика хаттамасы IEC 60870-5-104 slave / ГОСТ Р МЭК 870-5-104 жауап.

• 60870-5-101 жауап. Телемеханика хаттамасы IEC 60870-5-101slave / ГОСТ Р МЭК 870-5-101 жауап.

• RTU сұранысы (TCP/IP). Бұл протокол жоғары тұрған RTU-ны ETHERNET порттарымен байланыстыру үшін RTU-ны каскадтау кезінде қолданылады.

• RTU сұранысы (соңынан). Осы хаттама RTU каскадтау кезінде жоғары тұрған RTU-ны келесі порттардың бағыныста түрлерімен байланыстыру үшін пайдаланылады:

- жүйелі,
- Таңдалған модем,
- Модем коммутацияланады.

• RTU-325 сұрау (TCP/IP). Бұл протокол жоғары тұрған RTU-ны ETHERNET порттарымен байланыстыру үшін RTU-ны каскадтау кезінде қолданылады.

• RTU-325 сұрау салу (соңынан). Осы хаттама RTU каскадтау кезінде жоғары тұрған RTU-ны келесі порттардың бағыныста түрлерімен байланыстыру үшін пайдаланылады:

- жүйелі,
- Таңдалған модем,
- Модем коммутацияланады.

• 60870-5-104 сұраныс. Телемеханика хаттамасы IEC 60870-5-104 master / ГОСТ Р МЭК 870-5-104 сұрау салу.

• Modbus/TCP сұранысы. Modbus/TCP сұрау деректерді беру хаттамасы.

• Modbus RTU сұранысы. Modbus RTU деректерді беру протоколы сұранысы.

• Дискреттік сигнал оқу. Аталған хаттама сыртқы дискреттік сигналдың жай-күйін тіркеуге тек конфигурацияланатын RTU типті дискреттік кіру портынан ғана пайдаланылады.

• Дискреттік басқару. Аталған хаттама басқарушы сыртқы дискреттік сигналды тек конфигурацияланатын RTU типті дискреттік шығу портынан беру үшін қолданылады.

• ADAM5000/6000. Бұл хаттама ETHERNET арқылы жұмыс істейтін «ADVANTECH» фирмасының ADAM5000 және ADAM6000 сериясының келесі алыстан кіру-кіру құрылғыларын қолдайды:

- ADAM-5051S дискреттік енгізу модульдері бар ADAM5000/TCP бақылаушысы (8-ге дейін) контроллердегі модульдер, әрбір модуль - 16 дискреттік кіреберіс).
- ADAM-6015 - жылу кедергілерінен сигналдарды қашықтықтан енгізу модулі (6 арна).
- ADAM-6017 - аналогтық сигналдарды қашықтықтан енгізу модулі (8 арна).
- ADAM-6050 - дискреттік сигналдарды қашықтықтан енгізу-шығару модулі (12 арна) Дискреттік кіреберіс, 6 дискреттік шығыс арнасы).
- ADAM-6052 - дискреттік сигналдарды алыстан енгізу-шығару модулі (8 арна) Дискреттік кіру жолдары, 8 дискреттік шығыс арнасы). Жоғарыда келтірілген құрылғылар қашықтықтан RTU ретінде конфигурацияланады.

• Қарапайым сигнал. Аталған хаттама RS-232 жүйелі интерфейсі арқылы ИБП-ның жай-күйін бақылау үшін пайдаланылады.

• MOXA ioLogik. Бұл хаттама ETHERNET арқылы жұмыс істейтін «MOXA» фирмасының MOXA ioLogik қашықтықтан кіру-кіру құрылғыларын қолдайды.

- ioLogikE2210 - дискреттік сигналдарды қашықтықтан енгізу-шығару модулі (12 арна) Дискреттік кіру жолдары, 8 дискреттік шығыс арнасы). Бұл құрылғы алысқы RTU ретінде конфигурацияланады.

• ADAM4000 ASCII. Бұл протокол фирманың «Advantech» ADAM-4000 сериясының кіру-кіру құрылғыларын қолдайды.

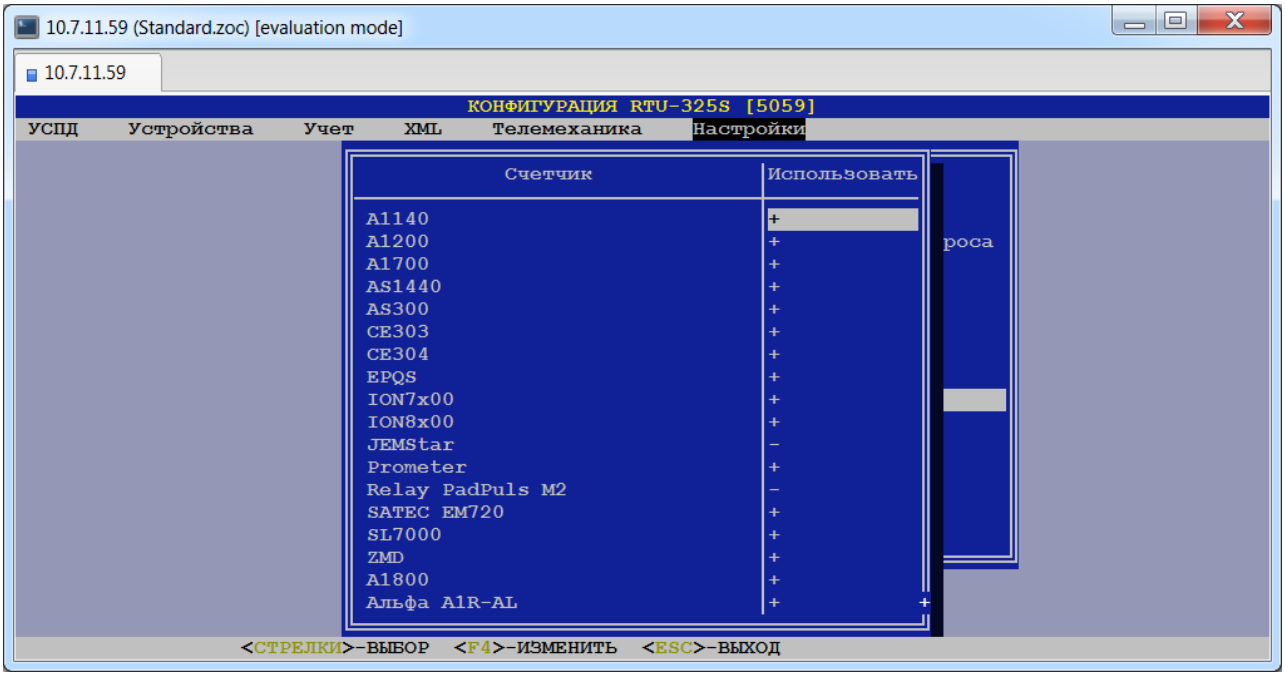
• XML 800x0. Қалыпталған.

• ET7000/i8000. Бұл протокол фирманың ET7000/i8000 сериясының алыстан кіру-шығару құрылғыларын қолдап отырады «ICPDAS».

Ескертпе: MEGA-DATA, Гонец және Гонец протоколдары (P-AT4) ескірген құрылғыларды қолдау үшін бар.

3.18. «Настройки» > «Типы счётчиков» .

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға RTU-да қолжетімді барлық санақшы түрлерінің тізбесі ұсынылады:



Пайдаланушы RTU-ны одан әрі конфигурациялау кезінде қол жетімді болатын есептегіш түрлерінің тізімін «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» > "Тип счётчика" тармағында анықтауы тиіс.

Бұл RTU-ны баптау уақытын қысқарту үшін таңдалған мәзір пункттерінің санын азайту үшін жасалуы керек.

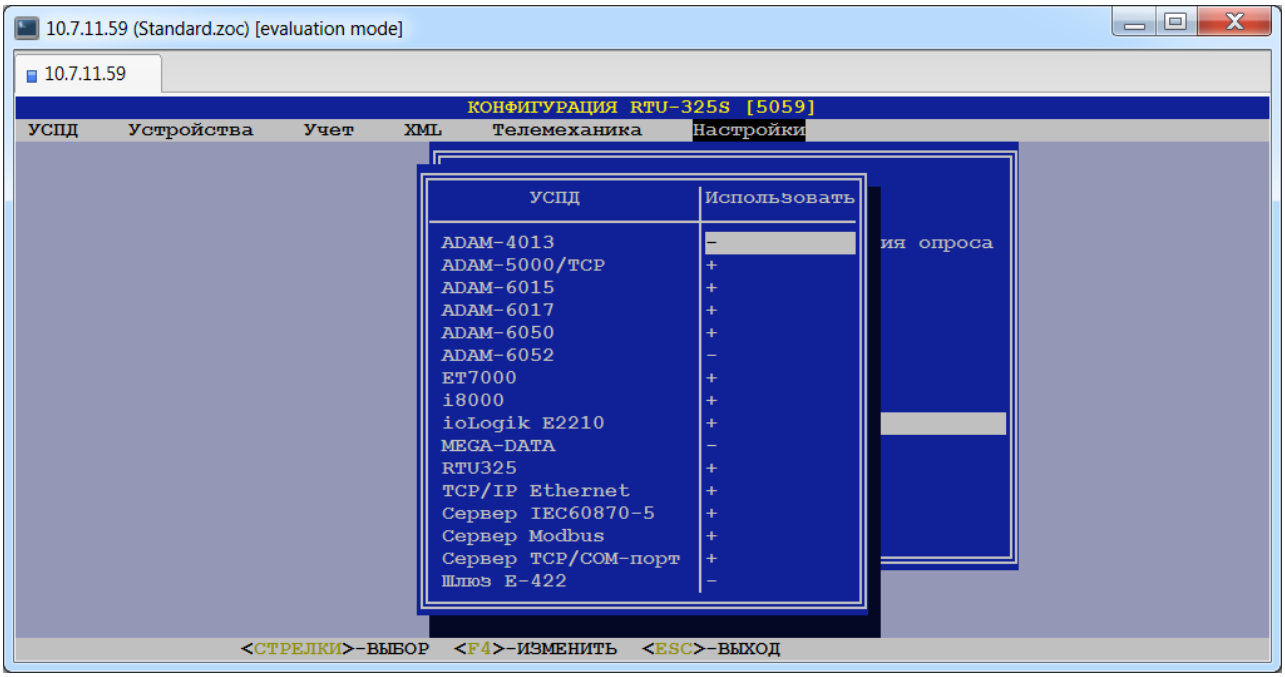
Есепшілердің әр түрі үшін мынадай параметрдің мәнін белгілеу қажет:

- **«Использовать»**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» («запретить»).

Ұсыныс: Бұл жобада пайдаланылмайтын есептегіштердің түрлері ұсынылады «запретить», яғни «-» белгісін қою.

3.19. «Настройки» > «Типы УСПД» .

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға RTU-ның барлық қол жетімді түрлері тізімі ұсынылады:



Пайдаланушы RTU-ны одан әрі конфигурациялау кезінде қол жетімді болатын қашықтықтан RTU түрлерінің тізімін анықтауы тиіс:
«УСПД» > «Удалённые УСПД» > «Параметры УСПД» > «Тип». Бұл RTU-ны конфигурациялау уақытын қысқарту үшін таңдалған мәзір пункттерінің санын азайту үшін қажет.

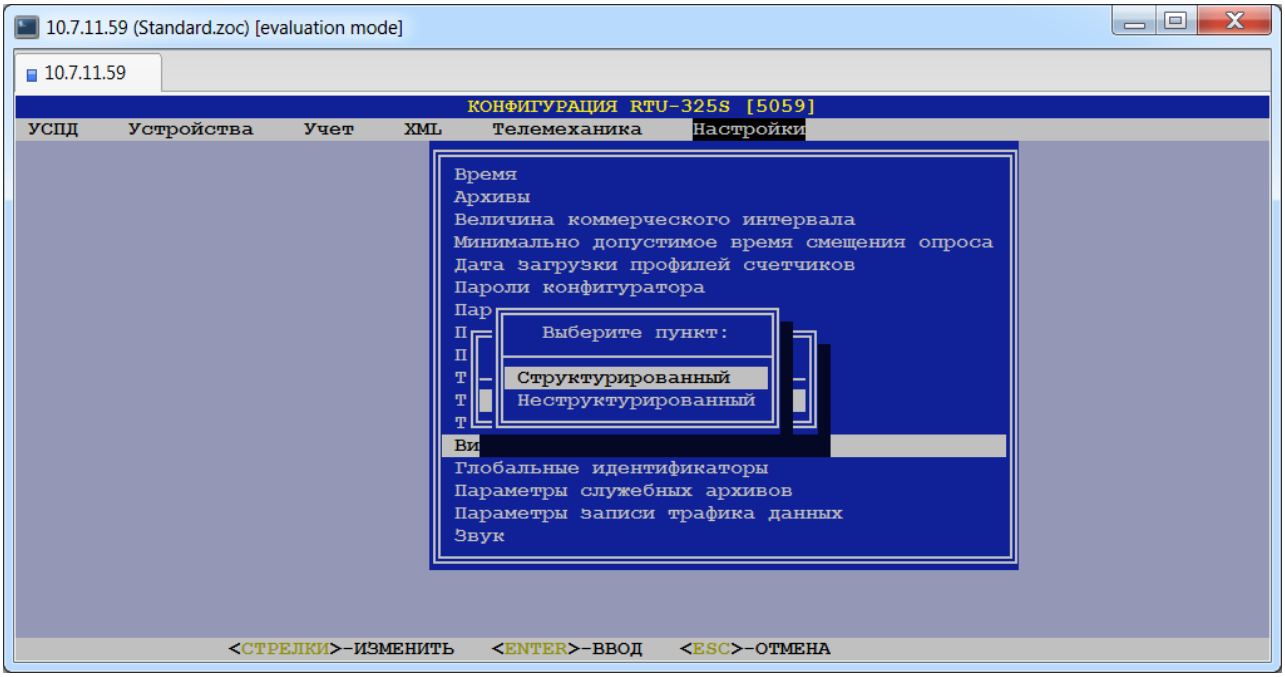
Әр қашықтықтан RTU түрі үшін параметрдің мәнін орнату қажет:

- **«Использовать»**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» («запретить»).

Ұсыныс: Бұл жобада пайдаланылмайтын қашықтықтан RTU түрлері ұсынылады «запретить», яғни «-» белгісін қою.

3.20. «Настройки» > «Вид глобального идентификатора» .

Бұл параметр сыртқы инженерлік пульт экрандағы жаһандық сәйкестендірушінің түрін анықтайды:



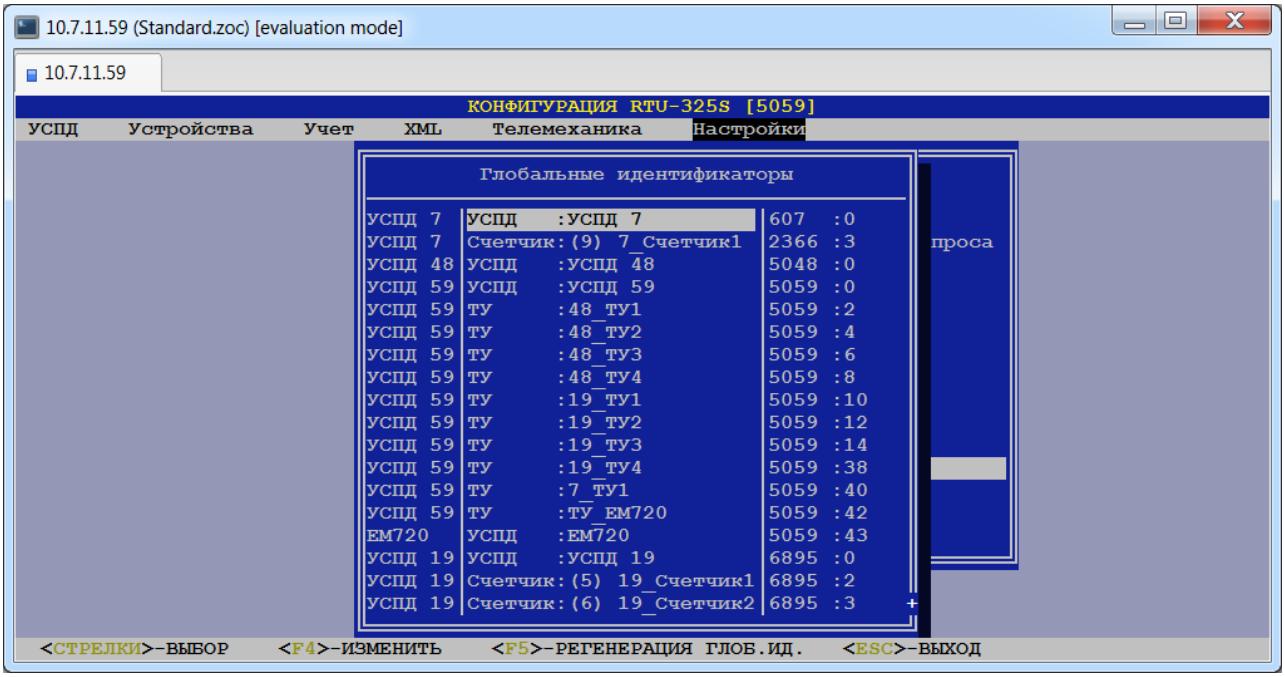
- **Құрылымдалған.**
  Мәлімет түрі: XXXXX:XXXX үлгідегі екі бүтін сан, онда XXXXX - бүтін сан [0...65000] диапазонында.
- **Құрылымсыз.**
  Мәлімет түрі: [0...4000000000] диапазонындағы бүтін сан.

Ескертпе: RTU архивтеріндегі жаһандық идентификатордың ішкі көрінісі жоқ түріне байланысты және 4 байт көлеміндегі бүтін сан.

Ескерту: RTU каскадтық қосылу жүйелерінде барлық RTU түрінде Глобальдік идентификатор бірдей болуы керек! Бұл сыртқы инженерлік пульт экранында жаһандық идентификатордың мәнін көрсетудің бірыңғай әдісін қамтамасыз етеді.

3.21. «Настройки» > «Глобальные идентификаторы» .

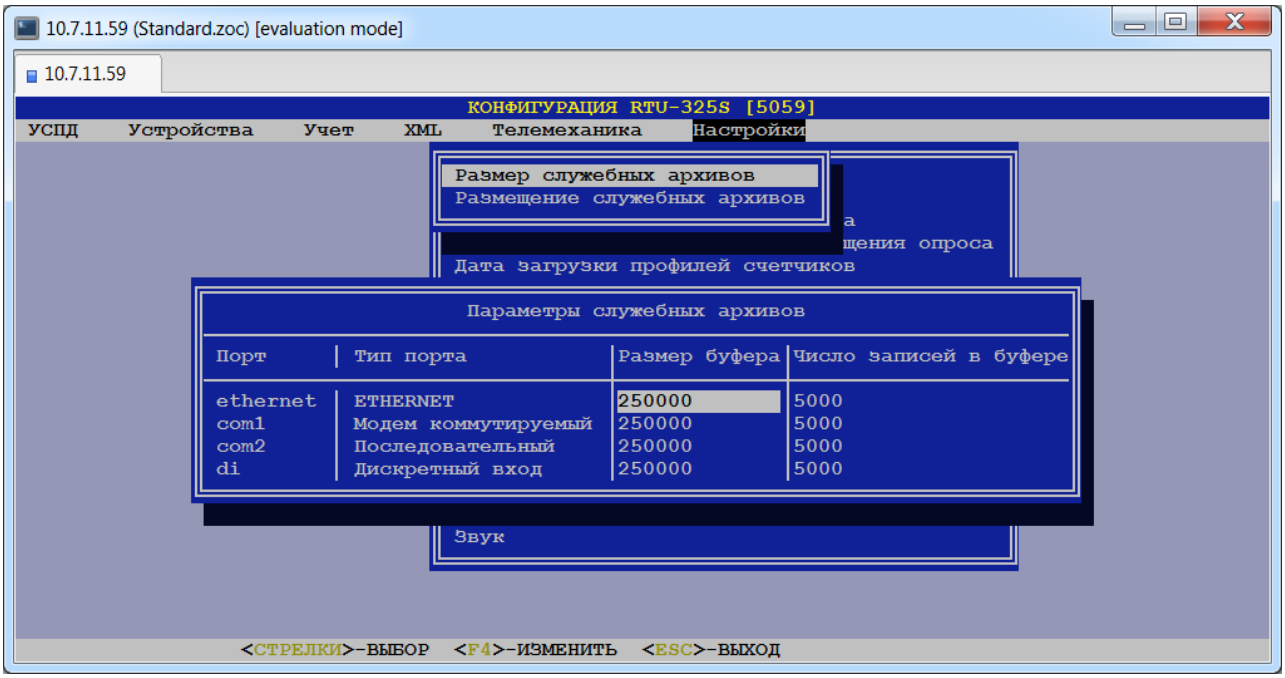
Осы тармақта оларды қолмен түзету немесе автоматты регенерациялау (қайта нөмірлеу) мүмкіндігі бар RTU-дағы жүйе объектілерінің жаһандық сәйкестендірушілерінің тізбесі ұсынылды:



Автоматты регенерация тек жергілікті RTU жүйесінің объектілері үшін ғана мүмкін. Қолмен түзету барлық жүйе объектілері үшін мүмкін, оның ішінде алысқы RTU-ға қосылған жүйе объектілері.

3.22. «Настройки» > «Параметры служебных архивов» > «Размер служебных архивов» .

Әр аппараттық интерфейс үшін («Порт») қызметтік архивтің буферінің мөлшері жүктемеден қорғау үшін буфердегі жазбалар санымен шектеледі:



- **Буфердің мөлшері.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 250000.

Порт арқылы жіберілетін/қабылданған двойной ақпаратты сақтау үшін RTU RAM-ның байт көлемін анықтайды. Бұл ақпарат кезең-кезеңімен RTU-ның қызметтік мұрағатына қатты жадына жазылады.

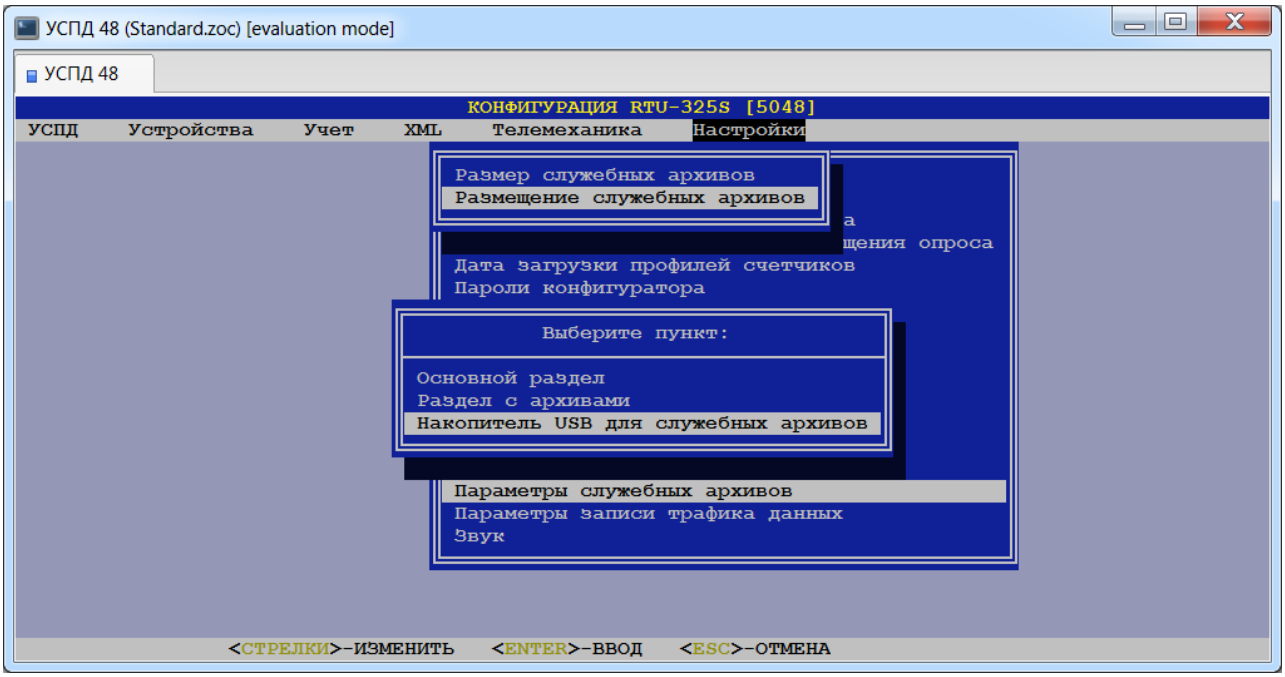
- **Буфердегі жазбалар саны.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 5000.

Кез келген параметр үшін 0-ға тең мән қызметтік архивтерді пайдалануға тыйым салады. Ұсыным: әдетті деректер мәндерін пайдалану

параметрлері.

3.23. «Настройки» > «Параметры служебных архивов» > «Размещение служебных архивов» .

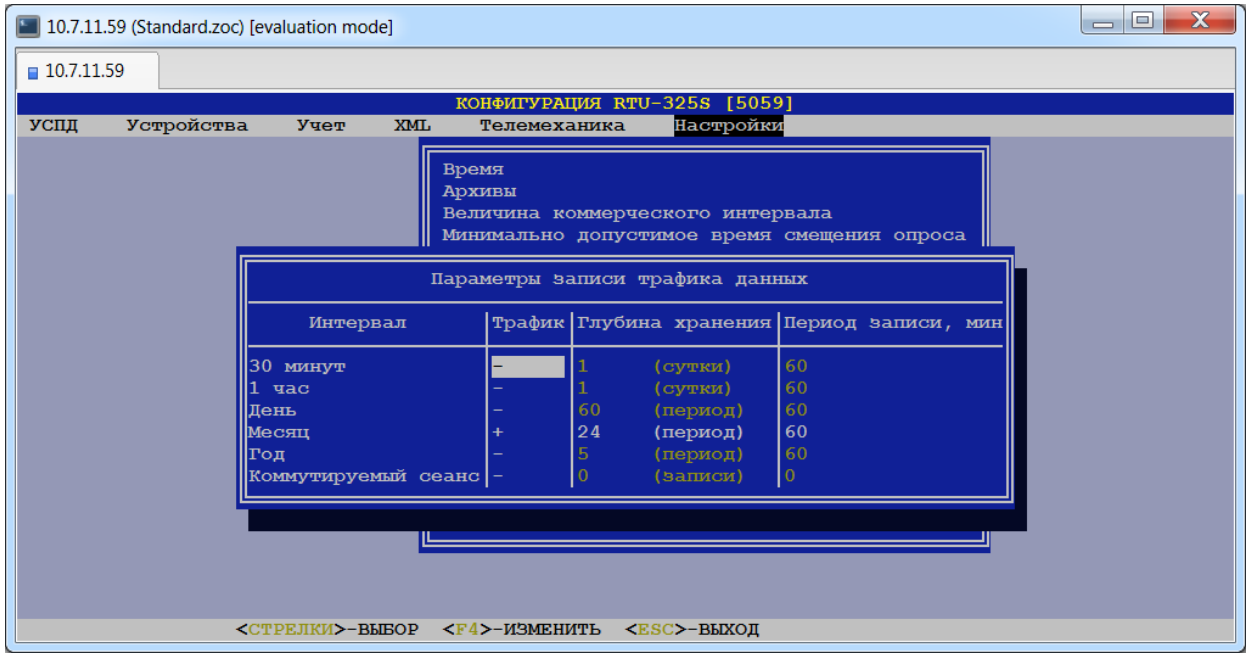
Осы тармақта пайдаланушы қызметтік мұрағаттардың орналасу орнын айқындай алады:



Зауыттық қондырғыда қызметтік мұрағаттар негізгі бөлімде сақталады. Егер қызметтік мұрағаттарды жазу жүргізілмесе (қызметтік мұрағаттарды қарау кезінде ағымдағы күннің деректері жоқ болса), бұл жазу үшін орын жоқ дегенді білдіреді, қызметтік мұрағаттар үшін USB құрылғысында қызметтік мұрағаттарды орналастыруды таңдаңыз. Қызметтік мұрағаттар үшін USB жинағы болмаған жағдайда «Раздел с архивами» тармағын таңдау керек .

3.24. «Настройки» > «Параметры записи трафика данных» .

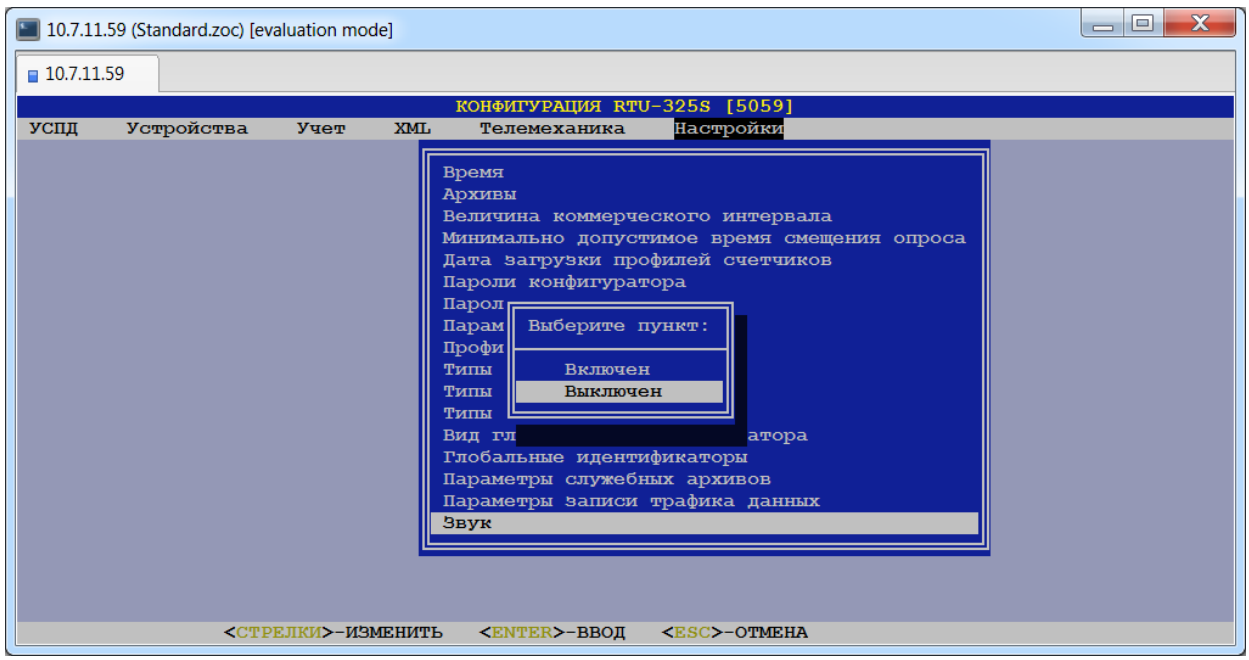
Осы тармақта деректер трафигін тіркеу кезеңдерінің тізбесі берілген:



- **Жол жүрісі.**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить"). Завод орнатылуы: «-». Деректер трафигін жазу рұқсат етілсе, келесі өрістерді өңдеуге болады.
- **Сақтау тереңдігі.**
- **Жазбалардағы уақыт, минус.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан.

3.25. «Настройки» > «Звук» .

RTU жүктелген кезде дыбыс сигналы:

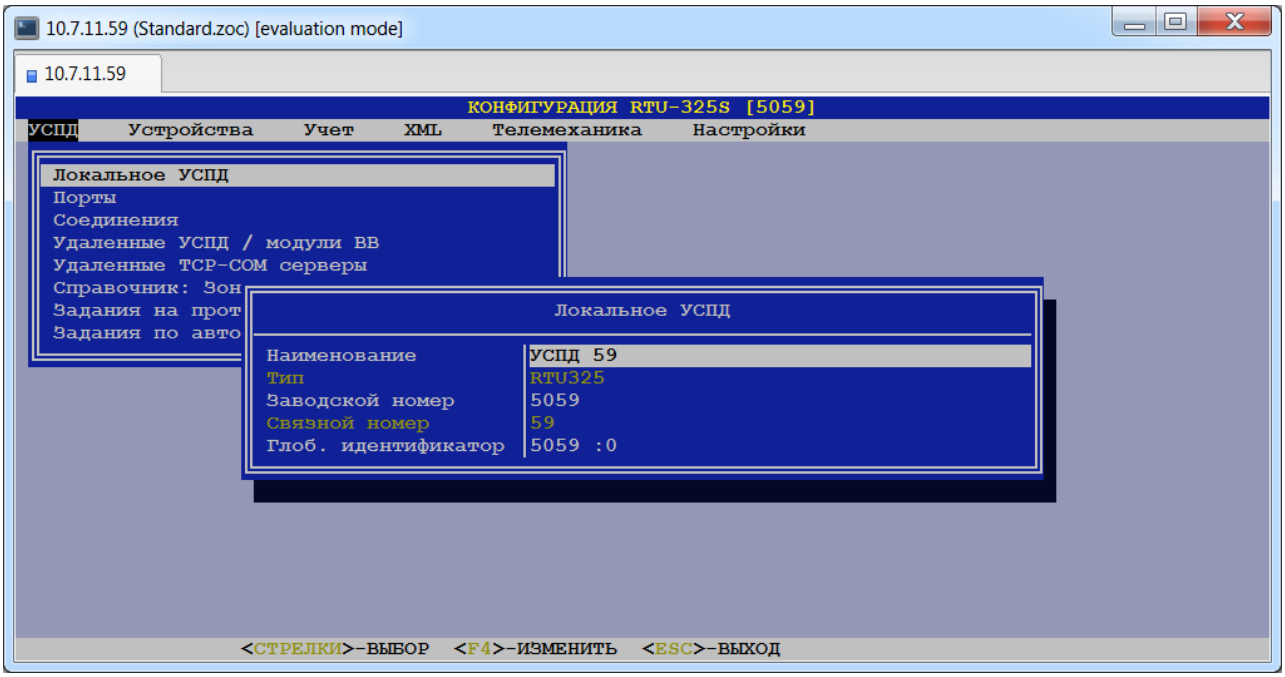


Рұқсат етілетін мәндер: «Включен» немесе «Выключен» . Зауыт қондырғысы: «Включен» .

4. Жергілікті RTU сәйкестендіру параметрлерін анықтау.

(меню пункті «УСПД» > «Локальное УСПД»)

Осы тармақта пайдаланушы жергілікті RTU параметрлерін келтіруге тиіс:



- **Атауы.**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Жергілікті RTU атауы экрандық нысандар мен есептердегі RTU-ны сәйкестендірудің ыңғайлылығы үшін қолданылады, сондай-ақ кезекші режимде кіріс / шығыс пультіне шығару үшін пайдаланылады.

- **Сөйтіп.**

Бұл параметр анықтама үшін бар және өзгеріске жатпайды.

- **Зауыттың нөмірі.**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Зауыттық RTU нөмірінің мәні деректерді беру хаттамаларында пайдаланылады және RTU корпусының шилдағы мәнге қатаң сәйкес келуі тиіс.

- **Байланыс нөмірі.**

Бұл параметрді RTU техникалық қолдау қызметі пайдаланады, анықтама үшін бар және өзгеріске жатпайды.

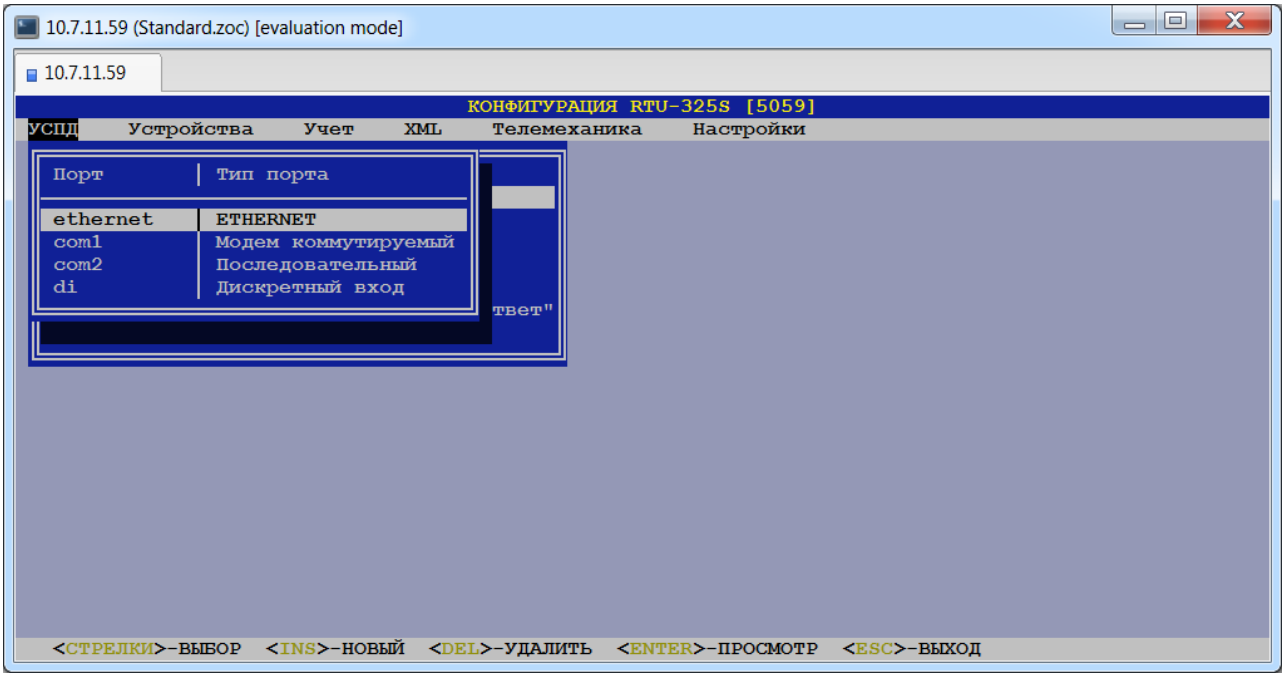
- **Глобалды идентификатор.**

Глобалды сәйкестендіруді ұсыну және өңдеу тәсілі меню «Настройки» > «Вид глобального идентификатора» тармағындағы баптауларға байланысты .

5. Жергілікті RTU жұмыс порттарын таңдау.

(меню пункті «УСПД» > «Порты»)

Бұл мәзірде пайдаланушы RTU-ға бағынысты санағыштармен және сыртқы коммуникациялармен жұмыс істеу үшін қажетті жергілікті RTU аппараттық интерфейстерінің (порттарының) жұмыс тізімін қалыптастыруы тиіс:

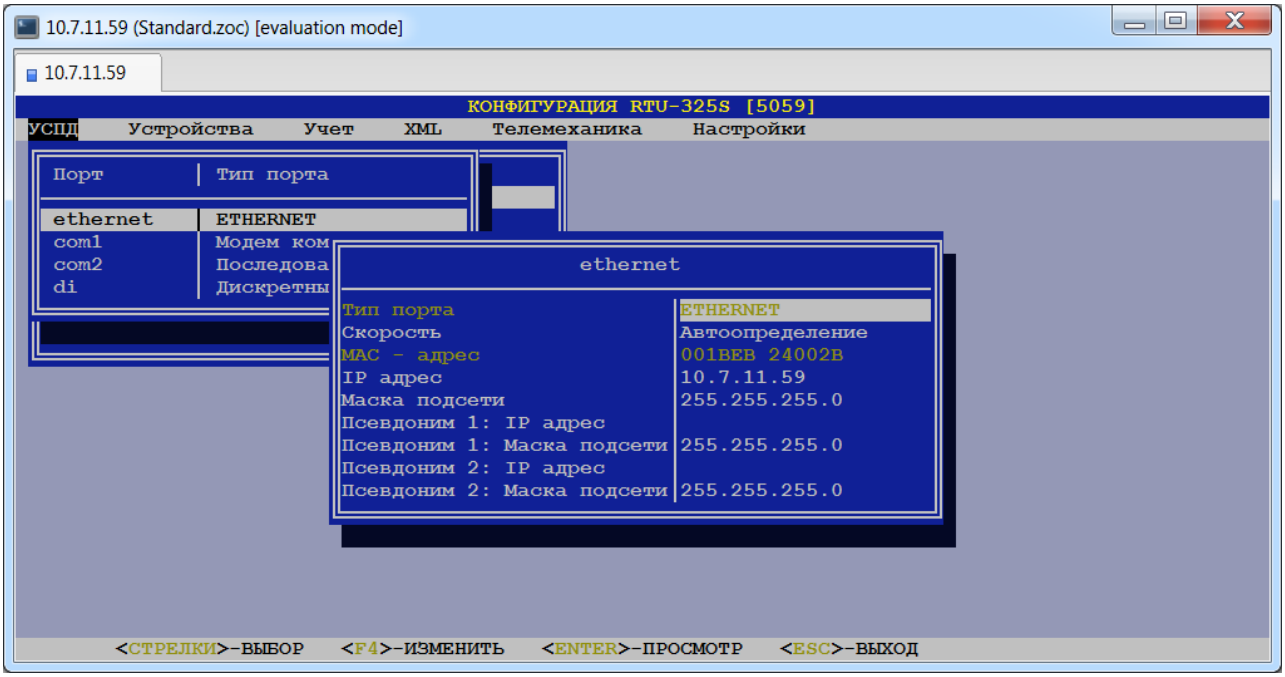


Жұмыс порттарының жалпы тізіміне жаңа портты қосу кезінде осы RTU-ның қол жетімді аппараттық порттарының тізімінен таңдау ұсынылады. Жергілікті RTU-ның қол жетімді порттарының тізімін анықтау RTU қосылған кезде жүйемен автоматты түрде жүргізіледі.

Жұмыс порттарының жалпы тізіміндегі әрбір порт үшін пайдаланушы оның сипаттамаларын анықтауы тиіс.

5.1. Порт «ethernet».

«ethernet» порты әрдайым бар және жойылуға болмайды. Жүйеде бірден астам порт болуы мүмкін «ethernet», олар «ethernet_2» , «ethernet_3» және т.б. болып белгіленеді және жаңа портты қосқанда қол жетімді порттар тізімінен таңдалады. Әр портқа өзінің сипаттама жиынтығын анықтау керек:



- **Порттың түрі.**
  Порттың түрі - «ETHERNET», өзгеріске жатпайды.
- **Жылдамдық.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «Автоопределение» , «10» , «100» , «1000» }.
  Зауыт қондырғысы: «Автоопределение» .

Ұсыныс: Егер желі сипаттамалары рұқсат етсе, 100 мәнін пайдаланыңыз.

- **MAC - мекенжай.**
  Бұл параметр ақпарат үшін келтірілген және өзгеріске жатпайды.
- **IP адресі.**

Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыт қондырғысы: 10.7.11.202. Егер IP адресі '0.0.0.1' келтірілсе, онда IP адресі DHCP серверінен автоматты түрде алынған.

- **Масканы қосыңыз.**
  Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыт қондырғысы: 255.255.255.0.

Әр интерфейс үшін «ethernet» үш комбинацияны «IP адрес» - «Маска подсети» келтіруге болады . Екінші комбинация «Псевдоним 1» , үшіншісі - «Псевдоним 2» деп аталады .

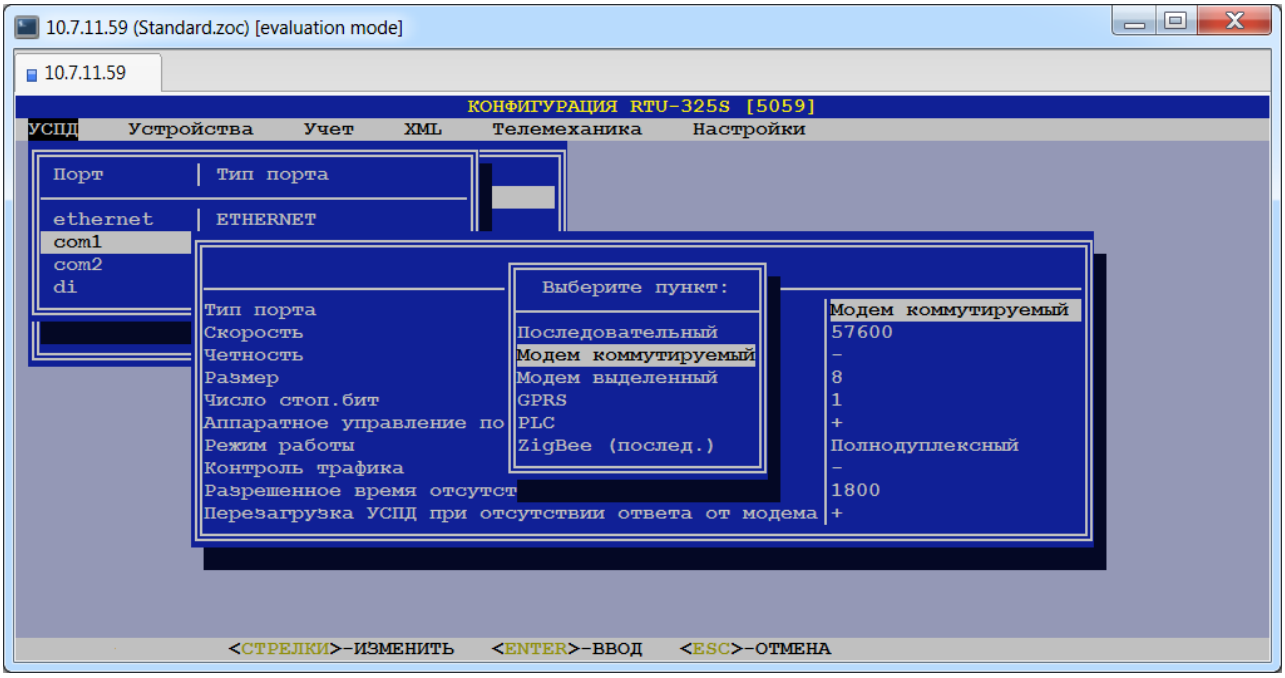
; 1: IP адресі деп аталады.

- **Алдыңғы аты 2: IP адресі.**
  Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыт қондырғысы: белгісіз.
- **Алдыңғы аты: 1 маска.**

; 2: Шабақ маскасы.
Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыт қондырғысы: 255.255.255.0.

5.2. Порт «COMxx».

- **Порттың түрі.**
  «COMxx» порты үшін порттардың келесі түрлері мүмкін:



Порттар үшін зауыттық қондырғылар «COMxx» төменде келтірілген:

Порт	Порттың түрі	Жылдамдық
com1	Модем ауыстырылатын	57600
com2	Сызықты	9600
com3	Сызықты	9600
com4	Сызықты	38400

Төменде «Последовательный», «Модем коммутируемый», «Модем выделенный», «GPRS», «PLC», «ZigBee (послед)» порт түрлері үшін жалпы сипаттамалардың тізімі келтірілген.

- **Жылдамдық.**
  Жарамды мәндер:
  «Последовательный» порт түрі үшін: {50, 75, 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600}. «Модем коммутируемый» және «Модем выделенный» порт түрлері үшін: {50, 75, 110, 150, 300, 1200, 2400, 4800, 7200, 9600, 14400, 16800, 19200, 28800, 33600, 38400, 57600, 115200}.

- **Тазалық.**
  Рұқсат етілетін мәндер:{ «-» , «Контроль нечётности» , «Контроль чётности» , «Бит чётности = 0» , «Бит чётности = 1» }. Зауыт қондырғысы: «-» (тексерудің болмауы).

- **Өлшемі.**
  Рұқсат етілетін мәндер: {6, 7, 8}. Зауыт қондырғысы: 8. Байтадағы биттер саны.

- **Аяқ саны.**
  Рұқсат етілетін мәндер: {1, 2}. Зауыт қондырғысы: 1. Байттағы байттар саны.

- **RTS/CTS (Hflow) ағынын аппараттық басқару.**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить").

Зауыттық қондырғы: «+» .

Ұсыныстар: қосылған жағдайда әрдайым ағынды басқару аппараттарын пайдалану жабдық осы қасиетті сақтайды (және сенімді жұмыс қамтамасыз етіледі).

- **Жұмыс режимі.**

Рұқсат етілетін мәндер: { «Полнодуплексный» , «Полудуплексный» }.
Зауыттық қондырғы: «Полнодуплексный» .

Ұсыныс: есептегіштермен жұмыс істеу кезінде «Полудуплексный» режимін пайдалану.

- **Жол қозғалысын бақылау.**

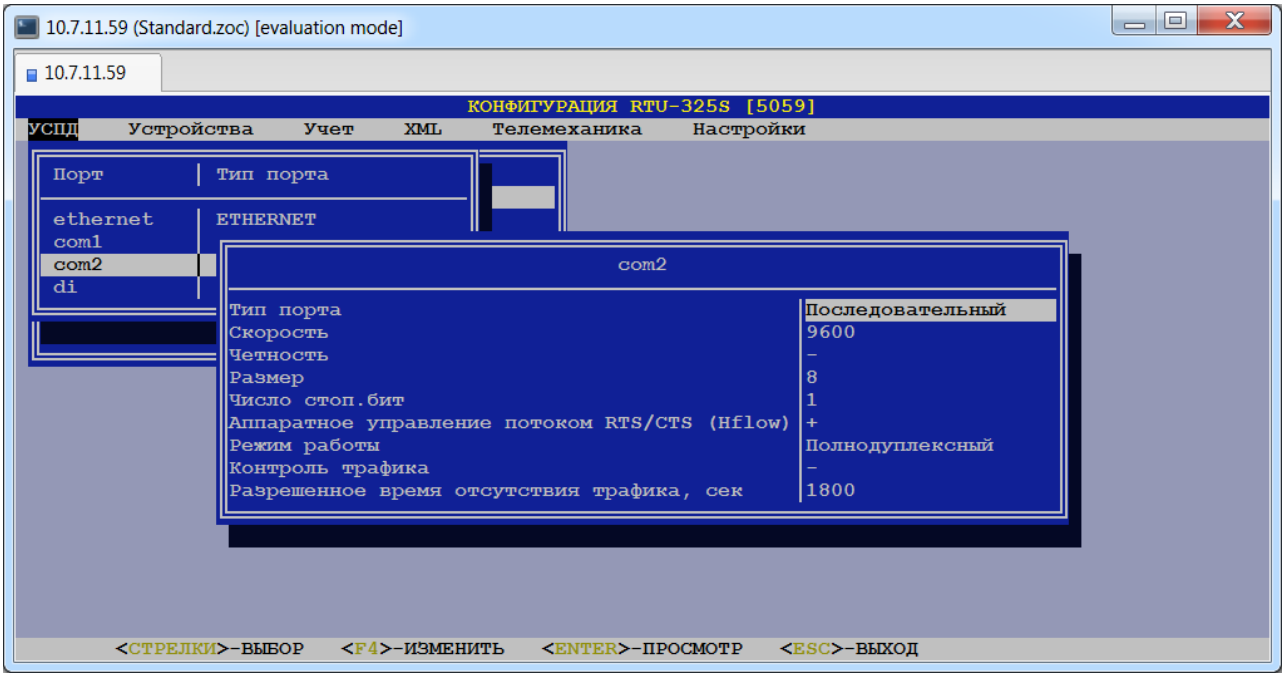
Рұқсат етілетін мәндер: { «−» , «Входящий» , «Исходящий» , «Оба направления» }. Зауыт қондырғысы: «−» . Осы параметрді орнату берілген бағыттың дерек трафигінің болуына (логикалық '0') немесе болмауына (логикалық '1') диагностикалық сигнал шығаруды тудырады. Бұл диагностикалық сигналды МЭК 60870-5-104/101 телеметрикалық протоколы бойынша беру үшін баптауға болады. Салысты диагностикалық сигнал (саласты порттардың барлық диагностикалық сигналдары бойынша логикалық операция «ИЛИ») RTU автодиагностикасында шығарылады (пункт «Контроль работоспособности COM-портов»).

- **Жол қозғалысының рұқсат етілген уақыты, сек.**

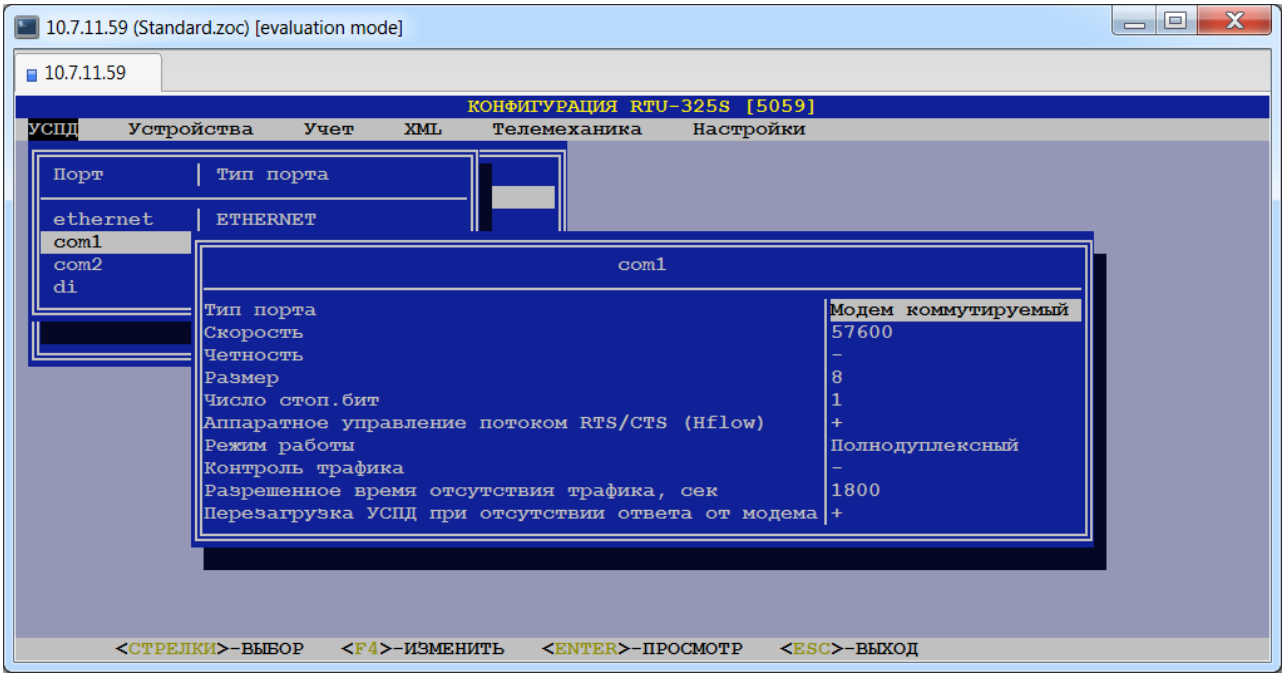
Мәлімет түрі: бүтін сан. Бұл параметр деректердің трафигі жоқ ең ұзақ уақытқа рұқсат етілетін уақытты анықтайды, оның асып кетуі деректердің трафигі жоқ диагностикалық сигнал шығаруды тудырады.

Төменде «порт-тип порта» қосылыстары үшін мысалдар келтірілген:

5.2.1.Порт «COMxx» - порттың «Последовательный» түрі .



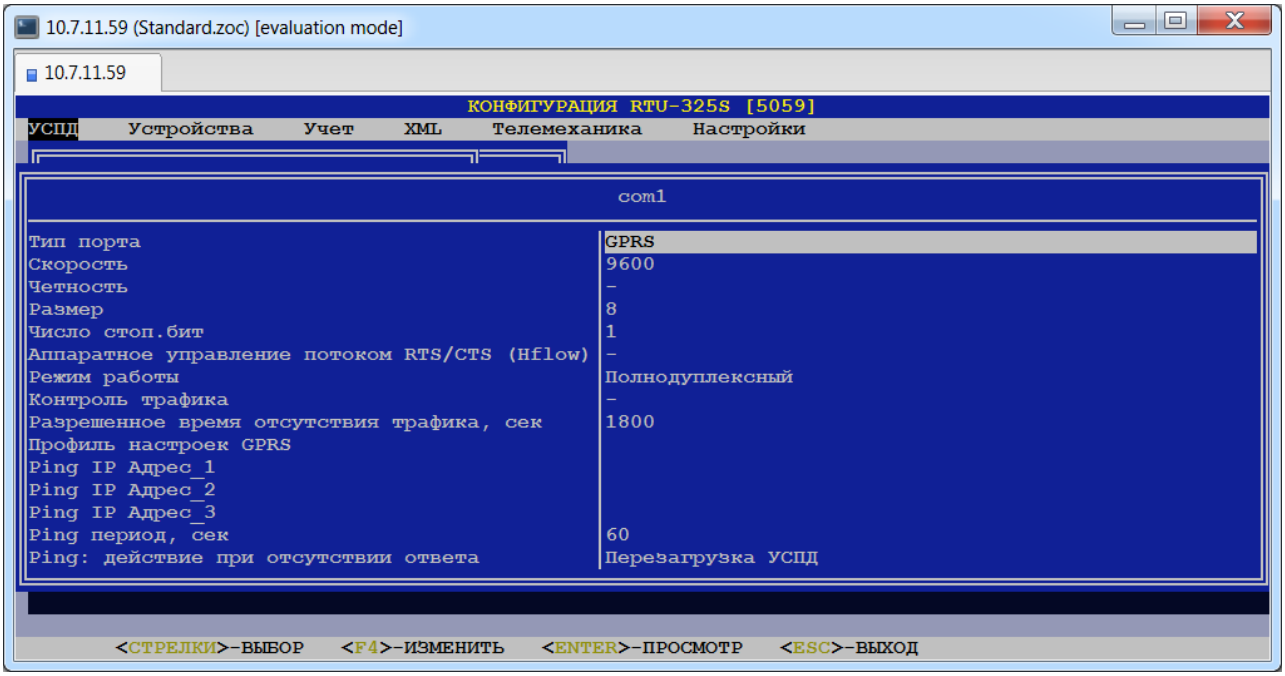
5.2.2.Порт «COMxx» - порттың түрі «Модем коммутируемый» , «Модем выделенный» .



Порттың осы түрі үшін жоғарыда сипатталғандарға қосымша мынадай параметр пайдаланылады:

- **Modem жауап бермеген кезде RTU қайта жүктеу.**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить").
  Зауыт қондырғысы: «+» .

5.2.3.Порт «COMxx» - порттың түрі «GPRS» .



Порттың осы түрі үшін жоғарыда сипатталғандарға қосымша мынадай параметрлер пайдаланылады:

- **GPRS баптаулар профилі**

Бұл параметр «Настройки» > "Профили настроек GPRS" дегеннен GPRS бейініне атау береді. Осы баптаулармен GPRS қосылымы орнатылады.

- **Ping IP адресі_1**
- **Ping IP адресі_2**
- **Ping IP адресі_3**

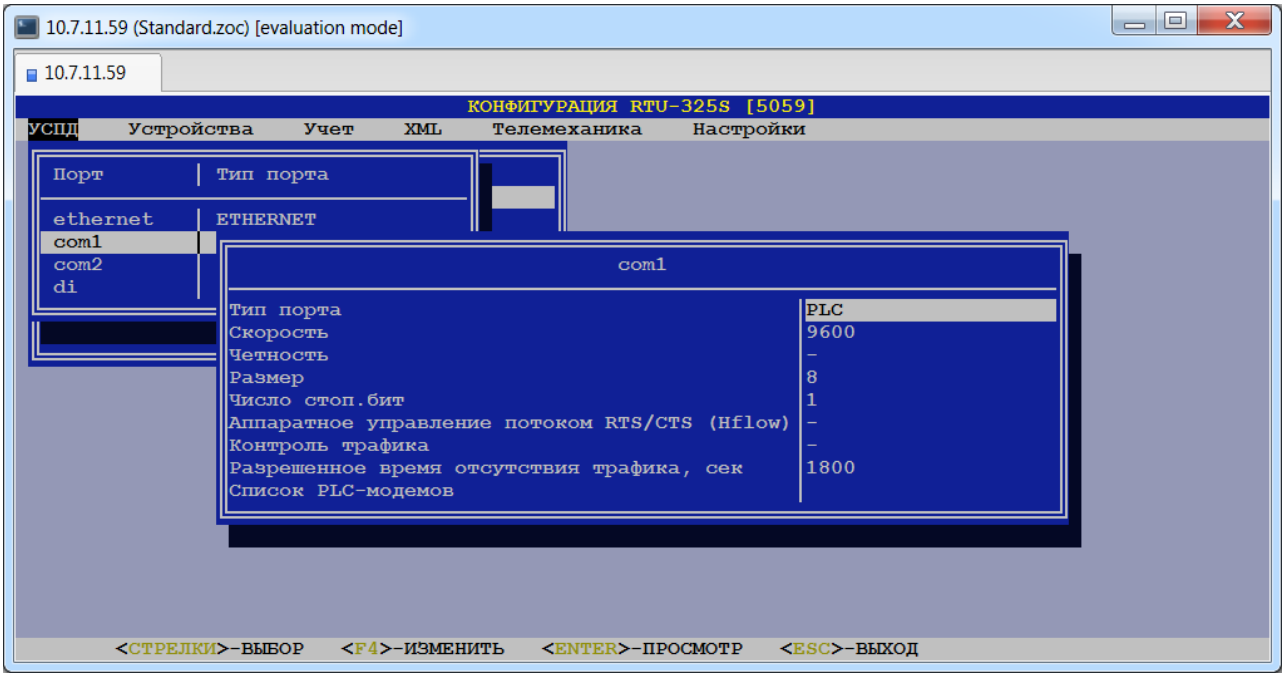
Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыт қондырғысы: белгісіз. Күзетші таймердің жұмыс алгоритмі мынадай: «Ping период, сек» аралығында ping «IP Адрес_1...» орындалады. Егер алыстағы түйін жауап берсе, онда GPRS қосылымы жұмыс істейтін деп есептеледі. Егер жауап бермесе, «IP Адрес_2...» арқылы ping орындауға тырысады. Егер алысқы түйін жауап берсе, онда GPRS қосылымы жұмыс істейді деп есептеледі. Егер жауап бермесе, «IP Адрес_3...» арқылы ping орындауға тырысады. Егер жауап бермесе, онда GPRS қосылымы жоқ деп есептеледі. Содан кейін ppp-қосымын қайта орнатуға тырысады. ppp- қосылысты орнатуға 10 цикл сәтсіздікке ұшырағаннан кейін RTU қайта жүктеледі және бүкіл цикл GPRS-қосылысты орнатуға дейін қайталанады (жүргізу таймерінің 60 секунд кезеңінде толық цикл уақыты шамамен 40 минут).

- **Пинг кезеңі, сек**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 60. Бұл параметр ping орындалатын кезеңді анықтайды (және жоғарыда қараңыз).

- **Пинг: жауапсыз әрекет.**

Рұқсат етілетін мәндер: { «-» , «Перезагрузка УСПД» }. Зауыт қондырғысы: «Перезагрузка УСПД». Бұл параметр жауап болмаған жағдайда RTU қайта жүктелуі керектігін анықтайды.

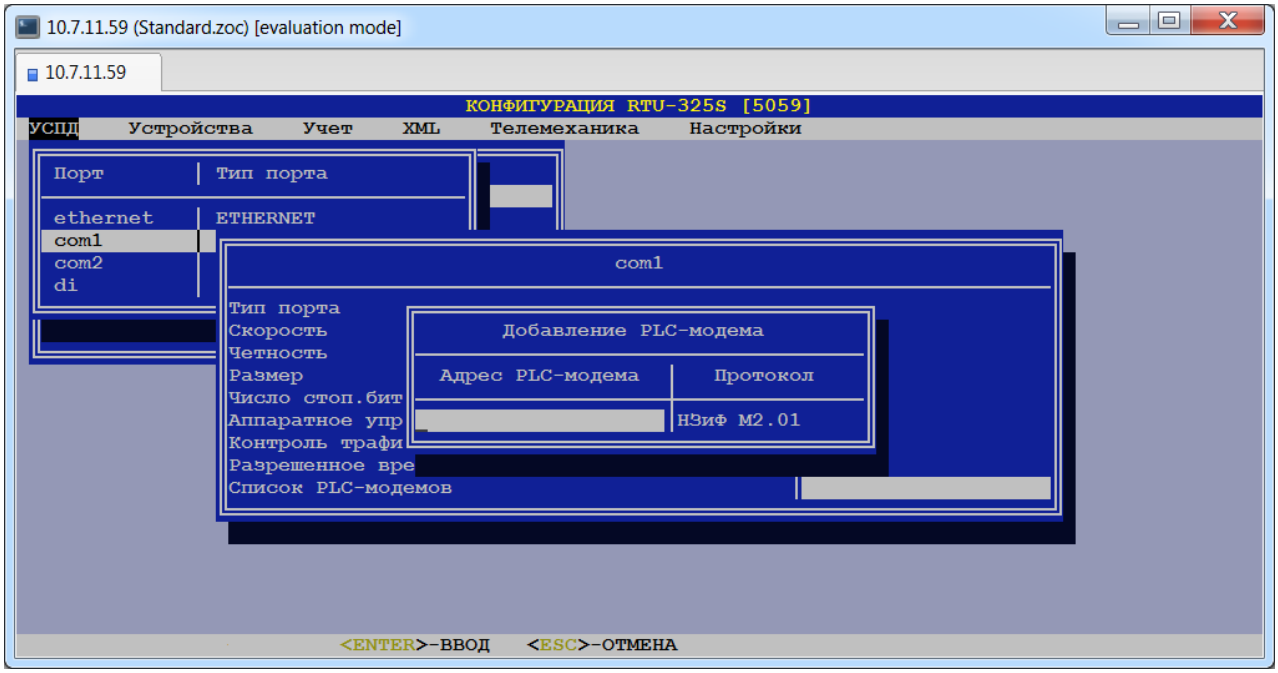
5.2.4.Порт «COMxx» - порттың түрі «PLC» .



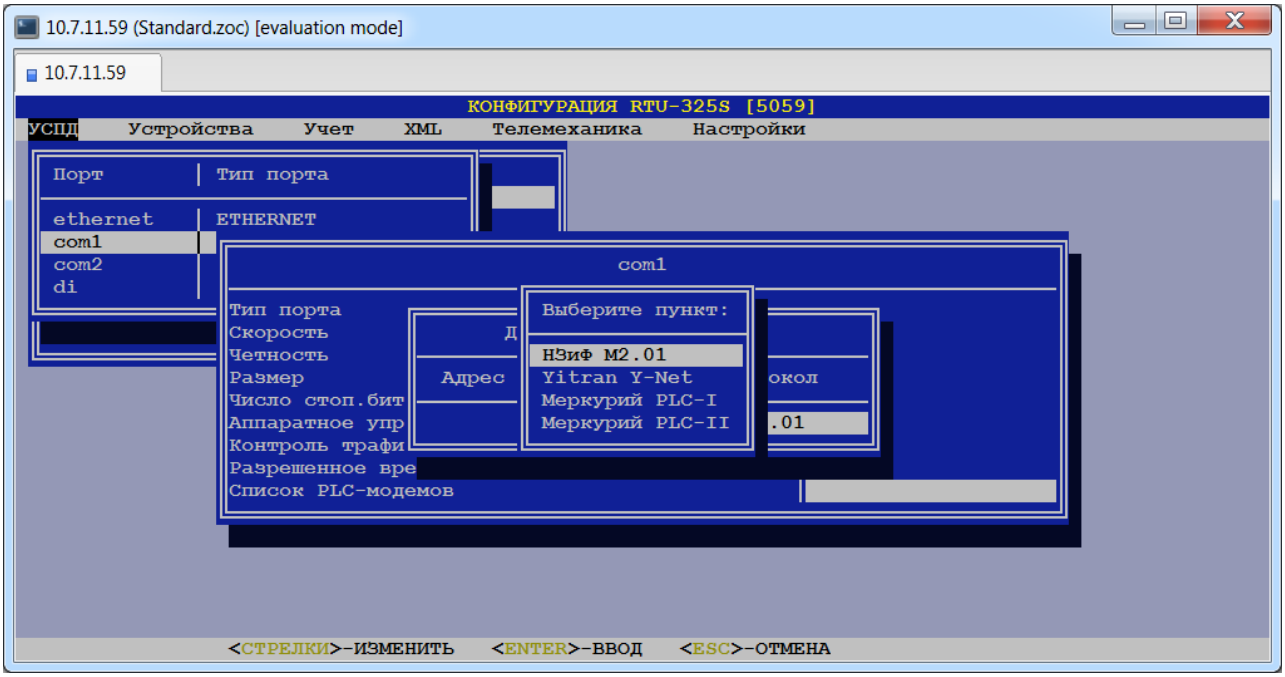
Порттың осы түрі үшін жоғарыда сипатталғандарға қосымша мынадай параметр пайдаланылады:

- **PLC- модемдер тізімі**

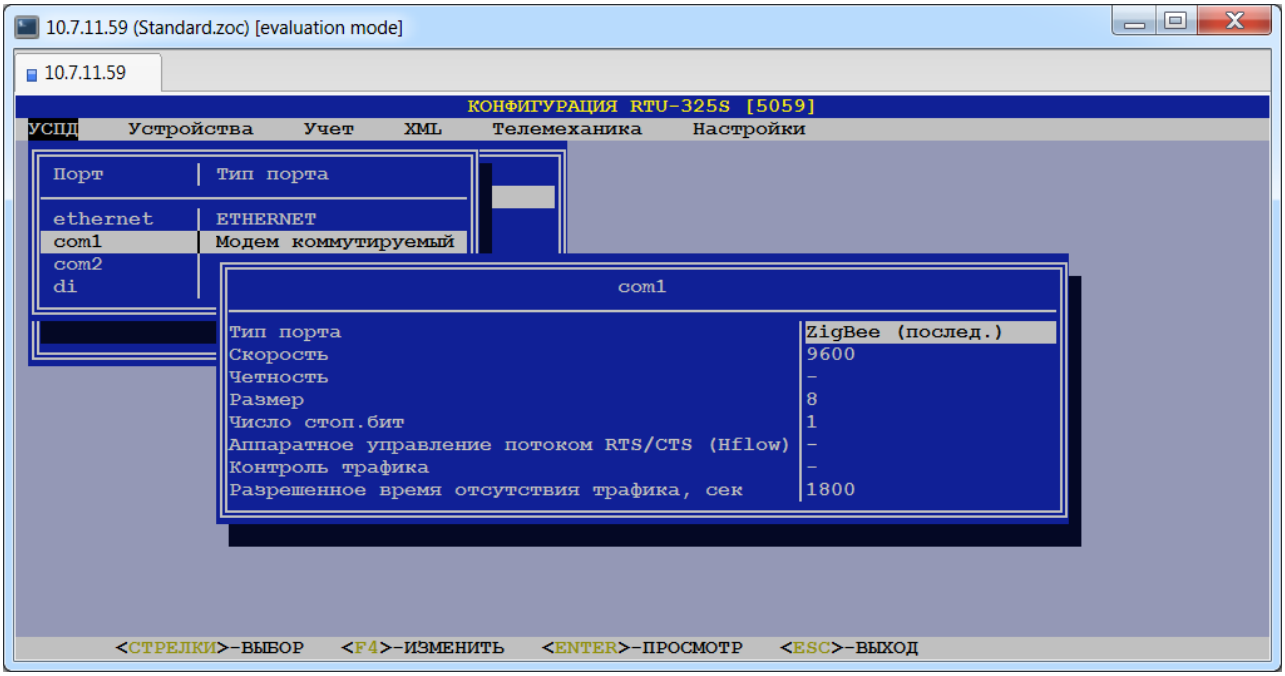
Осы тармақта пайдаланушы PLC-модемдер тізімін келтіруге тиіс:



Бұл үшін PLC-модемнің мекенжайын келтіріп , хаттаманы таңдаңыз:

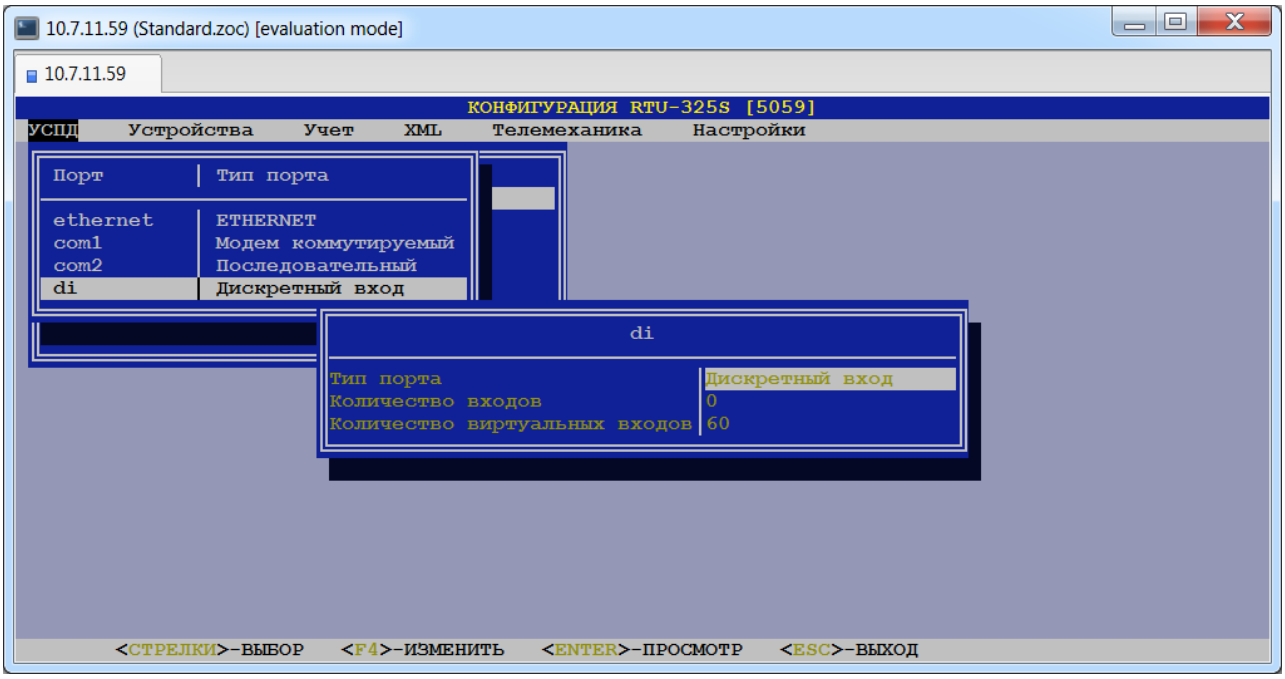


5.2.5.Порт «COMxx» - порттың түрі «ZigBee (послед.)» .



5.3. Порт «DI» (дискреттік кіру).

Осы тармақта пайдаланушы порттың параметрлерін «Дискретный вход» көре алады:



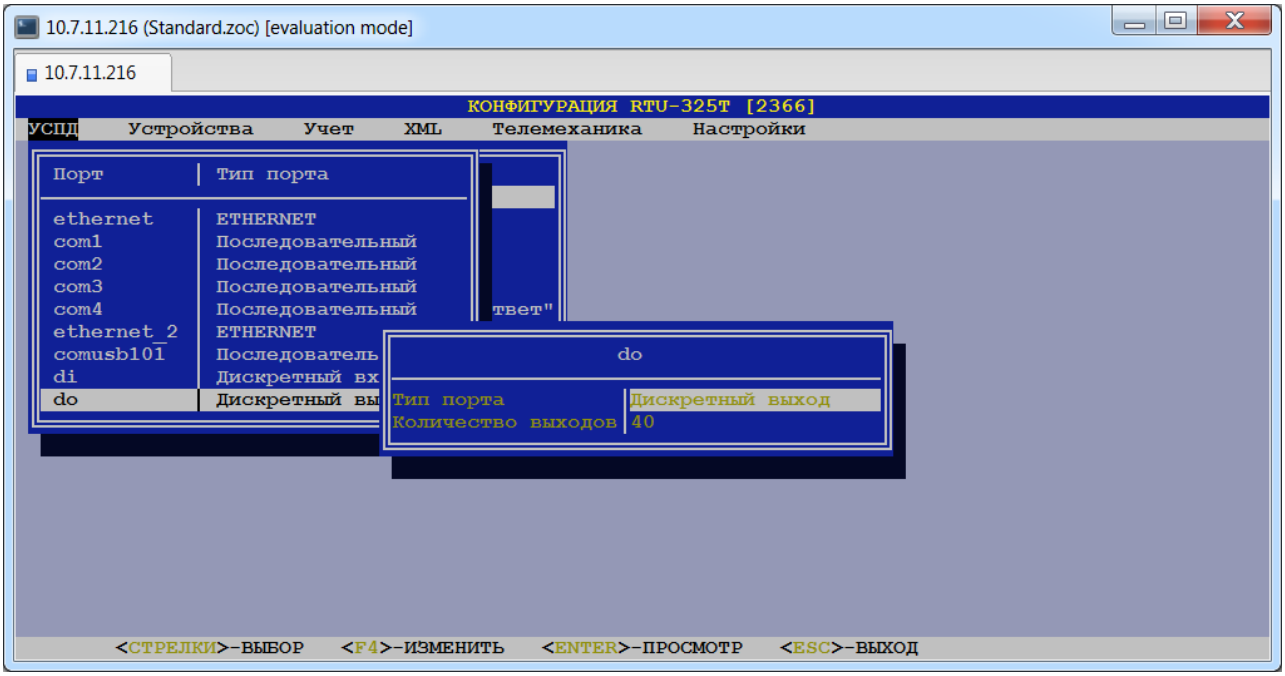
Барлық параметрлер өзгеріске жатпайды.

- **Порттың түрі.**
  Порттың түрі - «Дискретный вход».
- **Кіреберіс саны.**
  Осы RTU-ның жергілікті дискреттік кірістері санын көрсетеді.
- **Виртуалдық кіреберіс саны.**

Осы RTU-ның виртуалды дискреттік кірістері санын көрсетеді. Виртуалдық кіріс - бұл RTU-да жоқ кездегі нақты дискреттік кірістердің жұмысын модельдеу үшін пайдаланылатын логикалық дискреттік кіріс.

5.4. Порт «DO» (дискреттік шығу).

Осы тармақта пайдаланушы порттың параметрлерін «Дискретный выход» көре алады:



Барлық параметрлер өзгеріске жатпайды.

- **Порттың түрі.**
  Порттың түрі - «Дискретный выход».
- **Шығудың саны.**
  Осы RTU-ның жергілікті дискреттік шығыстарының санын көрсетеді.

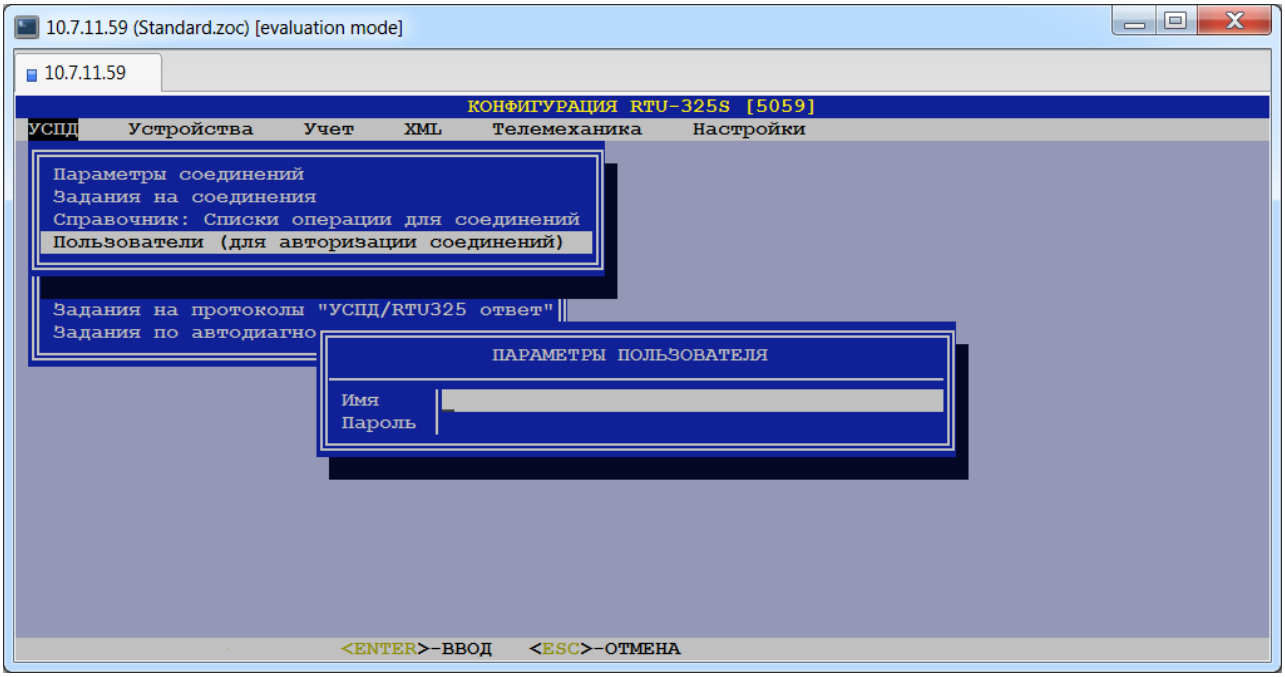
6. RTU порттарынан қосылымдар қалыптастыру.

(меню пункті «УСПД» > «Соединения»)

6.1. Пайдаланушылар тізімі.

(меню пункті «УСПД» > «Соединения» > «Пользователи (для авторизации соединений)»)

Пайдаланушыны аутентификациялау рәсімін орындау қажет болған кезде қосылымдағы пайдаланушының параметрлерін жалпы тізімге енгізу қажет:



- **Есім.**
  Мәлімет түрі: таңбалар жолы.
- **Пароль.**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. "Имя" және "Пароль" параметрлері протоколдар бойынша жұмыс істеу кезінде пайдаланушыны аутентификациялау үшін пайдаланылады:

- RTU жауап (TCP/IP),
- RTU жауап (келесі),
- RTU сұранысы (TCP/IP),
- RTU сұранысы (соңынан),
- RTU-325 жауап (TCP/IP),
- RTU-325 жауап (келесі),
- RTU-325 сұрау (TCP/IP),

• RTU-325 сұрау салу (келесі.). Пайдаланушыны аутентификациялау үшін деректерді беру / сұрату үшін параметрлер "Имя" және "Пароль" екінші тараптың бірдей параметрлеріне дәл сәйкес келуі тиіс.

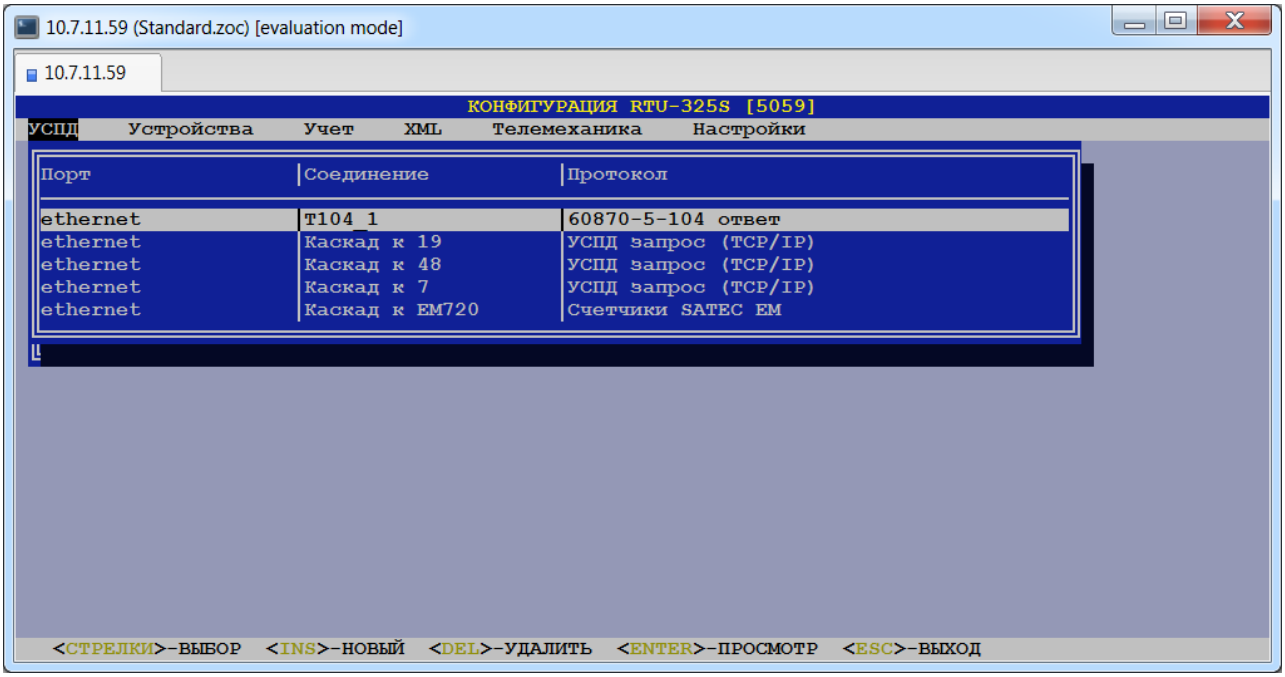
6.2. Қосылу параметрлері.

(меню пункті «УСПД» > «Соединения» > «Параметры соединений»)

Бұл мәзірде пайдаланушы RTU-ға бағынышты есептегішлермен және сыртқы коммуникациялармен жұмыс істеу үшін қажетті RTU порттарымен қосылым жасау керек.

Бір RTU портынан бірнеше қосылым жасау мүмкін, мысалы, коммутацияланатын модем бойынша бірнеше бағыныстыRTU-ға каскадта немесе санағыштармен бірнеше RS-485 желілеріне қоңырау.

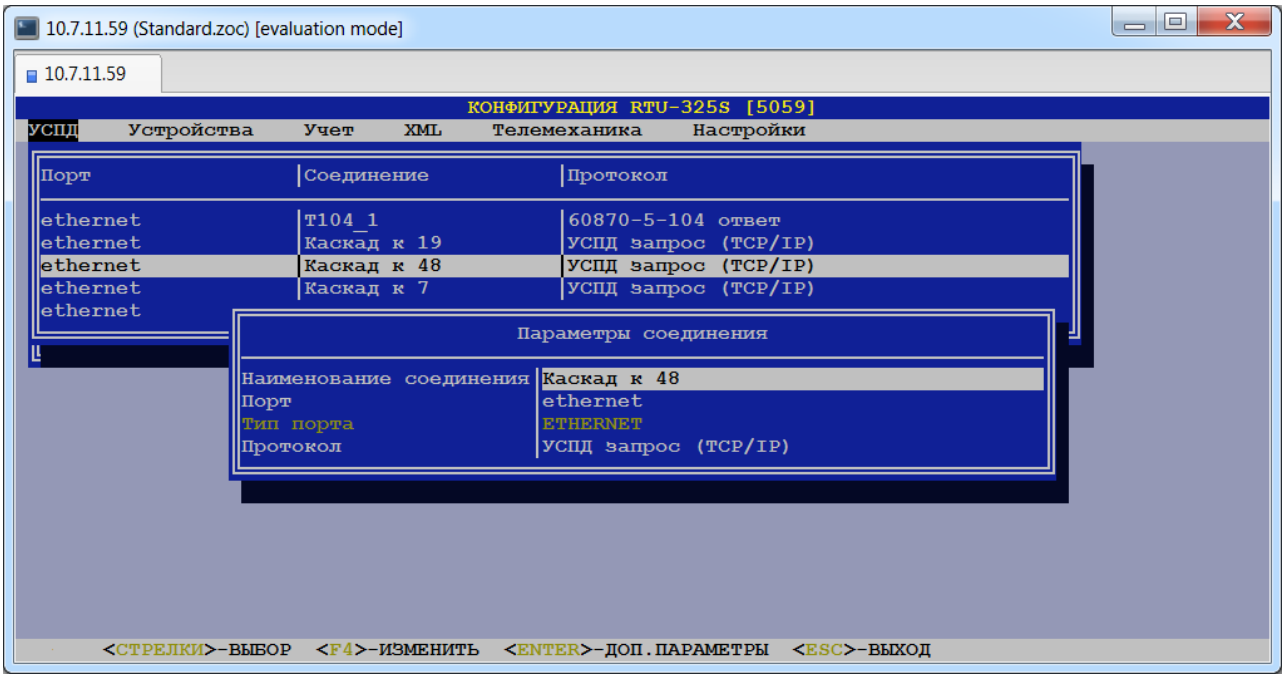
Осы тармақты таңдаған кезде мынадай қосылымдар кестесі пайда болады:



Әрбір қосылым үшін пайдаланушы жалпы және қосымша параметрлерді анықтауы тиіс, олардың құрамы «порт-протокол» мәндерінің жиынтығына байланысты.

6.2.1.Қосылымға арналған жалпы параметрлердің тізімі.

Тізімнен қосылымды таңдаған кезде және жаңа қосылым құру кезінде пайдаланушыға қосылымның жалпы параметрлерінің мынадай тізбесі ұсынылады:



- **Қосылымның атауы.**
  Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Пайдаланушы қосылымды сәйкестендіру үшін енгізеді.

- **Порт.**

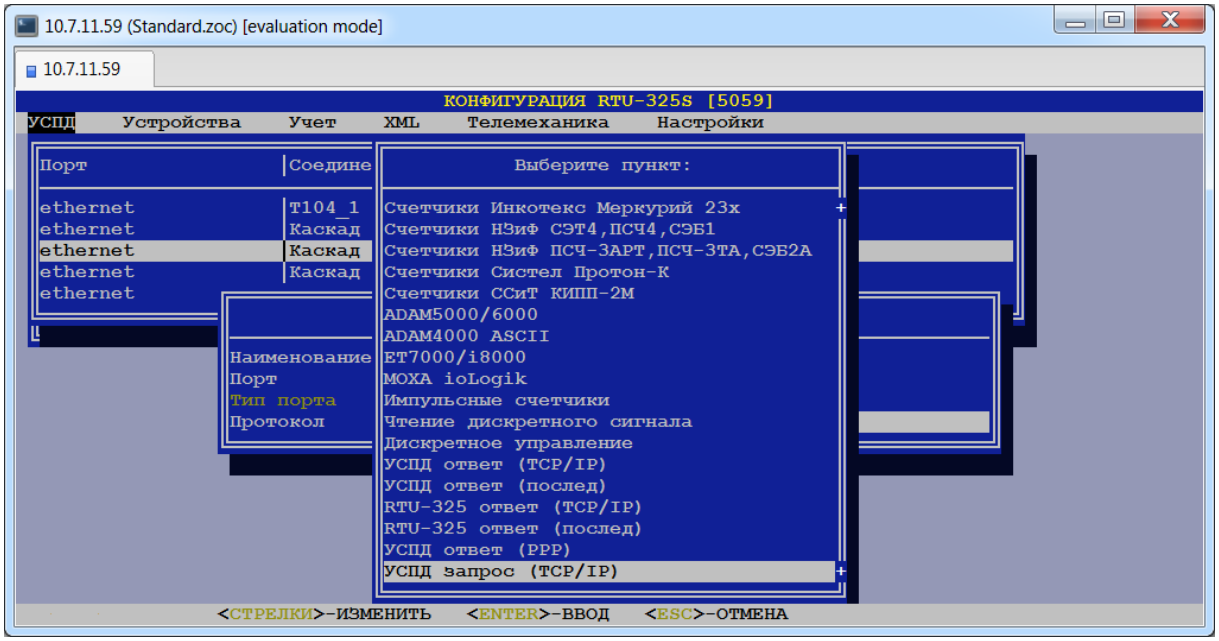
Пайдаланушы осы қосылымды анықталатын портты таңдауы керек. Портты таңдау RTU-ның бұрын анықталған жұмыс порттарының тізімінен жасалады (меню пункті «УСПД» > «Порты»).

- **Порттың түрі.**

Осы параметрдің мәні RTU жұмыс порттарының тізімінің параметрлерінен ақпарат үшін шығарылады және пайдаланушы редакциялай алмайды.

- **Хаттама.**

Пайдаланушы осы қосылым бойынша жұмыс істейтін протоколды таңдауы керек. Осы тармақта «Настройки» > «Типы протоколов» мәзірінің тармағында «+» белгісімен белгіленген хаттамалардың тізімі ұсынылады:



6.2.2.Қосылымға қосымша параметрлердің тізімі.

Қосылымға қосымша параметрлердің тізімі осы хаттаманың қандай портта жұмыс істейтіндігіне, яғни «порт-протокол» комбинациясына байланысты. Төменде барлық мүмкін қосымша параметрлердің сипаттамасы келтірілген.

- **TCP қосылымдарының ең көп саны (RTU жауап (TCP/IP)).**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 5. Бұл параметр бір уақытта жұмыс істейтін TCP қосылымдарының ең көп санын анықтайды.

- **Сұрау салуды күту уақыты (RTU жауап (TCP/соңынан)), сек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 30. Бұл параметр жоғары деңгейдегі байланыс сеанстары арасындағы ең көп уақыт аралығын анықтайды.

Егер осы параметрден асып кетсе, онда хаттаманың міндеті алынып тасталады және жаңа сессия үшін RTU хаттаманың міндетін қайта бастайды. Бұл операция RTU жауап уақытын ұлғайтады.

Рекомендация: RTU жауап уақытын азайту үшін осы параметр жоғары деңгейдегі жүйелік сұраныстар арасындағы уақыт.

- **Сұрау салуда рұқсат етілген үзіліс (RTU жауап (соңынан), сек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 5.

Бұл параметр «УСПД ответ (послед)» хаттамасы бойынша жұмыс кезінде жоғарғы деңгейдегі байланыс сеансы барысында біт аралық уақытты анықтайды .

Рекомендация: осы параметрді RTU- ның жұмысын баптау үшін ұлғайтуға болады Көбіне шулы байланыс желілері.

- **Қолын қосқандар саны.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 3. Бұл параметр пакеттердің сериялarының санын білдіреді «who are you».

Ұсыныс: әдеттегі мән - 3 рет.

Бұл мән осы каналға қосылған барлық есептегіштер үшін бірдей. Толығырақ «Основные принципы работы и конфигурирования» нұсқаулығының «Методика опроса счётчиков» бөлімін қараңыз .

- **"Handshake" м/у тынығысы, сек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 5. Бұл параметр пакеттердің жаңылысы сериясынан кейін пакеттердің жаңа сериясына «who are you» дейінгі уақыт аралығын көрсетеді , онда пакеттердің серияларының саны конфигурацияда берілгенден аспайды (пункт "Число 'handshake'").

Ұсыныс: әдеттегі мән - 5 секунд.

Бұл мән осы каналға қосылған барлық есептегіштер үшін бірдей. Толығырақ «Основные принципы работы и конфигурирования» нұсқаулығының «Методика опроса счётчиков» бөлімін қараңыз .

- **'Handshake' әрекеті саны (OK).**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 15. Бұл параметр «who are you» пакеттерінің санын білдіреді (счетчикімен байланыс сеансын бастайтын пакеттер форматы), егер сеансты өткізудің алдыңғы әрекеті сәтті болған болса.

Ұсыныс: әдеттегі мән - 15 рет.

Бұл мән осы каналға қосылған барлық есептегіштер үшін бірдей. Толығырақ «Основные принципы работы и конфигурирования» нұсқаулығының «Методика опроса счётчиков» бөлімін қараңыз .

- **'Handshake' (FAIL) әрекеті саны.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 6. Бұл параметр «who are you» пакеттерінің санын білдіреді, егер сеансты өткізудің алдыңғы әрекеті сәтсіздікке ұшыраса.

Ұсыныс: әдеттегі мән - 6 рет.

Бұл мән осы каналға қосылған барлық есептегіштер үшін бірдей. Толығырақ «Основные принципы работы и конфигурирования» нұсқаулығының «Методика опроса счётчиков» бөлімін қараңыз .

- **М/у "handshake" фазалары үзілісі, сек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 90. Бұл параметр пакеттердің жаңа пакеттерінің «who are you» конфигурациясында берілген пакеттер санынан аспайтын сәтсіздікке ұшырағаннан кейін уақыт аралығын білдіреді (пункт "Число попыток в 'handshake'").

Ұсыныс: әдетті мән - 90 секунд.

Бұл мән осы каналға қосылған барлық есептегіштер үшін бірдей. Толығырақ «Основные принципы работы и конфигурирования» нұсқаулығының «Методика опроса счётчиков» бөлімін қараңыз .

- **Профильді сұраған пакеттердің мөлшері, байт.**

Деректер түрі: [64...4032] байт диапазонындағы бүтін сан 64 байт қадаммен. Құндылығы жоқ 64 еселі 64 еселі үлкен санға дейін айналады. Зауыттық қондырғы: 64. Бұл параметр тек «Альфа» , «ЕвроАльфа» , «Альфа Плюс» , «Альфа А3» , «Альфа А1800» есептегіштер үшін арналған .

«Альфа А3» және «Альфа А1800» есептегіштер үшін бұл параметр кез келген сұрау салу кезінде ең үлкен пакеттерді анықтайды.

«Альфа» , «ЕвроАльфа» және «Альфа Плюс» есептегіштер үшін бұл параметр профиль сұрату кезінде ең үлкен пакеттерді анықтайды.

«ЕвроАльфа» және «Альфа Плюс» есептегіштер хаттамасы бойынша профиль деректерін сұраған кезде ең аз деректер порциясы - бір ағымдағы күннің профилі. Осы параметрдің үлкен мөлшері жақсы сапалы байланыс желісі болған кезде сұрау/ жауаптардың аз саны үшін байланыс сеансын "выкачивания профиля" есебімен тездетуге мүмкіндік береді.

RTU каскадты қосуда деректерді сұраған кезде осы параметр «УСПД ответ» / «RTU-325 ответ» хаттамасы бойынша байттарда жауап пакеті өлшемін айқындайды .

Анықтама үшін: профильдің бір күн мөлшері бір бағдарлы есептегіш үшін 3 минут профильдің интервалы - 1926 байт, профильдің 3 минут аралығы бар екі бағыттағы есептегіш үшін - 3846 байт.

Ұсыныс: әдетті мән - 64 байт.

- **Жауап алуға тырысқандардың саны.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 2. Бұл параметр хаттамадан командының сұрау салуы арқылы есептегішпен байланыс сеансында қатесіз жауап пакеті алу (счетчикі класын қайта оқу әрекеті саны) санын анықтайды - "resend last packet" . Пакетті қайта беру сұранысы мынадай шарттар орындалған кезде жүргізіледі:

- Конфигурация кезінде пакеттерді қайта беруге тырысудың мәні 1-ден артық және бұл сан аспайды.
- Бұл пакет - сыныптық дерек сұранысы және бұл сұраныстың соңғы пакеті емес.

Қайталама пакеті түзетілген жағдайда, оқиға журналына «Ошибка сеанса связи» оқиғасын (қате кодты) жазады 11) қосымша коды 122.

Қате түзетілмеген жағдайда, оқиғалар журналына сондай-ақ «Ошибка сеанса связи» жазылады (қате код 11), бірақ қате түрі туралы қосымша кодпен:

- NoNo1...4, 6 қосымша коды - NACK пакетіне есептегіш қайтарған қате коды;
- Доп. No5 код - «был получен пакет с неверным CRC»;
- No22 қосымша коды - «ошибка формата пакета» (пакеттің дұрыс емес тақырыбы);
- No250 қосымша коды - «неполный пакет» (алынған деректердің саны пакеттердің тақырыбында айқындалған деректердің санына тең емес);
- No 1009 қосымша коды - «ответный пакет больше ожидаемого по протоколу».

- **RTS басқармасы.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить"). Зауыт қондырғысы: «-» . Бұл параметр RTU портының ретті RTS сигналын басқару рәсімін қосуға / сөндіруге мүмкіндік береді. Басқару рәсімі деректерді беру алдында RTS сигналын орнатуды және деректерді беруден кейін RTS сигналын жіберуді көздейді. Бұл тек!!! осы рәсімді орындауды талап ететін арнаулы коммуникациялық жабдықты RTU-ның жүйелі портына қосу кезінде қажет.

Жоғарыда айтылғанға сәйкес, көп жағдайда осы параметр «-» болуы тиіс .

- **Модемді бастау жолы.**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Зауыт орнату: «ATZ» . Модемді бастау жолы (Hayes-қаласты модем үшін AT командасы) пайдаланушыдан модемге арналған нұсқаулыққа сәйкес қойылады және әрбір байланыс сеансы алдында коммутацияланатын модемге беріледі.

Ұсыныс: Белгіленген модеммен жұмыс істеу кезінде бастау жолын пайдалану Модемді автономды түрде баптай алмайтын жағдайда ғана. RTU бөлінген модемді өшіру/қозғату процесін қадағалай алмайды және тұрақты қосылымда деп санайды.

- **Нөмір жиынтығының жолағы.**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Зауыт қондырғысы: анықталмаған. Модемнің нөмірлер жиынтығының жолағын (Hayes үйлесімді модем үшін AT командасы) пайдаланушы модем бойынша нұсқаулыққа сәйкес қояды және әрбір байланыс сеансы алдында коммутацияланатын модеммен жұмыс істеу кезінде беріледі.

- **Қосылуды орнатуға тырысқандардың саны.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 3. Бұл параметр коммутацияланатын модемге нөмірлерді жинақтау жолымен команданы беру санын анықтайды.

Егер қосылым орнатылмаса, онда осы байланыс сеансы сәтсіз деп есептеледі.

- **Қосылуды орнатуды күту уақыты, сек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 300. Бұл параметр RTU бағдарламалық қамтамасыз етуімен қосылым орнатуды күту уақытын айқындайды (қосылатын модемін нөмірлерді таңдау командасына жауап береді).

Егер күту уақыты осы параметрден артық болса, онда RTU бағдарламалық жасақтамасы "вешает трубку".

- **Коммутацияланатын қосылымның ажыратылуына дейінгі уақыт (hangup), сек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 5. Бұл параметр байланыс сеансы аяқталғаннан бастап коммутацияланатын қосылымды ажыратуға команда берілгенге дейінгі уақыт аралығын анықтайды.

Ұсыныс: әдеттегі мән 5 секундқа тең .

- **Қабылдау/беру режимдерін ауысу уақыты, мсек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Бұл параметр есептегішлермен байланыс сеансында ақпаратты қабылдау мен одан әрі беру арасындағы уақыт аралығын анықтайды, олардың техникалық сипаттамалары режимдерді ауыстырған кезде белгілі бір кешіктірмелермен жұмыс режимін қарастырады.

Ұсыныс: Төменде осы параметрдің ұсынылатын ең аз мәндері келтірілген Есептегішлердің кейбір түрлері үшін: Альфа, ЕвроАльфа, Альфа Плюс (2-х сымдық схемасы RS-485) 50 мсек; Альфа, ЕвроАльфа, Альфа Плюс (4-х сымдық схема RS-485) 0 мсек; Альфа A1700

	200 мешіт;
Альфа A1200	50 мешіт;
СЭТ4ТМ.02/.01	0 Мешке.

- **Қысықтау.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «Нет сжатия» , «GZIP» }. Зауыт қондырғысы: «Нет сжатия». Бұл параметр деректерді қысу рәсімін қосу үшін қолданылады.

- **Кодтау.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «Нет кодирования» , «AES» , «IEC62351-3» , «ГОСТ 28147-89» }. Зауыт қондырғысы: «Нет кодирования». Бұл параметр деректерді кодтау рәсімін қосу үшін қолданылады.

- **Пайдаланушы.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 3. Бұл параметр осы қосылымдағы нақты пайдаланушыны аутентификациялау рәсімін қосу үшін қолданылады. Қосылымда тек бір пайдаланушы ғана анықталуы мүмкін. Бірнеше пайдаланушының RTU деректеріне қол жеткізу үшін әр пайдаланушыға бірден қосымша қосылым жасау керек. Пайдаланушыны таңдау «УСПД» > «Соединения» > «Пользователи» мәзірінің тармағында айқындалған пайдаланушылар тізімінен жүргізіледі.

- **Жол жүрісі.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить"). Зауыт қондырғысы: «-». Бұл параметр беріліп жатқан/қабылдалатын деректердің трафигін тіркеу рәсімін қосу/жету үшін пайдаланылады.

- **Авторизация.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «Нет авторизации» , «RTU325» , «IEC62351-3» , «IEC62351-5» , «ГОСТ Р 34.10-2001» }. Зауыт қондырғысы: «RTU325». Бұл параметр авторизация рәсімінің әдісін айқындайды.

- **Телеметриялық режим.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить"). Бұл параметр ақпараттық мақсатта пайдаланылады және өзгеріске жатпайды. Қосылымның телеметрикалық жұмыс режимі «Телемеханика» > «Телемеханический режим соединений» тармағында айқындалады .

- **Ауысу арнасы.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить"). Завод орнатылуы: «-». Бұл параметр "Сквозной канал" функциясына есепшілерге тікелей қол жеткізуге рұқсат береді.

- **Виртуалдық консолдағы қорытындының егжей-тегжейлілігі.**

Мәлімет түрі: [0...100] диапазонындағы бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 50. Бұл параметр виртуалдық консольге бағдарламалардан және қызметтік мұрағаттарға жазулар бойынша өңдеу мәліметтерін шығару көлемін анықтайды.

Деталдандырудың үлкен деңгейі кезінде виртуалды консольдің дөңгелек буферін толтыру мүмкін. Бұл қызметтік мұрағаттардағы жазбалардың болмауына әкеледі. Бұл жағдайда осы параметрді азайту ұсынылады.

- **Алғашқы байтты күту "handshake" жауап, месек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 500. Бұл параметр «who are you» пакеті жөнелтілгеннен кейін есептегіштің бірінші байтын күткен кездегі таймаут уақытын көрсетеді .

Ұсыныс: әдетті түрде орнатылған мән - 500 миллисекунд (0,5 секунд).

Өзгерістер қадамы 100 миллисекунд (0,1 секунд). Белгіленген мән 100 миллисекундтан аспайтын болса, ол үлкен жаққа айналады.

- **"Қол шашыру" жауапқа рұқсат етілетін үзіліс, мекс.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 500. Бұл параметр «who are you» пакеттің ортасында таймауттың уақытын көрсетеді .

Ұсыныс: әдетті түрде орнатылған мән - 500 миллисекунд (0,5 секунд).

Өзгерістер қадамы 100 миллисекунд (0,1 секунд). Белгіленген мән 100 миллисекундтан аспайтын болса, ол үлкен жаққа айналады.

- **Байланыс сеансында жауап күту, мескен.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 3000. Бұл параметр пакеттерді жөнелткеннен кейін есептегіштің алғашқы байтын күткен кездегі уақыт уақытын көрсетеді.

Ұсыныс: әдетті түрде орнатылған мән - 3000 миллисекунд (3 секунд).

Өзгерістер қадамы 100 миллисекунд (0,1 секунд). Белгіленген мән 100 миллисекундтан аспайтын болса, ол үлкен жаққа айналады.

- **Байланыс сеансында үзіліс болуы мүмкін, мескен.**

  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 10000. Бұл параметр есептегіштің жауап пакеттерінің ортасында уақыт табу уақытын көрсетеді.

Ұсыныс: әдетті түрде орнатылған мән - 10000 миллисекунд (10 секунд).

Өзгерістер қадамы 100 миллисекунд (0,1 секунд). Белгіленген мән 100 миллисекундтан аспайтын болса, ол үлкен жаққа айналады.

РТУ пакеттерді жөнелткеннен кейін жауап пакеттерінің атауын күтеді, ол пакеттердің қалған бөлігінің мөлшерін анықтайды. Егер жауаптың бірінші байты алынса, ал одан кейін байттар арасында осы параметрден жоғары үзіліс пайда болса, толық пакеттерді күту уақыты болады және жауап қате болып есептеледі, қосымша қате коды 250 - «Неполный пакет» (жауаптың бірінші байты қатесі болған жағдайда - ол STX болуы керек - қате коды 22).

- **Операция қатесі кезінде қайталау саны.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 3. Бұл параметр есептегіш операциясы қатесі кезінде қайталау санын анықтайды.

- **Операцияны қайталау арасындағы уақыт аралығы, сек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 90. Бұл параметр есептегішмен жұмыс істеудің қайталау арасындағы уақыт аралығын анықтайды. Қайталау операциясы үшін интервалдың үлкен мәнінде есептегішпен жеке байланыс сеансы ұйымдастырылады.

- **«включение» кешіктірілуі, мсек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 50. Бұл параметр кіріс сигналын цифрлық сүзгілеу рәсімінен пайдаланылады ("защита от дребезга"). «включено» күйіндегі кіріс сигналы белгіленген уақыт ішінде өзгермеуі керек. Тек сол кезде осы дискреттік сигналдың жай-күйін тіркеу жүргізіледі «включено» .

Бұл параметр тек порт: 'di (Дискреттік кіру)'- протоколы: 'Дискреттік сигнал оқу' және порт: 'COM...(Солдастырушы) ' - протоколы: 'Простой сигнальный' үшін қолданылады.

- **«выключение» кешіктірілуі, мсек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 50. Бұл параметр кіріс сигналын цифрлық сүзгілеу рәсімінен пайдаланылады ("защита от дребезга"). «выключено» күйіндегі кіріс сигналы белгіленген уақыт ішінде өзгермеуі керек. Тек сол кезде осы дискреттік сигналдың жай-күйін тіркеу жүргізіледі «выключено» .

Бұл параметр тек порт: 'di (Дискреттік кіру)'- протоколы: 'Дискреттік сигнал оқу' және порт: 'COM...(Солдастырушы) ' - протоколы: 'Простой сигнальный' үшін қолданылады.

- **"вкл" / "выкл" күйінің ауысуы арасындағы ең аз кезең , мсек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 500. Бұл параметр кіріс сигналын цифрлық сүзгілеу рәсімінен пайдаланылады ("защита от дребезга"). Кіріс сигналының жай-күйін өзгертуді тіркеу осы параметрде келтірілген уақыт аралығынан кейін жүргізіледі. Мысалы, «включено» күйін тіркегеннен кейін жүйе «выключено» күйін өзгертуге қатысты дискреттік кірудің күйін талдау рәсімін осы параметрде келтірілген уақыт аралығынан кейін ғана бастайды.

Аталған параметрдің шамасы бақыланатын объектінің сипатына байланысты. Мысалы, май сөндіруші 10 Гц жиілікпен күйін өзгерте алмайды.

Бұл параметр тек порт: 'di (Дискреттік кіру)'- протоколы: 'Дискреттік сигнал оқу' және порт: 'COM...(Солдастырушы) ' - протоколы: 'Простой сигнальный' үшін қолданылады.

- **Кіріс сигналының логикасы.**

Рұқсат етілетін мәндер: { «Отрицательная» , «Положительная» }. Зауыт қондырғысы: «Положительная». Бұл параметр тек порт: 'di (Дискреттік кіру)'- протоколы: 'Дискреттік сигнал оқу' және порт: 'COM...(Солдасты) ' - протоколы: 'Жедел сигнал'.

- **Сканерлеу кезеңі, месек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 1000. Сканерлеу кезеңі алысқы кіру/шығару модулі сұратулары арасындағы уақытты анықтайды.

Бұл параметр порттарды біріктіру үшін қолданылады: 'ETHERNET' - протоколдары: 'ADAM5000/6000', 'ADAM4000 ASCII', 'ET 7000/i8000', 'MOXA ioLogik' және порт: 'COM...(Отысқан) ' - протоколдары: 'ADAM4000 ASCII'.

- **Бірінші байтты күту, маск.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 200. Бұл параметр сұрау салуды жөнелткеннен кейін алыстан кіру/шығару модулінен жауаптың бірінші байтын күту кезіндегі таймаут уақытын білдіреді.

Бұл параметр порттарды қосу үшін қолданылады: 'ETHERNET' - хаттамалар: 'ADAM5000/6000','ADAM4000 ASCII', 'ET 7000/i8000', 'MOXA ioLogik'.

- **Таймаут t0 қосылым орнатылған кезде, мсек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 30000.

Бұл параметр тек порттардың біріктірілуі үшін қолданылады: 'ETHERNET' - хаттамалар: '60870-5-104 жауап', '60870-5-104 сұрау'.

- **T1 таймаут APDU-ны таңбалау немесе сынау кезінде, мсек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 15000. Бұл параметр тек порттардың біріктірілуі үшін қолданылады: 'ETHERNET' - хаттамалар: '60870-5-104 жауап', '60870-5-104 сұрау'.

- **APDU-мен деректер жоқ болса, T2 растау таймаут, мсек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 10000. Бұл параметр тек порттардың біріктірілуі үшін қолданылады: 'ETHERNET' - хаттамалар: '60870-5-104 жауап', '60870-5-104 сұрау'.

- **Таймаут t3 тест блоктарының пакеттері қарапайым, мсек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 20000. Бұл параметр тек порттардың біріктірілуі үшін қолданылады: 'ETHERNET' - хаттамалар: '60870-5-104 жауап', '60870-5-104 сұрау'.

- **Куәландырусыз жіберілген APDU (K) -ның ең көп саны .**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 12. Бұл параметр тек порттардың біріктірілуі үшін қолданылады: 'ETHERNET' - хаттамалар: '60870-5-104 жауап', '60870-5-104 сұрау'.

- **АПДУ деректерімен расталмаған қабылданғандардың ең көп саны (W).**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 8. Бұл параметр тек порттардың біріктірілуі үшін қолданылады: 'ETHERNET' - хаттамалар: '60870-5-104 жауап', '60870-5-104 сұрау'.

- **Алу жүйесі.**

Рұқсат етілетін мәндер: { «Небалансная» , «Балансная» }. Зауыт қондырғысы: «Небалансная». Бұл параметр беру жүйесінің әдісін айқындайды және кез келген типті COM-портпен бірге '60870-5-101 жауап' хаттамасы үшін ғана қолданылады.

- **Қаті деңгейінің мекенжайы, байт.**

Рұқсат етілетін мәндер: {1, 2}. Зауыт қондырғысы: 1. Бұл параметр байтта арна деңгейінің мекенжайының ұзындығын анықтайды және тек "60870-5-101 жауап", "60870-5-101 сұрау" протоколдары үшін кез келген типті COM-портпен бірге қолданылады.

- **Қаті деңгейінің мекенжайы түрі.**

Рұқсат етілетін мәндер: { «Неструктурированный» , «Структурированный» }. Зауыт қондырғысы: «Неструктурированный» . Бұл параметр арна деңгейінің мекенжай түрін анықтайды және тек "60870-5-101 жауап", "60870-5-101 сұрау" протоколдары үшін кез келген типті COM-портпен бірге қолданылады.

- **Алып барушы деңгейінің мекенжайы.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 2. Бұл параметр тек "60870-5-101 жауап", "60870-5-101 сұрау" протоколдары үшін кез келген типті COM-портпен бірге қолданылады.

- **Бақылау станциясының арна деңгейінің мекенжайы.**

Мәлімет түрі: бүтін сан.

Зауыт қондырғысы: 2. Бұл параметр тек "60870-5-101 жауап", "60870-5-101 сұрау" протоколдары үшін кез келген типті COM-портпен бірге қолданылады.

- **Кадрдың ең ұзақ ұзындығы.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 255. Бұл параметр тек "60870-5-101 жауап", "60870-5-101 сұрау" протоколдары үшін кез келген типті COM-портпен бірге қолданылады.

- **E5H бақылау символын пайдалану.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить"). Зауыт қондырғысы: «+». Бұл параметр тек "60870-5-101 жауап", "60870-5-101 сұрау" протоколдары үшін кез келген типті COM-портпен бірге қолданылады.

- **Айнымалы сұрату уақыты.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Бұл параметр тек портты қосу үшін қолданылады: 'ETHERNET' - хаттама: '60870-5-104 сұрау'.

- **Циклдық сұрату тобы.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Бұл параметр тек портты қосу үшін қолданылады: 'ETHERNET' - хаттама: '60870-5-104 сұрау'.

- **Функционалдық код.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Бұл параметр порт: 'ETHERNET' - протокол: 'Modbus/TCP сұрау' және протокол үшін 'Modbus RTU сұрау' кез келген типті COM-портпен біріктірілуі үшін қолданылады.

- **Деректер түрі.**

Рұқсат етілетін мәндер: { «Логический тип» , «Целое со знаком (1 байт)» , «Целое без знака (1 байт)» , «Короткое целое со знаком» , «Короткое целое без знака» , «Целое со знаком (4 байта)» , «Целое без знака (4 байта)» , «Длинное целое со знаком» , «Длинное целое без знака» , «Символ UNICOD» , «Число с плав.точкой одинарной точности» , «Число с плав.точкой двойной точности» , «Целое для финансовых расчётов» , «Строка» , «Двоичные данные» , «Битовая маска (16 бит)» , «Битовая маска (32 бита)» }. Зауыт қондырғысы: «Логический тип» . Бұл параметр порт: 'ETHERNET' - протокол: 'Modbus/TCP сұраныс' және протокол үшін 'Modbus RTU сұраныс' - кез келген типті COM-портпен біріктірілу үшін қолданылады.

- **Байт тәртібі.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «LE (Intel/IBMPC 0-1-2-3)» , «BE (Motorola/сетевой порядок байт 3-2-1-0)» , «Modbus BE (сетевой порядок байт Modbus 1-0-3-2)» }. Зауыт қондырғысы: «LE (Intel/IBMPC 0-1-2-3)». Бұл параметр порт: 'ETHERNET' - протокол: 'Modbus/TCP сұраныс' және протокол үшін 'Modbus RTU сұраныс' - кез келген типті COM-портпен біріктірілу үшін қолданылады.

- **Биттердегі алаң ұзындығы.**
Зауыт қондырғысы: 1. Бұл өріс ақпарат үшін келтірілген және өзгеріске жатпайды. Бұл параметр порт: 'ETHERNET' - протокол: 'Modbus/TCP сұрау' және протокол үшін 'Modbus RTU сұрау' кез келген типті COM-портпен біріктірілуі үшін қолданылады.

- **Сұраныс циклінің уақыты, мескен.**
Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 250. Бұл параметр порт: 'ETHERNET' - протокол: 'Modbus/TCP сұрау' және протокол үшін 'Modbus RTU сұрау' кез келген типті COM-портпен біріктірілуі үшін қолданылады.

- **Таймаут, мешіт.**
Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 500. Бұл параметр портты біріктіру үшін қолданылады: 'ETHERNET' - протокол: 'Modbus/TCP сұраныс'.

- **GPS протоколы.**
Рұқсат етілетін мәндер: { «NMEA-0183» , «Бинарный ГеоС-1» }. Зауыт қондырғысы: «NMEA-0183». Бұл параметр тек портты біріктіру үшін қолданылады: 'COM... (Солдасты) ' - протокол: 'GPS/Glonass'.

- **Дискреттік PPS сигналы.**
Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить"). Зауыт қондырғысы: «-». Бұл параметр GPS-қабылдаушыдан PPS сигналын өңдеу рәсімін қосу/шығыту үшін қолданылады: порт: 'COM...(Отыс) ' - протокол: 'GPS/Глонасс'.

Келесі 7 параметр "Дискретный сигнал PPS" тең «+» мәнінде ғана қол жетімді: портты қосу үшін: 'COM...(Серітті) ' - протокол: 'GPS/Глонасс'.

- **PPS порты.**
  Рұқсат етілетін мәндер: жүйелі порттар және дискреттік кіреберістер { «com1» , «com2» , «com3» , «com4» , «di» }. Бұл параметр GPS-қабылдаушы PPS дискреттік сигналы қосылған RTU портты сәйкестендіру үшін қолданылады.

- **Порттың кіреберісі PPS.**
Рұқсат етілетін мәндер: { «RI» , «CD» } кезекті портының байланыстары. Зауыттық қондырғы: «CD». Бұл параметр GPS-қабылдаушыдан PPS дискреттік сигналы қосылған RTU-ның кезекті портын байланыс сәйкестендіру үшін қолданылады.

- **Сигнал деңгейінің логикасы.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «По нарастающему фронту» , «По спадающему фронту» }. Зауыттық қондырғы: «По нарастающему фронту» .

Бұл параметр GPS-қабылдаушыдан PPS сигнал деңгейінің логикасын сәйкестендіру үшін қолданылады, ол бойынша дәл уақыт тіркеледі.

· **Түзетуді бастау үшін уақыт белгісі, мсек.**
Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 2000. Бұл параметр оқиғалар журналында «Начало коррекции» оқиғасын қалыптастыру үшін ғана қолданылады. GPS-қабылдаушыдан PPS сигналын пайдалана отырып, RTU уақытын тегіс түзету рәсімі үнемі орындалады. Ұсыныс: әдетті түрде орнатылған мән - 2 сек (2000 миллисекунд).

· **Түзетуді аяқтау уақыты, мсек.**
Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 100. Бұл параметр оқиғалар журналында «Окончание коррекции» оқиғасын қалыптастыру үшін ғана қолданылады. GPS-қабылдаушыдан PPS сигналын пайдалана отырып, RTU уақытын тегіс түзету рәсімі үнемі орындалады. Ұсыныс: әдетті түрде орнатылған мән - 0,1 сек (100 миллисекунд).

· **Регулятордың пропорционалдық бөлігінің коэффициенті.**
Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 10. ПИ-регулятор параметрі GPS-қабылдаушыдан PPS сигналын пайдалана отырып, RTU уақытын тегіс түзету рәсімін. Ұсыныс: әдеттегі мән - 10.

· **Регулятордың интегралдық бөлігінің коэффициенті.**
Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 1000. ПИ-регулятор параметрі GPS-қабылдаушыдан PPS сигналын пайдалана отырып, RTU уақытын тегіс түзету рәсімін. Ұсыныс: әдетті мән - 1000.

· **Жылжымалы түзетудің уақытын реттеу, сек.**
Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Бұл параметр уақыттың тегіс түзету алгоритмін пайдаланатын ең жоғары келіспеушілікті анықтайды. Осы мәннен асып кеткен жағдайда уақыт түзетуі секілді орындалады. Ұсыныс: әдетті түрде орнатылған мән - 0 (әрқашанда тегіс түзету).

· **Виртуалды консолдағы егжей-тегжейлі қорытынды.**
Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить"). Зауыттық қондырғы: «-» . Бұл параметр RTU виртуалды консолына протоколдың жөндеу ақпаратын қосу / өшіру үшін қолданылады.

· **IEC870 протоколының конфигурацияларының тізімі.**
Бұл параметр ақпарат үшін келтірілген және өзгеріске жатпайды.

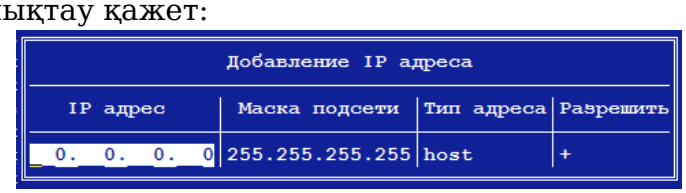
· **Ақпаратты алмастыру командаларын өңдеу.**
Рұқсат етілетін мәндер: { «Запрет команд» , «Выполнение только по своему соединению» , «Выполнение по всем соединениям» }. Зауыт қондырғысы: «Запрет команд». Бұл параметр авторизация рәсімінің әдісін айқындайды.

· **Орналасқан ақпаратты беру.**
Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить"). Зауыт қондырғысы: «-» .

Бұл параметр алмастырылған ақпаратты қосу/жету үшін қолданылады.

- **IP адресінің тізімі.**

Бұл параметр осы протоколды пайдалануға рұқсат/ тыйым салынған желідегі қашықтықтан орналасқан түйіндердің IP-адрестерінің кестесін анықтайды. Таблицаның жолдарын толтыру арқылы рұқсат етілген / тыйым салынған желі түйіндерінің кез келген санын келтіруге болады. Бұл үшін кестедегі әрбір жолда келесі өрістерді анықтау қажет:



- IP адресі.
  Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыттық қондырғы: 0.0.0.0.
- Масканы қосыңыз.
  Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыт қондырғысы: 255.255.255.255.
- Адрестің түрі.
  Рұқсат етілетін мәндер: { «host» , «network» }. Зауыттық қондырғы: «host» .
  «host» мәні кестедегі осы жол келтірілген IP мекенжайы бар желідегі бір түйінді келтіреді.
  «network» мәні кестедегі осы жол осы желідегі IP-адрес және кіші желі маскасымен анықталатын желідегі көптеген түйіндерді келтіреді.
- Рұқсат етіңіз.
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» ("разрешить") немесе «-» ("запретить").
  Зауыт қондырғысы: «-» .
  «+» - кестедегі осы жолдағы желі түйіндерімен жұмыс істеуді рұқсат етеді.
  «-» - кестедегі осы жолдағы желі түйіндерімен жұмыс істеуді тыйым салады.

- **Тұрақты стратум.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: -1. Бұл параметр іске қосылған NTP-сервердің стратумын мәжбүрлеп орнату үшін қолданылады. Әдеттегі мән стратумды иерархиядағы жоғары NTP сервері анықтайды дегенді білдіреді (сүртелі уақыт + 1 алынған сервердің стратумына тең).

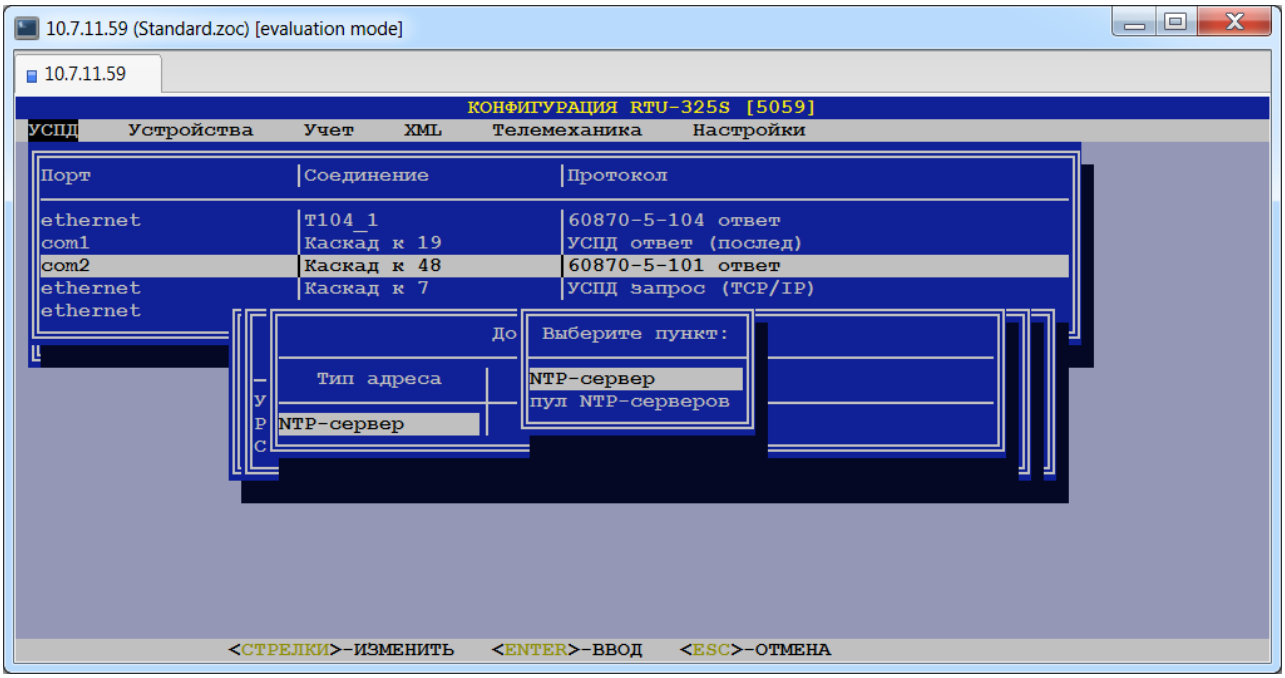
Бұл параметр тек портты біріктіру үшін қолданылады: 'ETHERNET' - протокол: 'NTP сервер'.

- **Рұқсат етілген клиенттердің тізімі.**

Бұл параметр NTP сервері үшін рұқсат етілген клиенттердің тізімін анықтайды. Бұл тізімнің болмауы кез келген NTP клиенттеріне рұқсат береді.

Бұл параметр тек портты біріктіру үшін қолданылады: 'ETHERNET' - протокол: 'NTP сервер'.

- **NTP серверлерінің немесе NTP серверлерінің тораптарының тізімі.**
  А) осы RTU үшін эталон ретінде әрекет ететін NTP серверлерін анықтайды:



Бұл параметр тек портты біріктіру үшін қолданылады: 'ETHERNET' - протокол: 'NTP клиент'.

- **Минут. Импульс ұзақтығы, месек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 20. Параметрдің мәні кіріс импульсын есепке алатын импульстың барлығын тіркеудің ең аз уақытын анықтайды.

Бұл параметр тек портты біріктіру үшін пайдаланылады: 'di (Дискретті кіру) ' - протокол: 'Импульслы есептегіштер'.

- **Минуторлық үзіліс ұзақтығы м/у импульстармен, мсек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 50. Параметрдің мәні кіріс импульстары арасындағы үзіліс ескерілетін импульс жоқ сигналды тіркеудің ең аз уақытын айқындайды.

Бұл параметр тек портты біріктіру үшін пайдаланылады: 'di (Дискретті кіру) ' - протокол: 'Импульслы есептегіштер'.

- **Минуторлық толтыру %.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 80. Параметрдің мәні кіріс импульсын есепке алу кезінде импульстің ең аз ұзақтығы (жогоре қараңыз) ішінде импульстің болу сигналының өлшеу санының ең аз пайызын анықтайды.

Бұл параметр тек портты біріктіру үшін пайдаланылады: 'di (Дискретті кіру) ' - протокол: 'Импульслы есептегіштер'.

- **Тоқтаудың ең көп пайызы.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 20. Параметрдің мәні импульстің болу сигналын өлшеудің ең жоғары пайызын импульстер арасындағы паузаның ең аз ұзақтығы ішінде анықтайды (жогору), бұл жағдайда кіріс импульстер арасындағы паузалар есептеледі.

Бұл параметр тек портты біріктіру үшін пайдаланылады: 'di (Дискретті кіру) ' - протокол: 'Импульслы есептегіштер'.

Келесі параметрлер портты қосу үшін ғана қолданылады: 'COM...(Табысты) ' - хаттамалар: 'Гоннец' және/немесе 'Гоннец - (P-AT4)'.

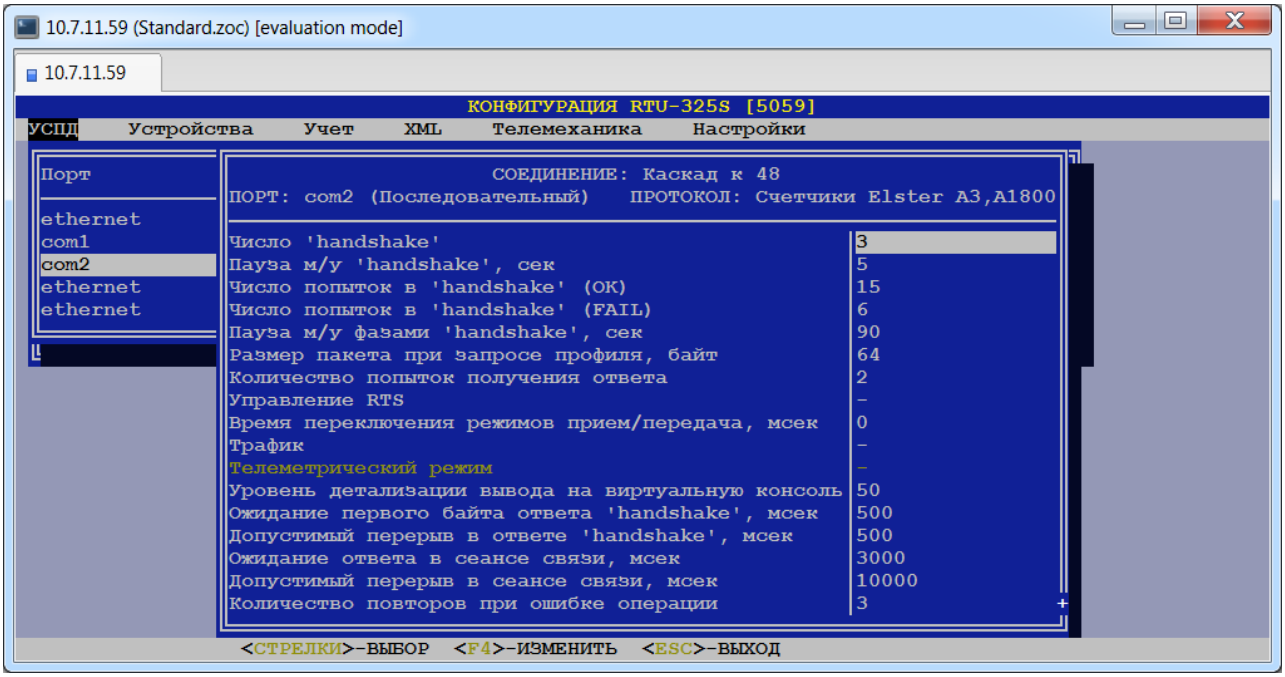
- **Алушының мекенжайы.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан.
- **Хаттың мөлшері.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан.
- **Хаттың түрі.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан.
- **Хаттың жеделдігі.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан.
- **P-AT4 хабарлардың ең көп саны.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан.
- **Хатты толтыру уақыты, с.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан.
- **Деректердің басталған күні.**
  Деректер түрі: дд.мм.гггг чч:мм форматында күн / уақыт.
- **Уақыт ауысу, сағат (сағат белдеуі (UTC).**

Бұл параметр Гринвич бойынша уақытқа қатысты RTU уақытының ауысуын анықтайды және өзгеріске жатпайды.

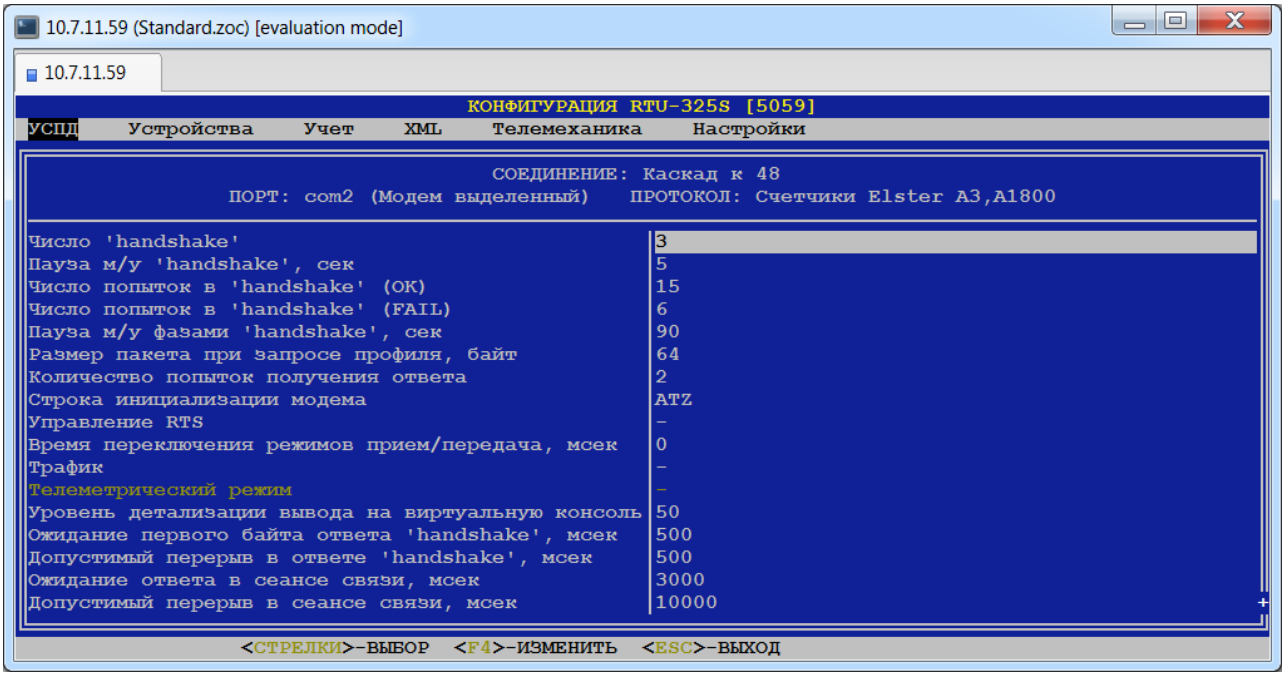
Төменде әртүрлі қосылыстар үшін қосымша параметрлер тізімдерінің мысалдары келтірілген «порт-протокол».

Ескертпе: "Протокол «Счётчики ...» " деген белгі барлық хаттамаларды қамтиды электр энергиясын есептегіштер, протокол «Теплосчётчики Взлёт», протокол «Расходомеры ВзлётМР», протокол «Расходомеры ЭР-310», протокол «Расходомеры ВзлётРСЛ» .

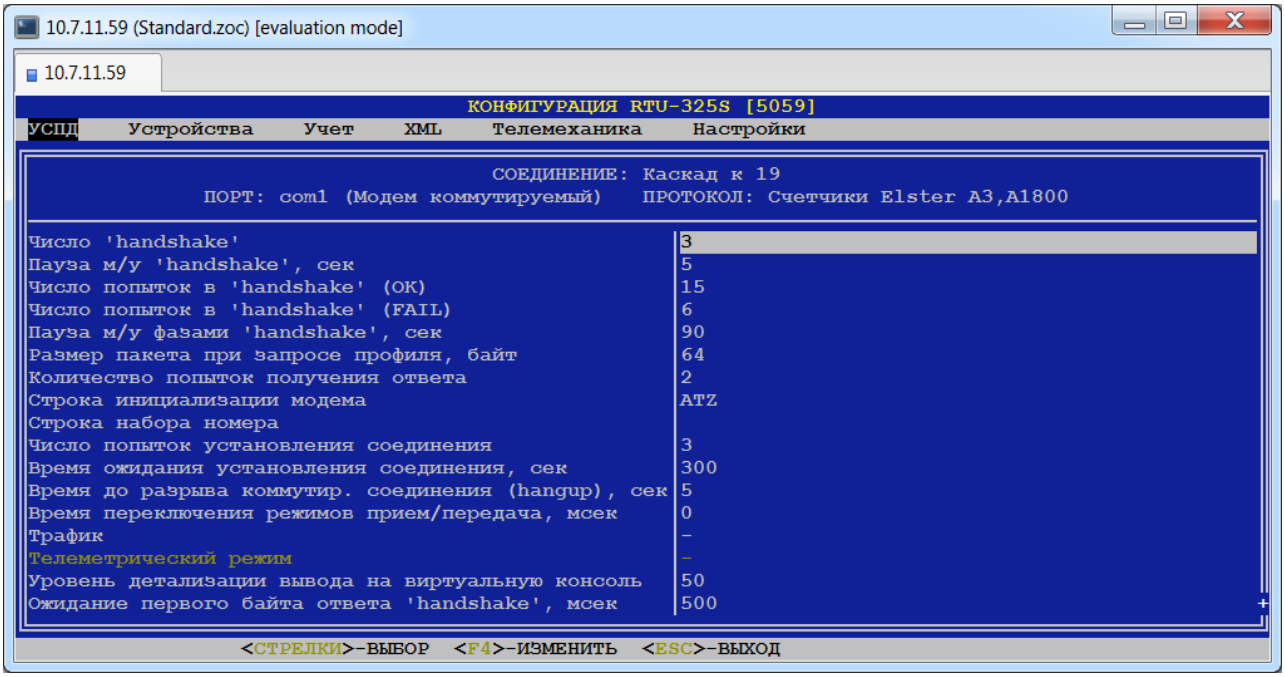
6.2.2.1. Порт «COM...» - протокол «Счётчики ...» (порт түрі - «Последовательный»).



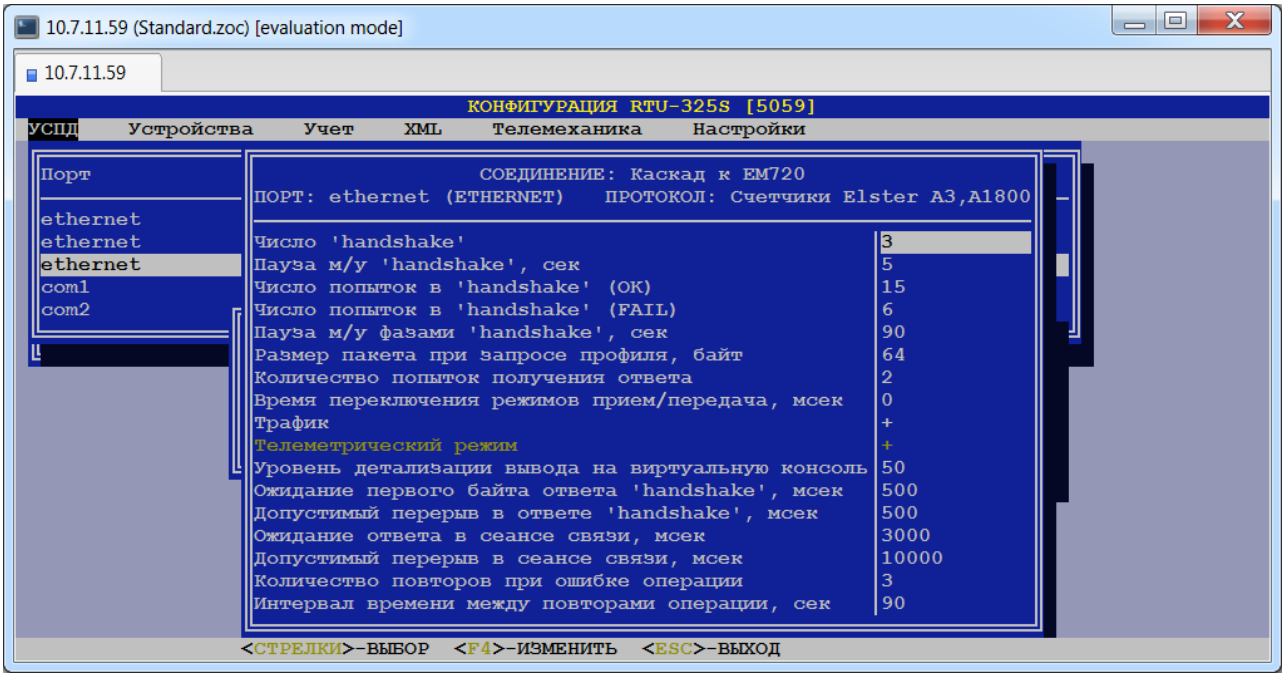
6.2.2.2. Порт «COM...» - протокол «Счётчики ...» (порт түрі - «Модем выделенный»).



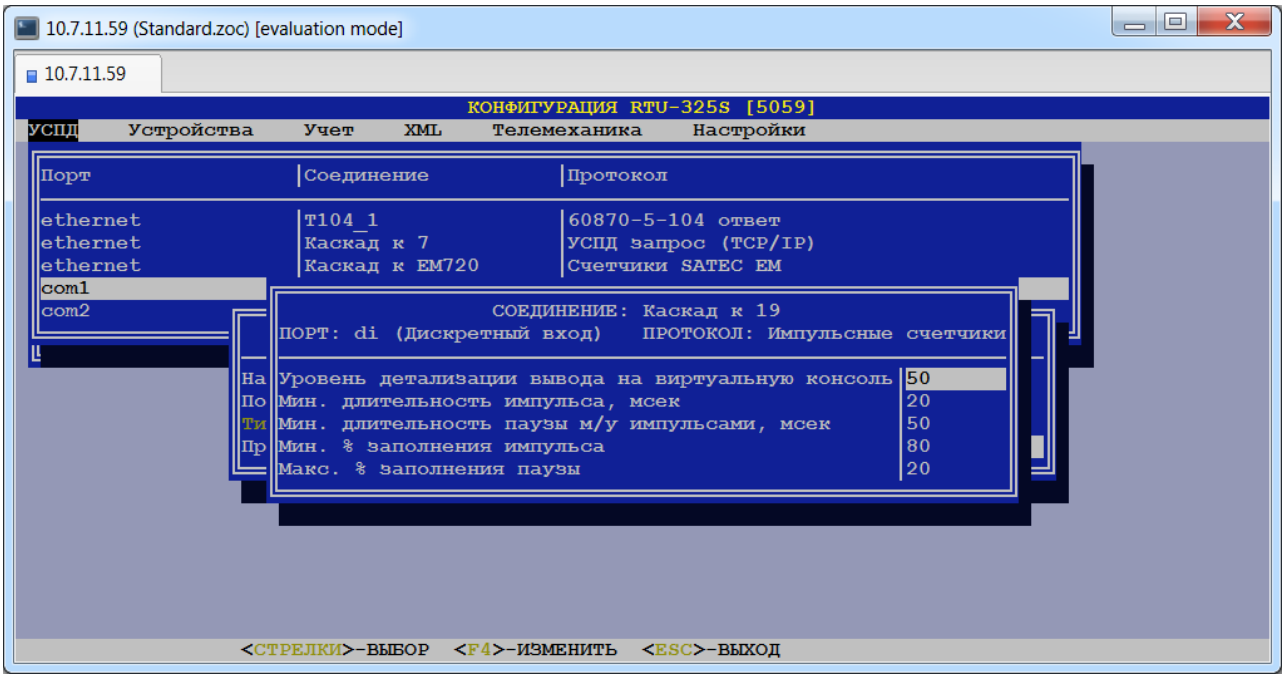
6.2.2.3. Порт «COM...» - протокол «Счётчики ...» (порт түрі - «Модем коммутируемый»).



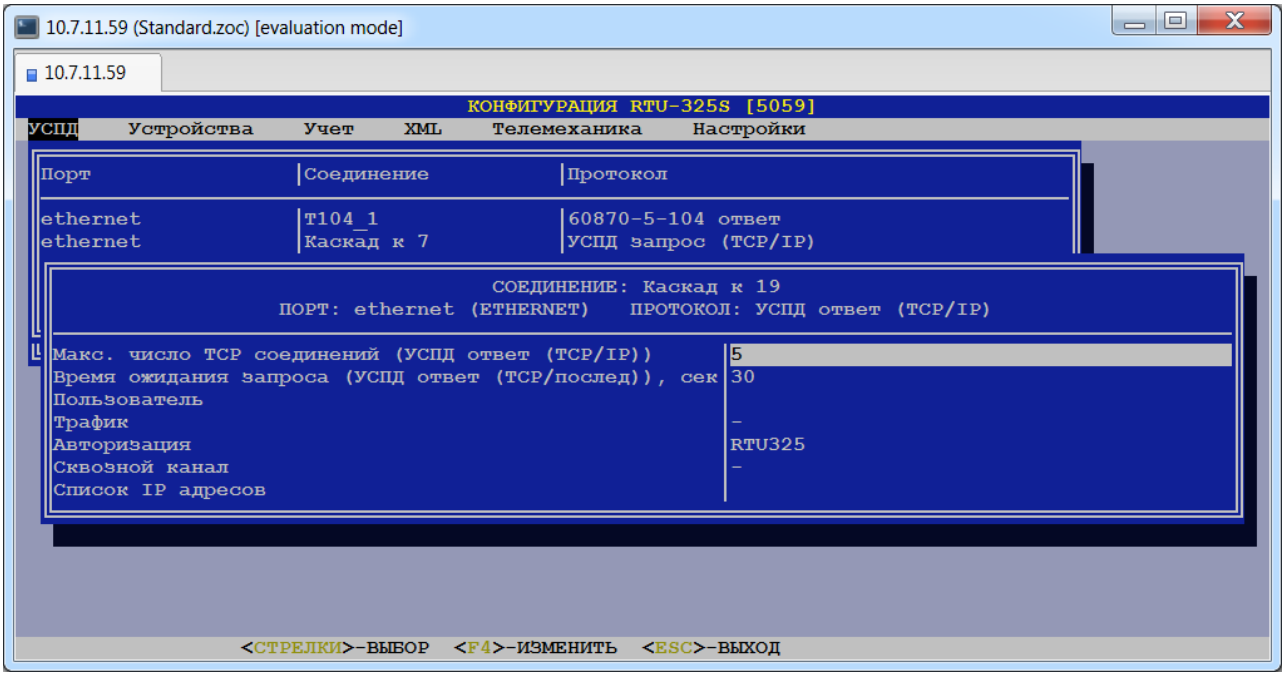
6.2.2.4. «ETHERNET» порты - «Счётчики ...» протоколы. Бұл «порт - протокол» комбинациясы интерфейстерді «ETHERNET» - RS-485 («TCP/COM-сервер») аралықтан қайта құру құрылғысы арқылы қосылған есептегіштермен жұмыс істеу кезінде қолданылады.



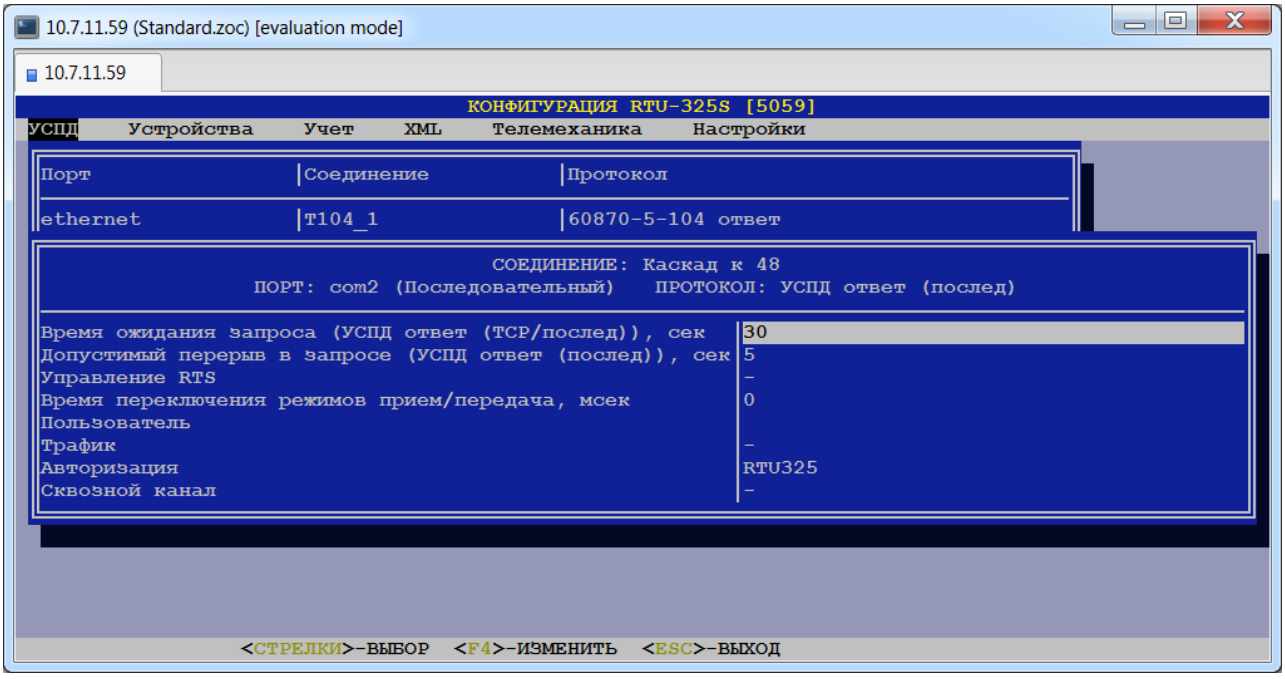
6.2.2.5. Порт «di» - протокол «Импульсные счётчики» . Төменде келтірілген параметрлер есептегішлердің импульстық шығыстарын RTU-ның жергілікті дискреттік кірістеріне қосу кезінде жарамды:



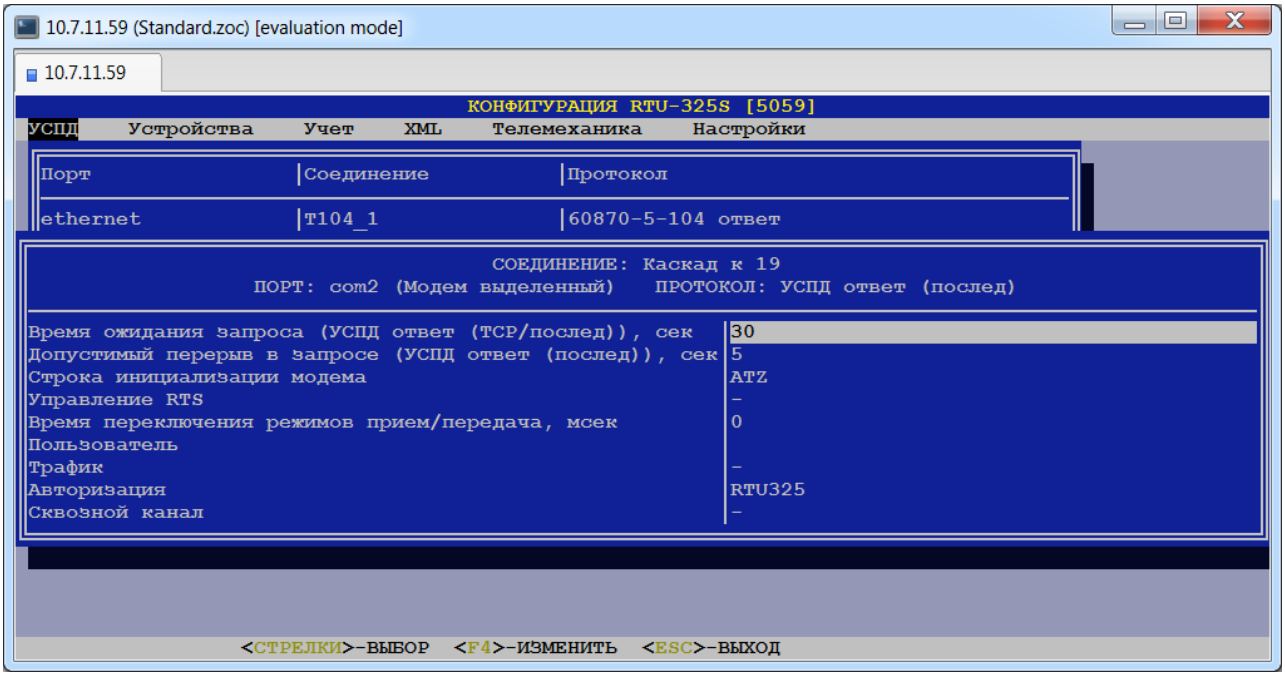
6.2.2.6. «ETHERNET» порты - «УСПД ответ (TCP/IP)» хаттамасы.



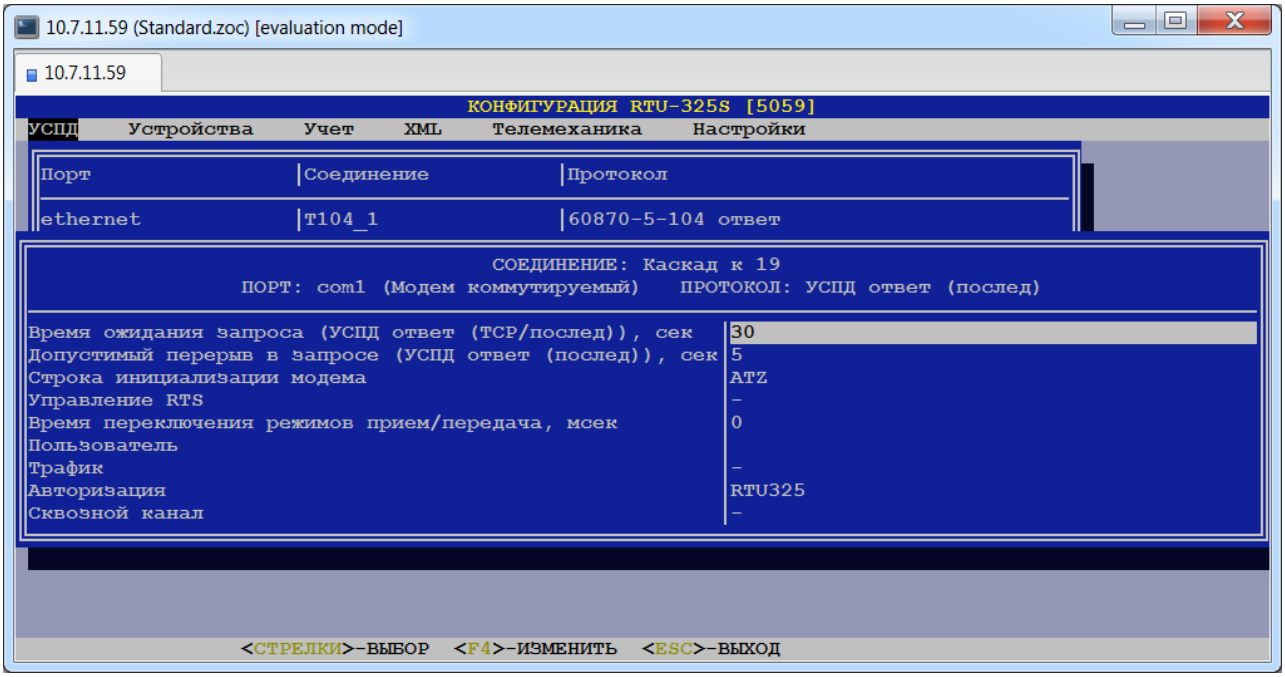
6.2.2.7. Порт «COM...» - протокол «УСПД ответ (послед)» (порт түрі - «Последовательный»).



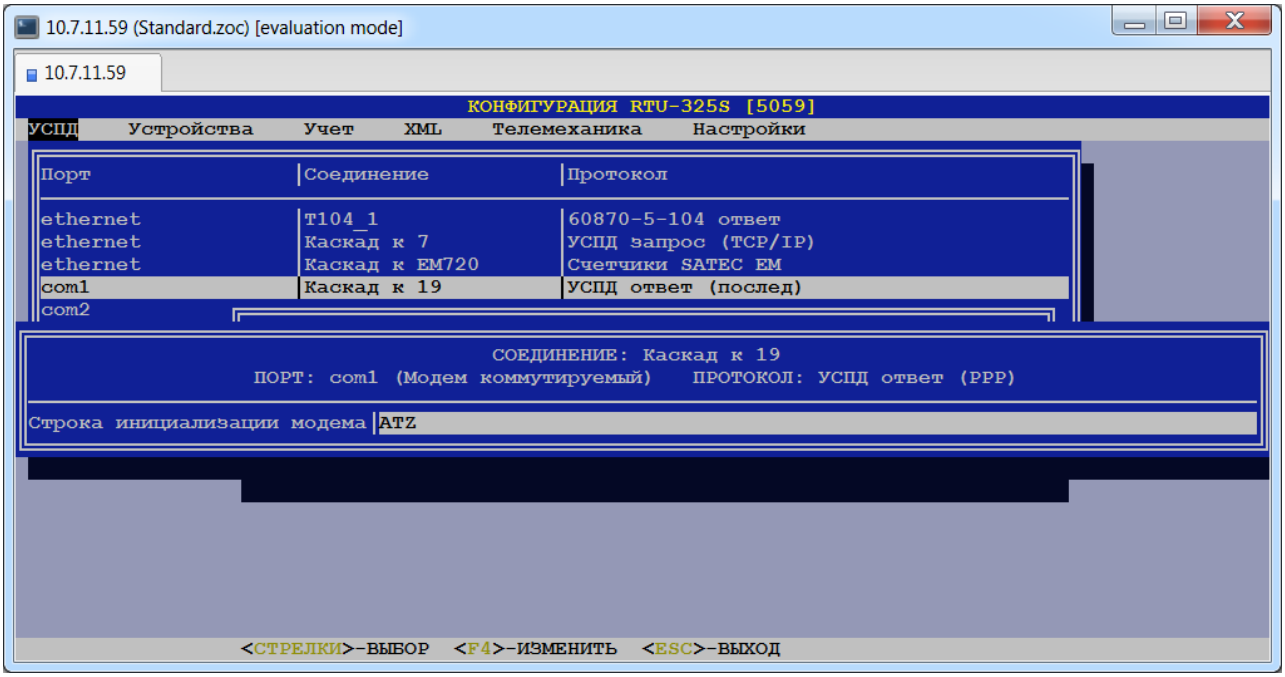
6.2.2.8. Порт «COM...» - протокол «УСПД ответ (послед)» (порт түрі - «Модем выделенный»).



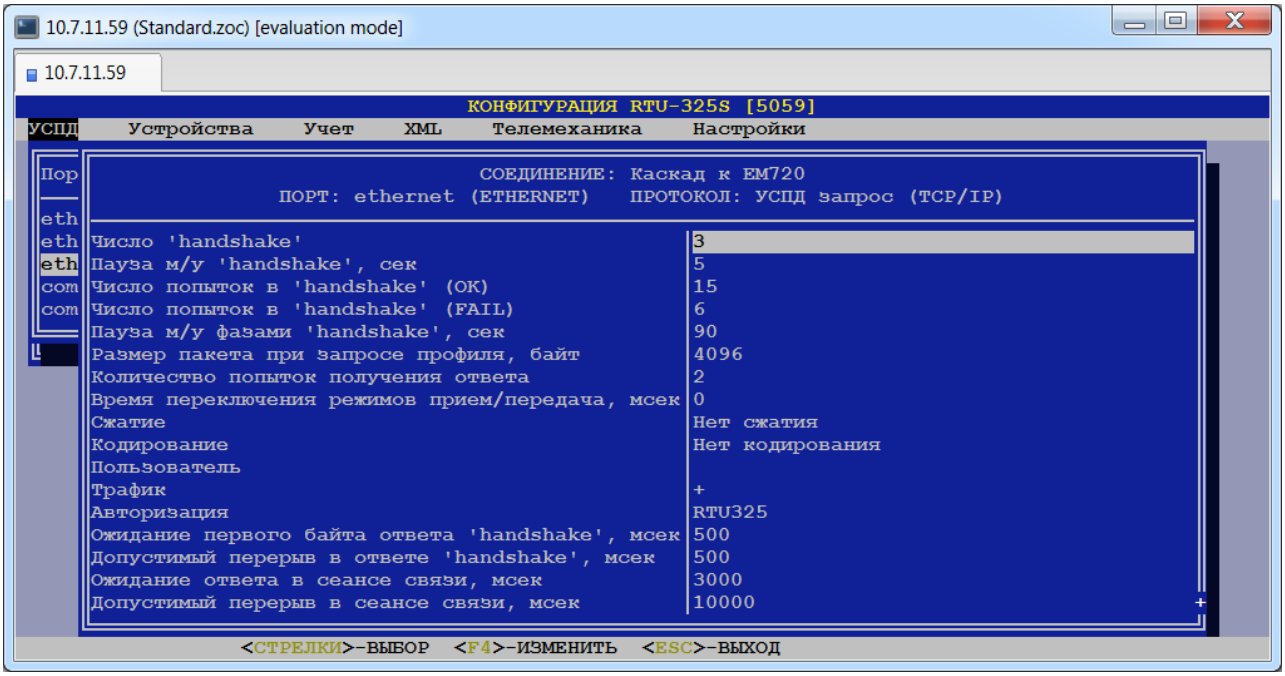
6.2.2.9. Порт «COM...» - протокол «УСПД ответ (послед)» (порт түрі - «Модем коммутируемый»).



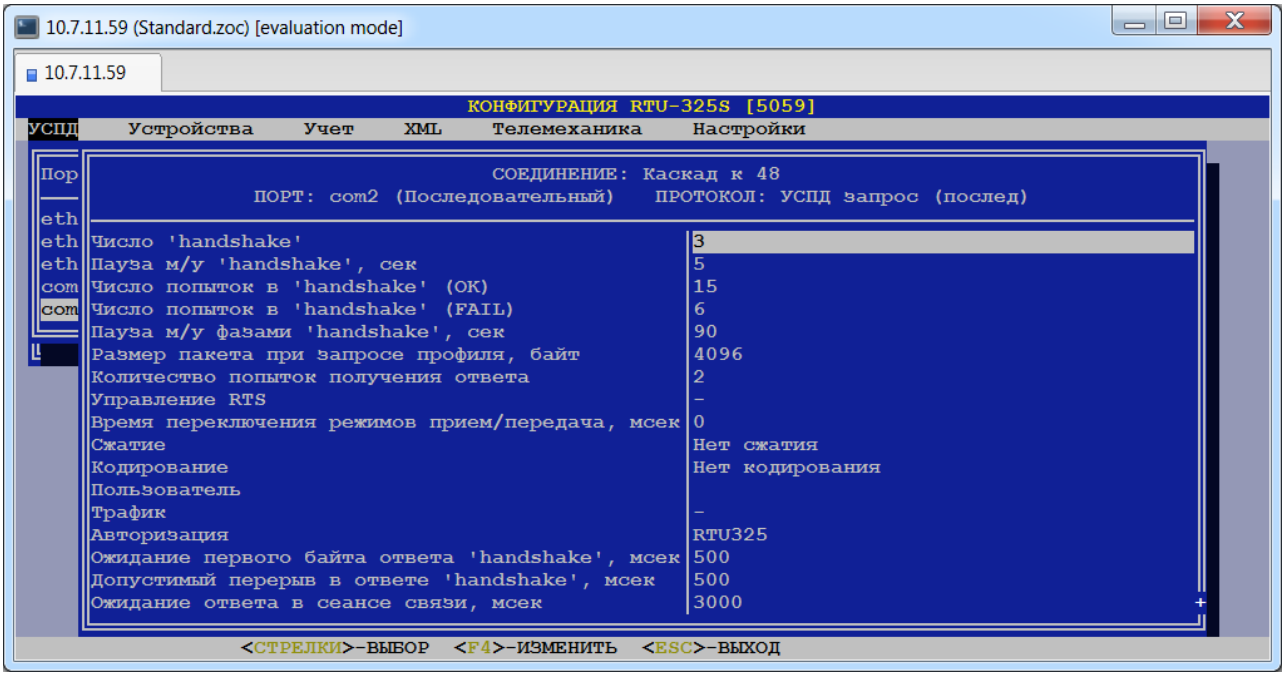
6.2.2.10. Порт «COM...» - протокол «УСПД ответ (PPP)» . Осы «порт-протокол» комбинациясы үшін қосымша параметрлер барлық порт түрлері үшін бірдей:



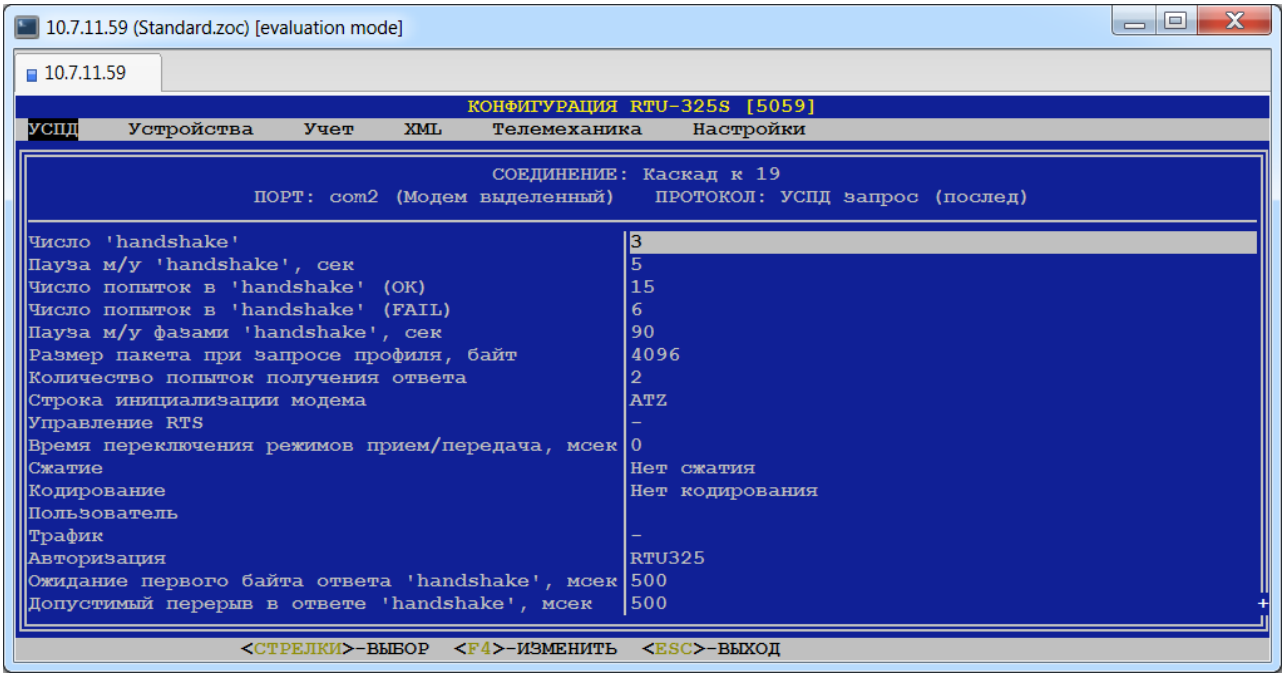
6.2.2.11. «ETHERNET» порты - «УСПД запрос (TCP/IP)» протоколы. Бұл «порт - протокол» комбинациясы қосылудың каскадтық схемасында жоғарғы RTU үшін қолданылады.



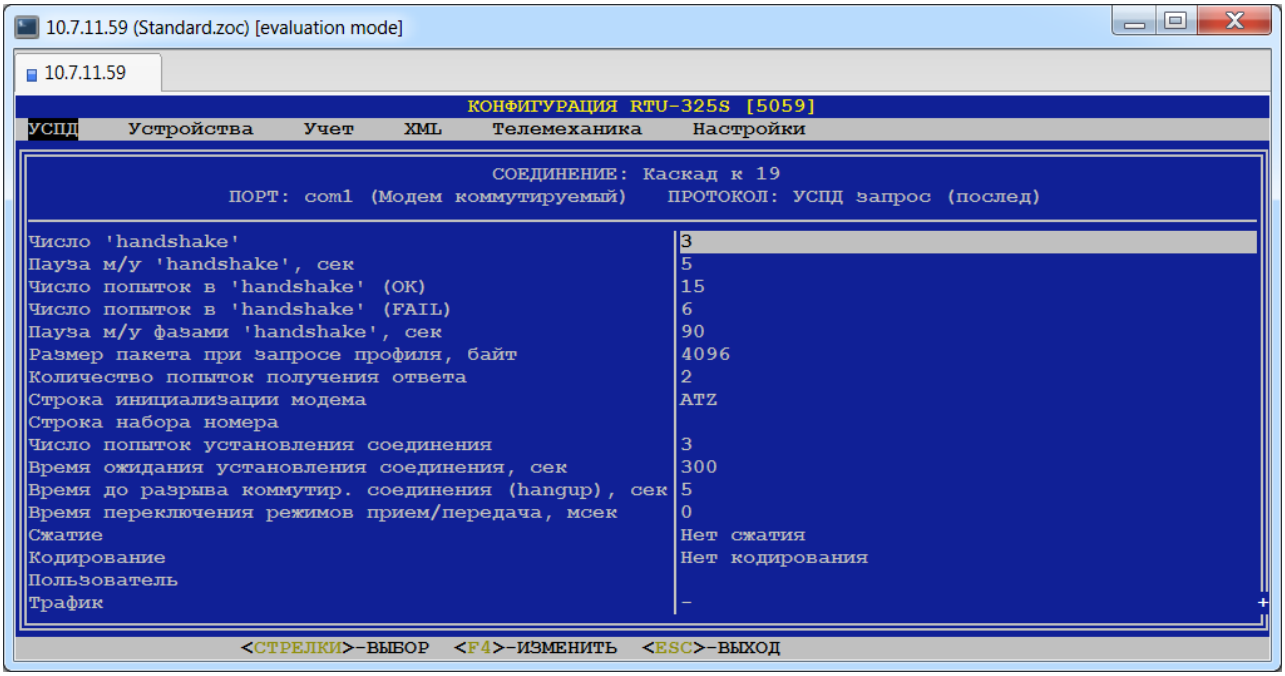
6.2.2.12. Порт «COM...» - протокол «УСПД запрос (послед)» (порт түрі - «Последовательный»).



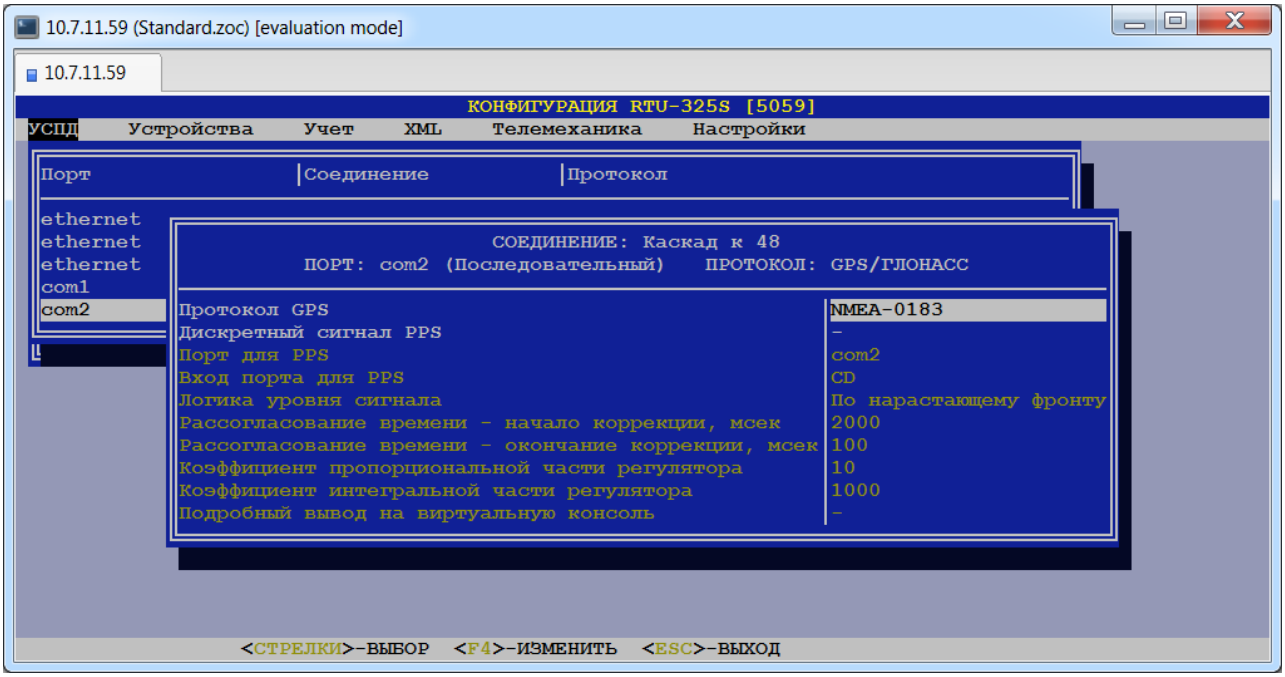
6.2.2.13. Порт «COM...» - протокол «УСПД запрос (послед)» (порт түрі - «Модем выделенный»).



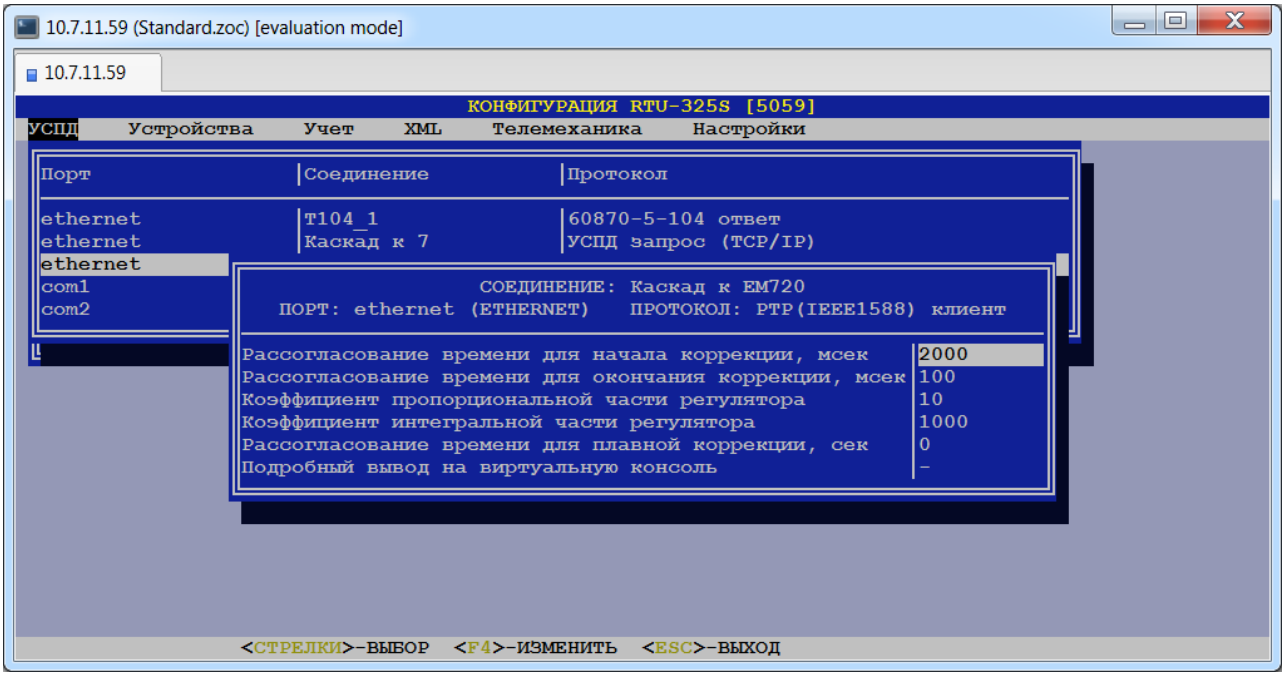
6.2.2.14. Порт «COM...» - протокол «УСПД запрос (послед)» (порт түрі - «Модем коммутируемый»).



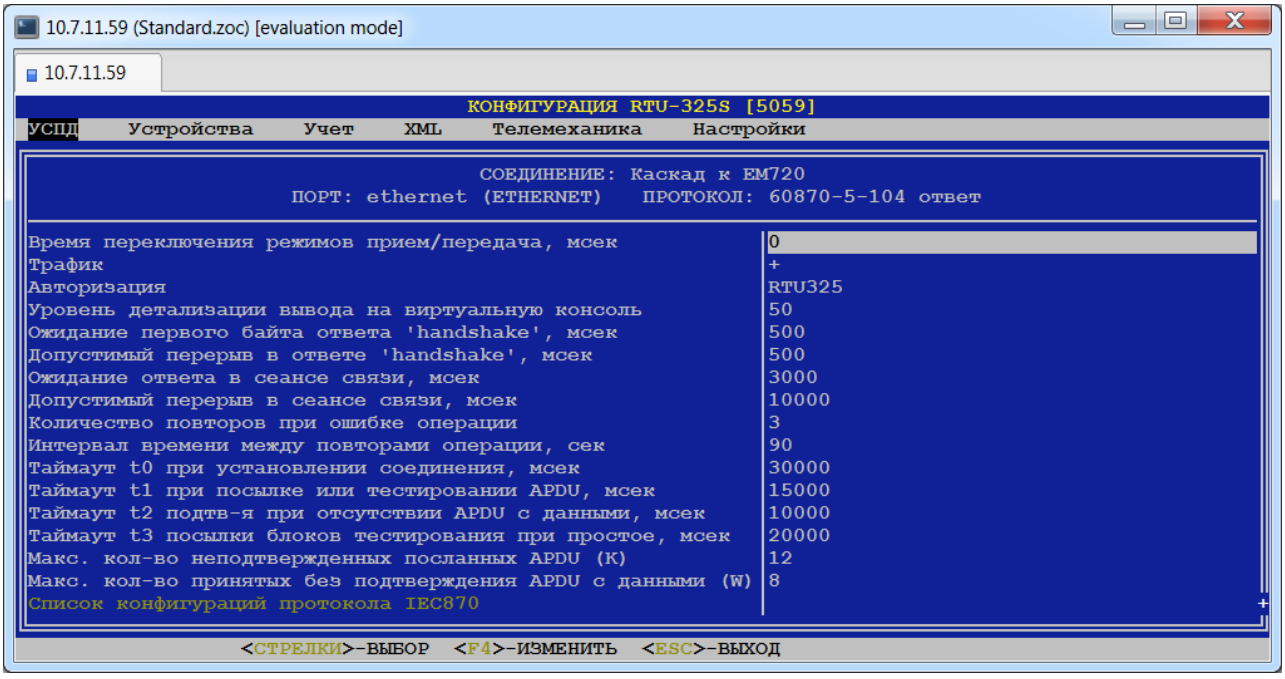
6.2.2.15. Порт «COM...» - «GPS/ГЛОНАСС» , «GPS/ГЛОНАСС тест» хаттамалары (порт түрі - «Последовательный»).



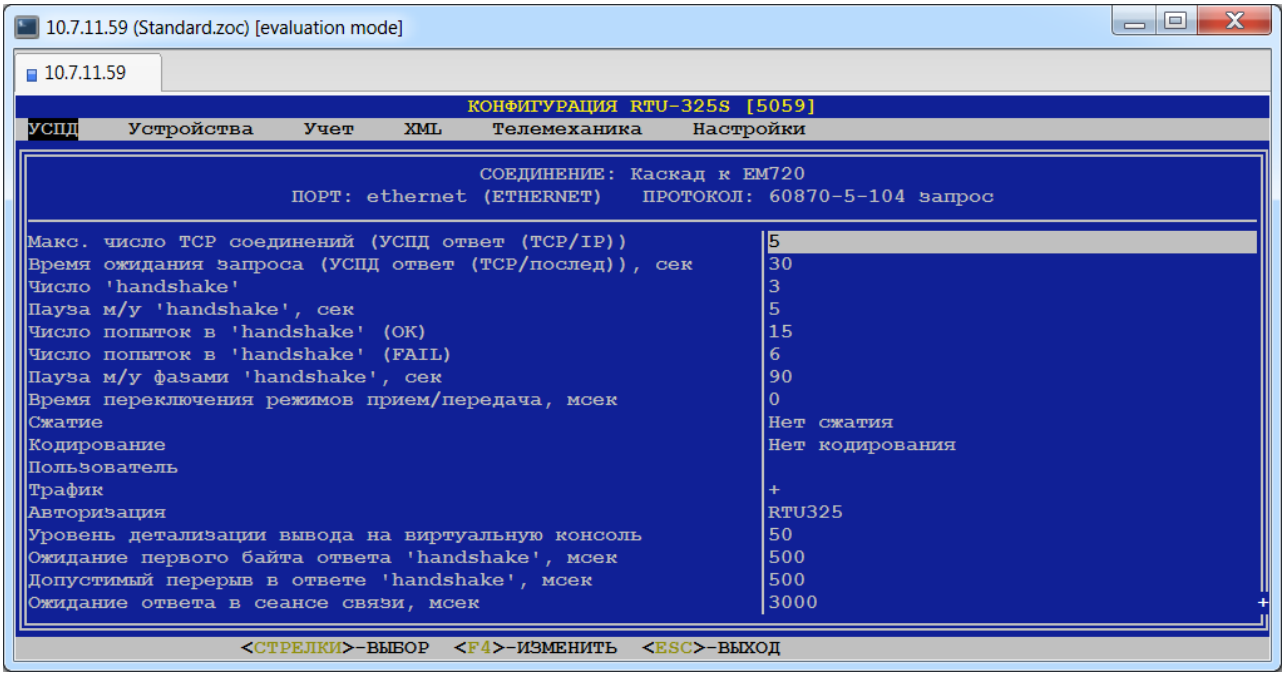
6.2.2.16. «ETHERNET» порты - «PTP (IEEE1588) клиент» , «PTP (IEEE1588) мастер» хаттамалары .



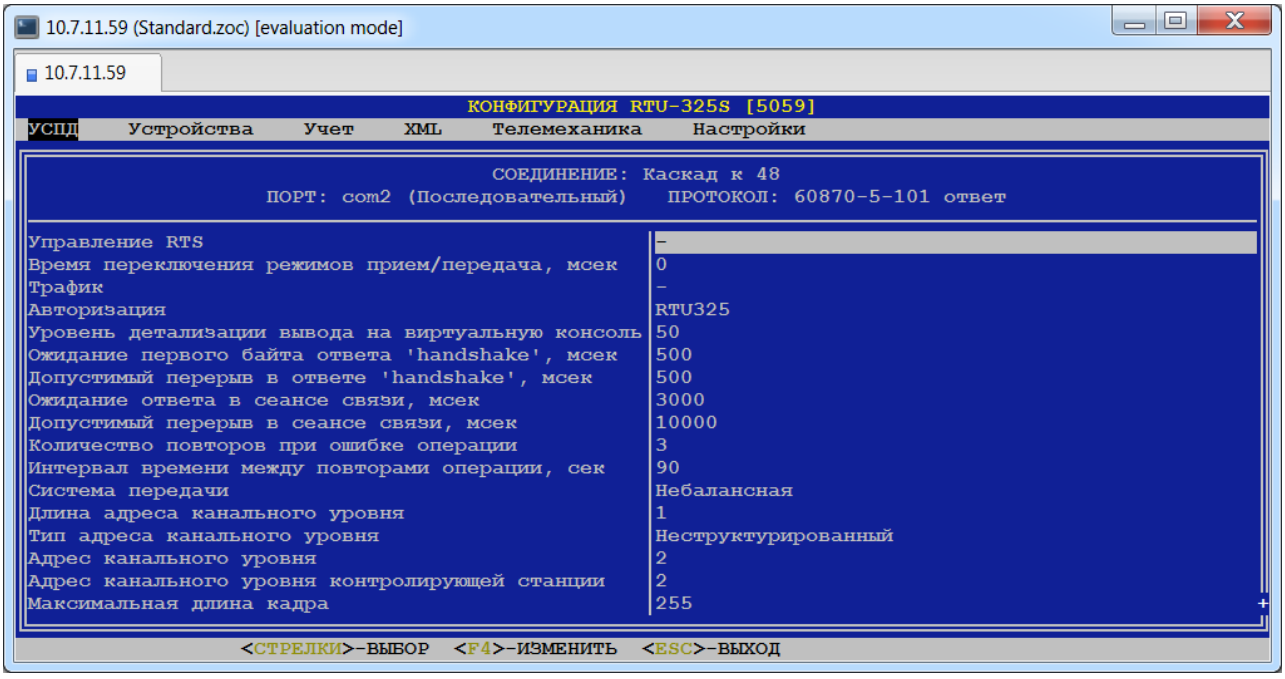
6.2.2.17. «ETHERNET» порты - «60870-5-104 ответ» хаттамасы.



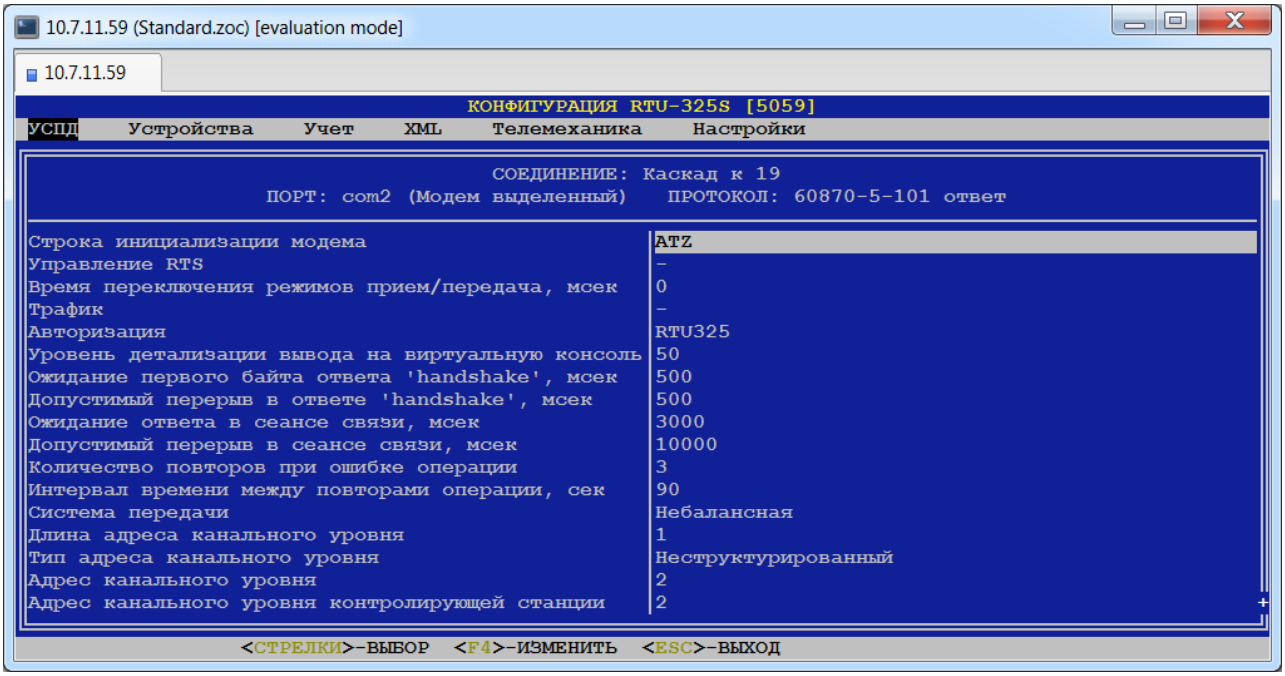
6.2.2.18. «ETHERNET» порты - «60870-5-104 запрос» хаттамасы.



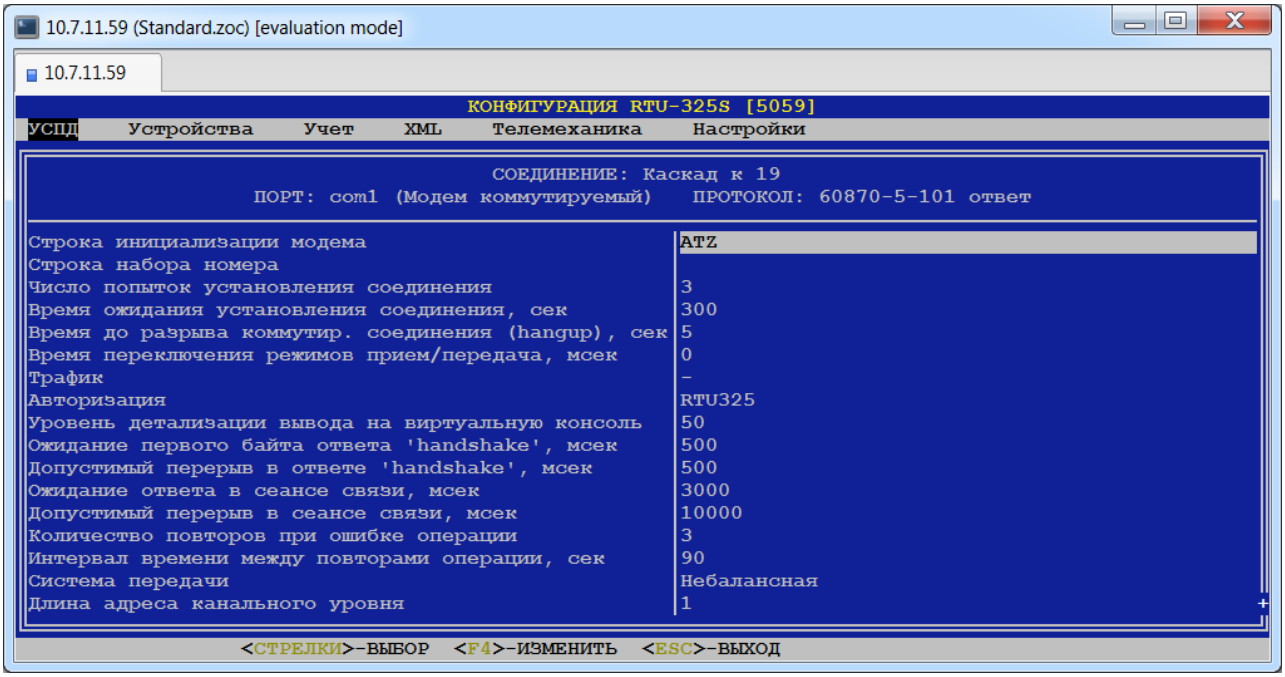
6.2.2.19. Порт «COM...» - протокол «60870-5-101 ответ» (порт түрі - «Последовательный»).



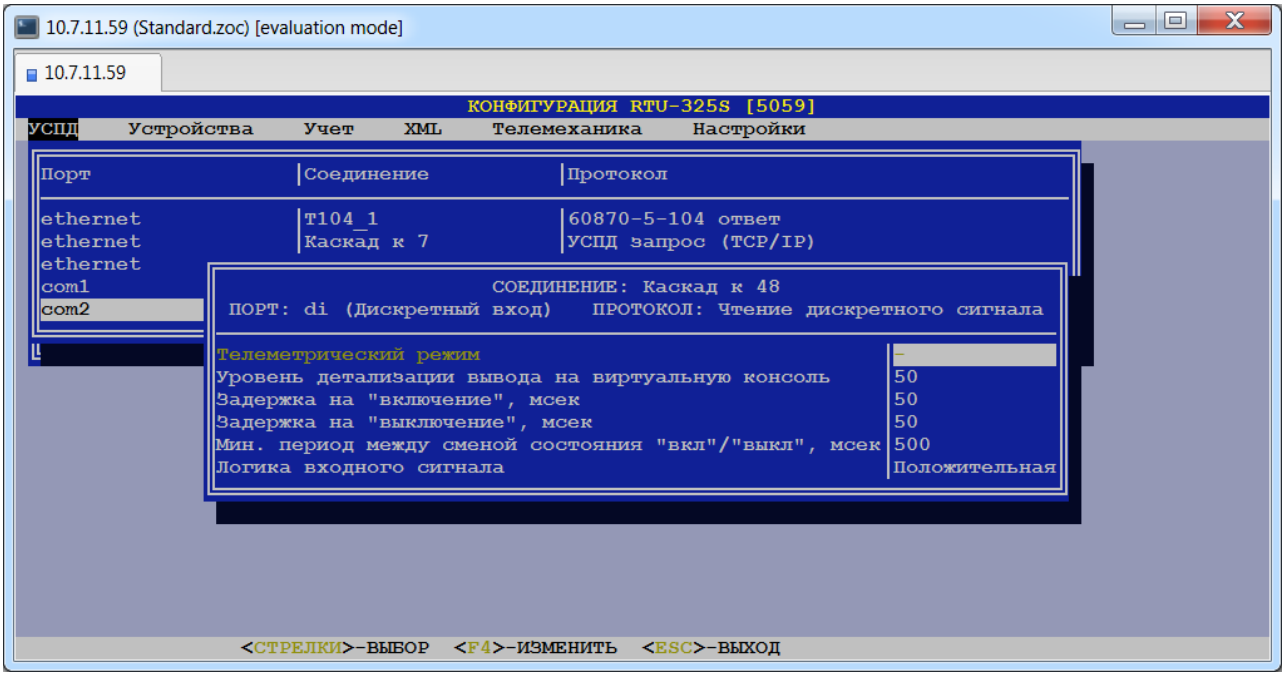
6.2.2.20. Порт «COM...» - протокол «60870-5-101 ответ» (порт түрі - «Модем выделенный»).



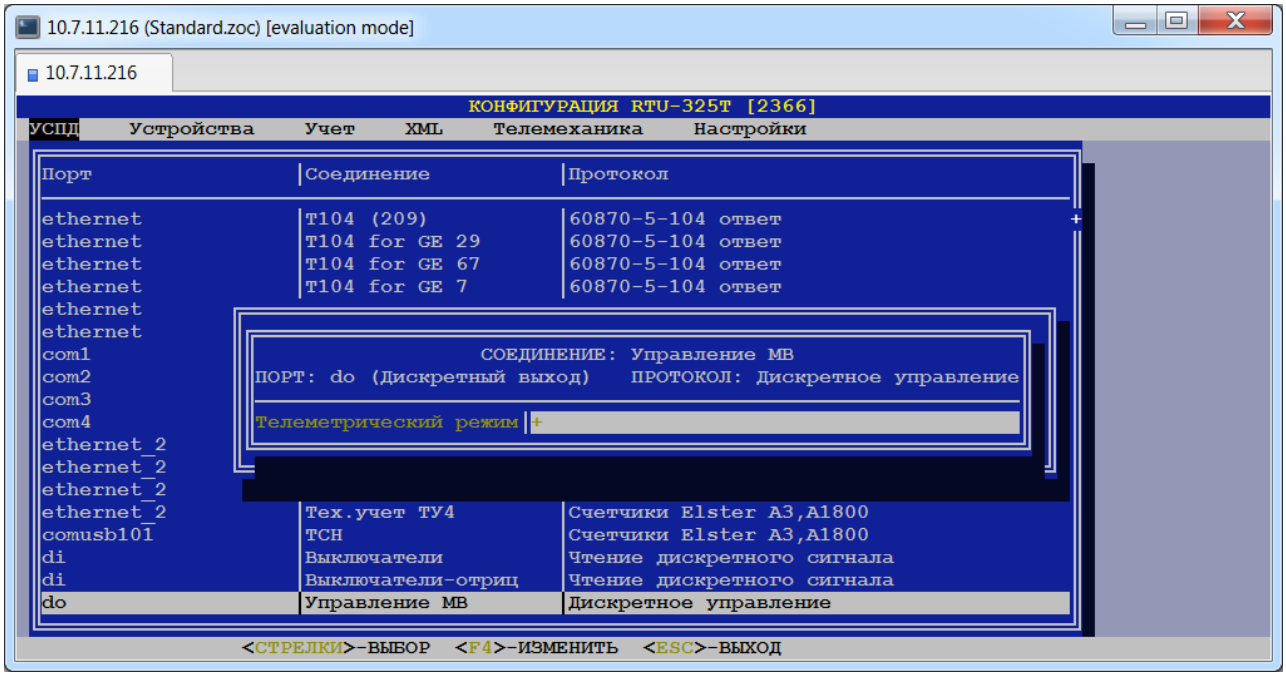
6.2.2.21. Порт «COM...» - протокол «60870-5-101 ответ» (порт түрі - «Модем коммутируемый»).



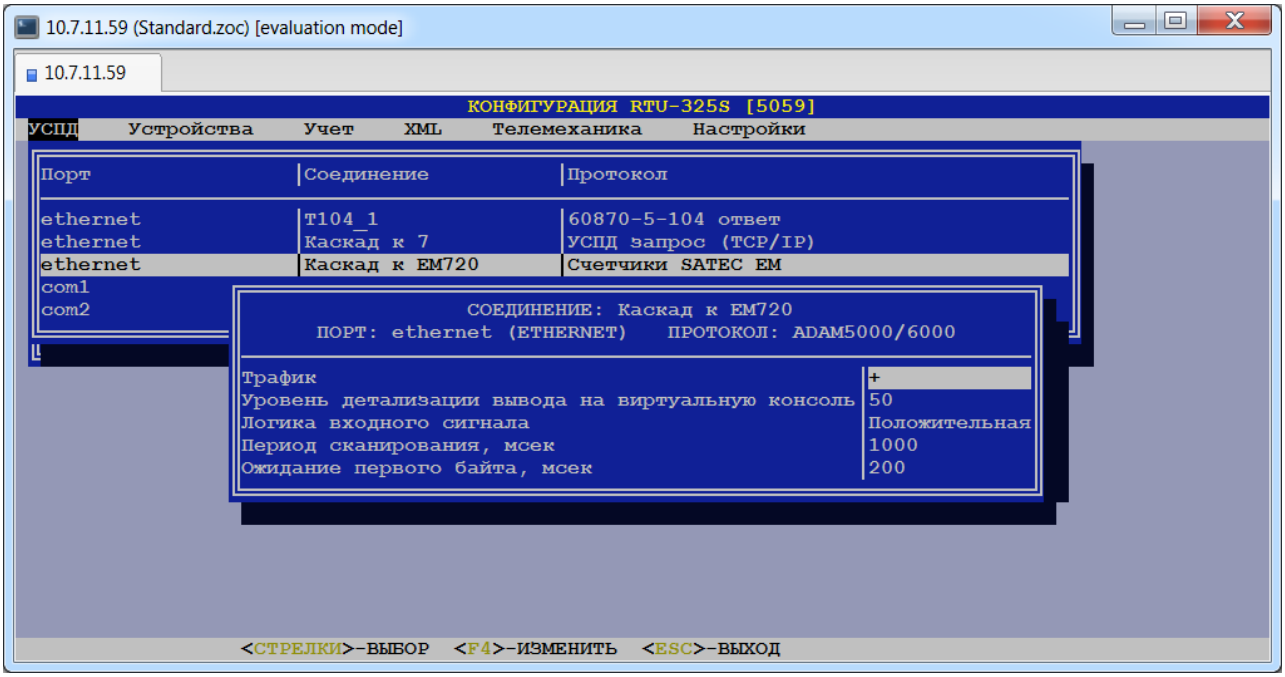
6.2.2.22. Порт «di» - протокол «Чтение дискретного сигнала» (порт түрі - «Дискретный вход»).



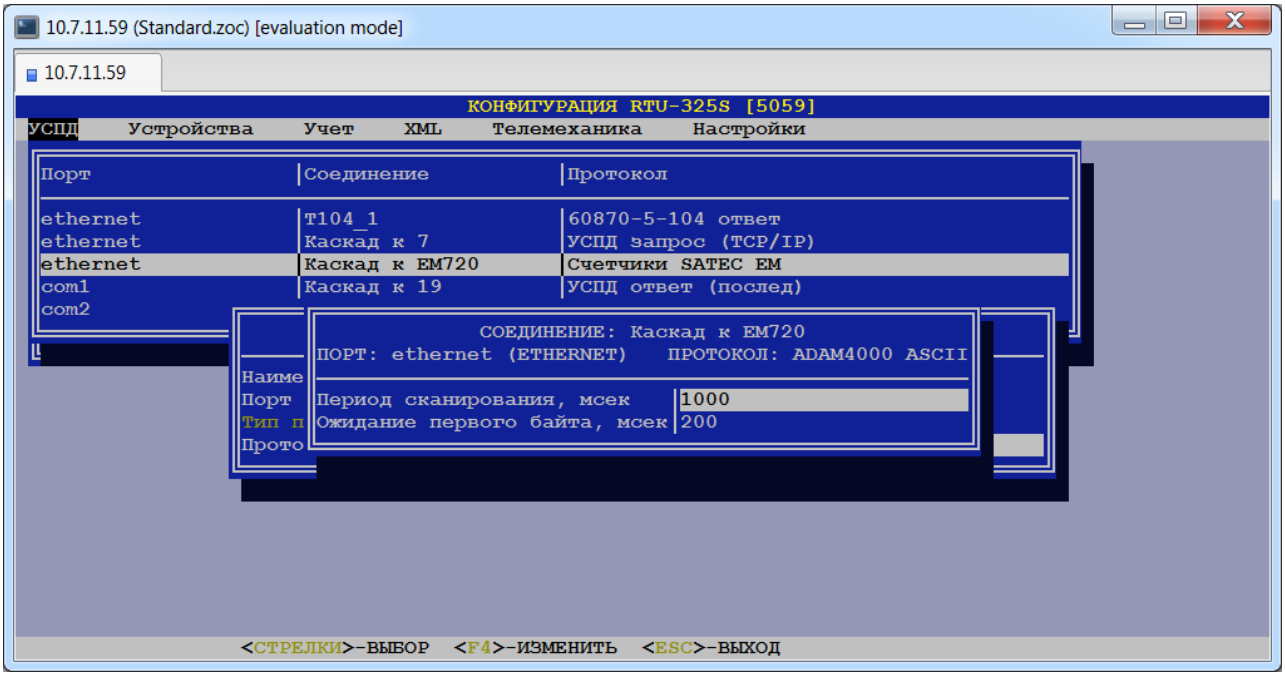
6.2.2.23. Порт «do» - протокол «Дискретное управление» (порт түрі - «Дискретный выход»).



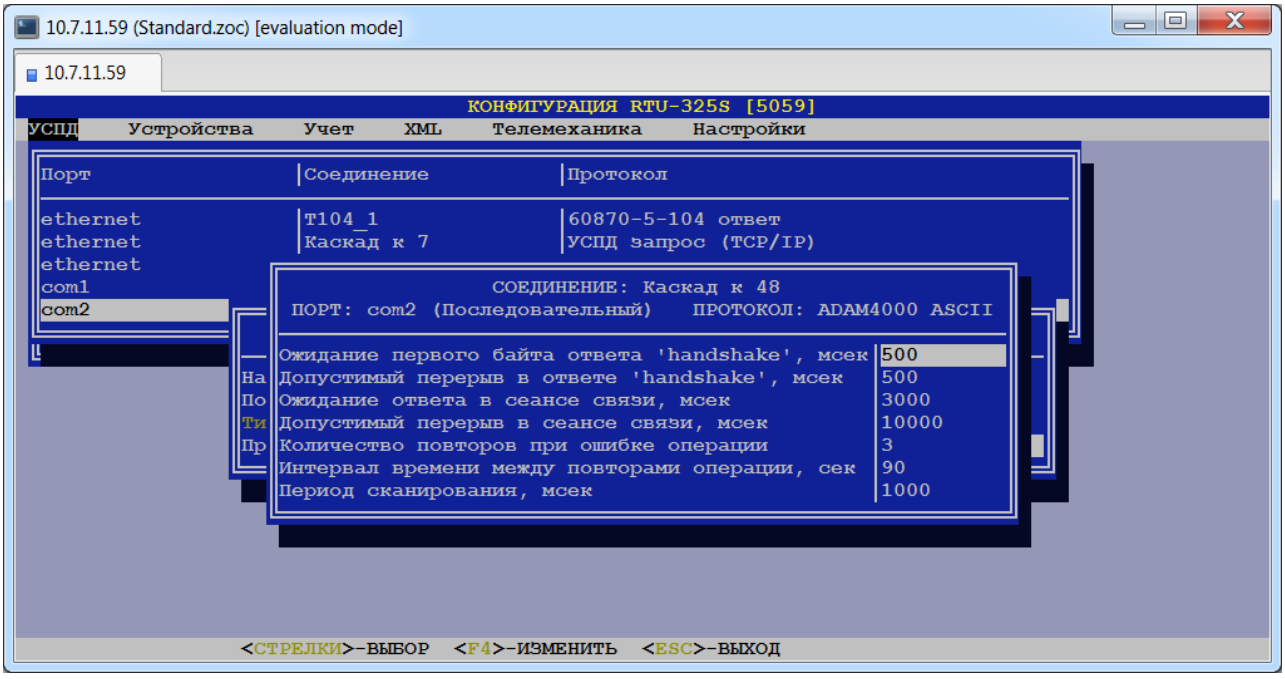
6.2.2.24. «ETHERNET» порты - «ADAM 5000/6000» , «ET7000/i8000» , «MOXA ioLogik» хаттамалары .



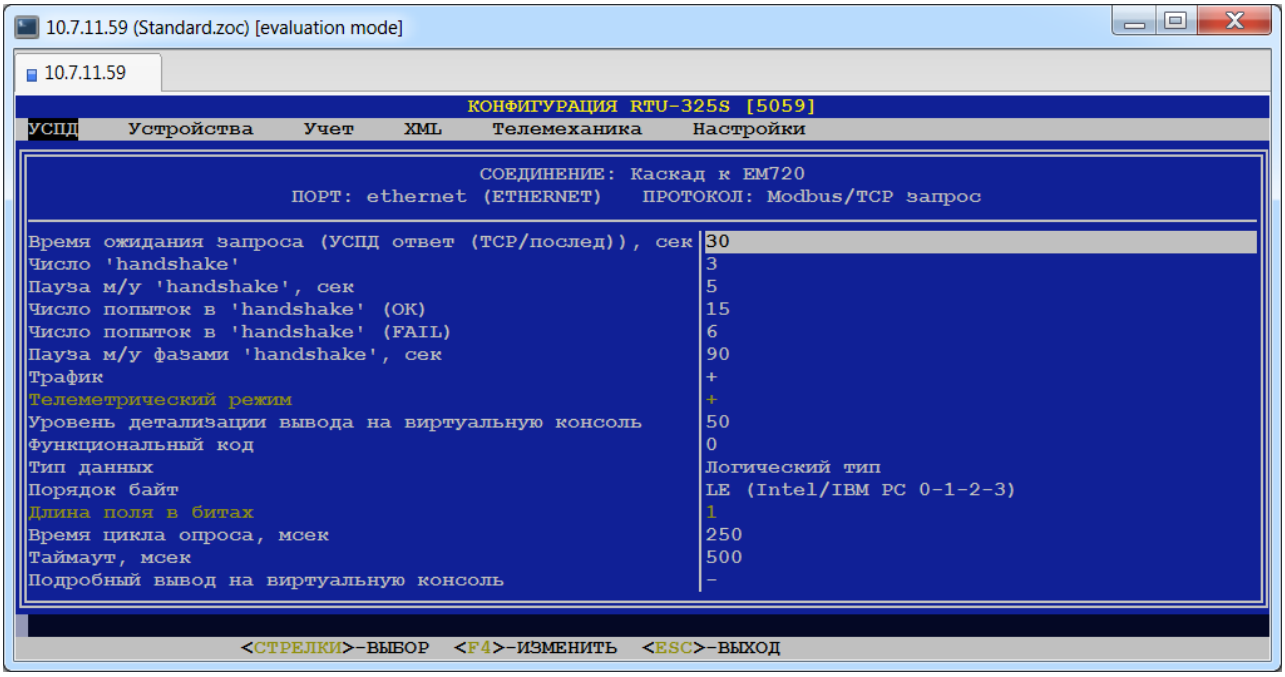
6.2.2.25. «ETHERNET» порты - «ADAM4000 ASCII» хаттамасы.



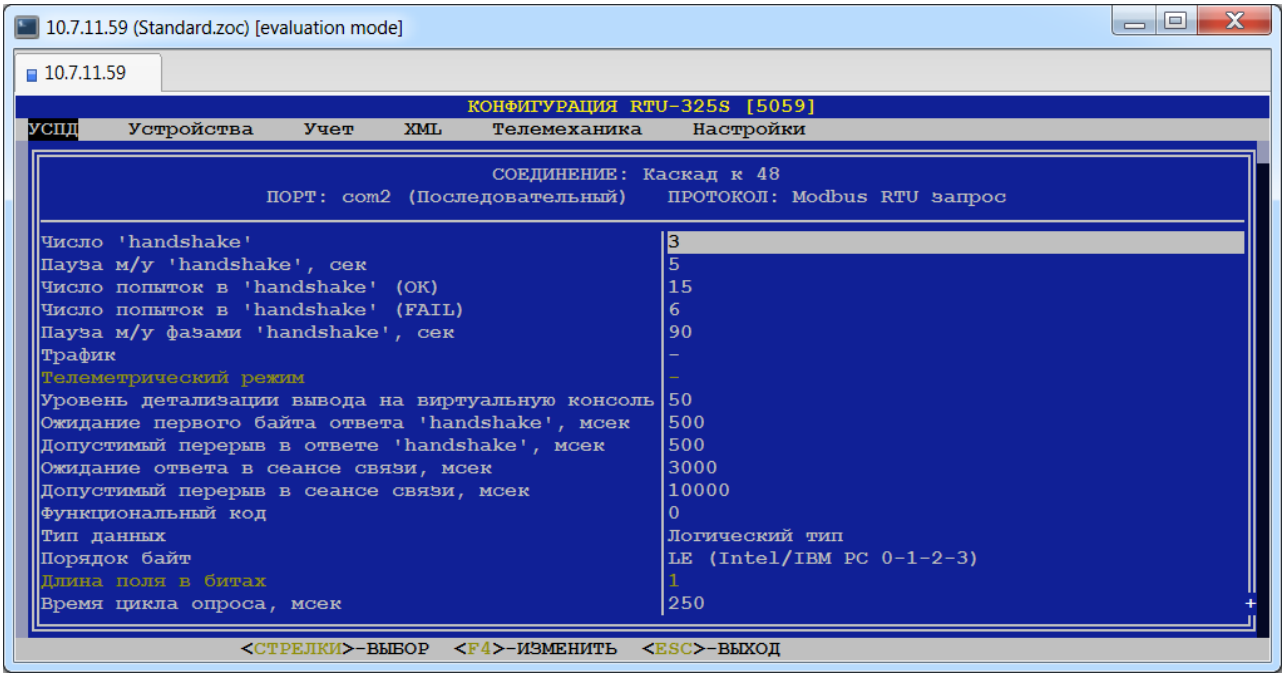
6.2.2.26. Порт «COM...» - протокол «ADAM4000 ASCII» (порт түрі - «Последовательный»).



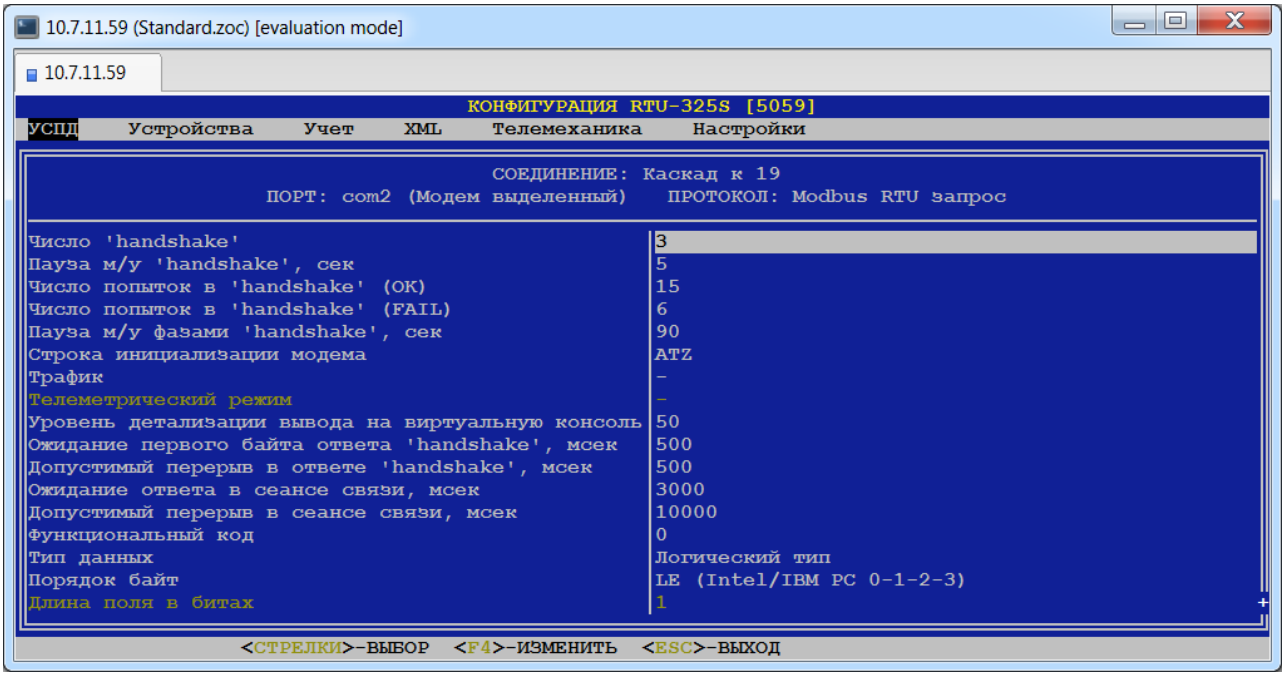
6.2.2.27. «ETHERNET» порты - «Modbus/TCP запрос» хаттамасы.



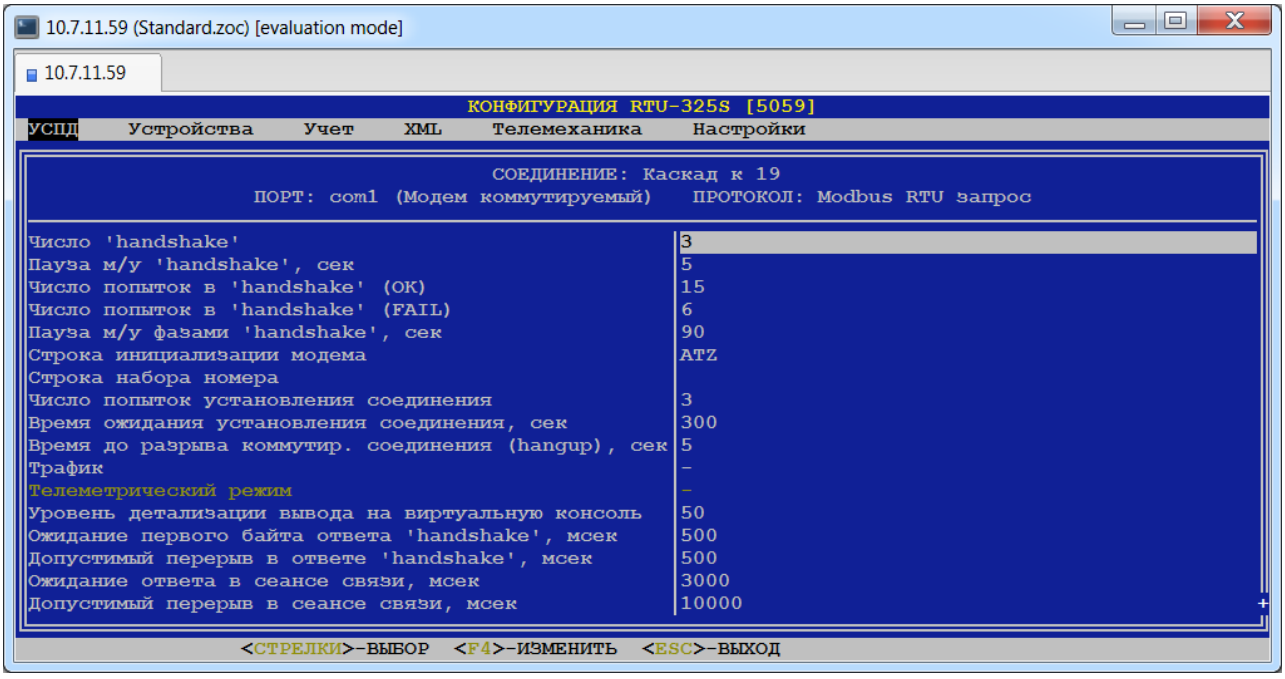
6.2.2.28. Порт «COM...» - протокол «Modbus RTU запрос» (порт түрі - «Последовательный»).



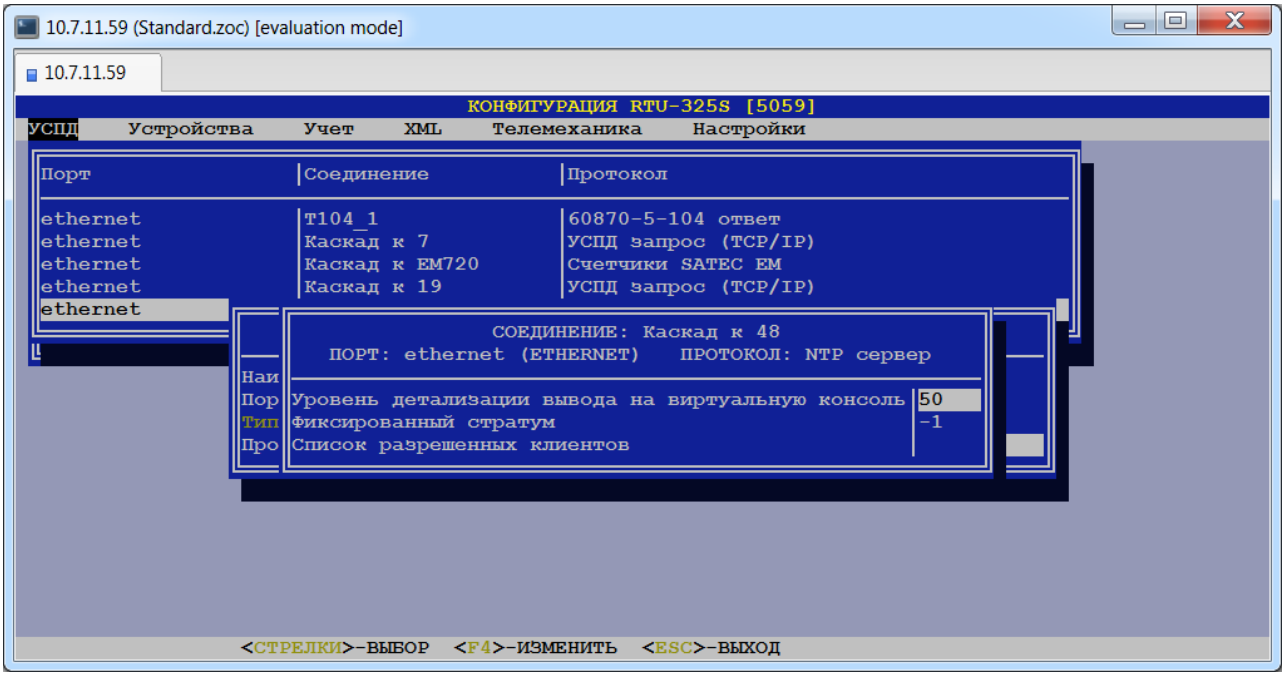
6.2.2.29. Порт «COM...» - протокол «Modbus RTU запрос» (порт түрі - «Модем выделенный»).



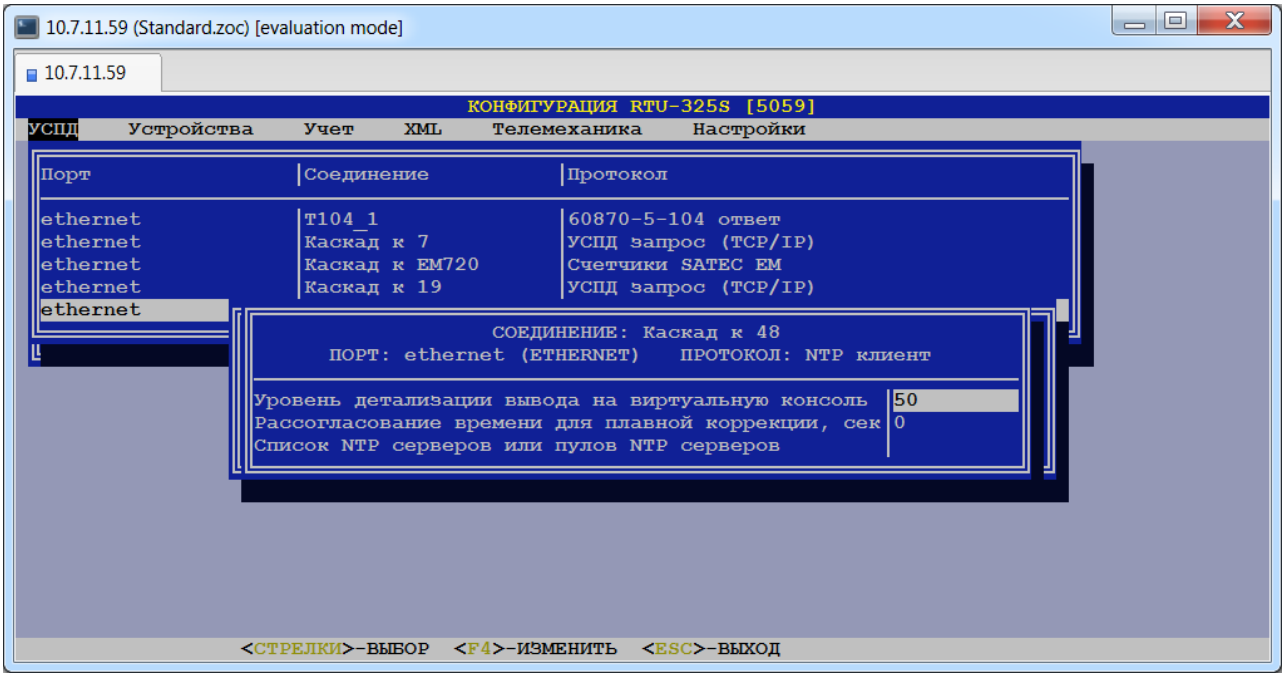
6.2.2.30. Порт «COM...» - протокол «Modbus RTU запрос» (порт түрі - «Модем коммутируемый»).



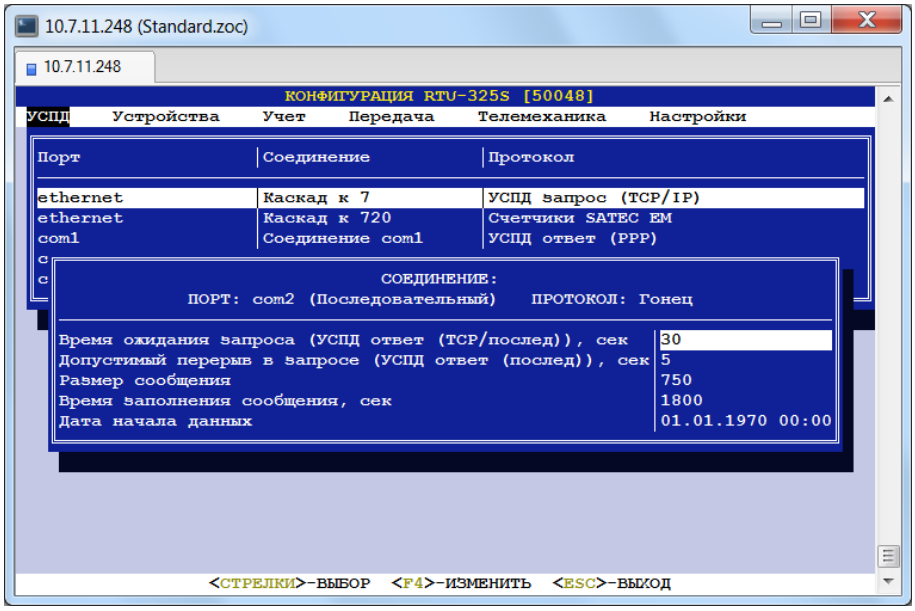
6.2.2.31. «ETHERNET» порты - «NTP сервер» хаттамасы.



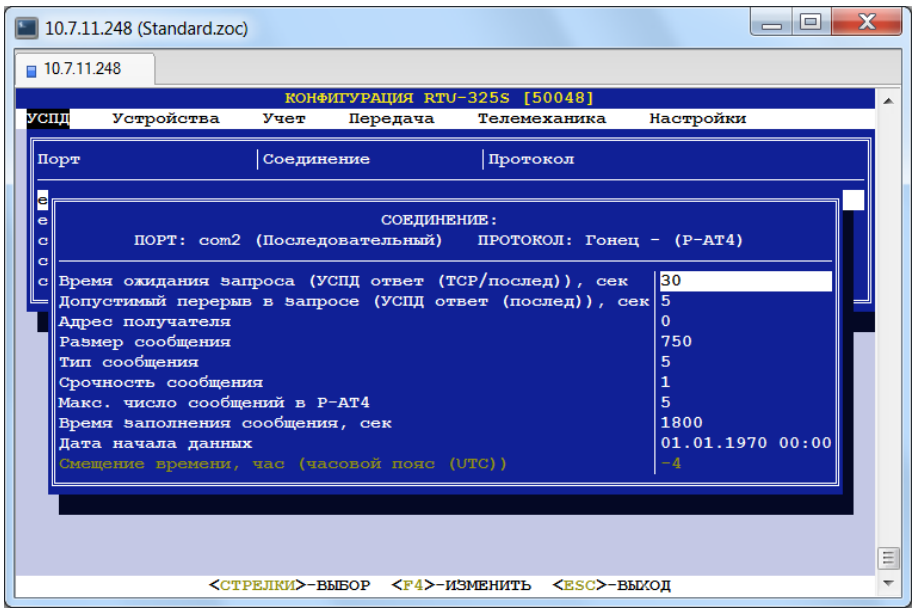
6.2.2.32. «ETHERNET» порты - «NTP клиент» хаттамасы.



6.2.2.33. Порт «COM...» - протокол «Гонец» (порт түрі - «Последовательный»).



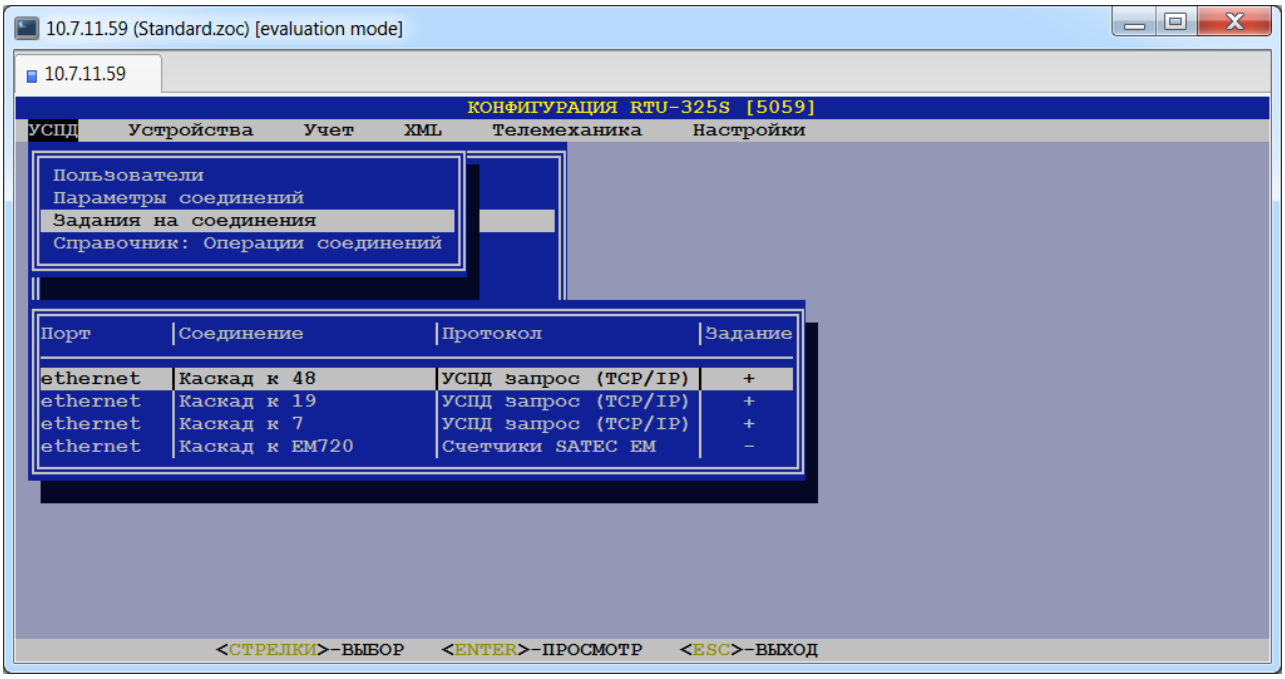
6.2.2.34. Порт «COM...» - протокол «Гонец - (Р-АТ4)» (порт түрі - «Последовательный»).



6.3. Қосылымдардың тапсырмаларын анықтау.

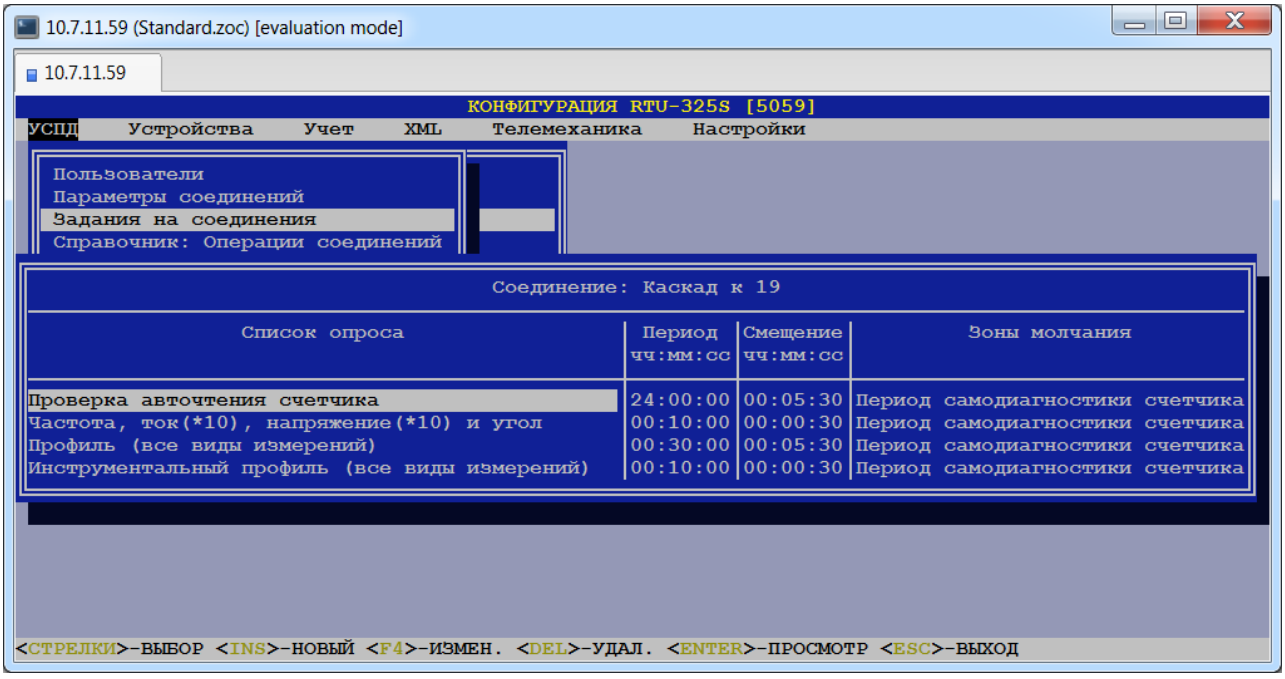
(меню пункті «УСПД» > «Соединения» > «Задания на соединения»)

Осы тармақта мәзірде таңдалған қосылымға тапсырмалар тағайындауға болатын қосылымдардың тізімі бар кесте көрсетілген (қойылады):



Бұл RTU-ны баптау процесін жеңілдету үшін жасалған. Бұл жағдайда қосылымдағы әрбір құрылғы үшін тапсырманы баптау мүмкін емес.

Егер кестеде "Задание" өрісінің мәні '+' болса, онда осы қосылымда тапсырмалар бар. Көрініс пернесі осы қосылымға тапсырмалар тізімін көрсетеді, оны өңдеуге болады:



Егер кестеде "Задание" өрісінің мәні '-' болса, онда осы қосылымда тапсырмалар жоқ. Көріс кілтісі арқылы қосылымға тапсырмалар тізімін құру ұсынылады.

Қосылымға тапсырмалар осы қосылымдағы барлық сыртқы құрылғылар үшін протоколмен бірдей орындалады. Егер қосылымдағы қандай да бір есептегіш үшін жеке операциялардың тізімін орындау қажет болса, онда «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущий список заданий на опрос» немесе «Устройства» > "Счеткіштер" дегенді қараңыз.

электр энергиясы" > «Задания на опрос счётчиков» (тепло есептегіштер мен шығыс өлшегіштер үшін ұқсас).

Қосылымға тапсырмалар хаттамалардың мынадай түрлері үшін анықталуы мүмкін:

- Электр энергиясы есептегіштерінің барлық хаттама түрлері;
- Жылу есептегіштер протоколының барлық түрлері;
- Шығын өлшеу хаттамаларының барлық түрлері;
- Хаттама «Чтение дискретного сигнала».

Ескерту: Архивке жай-күй журналын жазумен RTU-ның жергілікті дискреттік кіреберулерін сұратулау RTU және электрлік схемалардың жай-күйін өңдеу (порт «di» , хаттама "Чтение дискретного сигнала") тапсырманы "Журнал состояния локальных выключателей" операциясымен қосуға конфигурациялаған кезде ғана мүмкін . Бұл ретте тапсырманың параметрі "Период" RTU мұрағатына жай-күй журналын жазу кезеңділігін айқындайды (10 секундтан және одан да көпті ұсынған). Қосылу тапсырмасы жоқ "Чтение дискретного сигнала" протоколы тек телемеханикалық протоколдарға деректерді беруді қамтамасыз етеді.

Тапсырмалар кестесіндегі әрбір тапсырма мынадай өрістерді қамтиды:

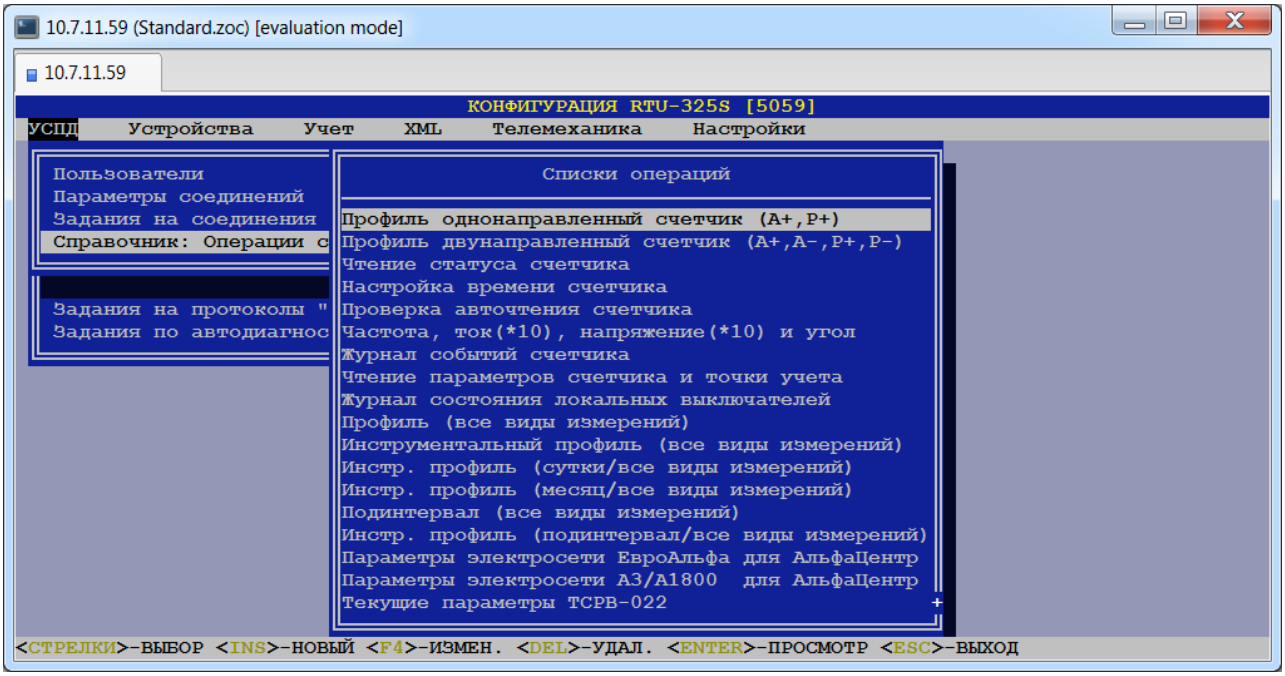
- Сұраныс тізімі.
- Период, чч:мм:сс (чч:мм:сс.мс - қосылымның телемеханикалық жұмыс режимі)
- Орындау, қ.с.
- Тыныш аймақтар. Тапсырма параметрлерінің егжей-тегжейлі сипаттамасы «Основные принципы работы и конфигурирования» нұсқаулығында қараңыз .

Қосылымдарға тапсырмалар үшін операциялар тізімдері «УСПД» > «Соединения» > «Справочник: Операции соединений» мәзірінде айқындалады .

6.4. Қосылымдар тапсырмалары үшін операциялардың тізімдерін анықтау.

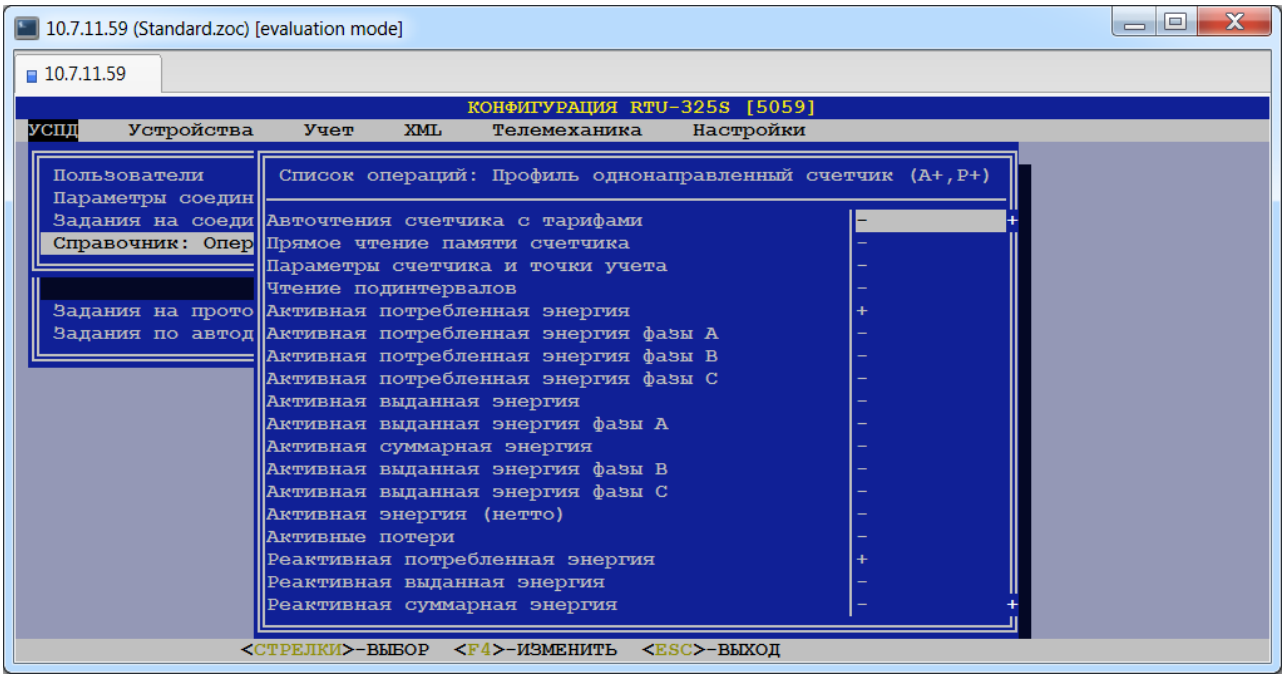
(меню пункті «УСПД» > «Соединения» > «Справочник: Операции соединений»)

Осы тармақта мәзір қосылымдарға тапсырмалар үшін операциялардың тізімдерін жасайды/редактиреді/шіширетеді. RTU пайдаланушылардың ыңғайлылығы үшін тәжірибеде жиі қолданылатын операциялардың тізімімен келеді:



Қажет болған жағдайда пайдаланушы өзінің операциялардың тізімін жасай алады немесе бар операцияларды өңдеуі мүмкін. Бұл үшін таңдалған операциялар тізіміне кіру қажет

және «+» орындалуға тиіс операцияларға және «-» орындалмауға тиіс операцияларға қойылсын:



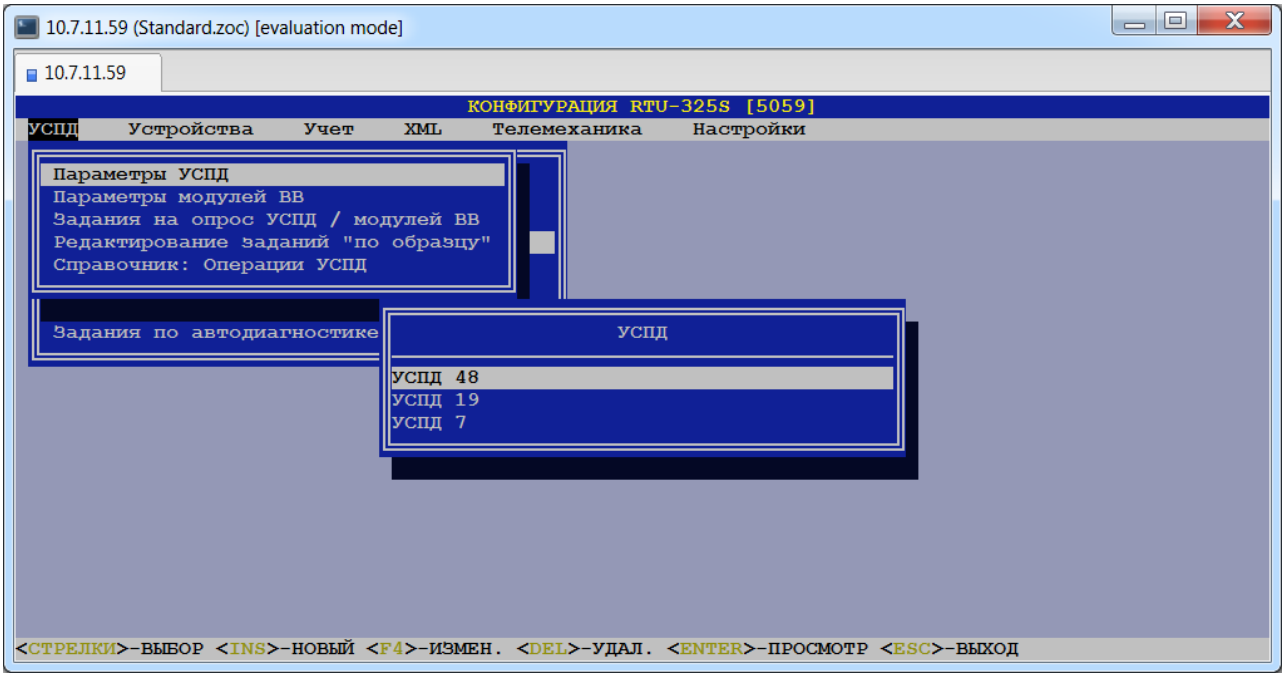
7. Қашықтағы RTU және каскадтағы кіру/кіру модульдерімен жұмыс істеуді анықтау және оларды қосылымдарға байлау.
(меню пункті «УСПД» > «Удалённые УСПД / модули ВВ»)

7.1. Қашықтағы RTU параметрлерін анықтау.

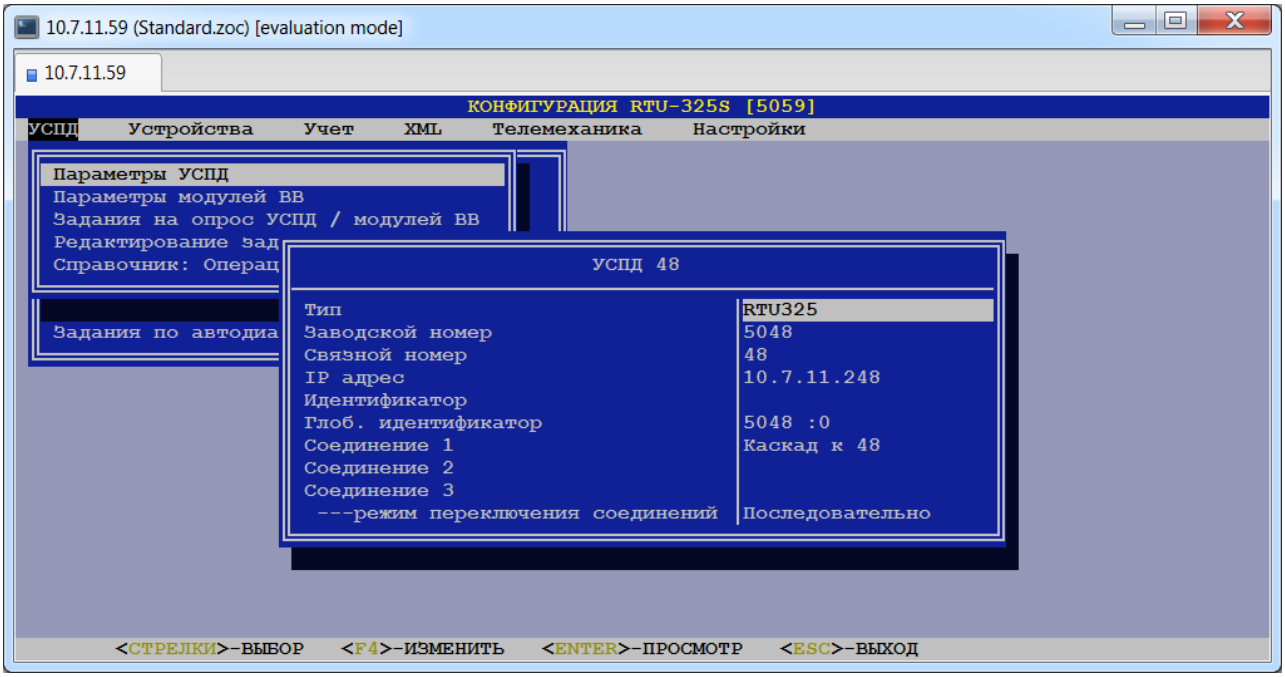
(меню пункті «УСПД» > «Удалённые УСПД» > «Параметры УСПД»)

Осы тармақта мәзір RTU тізімімен толтырылады, ол қосылудың каскадтық схемасында барлық бағыныста RTU-ларды қамтуы тиіс.

Осы тармақты таңдағаннан кейін RTU атауларының тізбесі пайда болуы тиіс:



RTU атауын пайдаланушы анықтайды. Талап етілетін RTU тізімінде атаулар тізімінен таңдағаннан кейін немесе жаңа RTU қосылғаннан кейін және оның атауын енгізгеннен кейін RTU параметрлерінің кестесі пайда болады. Әр RTU-да мынадай параметрлерді толтыру қажет:



- **Сөйтіп.**
  РТУ түрлерінің тізімінен таңдалады.
  «Настройки» > «Типы УСПД» . Завод қондырғысы: «RTU325» . RTU моделін және онымен жұмыс протоколын сәйкестендіру үшін қолданылады.

- **Зауыттың нөмірі.**
  Мәлімет түрі: мәтін жолы. Зауыт қондырғысы: RTU корпусындағы таңбалауға дәл сәйкес келуі тиіс (соңынан
  зауыттың бастапқы конфигурациясын қалпына келтіру кезінде зауыттың нөмірі анықталмаған және пайдаланушы зауыттың нөмірін қолмен енгізуі тиіс). Бұл параметр RTU сәйкестендіру үшін қолданылады:

  ; RTU деректерді экспорттау операциялары кезінде файлдардың атауларын қалыптастыру кезінде; Төменгі RTU-ның каскад бойынша және жоғары деңгейдегі сұрату операцияларында мекенжайы ретінде; Төменгі RTU есептегішінің параметрлерін <F5>/<F6>/<F7> пернелері бойынша оқу кезінде.

Ескерту: Жүйедегі барлық қашықтықтан орналасқан RTU-лар бірегей зауыттық нөмірге ие болуы керек.

- **Байланыс нөмірі.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 2.

- **IP адресі.**

Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыт қондырғысы: 10.7.11.202. Егер алыс орналасқан RTU-да бірнеше IP-адресі болса, онда <Enter> пернесі арқылы пайдаланушыға екінші және одан кейінгі адрестерді енгізу үшін кесте ұсынылады.

- **Идентификатор.**

Мәлімет түрі: мәтін жолы. Бұл параметр тек «MEGA-DATA» және «Шлюз E-422» типті RTU үшін қолданылады . «MEGA-DATA» типті RTU 8 таңбадан тұратын сәйкестендірушіді беруді талап етеді (RTU құжаттамасын қараңыз).

«Шлюз E-422» типті RTU сәйкестендірушінің тапсырмасын қажет етеді: "E422" .

- **Глобалды идентификатор.**

Глобалды сәйкестендіруді ұсыну және өңдеу тәсілі меню «Настройки» > «Вид глобального идентификатора» тармағындағы баптауларға байланысты .

- **1 қосылым.**
- **Қосылым 2.**
- **3 қосылым.**

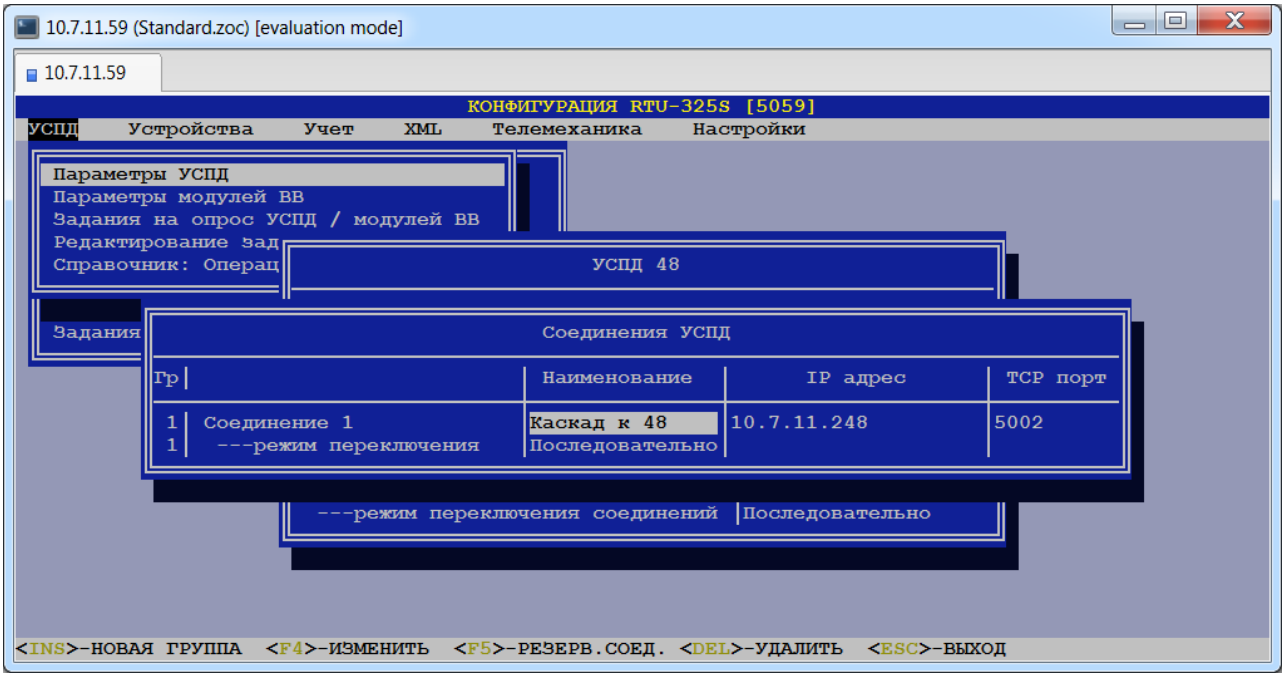
Осы тармақтар «Соединения УСПД» кестесінің 1 тобына жататын қосылыстар болып табылады.

Осы параметрдің мәнін енгізу / түзету үшін пайдаланушы осы тармақтардың кез келгенін ашуы керек (экраның төменгі жағындағы нұсқаманы қараңыз). Экранда «Соединения УСПД» кестесі пайда болады. Таблицада қосылымдар тобы көрсетіледі, олардың әрқайсысы резервтік қосылымдарды ауысу режимімен.

«Соединение 1» әр топтың ең жоғары басымдығы 1 және міндетті түрде анықталуы тиіс.

«Соединение 2» басымдықты 2. «Соединение 3» басымдықты 3 және «Соединение 2» толығымен толтырылған кезде ғана толтырылады.

«Соединения УСПД» кестесінде келесі өрістер толтырылады:



- Атауы (қосылымдары).
  Қосылымдар тізімінен таңдалады.
- **IP адресі.**

Осы қашықтықтағы RTU-ның IP мекенжайлары кестесінде айқындалған IP мекенжайлар тізімінен таңдалады (тармағы «УСПД» > «Удалённые УСПД» > «Параметры УСПД» > > "IP адрес").

- **TCP порты.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан.

· **---- қосылымдарды ауыстыру режимі.**

Резервтік қосылымдарды пайдаланған кезде (толған «Соединение 2» , «Соединение 3»] тармақтар) пайдаланушы келесі тізімнен ауысу режимін таңдауы тиіс:

• Бір-бірінен. Осы режимде RTU «Соединение 1» қосылымы бойынша қашықтықтан RTU-мен байланыс сеансын бастайды. Байланыс болмаған жағдайда RTU қосылымы бойынша төменгі басымдықтағы байланыс сеансын өткізуге тырысады және т.б. «Соединение 3» қосылымына дейін. Алғашқы табысты қосылым барлық кейінгі байланыс сеанстары үшін де жұмыс істейді. Барлық қосылымдар бойынша байланыс болмаған жағдайда, осы байланыс сеансы сәтсіз болып есептеледі, ал келесі байланыс сеансы «Соединение 1» қосылымнан бастап есептегіштерді сұратулау тапсырмасына сәйкес өткізіледі.

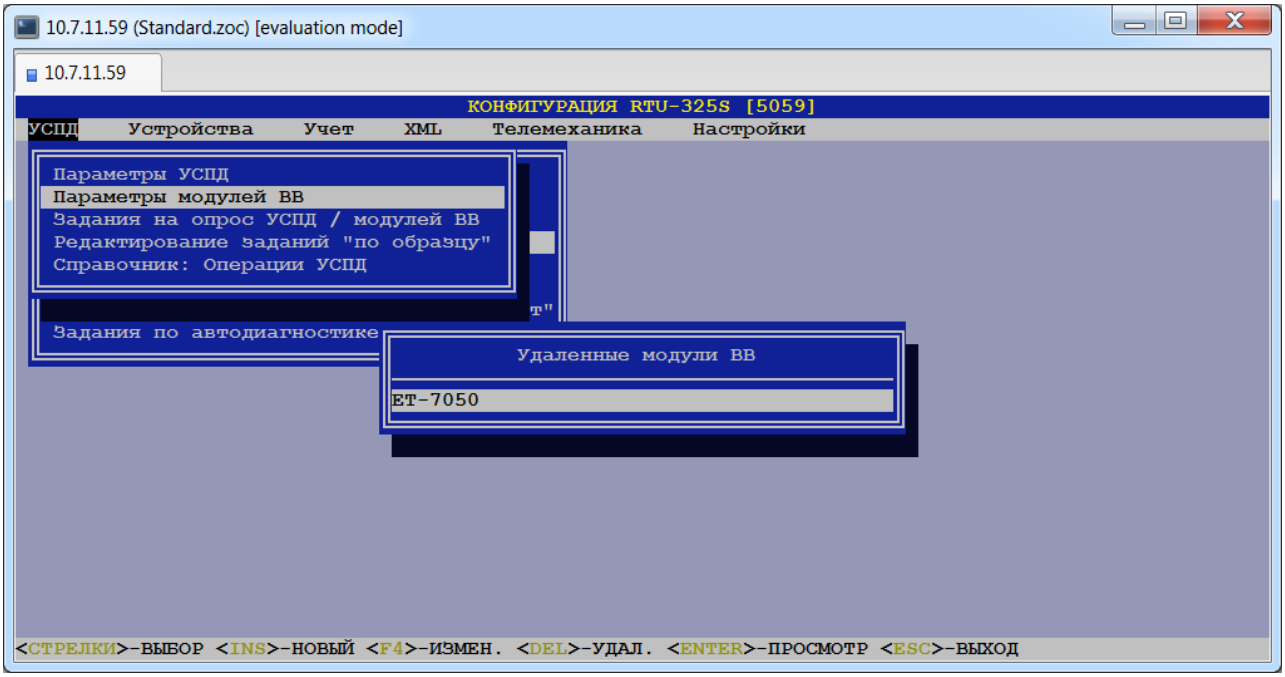
• Алдымен. Бұл режимде RTU «Соединение 1» қосылымы бойынша қашықтықтан орналасқан RTU-мен байланыс сеансын бастайды. Байланыс болмаған жағдайда RTU «Соединение 3» қосылымына дейін төменгі басымдықтағы қосылымы бойынша байланыс сеансын өткізуге тырысады. Алғашқы табысты қосылымы тек ағымдағы байланыс сеансы үшін жұмыс істейді. Алдыңғы байланыс сеансын орындаудың қорытындыларына қарамастан, келесі байланыс сеансы «Соединение 1» қосылысынан бастап есептегіштерге сұрату беру тапсырмасына сәйкес өткізіледі.

7.2. Қашықтағы кіру/кішіру модульдерінің параметрлерін анықтау.

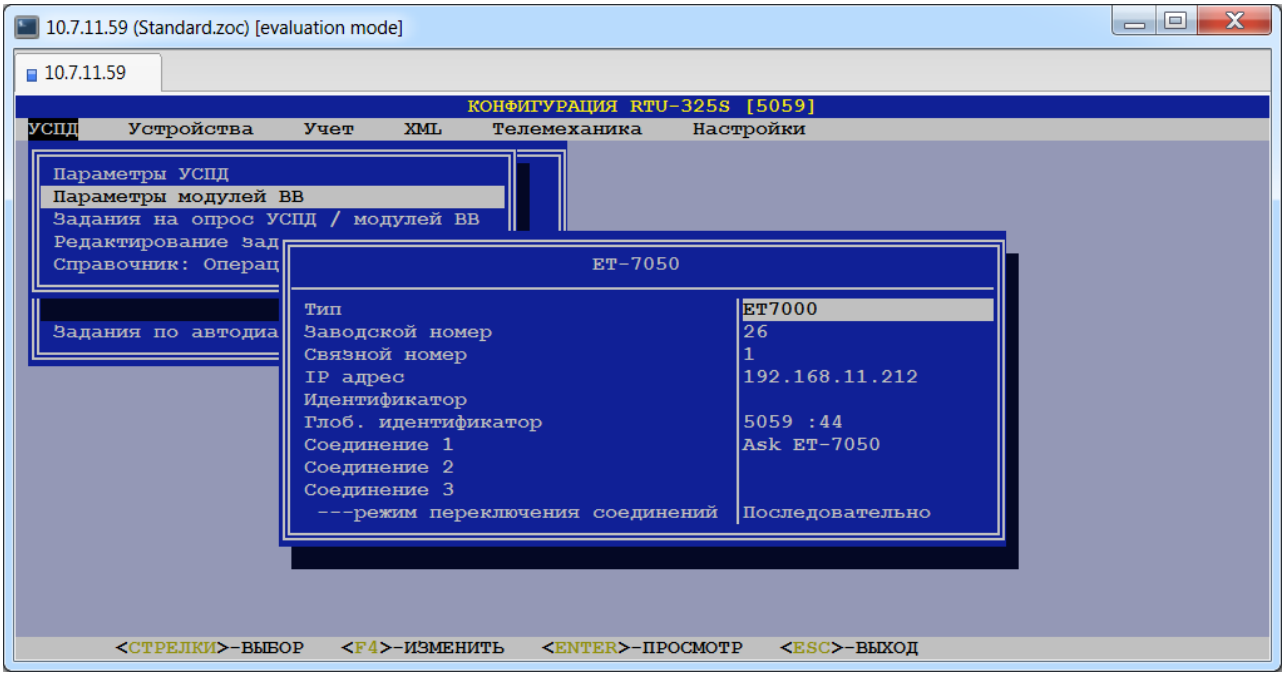
(меню пункті «УСПД» > «Удалённые УСПД / модули ВВ» > «Параметры модулей ВВ»)

Осы тармақта мәзір қосылудың каскадтық схемасындағы барлық кіру/шығару модульдерін қамтитын кіру/шығару модульдерінің тізімі толтырылады.

Осы тармақты таңдағаннан кейін енгізу / шығару модульдерінің атауларының тізімі пайда болады:



Кіру/шығару модулінің атауын пайдаланушы анықтайды. Тізімнен қажетті енгізу/шығару модулін таңдағаннан кейін оның параметрлері кестесі пайда болады. Әр кіру/шығару модуліне мынадай параметрлерді толтыру қажет:



- **Сөйтіп.**
  Рұқсат етілетін мәндер: келтірілген кіру / шығару модульдерінің түрлерінің тізімінен таңдалады мәзір «Настройки» > «Типы УСПД» тармағында. Кіру/шығару модулі моделін және, тиісінше, онымен жұмыс хаттамасын сәйкестендіру үшін қолданылады.

- **Зауыттың нөмірі.**
  Мәлімет түрі: мәтін жолы. Бұл параметр RTU конфигурациясының басып шығаруында алыстан кіру / шығару модулін сәйкестендіру үшін қолданылады.

- **Байланыс нөмірі.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 1. Рұқсат етілетін мәндер: [1...255].

- **IP адресі.**

Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Зауыттық қондырғы: жоқ. Егер алыстан кіру/шыру модулі бірнеше IP мекенжайларға ие болса, онда <Enter> пернесі арқылы пайдаланушыға екінші және кейінгі мекенжайларды енгізу үшін кесте ұсынылады.

- **Идентификатор.**

Мәлімет түрі: мәтін жолы.

- **Глобалды идентификатор.**

Глобалды сәйкестендіруді ұсыну және өңдеу тәсілі меню «Настройки» > «Вид глобального идентификатора» тармағындағы баптауларға байланысты .

- **1 қосылым.**
- **Қосылым 2.**
- **3 қосылым.**

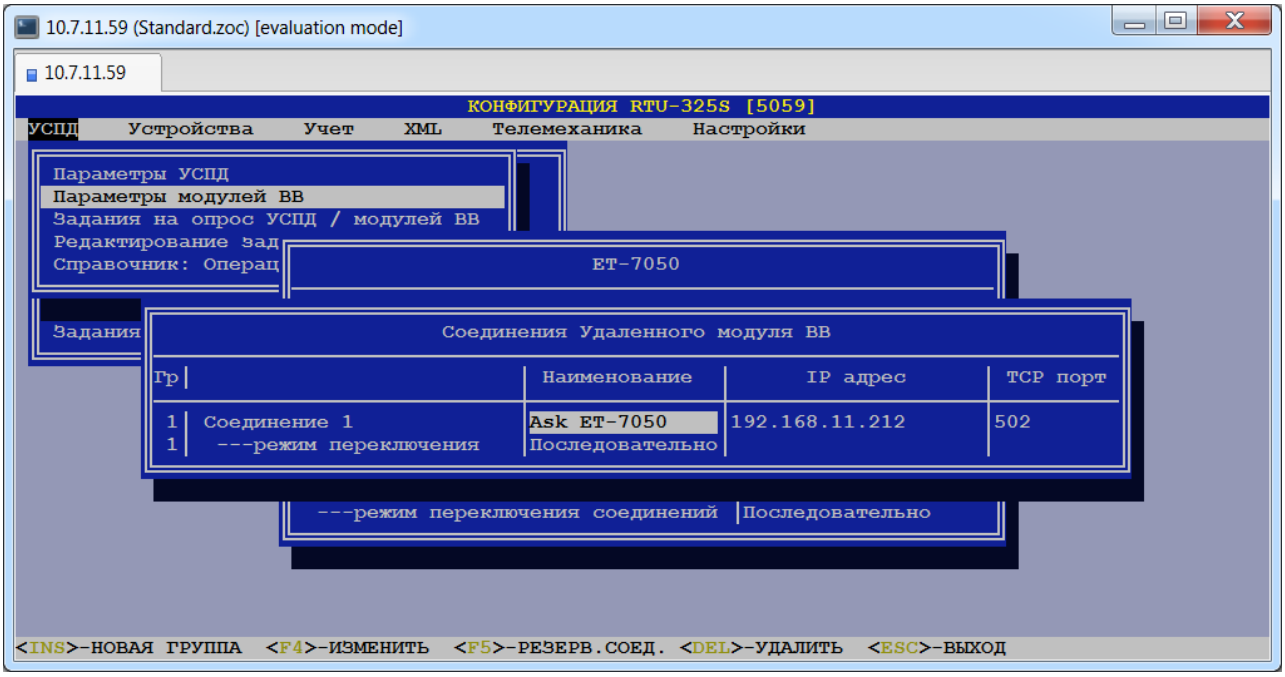
Осы тармақтар «Соединения удалённого модуля ввода/вывода» кестесінің 1 тобына жататын қосылыстар болып табылады.

Осы параметрдің мәнін енгізу / түзету үшін пайдаланушы осы тармақтардың кез келгенін ашуы керек (экраның төменгі жағындағы нұсқаманы қараңыз). Экранда «Соединения удалённого модуля ввода/вывода» кестесі пайда болуы тиіс. Бұл кестеде қосылымдар тобы көрсетіледі, әрқайсысы өзінің резервтік қосылымдарды ауыстыру режимімен.

«Соединение 1» әр топтың ең жоғары басымдығы 1 және міндетті түрде анықталуы тиіс.

«Соединение 2» басымдықты 2. «Соединение 3» басымдықты 3 және «Соединение 2» толығымен толтырылған кезде ғана толтырылады.

«Соединения удалённого модуля ввода/вывода» кестесінде келесі өрістер толтырылады:



- Атауы (қосылымдары).

Қолжетімді қосылымдардың тізімінен таңдалады.

- **IP адресі.**

Осы алыстан кіру/кішіру модулі IP адрестер кестесінде айқындалған IP адрестер тізімінен таңдалады (пункт «УСПД» > «Удалённые УСПД / модули ВВ» > «Параметры модулей ВВ» > > "IP адрес").

- **TCP порты.**

Мәлімет түрі: бүтін сан.

- **---- қосылымдарды ауыстыру режимі.**

Резервтік қосылымдарды пайдаланған кезде (толған «Соединение 2» , «Соединение 3»] тармақтар) пайдаланушы келесі тізімнен ауысу режимін таңдауы тиіс:

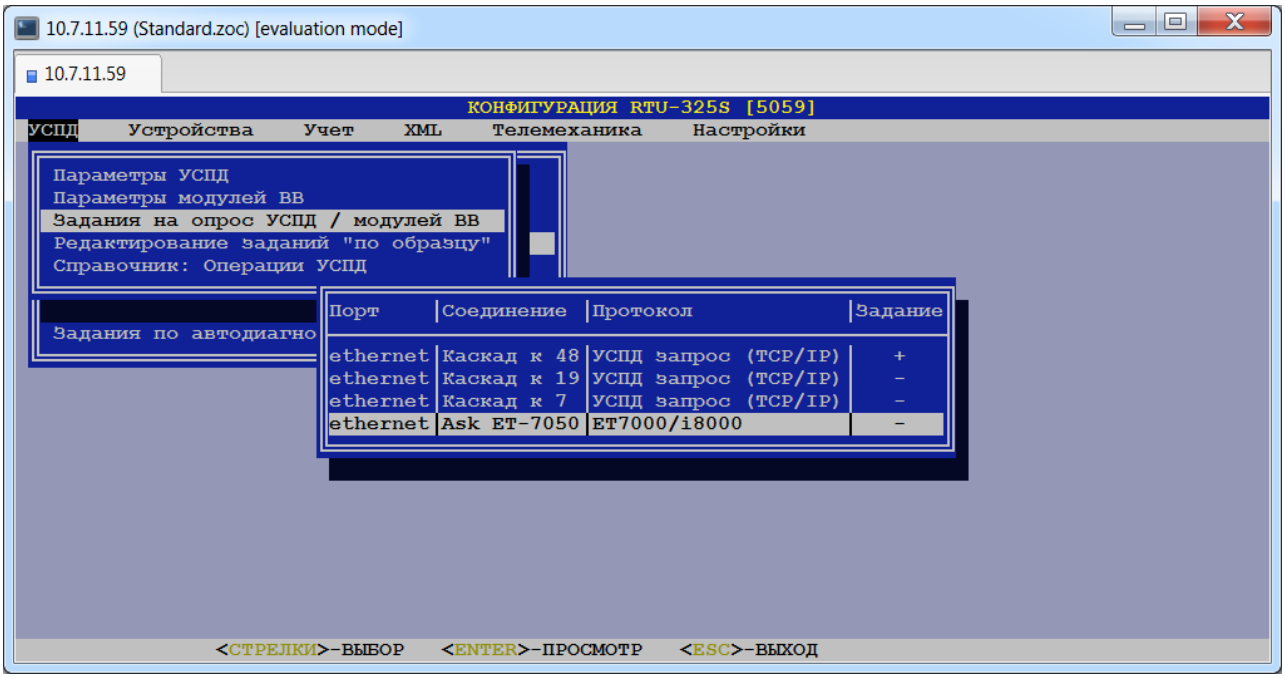
• Бір-бірінен. Бұл режимде RTU қосылым бойынша алыстан кіру/кішіру модулімен байланыс сеансын бастайды «Соединение 1». Байланыс болмаған жағдайда RTU қосылым бойынша төменгі басымдықтағы қосылым бойынша байланыс сеансын өткізуге тырысады және т.б. қосылымға дейін «Соединение 3». Алғашқы табысты қосылым барлық кейінгі байланыс сеанстары үшін де жұмыс істейді. Барлық қосылымдар бойынша байланыс болмаған жағдайда, осы байланыс сеансы сәтсіз болып есептеледі, ал келесі байланыс сеансы «Соединение 1» қосылымнан бастап есептегіштерді сұратулау тапсырмасына сәйкес өткізіледі.

• Алдымен. Бұл режимде RTU қосылымнан алыстан кіру/кіру модулімен байланыс сеансын бастайды «Соединение 1» . Байланыс болмаған жағдайда RTU қосылымға дейін төменгі басымдықтағы қосылым бойынша байланыс сеансын өткізуге тырысады «Соединение 3» . Алғашқы табысты қосылым тек ағымдағы байланыс сеансы үшін жұмыс істейді. Алдыңғы байланыс сеансын орындаудың қорытындыларына қарамастан, келесі байланыс сеансы «Соединение 1» қосылысынан бастап есептегіштерге сұрату беру тапсырмасына сәйкес өткізіледі.

7.3. Қашықтағы RTU және кіру/кішіру модульдерін сұрауға тапсырмаларды анықтау.

(меню пункті «УСПД» > «Удалённые УСПД / модули ВВ» > «Задания на опрос УСПД / модулей ВВ»)

Бұл мәзірде қашықтағы RTU немесе кіру/кіру модулін сұратуға тапсырмалар тағайындауға болатын қосылымдардың тізімі бар кесте бар:



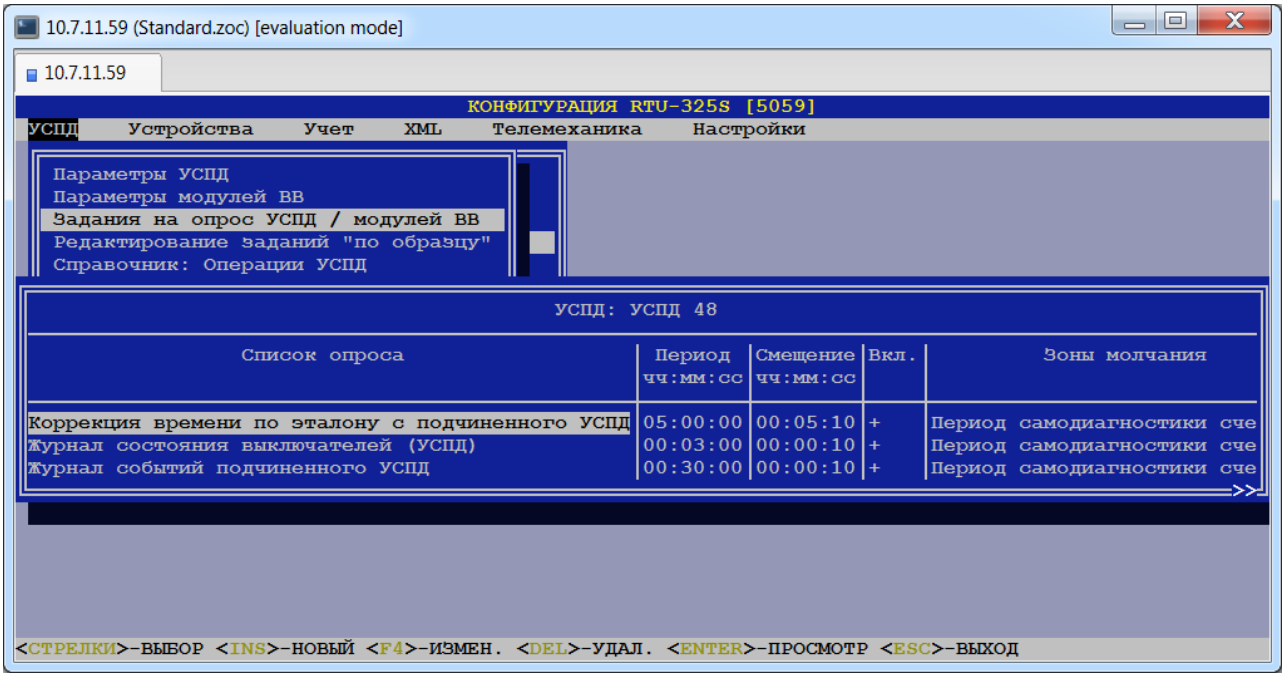
Егер кестеде "Задание" өрісінің мәні '+' болса, онда осы қосылымда тапсырмалар бар. Көрініс батырмасында осы қосылымға өзгертіліп, өңдеуге болатын тапсырмалар тізімі көрсетіледі.

Егер кестеде "Задание" өрісінің мәні '-' болса, онда осы қосылымда тапсырмалар жоқ. Көріс кілтісі арқылы қосылымға тапсырмалар тізімін құру ұсынылады.

Тапсырмалар кестесіндегі әр жол мынадай өрістерді қамтиды:

- Сұраныс тізімі.
- Кезек, С.М.: С.

- Орындау, қ.с.
- Қатысу.
- Тыныш аймақтар.



Тапсырма параметрлерінің егжей-тегжейлі сипаттамасы «Основные принципы работы и конфигурирования» нұсқаулығында келтірілген .

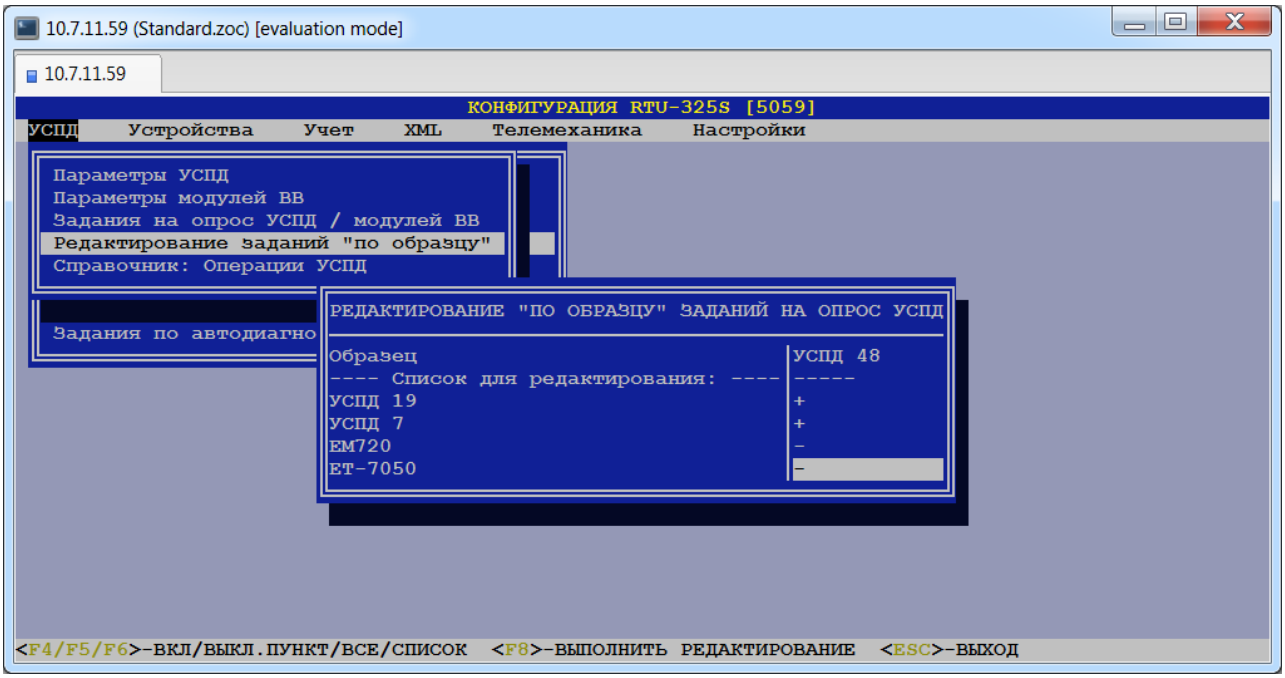
Тапсырмалар үшін операциялардың тізімі «УСПД» > «Удалённые УСПД» > «Справочник: Операции УСПД» мәзірінде анықталады .

7.4. Қашықтағы RTU және кіру/кішіру модульдерін сұратулауға арналған тапсырмаларды "по образцу" өңдеу.

(меню пункті «УСПД» > «Удалённые УСПД / модули ВВ» > «Редактирование заданий "по образцу"»)

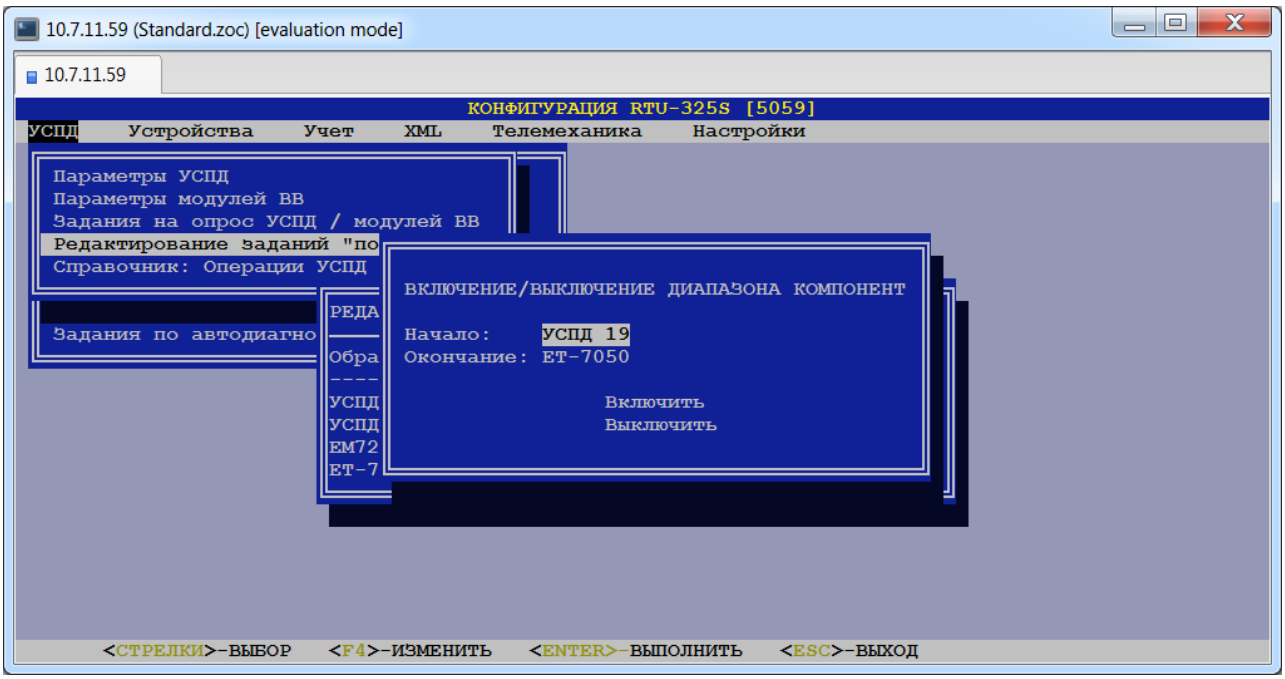
Бұл мәзірде пайдаланушы қашықтықтан RTU мен кіру/кішіру модульдерін сұрату тапсырмаларын өңдеуге мүмкіндік береді. Қашықтықтан құрылғылардың бірі тапсырма үлгісі ретінде пайдаланылады.

Ұсынылған нысанда пайдаланушы қашықтықтан орнатылған құрылғыны "образец" таңдап, тапсырмаларын өңдеу керек құрылғыны «+» белгісімен белгілеуі тиіс:



РТУ-ны тізімге (тізімнен) қосу (шығып тастау) мынадай тәсілдермен өңдеуге болады:

1. Қажетті RTU жолында болсаңыз, <F4> пернесін басыңыз.
2. Барлық RTU-ларды қосу / сөндіру үшін <F5> пернесін басыңыз.
3. < F6> пернесін басып , ашылған нысанда қажетті параметрлерді келтіріңіз:



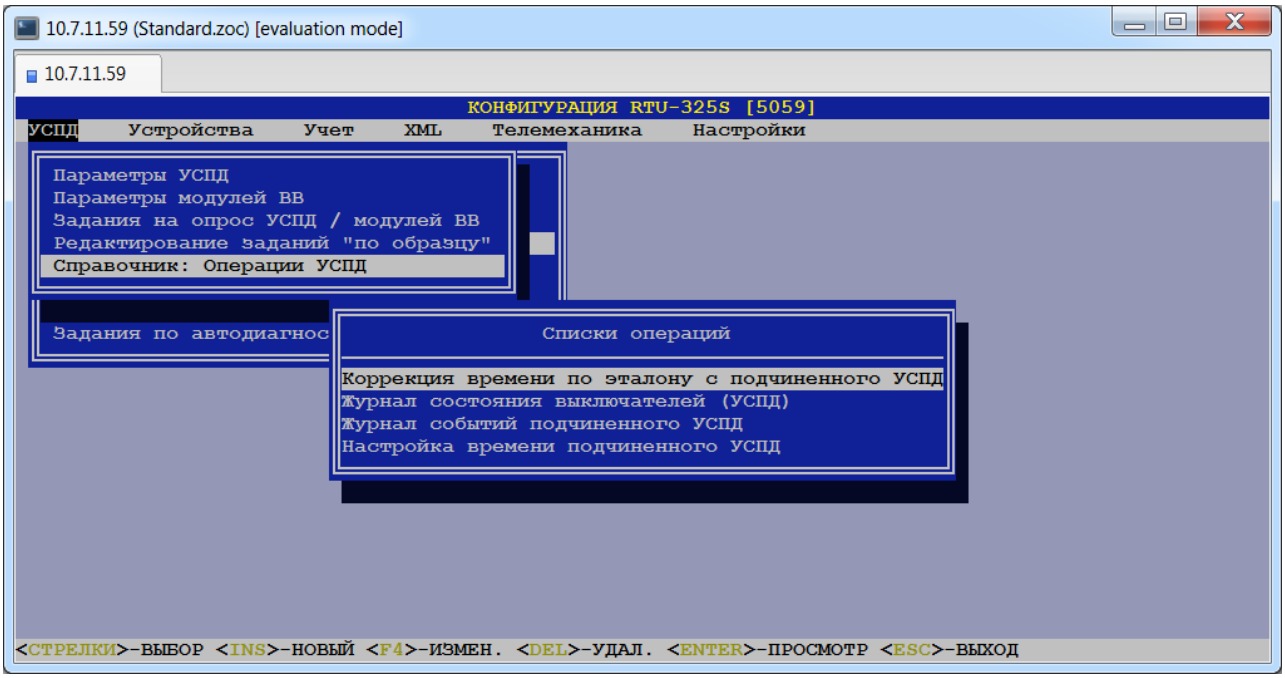
Мұнан кейін <F8> пернесін басып, редакция орындалғанын растаңыз.

7.5. Қашықтағы RTU және кіру/кішіру модульдерінің сұрату тапсырмалары үшін операциялардың тізімін анықтау.

(меню пункті «УСПД» > «Удалённые УСПД / модули ВВ» > «Справочник: Операции УСПД»)

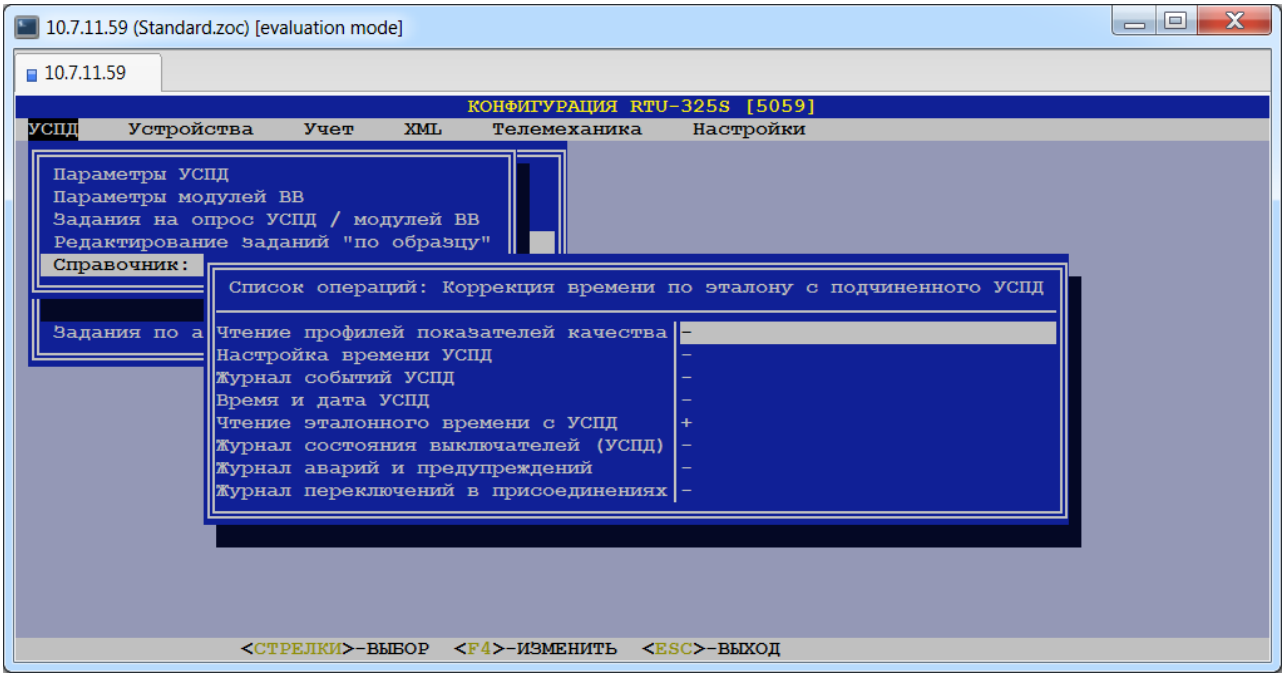
Бұл тармақта мәзірдің қашықтағы RTU сұранысқа тапсырмалар мен кіру / шығару модульдері үшін операциялардың тізімі құрылады / өңделеді / өшіріледі.

RTU пайдаланушылардың ыңғайлылығы үшін тәжірибеде жиі қолданылатын операциялардың тізімімен келеді:



Қажет болған жағдайда пайдаланушы өзінің операциялардың тізімін жасай алады немесе бар операцияларды өңдеуі мүмкін. Бұл үшін таңдалған операциялар тізіміне кіріп, орындалуы тиіс операциялар үшін «+» және орындалмауы тиіс операциялар үшін «-» қойыңыз.

Төменде RTU операцияларының толық тізбесі , оларды пайдалану бойынша ескертулер берілген:



- **Сапа көрсеткіштерінің бейінін оқу.**

Бұл операция сапа көрсеткіштерінің бейіндерін оқуды бастамаға алады (EM720 есептегіштері үшін айқындалған).

- **RTU уақытын баптау.**

Бұл операция алыстан RTU уақытын баптау (коррекциялау) рәсімін орындауды бастайды.

- **RTU оқиғалар журналы.**

Бұл операция алыс RTU оқиғалар журналын оқиды.

- **RTU уақыты мен күні.**

Бұл операция алысқы RTU уақыты мен күнін оқып, алынған деректерді RTU виртуалды консолына шығарады. Бұл ақпаратты баптаудың ыңғайлылығы үшін жасалды.

- **РТУ-дан сағаттық уақытты оқу.**

Бұл операция конфигурацияланатын RTU уақытын қашықтықтан RTU уақытына қарай баптау (коррекция) рәсімін орындауды бастайды.

- **Алып тастағыштардың жай-күй журналы (RTU).**

Бұл операция алыстағы RTU сөндіргіштерінің жай-күй журналын конфигурацияланатын RTU мұрағатына жазады.

Қашықтағы RTU тапсырмасында 'Период' параметрін 1 минуттан бастап және одан да көп уақытқа дейін келтіру ұсынылады.

Қашықтан кіру-кішіру құрылғылары үшін "Период" параметрін 30 секундтан және одан да көп уақытқа келтіру ұсынылады.

- **Авариялық және ескерту журналы.**

Аталған операция Авариялар журналын және алыс RTU ескертулерін конфигурацияланатын RTU мұрағатына жазады.

Тапсырмада 'Период' параметрін 1 минуттан бастап және одан да көп уақытқа келтіруге ұсынылады.

- **Қосылымдағы ауысу журналы.**

Бұл операция алыста орналасқан RTU қосылымдарындағы ауысу журналын конфигурацияланатын RTU мұрағатына жазуды жүзеге асырады.

Тапсырмада 'Период' параметрін 1 минуттан бастап және одан да көп уақытқа келтіруге ұсынылады.

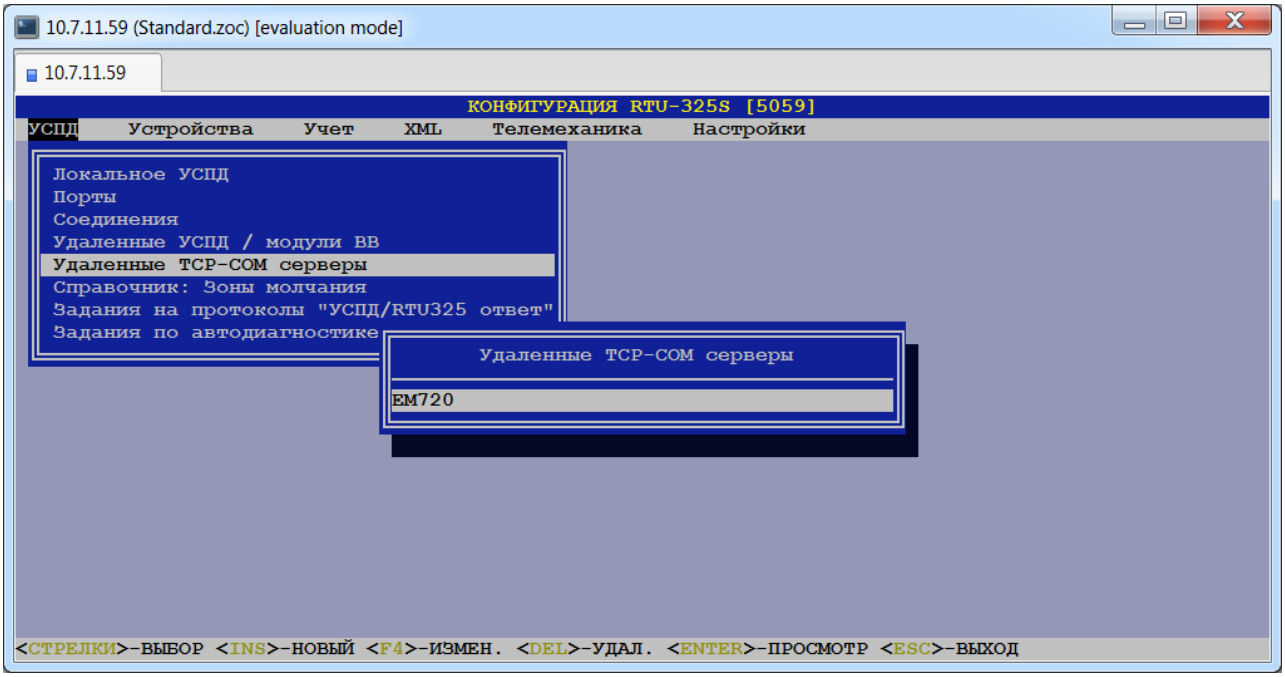
8. TCP-COM серверлерінің қаскадта жұмыс істеуін анықтау және оларды қосылымдарға қосу.

(меню пункті «УСПД» > «Удалённые TCP-COM серверы»)

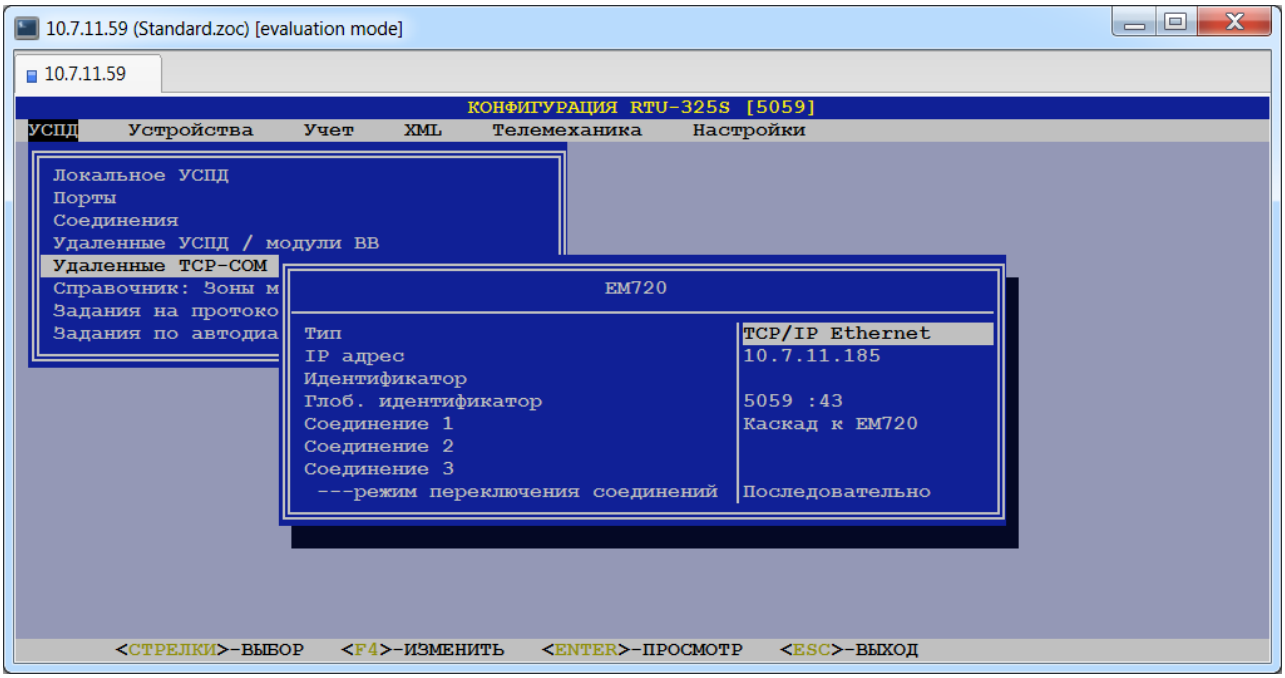
8.1. Қашықтағы TCP-COM серверлерінің параметрлерін анықтау.

(меню пункті «УСПД» > «Удалённые TCP-COM серверы»)

Осы тармақта мәзір қаскадтық қосылу схемасында қашықтықтан TCP-COM серверлерінің тізімін толтырады.
Осы тармақты таңдаған кезде алыс TCP-COM серверлерінің атауларының тізімі пайда болады:



Қашықтағы TCP-COM серверінің атауын пайдаланушы анықтайды. TCP-COM серверін таңдағаннан кейін пайдаланушы келесі TCP-COM сервер параметрлерін толтыру үшін көрсетеді:



- **Сөйтіп.**

Рұқсат етілетін мәндер: { «TCP/IP Ethernet» , «Сервер TCP/COM-порт» } менюде «Настройки» > «Типы УСПД»). Зауыттық орнату: «TCP/IP Ethernet» . Сервердің TCP-COM моделін және тиісінше, онымен жұмыс істеу протоколын сәйкестендіру үшін қолданылады.

- **IP адресі.**

Мәлімет түрі: X.X.X.X.Ш. үлгідегі бүтін сандар, мұнда X - диапазондағы бүтін сан [0...255]. Егер алыс орналасқан RTU-да бірнеше IP-адресі болса, онда <Enter> пернесі арқылы пайдаланушыға екінші және одан кейінгі адрестерді енгізу үшін кесте ұсынылады.

- **Идентификатор.**

Мәлімет түрі: мәтін жолы. Бұл параметр тек TCP-COM серверінің «Шлюз E-422» түрі үшін қолданылады және сәйкестендірушінің тапсырмасын қажет етеді: "E422" .

- **Глобалды идентификатор.**

Глобалды сәйкестендіруді ұсыну және өңдеу тәсілі меню «Настройки» > «Вид глобального идентификатора» тармағындағы баптауларға байланысты .

- **1 қосылым.**
- **Қосылым 2.**
- **3 қосылым.**

Осы тармақтар «Соединения удалённого TCP-COM сервера» кестесінің 1 тобына жататын қосылыстар болып табылады.

Осы параметрдің мәнін енгізу / түзету үшін пайдаланушы осы тармақтардың кез келгенін ашуы керек (экраның төменгі жағындағы нұсқаманы қараңыз). Экранда «Соединения удалённого TCP-COM сервера» кестесі пайда болуы тиіс. Бұл кестеде қосылымдар тобы көрсетіледі, әрқайсысы өзінің резервтік қосылымдарды ауыстыру режимімен.

«Соединение 1» әр топтың ең жоғары басымдығы 1 және міндетті түрде анықталуы тиіс.

«Соединение 2» басымдықты 2. «Соединение 3» басымдықты 3 және «Соединение 2» толығымен толтырылған кезде ғана толтырылады.

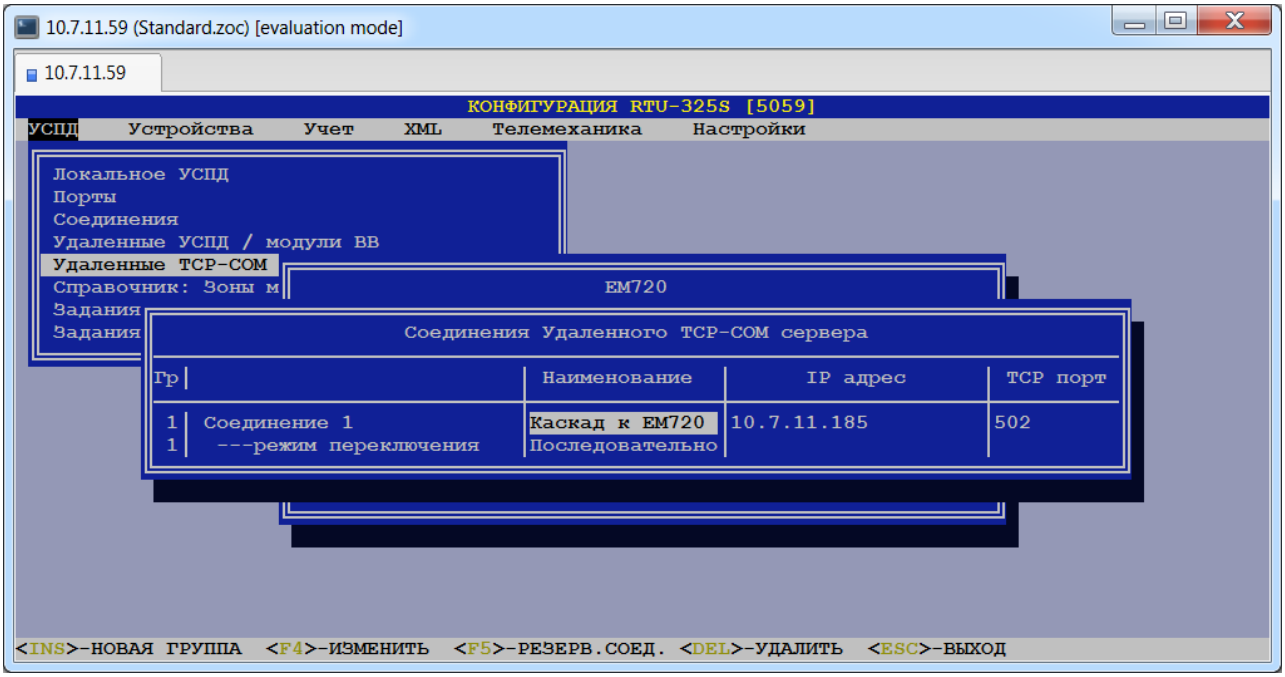
Қосылым топтарының саны TCP/IP-COM серверінің жүйелі порттарының санымен тең болуы тиіс, егер әрбір портқа бір типті есептегіштер қосылған болса. Егер жүйелі портқа әртүрлі типті есептегіштер қосылған болса, онда әрбір типті есептегіш үшін өз қосылымдар тобын құру қажет.

Әрбір қосылым тобы TCP/IP-COM серверінің белгілі бір жүйелі портына сәйкес келеді және ол үшін IP-адрес және TCP порты «Соединение 1» параметрімен анықталуы тиіс (тиісті хаттамамен қосылым).

Мысалы, TCP/COM серверінің бір COM портына бір типті есептегіштер қосылған болса, онда олар үшін тиісті протоколмен қосылымдар тобы құрылуы керек.

Егер TCP/COM серверінің бір COM портына екі түрлі типті есептегіштер қосылған болса, онда әрқайсысы тиісті протоколмен байланысты екі топ құру керек. және т.б.

«Соединения удалённого TCP-COM сервера» кестесінде келесі өрістер толтырылады:



- Атауы (қосылымдары).
  Қосылымдар тізімінен таңдалады.
- **IP адресі.**

Осы қашықтықтан TCP-COM серверінің IP адрестер кестесінде анықталған IP адрестер тізімінен таңдалады (пункт «УСПД» > «Удалённые TCP-COM сервера» > > "IP адрес").

- **TCP порты.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан.

· **---- қосылымдарды ауыстыру режимі.**

Резервтік қосылымдарды пайдаланған кезде (толған «Соединение 2» , «Соединение 3»] тармақтар) пайдаланушы келесі тізімнен ауысу режимін таңдауы тиіс:

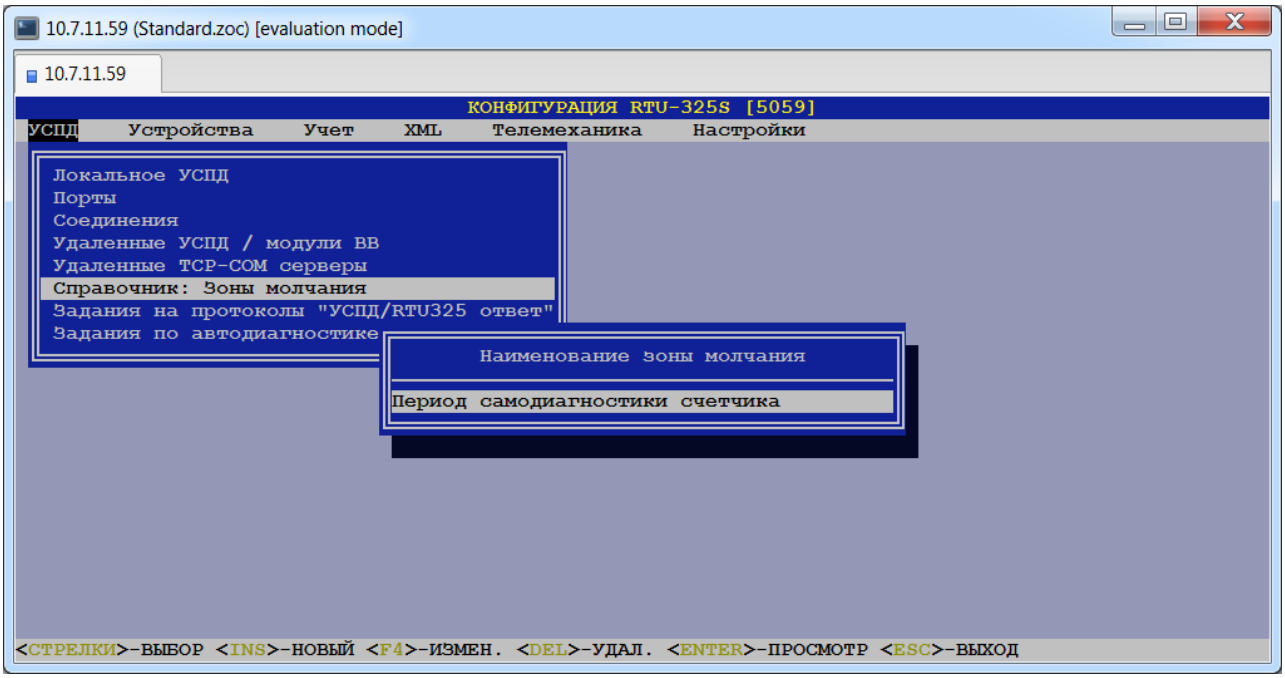
• Бір-бірінен. Осы режимде RTU «Соединение 1» қосылымы бойынша қашықтықтан RTU-мен байланыс сеансын бастайды. Байланыс болмаған жағдайда RTU қосылымы бойынша төменгі басымдықтағы байланыс сеансын өткізуге тырысады және т.б. «Соединение 3» қосылымына дейін. Алғашқы табысты қосылым барлық кейінгі байланыс сеанстары үшін де жұмыс істейді. Барлық қосылымдар бойынша байланыс болмаған жағдайда, осы байланыс сеансы сәтсіз болып есептеледі, ал келесі байланыс сеансы «Соединение 1» қосылымнан бастап есептегіштерді сұратулау тапсырмасына сәйкес өткізіледі.

• Алдымен. Бұл режимде RTU «Соединение 1» қосылымы бойынша қашықтықтан орналасқан RTU-мен байланыс сеансын бастайды. Байланыс болмаған жағдайда RTU «Соединение 3» қосылымына дейін төменгі басымдықтағы қосылымы бойынша байланыс сеансын өткізуге тырысады. Алғашқы табысты қосылымы тек ағымдағы байланыс сеансы үшін жұмыс істейді. Алдыңғы байланыс сеансын орындаудың қорытындыларына қарамастан, келесі байланыс сеансы «Соединение 1» қосылысынан бастап есептегіштерге сұрату беру тапсырмасына сәйкес өткізіледі.

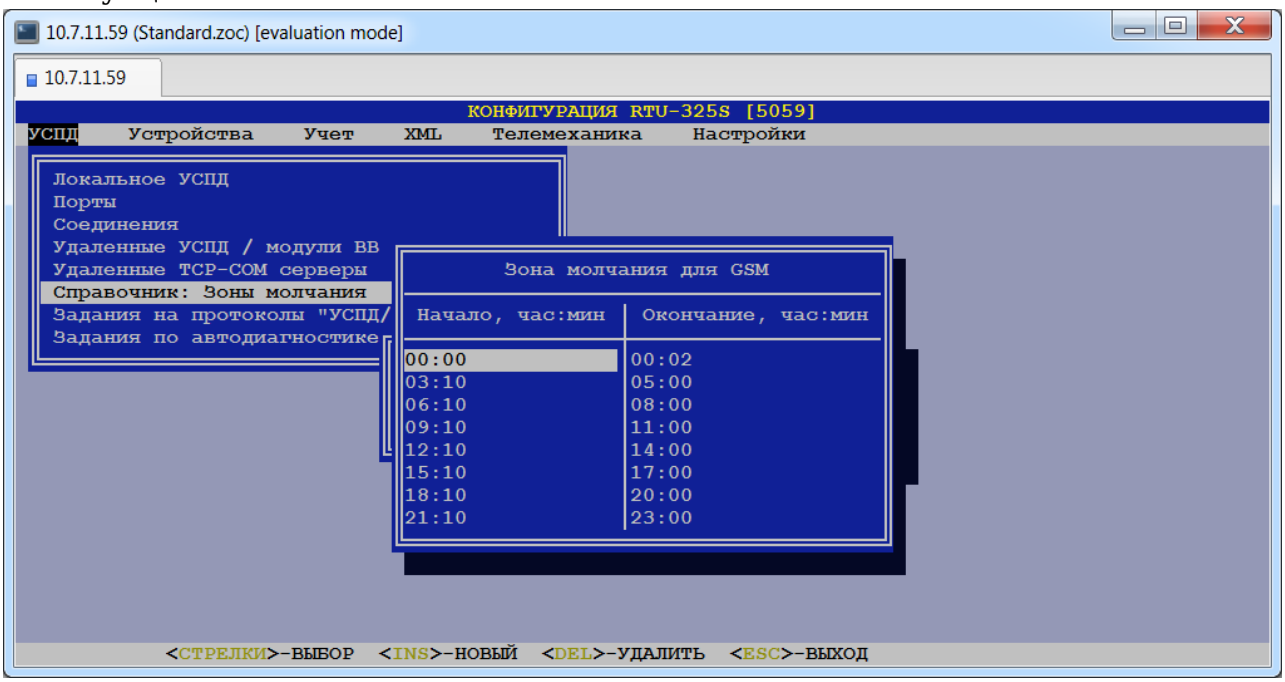
9. RTU тыныш аймақтарының тізімін анықтау.

(меню пункті «УСПД» > «Справочник: Зоны молчания»)

Бұл мәзірде пайдаланушы RTU-ның кез келген тапсырмасына қосу үшін RTU-ның үнсіздік аймақтарының тізімін анықтай алады:



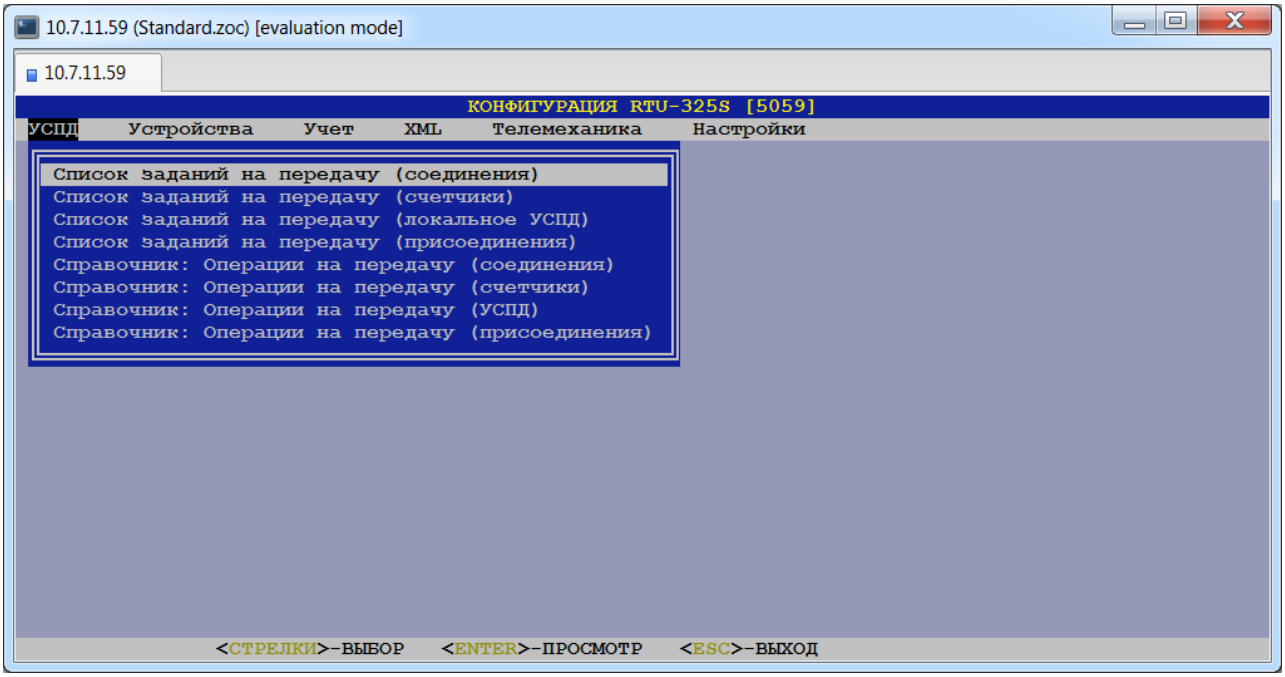
Тыныш аймақтар - бұл RTU алыс RTU-лармен жұмыс істемейтін, яғни тапсырмадағы операциялардың тізімін орындамайтын күн ішінде уақыт кезеңдері, егер тапсырмада осы тыныш аймақтар анықталса. Тыныштық аймағының уақыт шегі сағат пен минутпен белгіленеді. Егер үнсіздік аймағының аяқталуы 23:59 болса, RTU нақты 23:59:59 уақытын қояды. Қалған жағдайларда сағаттар мен минуттардың қойылуы RTU дәл қабылданады, яғни 10:32 уақыты 10:32:00:



10. RTU деректеріне қол жеткізуді шектеу.

(меню пункті «УСПД» > «Задания на протоколы "УСПД/RTU325 ответ"»)

Осы тармақта «УСПД ответ» / «RTU-325 ответ» жеке фирмалық хаттама бойынша сыртқы деңгейдегі жүйелер тарапынан қолжетімділікті шектеу үшін ақпаратты (фильтрлерді) беруге тапсырмалар айқындалады .



Егер жүйенің нақты компоненті үшін беру тапсырмасы (қосылым, есептегіш, жергілікті RTU, қосылым) анықталмаса, онда жоғары деңгейдегі жүйелермен байланыс хаттамасы бойынша осы жүйе компоненті үшін сұрау салынған кез келген ақпарат түрін беруге рұқсат етіледі.

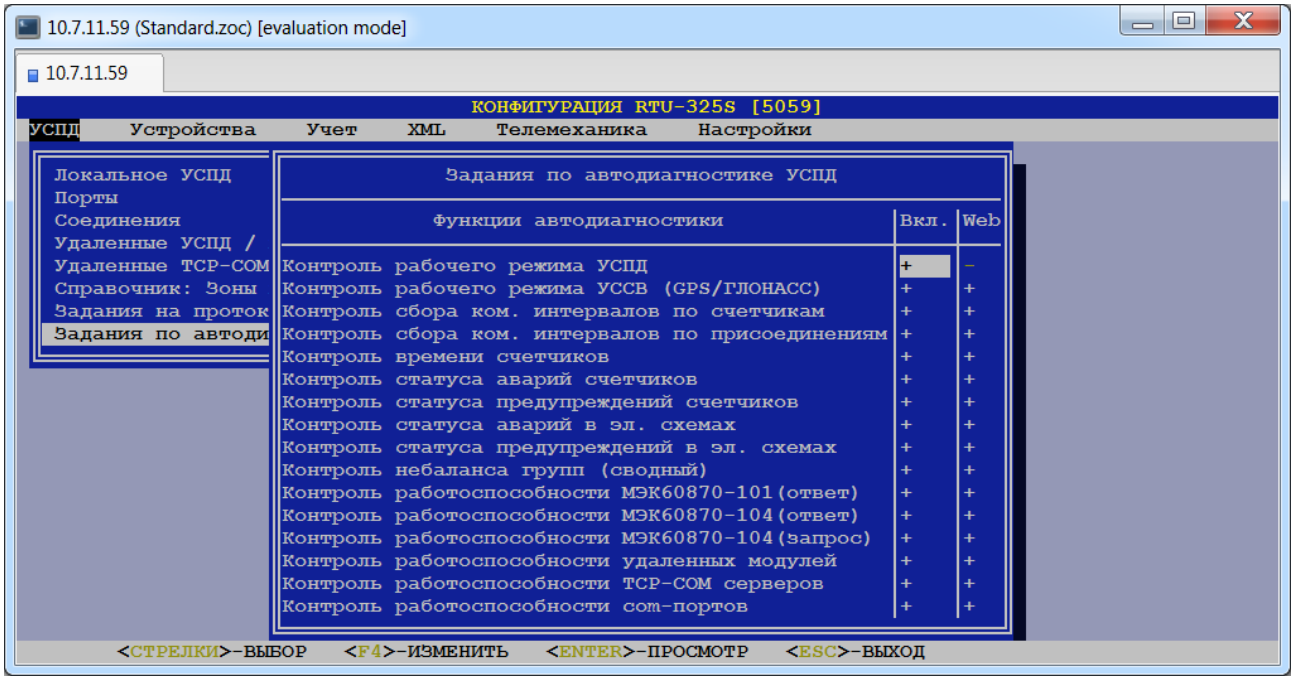
Егер жүйенің нақты компоненті (қосылым, есептегіш, жергілікті RTU, қосылым) үшін беру тапсырмасы анықталса, онда сұралған ақпарат түрін беру конфигурацияланған тапсырмаға сәйкес рұқсат етіледі немесе тыйым салынады.

11. RTU автодиагностикасы бойынша тапсырмаларды анықтау.

(меню пункті «УСПД» > «Задания по автодиагностике УСПД»)

Бұл мәзірде пайдаланушы ұсынылған тізімнен RTU автоматты диагностикасы бойынша қажетті тапсырмаларды таңдай алады, тапсырмалар үшін қажетті параметрлерді анықтай алады және RTU веб-интерфейсі арқылы нәтижелерді көрсету белгісін қоя алады.

Осы тармақты таңдаған кезде мәзірде автодиагностика функцияларының тізімі ұсынылады:



Әр функция үшін екі өрісті баптау қажет: «Вкл.» және «Web». «Вкл.» өрісі үшін '+' белгісі - функция жұмыс істейді, '-' белгісі - функция жұмыс істемейді. «Web» өрісі үшін '+' белгісі - функцияның жұмыс нәтижесі енгізілген Web-серверде көрсетіледі, '-' белгісі - функцияның көрсетілмейді.

Белгілі бір функцияны таңдаған кезде конфигурация параметрлерінің тізімі көрсетіледі. Барлық функциялардың параметрлері тізімінде келесі параметрлер бар:

- **Қосылым.**
  Бұл функцияның жұмыс нәтижесін дискрет шығыс түрінде шығару үшін пайдаланушы ұсынылатын тізімнен дискрет шығыс басқаруын жүзеге асыратын қосылымды таңдауы керек.
- **Дискреттік шығу.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0.

  Бұл функцияның дискреттік шығыс түрінде жұмыс нәтижесін шығару үшін пайдаланушы дискреттік шығыстың реттік нөмірін келтіруге тиіс.

Әрбір талап етілетін функция үшін жоғарыда сипатталған екі параметрді және келесі параметрлерді толтыру қажет:

1) RTU жұмыс режимін бақылау.

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**
- **Алу сигналы кезеңі, сек.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 4.

  Шығу сигналының шапқыншылық жиілігін анықтайды.

2) ҰҚЖ жұмыс режимін бақылау (GPS/ГЛОНАСС).

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**
- **ҚҚЖБ-ның белсенді емес күйінің рұқсат етілген уақыты, сек.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0.

  Осы параметрден асып кету «Предупреждение» сигналын жасауға әкеп соғады .
- **PPS-ның жұмыс істемеуінің рұқсат етілген уақыты**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 10.

  Осы параметрден асып кету «Предупреждение» сигналын жасауға әкеп соғады .

3) Коммерциялық интервалдарды есептегіштер бойынша жинауды бақылау.

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**
- **Деректердің кешіктірілу уақыты, чч:мм:сс.**
  Деректер түрі: МТ:ММ:СС форматындағы мәтіндік жол. Завод орнату: 00:00:00.

  Осы параметрден асып кету «Предупреждение» сигналын жасауға әкеп соғады .
- **Счетчиктерді бақылау.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «Выкл.» , «Вкл.» }. Зауыттық қондырғы: «Выкл.» .

  "Күлкі" белгісі - барлық есептегіштердегі алымдарды бақылау. 'Вкл.' белгісі - "Количество счётчиков" тармағында келтірілген есептегіштер саны бойынша алымды бақылау.
- **Есептегішлердің саны.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0.

  Алдыңғы тармақтың 'Вкл.' белгісі болған жағдайда беріледі.

4) Қосылымдар бойынша коммерциялық интервалдарды жинауды бақылау.

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**
- **Деректердің кешіктірілу уақыты, сек.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0.

  Осы параметрден асып кету «Предупреждение» сигналын жасауға әкеп соғады .

5) Есептегішлердің уақытын бақылау.

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**
- **Есептегішлердің және RTU-ның уақытын келісуге болады, сек.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0.

  Осы параметрден асып кету «Предупреждение» сигналын жасауға әкеп соғады .

6) Есептегішлердің авариялық жағдайына бақылау.

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**

7) Есептегішлердің ескертулерінің мәртебесін бақылау.

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**

8) Электр схемасындағы авариялар жағдайын бақылау.

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**

9) Электр жүйелеріндегі ескертулердің мәртебесін бақылау.

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**

10) Топтардың тепе-теңсіздікін бақылау (жинақ).

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**
- **Есептеу кезеңі, сағат: минут.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «00:00» , «00:30» , «01:00» , «01:30» , «02:00» , «03:00» , «04:00» , «06:00» , «08:00» , «12:00» , «24:00» }. Зауыт қондырғысы: «00:30» .

  Топтардың теңгерімсіздігін есептеу кезеңі. Коммерциялық аралықпен көбейту керек.

11) МЭК 60870 жұмыс қабілеттілігін бақылау (жауап).

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**
- **Қақпақ жоқ уақыт, ш.м.м.с.**
  Мәлімет түрі: мәтін жолы: СЧ:ММ:СС. Завод орнату: 00:00:30.

  Осы параметрден асып кету «Предупреждение» сигналын жасауға әкеп соғады .
- **Алмасудың рұқсат етілген уақыты, с.м:м:с.**
  Деректер түрі: МТ:ММ:СС форматындағы мәтіндік жол. Завод орнатылуы: 00:02:00.

  Осы параметрден асып кету «Предупреждение» сигналын жасауға әкеп соғады .
- **Жұмыс істемейтін жауап беретін қосылымдардың саны.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0.

  Белгіленген жұмыс істемейтін қосылымдар саны осы функцияның жұмыс нәтижесін әзірлеу кезінде ескерілмейді.

12) МЭК 60870-104 жұмыс қабілеттілігін бақылау (сұрау).

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**
- **Қақпақ жоқ уақыт, ш.м.м.с.**
  Мәлімет түрі: мәтін жолы: СЧ:ММ:СС. Завод орнату: 00:00:30.

  Осы параметрден асып кету «Предупреждение» сигналын жасауға әкеп соғады .
- **Алмасудың рұқсат етілген уақыты, с.м:м:с.**
  Деректер түрі: МТ:ММ:СС форматындағы мәтіндік жол. Завод орнатылуы: 00:02:00.

  Осы параметрден асып кету «Предупреждение» сигналын жасауға әкеп соғады .
- **Жұмыс істемейтін сұрау салушы қосылымдардың саны 60870-5-104.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0.

  Белгіленген жұмыс істемейтін қосылымдар саны осы функцияның жұмыс нәтижесін әзірлеу кезінде ескерілмейді.

13) Қашықтағы модульдердің жұмыс істеуін бақылау.

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**

- **Қақпақ жоқ уақыт, ш.м.м.с.**
  Мәлімет түрі: мәтін жолы: СЧ:ММ:СС. Завод орнату: 00:00:30.

  Осы параметрден асып кету «Предупреждение» сигналын жасауға әкеп соғады .
- **Жұмыс істемейтін қашықтық модульдердің саны.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0.

  Бұл параметр жұмыс істемейтін қашықтықтан модульдердің санын анықтайды.

14) TCP-COM серверлерінің жұмысын бақылау.

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**
- **Қақпақ жоқ уақыт, ш.м.м.с.**
  Мәлімет түрі: мәтін жолы: СЧ:ММ:СС. Завод орнату: 00:00:30.

  Осы параметрден асып кету «Предупреждение» сигналын жасауға әкеп соғады .
- **Жұмыс істемейтін TCP-COM серверлерінің саны.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0.

  Бұл параметр жұмыс істемейтін TCP-COM серверлерінің санын анықтайды.

15) Ком-порттардың жұмыс істеу қабілетін бақылау.

- **Қосылым.**
- **Дискреттік шығу.**

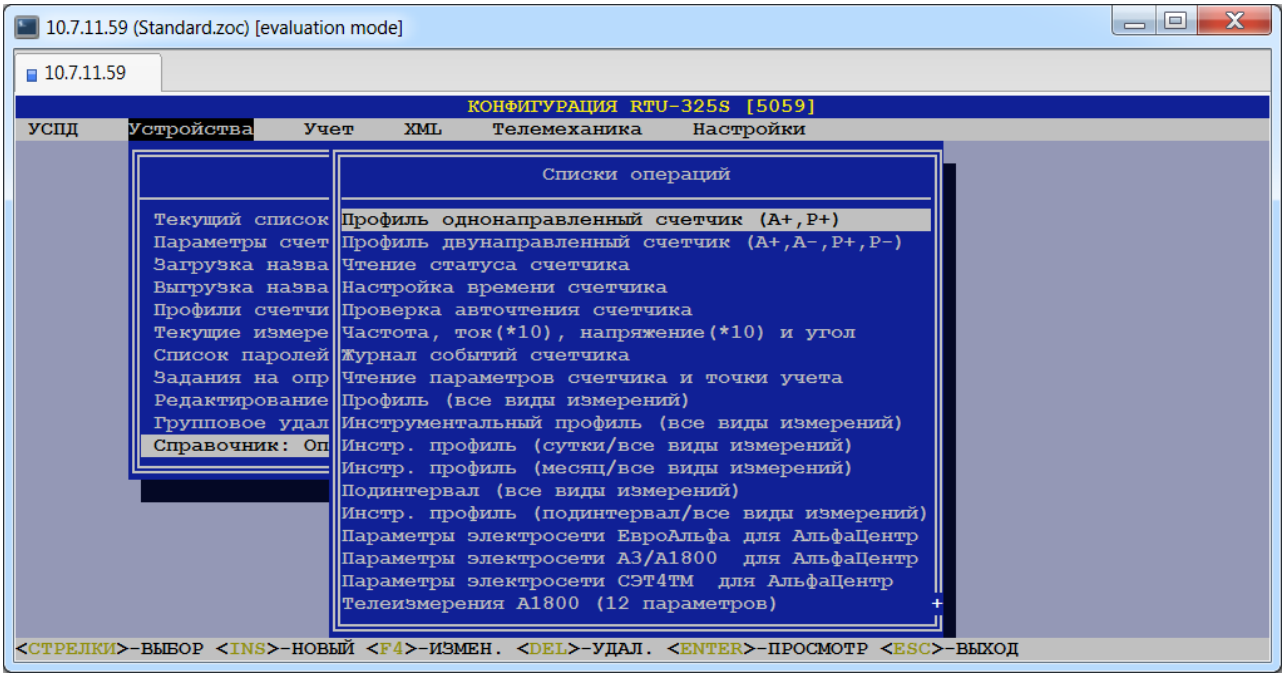
12. Электр энергиясын есептегіштерді анықтау және оларды қосылымдарға қосу.

(меню пункті «Устройства» > «Счётчики электроэнергии»)

12.1. Электр энергиясы есептегіштерінің операцияларының тізбесін қарау / түзету / анықтау.

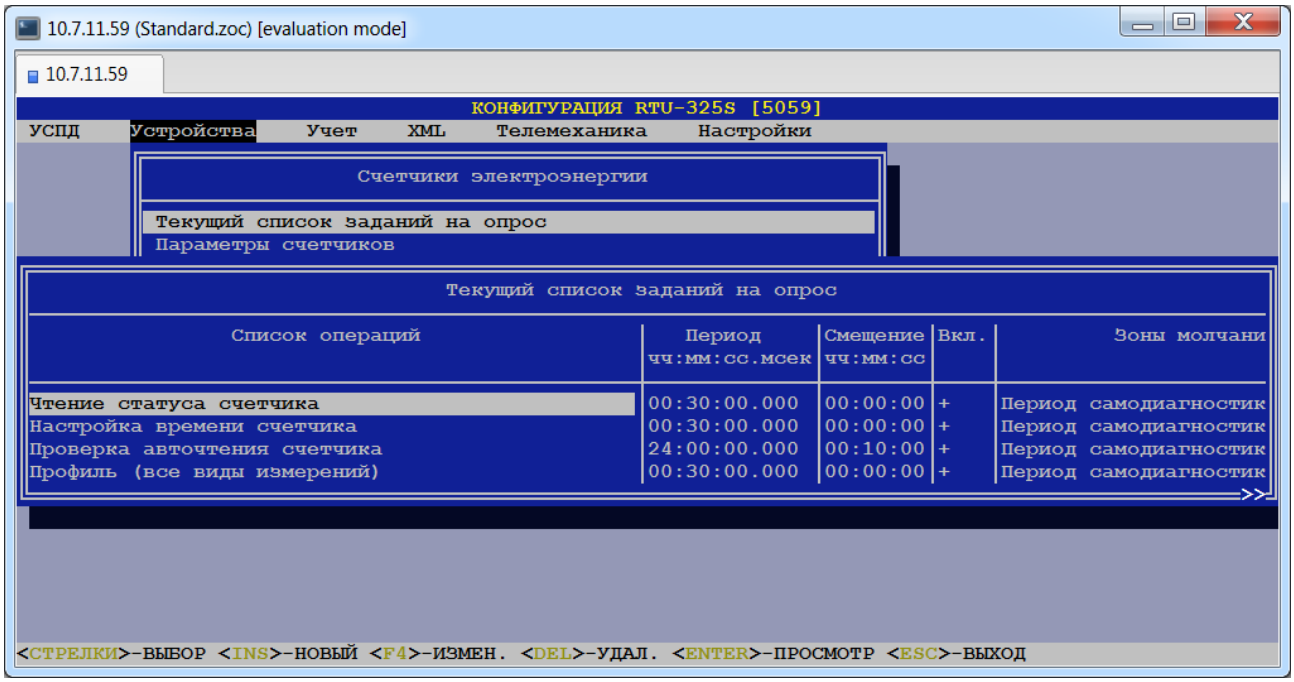
(меню пункті «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Справочник: Операции счётчиков»)

Бұл тармақта пайдаланушы мәзірді өзгертуі, жаңасын енгізуі немесе іс-қимылдардың бар тізімін өшіруі мүмкін.



12.2. Суреттегі тапсырмалардың ағымдағы тізімін анықтау. (меню пункті «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущий список заданий на опрос»)

Бұл тармақта мәзірде пайдаланушы ағымдағы тізімді есепшілерді сұратулауға өңдеуі мүмкін:



Егер сыртқы құрылғыларды сұрату үшін қосылымдарға арналған тапсырмалар пайдаланылса және бұл тапсырмалар жұмыс істеу үшін жеткілікті болса, онда осы тармақта тапсырмалар тізімі бос болуы тиіс (пайдаланушы тапсырмаларды ағымдағы тізімнен алып тастауы керек).

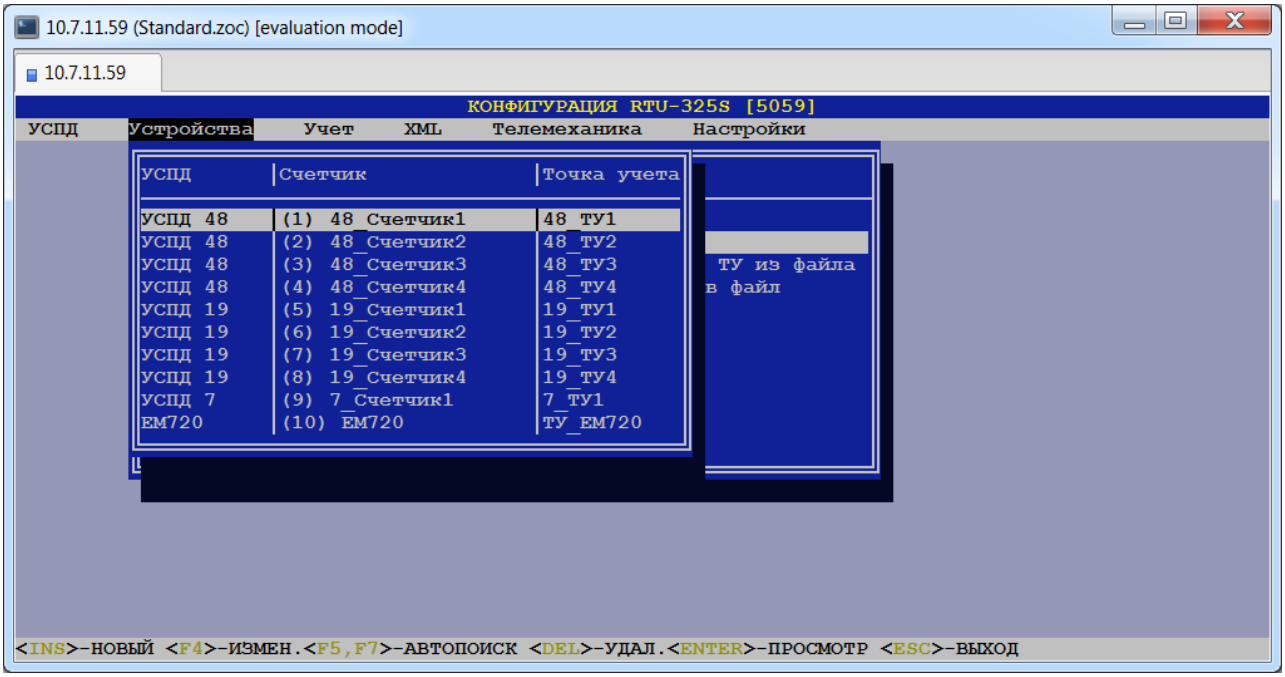
Егер сыртқы құрылғыларды сұрату үшін қосылымдар бойынша тапсырмалар қолданылса, бірақ бірнеше құрылғылар үшін жеке тапсырмаларды қолдану қажет болса, онда осы жағдайдың келесі шешімдері мүмкін:

1. Бұл құрылғыларды енгізуден бұрын осы құрылғылар үшін «Текущий список заданий на опрос» баптау. Ағымдағы тізім автоматты түрде жүйеге жаңадан енгізілетін әрбір есептегішке тағайындалады.
2. Егер бұл құрылғылар енді енгізілген болса, онда «Задания на опрос счётчиков» тармағында жеке тапсырмаларды енгізу/түзету мүмкін.

Ескерту: Егер құрылғыны сұратулау үшін қосылымдар тапсырмасы және Құрылғыны тексеріп, екі тапсырманың барлық операциялары орындалады. Егер осы құрылғы үшін қосылу тапсырмалар тізімінен операцияны алып тастау қажет болса, онда осы операцияны '-' белгісімен (қарау тапсырмасындағы 'Вкл.' белгісі) құрылғыны сұрау тапсырмаларының тізіміне қосу қажет. Егер қосылымдар тапсырмасы пайдаланылбаса, құрылғыларды енгізу алдында осы тармақты толтыру қажет.

12.3. Есептегішлерді және олардың параметрлерін енгізу. (меню пункті «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков»)

Бұл тармақта пайдаланушы менюде есептегіштерді жалпы есептегіштер кестесіне енгізуі тиіс:



Есептегішлердің жалпы кестесінде есептегішнің нақты RTU-ға қосылуы (қосылудың каскадтық схемаларында) және оны есепке алу нүктесіне қою көрсетіледі.

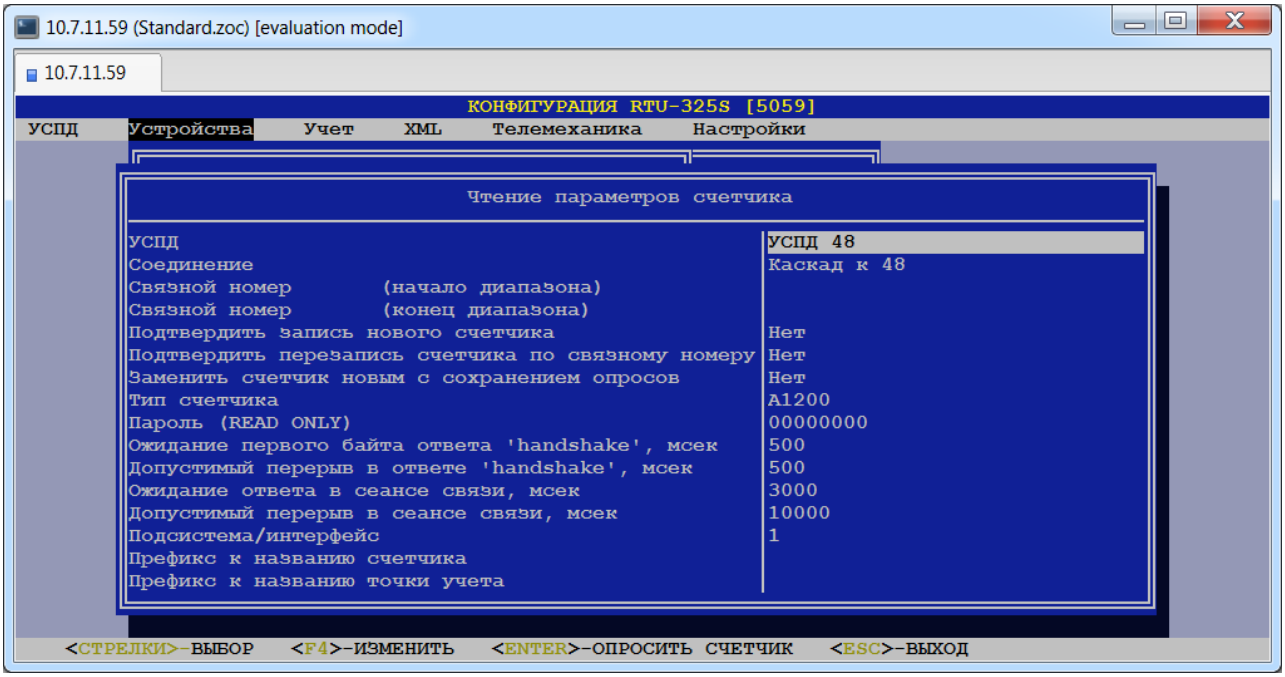
Бұл деңгейдегі мәзірде пайдаланушы келесі әрекеттерді орындай алады:

- **Есептегішлерді автоматты түрде іздеу (жергілікті RTU-ға қосылған).**
- **Жаңа есептегішті қосу.**
- **Есептегіш параметрлерін қарау/өзгерту.**
- **Есептегішнің атауын өзгерту.**

· Есептегішлерді алып тастаңыз. Экранның төменгі жағында тиісті іс-әрекеттерді орындайтын кілттер тізімі бар.

12.3.1. Санақшыларды автоматты түрде іздеу.

Есептегішлерді автоматты түрде іздеу <F5> пернесін басқан кезде орындалады. Бұл ретте есептегішлерді автоматты түрде іздеу үшін параметрлер кестесі берілген байланысты нөмірлер диапазонында көрсетіледі:



Төменде осы кесте параметрлерінің сипаттамасы келтірілген:

- **RTU.**

Бұл тармақта пайдаланушы ұсынылатын тізімнен жергілікті RTU немесе TCP/IP-COM конвертерін таңдау керек.

- **Қосылым.**

Бұл тармақта пайдаланушы таңдалған RTU-ға қажетті қосылымды таңдауы керек.

- **Байланыс нөмірі (диапазонның басы).**
- **Байланыс нөмірі (жүргізу аяғы).**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Осы тармақтарда пайдаланушы іздеу диапазонының басталуы мен аяқталуындағы есептегіштердің байланыс нөмірлерін келтіруге тиіс.

- **Жаңа есептегіштің жазбасын растаңыз.**

Рұқсат етілетін мәндер: «Да» немесе «Нет» . Завод орнатылуы: «Нет» . Осы параметр «Нет» мәнін көрсеткен кезде табылған есептегішті растауға сұраусыз мұрағатқа жазу жасалады.

- **Тіркелгіш нөмірін қайта жазуды растаңыз.**

Рұқсат етілетін мәндер: «Да» немесе «Нет» . Завод орнатылымы: «Нет» . Осы параметр «Нет» мәнін көрсеткен кезде қолданыстағы есептегіш (бірдей байланыс нөмірі бар) растау сұратылмаған архивтерге қайта жазылады.

- **Сұратулар сақталған жаңа шотпен алмастыру.**

Рұқсат етілетін мәндер: «Да» немесе «Нет» . Завод орнатылуы: «Нет» . Бұл параметр «Да» мәнін көрсеткен кезде, қазіргі есептегіштің орнын толтыру үшін сұрау салынады. Қолданыстағы есептегіштің сұраныстары жаңа табылған есептегіштің жұмысы үшін сақталады.

- **Счетчик түрі.**

Бұл тармақта пайдаланушы есепші түрін таңдауы керек. Автоіздестіру операциясы әрбір санақ түрі үшін жеке жүргізілуі керек.

- **Пароль (READ ONLY).**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Зауыттық орнату: «00000000» . Бұл тармақта пайдаланушы есептегішпен байланыс орнату үшін паролін келтіруге тиіс.

- **Алғашқы байтты күту "handshake" жауап, месек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 500. Бұл параметр «who are you» пакеті жөнелтілгеннен кейін есептегіштің бірінші байтын күткен кездегі таймаут уақытын көрсетеді .

Ұсыныс: әдетті түрде орнатылған мән - 0,5 секунд (500 миллисекунд).

Өзгерістер қадамы 100 миллисекунд (0,1 секунд). Белгіленген мән 100 миллисекундтан аспайтын болса, ол үлкен жаққа айналады.

- **"Қол шашыру" жауапқа рұқсат етілетін үзіліс, мекс.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 500. Бұл параметр «who are you» пакеттің ортасында таймауттың уақытын көрсетеді .

Ұсыныс: әдетті түрде орнатылған мән - 0,5 секунд (500 миллисекунд).

Өзгерістер қадамы 100 миллисекунд (0,1 секунд). Белгіленген мән 100 миллисекундтан аспайтын болса, ол үлкен жаққа айналады.

- **Байланыс сеансында жауап күту, мескен.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 3000. Бұл параметр пакеттерді жөнелткеннен кейін есептегіштің алғашқы байтын күткен кездегі уақыт уақытын көрсетеді.

Ұсыныс: әдетті түрде орнатылған мән - 3 секунд (3000 миллисекунд).

Өзгерістер қадамы 100 миллисекунд (0,1 секунд). Белгіленген мән 100 миллисекундтан аспайтын болса, ол үлкен жаққа айналады.

- **Байланыс сеансында үзіліс болуы мүмкін, мескен.**

  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 10000. Бұл параметр есептегіштің жауап пакеттерінің ортасында уақыт табу уақытын көрсетеді.

Ұсыныс: әдеттегідей орнатылған мән - 10 секунд (10000 миллисекунд).

Өзгерістер қадамы 100 миллисекунд (0,1 секунд). Белгіленген мән 100 миллисекундтан аспайтын болса, ол үлкен жаққа айналады.

РТУ пакеттерді жөнелткеннен кейін жауап пакеттерінің атауын күтеді, ол пакеттердің қалған бөлігінің мөлшерін анықтайды. Егер жауаптың бірінші байты алынса, ал одан кейін байттар арасында осы параметрден жоғары үзіліс пайда болса, толық пакеттерді күту уақыты болады және жауап қате болып есептеледі, қосымша қате коды 250 - «Неполный пакет» (жауаптың бірінші байты қатесі болған жағдайда - ол STX болуы керек - қате коды 22).

- **Қосалқы жүйе/интерфейс.**

  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 1.

Бірнеше цифрлық интерфейс бар электрлік есептегіштерде бұл цифрлық интерфейстің бірегей сәйкестендірушісі. Егер бір RTU-ға екі интерфейс арқылы қосылған болса (мысалы, бір интерфейс - электр энергиясын коммерциялық есепке алу үшін деректерді жинау, ал екінші интерфейс - телеөлшеулерді жинау), онда RTU-да бір зауыттық нөмірі бар және қосалқы жүйенің әртүрлі мәндері бар екі есептегіш конфигурациялануы керек.

Жылу есептегіштерде бұл жылу жүйесінің нөмірі.

- **Счетчикі атауына префикс.**

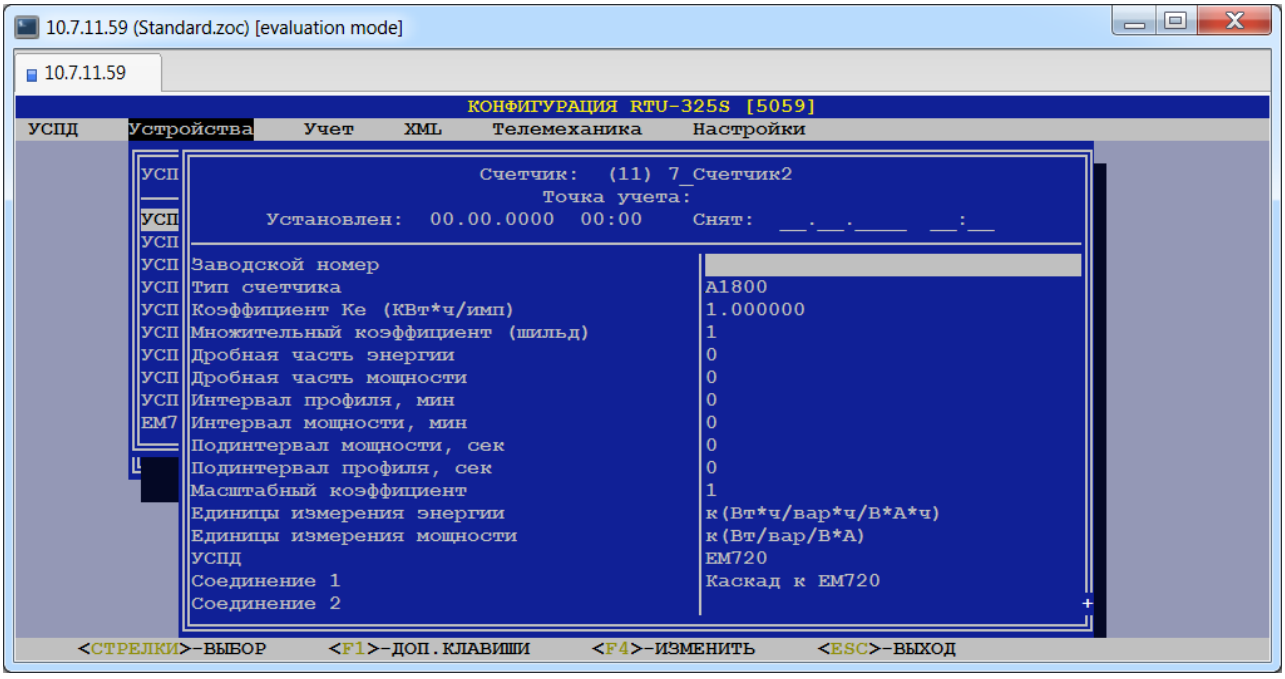
Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Бұл параметр есептегішлердің алыстан RTU және модульдерге тиесілілігін сәйкестендіруге мүмкіндік береді. Пайдаланушы берген префикс әрбір табылған есептегіштің атауының басында қосылады.

- **Есеп нүктесінің атауының префиксі.**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Бұл параметр есептегішлердің алыстан RTU және модульдерге тиесілілігін сәйкестендіруге мүмкіндік береді. Пайдаланушы берген префикс әрбір табылған есептегіштің атауының басында қосылады.

12.3.2. Жаңа есептегіш қосылады.

Жаңа есептегішін енгізу үшін <Ins> пернесін басыңыз. Нәтижесінде пайдаланушыға қосылатын есептегіш параметрлерін толтыру үшін нысан көрсетіледі:



Ескертпе: Объекттердің мекенжайларын автоматты түрде генерациялау 60870-5-101/104 хаттамалары үшін ақпарат RTU конфигурациясына есептегіштерді енгізу тәртібімен жүзеге асырылады. Сондықтан ақпараттық объектілердің мекен-жайларының тиісті реттілігін алу үшін жаңа есептегіштерді RTU конфигурациясына енгізудің қажетті тәртібін сақтау ұсынылады.

12.3.3. Есептегіш параметрлерін қарау / түзету.

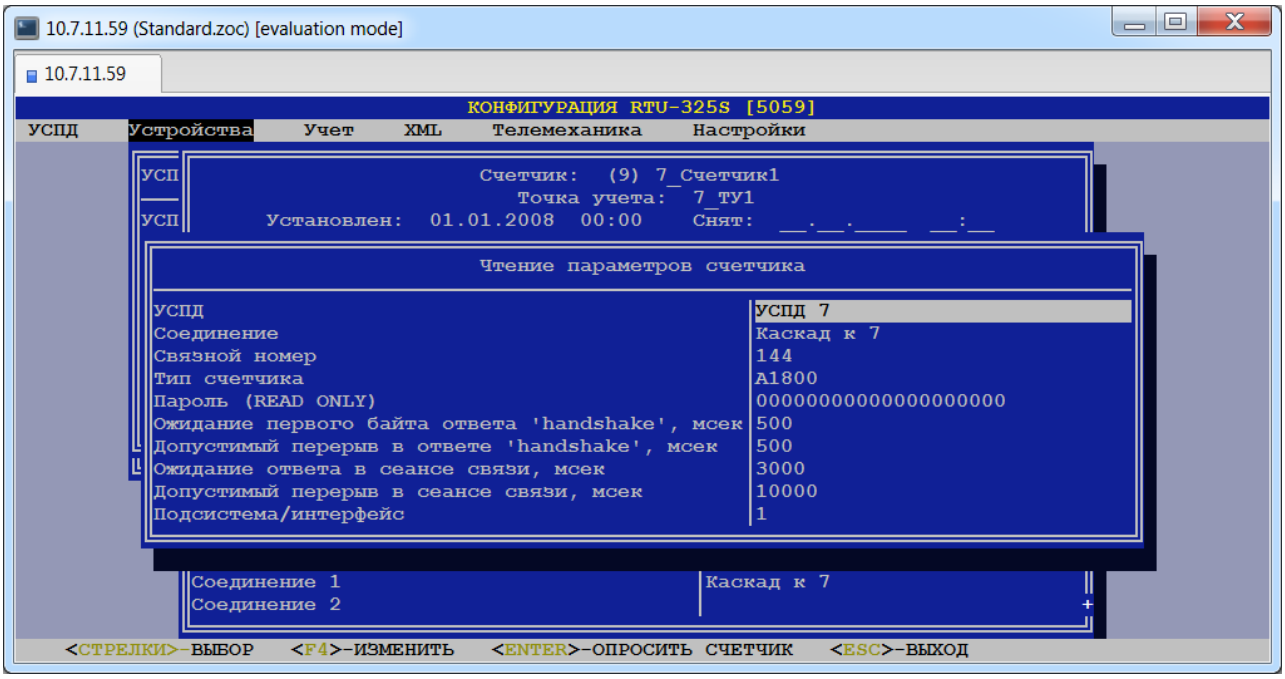
Есептегіш параметрлерін қарау/түзету нысаны пайдаланушыға жаңа есептегіш қосылған кезде немесе есептегішлердің тізіміне <Enter> кілтімен қолданыстағы есептегіш параметрлерін қарау кезінде ұсынылады.

Есепші параметрлерін түзету екі тәсілмен орындалуы мүмкін:

- Қолмен.
- Автоматты түрде. Қолмен әдіс кестеде талап етілетін өрістерді әдетте толтыруды көздейді (қойылмайды).

Автоматты әдіс параметрлерді тікелей есептегіштің өзінен сұратулауды немесе RTU мұрағаттарынан параметрлерді оқуды, олардың мәндерін бағдарламаның экранында «Конфигуратор» көрсетуді және пайдаланушы растағаннан кейін параметрлерді есептегіш параметрлер кестесіне енгізуді көздейді. Автоматты толтыру әдісі:

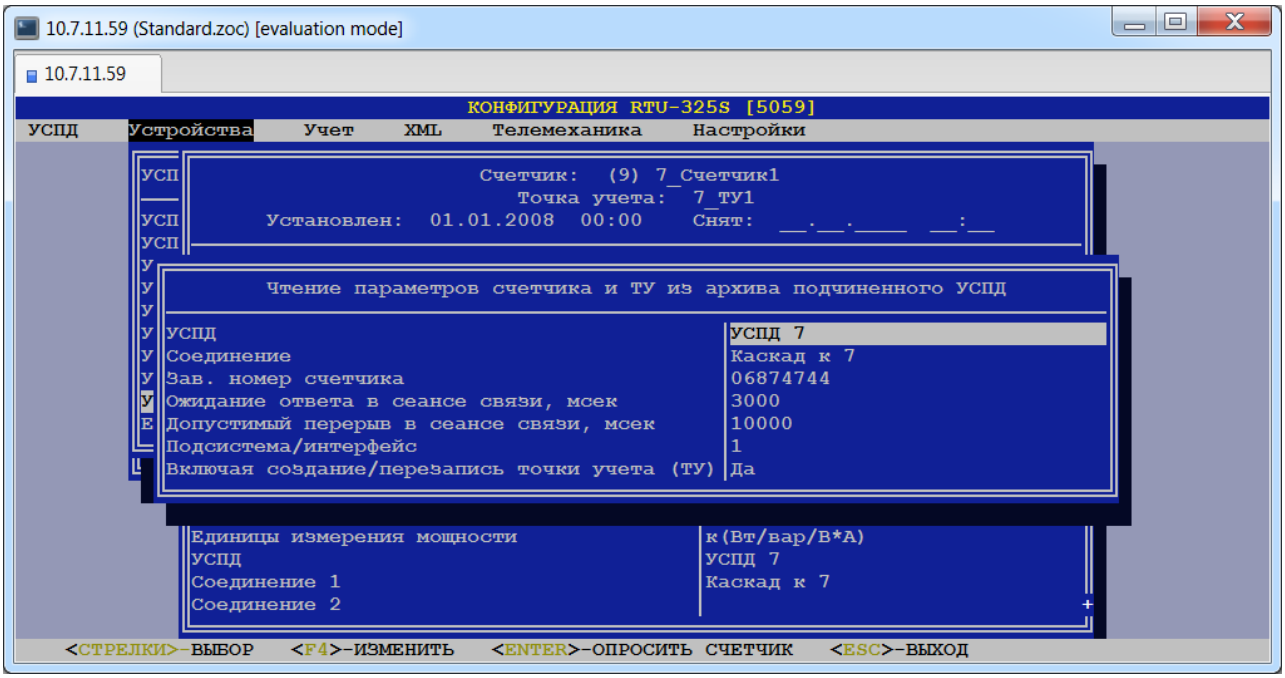
- Осы RTU-ға қосылған жергілікті есептегіштерге;
- Қаскадтық қосылу схемаларында РТУ-ға қосылған қашықтықтан есептегіштерге. Жергілікті есептегіштерді автоматты түрде толтыру <F5> кілтісі бойынша іске қосылады. Есептегішнің конфигурациясын оқу үшін параметрлер жоғарыда келтірілген автопоиск параметрлеріне ұқсас:



Ескерту: «Альфа», «Альфа Плюс» және «ЕвроАЛЬФА» қоспағанда, барлық есептегіштер үшін, Конфигурация сәтті сұратылғанда есептегіштен барлық параметрлер (энергияның бөлшек бөлігі және қуаттың бөлшек бөлігі) оқылмағаны туралы ескерту терезесі пайда болады. Есептегіш параметрлері терезесінде бұл мәндер -1 болады. Бұл қалыпты жағдай, өйткені осы есептегіште мұндай ұғымдар жоқ. Параметрлерді сақтағаннан кейін «дробная часть энергии» және «дробная часть мощности» мәндерін RTU бағдарламалық жасақтамасы осы есептегіш деректерін көрсеткенде үтірден кейін қажет болатын таңбалар санына қолмен орнатыңыз. Бұл параметрлер есептеулерге әсер етпейді, бірақ есептегіш пен RTU дисплейлеріндегі көрсеткіштердің бірдей дәлдікпен берілуін баптауға мүмкіндік береді. Қашықтағы есептегіш параметрлері тізімін автоматты толтыру үшін <F7> пернесін пайдалану ұсынылады: параметрлер бағынышты RTU мұрағатынан оқылады.

Ерекше жағдайларда параметрлерді тікелей алыстан есептегіштің <F6> кілтімен сұратулауға болады. Бұл ретте сұрау салу бағынысты RTU-ға барады, ол есептегішпен кезектен тыс байланыс сеансын жүргізеді және талап етілген деректерді қайтарады. Бұл операция РТУ-ға бағынғандардың көп уақытын қажет етеді.

Қашықтағы есептегіштердің конфигурациясын оқу үшін (<F6> және <F7> пернелері бойынша) пайдаланушы келесі параметрлерді келтіруге тиіс:



- **RTU.**

Бұл тармақта пайдаланушы ұсынылатын RTU тізімінен есептегіш қосылған санақты таңдауы керек.

- **Қосылым.**

Бұл тармақта пайдаланушы таңдалған RTU-ға қажетті қосылымды таңдауы керек.

- **Счетчиктің өндірістік нөмірі.**
  Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Бұл тармақта пайдаланушы есептің зауыттық нөмірін келтіруге тиіс.

- **Есептегіш түрі**
  Бұл тармақта пайдаланушы ұсынылған тізімнен санағыштың түрін таңдауы керек.

- **Байланыс сеансында жауап күту, мескен.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 3000. Бұл параметр пакеттерді жөнелткеннен кейін есептегіштің алғашқы байтын күткен кездегі уақыт уақытын көрсетеді.

Ұсыныс: әдетті түрде орнатылған мән - 3 секунд (3000 миллисекунд).

Өзгерістер қадамы 100 миллисекунд (0,1 секунд). Белгіленген мән 100 миллисекундтан аспайтын болса, ол үлкен жаққа айналады.

- **Байланыс сеансында рұқсат етілген үзіліс, м-м.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 10000. Бұл параметр есептегіштің жауап пакеттерінің ортасында уақыт табу уақытын көрсетеді.

Ұсыныс: әдеттегідей орнатылған мән - 10 секунд (10000 миллисекунд).

Өзгерістер қадамы 100 миллисекунд (0,1 секунд). Белгіленген мән 100 миллисекундтан аспайтын болса, ол үлкен жаққа айналады.

РТУ пакеттерді жөнелткеннен кейін жауап пакеттерінің атауын күтеді, ол пакеттердің қалған бөлігінің мөлшерін анықтайды. Егер жауаптың бірінші байты алынса, ал бұдан кейін байттар арасында осы параметрден жоғары үзіліс пайда болса, толық пакеттерді күту уақыты болады және жауап қате болып есептеледі, қосымша қате коды бар

250 - «Неполный пакет» (жауаптың бірінші байты қате болған жағдайда - ол STX болуы керек - қате коды 22).

- **Қосалқы жүйе/интерфейс.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 1. Бірнеше цифрлық интерфейс бар электрлік есептегіштерде бұл цифрлық интерфейстің бірегей сәйкестендірушісі. Егер бір RTU-ға екі интерфейс арқылы қосылған болса (мысалы, бір интерфейс - электр энергиясын коммерциялық есепке алу үшін деректерді жинау, ал екінші интерфейс - телеөлшеулерді жинау), онда RTU-да бір зауыттық нөмірі бар және қосалқы жүйенің әртүрлі мәндері бар екі есептегіш конфигурациялануы керек.

Жылу есептегіштерде бұл жылу жүйесінің нөмірі.

- **Есеп нүктесін (ТУ) құру/қайта жазуды қоса алғанда.**

Рұқсат етілетін мәндер: { «Нет» , «Да» }. Завод орнатылуы: «Да». Бұл өрісте пайдаланушы есеп нүктесін құру/қайта жазу қажеттігін келтіреді.

Рекомендация: RTU баптау кезінде кіру қателерін азайту үшін әрдайым есепші параметрлерін автоматты түрде толтыру әдісін қолданыңыз.

Ескерту: «Эльстер Метроника» өндіріс есептегіштерінің паролі 8 таңбадан тұрады. Егер пароль өрісіне 8 таңбадан артық болса, артық таңбалар оң жаққа тасталады.

12.3.4. Есептегіш параметрлерінің тізімі.

Есептегіш параметрлерінің тізімі және оларға түсініктемелер төменде келтірілген.

- **Зауыттың нөмірі.**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Есептегішні сәйкестендіреді және RTU-ға бағынышты қашықтықтан есептегішнің параметрлерін автоматты түрде толтыру операцияларында қолданылады. Есептегішнің корпусындағы таңбалауға сәйкес келуі тиіс, оның ішінде 0-ның алдынғы цифрлары.

Ескерту: жүйедегі барлық санағыштарда бірегей зауыт нөмірлері болуы тиіс.

- **Счетчик түрі.**

Рұқсат етілетін мәндер: тармақта айқындалған есептегіш түрлерінің тізімінен таңдалады «Настройки» > «Типы счётчиков» мәзірі . Есептегішнің түрін анықтайды және пайдаланылады:

- РТУ-ға қосылған қашықтықтан есептегіштің параметрлерін автоматты түрде толтыру операциясы.
- Есептегішлердің осы түрі үшін дұрыс берілген есептегіш параметрлер кестесіндегі тіркелетін мүмкін параметрлердің (счеттеушінің бейіні) тізімін беру. Есепші корпусындағы таңбаға сәйкес келуі керек.

- **Ке коэффициенті (КВт*ч/имп).**

Мәлімет түрі: нақты сан. Зауыт қондырғысы: 1.000000. Осы коэффициент мынадай шамалардың көбейтуін қамтиды:

- Үлкен коэффициент.
- Keadj коэффициенті. Бұл параметр есептегішнің бейіні импульстарын тиісті аталған шамаға айналдыру коэффициенті болып табылады. Бұл шама электр энергиясын өлшеу трансформаторының екінші жағында есептегіштерде жұмсалатын энергияны көрсетеді .

трансформаторды қосу және электр энергиясын тікелей қосу есептегіштердегі бірінші жағында тұтыну.

- **Көбейту коэффициенті (шильд).**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 1. Есептегішнің көрсеткіштері осы есептегіш бойынша электр энергиясының нақты шығынын анықтау үшін осы коэффициентке көбейтіледі. Есептегіш қалқасындағы таңбаға сәйкес келуі керек.

- **Энергияның аз бөлігі.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Электр энергиясы шығынын индикациялау кезінде есептегіштің ЖКИ-де ондық нүктесінің орнын анықтайды.

- **Қуаттың аз бөлігі.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Есептегішнің қуат интервалында қуат мәндерін индикациялау кезінде есептегіштің ЖКИ-де ондық нүктесінің орнын анықтайды.

- **Профиль аралығы, мин.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Есептегіш жүктеме профилінің аралығын анықтайды.

- **Қуат аралығы, мин.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Есептегішнің қуат интервалін анықтайды.

- **Қуаттылық бақылау, сек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Жылжымалы поддитервал есептегішнің қуатын анықтайды.

- **Профильді зерттеді, сек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Есептегішнің бейінін анықтау (счетшінің көрсеткіштері бойынша тіркеу). RTU бір ғана түрдегі ішкі интервалдерді тіркей алады. Профильдің берілген ішкі интервалы кезінде (көп 0) РТУ-да поддинтервалдардың бейіні тіркеледі . Қуаттылық бақылаушының тіркелуі жүргізілмейді.

- **Үлкен коэффициент.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 1. Есептегіш профильдерінің импульстарының масштабты көбейтуші болып табылады. Аталған шамаларды есептеу үшін қолданылады.

- **Энергияны өлшеу бірліктері.**

Рұқсат етілетін мәндер: { «а(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «ф(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «п(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» «н(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «мк(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «м(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «с(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «д(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «да(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «г(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «к(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «М(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «Г(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «Т(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «П(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» , «Э(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» }. Зауыт қондырғысы: «к(Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)» . ЖКИ-ге есептеу құралын шығару кезінде электр энергиясы шығынын өлшеу бірліктерін анықтайды.

- **Қуатты өлшеу бірліктері.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «а(Вт/вар/В*А)» , «ф(Вт/вар/В*А)» , «п(Вт/вар/В*А)» , «н(Вт/вар/В*А)» , «мк(Вт/вар/В*А)» , «м(Вт/вар/В*А)» , «с(Вт/вар/В*А)» , «д(Вт/вар/В*А)» , «(Вт/вар/В*А)» , «да(Вт/вар/В*А)» , «г(Вт/вар/В*А)» , «к(Вт/вар/В*А)» , «М(Вт/вар/В*А)» , «Г(Вт/вар/В*А)» , «Т(Вт/вар/В*А)» , «П(Вт/вар/В*А)» , «Э(Вт/вар/В*А)» }. Зауыт қондырғысы: «к(Вт/вар/В*А)». ЖКИ-ге есептеу құралын шығару кезінде қуат мәндерін өлшеу бірліктерін анықтайды.

- **RTU.**

Пайдаланушы ұсынылатын RTU тізімінен есептегіш қосылғанды таңдауы керек.

- **1 қосылым.**

Пайдаланушы ұсынылатын тізімнен санағыштың сұранысына жауап беретін қосылысты таңдауы керек. Осы тармақты міндетті түрде толтыру керек. Бұл қосылымның басымдығы 1.

- **Қосылым 2.**
  Осы тармақ басымдықпен резервтік қосылымды анықтау үшін пайдаланылады 2.

- **3 қосылым.**

Осы тармақ 3 басымдығы бар резервтік қосылымды айқындау үшін пайдаланылады. Тек «Соединение 2» деген пункт толтырылған кезде толтырылады .

- **---- қосылымдарды ауыстыру режимі.**

Резервтік қосылымдарды пайдаланған кезде (толған «Соединение 2» , «Соединение 3»] тармақтар) пайдаланушы келесі тізімнен ауысу режимін таңдауы тиіс:

• Бір-бірінен. Бұл режимде RTU «Соединение 1» қосылымы бойынша есептегіштермен немесе RTU-ға бағынғанмен байланыс сеансын бастайды. Байланыс болмаған жағдайда RTU «Соединение 3» қосылымына дейін төменгі басымдықтағы қосылымы бойынша байланыс сеансын өткізуге тырысады. Алғашқы табысты қосылым барлық кейінгі байланыс сеанстары үшін де жұмыс істейді. Барлық қосылымдар бойынша байланыс болмаған жағдайда, осы байланыс сеансы сәтсіз болып есептеледі, ал келесі байланыс сеансы «Соединение 1» қосылымнан бастап есептегіштерді сұратулау тапсырмасына сәйкес өткізіледі.
• Алдымен. Бұл режимде RTU «Соединение 1» қосылымы бойынша есептегіштермен немесе RTU-ға бағынғанмен байланыс сеансын бастайды. Байланыс болмаған жағдайда RTU «Соединение 3» қосылымына дейін төменгі басымдықтағы қосылым бойынша байланыс сеансын өткізуге тырысады. Алғашқы табысты қосылым ағымдағы байланыс сеансы үшін ғана жұмыс істейді. Алдыңғы байланыс сеансын орындаудың қорытындыларына қарамастан, келесі байланыс сеансы «Соединение 1» қосылысынан бастап есептегіштерге сұрату беру тапсырмасына сәйкес өткізіледі.

- **Байланыс нөмірі.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Телефонның байланыс нөмірі.

- **Счетчик уақыты, сек.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 3. Бұл параметр есептегішнің уақыты. Егер сеанс кезінде есептегішпен байланыс орнатылған уақыттан асатын үзіліс пайда болса, онда есептегіш сеансты аяқтап, одан әрі сұрақтарына жауап бермейді.

Ұсыныс: әдетті мән - 3 секунд .

0,5-секундің мәнін өзгерту қадамы . Белгіленген мән 0,5 секундтан аспайтын болса, ол үлкен жаққа айналады. 3 секундтан төмен мәндер 3 секундқа теңеледі.

- **Қызметтік мұрағаттың жазбасы.**
  Рұқсат етілетін мәндер: «-» (пайдалануға болмайды), «+» (пайдалануға болады). Зауыттық қондырғы: «+» .

- **Глобалды идентификатор.**

Барлық есепке алу объектілерін бірегей сәйкестендіру мақсатында көп деңгейлі иерархиялық жүйелер үшін қолданылуы мүмкін.

- **Қосалқы жүйе/интерфейс.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 1. Бірнеше цифрлық интерфейс бар электрлік есептегіштерде бұл цифрлық интерфейстің бірегей сәйкестендірушісі. Егер бір RTU-ға екі интерфейс арқылы қосылған болса (мысалы, бір интерфейс - электр энергиясын коммерциялық есепке алу үшін деректерді жинау, ал екінші интерфейс - телеөлшеулерді жинау), онда RTU-да бір зауыттық нөмірі бар және қосалқы жүйенің әртүрлі мәндері бар екі есептегіш конфигурациялануы керек.

Жылу есептегіштерде бұл жылу жүйесінің нөмірі.

- **Тарифтер саны.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Салым есептегіштің тариф санымен сәйкес келуі керек. Есептегіш параметрлерін автоматты түрде толтыру кезінде мән есептегішден оқылады.

- **Қосылу схемасы.**

Рұқсат етілетін мәндер: { « » , «2-проводная» , «3-проводная» , «4-проводная» }. Зауыт қондырғысы: « ». Есептегішлердің кейбір түрлері үшін бұл параметр автоматты түрде есептегішден параметрлерді оқу арқылы толтырылуы мүмкін.

"Схема подключения" және "Количество элементов" параметрлері электр желісінің параметрлерін дұрыс көрсету үшін қолданылады.

Осы параметр бұрын болмағандықтан, мұрагерлік жүйелерде деректерді қолдау үшін « » мәні қолданылады (мысалы, прошивканың ескі нұсқаларымен RTU-мен каскад бойынша деректерді оқу кезінде).

- **Бөлшектердің саны.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 3. "Схема подключения" және "Количество элементов" параметрлері электр желісінің параметрлерін дұрыс көрсету үшін қолданылады.

- **U трансформация коэффициенті (жоғарғы жағы).**

Мәлімет түрі: нақты сан. Зауыт қондырғысы: 1.00000000. Бұл параметр есептегішке тігілген кернеу бойынша трансформация коэффициенті болып табылады. Есептегіш параметрлерін оқу кезінде автоматты түрде толтырылады. Тек телеметрикалық протоколдар бойынша деректерді беру үшін пайдаланылады (мысалы, жоғары жақ бойынша кернеу (U) мәні).

- **Трансформация коэффициенті I (ең жоғары жағы).**

Мәлімет түрі: нақты сан. Зауыт қондырғысы: 1.00000000. Бұл параметр есептегішке тігілген кернеу бойынша трансформация коэффициенті болып табылады. Есептегіш параметрлерін оқу кезінде автоматты түрде толтырылады. Тек телеметрикалық протоколдар бойынша деректерді беру үшін қолданылады (мысалы, жоғары жақ бойынша ток (I) мәні).

· **Трансформация коэффициенті жалпы.**

Жоғарыда келтірілген екі параметрдің құрамын білдіреді. Ақпараттық мақсатта шығарылады және өзгеріске жатпайды.

· **A+ бейіні (активті жұмсалған энергия).**
· **A- (активті берілген энергия) бейіні .**
· **P+ бейіні (реактивті жұмсалған энергия).**
· **P- (реактивті берілген энергия) бейіні .**
· **AC (активті жиынтық энергия) бейіні .**
· **PS (реактивті жиынтық энергия) бейіні .**
· **КВАД-1 (1-квадранттың энергиясы) бейіні .**
· **КВАД-2 (2-квадранттың энергиясы) бейіні .**
· **КВАД-3 (3-квадранттың энергиясы) бейіні .**
· **КВАД-4 (4-квадранттың энергиясы) бейіні .**
· **П.сум.эн. (толық жиынтық энергия) бейіні .**
· **П.эн.+ (толық энергияны тұтыну) бейіні.**
· **П.эн.- (толық берілген энергия) бейіні .**
· **Anet профилі (активті энергия (нетто)).**
· **Pnet (реактивті энергия (нетто)) профилі**
· **Pq14 бейіні (реактивті энергия (Q1+Q4)).**
· **Pq23 профилі (реактивті энергия (Q2+Q3)).**
· **Пq1 бейіні (толық энергия (квадрант 1)).**
· **Пq2 бейіні (толық энергия (квадрант 2)).**
· **Пq3 бейіні (толық энергия (квадрант 3)).**
· Пq4 бейіні (толық энергия (квадрант 4)). Жоғарыда айтылған параметрлердің құрамы "Профиль..." есептегіштің түріне байланысты. Параметрлер автоматты түрде <F5> кілтімен есептегіштің параметрлерін оқу кезінде '+' белгісімен белгіленеді. Кейіннен пайдаланушы RTU-да тіркеуге міндетті емес профилдерді '-' белгісімен белгілей алады.

12.4. Тіркелгілердің атауларын және/немесе ТУ параметрлерін файлдан жүктеу.

(меню пункті «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Загрузка названий счётчиков и/или параметров ТУ из файла»)

Бұл мәзірде пайдаланушы сыртқы файлдан есептегішнің келесі конфигурациясының параметрлерін жүктей алады (No1, 2, параметрлері). 11) және есепке алу нүктелері (No3...10 параметрлері):

	Параметр	Деректер пішімі
1.	Зауыттың нөмірі	Толық сан
2.	Есептегішнің атауы	Символдар жолы
3.	U1 (Бастапқы орауыштағы U)	Толық сан
4.	U2 (екінші оралғанда U)	Толық сан
5.	I1 (Бастапқы орамадағы I)	Толық сан
6.	I2 (I қайта оралғанда)	Толық сан
7.	dd.mm.yyyyhh:mm есепке алу нүктесіне	есептегіш орнатылған күні
8.	Есеп нүктесінің атауы	Символдар жолы
9.	Есеп нүктесінің атауы (схемалар үшін)	Символдар жолы
10.	Есеп нүктесінің түрі (схемалар үшін)	Толық сан (0-негізгі, 1-резервті)
11.	Қосалқы жүйе	Толық сан

Бұл тармақты орындаудан бұрын пайдаланушы «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» тармағында есептегіштерді келтіріп, дайындалған файлды FTP: /update/ FTP-клиенттің бағдарламасымен FTP-деректорына көшіріп алуы тиіс.

Файл пішімін сипаттау:

− Файл UTF-8, Windows-1251 немесе MS-DOS кодтаудағы мәтіндік пішімге ие болуы керек. − Файлдағы әрбір жол бір есептегішке сәйкес келеді. − Егер жолдың бірінші символы - «#» немесе «//» болса, онда бұл жол файл мазмұнын өңдеу және көрсету кезінде түсініктеме болып саналады. − Әр жолдағы конфигурация параметрлері жоғарыда келтірілген тәртіпте болуы керек және ';' немесе '!' белгісімен бөлінеді.

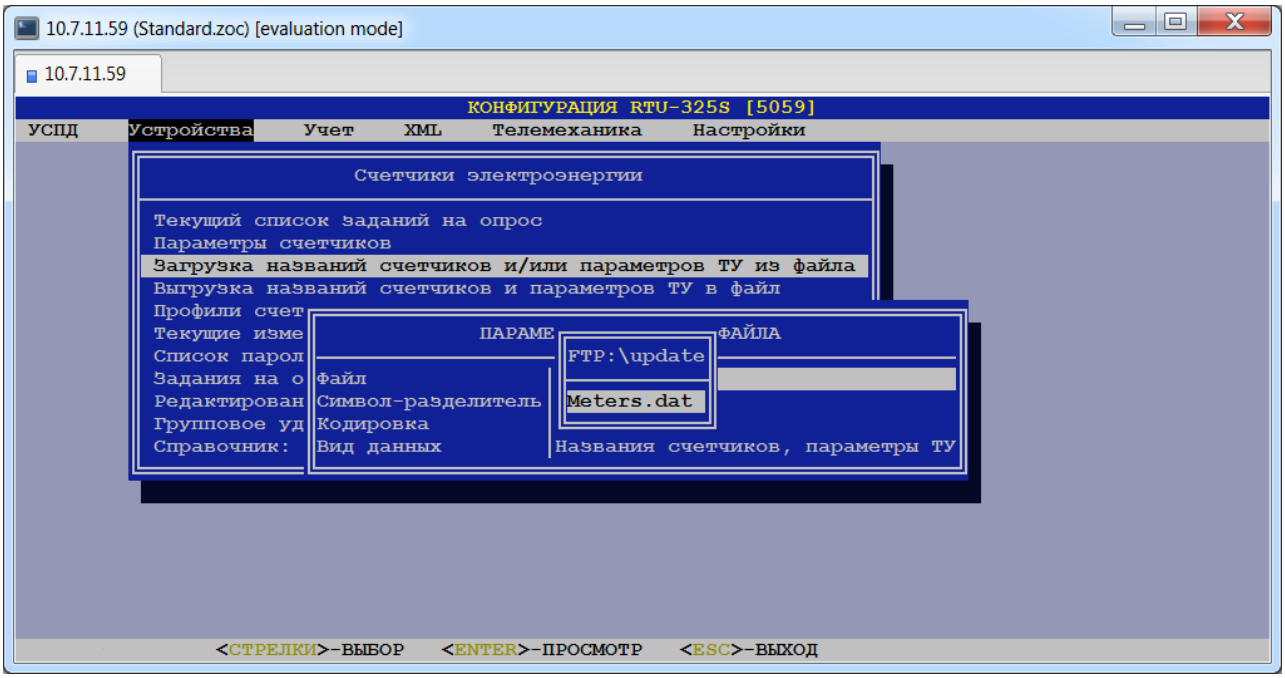
1234567;Счетчик1;10000;100;1500;5;1.1.2000 0:0;ТУ_Счетчик1;ТУ_Сч1;0;1 − Счетчик атауынан басқа кез келген өріс жоқ болуы мүмкін. Егер өріс жоқ болса, онда өрістерді бөлу символы қойылады. Мысалы, жол мынадай түрде болуы мүмкін:

1234567!Счетчик1!10000!100!!!!ТУ_Счетчик1!!1 − Сызықтағы соңғы берілген параметр бойынша символ-бөлушілерді төмендетуге болады. Мысалы, жол мынадай түрде болуы мүмкін:

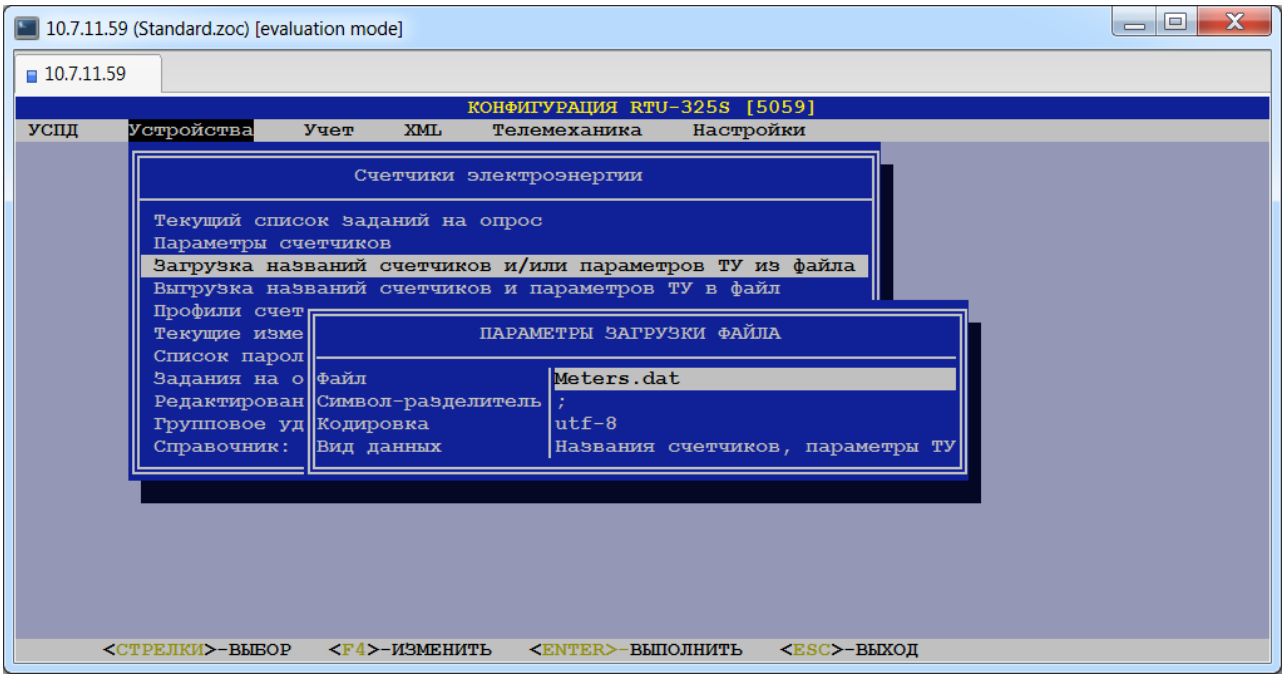
1234567;Счетчик1;10000;100;1500;5;1.1.2000 0:0 − Жоқ параметрлердің орнына жолында мынадай мәндер қойылады:

U1 = 1 U2 = 1 I1 = 1 I2 = 1 Есептегішні орнату күні = ағымдағы уақыт (жаз) ТУ атауы = есептегішні атаудан ТУ атауы (схемалар үшін) = ТУ атауы ТУ түрі (схемалар үшін) = "Основная" Ішкі жүйе = 1.

Бұл мәзірге кірген кезде пайдаланушыға FTP- тізімінен таңдау үшін файлдар тізімі көрсетіледі: /update/:



Қажетті файлды таңдағаннан кейін жүктелетін файл параметрлерін орнату үшін экранда кесте пайда болады:



Бұл кестеде пайдаланушы файлды жүктеу параметрлерін таңдауы керек:

- **Файл.**
  Пайдаланушы таңдаған файл көрсетіледі.
- **Бөлу символы.**

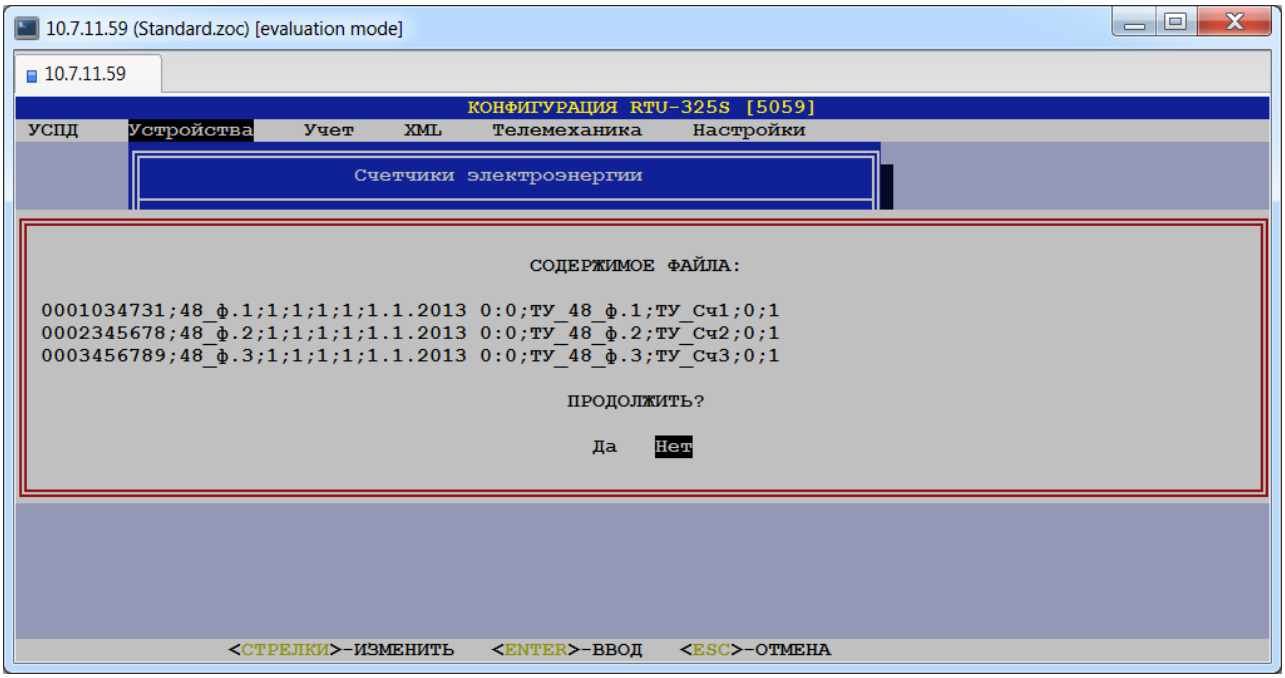
Рұқсат етілетін мәндер: «;» немесе «!». Бұл тармақта пайдаланушы файлдағы өрістерді бөлу үшін қолданылатын бөлгіш символын таңдауы керек.

- **Шифрлау.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «utf-8» , «windows1251» , «ms-dos» }. Бұл тармақта пайдаланушы мәтін файлының шифрлауын таңдауы керек.
- **Деректердің түрі.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «Названия счётчиков, параметры ТУ» , «Названия счётчиков» , «Параметры ТУ» }. Осы тармақтың әрбір мүмкін мәні жүктеуге арналған параметрлер тобын анықтайды. «Названия счётчиков, параметры ТУ» таңдау кезінде барлық параметрлерді 1 -ден 11 -ге дейін оқу әрекеті жасалады.

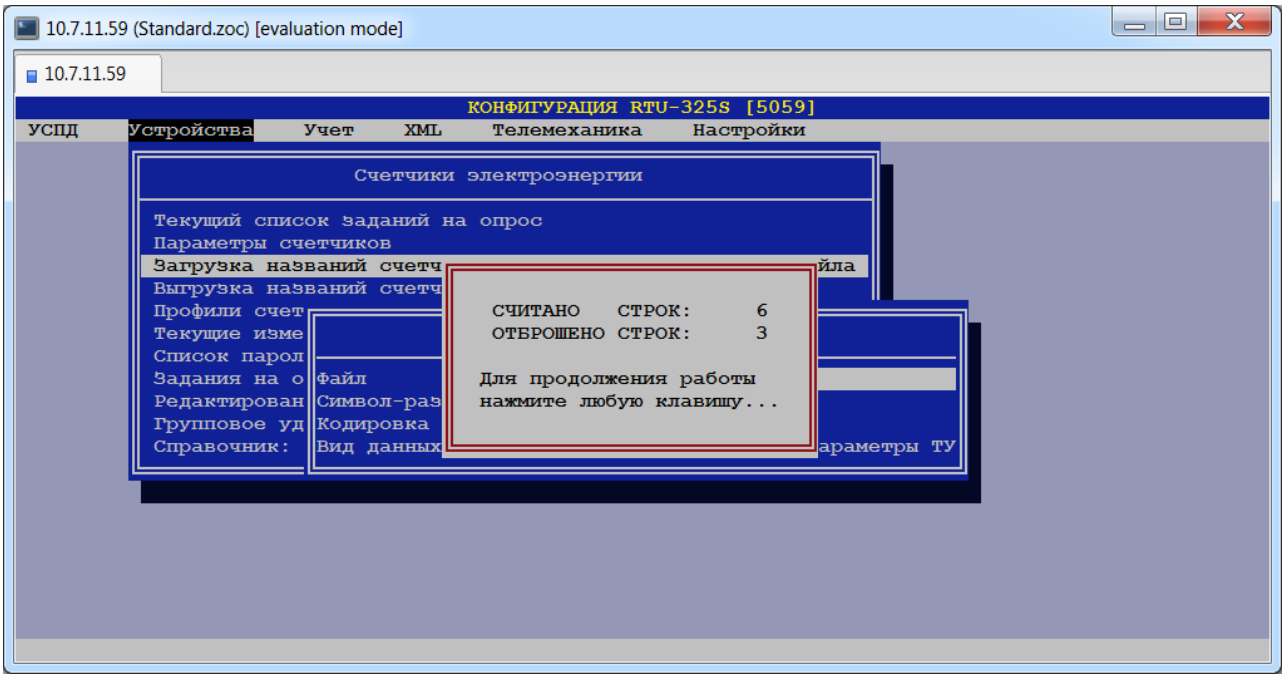
«Названия счётчиков» таңдалған кезде No1 және No2 параметрлерін ғана оқу әрекеті жасалады.
«Параметры ТУ» таңдалғанда, тек 3 -тен 10 -ға дейінгі параметрлерді оқу әрекеті жасалады. Бұл жағдайда есептегіштің атауы да жоқ болуы мүмкін. Мысалы, жол мынадай түрде болуы мүмкін:

;;10000;100;1500;5;1.1.20000:0;ТУ_Счетчик1;ТУ_Сч1;1

Барлық параметрлерді келтіргеннен кейін жүктеуді растау үшін пайдаланушыға файлдың мазмұны көрсетілген терезе көрсетіледі:

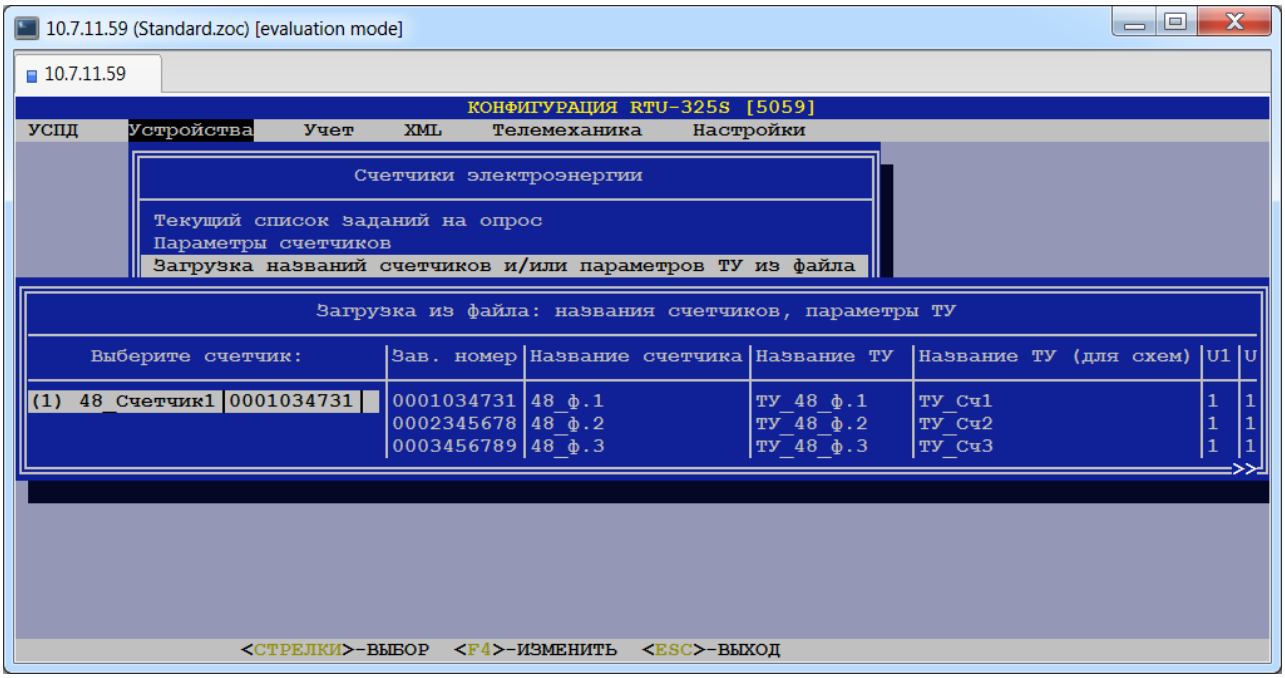


Файл ашылғаннан кейін келесі хабар шығады:

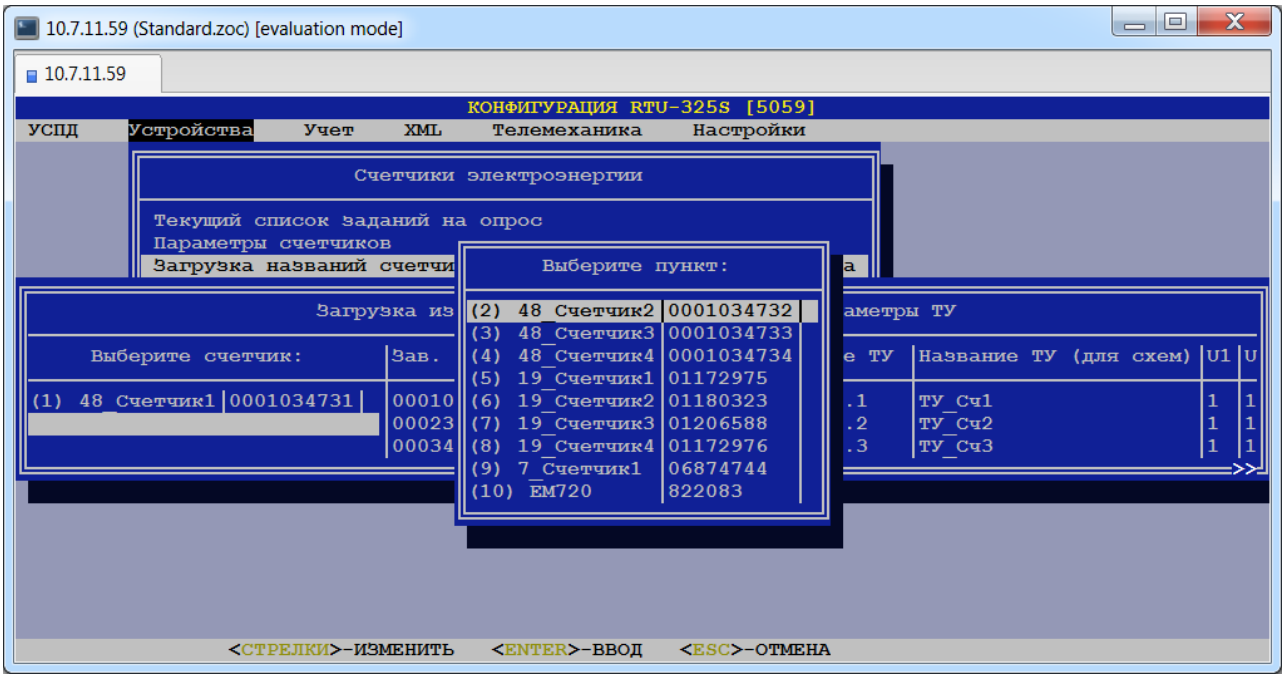


Сызықтар саны - параметрлерге бөлінген жолдардың саны. Алып тасталған жолдар саны - қателер жіберілген жолдар саны (мысалы, бөлгіш өткізілген).

Мұнан кейін пайдаланушыға есептік параметрлер есептегіштерге сәйкес келтірілген кесте ұсынылады:



Егер есептегіш файлында зауыт нөмірі келтірілсе, параметрлерді жүктеген кезде бұл жол дәл сол зауыт нөмірі бар есептегішке сәйкес келеді. Егер зауыттық нөмір жоқ болса немесе жүйеде берілген зауыттық нөмірлі есептегіш жоқ болса, онда пайдаланушы файлдың әрбір жолынан тиісті есептегішін таңдауы тиіс:

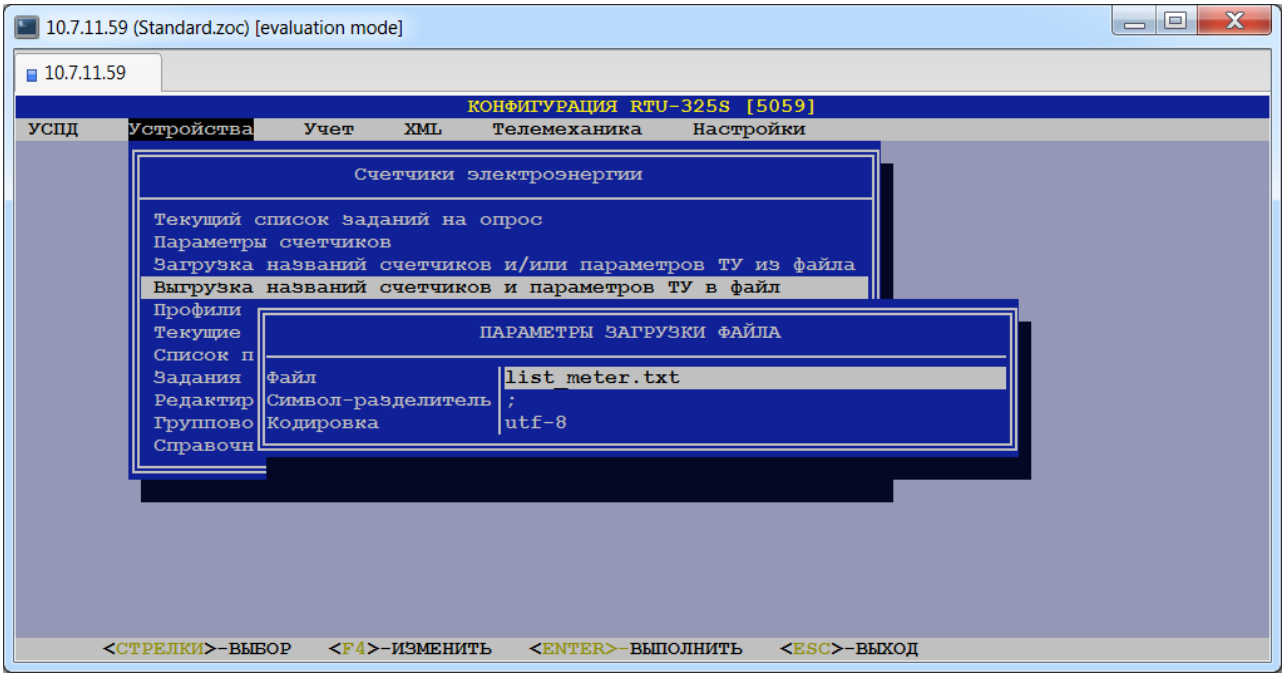


12.5. Есептегішлердің атаулары мен есеп нүктелерінің параметрлерін файлға жүктеу.

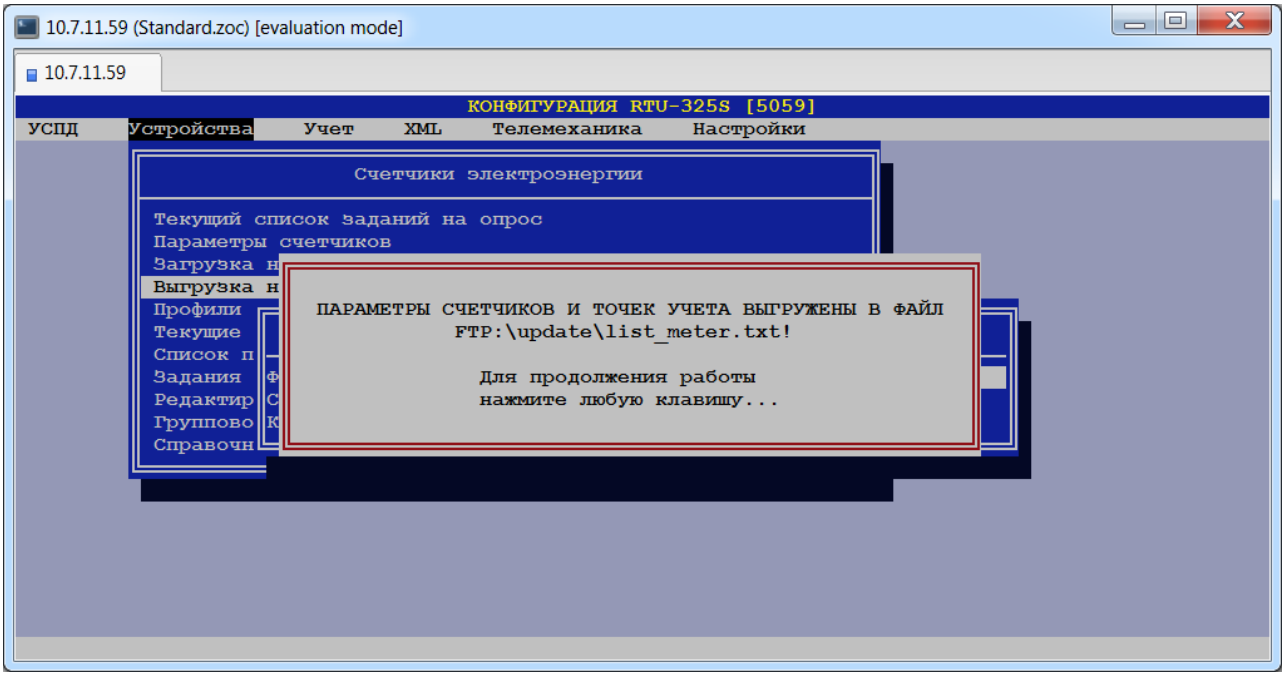
(меню пункті «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Выгрузка названий счётчиков и параметров ТУ в файл»)

Бұл тармақта пайдаланушы мәзірдегі сыртқы файлға есепші конфигурациясының параметрлерін және есепке алу нүктелерін жүктей алады.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай нысан ұсынылады:



Пайдаланушы файлдың есімін сақтап қалу үшін, ұсынылатын тізімдер арасынан символды және шифрлауды таңдап, <Enter> пернесін басыңыз. Жүктегеннен кейін экранда тиісті хабарлама пайда болады:

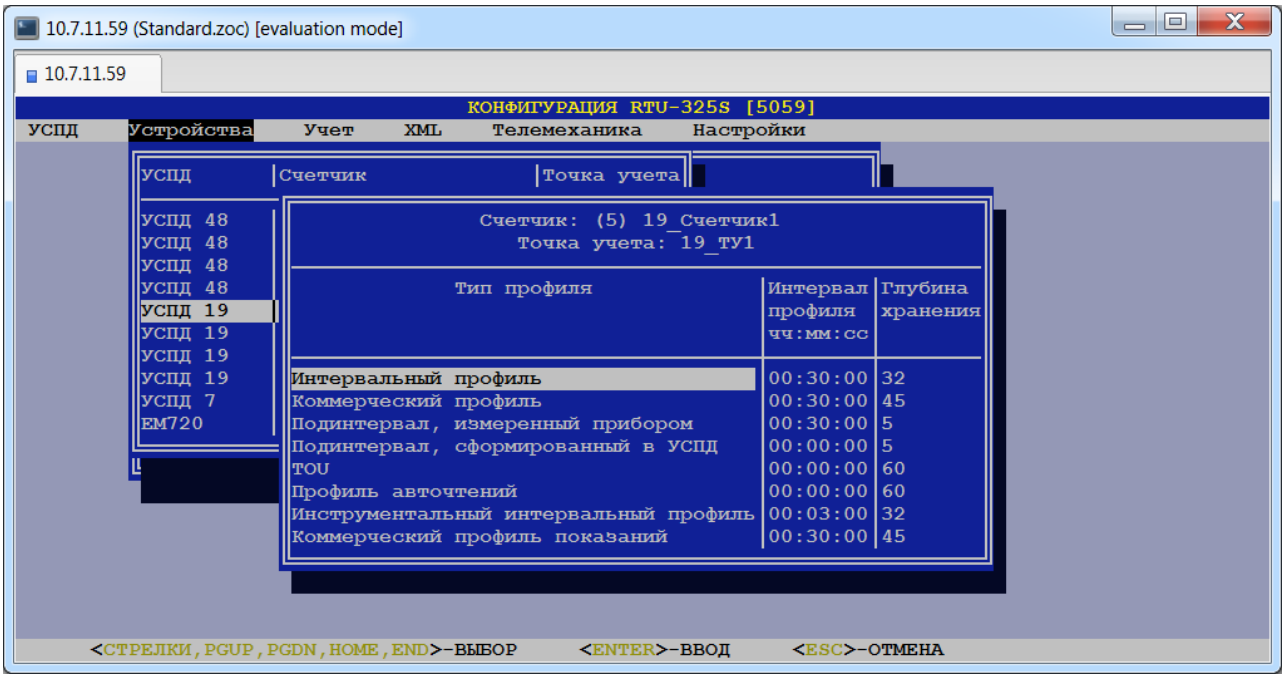


12.6. Есептегішлердің бейінін түзету.

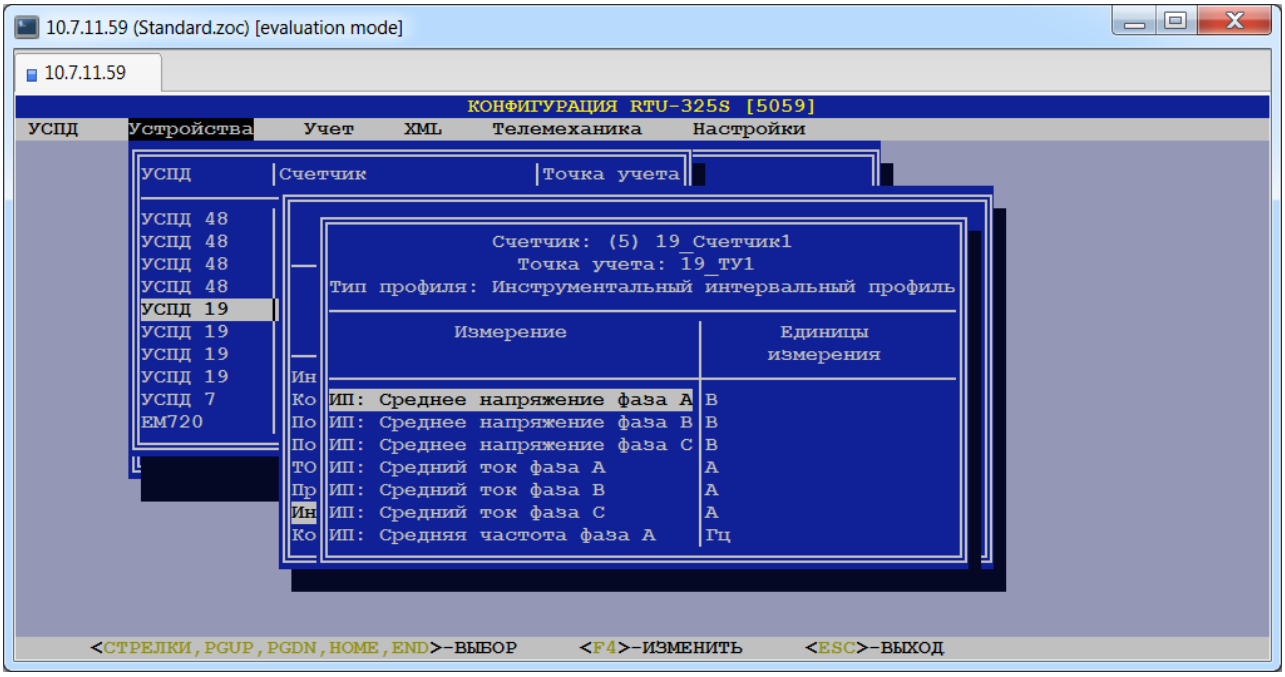
(меню пункті «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Профили счётчиков»)

Бұл тармақта әр шоттаушы үшін RTU-да ұсталатын профильдердің тізімі көрсетілген. Бұл тармақ анықтама үшін келтірілген. Бұл анықтамалық БЖ 2.xxx нұсқасы бар қашықтықтан RTU есептегішлері үшін қолдана алмайды.

Осы тармақты таңдаған және тізімнен есептегішін таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай кесте ұсынылады:



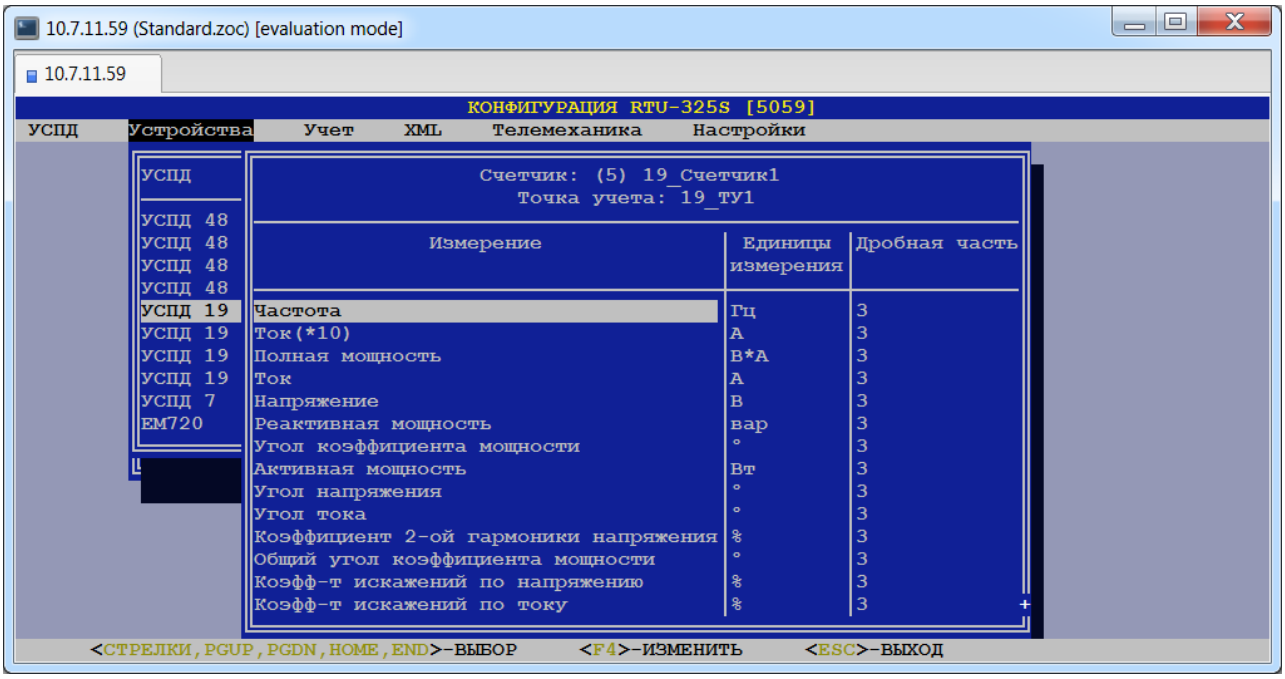
Профильдің түрін таңдап, <Enter> пернесін басып, пайдаланушы осы профильдің өлшеу тізімін көре алады:



12.7. Есептегішлердің ағымдағы өлшемдерін түзету. (меню пункті «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущие измерения счётчиков»)

Бұл тармақта әр есептегіш үшін RTU-да қолданатын өлшемдердің тізімі ұсынылады. Бұл тармақ анықтама үшін келтірілген (өлшеулі шамаларды көрсету кезінде пайдаланылатын "Дробная часть" өрісін ғана түзетуге болады). Бұл анықтамалық БЖ 2.xxx нұсқасы бар қашықтықтан RTU есептегішлері үшін қолдана алмайды.

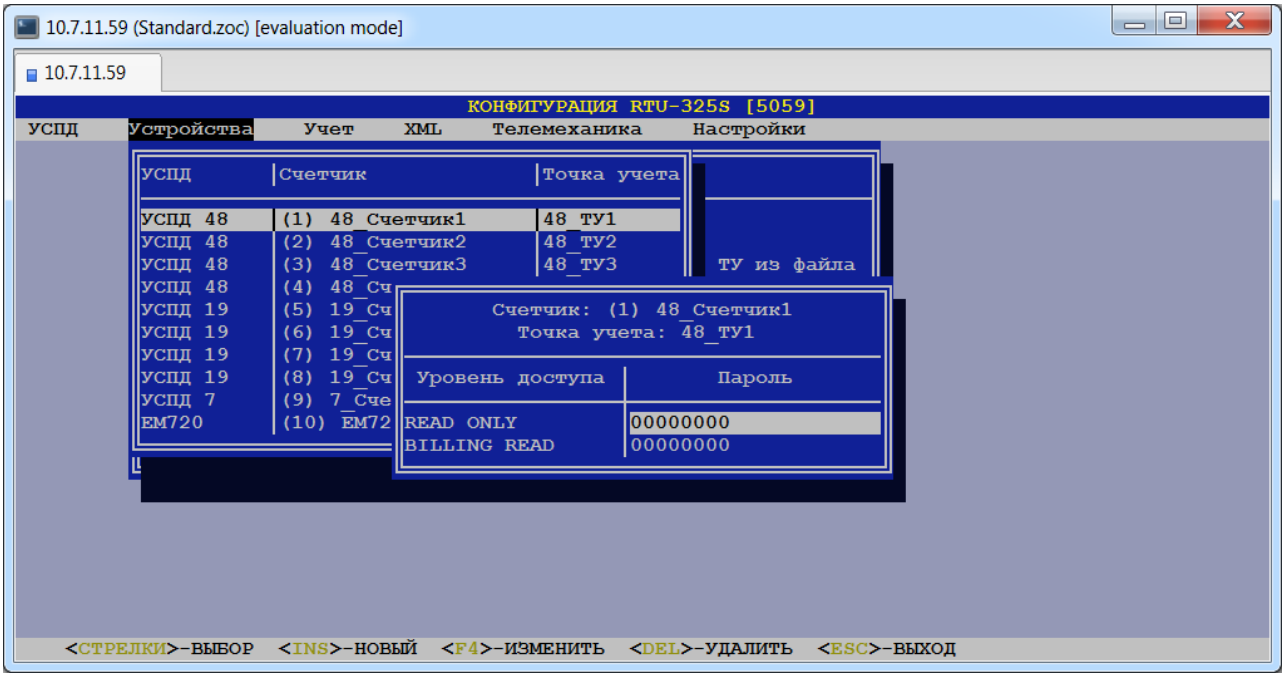
Осы тармақты таңдаған және тізімнен есептегішін таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай кесте ұсынылады:



12.8. Есептегіш парольдерін түзету.

(меню пункті «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Список паролей»)

Бұл тармақта пайдаланушы менюде қажет болған жағдайда шоттаушы парольдерінің тізімін түзете алады. нөлдік мәні бар парольдер есептегішке жүйеге енгізілген кезде автоматты түрде тағайындалады:



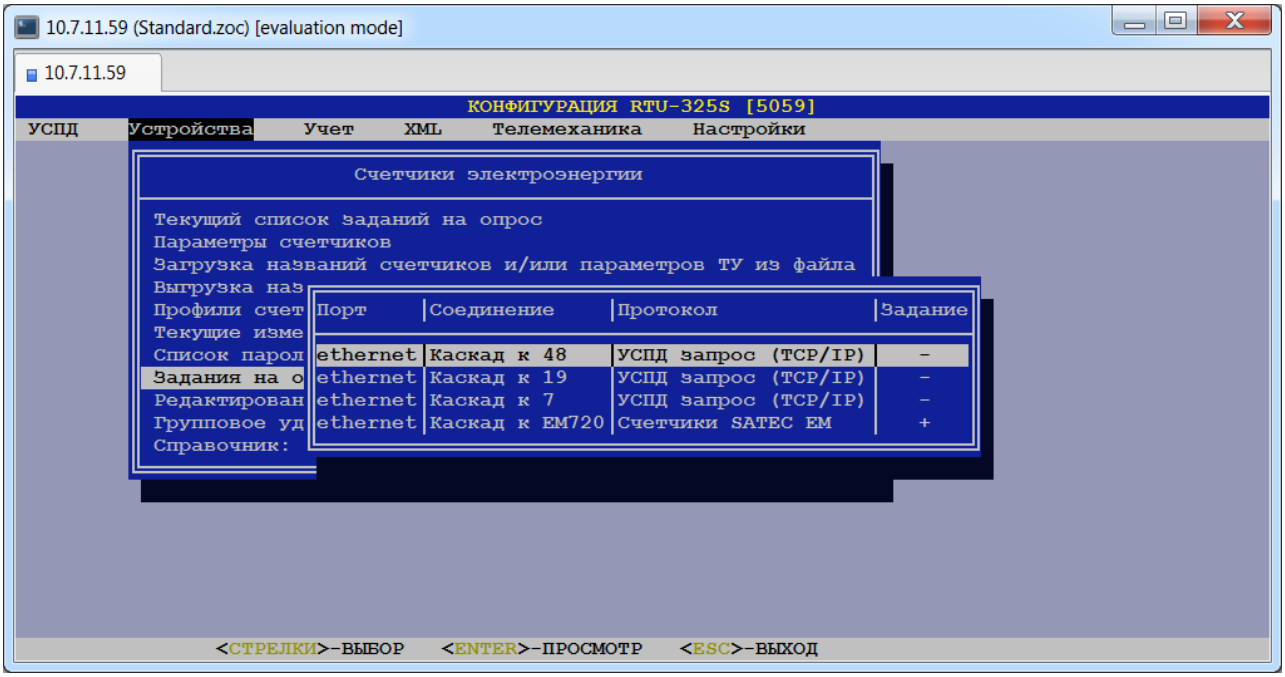
Кірістірілген парольдер есептеу құралымен байланыс сеанстарында пайдаланылады. Парольдерді екі деңгейге баптай аласыз:

- READ ONLY,
- BILLING READ.

12.9. Есептегішнің сұранысына тапсырмалар тізімін түзету. (меню пункті «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Задания на опрос счётчиков»)

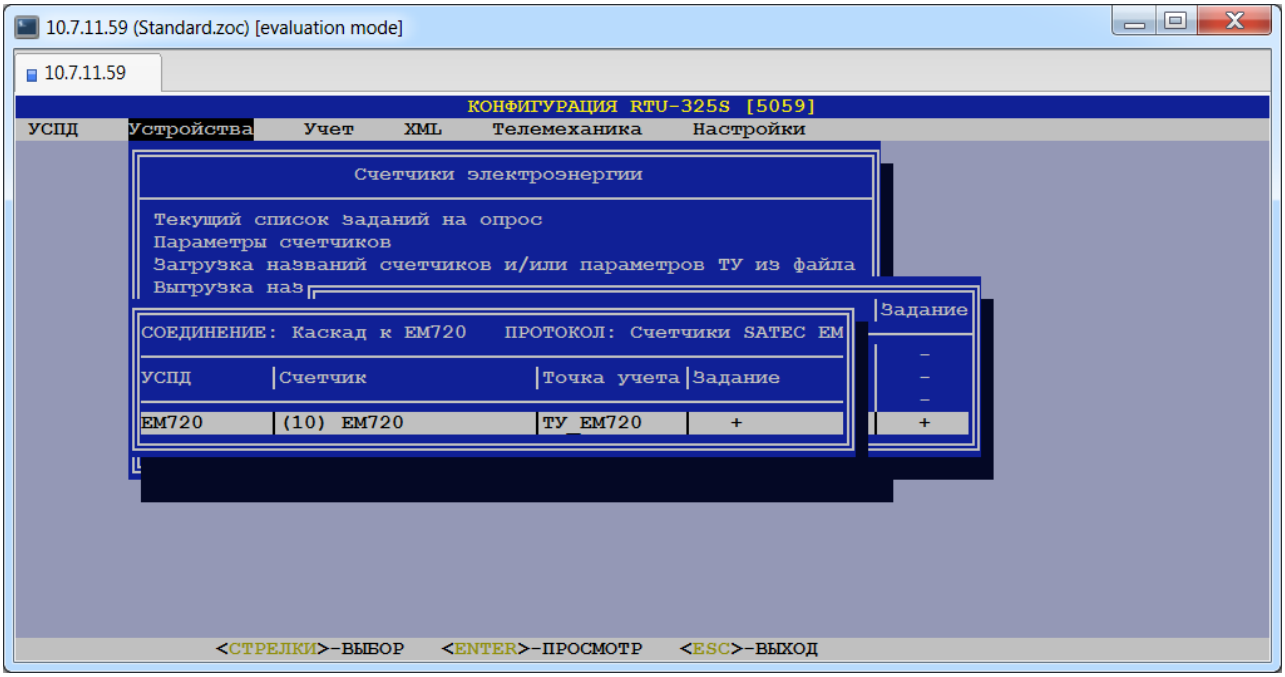
Бұл тармақта пайдаланушы менюде қажет болған жағдайда талап етілетін есептегішке сұраныс қою тапсырмаларының жұмыс тізіміне түзетулер жасай алады.

Ескерту: Егер құрылғыны сұратулау үшін қосылымдар тапсырмасы және Құрылғыны тексеріп, екі тапсырманың барлық операциялары орындалады. Егер осы құрылғы үшін қосылым тапсырмалар тізімінен операцияны алып тастау қажет болса, онда осы операцияны '-' белгісімен (кеңес тапсырмасында 'Вкл.' белгісі) құрылғыны сұрату тапсырмалар тізіміне қосу керек. Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушы ұсынылған тізімнен қосылымды таңдауы тиіс:



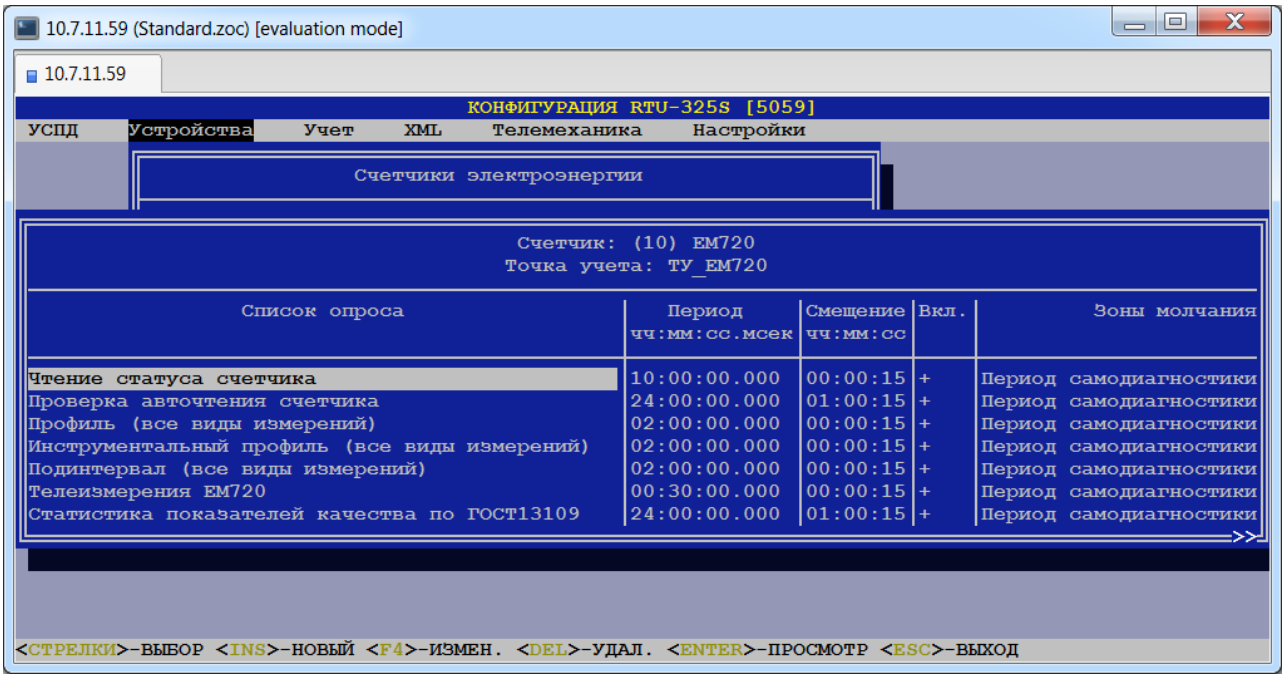
'+' деген белгісі 'Бірлік' бағанында бұл қосылымдағы есептегіштер үшін құрылғыны сұхбаттау тапсырмаларын пайдаланатынын білдіреді.

Қосылымды таңдағаннан кейін экранда осы қосылымдағы есептегіштердің тізімі көрсетіледі:



'+' деген белгісі, тапсырма бағанында, осы есептегіш үшін құрылғыны сұхбаттау тапсырмалары пайдаланылады дегенді білдіреді.

Санақшыны таңдағаннан кейін экранға сұрату тізімінің кестесі көрсетіледі:



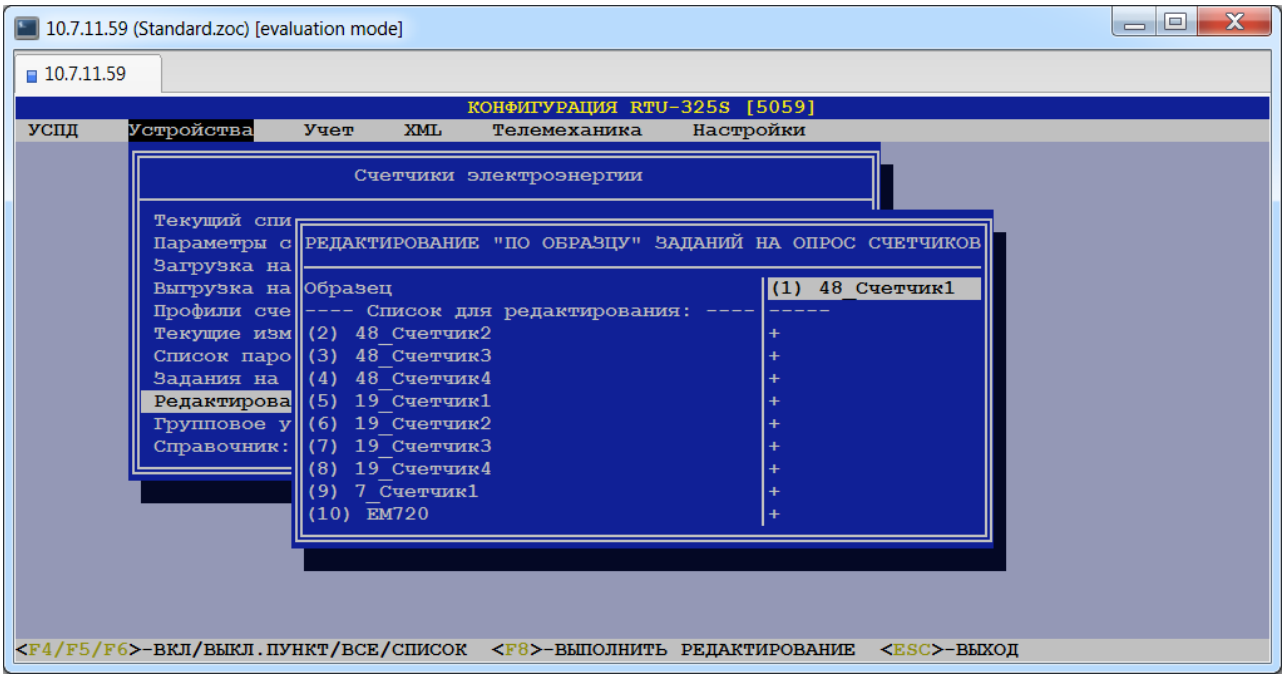
Таблицаның өрістерінің сипаттамасы «УСПД» > «Соединения» > «Задания на соединения» тармағында келтірілген. Айырмасы - өрістің "Вкл." қосылуы. Ондағы '+' белгісі бұл тапсырманың 'қолынды' екенін білдіреді және RTU келтірілген кезеңмен және ауысумен сұрату жүргізеді. Пайдаланушы тапсырманы '-' белгісін таңдап, сұрату тізімінен 'арнатып тастауы' мүмкін. Бұл жағдайда тапсырма орындалмайды.

12.10. "образцу" бойынша есептегішке сұраныс тізіміне түзету .

(меню пункті «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Редактирование заданий "по образцу"»)

Бұл мәзірде пайдаланушы таңдалған есептегіштің талап етілетін есептегіштерін "по образцу" сұрату үшін тапсырмалар тізімін анықтай алады.

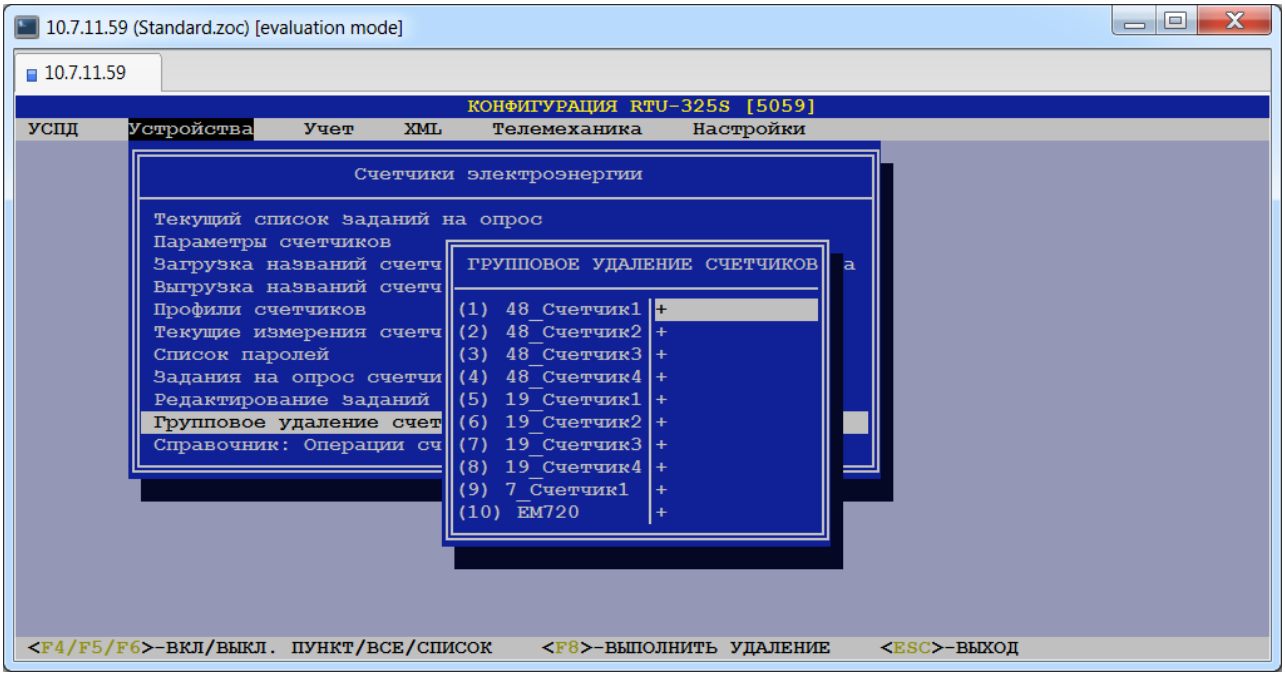
Осы тармақты таңдаған кезде мәзірде пайдаланушыға сұратуға тапсырмаларды өңдеу үшін есептегіштің таңбашасын және есептегіштер тізімін таңдау ұсынылады:



12.11. Есептегіш топты алып тастау.

(меню пункті «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Групповое удаление счётчиков»)

Бұл мәзірде пайдаланушы есептегіштердің тобын '+' белгісімен өшіру керек деп белгілеп, оларды өшіре алады:



13. Жылу есептегіштерін анықтау және оларды қосылымдарға қосу.

(меню пункті «Устройства» > «Теплосчётчики»)

RTU-ға жылу есептегіштерді енгізу бойынша орындалатын іс-қимылдардың алгоритмі электр энергиясы есептегіштер үшін 12-тармақта келтірілгенге ұқсас.

14. Шығын өлшегіштерін анықтау және оларды қосылымдарға байлау.

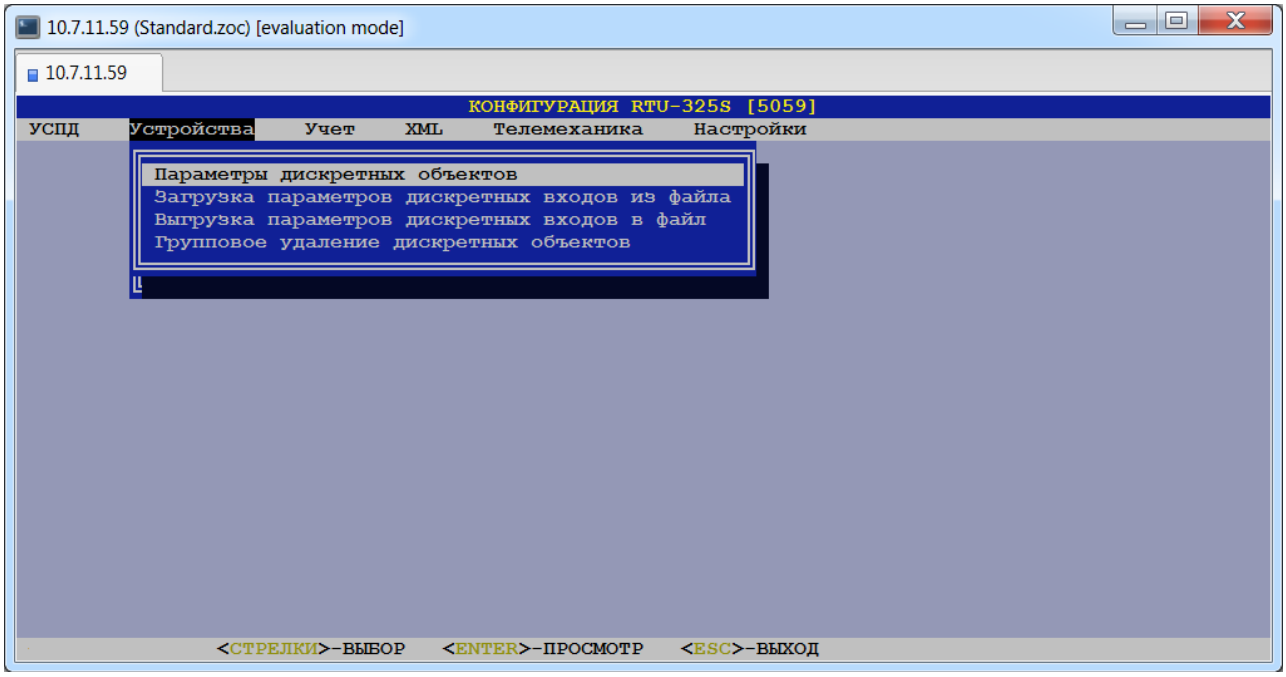
(меню пункті «Устройства» > «Расходомеры»)

RTU-ға шығыс өлшегіштерін енгізу бойынша орындалатын іс-қимылдардың алгоритмі электр энергиясын есептегіштер үшін 12-тармақта келтірілгенге ұқсас.

15. Дискреттік объектілерді анықтау және оларды қосылымдарға байлау.

(меню пункті «Устройства» > «Дискретные объекты»)

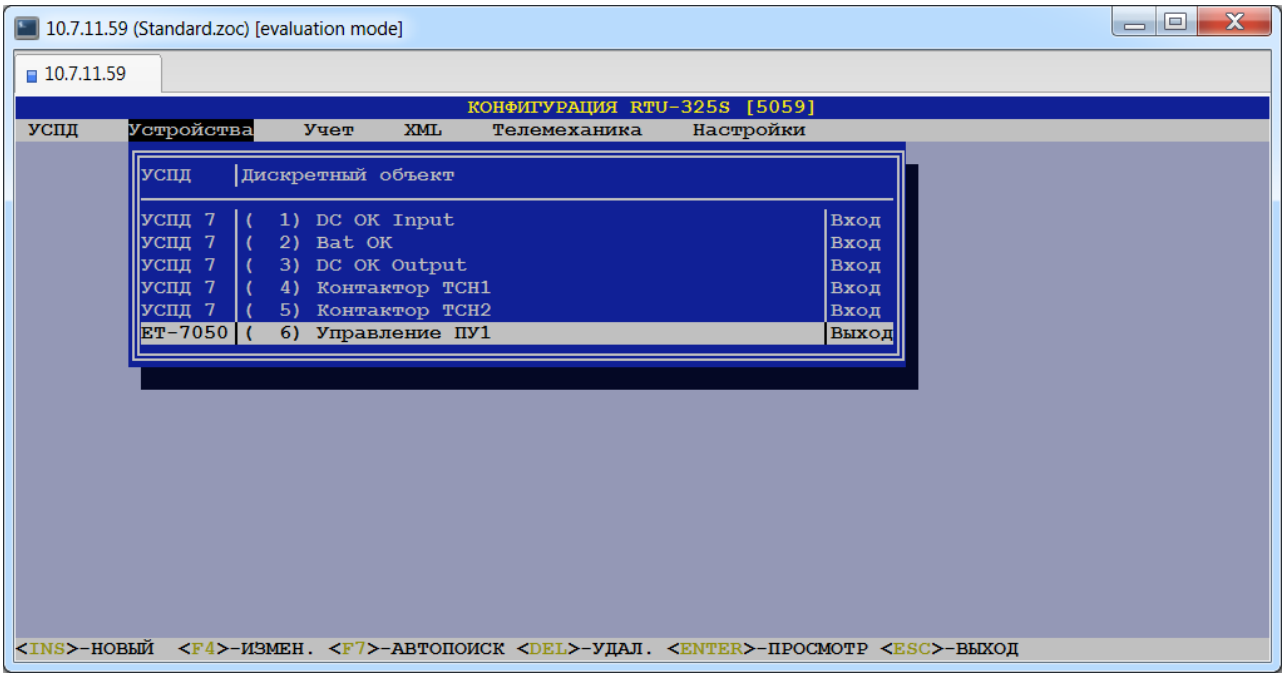
Бұл тармақ RTU дискрет объектілерінің тізімін анықтау үшін арналған. Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға дискреттік объектілерді баптау үшін мынадай мәзір ұсынылады:



15.1. Дискреттік объектілерді құру.

(меню пункті «Устройства» > «Дискретные объекты» > «Параметры дискретных объектов»)

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға жаңа объектілерді қосу немесе қолданыстағы объектілерді алып тастау мүмкіндігі бар дискреттік объектілердің кестесі ұсынылады:



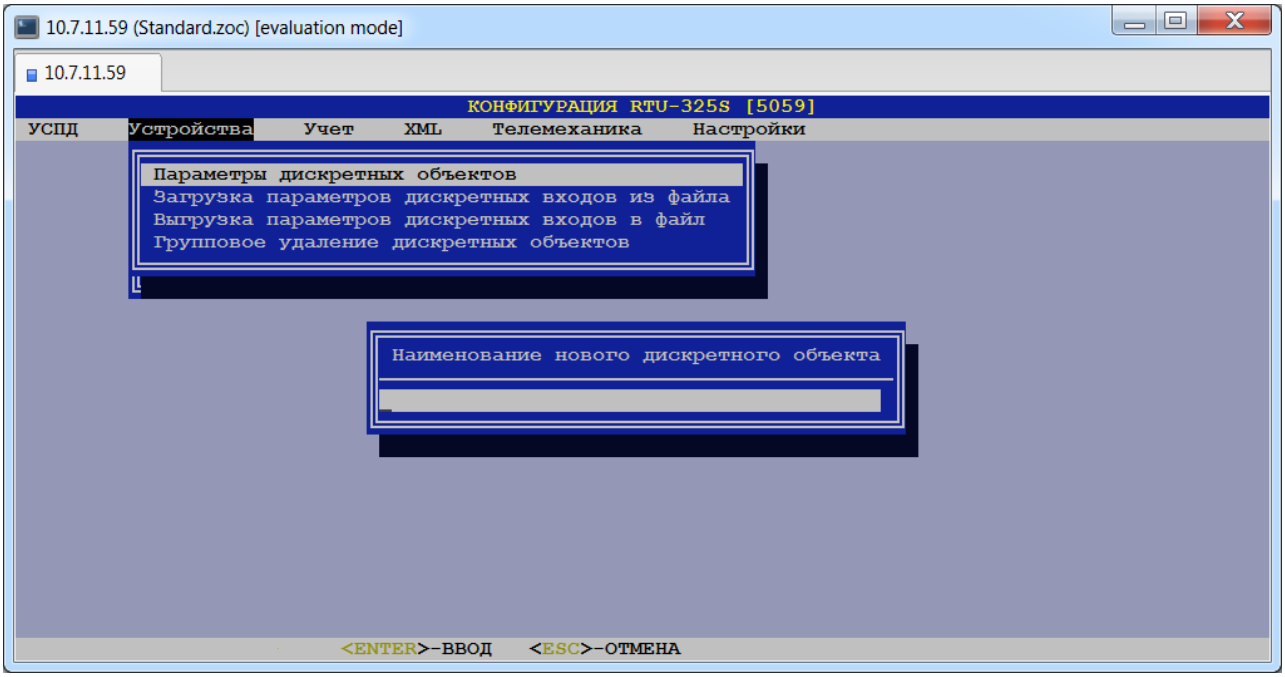
Таблицадағы әрбір дискрет объектісінің табиғатына байланысты «вход» немесе «выход» белгісі бар.

«вход» белгісінің жағдайы «включено» / «выключено» двойной логикасымен сипатталатын дискреттік объектілері бар және бұл жағдай дискреттік кіру порттарына (жергілікті немесе қашықтықтан) қосылу жолымен RTU-да тіркеледі.

«выход» белгісі «включено» / «выключено» двойной логикасымен сипатталатын дискретті объектілерге ие және осы жағдайлардың арасындағы ауысу дискретті шығу порттарын (жергілікті немесе қашықтықтан) басқару арқылы RTU арқылы жүргізіледі. Ескертпе: Объекттердің мекенжайларын автоматты түрде генерациялау

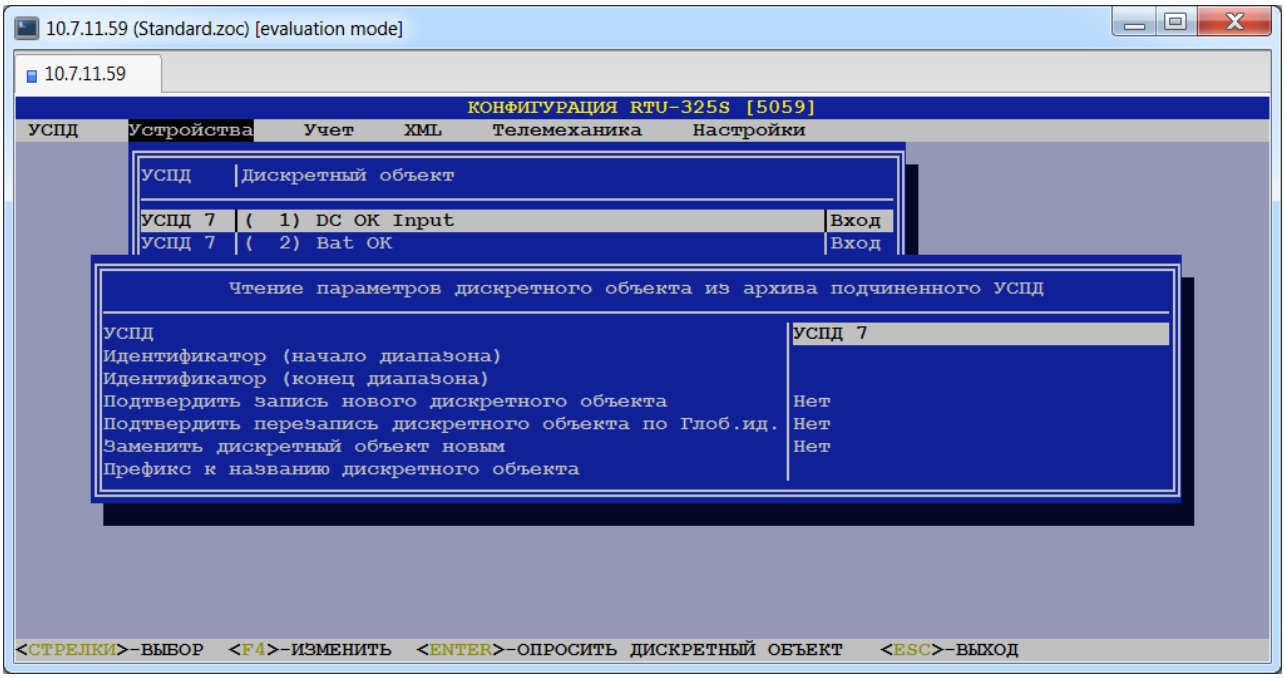
60870-5-101/104 хаттамалары үшін ақпарат RTU конфигурациясына дискреттік объектілерді енгізу тәртібімен жүзеге асырылады. Сондықтан жаңа дискреттік объектілерді RTU конфигурациясына енгізудің талап етілетін тәртібін сақтау ұсынылады, олар автоматты түрде генерацияланған кезде ақпараттық объектілердің мекенжайларының тиісті реттілігін алу үшін. Жаңа дискретті нысанды енгізу екі тәсілмен мүмкін:

1.) <Ins> кілті бойынша жаңа дискреттік объект қосылады және пайдаланушы оның атауын (тексттік жолды) келтіріп, объектінің параметрлерінің тізімін толтыруы тиіс:



2.) <F7> пернесі бойынша РТУ-ға бағынышты мұрағаттардағы дискреттік объектілерді автоматты түрде іздеу жүргізіледі. Объектінің RTU-ға қарасты болғаннан кейін дискрет объектінің параметрлері автоматты түрде есептеледі.

РТУ-ға бағынышты мұрағаттың дискреттік объектілер параметрлерін оқу үшін ашылған нысанды толтыру қажет:



- **RTU.**

Пайдаланушы ұсынылатын RTU тізімінен дискреттік объект қосылғанды таңдауы керек.

- **Идентификатор (диапазонның басы).**
- **Идентификатор (диапазонның аяғы).**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Бұл параметрлер бағынысты RTU архивіндегі дискреттік объектілерді іздеу үшін сәйкестендіру диапазонын айқындайды.

- **Жаңа дискреттік объектінің жазбасын растаңыз.**

Рұқсат етілетін мәндер: «Нет» немесе «Да» . Завод орнатылуы: «Нет» . Осы параметр «Нет» мәнін көрсеткен кезде табылған дискреттік объектіні растауға сұраусыз архивтерге жазу жасалады.

- **Дискреттік объектіні жаһандық идентификатормен қайта жазуды растаңыз.**

Рұқсат етілетін мәндер: «Нет» немесе «Да» . Завод орнатылымы: «Нет» . Осы параметр «Нет» мәнін көрсеткен кезде қолданыстағы дискреттік объектіні (осы сияқты жаһандық сәйкестендіруші) растау сұраусыз архивтерге қайта жазады.

- **Дискреттік нысанды жаңасымен ауыстыру.**

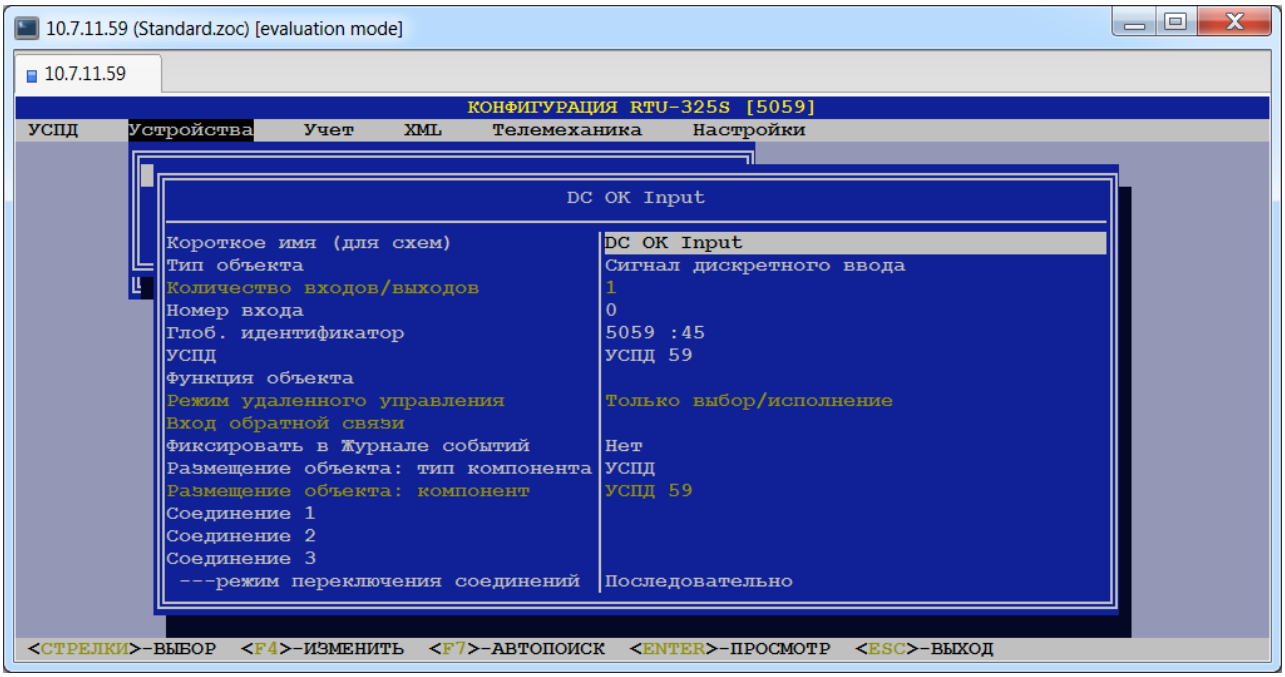
Рұқсат етілетін мәндер: «Нет» немесе «Да» . Завод орнатылуы: «Нет» . Бұл параметр «Да» мәнін көрсеткен кезде, бар дискреттік объектіні табылған дискреттік объектімен ауыстыруға сұрау салынады.

- **Дискреттік объектінің атауының префиксі.**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Бұл параметр әртүрлі аралық RTU мен модульдерге жататын дискреттік объектілерді сәйкестендірудің ыңғайлылығы үшін жасалған.

Қажетті параметрлер қойылып, <Enter> пернесін басқаннан кейін берілген RTU дискреттік объектілерін автоматты түрде іздеу жүргізіледі. Басқа RTU-дан дискреттік объектілерді енгізу үшін тиісті параметрлері бар автопоискті қайталау қажет.
Егер RTU-да дискретті объектілер болмаса, онда осы тармақты таңдағанда пайдаланушыға жоғарыда сипатталған дискретті объектілерді енгізу тәсілдерінің бірін таңдау ұсынылады.

Төменде ескертулер бар дискреттік объектілердің параметрлерінің тізімі келтірілген:



- **Қысқа атауы (схема үшін).**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Қысқаша атау RTU-дағы электр схемаларында дискреттік объектілерді сәйкестендіру үшін қолданылады (меню нүктесі «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Присоединения (редактор эл.схем)»). Бастапқыда қысқа атауы жаратылыста енгізілген дискреттік объектінің атауымен бірдей. Келесі қысқа атауды өңдеуге болады.

- **Объектінің түрі.**

Рұқсат етілетін мәндер: { «Сигнал дискретного ввода» , «Двухэлементный выключатель» , «Сигнал дискретного ввода RS232» , «Сигнал дискретного ввода LPT» , «Сигнал дискретного управления» , «Управление двухэлементным выключателем» , «Сигнал дискретного управления RS232» , «Сигнал дискретного управления LPT» }.

«Сигнал дискретного ввода» және «Двухэлементный выключатель» типті дискреттік объектілер RTU дискреттік кірістеріне немесе қашықтықтан кіру / шығару құрылғыларына қосылады.

«Сигнал дискретного управления» және «Управление двухэлементным выключателем» типті дискреттік объектілер RTU дискреттік шығыстарына немесе қашықтықтан кіру/кішіру құрылғыларына қосылады.

«Сигнал дискретного ввода RS232» , «Сигнал дискретного ввода LPT» , «Сигнал дискретного управления RS232» , «Сигнал дискретного управления LPT» типтегі дискреттік объектілер осы уақытқа дейін іске асырылмаған.

- **Кіру/шығу саны.**

Бұл параметр дискреттік нысанды қосу үшін қажетті дискреттік кіру немесе дискреттік шығыс санын көрсетеді. Бұл параметрдің мәні

"Тип объекта" параметрінің мәні ақпарат үшін келтіріледі және өзгеріске жатпайды.

Объект «Сигнал дискретного ввода» және «Сигнал дискретного управления» типтері үшін кіру/кіру саны 1 тең.

Объект «Двухэлементный выключатель» және «Управление двухэлементным выключателем» типтері үшін кіру/кіру саны 2 тең.

- **Кіру/кіру нөмірі.**

Осы тармақта осы дискреттік объекті қосылған дискреттік кіру немесе дискреттік шығу нөмірі келтірілуі тиіс. РТУ-ның жергілікті дискреттік кірістері/шығыстары үшін нөмірлеу 1 -ден басталады.

Виртуалдық дискреттік кірістердің нөмірлеуі RTU-ның жергілікті дискреттік кірістерінің нөмірлеуі аяқталғаннан кейін басталады. Мысалы, егер RTU-да 120 жергілікті дискреттік кіріс болса және виртуалдық кіріс саны 60 болса, кіріс нөмірлері:

жергілікті 1-120, виртуалды 121-180. Егер RTU-ның жергілікті дискретті кірістері болмаса және виртуалды кірістер саны 60 болса, виртуалды кірістердің нөмірлері 1-60 болады.

- **Кіру/шығу нөмірі "отключено" .**
- **Кіру/шығу нөмірі "включено" .**

Осы тармақта осы дискреттік объекті қосылған дискреттік кіріс немесе дискреттік шығыс нөмірлерін енгізу қажет. Бұл өрістер екі элементтік сөндіргіштер үшін толтырылады.

- **Глобалды идентификатор.**

Көп деңгейлі иерархикалық жүйелерді есепке алу объектісін сәйкестендіру үшін қолданылады.

- **RTU.**

Пайдаланушы ұсынылатын RTU тізімінен дискреттік объект қосылғанды таңдауы керек.

- **Объектінің қызметі.**

Рұқсат етілетін мәндер: { « » , «Сигнал наличия питания УСПД» , «Сигнал - батарея ОК» , «Сигнал выключения УСПД» , «Управление записью осциллограмм» }.

Бұл параметр БЖ-ны одан әрі өзгертуге арналған .

- **Қашықтықтан басқару режимі.**

Рұқсат етілетін мәндер: { «Запрещено» , «Прямое исполнение или выбор/исполнение» , «Только выбор/исполнение» }.

Бұл параметр тек дискреттік басқару объектілеріне («выход»белгісімен) қатысты және МЭК 60870-5-101/104 телеметриялық хаттамалары бойынша басқару режимін айқындайды.

«Запрещено» мәні телеметриялық протоколдар бойынша келетін дискретті объект басқару командаларын жоюда.

«Прямое исполнение или выбор/исполнение» мәні телеметриялық хаттамаларды басқарудың тиісті командаларын орындауға рұқсат береді.

«Только выбор/исполнение» мәні телеметриялық хаттамаларды басқарудың тиісті командасын орындауға рұқсат береді.

- **Кері байланыс кірісі.**

Рұқсат етілетін мәндер: «вход» белгісі бар дискреттік объектілер. Бұл параметр осы дискреттік басқару объектісі үшін кері байланыс болып табылатын «вход» белгісі бар дискреттік объектілерді таңдауға мүмкіндік береді. Бұл телеметриялық протоколды басқару командаларында қолданылады.

· **1 қосылым.**
Пайдаланушы ұсынылатын тізімнен санағыштың сұранысына жауап беретін қосылысты таңдауы керек. Осы тармақты міндетті түрде толтыру керек. Бұл қосылымның ең жоғары басымдығы 1.

· **Қосылым 2.**
Осы тармақ басымдықпен резервтік қосылымды анықтау үшін пайдаланылады 2.

· **3 қосылым.**
Осы тармақ 3 басымдығы бар резервтік қосылымды айқындау үшін пайдаланылады. Тек «Соединение 2» деген пункт толтырылған кезде толтырылады .

· **---- қосылымдарды ауыстыру режимі.**
МЕНУ «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» тармағының сипаттамасын қараңыз .

15.2. Файлдан дискреттік кіріс параметрлерін жүктеу.

(меню пункті «Устройства» > «Дискретные объекты» > «Загрузка параметров дискретных входов из файла»)

Бұл тармақта мәзірде пайдаланушы сыртқы файлдан дискреттік кіріс конфигурациясының параметрлерін жүктей алады.

Осы тармақты орындаудан бұрын пайдаланушы дайындалған файлды FTP-клиенттің бағдарламасымен FTP: /update/ директориясына құру және көшіруі тиіс.

Файл пішімін сипаттау:
− Файл UTF-8, Windows-1251 немесе MS-DOS кодтаудағы мәтіндік пішімге ие болуы тиіс. − Файлдағы әрбір жол бір дискреттік кіруге сәйкес келеді. − Егер жолдың бірінші символы - «#» немесе «//» болса, онда бұл жол файл мазмұнын өңдеу және көрсету кезінде түсініктеме болып саналады. − Әрбір жолда конфигурация параметрлері төмендегідей тәртіпте болуы керек және ';' немесе '!' белгісімен бөлінеді. Мысалы, жол мынадай түрде болуы мүмкін:

1;1;123456789;Айқын кіру 1;DI1;3;607;0;0 − Келесі өрістерден басқа кез келген өріс жоқ болуы мүмкін:

· **объектінің түрі;**
· **дискреттік кіреберіс атауы;**
· кіру нөмірі - кіру/шығару модульдеріндегі локалды дискреттік кіру және дискреттік кіру үшін;
· ғаламдық сәйкестендіруші - алыстан дискреттік кірулер үшін;
· объекті орналасуы: компоненттің түрі - кіру / шығару модульдеріндегі дискреттік кірулер үшін;
· объектінің орналасуы: компонент - кіру / шығару модульдеріндегі дискреттік кіру үшін; Егер өріс жоқ болса, онда өрістерді бөлу символы қойылады. Мысалы, жол мынадай түрде болуы мүмкін:

1;1;;Айқын кіру 1;;;;; немесе 1;;;123456789;Айқын кіру 1;;;;; − Тарағыштырушы символдар жолында соңғы берілген параметр бойынша төмендеуге болады. Мысалы, жол мынадай түрде болуы мүмкін:

1;;;1234567;Айнақ кіру 1 − Жоқ параметрлердің орнына жолда мынадай мәндер қойылады:

Қысқа атауы (схемалар үшін) = объектінің атауының 20 символы
Объектінің орналасуы: компоненттің түрі = RTU

Нысанның орналасуы: компонент = жергілікті RTU Нысанның қызметі = « » оқиғалар журналында тіркелу = жоқ

Келесі параметрлердің сипаттамасы келтірілген:

- **Объектінің түрі.**
  Рұқсат етілетін мәндер: 1 ("Сигнал дискретного ввода") немесе 3 ("Екі элементтік сөндіруші").
- **Кіреберіс нөмірі / Кіреберіс нөмірі "отключено".**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Бұл параметр дискреттік кіреберіс қосылған жергілікті RTU кіреберіс нөмірін білдіреді. Егер дискреттік кіру жолында рұқсат етілмейтін кіру нөмірі келтірілсе, онда бұл жол жүктелген кезде тасталады.

Жергілікті объектілерді "Объект түрі" және "Жолу нөмірі" параметрлері бойынша жүктеген кезде дискреттік кіреберуге бұрын RTU-да конфигурацияланған локалдық дискреттік кіреберіс сәйкес келеді.

«Двухэлементный выключатель» объектісі үшін бұл параметр «отключено» күйіне сәйкес келеді .

- **Кіреберіс нөмірі "включено".**

«Двухэлементный выключатель» объектісі үшін бұл параметр «включено» күйіне сәйкес келеді .

- **Глобалды идентификатор.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Бұл параметр алысқы RTU дискреттік кіреберісінің жаһандық идентификаторын анықтайды. Дискретті кіріс ғаламдық идентификатор бойынша алыстан RTU-ның дискретті объектілерін жүктегенде, RTU-да бұрын конфигурацияланған дискретті кіріс сәйкес келеді.

- **Дискреттік кіреберіс атауы.**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Бұл өріс дискреттік кіреберіс атауы болып табылады және міндетті түрде пайдаланушымен келтірілуі тиіс.

- **Қысқа атауы (схема үшін).**

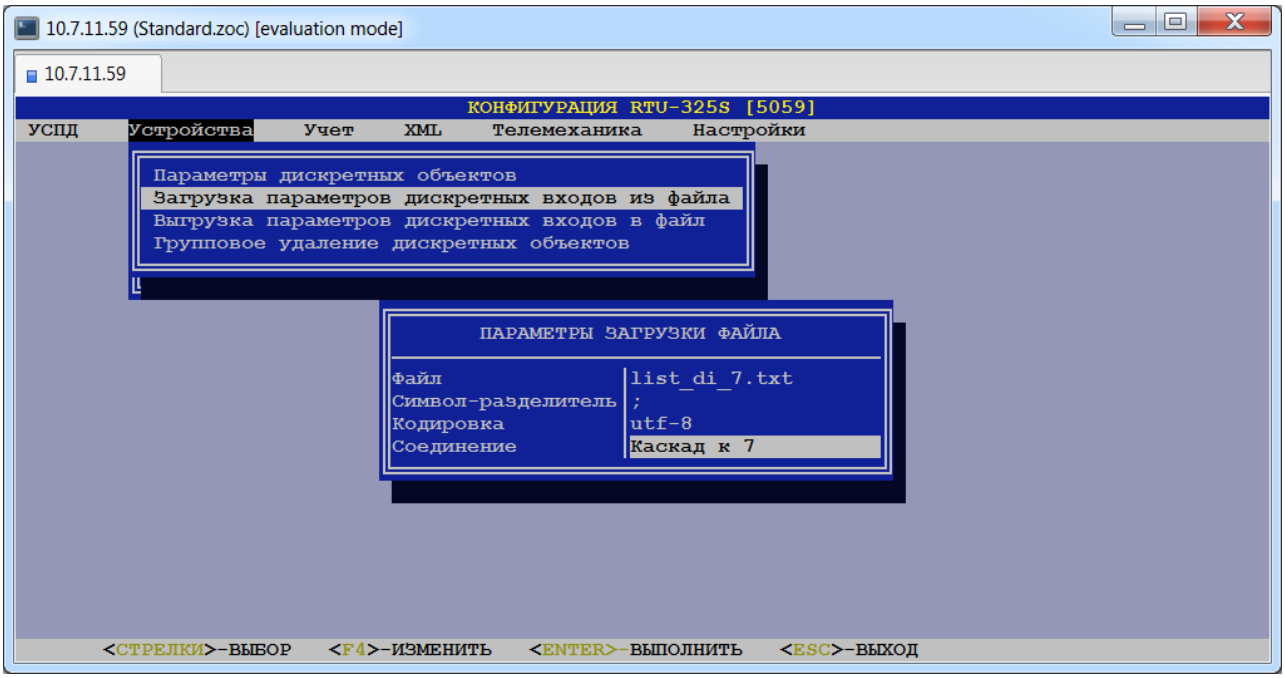
Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Бұл өріс электрлік схемалардағы бейнелеу үшін дискреттік кірудің қысқа атауы болып табылады.

- **Нысанның орналасуы: компоненттің түрі.**
  Деректер түрі: 1 (есептегіш) немесе 3 (RTU). Бұл параметр дискреттік кіреберісі қосылған компоненттің түрін білдіреді.
- **Нысанның орналасуы: компонент.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Бұл параметр дискреттік кіреберісі қосылған есептегіштің/RTU-ның зауыттық нөмірін білдіреді.

- **Объектінің қызметі.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { 0 (жоқ), 1 (қоғам бар екендігі белгісі), 2 (сигнал - батарея OK), 3 (RTU сөндіру сигналы), 4 (RTU сөндіруді басқару), 5 (осциллограмм жазуын басқару)}.
- **Оқиғалар журналына тіркеңіз.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { 0 (жоқ), 1 (әрбір өзгеріс), 2 (тек 1), 3 (ақ 0-ға өту).}. Бұл параметр RTU оқиғалар журналына дискреттік нысанның қандай өзгерістерін жазатынын анықтайды.

Мәзірге осы тармаққа кірген кезде пайдаланушыға жүктеу параметрлерін беру үшін нысан ұсынылады:



Осы нысанда мынадай өрістерді толтыру қажет:

- **Файл.**

Пайдаланушы файлды тізімнен таңдап, оны /ftp/update. қапшығына көшіріп алуы керек

- **Бөлу символы.**

Рұқсат етілетін мәндер: «;» немесе «!». Бұл тармақта пайдаланушы файлдағы өрістерді бөлу үшін қолданылатын таңба-бөлімді таңдауы керек.

- **Шифрлау.**

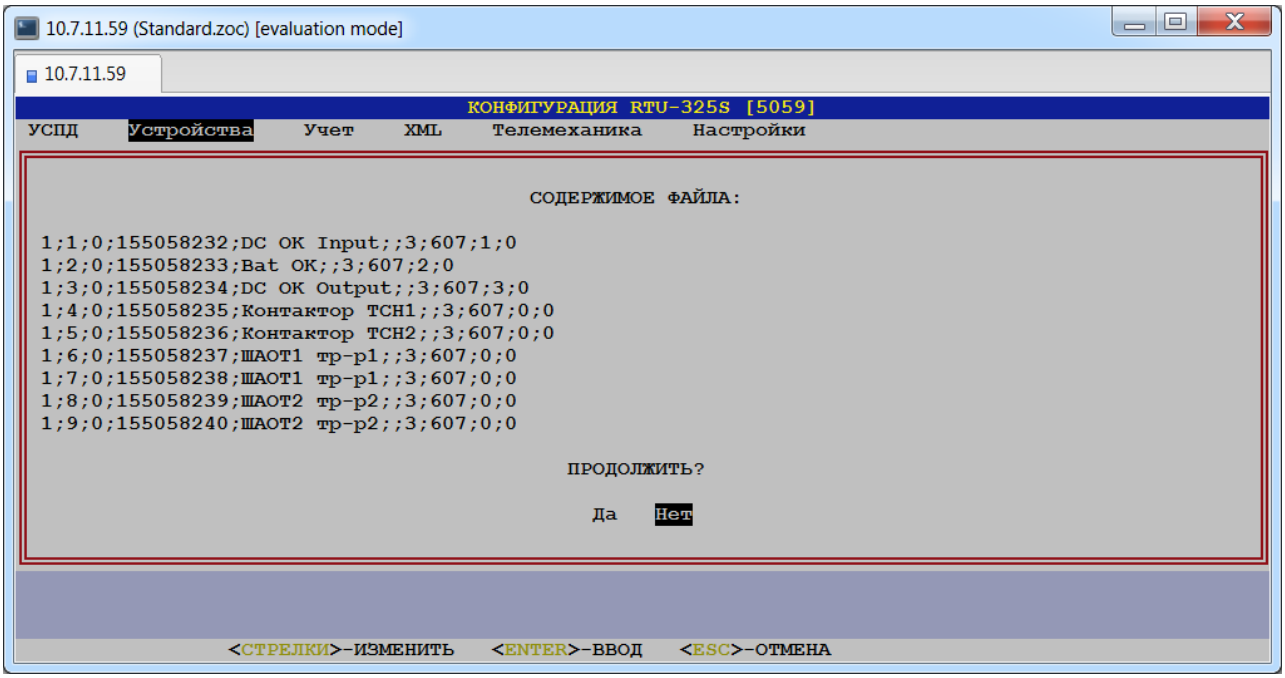
  Рұқсат етілетін мәндер: { «utf-8» , «windows1251» , «ms-dos» }. Бұл тармақта пайдаланушы мәтін файлының шифрлауын таңдауы керек.

- **Қосылым.**

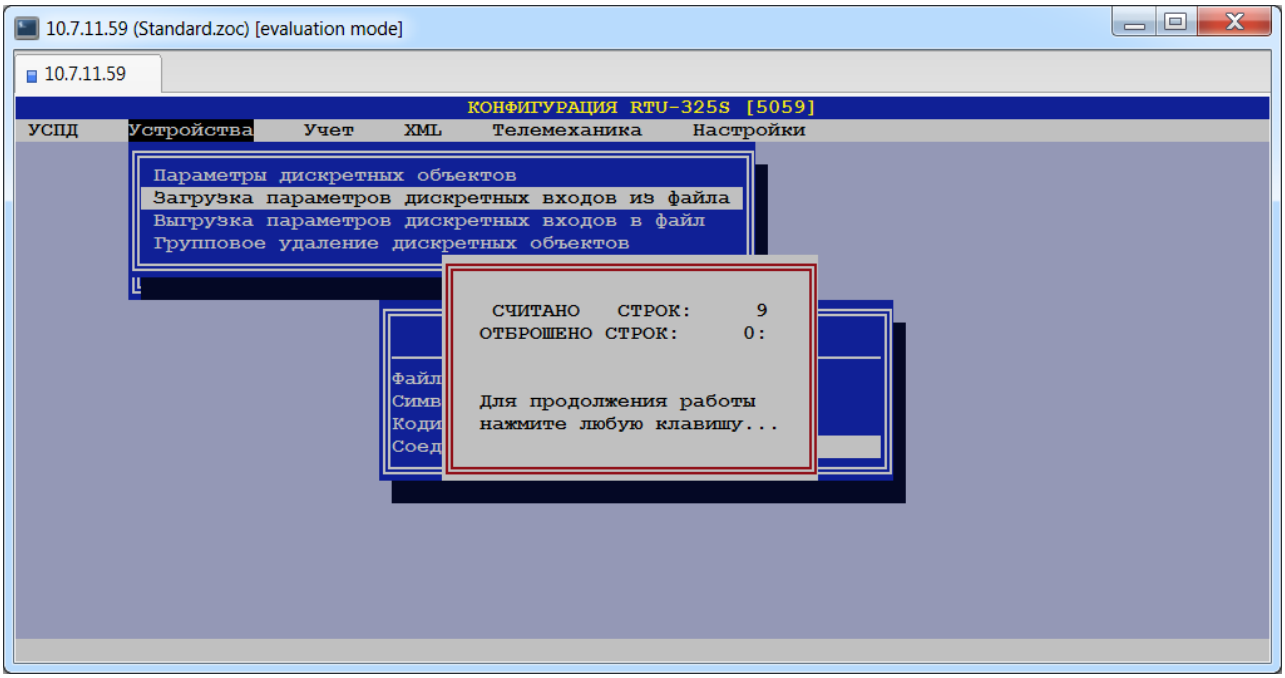
Пайдаланушы тізімнен дискреттік кірістермен байланыс жасайтын қосылымды таңдауы керек.

Егер RTU-ға әртүрлі қосылымдар үшін дискреттік кіреберулер енгізу қажет болса, онда әр қосылым үшін жеке файл жасау және жеке жүктеме жасау қажет.

Керек жүктеу параметрлерін келтіргеннен кейін және <Enter> пернесін басудан кейін экранда келесі хабар пайда болады:



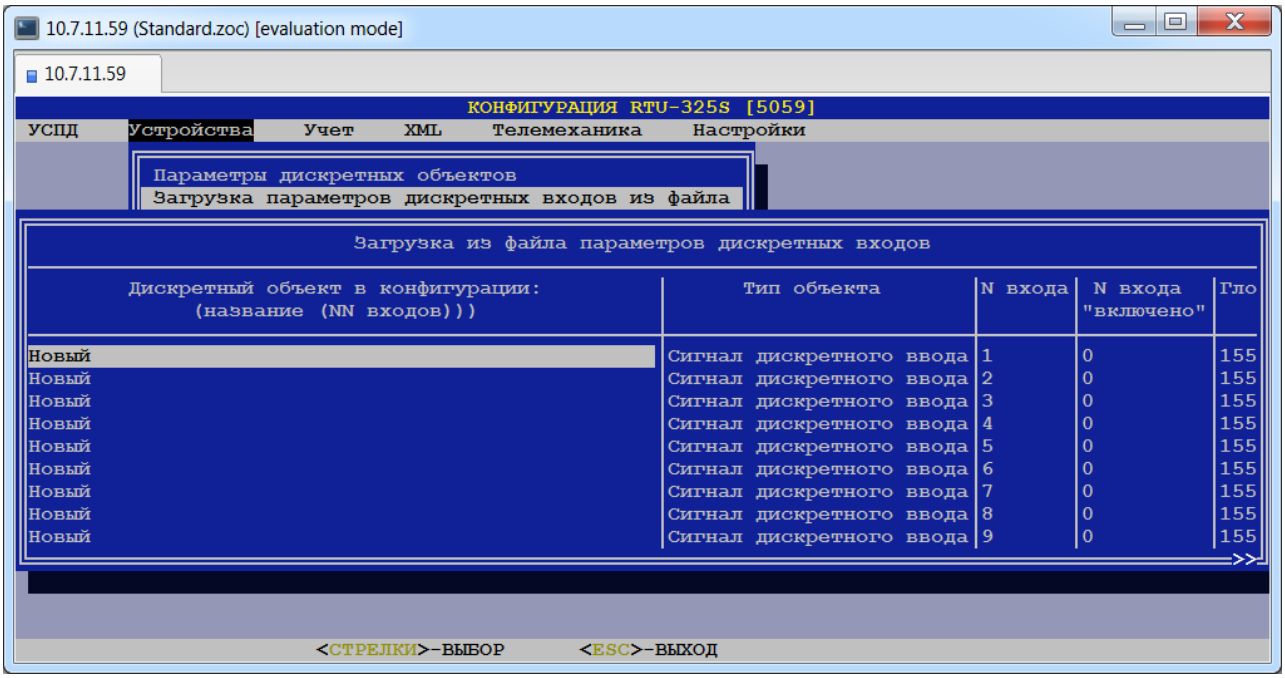
"Да" батырмасын басудан кейін пайдаланушыға файлды ашудың нәтижесі туралы есеп беріледі:



Сызықтар егер:

- толтыруға міндетті орындар;
- бөлгіштер жоқ;
- рұқсат етілмейтін дискреттік объектінің түрі берілген;
- кірудің рұқсат етілмейтін нөмірлері келтірілген.

Содан кейін экранға RTU-да орнатылған дискретті кірулерге жүктелетін дискретті кірулердің сәйкестігі кестесі көрсетіледі:



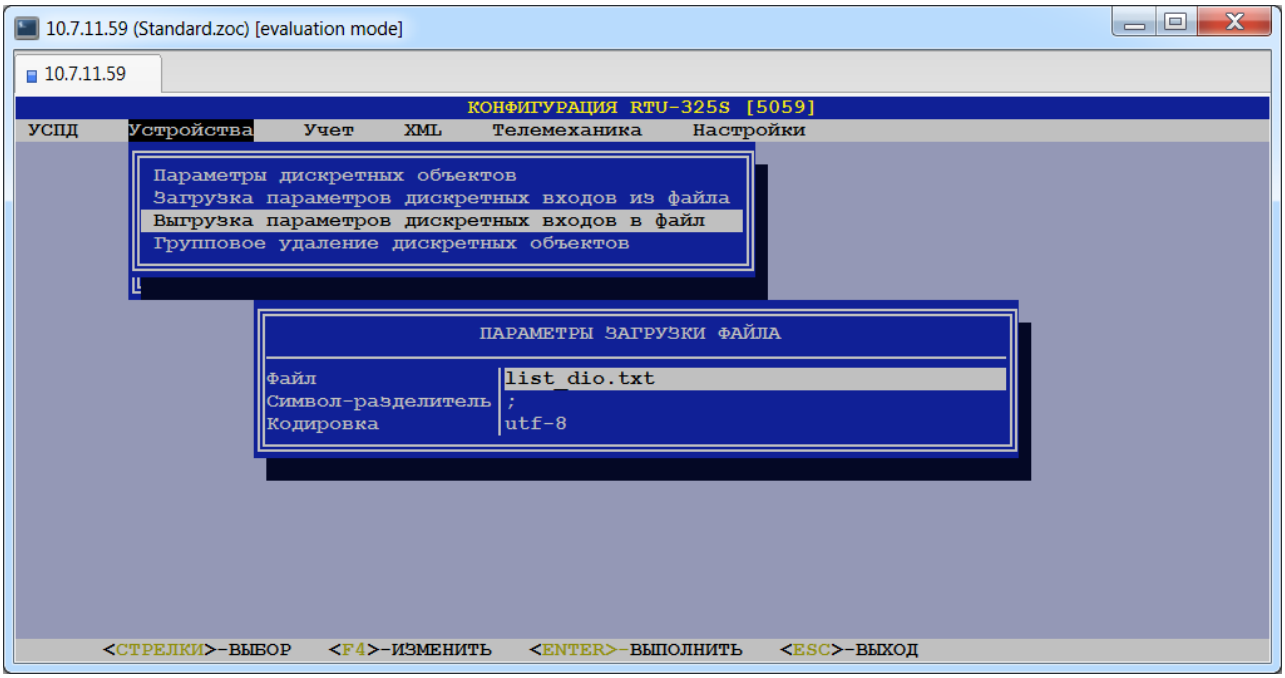
Егер дискреттік объектіге RTU-ға қолданыстағы дискреттік кіреберісті сәйкестендіру мүмкін болмаса немесе RTU-да әлі де конфигурацияланған дискреттік объектілер жоқ болса, онда 'Конфигурацияланған дискреттік объект' өрісінде объект 'Жаңа' деп белгіленеді.

15.3. Файлға дискреттік кіріс параметрлерін жүктеу.

(меню пункті «Устройства» > «Дискретные объекты» > «Выгрузка параметров дискретных входов в файл»)

Бұл пункт файлға дискреттік кіру параметрлерін жүктеу үшін арналады, кейіннен жоғары деңгейдегі жүйеге немесе жоғары тұрған RTU каскадқа жүктеу үшін.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға түсіру параметрлерін беру үшін нысан ұсынылады:



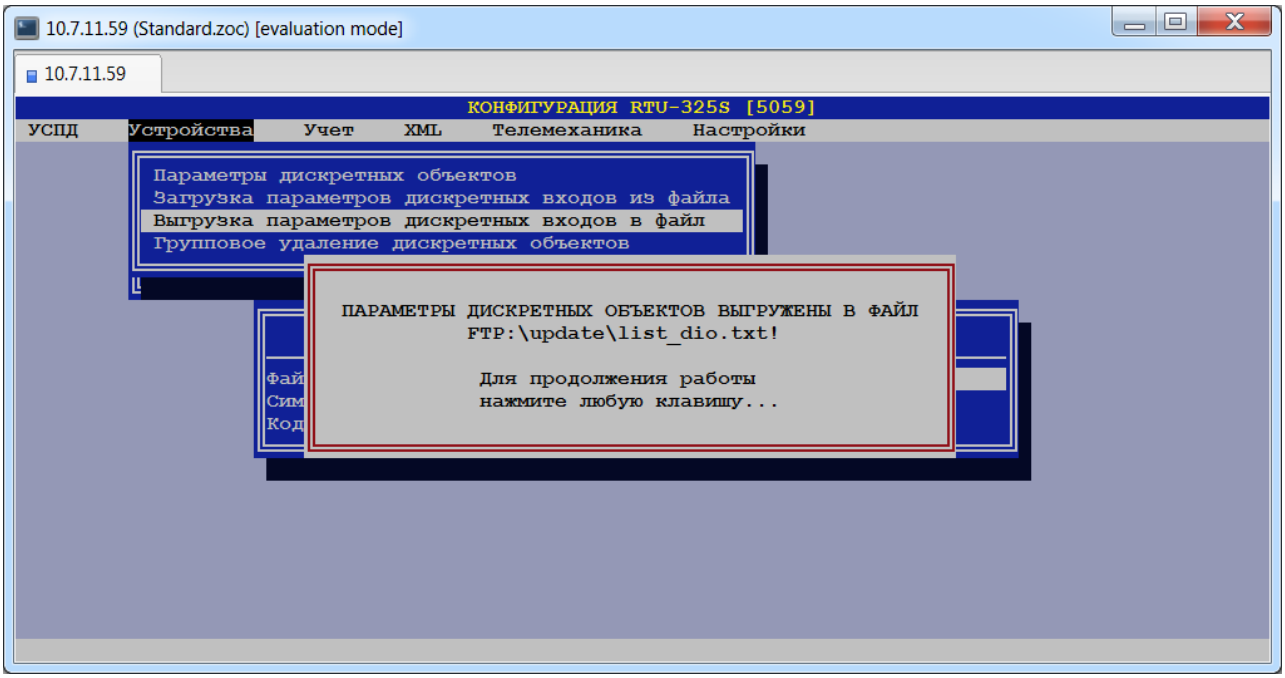
- **Файл.**
  Пайдаланушы жүктеу үшін файлдың атын келтіруі керек.

- **Бөлу символы.**

Рұқсат етілетін мәндер: «;» немесе «!». Бұл тармақта пайдаланушы файлдағы өрістерді бөлу үшін пайдалану керектігін таңбалаушы таңбасын таңдауы керек.

- **Шифрлау.**

Рұқсат етілетін мәндер: { «utf-8» , «windows1251» , «ms-dos» }. Бұл тармақта пайдаланушы мәтін файлының шифрлауын таңдауы керек. <Enter> кілтісін басқаннан кейін пайдаланушы келтірген файлға дискреттік кіріс параметрлері жүктеледі, ол туралы тиісті хабарлама пайда болады:



Файл пішімін сипаттау:

– Файл пайдаланушы берген кодировкадағы мәтіндік пішімге ие. – Файлдағы әрбір жол бір дискреттік кіруге сәйкес келеді. – Әрбір жолдағы конфигурация параметрлері төмендегідей ретпен келеді және пайдаланушы берген бөлгіш символымен бөлінеді. Келесі параметрлердің сипаттамасы келтірілген:

- **Объектінің түрі.**

Бұл параметр дискрет объектісінің түрін анықтайды: 1 - "Сигнал дискретного ввода" немесе 3 - "Двухэлементный выключатель" .

- **Кіреберіс нөмірі / Кіреберіс нөмірі "отключено".**

Бұл параметр дискретті кіріс қосылған RTU кірісінің (“отключено” - ажыратылған) нөмірін көрсетеді.

- **Кіреберіс нөмірі "включено".**

Бұл параметр дискретті кіріс қосылған RTU кірісінің (“включено” - қосылған) нөмірін көрсетеді.

- **Глобалды идентификатор.**

Бұл параметр екі түрдегі дискреттік кірудің жаһандық идентификаторын көрсетеді: құрылымдалмаған және одан әрі құрылымдалған ұяшықта. Мысалы:

155058232 (2366:56).

- **Дискреттік кіреберіс атауы.**

Бұл өріс дискреттік кіреберіс атауы болып табылады.

- **Қысқа атауы (схема үшін).**

Бұл өріс электрлік схемалардағы бейнелеу үшін дискреттік кірудің қысқа атауы болып табылады.

- **Нысанның орналасуы: компоненттің түрі.**

Бұл параметр дискреттік кіреберісі қосылған компоненттің түрін білдіреді: 1 - есептегіш, 3 - RTU.

- **Нысанның орналасуы: компонент.**

Бұл параметр дискреттік кіреберісі қосылған есептегіштің/RTU-ның зауыттық нөмірін білдіреді.

- **Объектінің қызметі.**

Бұл сала объектінің функциясы болып табылады: 0 - жоқ, 1 - қуаттылық сигналы, 2 - сигнал - батарея OK, 3 - RTU сөндіру сигналы, 4 - RTU сөндіруді басқару, 5 - осциллограмм жазуын басқару.

- **Оқиғалар журналына тіркеңіз.**

Бұл өріс оқиғалар журналындағы дискреттік кірудің өзгерістерін тіркеу белгісі болып табылады: 0 - тіркемеу, 1 - кез келген өзгерістерді тіркеу, 2 - 1, 3 - 0-ға өтуді тіркеу.

- **Қашықтықтан басқару режимі.**

Бұл өріс қашықтықтан басқару режимін білдіреді: 2 - тек таңдау/орындау.

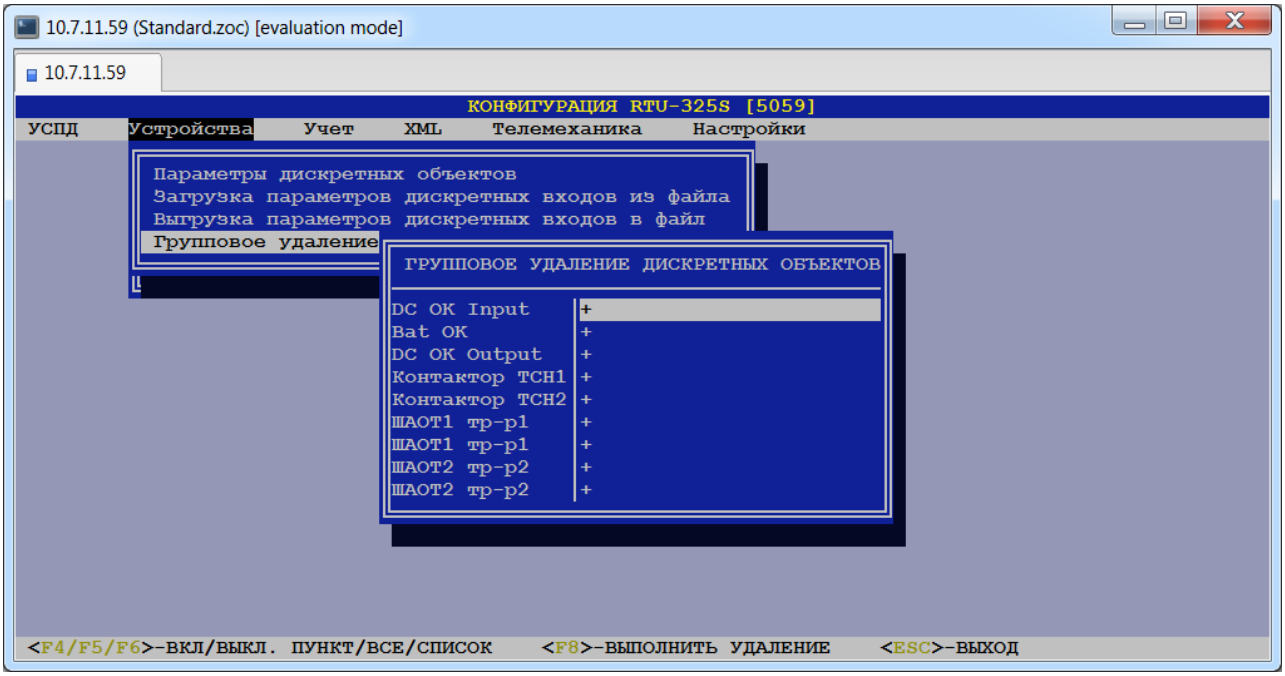
- **Кері байланыс кірісі.**

Бұл өріс кері байланыс болып табылатын кіреберіс.

15.4. Дискрет объектілер тобын жою.

(меню пункті «Устройства» > «Дискретные объекты» > «Групповое удаление дискретных объектов»)

Бұл пункт дискреттік объектілер тобын алып тастауға арналған. Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға келесі дискреттік объектілерді '+' белгісімен белгілеу керек:



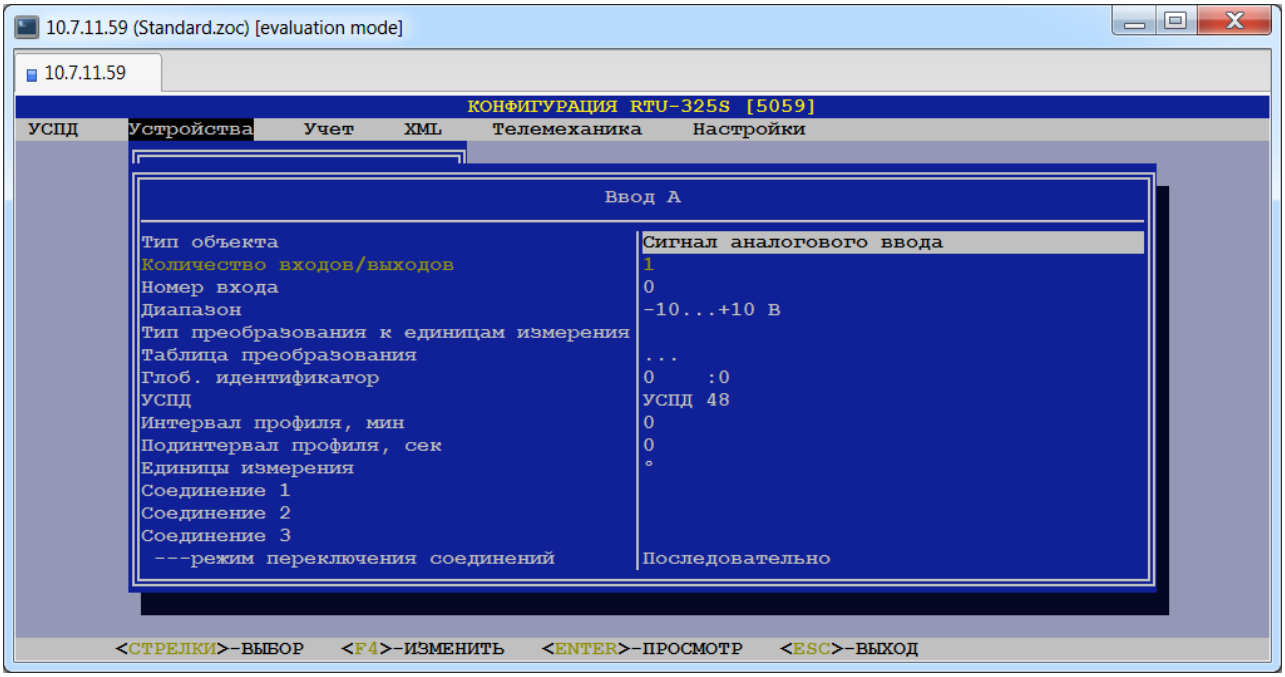
16. Аналогтық объектілерді анықтау және оларды қосылымдарға байлау.

(меню пункті «Устройства» > «Аналоговые объекты»)

Осы тармақта мәзірде пайдаланушыға жаңа немесе бар объектілерді қосу немесе алып тастау мүмкіндігі бар ұқсас объектілердің кестесі ұсынылады. Қазіргі уақытта «вход» белгісі бар ұқсас объектілер қолдауда .

«вход» белгісінің аналогтық объектілері бар, олардың жай-күйі үздіксіз аналогтық физикалық шамамен сипатталады және бұл жай-күй RTU-да аналогтық кіру порттарына қосылу жолымен тіркеледі (жергілікті немесе қашықтық).

Төменде ескертулермен ұқсас объектілердің параметрлерінің тізімі келтірілген:



- **Объектінің түрі.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «Сигнал аналогового ввода» }.

- **Кіру/шығу саны.**

Бұл параметр аналог объектісін қосу үшін қажетті аналогтық кірістер санын көрсетеді. Объект «Сигнал аналогового ввода» түрі үшін осы параметрдің мәні 1 болып табылады және өзгеріске жатпайды.

«Сигнал аналогового ввода» типті аналогтық объектілер RTU-ның аналогтық кірістері немесе алыстан кіру/кішіру құрылғысына қосылады.

- **Кіреберіс нөмірі.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Осы тармақта осы аналог объектісі қосылған аналогтық кіреберіс нөмірі келтірілуі қажет.

- **Диапазон.**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «-10...+10 В» , «0...+10 В» , «0...20 мА» , «4...20 мА» , «-5...+5 В» , «0...+5 В» , «-1...+1 В» , «0...+1 В» , «-0.5...+0.5 В» , «0...+0.5 В» , «-0.15...+0.15 В» , «0...+0.15 В» , «PT-100 -50...150» , «PT-100 0...100» , «PT-100 0...200» , «PT-100 0...400» , «PT-100 -200...200» , «PT-1000 -40...160» , «Balco 500 -30...120» ,

«Ni 518-80...100» , «Ni 518 0...100» , «16-бит целое(+-)» , «16-бит целое(+)» , «32-бит целое(+-)» , «32-бит целое(+)» , «Плав. точка» , «-20...+20мА» , «-15...+15 мВ» , «0...+15мВ» , «-50...+50мВ» , «0...+50мВ» , «-100...+100мВ» , «0...+100мВ» , «-2.5...+2.5В» , «0...+2.5В» , «Термопара J-тип» , «Термопара K-тип» , «Термопара T-тип» , «Термопара E-тип» , «Термопара R-тип» , «Термопара S-тип» , «Термопара B-тип» , «-1.25...+1.25 В» , «0...+..25 В» , «Автоопределение» }.

Бұл параметр таңдалған аналогтық кіреберіс үшін өлшем диапазонын белгілейді, ол аналогтық кіреберіс аппараттық сипаттамаларына дәл сәйкес келуі тиіс.

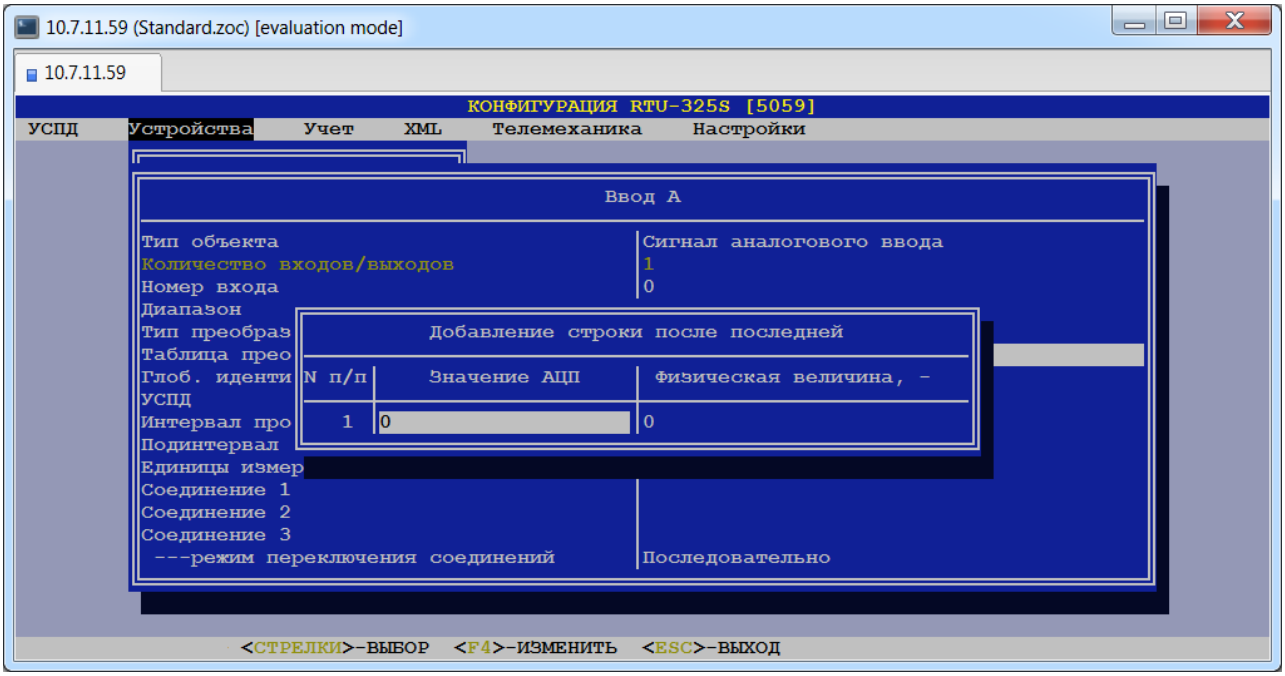
- **Өлшем бірліктеріне айналу түрі.**

Рұқсат етілетін мәндер: { « » , «Кусочно-линейное» }. « » ("пусто") мәні қайталанудың жоқтығын білдіреді, яғни аналогтық объектінің физикалық шамасы ретінде аналогтық сигналды өлшеу.

«Кусочно-линейное» мәні өлшенетін аналогтық сигналды сәйкестік нүктелерінің тізімі бар кестеді пайдаланатын аналогтық объектінің физикалық үлкендігіне айналдыру рәсімін орындауды белгілейді (төмендегі параметрдің «Таблица преобразования» сипаттамасын қараңыз).

- **Өзгерістер кестесі.**

Осы тармаққа кірген кезде мәзірге сәйкестік нүктелерінің тізімін енгізу / алып тастау / өңдеу мүмкіндігі бар кесте ұсынылады:



Әрбір нүктеде АЦП (аналогтық-цифрлық қайталану) мәні аналогтық объектінің физикалық шамасының мәніне сәйкес келуі тиіс. Аналогты өлшеу кезінде сәйкестік нүктелерінің арасындағы аралықтарда сызықтық интерполяция процедурасы орындалады.

Ескертпе: кескін-сызықтық интерполяция рәсімін орындау үшін:
Екі нүктеден кем.

· **Глобалды идентификатор.**
Есеп объектісін сәйкестендіру үшін көп деңгейлі иерархиялық жүйелерде қолданылуы мүмкін.

· **RTU.**
Пайдаланушы ұсынылатын RTU тізімінен аналог объектісі қосылғанды таңдауы керек.

· **Профиль аралығы, мин.**
Бұл параметр өлшенетін аналог объектісінің профилінің интервалінің мөлшерін айқындайды (реформация түрін ескере отырып), онда RTU тіркейді:

- Ең төменгі мән;
- Орташа мәні;
- Максималды мән;
- Аралық шегіндегі мән.

· **Профильді зерттеді, сек.**
Бұл параметр өлшенетін ұқсас объектінің профилінің (реформация түрін ескере отырып), RTU тіркейтін падитерваласының мөлшерін анықтайды:

- Ең төменгі мән;
- Орташа мәні;
- Максималды мән;
- Аралық шегіндегі мән.

· **Өлшем бірліктері.**
Бұл параметр осы ұқсас объектінің физикалық шамасын өлшеу бірлігін беруге мүмкіндік береді. Өлшем бірліктерінің толық тізімі осы нұсқаулықтың No1 қосымшасында келтірілген.

· **1 қосылым.**
Пайдаланушы ұсынылатын тізімнен санағыштың сұранысына жауап беретін қосылысты таңдауы керек. Осы тармақты міндетті түрде толтыру керек. Бұл қосылымның ең жоғары басымдығы 1.

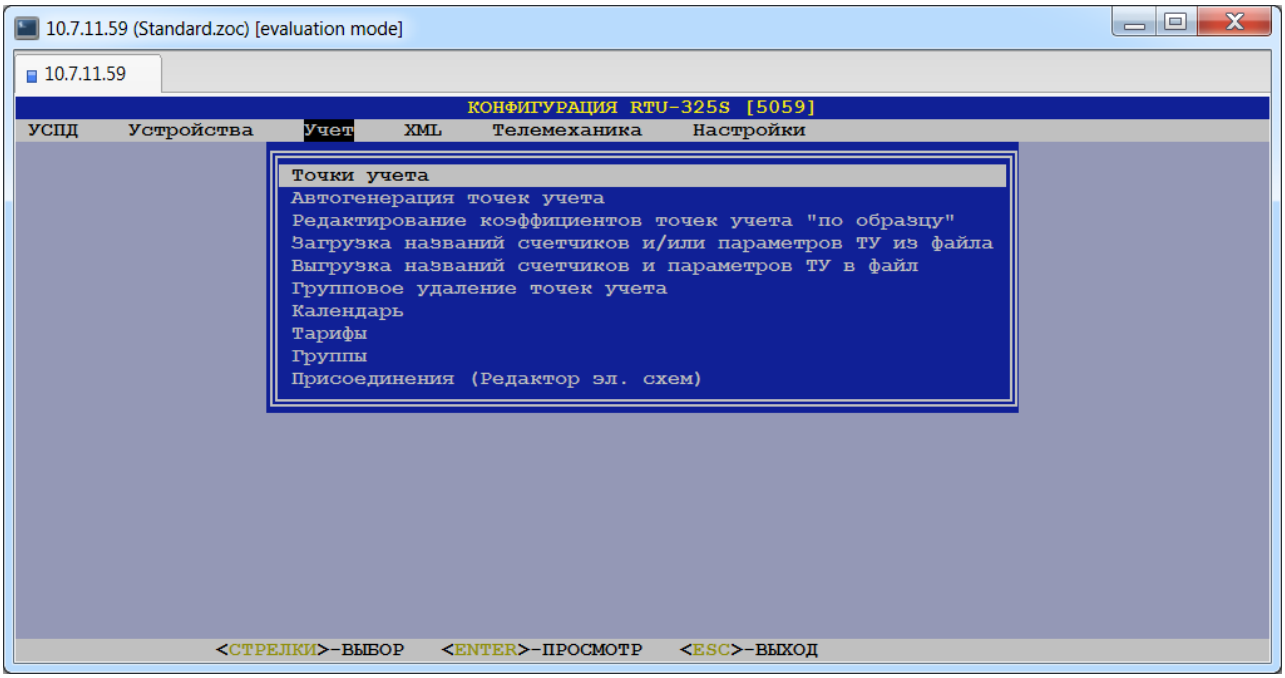
· **Қосылым 2.**
Осы тармақ басымдықпен резервтік қосылымды анықтау үшін пайдаланылады 2.

· **3 қосылым.**
Осы тармақ 3 басымдығы бар резервтік қосылымды айқындау үшін пайдаланылады. Тек «Соединение 2» деген пункт толтырылған кезде толтырылады .

· **---- қосылымдарды ауыстыру режимі.**
МЕНУ «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Параметры счётчиков» тармағының сипаттамасын қараңыз .

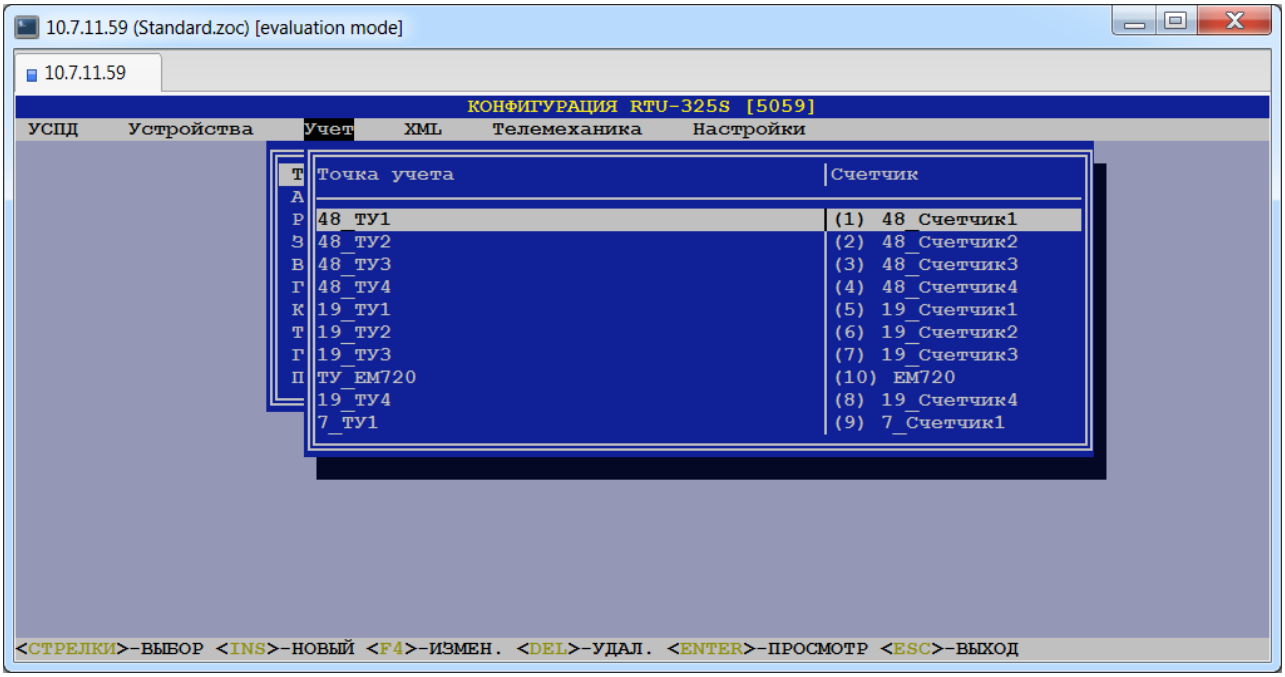
17. Есеп нүктелерін енгізу және оларға есепшілерді байлау. (меню пункті «Учёт» > «Учёт электроэнергии»)

Бұл мәзірде пайдаланушы есептік нүктелерді құруы және оларға есептегіштерді қосуы тиіс. Есеп нүктелерін құруды қолмен немесе автоматты түрде орындауға болады:

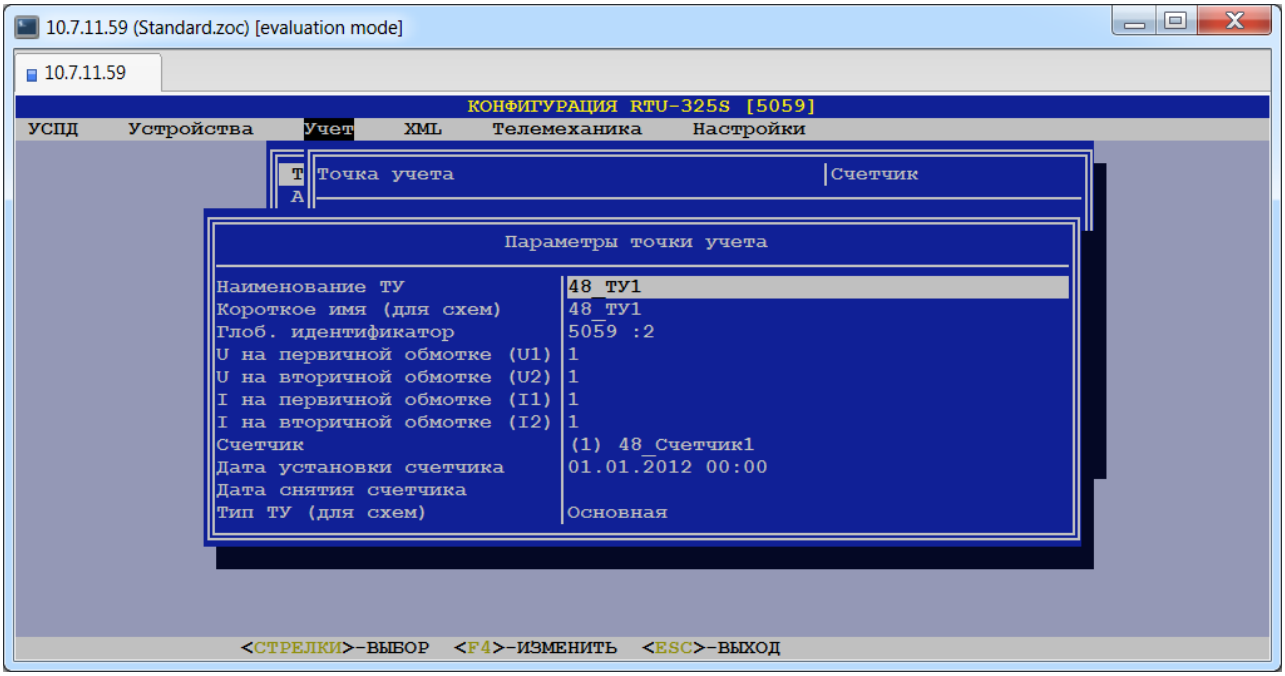


17.1. Есеп нүктесін қолмен енгізу және оған есептегіштерді қосу. (меню пункті «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Точки учёта»)

Бұл мәзірде пайдаланушы есептік нүктелерді жалпы есептік нүктелер кестесіне енгізуі тиіс (экраның төменгі жағындағы нұсқаманы қараңыз):



Есептік нүкте параметрлерін түзету үшін оны жалпы есептік нүктелер кестесінен таңдау қажет. Екі жағдайда да пайдаланушыға түзету/толу үшін таңдалған / жаңа есепке алу нүктесінің параметрлерінің кестесі ұсынылады:



Есеп нүктесінің параметрлерінің тізімі және оларға түсініктемелер төменде келтірілген.

- **Есеп нүктесінің атауы.**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Есептеу нүктесінің атауы экрандық нысандар мен есептердегі RTU-ны сәйкестендірудің ыңғайлылығы үшін қолданылады, сондай-ақ кезекші режимде кіріс / шығу пультіне шығару үшін қолданылады.

- **Қысқа атауы (схема үшін).**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Электр схемаларында көрсету үшін қысқаша атауы.

- **Глобалды идентификатор.**

Есеп объектісін сәйкестендіру үшін көп деңгейлі иерархиялық жүйелерде қолданылуы мүмкін.

- **U бастапқы орауышта (U1).**
- **U қайта оралғанда (U2).**
- **I бастапқы орауышта (I1).**
- **I қайта оралғанда (I2).**

Жоғарыда келтірілген тиісті параметрлердің қатынастары тиісінше Кт және Кн болып табылады. Бұл коэффициенттер RTU-да аталатын коммерциялық интервалдардың архивін есептеу үшін пайдаланылады. Бұл коэффициенттер RTU-ға енгізілуі керек, егер олар есептеу құралында бағдарламаланбаса.

- **Счетчик.**

Пайдаланушы RTU деректер базасындағы еркін есептегіштер тізімінен осы есептегіш нүктеге қою үшін есептегішін таңдауы керек.

- **Есептегіш орнатылған күні.**

Бұл параметрдің орнатылуы есептегіштің орнатылуына сәйкес келеді. Егер осы параметрдің мәні анықталмаса (бос жол), онда есеп нүктесінде есептегіш орнатылмаған деп есептеледі және есептегішке сұрату жүргізілмейді.

Бұл параметр толтырылғаннан кейін, RTU қайта іске қосылғаннан кейін есептегіш сұралады.

Осы параметрді анықтау үшін (бос жолды енгізу) параметрдің мәні өрісінің барлық позицияларын «0» санмен толтыру қажет .

- **Санақшыны алып тастаған күн.**

Осы параметрді орнату есептегіш нүктесінен алып тастауға сәйкес келеді.

Бұл параметр толтырылғаннан кейін санағышы RTU деректер қорында қалады, бірақ RTU қайта іске қосылғаннан кейін сұрау салу болмайды.
Осы параметрді анықтау үшін (бос жолды енгізу) параметрдің мәні өрісінің барлық позицияларын «0» санмен толтыру қажет. Егер бұл ретте есептегіш орнатылған күні анықталса, онда RTU қайта іске қосылғаннан кейін есептегіш тексеріледі.

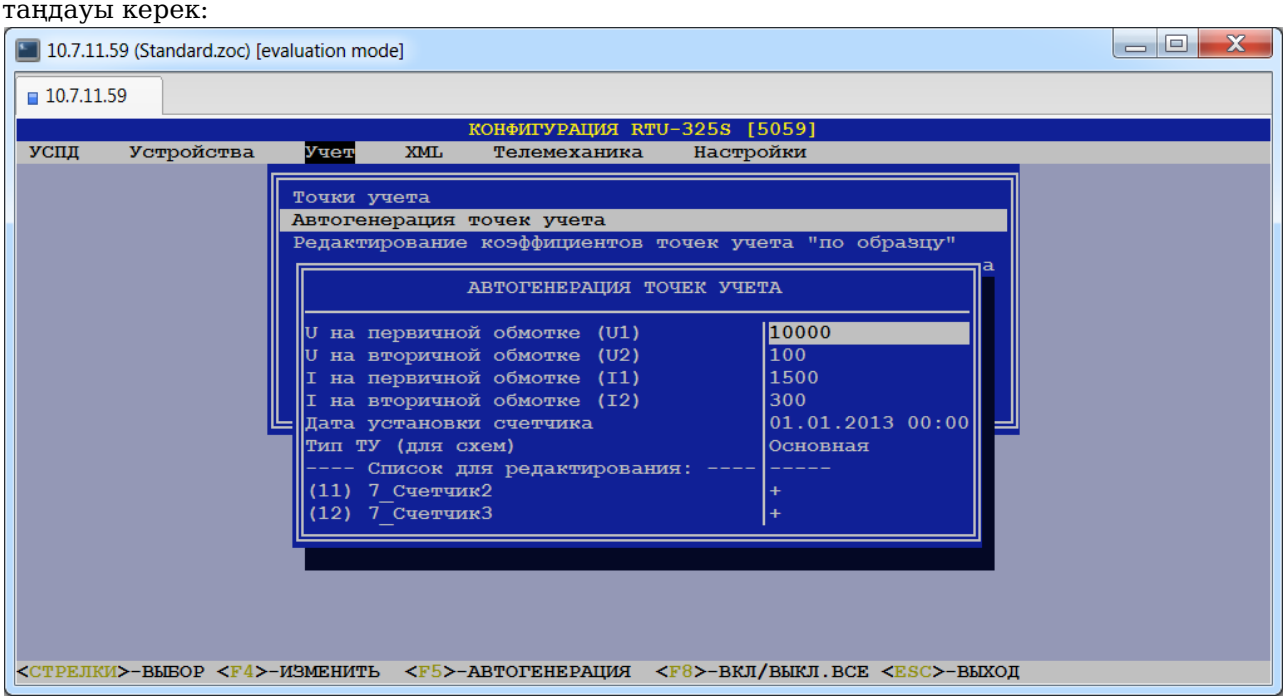
- **ТУ түрі (схемалар үшін).**

Рұқсат етілетін мәндер: { «Основная» , «Резервная» }. Бұл параметр айрықша ажырағышты пайдалана отырып, схемаларда есепке алуды жүзеге асыру үшін пайдаланылады. Қалған жағдайларда әдетті мәнді «Основная» қалдыру .

17.2. Автоматты есеп нүктелерін генерациялау.

(меню пункті «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Автогенерация точек учёта»)

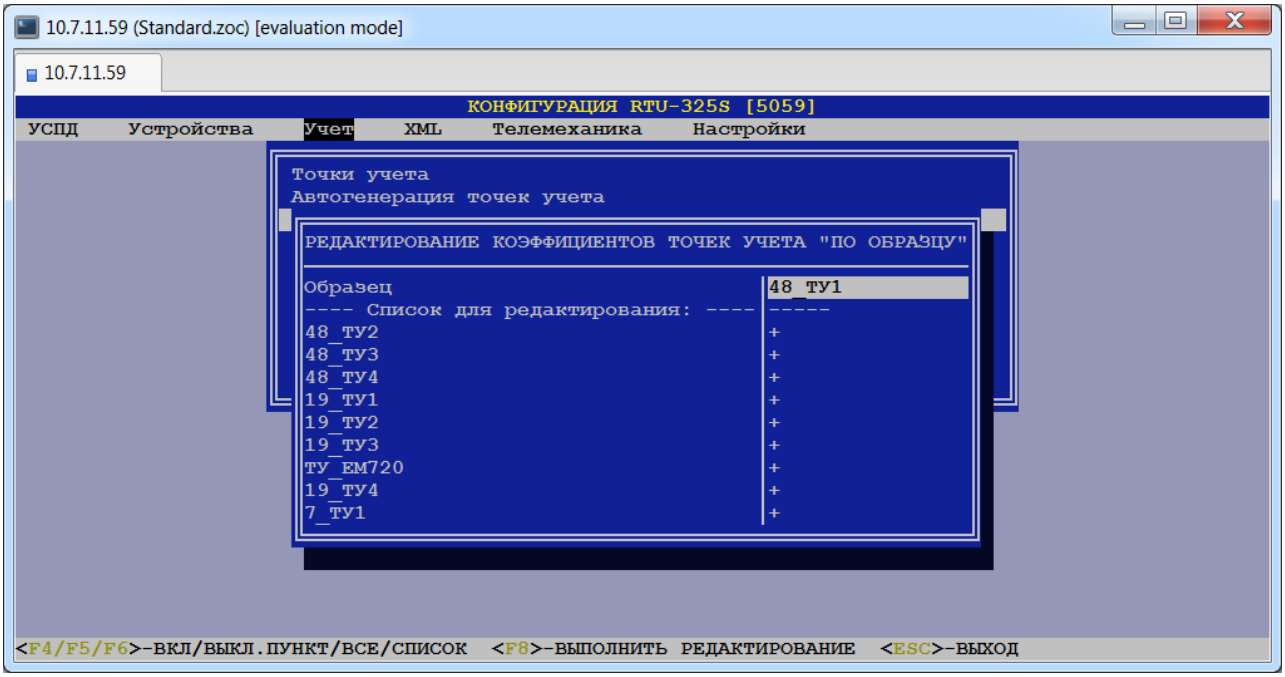
Бұл мәзірде пайдаланушы автоматты түрде есеп нүктесіне қойылған емес есептегіштер үшін есеп нүктелерін жасай алады.
Бұл тармақты таңдаған кезде пайдаланушы есептік нүкте үлгісінің параметрлерін келтіріп, есептік нүктелер үшін келтірілген шаблонмен есептік нүктелер шығарылатын есептегіштерді таңдауы керек:



17.3. Есеп нүктелерінің коэффициенттерін редакциялау "по образцу".

(меню пункті «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Редактирование коэффициентов точек учёта "по образцу"»)

Бұл мәзірде пайдаланушы таңдалған мәзірдің "по образцу" есептік нүктелер тобының коэффициенттерін өңдеуді орындай алады.
Бұл тармақты таңдаған кезде менюде пайдаланушыға коэффициенттерді өңдеу үшін үлгіні ретінде есеп нүктесін және есеп нүктелерінің тізімін таңдау ұсынылады:



17.4. Есептегішлердің атауларын және/немесе есеп нүктесінің параметрлерін файлдан жүктеу.

(меню пункті «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Загрузка названий счётчиков и/или параметров ТУ из файла»)

Бұл тармақ жұмыс істеудің ыңғайлылығы үшін 12.4 тармақты қайталайды.

17.5. Есептегішлердің атаулары мен есеп нүктесінің параметрлерін файлға жүктеу

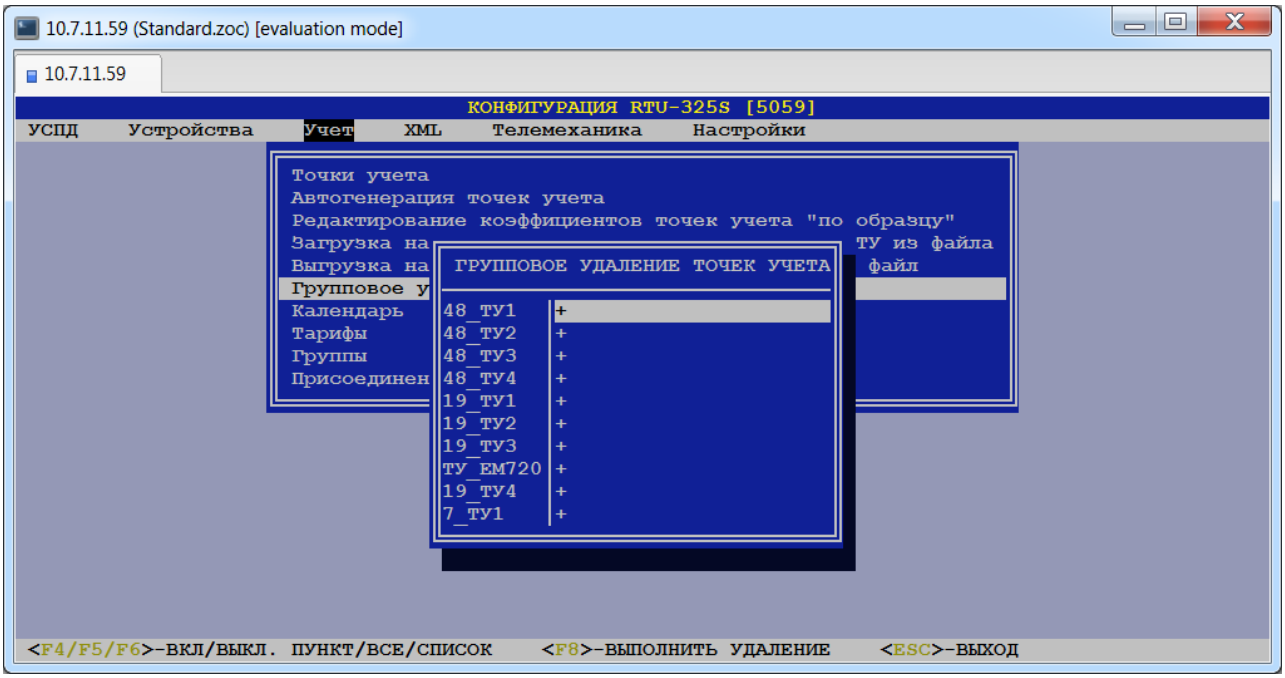
(меню пункті «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Выгрузка названий счётчиков и параметров ТУ в файл»)

Бұл тармақ жұмыс істеудің ыңғайлылығы үшін 12.5 тармағын қайталайды.

17.6. Топтық есеп нүктелерін жою.

(меню пункті «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Групповое удаление точек учёта»)

Бұл мәзір тармағында пайдаланушы жойылатын есепке алу нүктелерін «+» белгісімен белгілеп, <F8> пернесін басу арқылы есепке алу нүктелерінің тобын жоя алады:



18. Тарифтеу үшін күнтізбелік сипаттамаларды анықтау.

(меню пункті «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Календарь»)

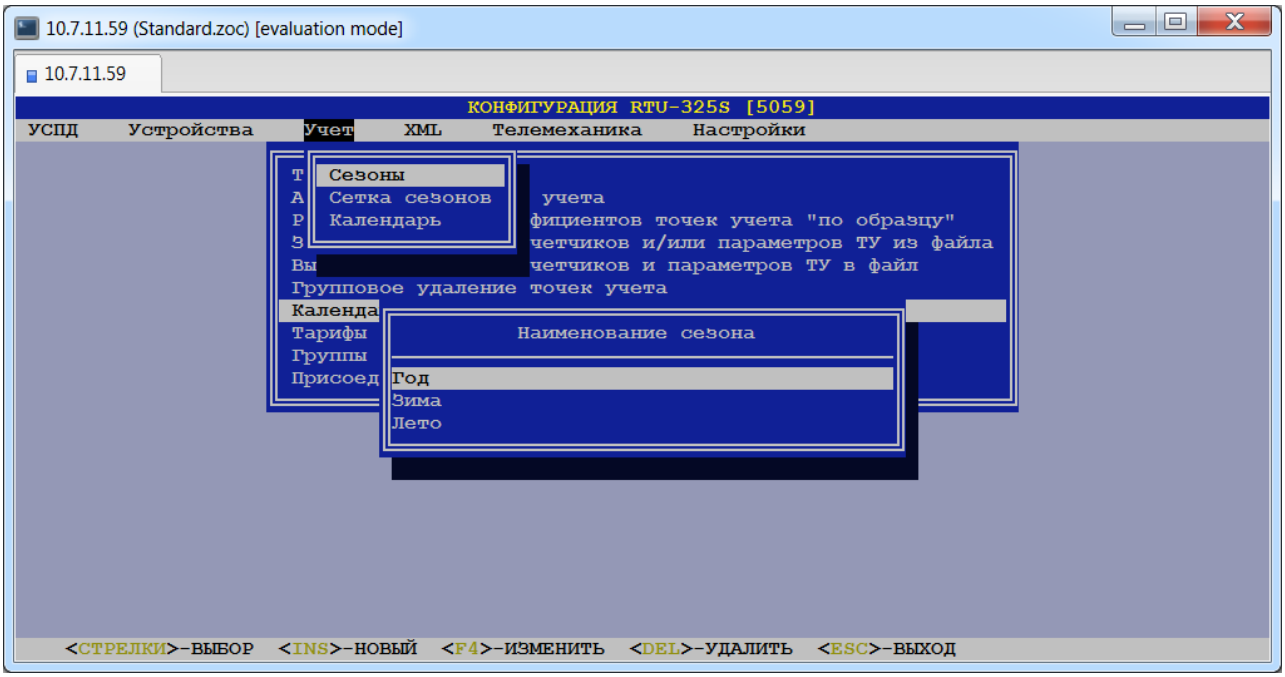
Осы тармақта «Эльстер Метроника» өндірістің Альфа сериясының есептегіштерінде пайдаланылғандай тарификациялау үшін күнтізбелік сипаттамалар айқындалады .

Осы тармақтың мақсаты - жылдағы аптаның әрбір күніне маусым күнінің түрін белгілеу, ол одан әрі тарифтер бойынша есепке алуда пайдаланылады.

18.1. Жаздардың тізімі.

(меню пункті «Сезоны»)

Осы тармақта пайдаланушы маусымдар тізімінен маусым атауларын жасауға/редагациялауға/шіктеуге болады. RTU бір маусыммен келеді: «Год». Пайдаланушы кез келген маусымның атауын келтіре алады, мысалы: «Весна» , «Лето» және т.б.:



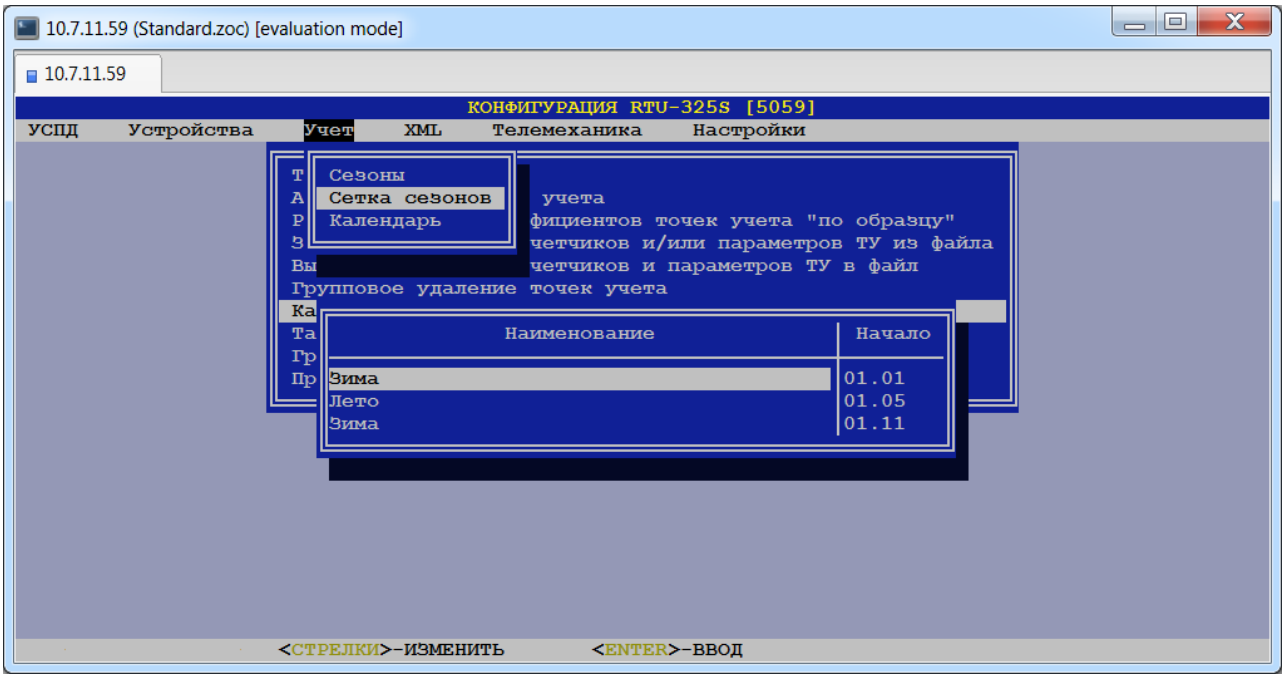
18.2. Жылдар желісі.

(меню пункті «Сетка сезонов»)

Бұл тармақта пайдаланушы маусымдар желісін құра алады. Жылдар желісі - бұл толығымен күнтізбелік жылды білдіретін үздіксіз маусымдардың кезекті тізімі.

RTU бір маусымдық желіде "01.01" басталған күнімен келеді. Жаңа маусымдарды желіге енгізген кезде маусымның атауын таңдап, оның басталу күнін келтіріңіз. Кейінірек пайдаланушы маусымның атауын және басталу күнін өңдеуге немесе оны маусымдар желісінен алып тастауға болады.

Әр маусымның аяқталу күні келесі маусымның басталу күніне дейінгі күнді білдіреді (хронологиялық тәртіппен):



Маусымдар желісі кестесінің жолы мынадай ақпараттық өрістерді қамтиды: Атауы.

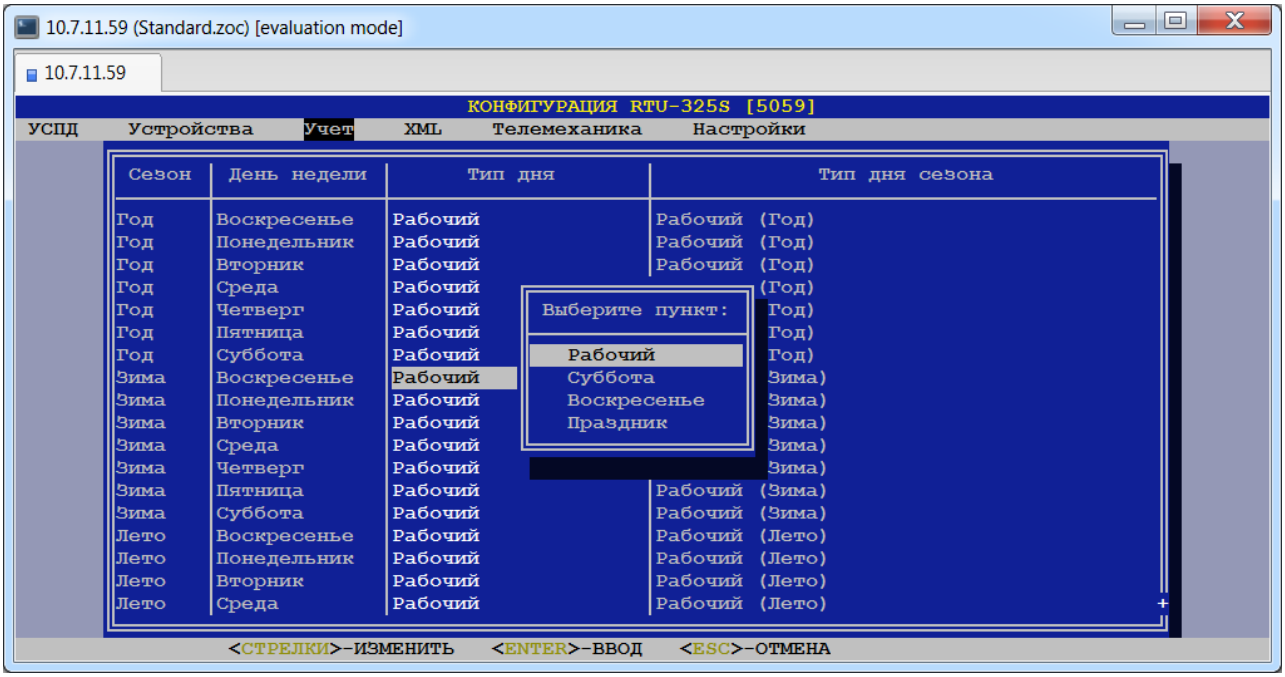
Бұл өрісте маусым атауы бар; Бастапқыда.

Бұл өрісте маусымның басталу күні 'ДД.ММ' форматында жазылған.

18.3. Күнтізбе.

(меню пункті «Календарь»)

Осы тармақта әрбір маусымның аптаның әрбір күніне күндердің бір түрі сәйкес қойылады:



Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте ұсынылады:

; Жаз мезгілі.
Бұл өрісте маусым атауы бар және өңделмейді.

; Апта күні.
Бұл өрісте аптаның күнінің атауы бар және редакцияланбайды. Күннің түрі.

Бұл өрісте пайдаланушы ашылатын тізімнен таңдай алатын күннің түрі атауы бар; Жаз күнінің түрі.

Бұл өрісте өңделмейді және маусымның күнінің нәтижелі түрі бар, мысалы: «Рабочий (Весна)» , «Суббота (Лето)» және т.б.

19. Тарифтер.

(меню пункті «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Тарифы»)

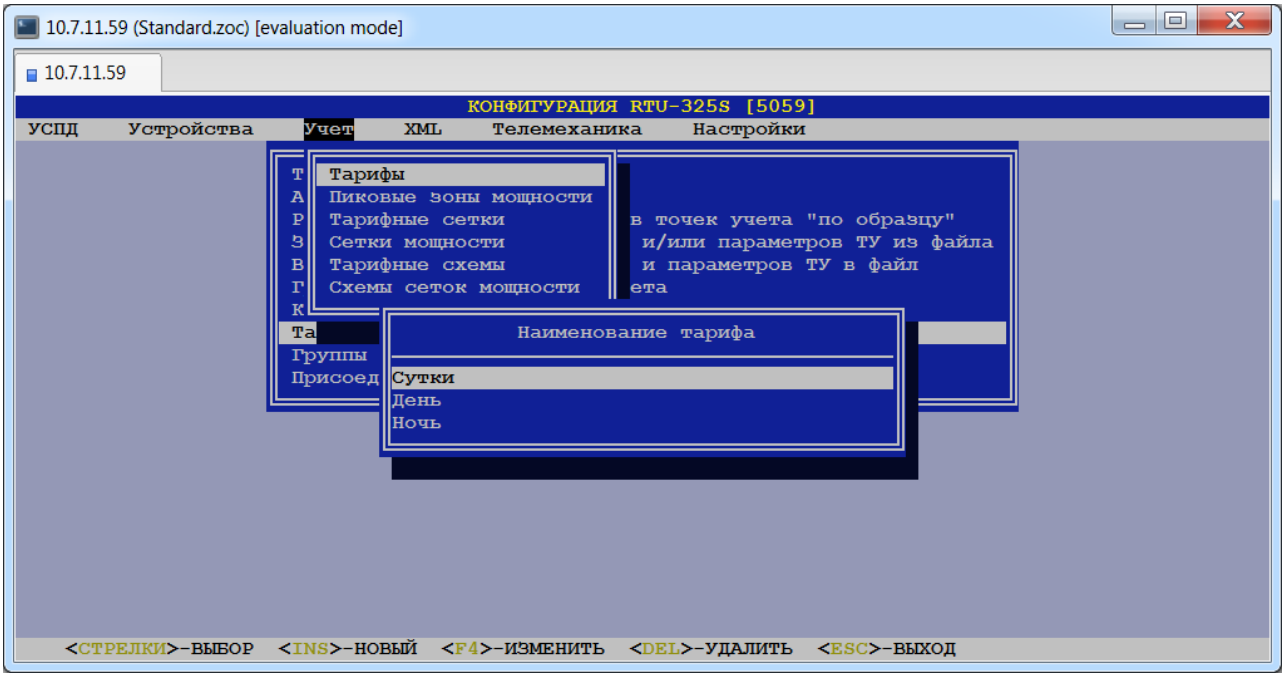
Осы тармақта RTU-да есептеулер үшін тарифтік схемалар мен қуат желілерінің схемалары айқындалады. Есептер нақты уақытта орындалады. Өткен кезеңдер бойынша топтар бойынша қайта есептеулер жоқ. Есептеудің нәтижелерін RTU-ның кіріс-шығару пультісінде және кіріс веб-сервердің есептерінде байқауға болады.

19.1. Тарифтер тізімі.

(меню пункті «Тарифы»)

Бұл тармақта пайдаланушы жаңа тарифтерді құруға немесе қолданыстағы тарифтерді өңдеуге/шіктеуге болады.

Тариф - бұл тәуліктік уақыт аймағының атауы. RTU бір тарифпен жеткізіледі: «Сутки». Пайдаланушы тарифтің еркін атауын келтіре алады, мысалы: «Утро» , «День» және т.б.:



19.2. Тарифтік желілердің тізімі.

(меню пункті «Тарифные сетки»)

Осы тармақта пайдаланушы тарифтік желілердің тізімін құра алады. Тарифтік желі - бұл 00:00 - 24:00 аралығындағы толық тәулікті үздіксіз тарифтердің тізбесін білдіретін жүйелі тізім.

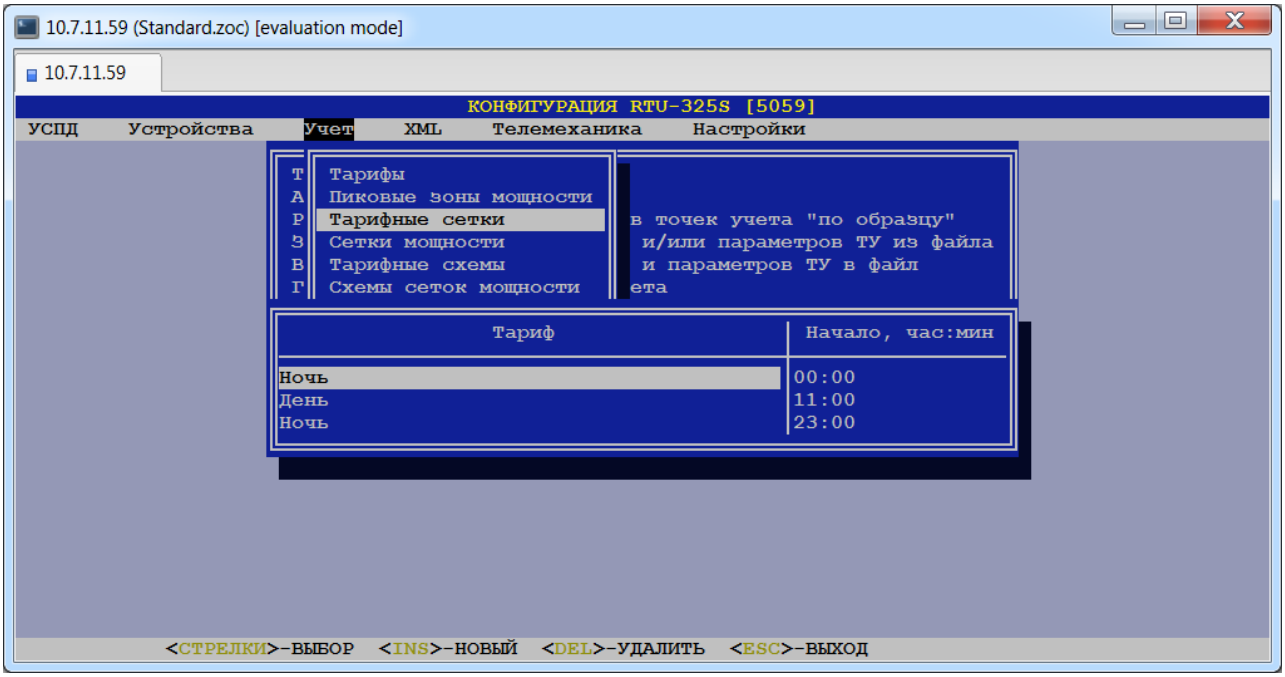
RTU бір тарифтік желімен «Энергия (Сутки)» жеткізіледі , ол бір тарифті «Сутки» (00:00-24:00) қамтиды . Бұл тарифтік желілерді өшіру / өңдеу мүмкін емес.

Жаңа тарифтік желі енгізілген кезде оның атауын енгізу және тарифтердің тізімін құру қажет, олардың әрқайсысының басталу уақыты көрсетілсін. Кейіннен пайдаланушы тарифтік тордың атауын өңдеуге, тарифтік торларды немесе олардың жекелеген тарифтерін алып тастауға, жаңа тарифтерді қосуға болады.

Әр тарифтің аяқталу уақыты тізімдегі келесі тарифтің басталу уақытына дейінгі уақыт (хронологиялық тәртіппен) болып табылады.

Бір тариф тарифтік желіде бірнеше рет болуы мүмкін. Мысалы, тариф «Ночь»: 00:00-05:00 және 23:00-24:00.

Осы тармақта мәзір алдымен тарифтік желілердің тізімін ұсынады. Тізімнен нақты тарифтік торды таңдағаннан кейін пайдаланушыға әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте ұсынылады:



; Тариф.
Бұл өрісте тарифтің атауы бар және өңделмейді. Бастапқы, сағат: минут.

Бұл өрісте тарифтің басталу уақыты келтірілген және өңделмейді. Тарифтің басталу уақытын өзгерту үшін бұл тарифті алып тастау керек, содан кейін оны тарифтің жаңа басталу уақытымен қайта енгізу керек.

19.3. Тарифтік схемалардың тізімі.

(меню пункті «Тарифные схемы»)

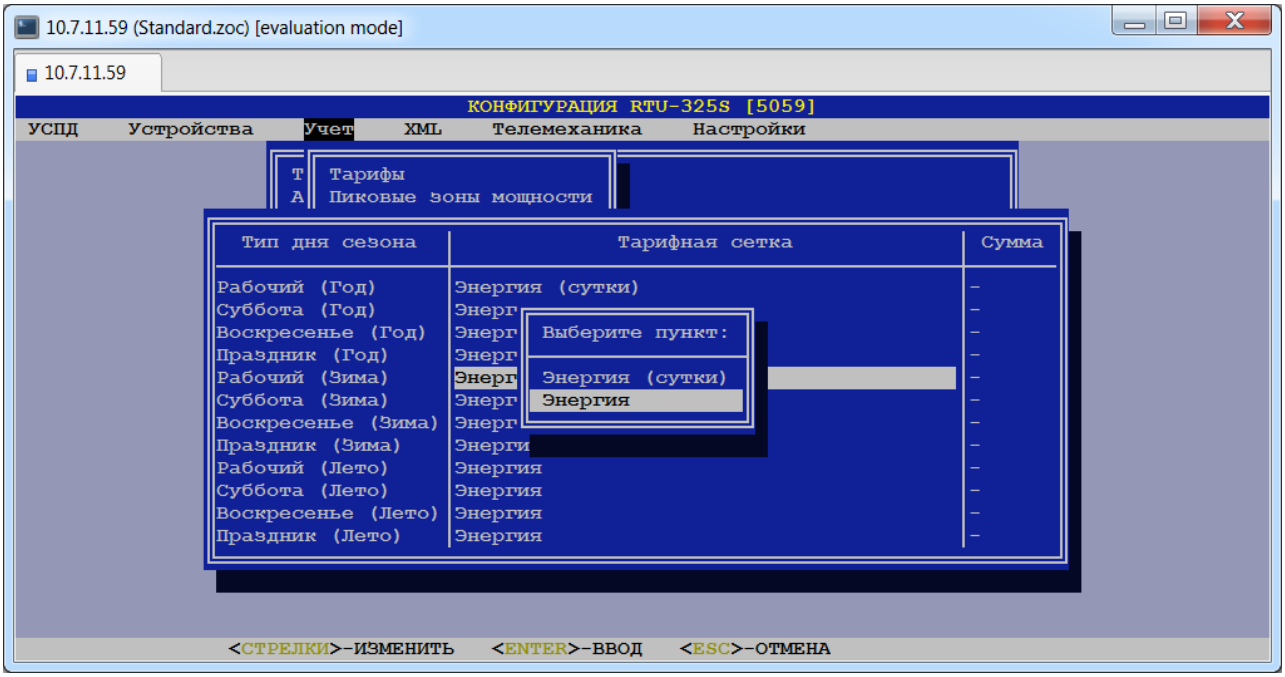
Осы тармақта «Тарифные сетки» тармағында айқындалған тізімнен маусым күнінің әрбір түрі үшін тарифтік желі айқындалады.

Тарифтік схема - бұл маусым күндерінің барлық түрлерінің тізімі, онда маусым күнінің әрбір түріне сәйкес нақты тарифтік желі қойылады.

RTU бір тарифтік схемамен «Энергия (Сутки)» жеткізіледі, онда маусым күндерінің барлық түрлері үшін тарифтік желі «Энергия (Сутки)» айқындалған . Бұл тарифтік схеманы алып тастау мүмкін емес. Бұл схемада маусым күнінің қандай да бір түрі үшін басқа тарифтік желі тағайындалуы мүмкін, сондай-ақ таңдалған тарифтік желі бірден астам тарифті қамтитын жағдайда, тәуліктік жиынтық энергияны есептеу белгісі (бағандағы '+' белгісі «Сумма») енгізілуі мүмкін.

Жаңа тарифтік желі енгізілген кезде оның атауын енгізу және тізімдегі маусым күнінің әрбір түрі үшін тарифтік желілерді өңдеу қажет. Егер таңдалған тарифтік желі бірден астам тарифке ие болса, бір тәуліктік жалпы энергияны есептеу белгісін қосуға болады. Кейіннен пайдаланушы тарифтік схеманың атауын редакциялай алады және маусым күнінің қандай да бір түріне басқа тарифтік желі тағайындауы, сондай-ақ тарифтік схемаларды алып тастауы мүмкін.

Осы тармақта мәзір алдымен тарифтік схемалардың тізімін ұсынады. Тізімнен нақты тарифтік схеманы таңдағаннан кейін пайдаланушыға әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте ұсынылады:



; Жаз күнінің түрі.
Бұл өрісте маусым күнінің түрі атауы бар және редакцияланбайды; Тарифтік желі.

Бұл өрісте пайдаланушы маусым күнінің түріне сәйкес тарифтік торды таңдай алады. Бұл ақша.

Бұл өрісте '+'/'- белгісі бар. '+' белгісі таңдалған тарифтік желі бірден астам тарифті қамтитын болса, ал '-' белгісі - сөндіретін жағдайда, RTU мұрағатына жазылған бір тәуліктік жалпы энергияны есептеу функциясын қамтиды.

19.4. Үсті қуат аймақтарының тізімі.

(меню пункті «Пиковые зоны мощности»)

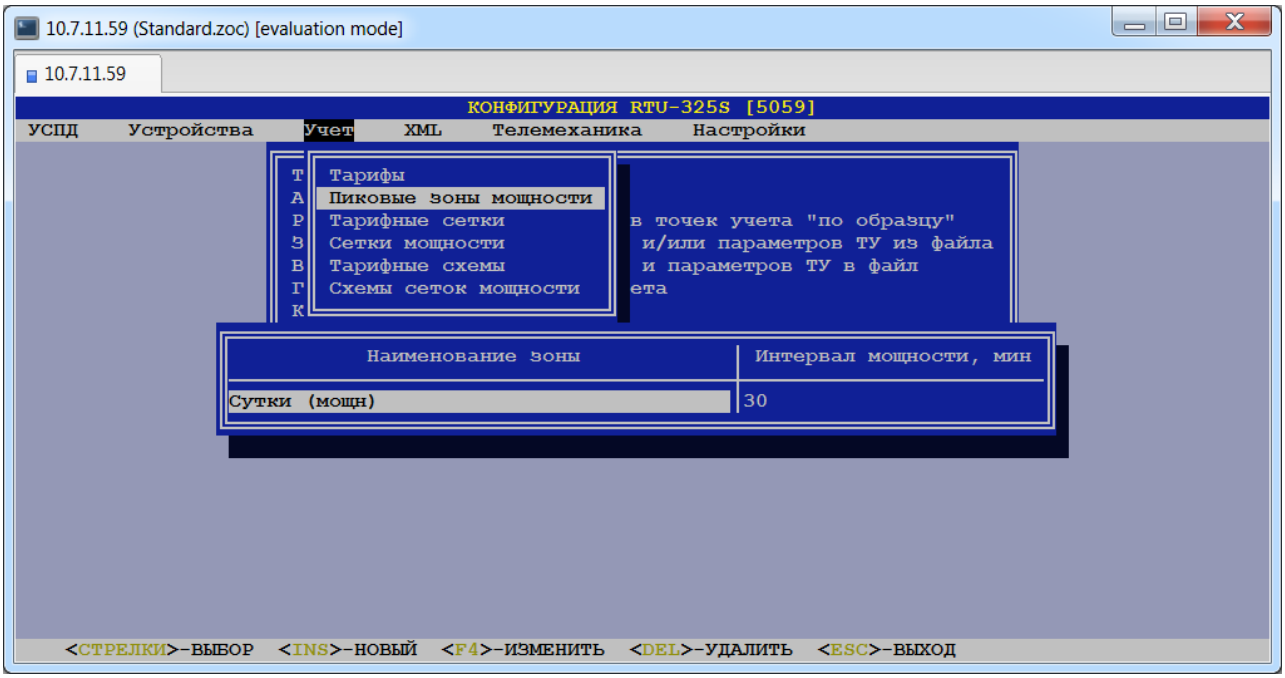
Бұл тармақта пайдаланушы қуаттың ұзындығы аймақтарын құру/редактиялау/шықтырып тастау мүмкін.

Ауа қуаттылығының жоғары аймағы - бұл тәуліктеңгі уақыт аймағының атауы. Жаңа қуаттың жоғары аймақтарын енгізу кезінде аймақтың атауын енгізу және қуат интервалін минутпен келтіру қажет.

RTU бір пік қуат аймағымен келеді «Сутки (мощн)». Бұл пік қуат аймағын алып тастауға болмайды. Қуат интервалінің мәнін өзгертуге болады.

Жаңа аймақты енгізу кезінде оның атауын және қуат интервалінің мәнін енгізу қажет. Кейіннен пайдаланушы аймақтың атауын және қуат интервалінің мәнін өңдей алады, сондай-ақ қуаттың ұзындығы аймағын алып тастайды.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте ұсынылады:



; Аймақтың атауы.
Бұл өрісте аймақтың атауы бар; Қуат аралығы, мин.

Бұл өрісте пайдаланушы қуат интервалінің мөлшерін келтіре алады.

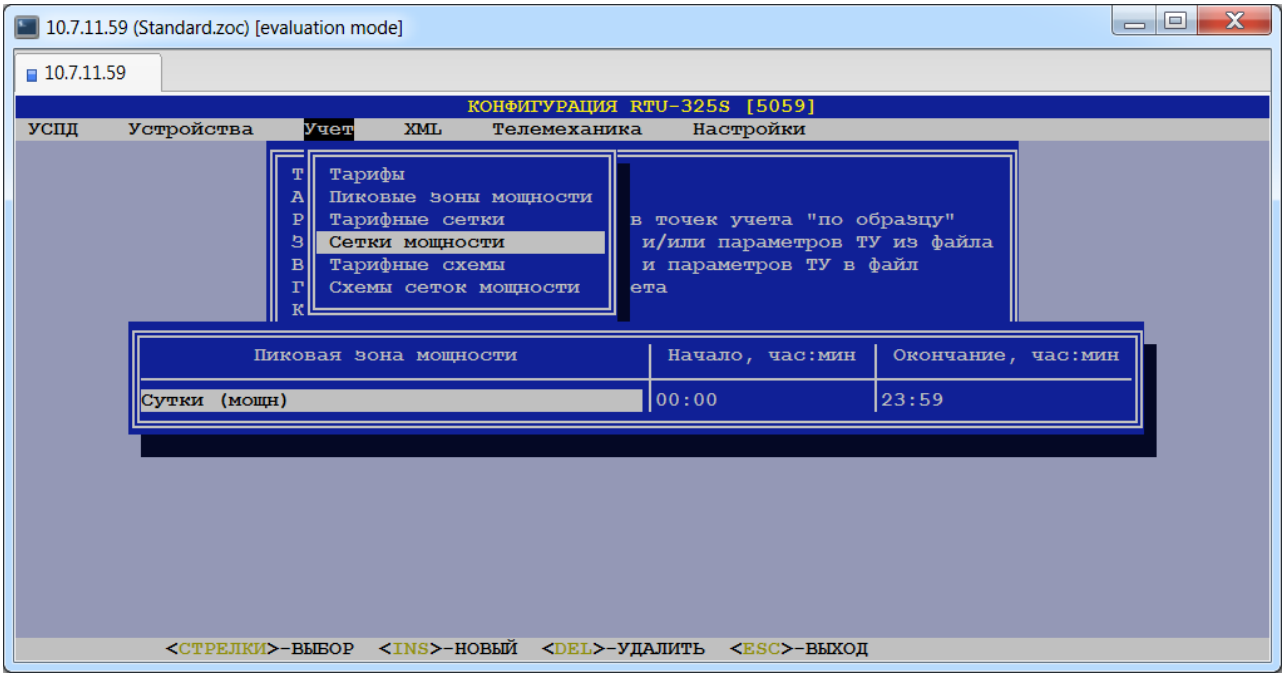
19.5. Қуат желілерінің тізімі.

(меню пункті «Сетки мощности»)

Осы тармақта пайдаланушы қуат желілерінің тізімін құра алады. Қуат желісі - бұл бір тәулік ішінде үздіксіз қуаттың жоғары аймақтарының тізімі.

RTU бір қуат желісімен «Мощность (сутки)» (00:00-23:59) жеткізіледі. Бұл қуат желісін өңдеу немесе жою мүмкін емес.
Жаңа қуат желісін енгізген кезде «Пиковые зоны мощности» тармағында айқындалған тізімнен қуаттың ең жоғарғы аймағының атауын таңдап, оның басталу және аяқталу уақытын енгізу қажет.

Осы тармақта мәзірде ең алдымен электр желілерінің тізімі көрсетіледі. Тізімнен нақты қуат желісін таңдағаннан кейін пайдаланушыға әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте ұсынылады:



; Үсті қуат аймағы.

Бұл өрісте қуаттың жоғары аймағының атауы бар және өңделмейді; Бастапқы, сағат: минут.

Бұл өрісте қуаттың жоғары аймағының басталу уақыты бар және редакцияланбайды; Соңғы сағат: минут.

Бұл өрісте қуаттың ұзындығы аймағының аяқталу уақыты бар және өңделмейді.

Ескертпе: үстіңгі аймақтың басталу және/немесе аяқталу уақытын өзгерту үшін Бұл аймақты алып тастау керек, содан кейін оны қайта енгізу керек, бастау мен аяқталу уақыты қажет.

19.6. Электр желілерінің схемаларының тізімі. (меню пункті «Схемы сеток мощности»)

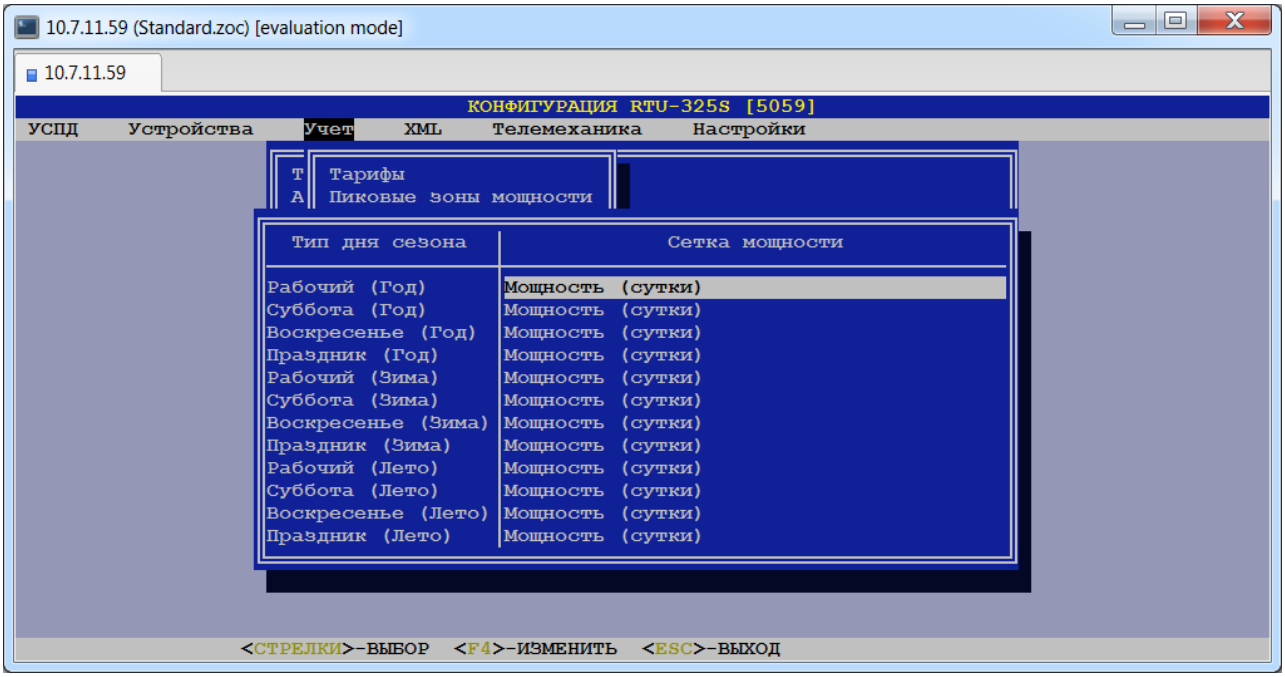
Осы тармақта «Сетки мощности» тармағында айқындалған тізімнен күннің әрбір түрі үшін қуат желісі анықталады.

Қуат желілерінің сызбасы - бұл маусым күндерінің барлық түрлерінің тізімі, онда маусым күнінің әрбір түріне сәйкес нақты қуат желісі қойылады.

RTU бір қуат желісі схемасымен «Мощность (Сутки)» жеткізіледі, онда маусым күндерінің барлық түрлері үшін қуат желісі «Мощность (Сутки)» анықталады. Бұл қуат желілерінің схемасын алып тастау мүмкін емес. Бұл схемада қандай да бір маусым күнінің түріне басқа қуат желісін тағайындауға болады.

Қуат желілерінің жаңа схемасын енгізген кезде оның атауын енгізу және тізімдегі маусым күнінің әрбір түрі үшін қуат желілерін өңдеу қажет. Кейіннен пайдаланушы қуат желілерінің схемасының атауын редакциялай алады және маусым күнінің қандай да бір түріне басқа қуат желісін тағайындай алады, сондай-ақ қуат желілерінің схемаларын алып тастай алады.

Осы тармақта мәзірде ең алдымен қуат желілерінің схемаларының тізімі көрсетіледі. Тізімнен қуат желілерінің нақты схемасын таңдағаннан кейін пайдаланушыға әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте ұсынылады:



; Жаз күнінің түрі.

Бұл өрісте маусым күнінің түрі атауы бар және редакцияланбайды; Қуат желісі.

Бұл өрісте пайдаланушы маусым күнінің түріне сәйкес қуат желісін таңдай алады.

20. Есеп нүктелерінің топтарын анықтау.

(меню пункті «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Группы»)

Осы тармақта RTU-да есептеуге арналған есеп нүктелерінің топтары анықталады. Есептер нақты уақытта орындалады. Өткен кезеңдер бойынша топтар бойынша қайта есептеулер жоқ. Есептеу нәтижелерін тек RTU-ның кіріс-шығару пультісінде ғана байқауға болады.

20.1. Есеп нүктелерінің топтарын анықтау.

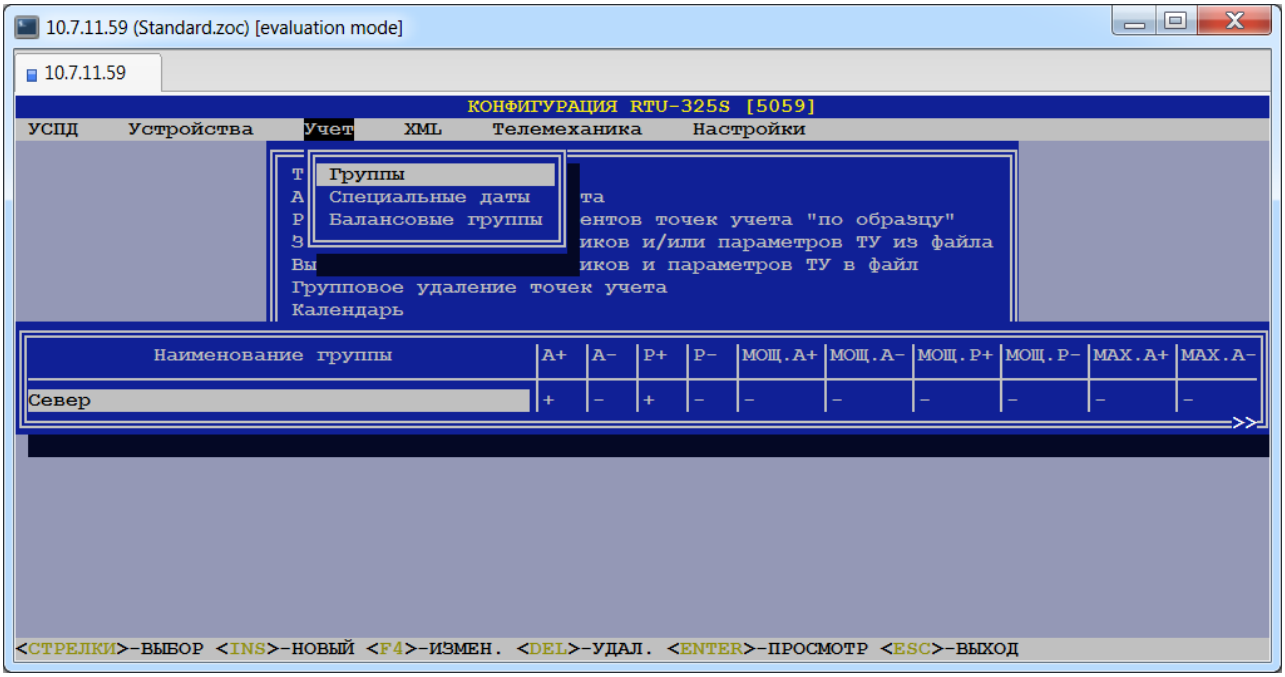
(меню пункті «Группы»)

Осы тармақта тарифтер бойынша электр энергиясын тұтынуды есептеу, қуат аймақтарында қуат интервалдарын тіркеу және электр энергиясы балансын есептеу үшін есепке алу нүктелерінің топтары айқындалады.

Пайдаланушы жаңа топтарды құруға, сондай-ақ қолданыстағыларды өңдеуге/шіктеуге болады.

Топты құру кезінде оның атауын енгізу және ашылған терезеде оның параметрлерін өңдеу қажет. Кейіннен пайдаланушы топты алып тастай алады, сондай-ақ топтың атауын және оның параметрлерін өңдей алады.

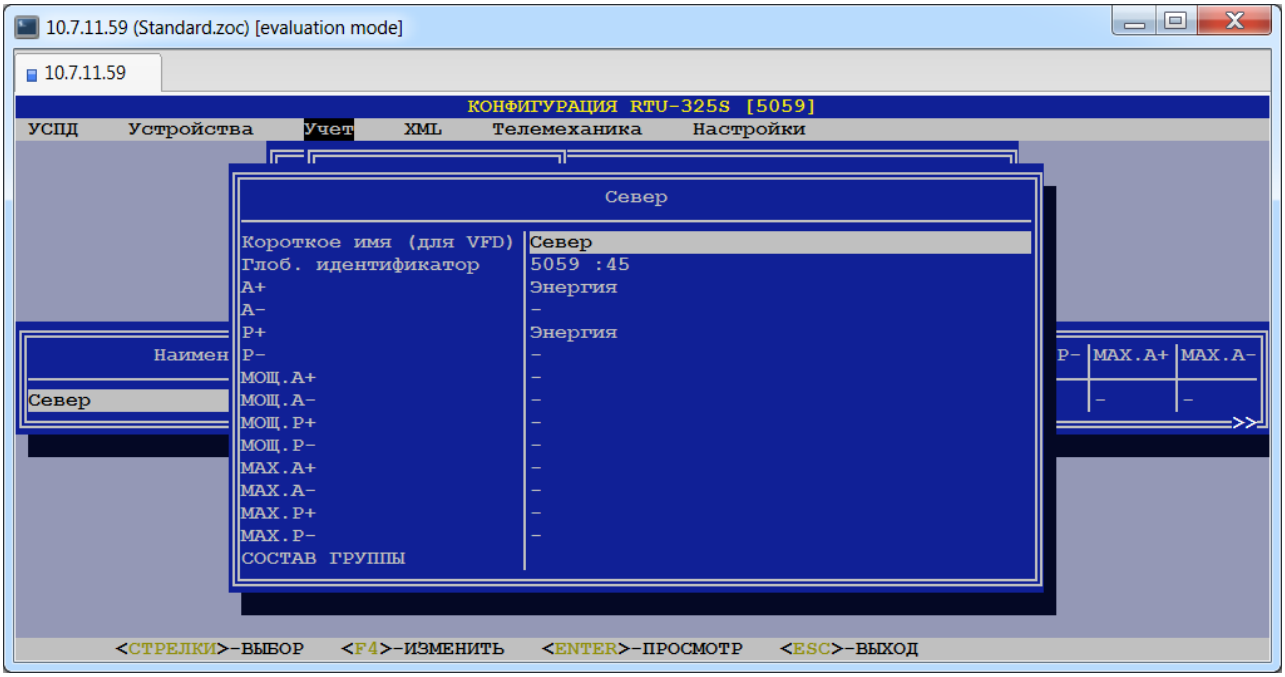
Осы тармақты таңдаған кезде мәзірде алдымен әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте көрсетіледі:



; Топтың атауы.
Бұл өріске пайдаланушы топтың атауын келтіре алады; A+; A-.; P +; P-.; МОЩ.A+.; МОШ.A-.; МОШ.P+.; МОЩ.P-.; MAX.A+.; MAX.A-.; MAX.P+.

; MAX.P-.
Бұл өрістерде осы топта тарифтік схемалардың (A+, A-, P+, P-), қуат желілерінің (МОЩ.A+, МОЩ.A-, МОЩ.P+, МОЩ.P-) схемаларының болу белгісі ('+' белгісі) және RTU мұрағаттарына тиісті қуат аймақтарында қуаттың ең жоғары мәндерінің жазбалары бар. Әрбір өлшем үшін есептеу белгілерін пайдаланушы топ параметрлерін өңдеу кезінде қояды.

Топтар тізімінен нақты топты таңдаған кезде пайдаланушыға редакциялау үшін келесі параметрлердің кестесі ұсынылады:



- **Қысқа атауы (VFD үшін).**

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Топ атауы RTU-ның кіріс/шығу пультіне нәтижелерді шығару үшін қолданылады.

- **Глобалды идентификатор.**

Есеп объектісін сәйкестендіру үшін көп деңгейлі иерархикалық жүйелер үшін қолданылуы мүмкін.

- **A+.**
- **A-**
- **P+.**
- **P-.**

Бұл параметрлер тиісінше тарифтер бойынша белсенді тұтыну, белсенді берілген, реактивті тұтыну және реактивті берілген энергияны есепке алу үшін тарифтік схема қоюға мүмкіндік береді.

- **МОШ.A+.**
- **МОШ.A-**
- **МОШ.P+.**
- **МОШ.P-.**

Осы параметрлер қуат желілерінің схемасын қуат аймақтарында белсенді тұтыну, белсенді берілген, реактивті тұтыну және реактивті берілген энергия қуаттарының интервалдарын тіркеуге мүмкіндік береді.

- **MAX.A+.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» немесе «-» .

«+» мәнінде RTU архивіне тиісті қуат аймақтарында белсенді тұтыну энергиясының ең жоғары қуат мәндерін жазу жүргізіледі.

- **MAX.A-.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» немесе «-» . «+» мәнінде RTU мұрағатына тиісті қуат аймақтарында белсенді берілген энергияның қуаттың ең жоғары мәндерінің мәндері жазылады.

- **MAX.P+.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» немесе «-» . «+» мәнінде реактивті тұтынудағы энергияның ең жоғары қуат мәндерін тиісті қуат аймақтарында RTU мұрағатына жазу жүргізіледі.

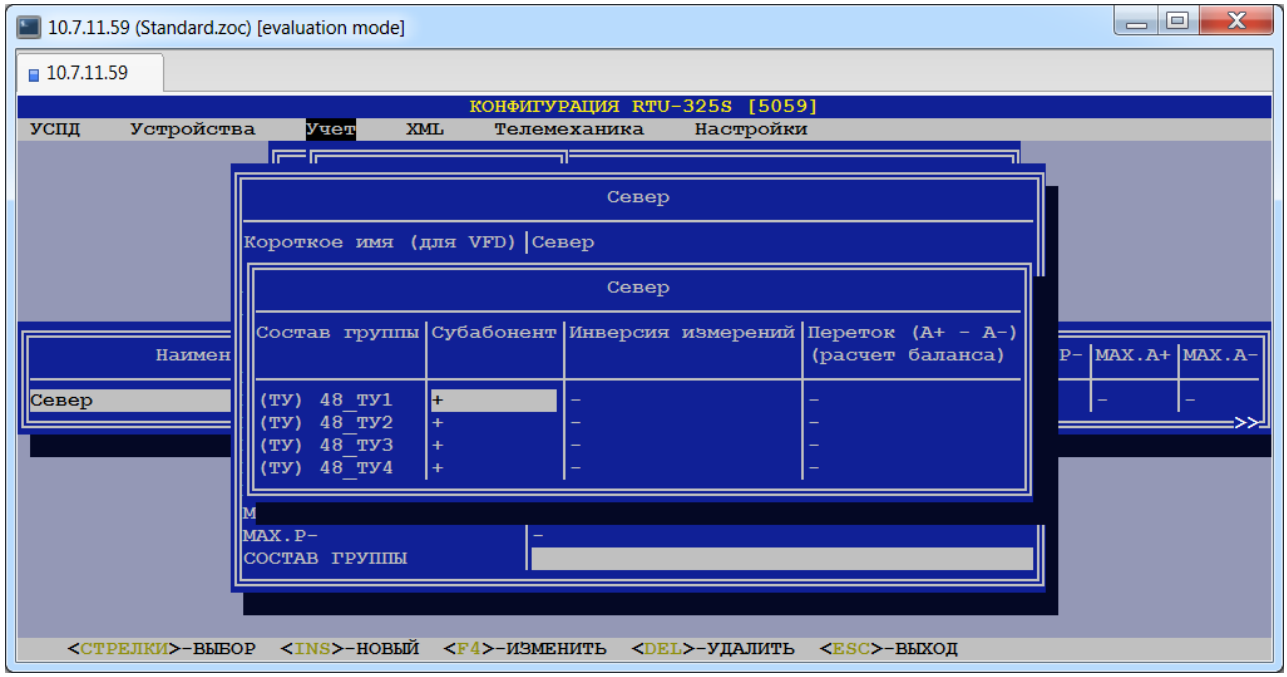
- **MAX.P-.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» немесе «-» . «+» мәнінде реактивті берілген энергияның қуаттың ең жоғары мәндерінің мәндері тиісті қуат аймақтарында RTU мұрағатына жазылады.

- **Топтар құрылсын.**

Бұл параметр есепке алу объектілерін (есеп нүктелері, қосылу және басқа топтар) қамтитын топтың құрамын анықтауға мүмкіндік береді. Топтардың қатысуы шектелмейді.

Осы параметрді таңдаған кезде әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте пайда болады:



; Топ құрамы.

Бұл өрісте топқа кіретін есепке алу объектісінің атауы бар және өңделмейді. Субабонент.

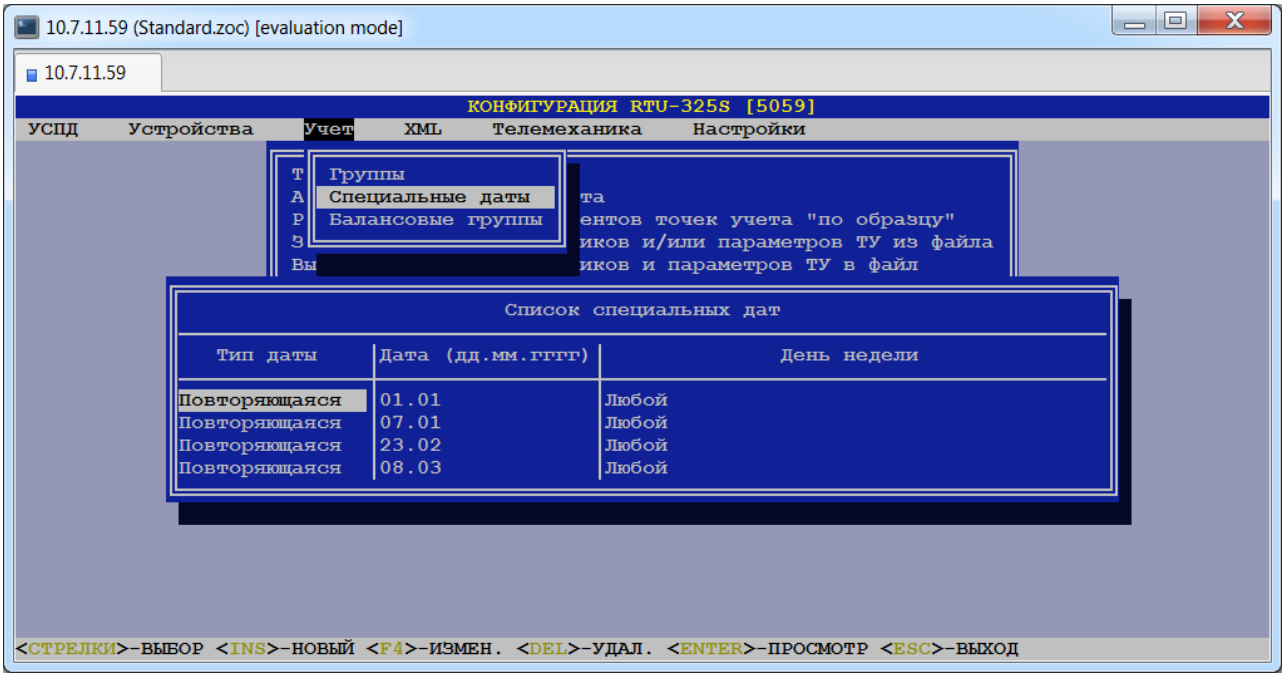
Рұқсат етілетін мәндер: «+» немесе «-». Бұл өрісте осы есепке алу объектісінің мәні топқа кіретін белгі бар. '+' белгісі - осы объектінің мәні топтық мәнмен қосындыланады, '-' белгісі - топтық мәннен шығарылады; Өлшемнің керісінше.

Рұқсат етілетін мәндер: «+» немесе «-» . «+» мәнінде тұтыну энергиясының мәндері топта берілген энергияның мәндері ретінде және керісінше (A+ A- ретінде, A- ретінде, P+ ретінде, PK+ ретінде) есептеледі. Қуаттылығы үшін де осылай.

20.2. Арнайы күндердің тізімін құру.

(меню пункті «Специальные даты»)

Бұл тармақта пайдаланушы арнайы күндердің тізімін анықтай алады. Арнайы күндерді құру/өткізу/шіктеу мүмкін. Осы тармақты таңдаған кезде мәзірде пайдаланушыға әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте ұсынылады:

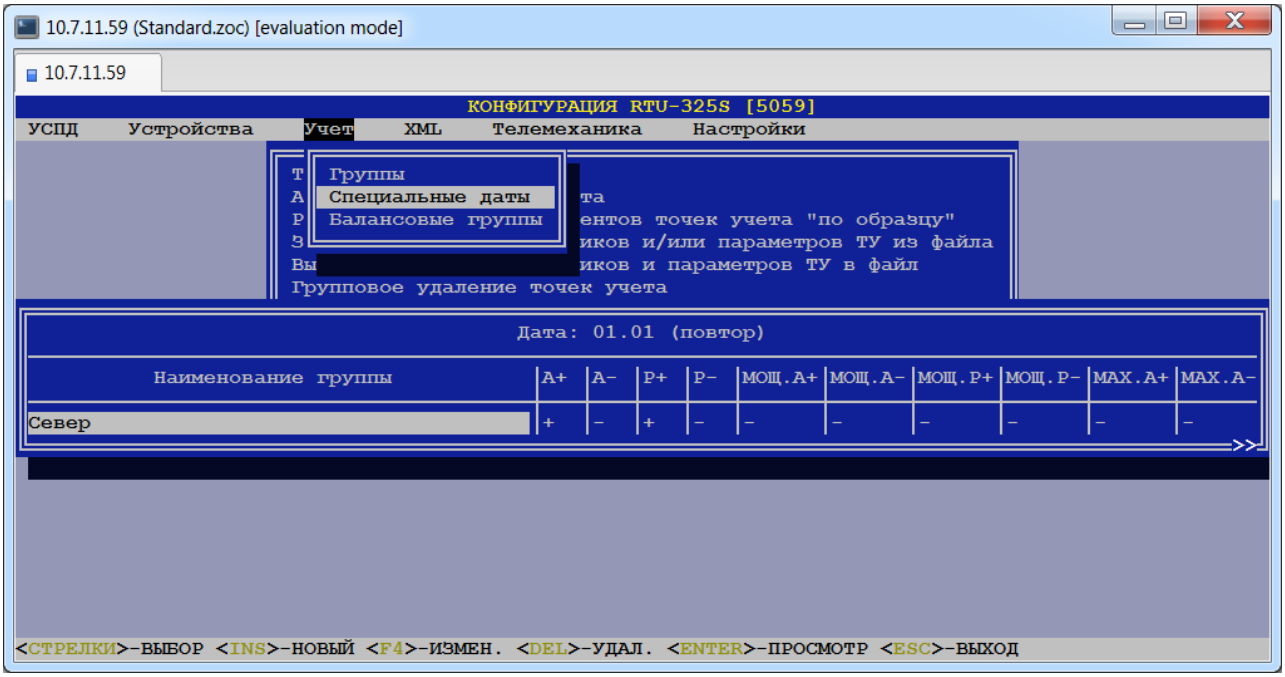


; Күн түрі.
Рұқсат етілетін мәндер: { «Неповторяющаяся» , «Повторяющаяся» } .;
Күні (ддд.ммгггг).

Бұл өрісте пайдаланушы арнайы күн санатын келтіре алады. Деректер түрі: «ДД.ММ.ГГГГ» форматындағы дата - егер «Неповторяющаяся» дата түрі таңдалса , «ДД.ММ» форматындағы күн - егер «Повторяющаяся» күн түрі таңдалса .

; Апта күні.
Рұқсат етілетін мәндер: «Неповторяющаяся» { «Любой» } күні түрі үшін, «Повторяющаяся» { «Любой» , «Воскресенье» , «Понедельник» , «Вторник» , «Среда» , «Четверг» , «Пятница» , «Суббота» } күні түрі үшін. «Дата (дд.мм.гггг)» жолында белгіленген күн, егер ол аптаның берілген күнімен сәйкес келсе, арнайы саналады.

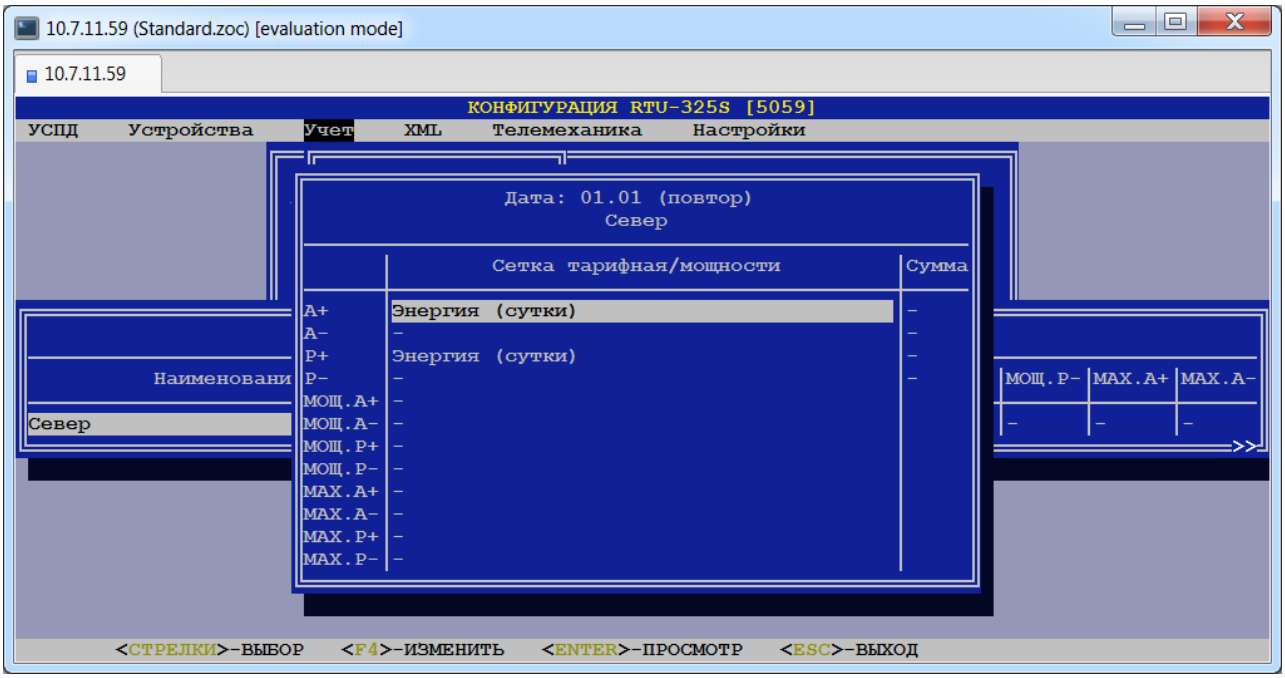
Белгілі арнайы күнді келтіргеннен / таңдағаннан кейін пайдаланушыға арнайы күн қолданылатын топтардың тізімінің кестесі ұсынылады. Осы кестедегі әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтиды:



; Топтың атауы.
Бұл өрісте таңдалған арнайы күн қолданылатын топтың атауы бар; A+; A-.; P +; P-.; МОЩ.A+.; МОШ.A-.; МОШ.P+.; МОЩ.P-.; MAX.A+.; MAX.A-.; MAX.P+.; MAX.P-.

Бұл өрістерде тарифтік желілердің (A+, A-, P+, P-), қуаттылық желілерінің (МОЩ.A+, МОЩ.A-, МОЩ.P+, МОЩ.P-) және RTU мұрағаттарына тиісті қуаттылық аймақтарындағы қуаттылық максимумының мәндерінің жазулары бар.

Белгілі бір топты таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай параметрлері бар кесте ұсынылады:



- **A+.**
- **A-**
- **P+.**
- **P-.**

Бұл параметрлер тиісінше тарифтер бойынша белсенді жұмсалған, белсенді берілген, реактивті жұмсалған және реактивті берілген энергияны есепке алу үшін тарифтік торды қоюға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, "Сумма" өрісте пайдаланушы RTU мұрағатына жазу арқылы тәуліктік энергияны есептеу функцияларын қосуы мүмкін (белгісі '+').

- **МОШ.A+.**
- **МОШ.A-**
- **МОШ.P+.**
- **МОШ.P-.**

Бұл параметр қуат аймақтарында белсенді тұтыну, белсенді берілген, реактивті тұтыну және реактивті берілген энергия қуаттылығы интервалдарын тіркеуге қуат желісін қоюға мүмкіндік береді.

- **MAX.A+.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» немесе «-» . «+» мәнінде RTU мұрағатына тиісті қуат аймақтарында белсенді тұтынудағы энергияның ең жоғары қуат мәндерін жазу жүргізіледі.

- **MAX.A-.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» немесе «-» . «+» мәнінде RTU мұрағатына тиісті қуат аймақтарында белсенді берілген энергияның ең жоғары қуат мәндерін жазу жүргізіледі.

- **MAX.P+.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» немесе «-». «+» мәнінде реактивті энергияны тұтынудың ең жоғары қуат мәндерінің мәндері тиісті қуат аймақтарында RTU мұрағатына жазылады.

- **MAX.P-.**

Рұқсат етілетін мәндер: «+» немесе «-» . «+» мәнінде реактивті берілген энергияның қуаттың ең жоғары мәндері тиісті қуат аймақтарында RTU мұрағатына жазылады.

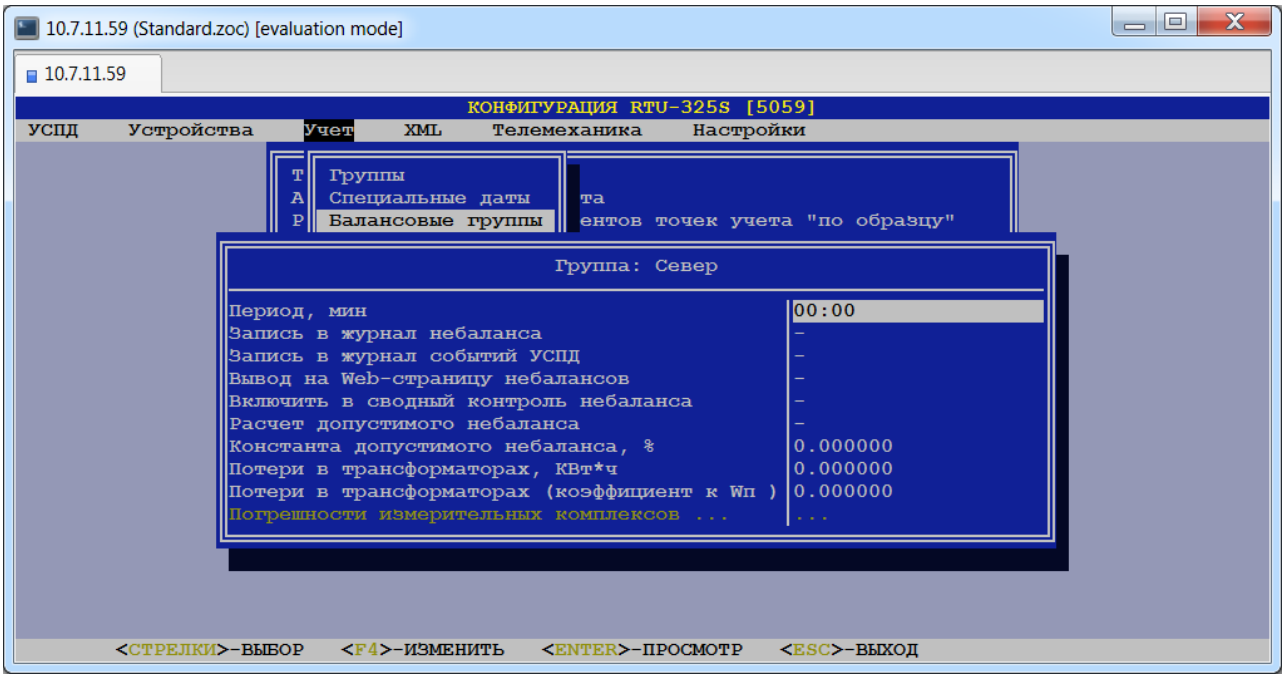
20.3. Баланстық топтарды анықтау.

(меню пункті «Балансовые группы»)

Осы тармақта электр энергиясының балансы есептелетін топтар анықталады. Есептеу "Электр энергиясын өндіру, беру және бөлу кезінде есепке алу жөніндегі үлгі нұсқаулық" регламенттеу құжатына сәйкес жүргізіледі. РД 34.09.101-94».

Осы тармақта мәзірде ең алдымен баланстық топтардың тізімі көрсетіледі, егер олар анықталса. Белгілі бір баланстық топты таңдағаннан кейін пайдаланушыға төменде сипатталған параметрлері бар кесте ұсынылады, оны пайдаланушы өңдеуге болады.

Жаңа баланстық топты енгізу кезінде «Группы» тармағында айқындалған тізімнен топты таңдап, ашылған кестеде келесі параметрлерді өңдеу қажет:



- **Мерзімін, мин.**

Бұл параметр электр энергиясының балансын есептеу циклін келтіруге мүмкіндік береді. Ұсыныс: коммерциялық аралықпен тең (30 минут) белгілеу .

- **Бәлкім, сіз бұл жағымсыздықты журналда жазсаңыз.**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» (небаланс журналының RTU мұрағатына жазу) немесе «-» (жазу жүргізілмейді).
- **RTU оқиғалар журналына жазыңыз.**
  Рұқсат етілген мәндер: «+» (теңгерімсіздік оқиғаларын RTU оқиғалар журналына жазу) немесе «-» (жазу жүргізілмейді).
- **Баланссыздық веб-бағытына жету.**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» (Бұл топ бойынша Web-бет) немесе «-» (көшірмеңіз).
- **Бөлшекті бақылаудағы теңгерімсіздікті қосу.**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» (топты теңгерімсіздіктің жиынтық бақылауына қосу) немесе «-» (қоса алмайды).
- **Жарамды тепе-теңсіздіктің есебі.**
  Рұқсат етілетін мәндер: «+» (топ бойынша рұқсат етілмеген балансты есептеу) немесе «-» (есептеу жүргізілмейді).
- **Рұқсат етілмеген теңгерімнің тұрақтысы, %.**
  Мәлімет түрі: нақты сан.

Алдыңғы "Расчёт допустимого небаланса" параметріне «-» белгісі келтірілген кезде константа түрінде рұқсат етілетін тепе-теңсіздікті енгізу қажет.

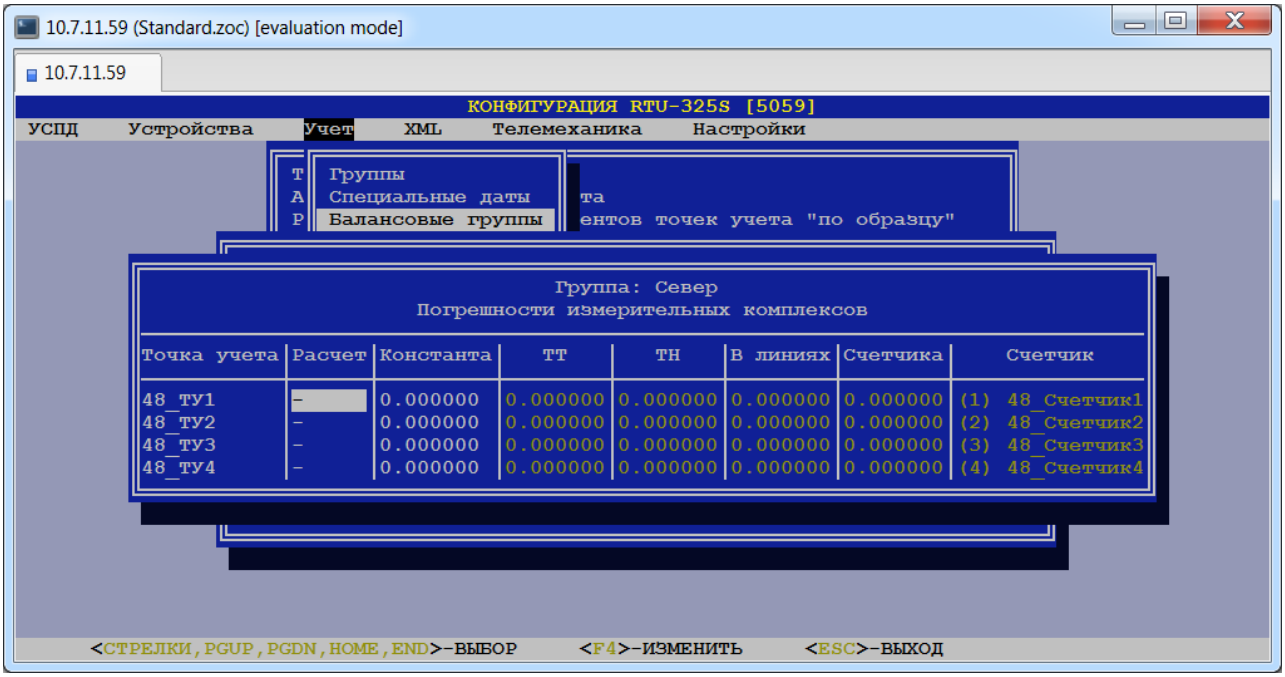
- **Трансформатордағы шығындар, КВт*ч.**
  Мәлімет түрі: нақты сан. Бұл параметр трансформатордағы шығындардың мөлшерін кВт*сағатта қоюға мүмкіндік береді.
- **Трансформатордағы шығындар (Wп коэффициенті).**

Мәлімет түрі: нақты сан. Бұл параметр трансформатордағы шығындардың мөлшерін Wp келіп түскен электр энергиясына коэффициент ретінде беруге мүмкіндік береді.

- **Өлшеу кешендерінің қателіктері...**

Бұл тармақ "Расчёт допустимого небаланса" параметріне «+» белгісі келтірілген жағдайда ғана қол жетімді.

Осы параметрді таңдаған кезде пайдаланушыға әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте ұсынылады:



; Есептеу нүктесі.
Бұл өрісте осы баланстық топқа кіретін есепке алу нүктесінің атауы бар; Есеп.

Рұқсат етілетін мәндер: «+» немесе «-» . «+» мәнінде осы есеп нүктесінің өлшеу кешенінің рұқсат етілетін салыстырмалы қателігін есептеу жүргізіледі. «-» мәнінде пайдаланушы рұқсат етілетін салыстырмалы қателікті тұрақты түрінде келтіруі керек. Константа.

Бұл параметр осы есеп нүктесінің өлшеу кешенінің рұқсат етілетін салыстырмалы қателік шегінің шамасын константа түрінде анықтайды.

"Расчёт" параметріне «-» белгісі келтірілген кезде осы параметрді енгізу қажет; ТТ.

Бұл параметр ток трансформаторының рұқсат етілген салыстырмалы қателік шегінің мөлшерін айқындайды.

"Расчёт" параметріне «+» белгісі келтірілген кезде осы параметрді енгізу қажет; ТН.

Бұл параметр кернеу трансформаторының рұқсат етілген салыстырмалы қателік шегінің мөлшерін анықтайды.

"Расчёт" параметріне «+» белгісі келтірілген кезде осы параметрді енгізу қажет.

; Сызықтарда.

Бұл параметр есептегіштің кернеу трансформаторына қосылатын желілерінде кернеу жоғалтуларының мөлшерін анықтайды.

"Расчёт" параметріне «+» белгісі келтірілген кезде осы параметрді енгізу қажет; Счетчик.

Бұл параметр есептегішнің рұқсат етілетін негізгі қателік шегінің шамасын анықтайды.

"Расчёт" параметріне «+» белгісі келтірілген кезде осы параметрді енгізу қажет; Счетчик.

Бұл өрісте осы есептегіштің атауы бар, ол ақпарат үшін келтірілген және редакциялауға жатпайды.

21. Қосылымдар есебі.

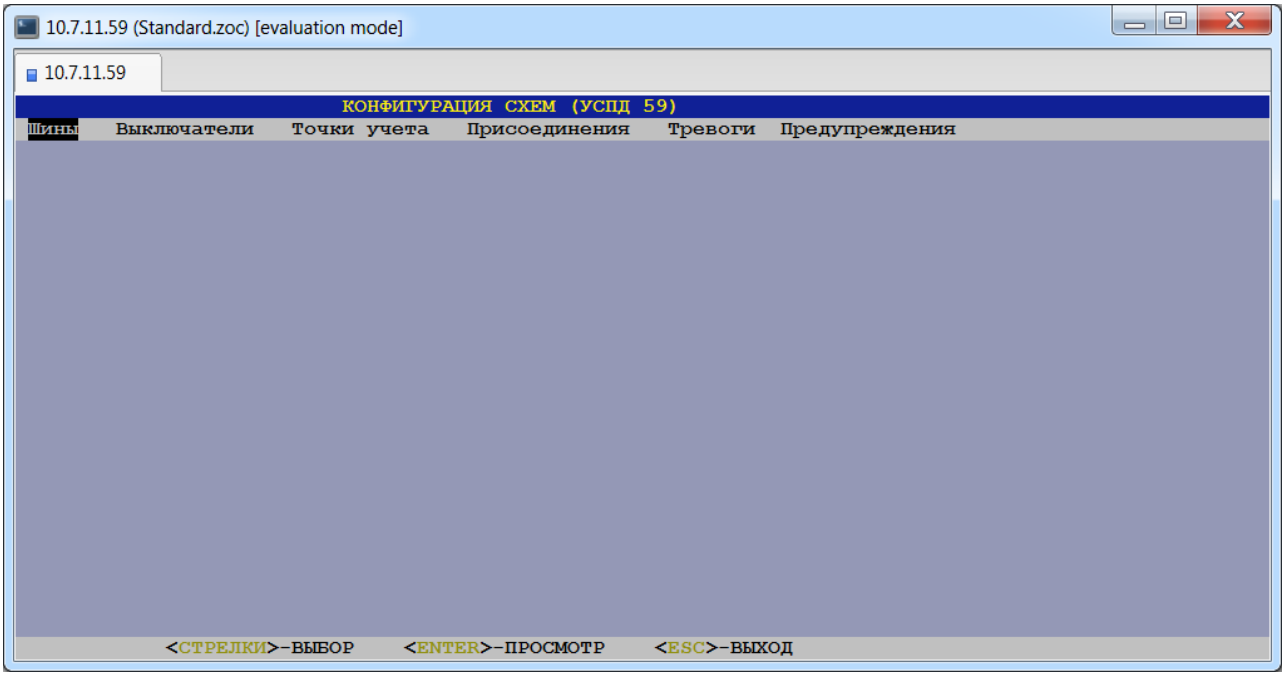
(меню пункті «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Присоединения (редактор эл. схем)»)

Осы тармақта электр схемалары редакторының көмегімен электр схемалары анықталады:

− айрықша ажырағыштармен есепке алу объектілері (қосылу схемалары), − коммутациялық аппараттардың авариялық жай-күйін көрсететін (аварилар схемалары), − пайда болған кезде ескертулер (ескертулер схемалары) тудырылуы тиіс коммутациялық аппараттардың жай-күйін көрсететін. Пайдаланушы электрлік схемалардың қайсысы авариялық схемаларға немесе ескерту схемаларына жатқызылуы керектігін өз бетімен анықтауы керек. Аварилар схемасы мен ескертулер арасындағы айырмашылық логикалық болып табылады және әртүрлі деңгейдегі қатерлі хабарламаларды жасау үшін қолданылады.

Авария схемаларында ескерту схемалары болуы мүмкін. Қосылу схемаларында ескерту схемалары және/немесе апат схемалары болуы мүмкін. Қосылған схемаларды құру үшін алдымен ескерту схемаларын, содан соң апат схемаларын және соңғысы қосылу схемаларын жасау ұсынылады.

Осы тармақты таңдаған кезде электр схемаларының редакторы ашылады:



Төменде электр схемалары редакторының тармақтарының сипаттамасы келтірілген.

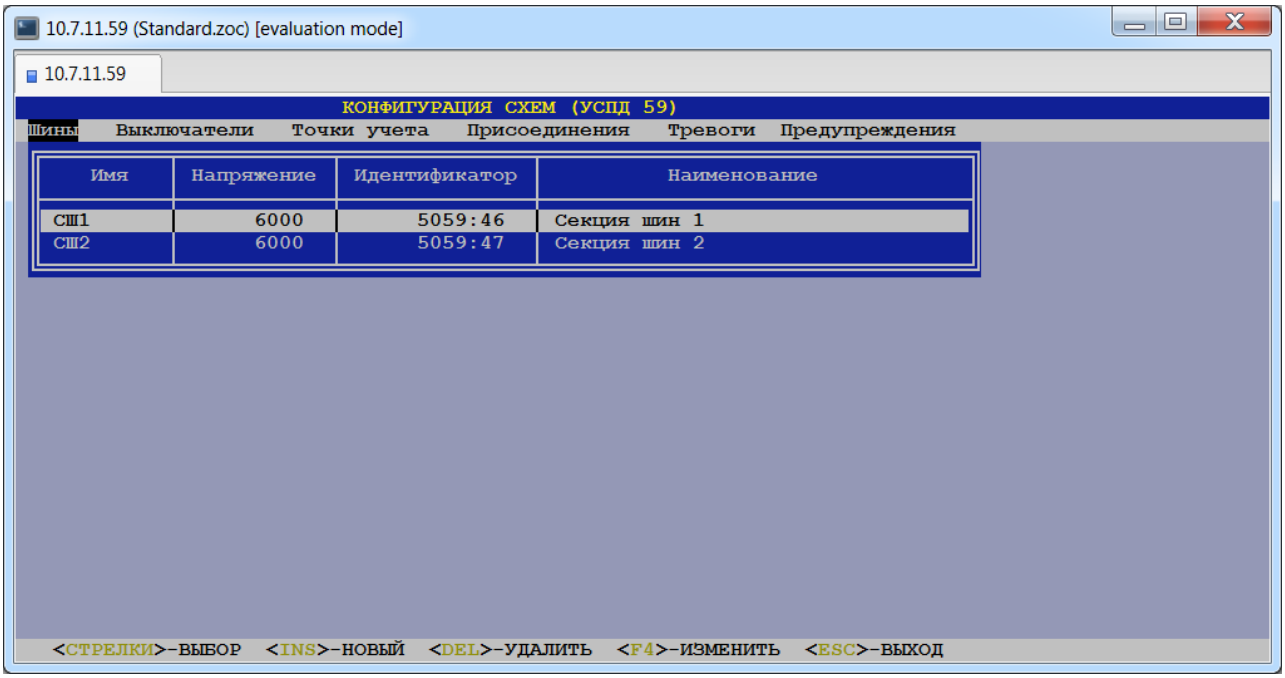
21.1. Шиналар тізімінің анықтамасы.

(меню пункті «Шины»)

Осы тармақта пайдаланушы менюде электр схемасы шиналарының тізімін анықтауы тиіс.

Пайдаланушы жаңа шиналарды жасай алады, сондай-ақ қолданыстағыларын өңдеу/шішіретуге болады. Шина жасау кезінде ашылған кестеде төмендегі өрістерді толтыру қажет.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте ұсынылады:



; Есім.
Бұл өрісте электр схемасы шинасының атауы бар; Қаттылығы.

Мәлімет түрі: бүтін сан. Бұл параметр шинадағы кернеудің мөлшерін анықтайды; Идентификатор.

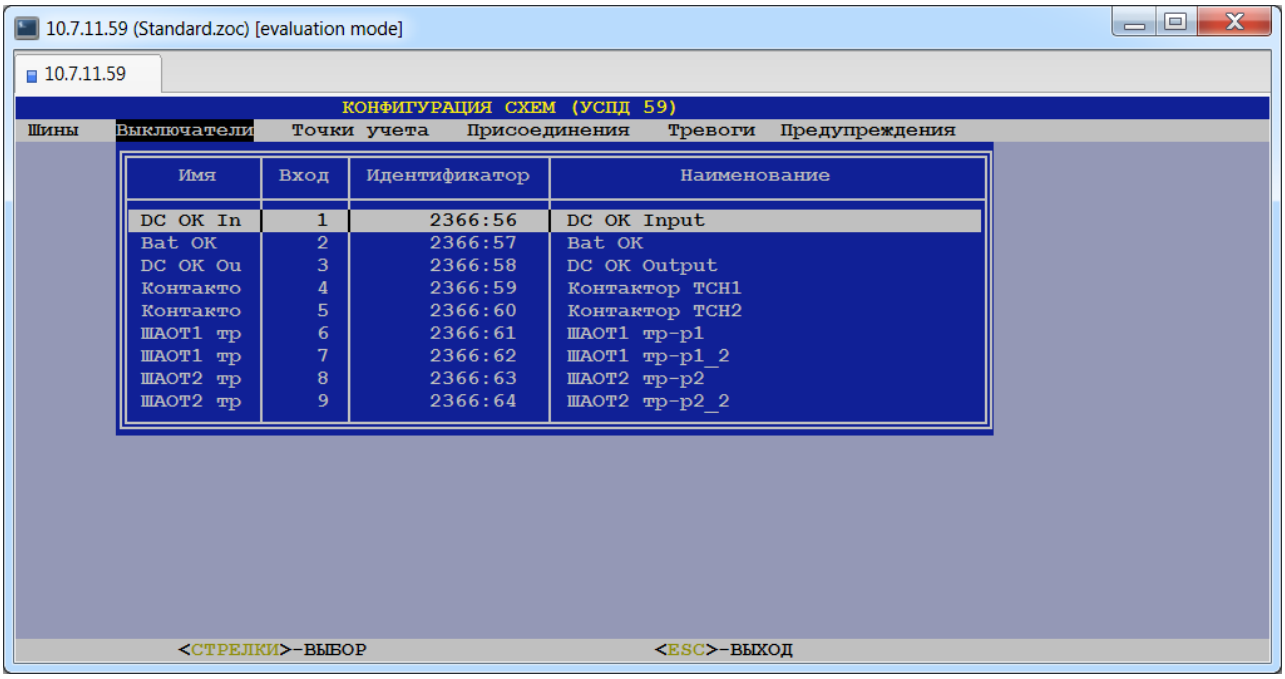
Мәлімет түрі: мәтін жолы. Есеп объектісін сәйкестендіру үшін көп деңгейлі иерархикалық жүйелер үшін қолданылуы мүмкін; Атауы.

Мәлімет түрі: мәтін жолы. Бұл өрісте шинаның сипаттамасы бар.

21.2. Коммутациялық аппараттардың тізімі.

(меню пункті «Выключатели»)

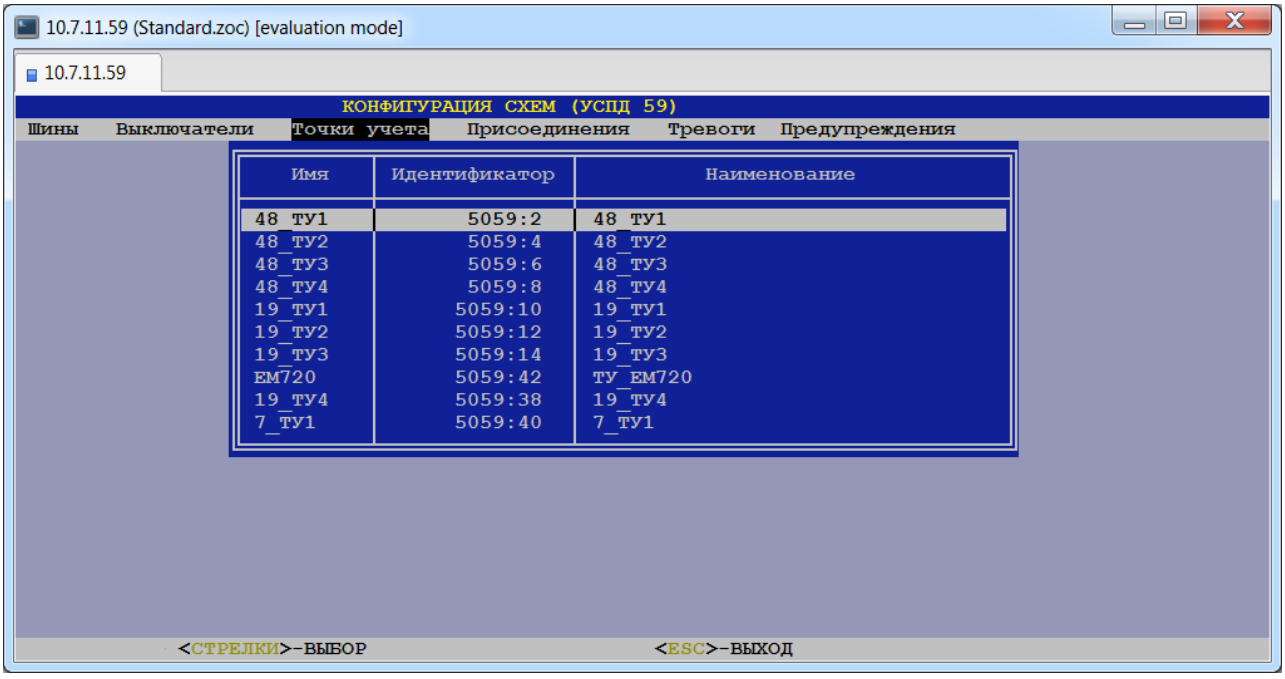
Бұл мәзір тармағында «Устройства» > «Дискретные объекты» мәзір тармағында конфигурацияланған сөндірушілердің тізімі бар кесте көрсетілген:



21.3. Есептеу нүктелерінің тізімі.

(меню пункті «Точки учёта»)

Бұл мәзір тармағында «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Точки учёта» мәзір тармағында конфигурацияланған есепке алу нүктелерінің тізімі бар кесте көрсетілген:



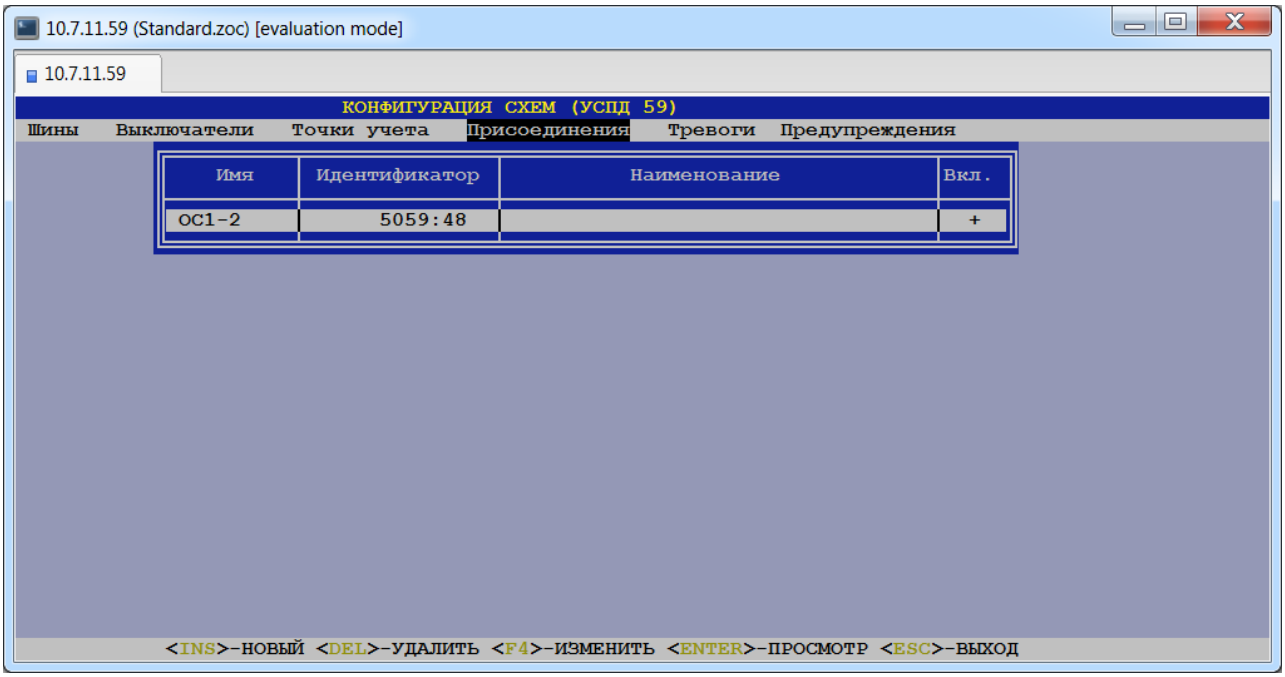
21.4. Қосылу схемаларын құру.

(меню пункті «Присоединения»)

Осы тармақта пайдаланушы мәзірдегі қосылымдар мен есепке алу объектілерінің тиісті электрлік схемаларының тізімін құруы тиіс.

Пайдаланушы жаңа қосылымдар жасай алады, сондай-ақ қолданыстағыларды өңдеу/шіктеуді жүзеге асырады. Қосылым жасау кезінде ашылған кестеде төмендегі өрістерді толтыру қажет.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте ұсынылады:



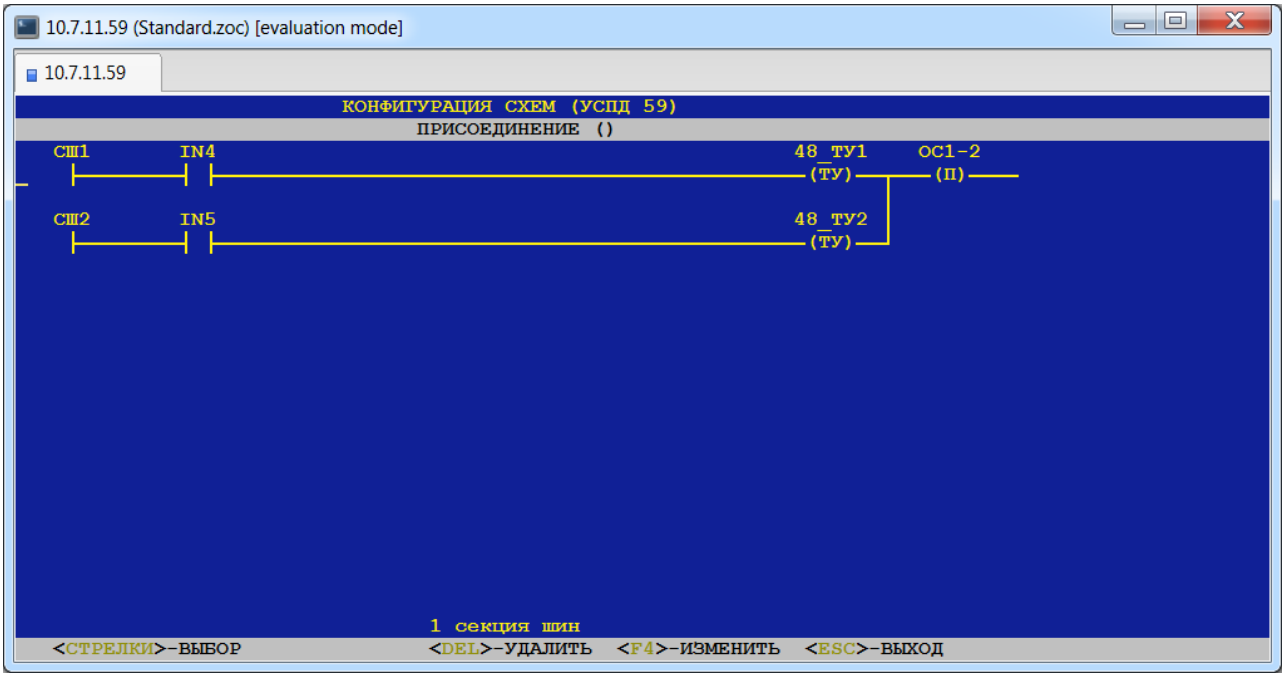
; Есім.
Бұл өрісте электр схемасына шығару үшін қосылудың қысқа атауы бар; Идентификатор.

Мәлімет түрі: мәтін жолы. Есеп объектісін сәйкестендіру үшін көп деңгейлі иерархикалық жүйелер үшін қолданылуы мүмкін; Атауы.

Мәлімет түрі: мәтін жолы. Бұл өрісте қосылу атауы бар; Қатысу.

Рұқсат етілген мәндер: «+» - RTU осы электр схемасын өңдейді,
«-» - RTU осы электрлік схеманы өңдемейді.

Белгілі қосылымды таңдаған кезде пайдаланушыға электр схемасы ұсынылады, оны пайдаланушы өңдеуге болады (іліңіз «Редактирование электрической схемы» тармағын қараңыз):



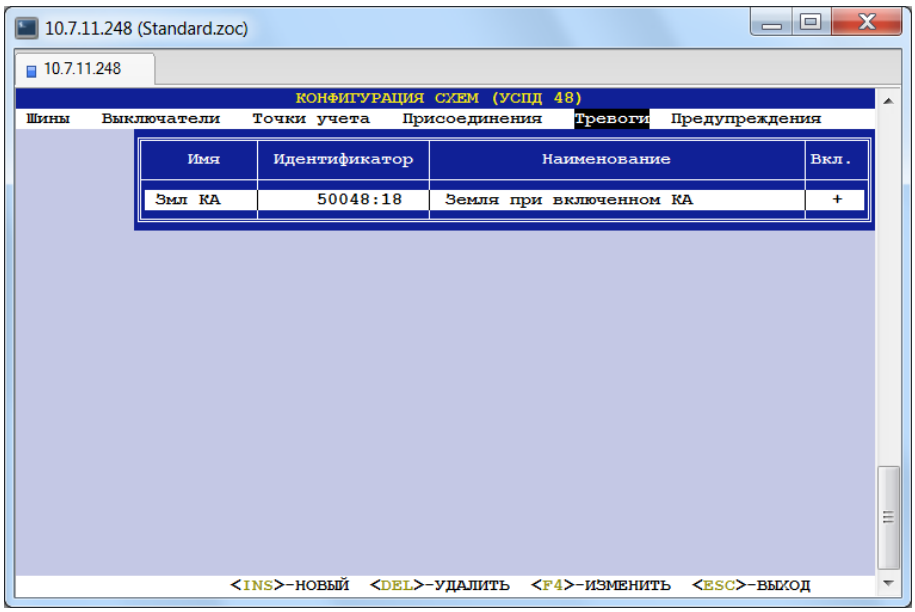
21.5. Қиындық схемаларын жасау.

(меню пункті «Тревоги»)

Бұл тармақта пайдаланушы мәзірде ескерту объектілерінің алаңдаушылықтары мен оларға сәйкес келетін электрлік схемаларының тізімін жасай алады.

Пайдаланушы жаңа ескертулерді жасай алады, сондай-ақ бар ескертулерді өзгерте алады. Ескертуді пайдаланғанда ашылған кестеде төмендегі өрістерді толтыру қажет.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте ұсынылады:



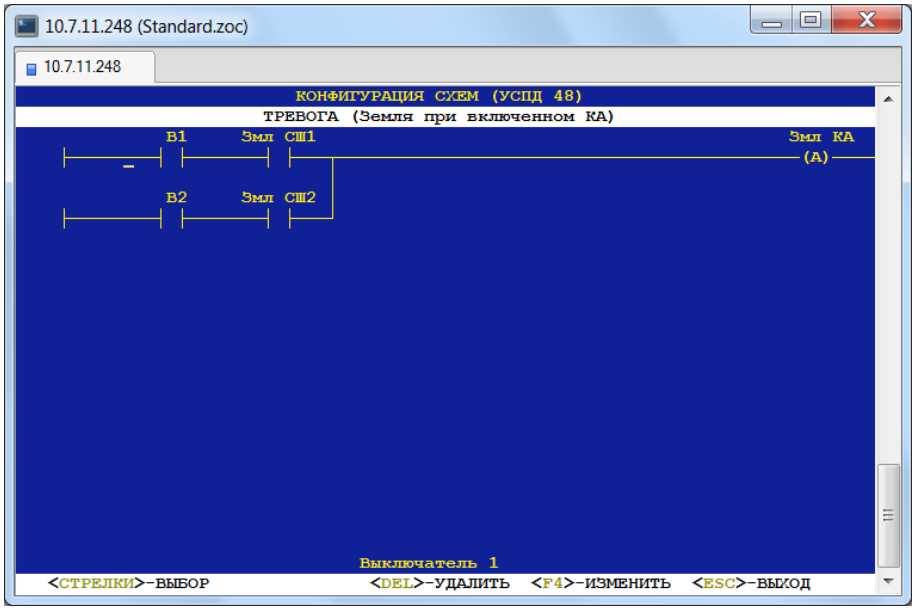
; Есім.
Бұл өрісте ескерту атауы бар; Идентификатор.

Мәлімет түрі: мәтін жолы.

Есеп объектісін сәйкестендіру үшін көп деңгейлі иерархикалық жүйелер үшін қолданылуы мүмкін; Атауы.

Мәлімет түрі: мәтін жолы. Бұл өрісте ескерту сипаттамасы бар; Қатысу.

Рұқсат етілген мәндер: «+» - RTU осы электр схемасын өңдейді, «-» - RTU осы электрлік схеманы өңдемейді. Белгілі бір қоңырауды таңдаған кезде пайдаланушыға электр схемасы ұсынылады, оны пайдаланушы өңдей алады (оның «Редактирование электрической схемы» тармағын қараңыз):



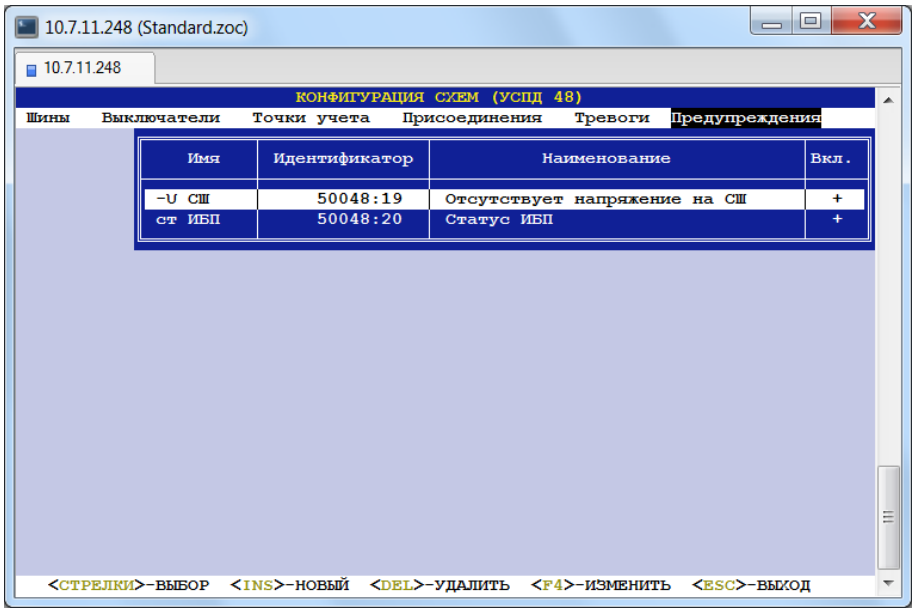
21.6. Ескерту схемаларын құру.

(меню пункті «Предупреждения»)

Бұл тармақта мәзірде пайдаланушы ескертулер мен есепке алу объектілерінің тиісті электрлік схемаларының тізімін жасай алады.

Пайдаланушы жаңа ескертулерді жасай алады, сондай-ақ бар ескертулерді өзгерте алады. Ескертуді құру кезінде ашылған кестеде төменде сипатталған өрістерді толтыру қажет.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте ұсынылады:

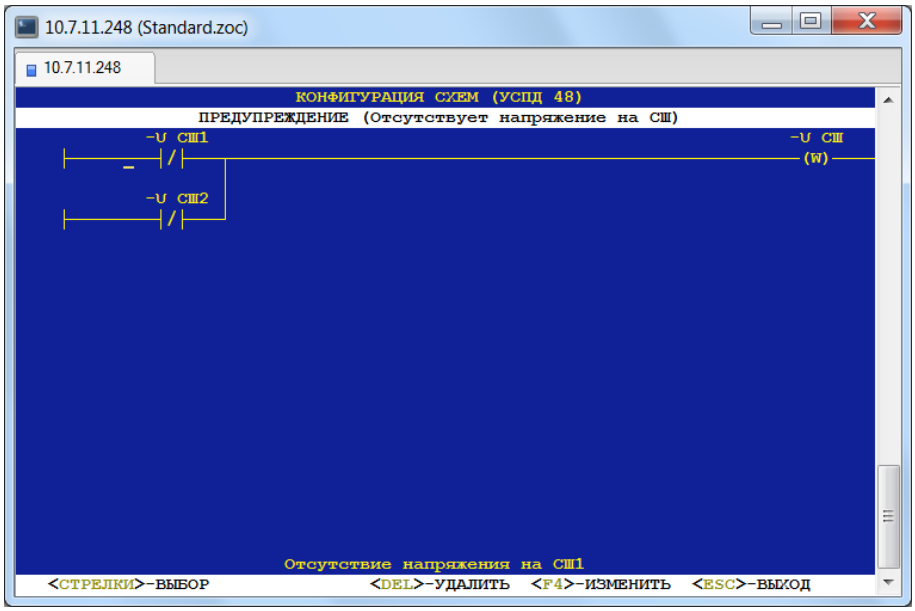


; Есім.
Бұл өрісте ескерту атауы бар; Идентификатор.

Мәлімет түрі: мәтін жолы. Есеп объектісін сәйкестендіру үшін көп деңгейлі иерархикалық жүйелер үшін қолданылуы мүмкін; Атауы.

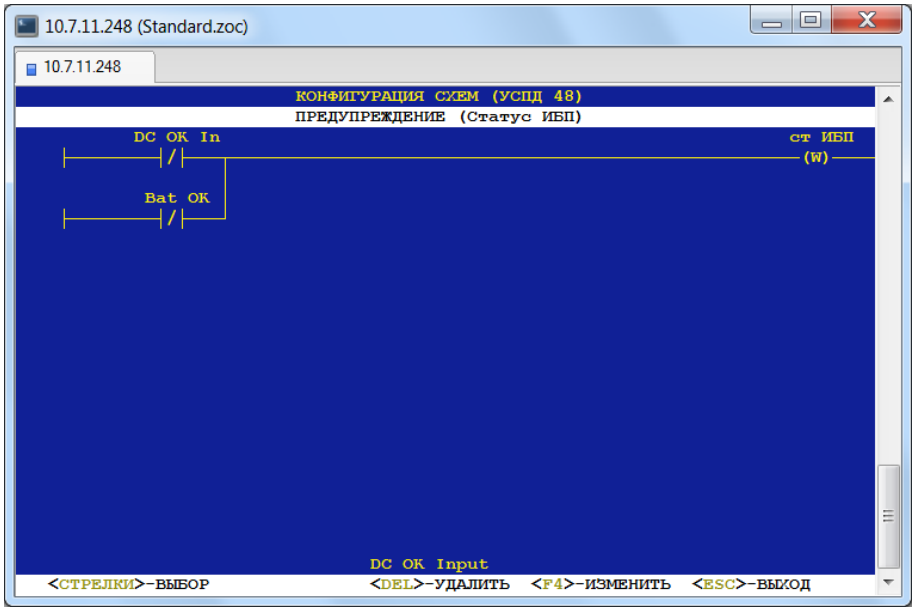
Мәлімет түрі: мәтін жолы. Бұл өрісте ескертудің сипаттамасы бар; Қатысу.

Рұқсат етілген мәндер: «+» - RTU осы электр схемасын өңдейді, «-» - RTU осы электрлік схеманы өңдемейді. Белгілі ескертуді таңдаған кезде пайдаланушыға электр схемасы ұсынылады, оны пайдаланушы өңдей алады (оның «Редактирование электрической схемы» тармағын қараңыз):

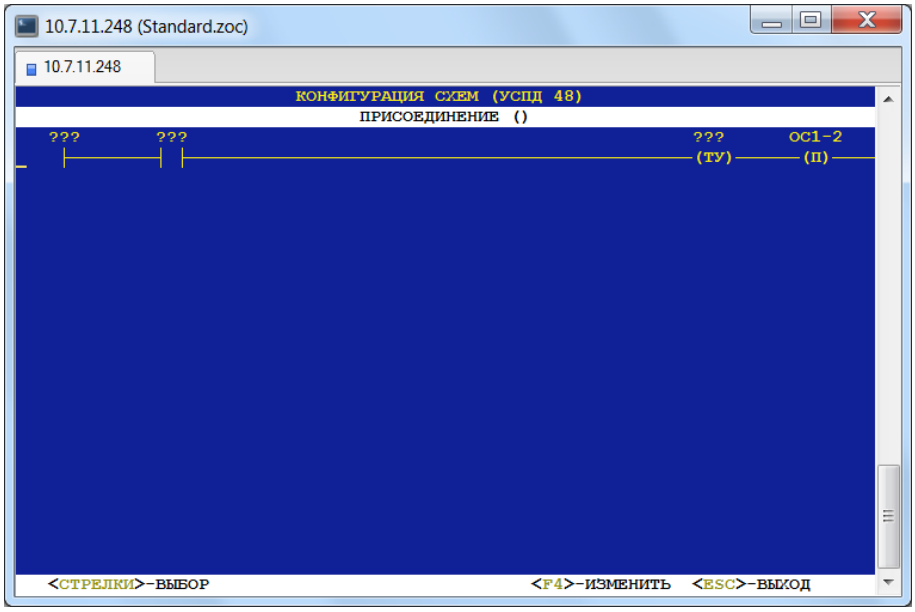


21.7. Электр схемасын өңдеу.

Қосылу / авария / ескертуді таңдағаннан кейін (жогори описание) пайдаланушыға қарап шығу / өңдеу үшін тиісті электр схемасы ұсынылады:



Жаңа қосылым / авария / ескерту пайда болған жағдайда пайдаланушыға редакциялау үшін бастапқы электр схемасы үлгісі ұсынылады:



Бір электр схемасы (қосылу схемасы, апат схемасы, ескерту схемасы) монитордың бір экрансында ғана орналастырылуы мүмкін.

Қосылудың электр схемасында мынадай элементтер болуы мүмкін:

- шина,
- сөндіруші,
- ескерту,
- ескерту,
- көлденең сызық
- тік сызық
- есеп нүктесі.

Ескертудің электрлік схемасы мынадай элементтерді қамти алады:

- сөндіруші,
- ескерту,
- көлденең сызық

- тік сызық.

Электрлік ескерту схемасы мынадай элементтерді қамти алады:

- сөндіруші,
- көлденең сызық

• тік сызық. Электр схемасында 7 ықтимал көлденең сызықтардың әрқайсысында (мысалы, шина) 6 элементке дейін орналастыруға болады.

Мұнда екі режим бар - схеманы өңдеу және ағымдағы элементті өңдеу.

Схема редакциялау режимі кезінде ағымдағы элемент элементтің сол жағында орналасқан курсор арқылы бөлінеді, және осы элементтің атауы экранның төмен жағында көрсетіледі. Алыну элементі «вертикальная линия» болып табылады, оны бөлу кезінде курсор элементтің оң жағында орналасқан. Жаңа элементті қосу, қолданыстағы элементті өңдеу немесе алып тастау операциялары тиісті кілтілер бойынша орындалады (экранның төменгі жағындағы нұсқаманы қараңыз).

Ағымдағы элементті редакциялау режимі кезінде курсор ағымдағы элементтің атауын көрсетеді. Схеманы редакциялау режиміне шығу <Esc> кілтісі арқылы жүзеге асырылады.

22. Жылу энергиясын, су шығынын және ағындыларды есептеу.

(меню «Учёт» > «Учёт тепловой энергии» , «Учёт расхода воды» , «Учёт стоков» тармақтары)

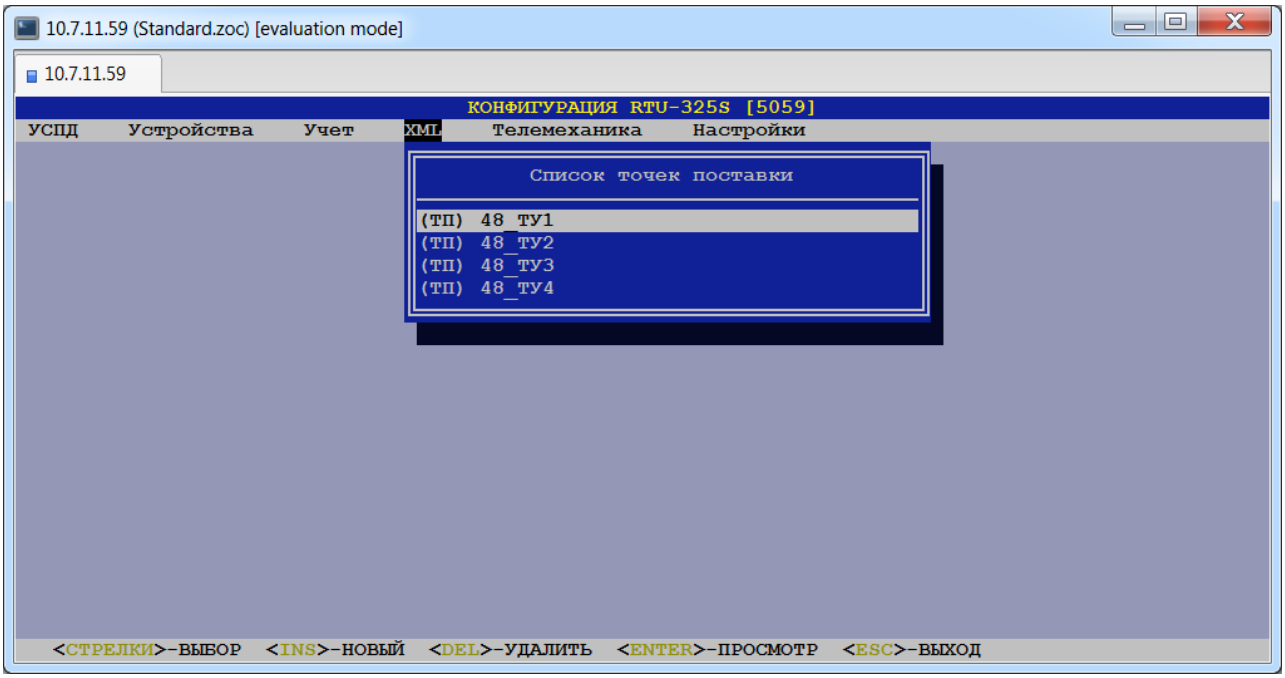
Осы тармақтарда жылу есептегіштер мен шығыс өлшегіштер үшін есепке алу нүктелері, тарифтер және топтар анықталады. Осы тармақтардағы конфигурация жоғарыда 17 - 20.2 тармақтарда келтірілген электр энергиясы есептегіштерінің конфигурациясына ұқсас.

23. XML: құжат 800x0.

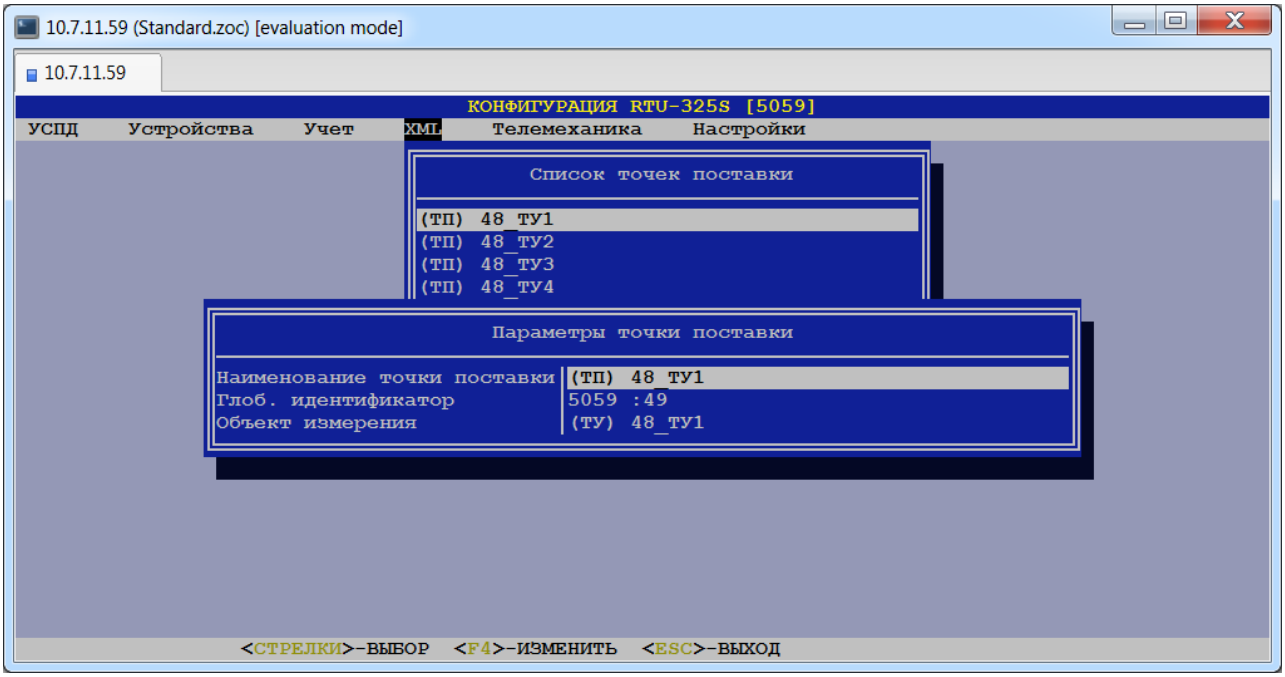
Бұл мәзір пункті құжаттар конфигурацияларын құру үшін арналған 800x0.

23.1. Жеткізу нүктелері.

Осы тармақта пайдаланушы мәзірде жеткізу нүктелерінің тізімін құруы тиіс:



Жаңа жеткізу нүктесін құру кезінде пайдаланушы есеп нүктелерінің тізімінен өлшеу объектісін таңдауы керек. Жеткізу нүктесін таңдаған кезде пайдаланушыға қарау / өңдеу үшін жеткізу нүктесінің параметрлерінің кестесі ұсынылады:



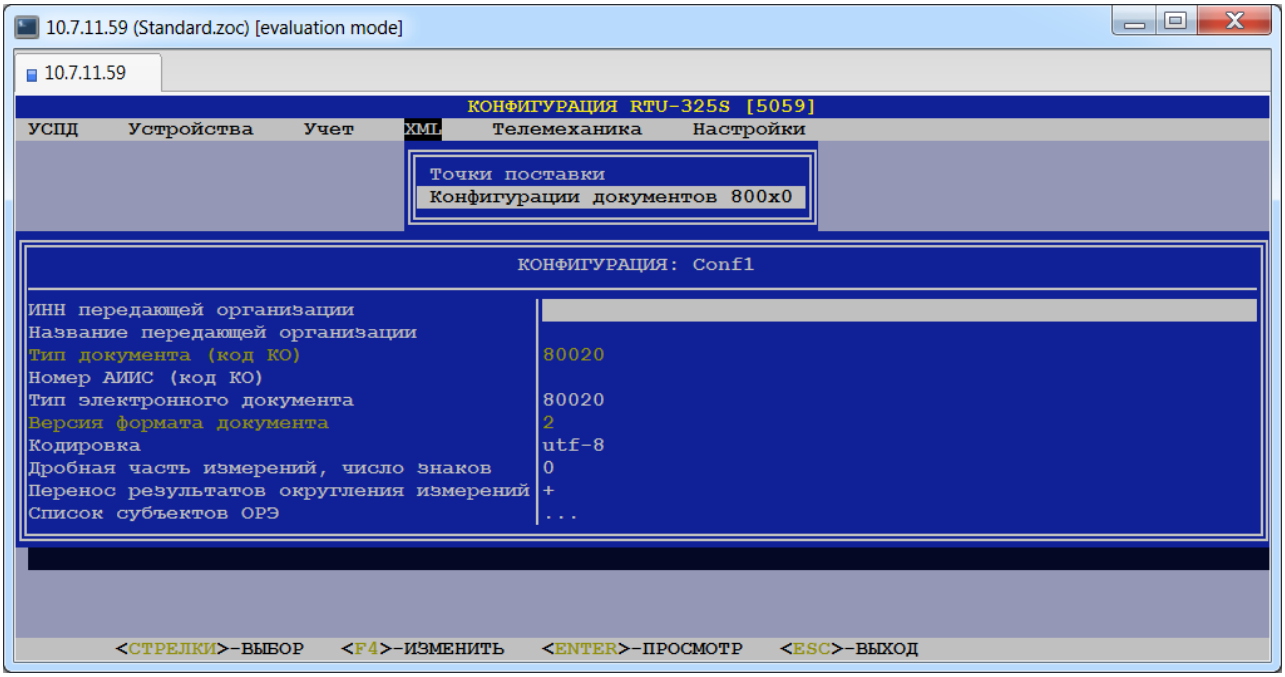
; Жеткізу нүктесінің атауы.
Осы өрісте жеткізу нүктесінің атауы бар; Глобалды идентификатор.

Барлық есепке алу объектілерін бірегей сәйкестендіру мақсатында көп деңгейлі иерархиялық жүйелерде қолданылуы мүмкін; Өлшем объектісі.

Бұл өрісте өлшеу объектісінің атауы бар.

23.2. Құжаттардың конфигурациясы 800x0.

Осы тармақта пайдаланушы құжаттарды 800x0 конфигурациясын жасау керек. Жаңа конфигурацияның атауын енгізгеннен кейін пайдаланушыға оның келесі параметрлерін беру үшін кесте ұсынылады:



; Ұсыныстыратын ұйымның ТНН.
Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Бұл өрісте беру ұйымының ТНН-і бар; Беруші ұйымның атауы.

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Бұл өрісте беруші ұйымның атауы бар; Құжаттың түрі (ҚО коды).

Зауыт қондырғысы: 80020. Бұл өрісте осы құжат түріне берілген КО нөмірі бар. Өріс анықтама үшін келтірілген және өзгеріске жатпайды . АИИС нөмірі (КО коды).

Мәлімет түрі: таңбалар жолы. Бұл өрісте ұйымның АИИС КО-ға берілген код бар; Электрондық құжат түрі.

Рұқсат етілетін мәндер: { «80020» , «80030» , «80020*» }. Зауыт қондырғысы: 80020. Бұл өрісте электрондық құжат түрі бар. Құжаттың 80020 түрі - өлшеу нәтижелерін беру үшін қолданылады. Құжаттың 80030 түрі - өлшеу құралдары мен объектілерінің жай-күйі туралы деректерді беру үшін қолданылады. Құжаттың 80020* түрі - өлшеу нәтижелерін беру үшін пайдаланылады (МОСЭНЕРГОСБЫТ). Құжаттың пішімі.

Зауыт қондырғысы: 2. Бұл өріс анықтама үшін келтірілген және өзгеріске жатпайды . Шифрлау.

Рұқсат етілетін мәндер: { «utf-8» , «windows-1251» }. Бұл өрісте пайдаланушы тізімнен талап етілетін құжатты кодтауды таңдауы керек; Өлшемнің аз бөлігі, белгілердің саны.

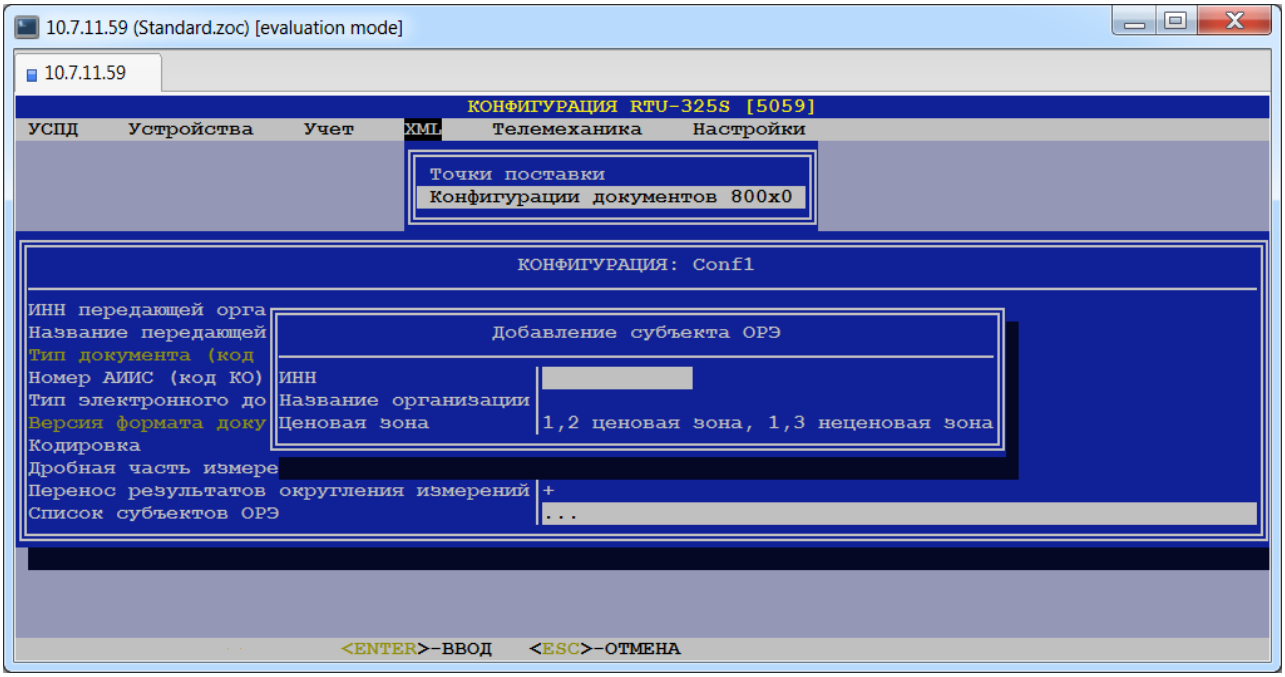
Мәлімет түрі: бүтін сан.

Зауыт қондырғысы: 0. Бұл өрісте пайдаланушы деректерді көрсетудің дұрыстығын келтіре алады; Өлшемді дөңгелектеу нәтижелерін көшіру.

Рұқсат етілетін мәндер: «+» немесе «-» .

; ОРЭ субъектілерінің тізімі.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға ОРЭ субъектілерінің тізімін толтыру үшін кесте ұсынылады . Төменде кесте параметрлері сипатталған:



- **ТНН**
  Бұл салада ұйымның ТНН-і бар.
- **Ұйымның атауы**
  Бұл өрісте ұйымның атауы бар.
- **Баға аймағы**
  Рұқсат етілетін мәндер: { «1,2 ценовая зона, 1,3 неценовая зона» , «2 неценовая зона» }. Бұл өрісте пайдаланушы тізімнен баға аймағын таңдауы керек.

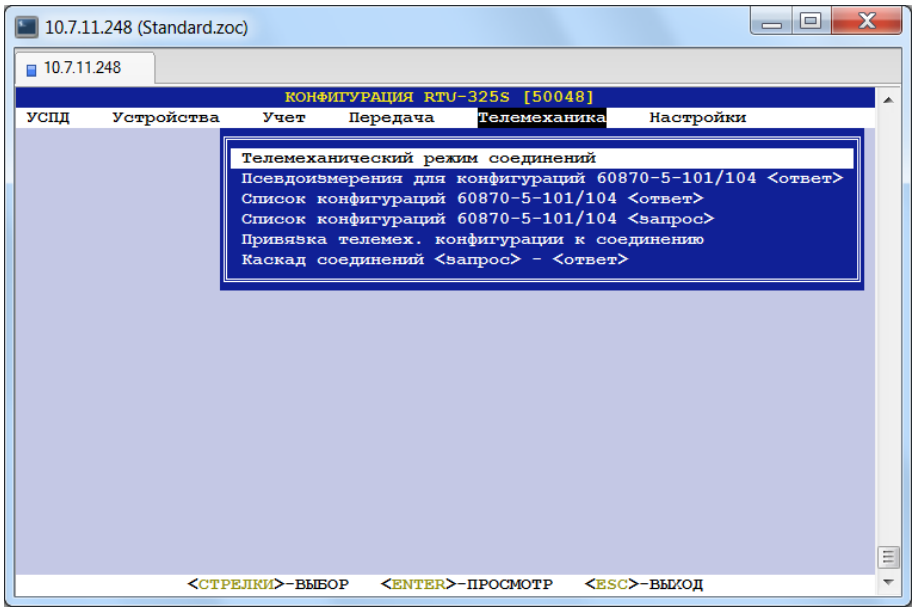
24. RTU-ның УТМ (телемеханика құрылғылары) және ППС (қабылдау-беру станциясы) режимінде жұмыс істеуі .

(меню пункті «Телемеханика»)

РТУ-ны УТМ (телемеханика құрылғылары) ретінде жұмыс істеу үшін конфигурациялау РМЭК 60870-5-101 және РМЭК 60870-5-104 ГОСТ-ларына сәйкес жүзеге асырылады .

МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ Р протоколдарын конфигурациялаудан бұрын пайдаланушы «Настройки» , «УСПД» , «Устройства» , «Учёт» мәзірдегі сыртқы құрылғылардан (электр энергиясын есептегішлер, дискреттік объектілер, аналогтық объектілер және т.б.) деректерді жинау үшін RTU-ны конфигурациялауды орындауы тиіс .

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай мәзір ұсынылады:



24.1. Телемеханикалық қосылым режимін таңдау.

(меню пункті «Телемеханика» > «Телемеханический режим соединений»)

РТУ-ның УТМ және ППС режиміндегі жұмысы деректерді барынша жылдам беру үшін сыртқы құрылғылармен (мысалы, электр энергиясы есептегіштермен) жұмыс хаттамаларының 60870-5-101/104 телемеханика хаттамаларымен (реалдық уақыт режимі) синхронды жұмыс істеуін көздейді. Бұл ретте деректер энергияға тәуелсіз емес RTU жадындағы архивтерді пайдаланбай тікелей беріледі. Бұл RTU-ның стандартты режимде жұмыс істеуінен негізгі айырмашылығы болып табылады, онда жоғары деңгейдегі жүйелерге деректерді беру сыртқы құрылғылардың протоколдарымен асинхронды болады. РТУ-ның стандартты жұмыс режимінде келіп түсетін деректер алдымен энергияға тәуелсіз емес жады мұрағаттарына жазылады және кейін ғана жоғары деңгейдегі жұмыс істейтін жүйелерге «по запросу» беру хаттамаларымен оқуға қол жетімді болады.

Телемеханикалық хаттамалар 60870-5-101/104 жұмыс істеу үшін сыртқы құрылғылардың тиісті хаттамаларына телемеханикалық жұмыс режимі белгісін қою қажет.

Бұл тармақта телемеханикалық режимде жұмыс істей алатын протоколдармен қосылымдардың тізімі көрсетілген. Төменде нақты хаттамалардың телемеханикалық режимдегі жұмыс ерекшеліктерінің сипаттамасы келтірілген.

Аталған қосылымның телемеханикалық режиміндегі «Счётчики ...» хаттамасы есептегішіден ақпаратты жинаудың арнайы «быстрого» режимімен жұмыс істейді және мыналарды қарастырады:

- сұрау салу тапсырмасында және телемеханикалық конфигурацияда, телемеханикалық хаттамаларға энергияға тәуелсіз емес RTU жады мұрағатына жазусыз конфигурацияланған барлық деректерді тікелей беру;

• RTU стандартты жұмыс режимі параметрлеріне сәйкес RTU энергияға тәуелсіз емес жады архивіне есепшілердің профильдері мен оқиғалар журналын жазу. Байланыстың телемеханикалық режиміндегі протоколды жұмыс істеудің мұндай функциялары телемеханика және есепке алудың кешенді жүйелерінде екі ғана емес, бір интерфейспен электр есептегіштерді қолдануды қамтамасыз етеді.

Аталған қосылымның телемеханикалық режиміндегі «Чтение дискретного сигнала» хаттамасы қосылымға тапсырма болмаған жағдайда да, сыртқы дискреттік сигналдардың тіркелген өзгерістерін телемеханикалық хаттамаларға тікелей беруді көздейді.

Аталған қосылымның телемеханикалық режиміндегі «Дискретное управление» хаттамасы телемеханикалық хаттамалар бойынша берілген телебасқару командаларын орындауға рұқсат береді.

24.2. 60870-5-101/104 конфигурациялары үшін жалған өлшемдер.

(меню пункті «Телемеханика» > «Псевдоизмерения для конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>»)

Жалған өлшем - төмендегі функциялардың бірінің таңдалған өлшемдер жиынтығын өңдеудің нәтижесі болып табылатын есептік мән.

Осы тармақты таңдаған кезде мәзірде пайдаланушыға бастапқыда редакциялау/жою үшін қолданыстағы псевдоөлшеулердің тізімі кестесі ұсынылады немесе ол болмаған жағдайда жаңа псевдоөлшеу құру ұсынысы ұсынылады. Әрбір псевдоөлшеу псевдоөлшеулер тізімінің кестесінде жеке жолмен көрсетіледі.

Жалған өлшемдер тізімінің кестесінің жолы мынадай ақпараттық өрістерді қамтиды: 60870-5-101/104 <жауап> үшін жалған өлшемдер.

Бұл өрісте псевдоөлшеу атауы бар; Функция.

Бұл өрісте таңдалған өлшемдер жиынтығына қолданылатын функция анықталады. Келесі өлшемдерді өңдеу түрлері қолданады.

Телеөлшеулерді өңдеу функциялары:

- Құндылықтардың сомасы,
- Орташа мән,
- Шағын мән,
- Ең жоғары мән. Телесигналдарды өңдеу функциялары:
- И бойынша қосылым,
- ИЛИ бойынша қосылу.

Белгілі бір псевдоөлшеуді таңдаған кезде өлшеудің санын көрсете отырып, өлшеу түрлендіргішларының тізімінің кестесі ашылады. Өлшеуіш түрлендіргішін таңдаған кезде псевдоөлшекке кіретін өлшемдердің тізімі ұсынылады. Осы кестелерде тиісті өлшеу түрлендіргішларының өлшемдерін қосу/алу мүмкін.

24.3. 60870-5-101/104 конфигурацияларының тізімі.

(меню пункті «Телемеханика» > «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>»)

RTU бір мезгілде бірнеше 60870-5-101/104 протоколын қолдап отырады, олардың әрқайсысы жеке телемеханикалық конфигурацияға ие болуы мүмкін. Сондай-ақ, баптау кезеңінде телемеханиканың бірнеше нұсқасы болуы жиі қажет.

Бір протоколдың конфигурациясы - бір жұмысшы, ал басқалары - өңдеуші. Бұл үшін көптеген телемеханикалық конфигурациялардың тізіміне қолдау қарастырылған.

Бұл мәзірде пайдаланушы жаңа немесе бар кез келген телемеханикалық конфигурацияны өшіре алады, сондай-ақ конфигурация параметрлерін өзгерте алады.

Осы тармақты таңдаған кезде мәзірде пайдаланушыға бастапқыда қолданыстағы телемеханикалық конфигурациялардың тізімі кестесі ұсынылады немесе ол болмаған жағдайда жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру ұсынысы ұсынылады. Әрбір телемеханикалық конфигурация телемеханикалық конфигурациялар тізімінің кестесінде жеке жолмен көрсетіледі.

Телемеханикалық конфигурациялар тізімінің кесте жолында мынадай ақпараттық өрістер бар (өтпеу мүмкіндігі жоқ):

; 60870-5-101/104 конфигурацияларының тізімі.
Бұл өрісте телемеханикалық конфигурацияның атауы бар.

- **«60870-5-101». • «60870-5-104».**

Бұл салалардың деректері осы телемеханикалық конфигурация үшін жасалған хаттаманы анықтайды (белгі «+»). Бір телемеханикалық конфигурация жоғарыда аталған екі хаттамамен жұмыс істеу үшін құрылуы мүмкін.

; «Уникальные адреса» .
Бұл өрісте осы конфигурациядағы барлық мекенжайлардың бірегейлігін тексеру нәтижелері белгісі бар:
− «+» белгісі - осы конфигурацияның барлық адрестері бірегей. − «-» белгісі - осы конфигурацияның адрестері бірегей емес. Телемеханикалық хаттаманың қалыпты жұмысы телемеханикалық конфигурацияның барлық мекенжайларының бірегейлігі жағдайында ғана мүмкін. Егер қандай да бір телемеханикалық конфигурацияның мекенжайлары бірегей болмаса (белгі «-»), онда «Конфигуратор» бағдарламасы осы конфигурацияны қосылымға байланыстырмайды (меню «Телемеханика» > «Привязка телемех. конфигурации к соединению» тармағын қараңыз).
Телемеханикалық конфигурациялар тізімінің кестесінде пайдаланушы мынадай функцияларды орындай алады (экраның төменгі жағындағы нұсқаманы қараңыз):

- Жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру.
- Қолданыстағыны көшіру арқылы жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру.
- Қолданыстағы телемеханикалық конфигурацияны алып тастау.
- Телемеханикалық конфигурацияның атауын өзгерту.
- Телемеханикалық конфигурацияны өзгерту. Төменде осы функциялардың сипаттамасы келтірілген.

24.3.1. Жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру.

Жаңа телемеханикалық конфигурацияны жасау үш кезеңнен өтеді. 1-кезеңде: пайдаланушыға ұсынылатын кестедегі келесі өрістерді толтыру арқылы құрылатын конфигурацияның жалпы сипаттамаларын анықтау ұсынылады.

; Конфигурацияның атауы.
Мәлімет түрі: мәтін жолы.

- **60870-5-101. • 60870-5-104.**

Зауыт қондырғысы: «+». Рұқсат етілетін мәндер: белгісі «+» немесе «-» («Да» / «Нет»). Бұл белгілер жаңа телемеханикалық конфигурация құрылатын протоколды анықтайды. Жоғарыда аталған екі протокол үшін бір уақытта жаңа телемеханикалық конфигурацияны құруға болады. Тек 60870- хаттама үшін құрылған конфигурация

Егер конфигурацияда жалпы мекенжай өрісінің ұзындығы 2 кем болса, 5-101 60870-5-104 үшін қолданылмайды, егер беру себебі өрісінің ұзындығы 2 кем болса және ақпараттық объектінің мекенжайы өрісінің ұзындығы 3 кем болса.

; Өлшем тізімі түрі.
Зауыт қондырғысы: «По умолчанию» . Рұқсат етілетін мәндер: { «Средний» , «Минимальный» , «Максимальный» , «Коммерческий» .Бұл сипаттама автоматты түрде нөлдік емес мекенжайлар құрылатын өлшемдер тізімін айқындайды. Жаңа телемеханикалық конфигурация жасалғаннан кейін бұл параметр өзгеріске жатпайды. Дегенмен, кез келген конфигурация үшін өлшемдерді қосу/ шіктеу және барлық адрес параметрлерін өзгерту мүмкін.

«Минимальный» мәні (дефолттық түрде ұсынылады) келесі өлшемдер үшін нөлдік емес мекенжайларды беру үшін таңдалады:

− электр желісінің параметрлері; − дискрет кіру сигналдары; − дискрет шығыс сигналдары; − аналогты кіру сигналдары. Сонымен қатар, өлшеу параметрлері үшін «Минимальный» мәнін таңдағанда жеке мекенжайлар бөлінбейді, бірақ осы өлшеудің мекенжайы пайдаланылады. Ақпарат объектілерінің ең төменгі тізімге арналған мекенжайлары 2-ден бастап кезекті түрде тағайындалады . Жалпы мекенжай RTU зауыттық нөміріне тең тағайындалады.

«Максимальный» мәні барлық өлшем тізіміне нөлдік емес мекенжайларды беру үшін таңдалады.
«Коммерческий» мәні коммерциялық есепке алу үшін өлшеу тізімінің нөлдік емес мекенжайларын беру үшін таңдалады (интегралдық (шығыстар, көрсеткіштер) өлшеулер үшін автоматты түрде мекенжайлар тағайындалады).

«Средний» мәнін өлшем тізіміне нөлдік емес «оптимальному» мекенжайларын беру үшін таңдаңыз.

2-кезеңде: жалпы сипаттамалар кестесінен <Esc> кілті бойынша шыққаннан кейін:

- автоматты түрде жаңа телемеханикалық конфигурация қалыптасады,
- ақпарат объектілерінің мекенжайларының бірегейлігіне тексеру жүргізіледі,
- пайдаланушыға құрылған телемеханикалық конфигурацияның параметрлерін өзгерту мүмкіндігі беріледі. Конфигурация параметрлерінің сипаттамасы төменде «Просмотр/изменение телемеханической конфигурации» > «Параметры конфигурации» тармағында көрсетілген .

3-кезеңде: конфигурация параметрлері кестесінен <Esc> кілті бойынша шыққаннан кейін ақпарат объектілерінің мекенжайларының бірегейлігіне тексеру жүргізіледі және пайдаланушыға RTU мұрағаттарында құрылған телемеханикалық конфигурацияны сақтау мүмкіндігі беріледі.

24.3.2. Қолданыстағыны көшіру арқылы жаңа телемеханикалық конфигурацияны жасау.

Бұл функция пайдаланушыға қолданыстағы телемеханикалық конфигурацияны үлгі ретінде пайдалануға мүмкіндік береді, содан кейін қажетті өзгерістермен жаңасын құру үшін. Қолданыстағы телемеханика жүйелерінің жұмыс телемеханикалық конфигурациясына өзгерістер енгізу алдында «возврата к начальной точке» мүмкіндік үшін оны көшірмелеу ұсынылады .

24.3.3. Қолданыстағы телемеханикалық конфигурацияны жою.

Бұл функция пайдаланушының таңдаған телемеханикалық конфигурацияны алып тастауға мүмкіндік береді.

24.3.4. Телемеханикалық конфигурацияның атауын өзгерту.

Бұл функция пайдаланушыға телемеханикалық конфигурацияның атауын өзгертуге мүмкіндік береді.

24.3.5. Телемеханикалық конфигурацияны қарау / өзгерту.

Бұл функция пайдаланушыға ұсынылатын тізімнен қажетті тармақтарды таңдап, телемеханикалық конфигурацияны қарау/өзгертуге мүмкіндік береді:

- Конфигурация параметрлері;
- Жалпы мекенжайлар;
- Ақпарат объектілерінің мекенжайлары;
- Өлшем параметрлері;
- Беру параметрлері;
- Компонентті қосу;
- Компоненттің өлшемін қосу;
- Компонентті жою;
- Редакциялау "по образцу";
- Диапазондағы мекенжайларды жылжыту;

• Ақпарат объектілерінің мекенжайларының толық тізімі. Осы тармақтан шығу кезінде мәзір ақпарат объектілерінің мекенжайларының бірегейлігіне тексеру жүргізіледі.

Төменде жоғарыда аталған тармақтардың сипаттамасы келтірілген.

24.3.5.1. Конфигурация параметрлері.

· **Өлшем тізімі түрі.**
Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр ақпарат үшін келтірілген және өзгеріске жатпайды. Бұл параметрді өзгерту тек жаңа телемеханикалық конфигурацияны жасау кезінде ғана мүмкін. Параметрдің сипаттамасы жоғарыда «Создание новой телемеханической конфигурации» кіші бөлімінде келтірілген .

· **Бастауыштың мекенжайы.**
Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Рұқсат етілетін мәндер: [0...254]. МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ-ы бойынша параметр. "Длина поля причины передачи" параметрі 2 тең болған кезде қолданылады.

· **Объектінің мекенжайының түрі.**
Зауыт қондырғысы: «Структурированный». Рұқсат етілетін мәндер: { «Неструктурированный» , «Структурированный» }. МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ-ы бойынша параметр. Бұл параметр "Тип списка измерений" параметрінің мәні «Средняя» немесе «Максимальный» тең болған кезде жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру кезеңінде ғана келтіріледі және өзгертуге қол жетімді .

Егер "Тип списка измерений" параметрінің мәні «Минимальный» болса, онда "Тип адреса объекта" параметрі құрылымдалмаған және өзгеріске жатпайды.

Ұсыныс: объектілердің мекен-жайларын тағайындаудың кезекті тәртібі қажет болған жағдайда ақпараттың осы параметрдің мәнін «Неструктурированный» белгілеу .

- **Қашықтағы құрылғыларды конфигурацияға қосу.**

Зауыт қондырғысы: «-». Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр энергия ресурстарын коммерциялық/ техникалық есепке алу үшін қолданылатын «УСПД ответ» / «RTU-325 ответ» протоколы бойынша RTU деректерімен байланысты каскадтағы алыс RTU-лар үшін ғана қолданылады.

Бұл параметр алыс құрылғылардың өлшемдерін (мысалы, каскадтағы алыс RTU-ға қосылған электр энергиясы есептегіштерін) жаңа телемеханикалық конфигурацияға қосуды анықтайды. Өлшем деректері менюде «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Профили счётчиков» немесе «Устройства» > «Счётчики электроэнергии» > «Текущие измерения счётчиков» тармақтарында болуы тиіс .

Бұл параметр жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру кезеңінде қойылады.

- **2 интегралдық көрсеткіштердің мекенжайы.**

Зауыт қондырғысы: «+». Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр осы өлшемнің дәлдігін жоғалтпау мақсатында 'double' үлгісіндегі интегралды өлшеуді (екі рет дәлдікті нақты өзгерісі) екі бүтін санмен бірізді бірегей мекенжайлармен беруді анықтайды. Кіші мекенжай бойынша өлшеудің бүкіл бөлігі (белгіленген бірліктерінде) беріледі, үлкен мекенжай бойынша - 109-ға көбейтілген ұсақ бөлігі.

Бұл параметр жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру кезеңінде қойылады.

- **Өлшемделетін шама параметрлерінің мекенжайының түрі.**

Зауыттық қондырғы: «Равен адресу измеряемой величины» "Тіп" параметрінің мәнінде өлшеу тізімі" «Минимальный» немесе «Коммерческий» тең. Зауыттық қондырғы: «Индивидуальный для каждого параметра» параметр мәнінде "Тип списка измерений" тең «Средняя» немесе «Максимальный» . Рұқсат етілетін мәндер: { «Равен адресу измеряемой величины» , «Один дополнительный» , «Индивидуальный для каждого параметра» }. МЭК МОСТ Р ұсынымдары бойынша параметр 60870-5-101/104: «Индивидуальный для каждого параметра» .

Осы RTU үшін ГОСТ Р ЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрлері: «Равен адресу измеряемой величины» ; «Один дополнительный» .

Өлшенетін шама параметрлері үшін тағайындау тәртібі мен мекенжайлар санын айқындайды.

Бұл параметр жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру кезеңінде қойылады.

- **Жеке диапазондағы параметрлерді рұқсат ету.**

Зауыт қондырғысы: «-». Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Осы параметр өлшенетін шаманың параметрлерінің тізімін МЭК Р ГОСТ 60870-5-101/104 бойынша кеңейтуге мүмкіндік береді:

  - Тарақты шама (апертура);
  - Жеткізу үшін төменгі деңгей;
- Жеке диапазоннан параметрлермен беру үшін жоғарғы деңгей:
  - Глобалды сәйкестендіруші;

- Физикалық бірліктер;
- Физикалық бірліктердің көбейтушісі;
- Ондық нүктедің орны;
- Ең төменгі мән (нормалдастыру);

• Максималды мән (нормализация). Бұл параметр жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру кезеңінде қойылады.

· **Тек стандартты ASDU-COT комбинациялары.**
Зауыттық қондырғы: «+» параметрінің "Тип списка измерений" мәні тең болған кезде «Минимальный» . Зауыт қондырғысы: «-» параметрінің "Тип списка измерений" мәні "По"
әдетті түрде" немесе «Максимальный» . рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр стандартты (МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ-ы бойынша) «идентификатор типа» - «причина передачи» мүмкін үйлесімдерін кеңейтуге мүмкіндік береді .

Бұл параметр жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру кезеңінде қойылады.

· **OBIS ACDE адрестерін бөлу.**
Зауыт қондырғысы: «-». Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Осы параметрді өзгерту келесі шарттар бір мезгілде орындалған кезде ғана мүмкін:

- "Тип списка измерений" параметрінің мәні «Средний» немесе «Максимальный» .
- Параметрдің мәні "Разрешить параметры из частного диапазона" тең «+» .

· **Адрестерді глобальдық сәйкестендірушілерге бөлу.**
Зауыт қондырғысы: «-». Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Осы параметрді өзгерту келесі шарттар бір мезгілде орындалған кезде ғана мүмкін:

- "Тип списка измерений" параметрінің мәні «Средний» немесе «Максимальный» .
- Параметрдің мәні "Разрешить параметры из частного диапазона" тең «+» .

· **Интегралдық көрсеткіштер үшін спорадикалық беру.**
Зауыт қондырғысы: «Последнее и новые значения» . Рұқсат етілетін мәндер: { «Последнее и новые значения» , «После установки времени» , «Новые значения» }. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр қосылым орнатылғаннан кейін қандай интегралдық деректерді үнемі-үне берілетінін анықтайды. «Последнее и новые значения» орнатылған кезде соңғы есептелген мән беріледі және одан кейін барлық жаңа келген өлшемдер спорадикалық түрде беріледі, параметрді «Новые значения» орнатылған кезде - тек жаңа келген өлшемдер ғана беріледі. Құжаттарды жазу кезінде «После установки времени» параметрі (V3.18) қолдаусыз.

· **RTU уақытын спорадикалық беруге тыйым салу.**
Зауыт қондырғысы: «-». Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Әдетті түрде рұқсат етілген (сағаттың басында 1 рет) ағымдағы уақыт RTU (мағынасы «+») спорадикалық беруді тыйым салады. Сағаттың басында RTU уақытын беру C_CS кадрмен (TI=103 типтік сәйкестендіруші) және берілу себебі=3 (кезеңнен) жүзеге асырылады, бұл кадр қысқа (3-байт) уақыт белгілері бар деректерді беру кезінде күнді қалыптастыру үшін жоғарғы деңгейде пайдаланылуы мүмкін.

- **Уақыт ережелері үшін деректер түрі.**

Зауыт қондырғысы: «32-бит time_t». рұқсат етілетін мәндер:{ «32-бит time_t» , «ASDU 103» }. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ Р хаттамаларын пайдалана отырып, энергия ресурстарын коммерциялық/ техникалық есепке алу жүйелері үшін қолданылады.

Бұл параметр жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру кезеңінде қойылады.

- **Уақыт бойынша "день недели" өрісін пайдалану.**

Зауыт қондырғысы: «-». Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ-ы бойынша параметр. Бұл параметр жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру кезеңінде қойылады.

- **Уақыт бойынша "замена" өрісін пайдалану.**

Зауыт қондырғысы: «-». Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ-ы бойынша параметр. Бұл параметр жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру кезеңінде қойылады.

- **Уақыт белгісі.**

Зауыт қондырғысы: «Локальное зимнее время» . Рұқсат етілетін мәндер: { «Локальное зимнее время» , "Бірыңғай үйлестірілген уақыт (UTC)", «Локальное время с учётом DST» }. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі.

- **Әрбір LRU үшін M_EI пакеті.**

Зауыт қондырғысы: «+». Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ-ы бойынша параметр. Осы параметрді орнату кезінде арна деңгейінде қосылым орнатылғаннан кейін телемеханикалық конфигурацияда айқындалған жалпы мекенжайлардың (LRU) әрқайсысына M_EI (TI=70) типті сәйкестендіруші кадрлар беріледі.

- **Белсенділігі болмаған кездегі сұратуның уақыты, с.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 3600. Рұқсат етілетін мәндер: [0...2000000000]. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр телеөлшеулерді міндетті түрде беру кезеңін анықтауға мүмкіндік береді, егер спорадикалық немесе суреттеме бойынша беру болмаған жағдайда. Мәліметтер 1 беру себебімен беріледі (кезеңдік деректер).

- **Дискреттік объектілерді фондағы сканерлеу уақыты, б.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 3600. Рұқсат етілетін мәндер: [0...2000000000]. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр телесигнализацияның спорадикалық немесе сұрату бойынша берілмеген жағдайда міндетті берілу кезеңін келтіруге мүмкіндік береді. Мәліметтер 2 беру себебімен беріледі (телефонды сканерлеу).

- **Түзетусіз RTU уақыт дұрыстығы кезеңі, б.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 3600. Рұқсат етілетін мәндер: [0...2000000000]. МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ-ы бойынша параметр. Бұл параметр тек «ГОСТ Р МЭК 60870» уақыт эталонын қолданған кезде қолданылады .

- **Тапсырмаларды орындаудың ең ұзақ уақыты, мс.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 5000. Рұқсат етілетін мәндер: [0...2000000000]. МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ-ы бойынша параметр. Бұл параметр командаларды қауіпсіз орындау режимінде таңдау және орындау кадрлары арасындағы ең көп кешіктірмені анықтайды (функция «выбор и исполнение»).

- **Команда бойынша қысқа импульс ұзақтығы, мс.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 1000. Рұқсат етілетін мәндер: [0...2000000000]. МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ-ы бойынша параметр. Телебақылау командасын басқару сигналының қысқа импульсына беру кезінде шығыс сигналының ұзындығын анықтайды.

- **Ұзақ импульс ұзақтығы команда бойынша, мс.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 5000. Рұқсат етілетін мәндер: [0...2000000000]. МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ-ы бойынша параметр. Телебақылау командасын басқару сигналының ұзақ импульсына беру кезінде шығыс сигналының ұзындығын анықтайды.

- **Протокол буферлерінің толтыру туының мекенжайы.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 1. Рұқсат етілетін мәндер: [0...2000000000]. МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ-ы бойынша параметр. Бұл параметр протоколдың ішкі буферінің ашылуы туралы телесигнализация үшін RTU қалыптастыратын бір элементтік ақпарат объектісінің мекенжайын анықтайды. Осы ақпарат объектісінің жалпы мекенжайы - белгіленген белгісі бар жалпы мекенжайы «основной».

- **Конфигурация файлының мекенжайы.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 2. Рұқсат етілетін мәндер: [0...2000000000]. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Қазіргі уақытта конфигурация файлын беру жүзеге асырылмаған.

- **Жаһандық сұратудағы параметрлерді қайтару.**

Зауыт қондырғысы: «-». Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр әлемдік сұрату кезінде өлшенетін шамалардың параметрлерін (110...112 типті сәйкестендірушілерді) беруге мүмкіндік береді.

- **Параметрлерді оқу тобы.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Рұқсат етілетін мәндер: [0...32000]. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр өлшенетін шамалардың параметрлерін оқитын топтың нөмірін анықтайды.

- **Параметрлерді пайдалануға тыйым салынады.**

Зауыт қондырғысы: «-». Рұқсат етілетін мәндер: белгісі «+» немесе «-» («Да» / «Нет»). Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі.

Бұл параметр өлшетілетін шамалардың параметрлерін пайдалануға тыйым салады.

- **Жүргізуге тыйым салынады.**

Зауыт қондырғысы: «-». Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр осы телемеханикалық конфигурацияда телебасқару функцияларын орындауға тыйым салады.

- **Телеөлшеулер Кт/Кн ескеріле отырып.**

Зауыт қондырғысы: «+». Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр цифрлық интерфейс бар электр энергиясының электрондық есептегіштерін бастапқы датчиктер ретінде қолданған жағдайда электр энергиясын есепке алу нүктесінің Кт және Кт ескеріле отырып, телеөлшеулерді беру үшін қойылады.

- **ТС сигналдарын беру режимі.**

Зауыт қондырғысы: «Значения после глоб. опроса» . Рұқсат етілетін мәндер: { «Все значения» , «Значения после глоб. опроса» , «Новые значения» }. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр протокол басталғаннан кейін және қосылымдар бұзылғаннан кейін берілетін ТС сигналдарын анықтайды. Зауыт орнату кезінде «Значения после глоб. опроса» RTU жоғары деңгейдегі жалпы сұратудан кейін телесигналдардың өзгерулерін (түрін сәйкестендіруші = 100 кадр) спорадикалық түрде беруді бастайды, одан әрі қосылымдар бұзылған кезде барлық ТС өзгерістері телемеханикалық буферде сақталады және байланыс қалпына келтірілген кезде барлық өзгерістер спорадикалық түрде жоғары деңгейге беріледі. Осы параметрді «Новые значения» орнату кезінде байланыс болмаған кезде мәндер тасталады, қалғанда деректер беру «Значения после глоб. опроса» режиміне ұқсас. «Все значения» параметрі ТС сигналдарының кез келген өзгерістерін, оның ішінде жоғарғы деңгейге қосылмастан және жалпы сұрату жүргізуге дейін спорадикалық беруді болжайды.

- **ТИ сигналдарын беру режимі.**

Зауыт қондырғысы: «Новые значения» . Рұқсат етілетін мәндер: { «Все значения» , «Значения после глоб. опроса» , «Новые значения» }. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Осы параметрдің мәндері «Режиму передачи ТС»-ге ұқсас әсер етеді, тек телеөлшеуге (ТИ) қолданылады. ТИ өзгеру жиілігі ТС өзгеру жиілігінен әлдеқайда жоғары болғандықтан, әдетте оны есте ұстамау және содан кейін қосылымды қалпына келтіргенде қосылым жоқ кезде деректерді беру ұсынылады.

- **Қайтадан жалпы сұратудағы іс-қимыл.**

Зауыт қондырғысы: «Передавать отрицательную квитанцию» . Рұқсат етілетін мәндер: { «Передавать отрицательную квитанцию» , "Жалпы тоқтату ...сұратуды үзіп, қайта бастау», «Передать все повторно» (барлығын қайта жіберу)}. Бұл параметр осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасының іске асырылуын реттейді. Алдыңғы сұрау бойынша беру аяқталмай тұрып жалпы сұратудың жаңа кадры (тип идентификаторы = 100) келген кездегі әрекетті анықтайды. Жалпы сұратулар жиі болғанда «Передать все повторно» RTU телемеханикалық буферін толтыруы мүмкін. «Прервать общий опрос и начать снова» (жалпы сұратуды үзіп, қайта бастау) кейбір өлшемдердің жіберілмеуіне әкелуі мүмкін. Әдепкі «Передавать отрицательную квитанцию» (теріс растау жіберу) мәнінде жоғарғы деңгей жүйесі жиі жіберілген жалпы сұратуларының бір бөлігіне...

деңгей теріс квитанция алады, бұл сұранысты орындай алмайтындығын білдіреді.

- **Буферді толтыру кезінде әрекет.**
  Зауыт қондырғысы: «Удалить наиболее старое». Рұқсат етілетін мәндер: { «Удалить наиболее старое» , «Игнорировать новое» }. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі.

- **Уақытты секіре отырып өзгертуге рұқсат етілген ең жоғары, б.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 120. Рұқсат етілетін мәндер: [0...32000]. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр RTU уақытының және жоғары деңгейдің ең жоғары сәйкестігін айқындайды, бұл жағдайда ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 үшін контроллер уақытын секірумен өзгертуге болады. 60870-5 хаттамасы бойынша уақытты өзгерту RTU-да уақыт эталоны ретінде белгіленген жағдайда ғана мүмкін «ГОСТ Р МЭК 60870-5».

- **Кез келген уақыт баптауларын рұқсат ету алдындағы кездейсоқ әрекеттің саны.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 3. Рұқсат етілетін мәндер: [0 ... 32000]. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101 /104 протоколын іске асыру параметрі. RTU-325 осы командаға «Макс. разрешенное изменение времени скачком»-да белгіленгеннен артық уақыт орнату командасын рұқсат етеді, егер осы командаға «Число неуд. попыток перед разрешением любой настройки времени» аралық үзілісі 5с.-ден аспайтын бірнеше рет беріледі.

- **Белгілік шегі "Переполнение буфера ТМ протокола" , % .**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 95. Рұқсат етілетін мәндер: [0...32000]. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Телемеханикалық буфердің шекті толтыру деңгейін айқындайды , оның үстіне диагностикалық ақпараттың туы қалыптасады «Переполнение буфера ТМ протокола».

- **Белгілі аралық "Тенденция к переполнению буфера ТМ", мин.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыттық қондырғы: 10. Рұқсат етілетін мәндер: [0...32000]. Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі.

Телемеханикалық буфердің толтыру динамикасы анықталатын орташалау уақытын анықтайды. Егер телемеханикалық буфердегі бос ұяшықтар саны үш рет берілген уақыт аралықтары ішінде азайса, онда диагностикалық ақпарат туы қалыптасады «Тенденция к переполнению буфера ТМ».

- **Жеткізу себептерінің өрісінің ұзындығы.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 2. Р МЭК ГОСТ 60870-5-101 үшін рұқсат етілетін мәндер: [1...2] МЭК 60870-5-104 ГОСТ Р үшін осы параметрдің мәні әрдайым 2 тең .

- **Жалпы мекенжай өрісінің ұзындығы.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 2. Р МЭК ГОСТ 60870-5-101 үшін рұқсат етілетін мәндер: [1...2] МЭК 60870-5-104 ГОСТ Р үшін осы параметрдің мәні әрдайым 2 тең .

- **Ақпарат объектісінің мекенжайы өрісінің ұзындығы.**
  Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 3. Р МЭК 60870-5-101 ГОСТ үшін рұқсат етілетін мәндер: [1...3] МЭК 60870-5-104 ГОСТ Р үшін осы параметрдің мәні әрдайым 3 тең .

- **Уақыт белгісінің ұзақ форматы.**

Зауыт қондырғысы: «+». Рұқсат етілетін мәндер: белгісі «+» немесе «-» («Да» / «Нет»). МЭК Р ГОСТ-ы бойынша параметр 60870-5-101. Қазіргі уақытта бұл параметр қолданылмайды. Уақыт белгісінің форматы берілген типтік идентификатормен анықталады.

- **Қосылымдардың резервтік топтарының саны.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Рұқсат етілетін мәндер: [0...32000]. МЭК Р ГОСТ-ы бойынша параметр 60870-5-104. Қазіргі уақытта бұл параметр қолданылмайды. Резервиялау меню «Телемеханика» > «Привязка телемех. конфигурации к соединению» тармағы арқылы іске асырылды .

- **Командаларды берудің ең ұзақ уақыты, мс.**

Мәлімет түрі: бүтін сан. Зауыт қондырғысы: 0. Рұқсат етілетін мәндер: [0...32000]. МЭК Р ГОСТ-ы бойынша параметр 60870-5-104. 0 мәні - команданы тапсыру кезінде ең ұзақ уақытқа созылмағанын тексеру орындалмайды.

24.3.5.2. Ортақ мекенжайлар. Осы тармақта мәзірде осы телемеханикалық конфигурацияда қолданылатын жалпы мекенжайлар кестесі келтірілген.

Телемеханикалық конфигурацияны жасау кезінде жалпы мекенжайлар кестесі автоматты түрде құрылады және жалпы конфигурациядағы RTU (жергілікті RTU және барлық қашықтықтан RTU) (тоқта «УСПД»). Бір жол жергілікті RTU, ал қалған жолдар - қашықтықтан RTU.

Кестедің әрбір жолында екі өріс бар: ; «Общий адрес» .

Мәлімет түрі: бүтін сан. Рұқсат етілетін мәндер: [0...65000]. Жаңа телемеханикалық конфигурацияны жасағаннан кейін жалпы мекенжай RTU зауыттық нөміріне тең (зауыттық нөмірлер «УСПД» > «Локальное УСПД» және «УСПД» > «Удалённые УСПД» > «Параметры УСПД» тармақтарына қараңыз).

; «Основной» .
Деректер түрі: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). «Основной» белгісі (белгісі «+») әрдайым бар және тек бір жалпы мекенжайда болуы мүмкін. Бұл осы ортақ мекенжай «Параметры конфигурации» кестесінде келтірілген және конфигурация кезінде ортақ мекенжай енгізуге мүмкіндік бермейтін ақпарат объектілерінің мекенжайларына автоматты түрде тіркелетінін білдіреді. «Основной» белгісі бар жалпы мекенжайын алып тастау мүмкін емес. Егер осы телемеханикалық конфигурация қосылымға байланысты болса, онда жалпы мекенжайлар кестесі тек қарау үшін қолданылады. Егер осы телемеханикалық конфигурация қосылымға байланысты болмаса, онда пайдаланушы жаңаларды енгізе алады, қолданыстағы жалпы мекенжайларды өңдеу және алып тастай алады.

24.3.5.3. Ақпарат объектілерінің мекенжайлары. Бұл мәзір тармағы осы телемеханикалық конфигурацияға қатысты екі негізгі функцияны орындауға мүмкіндік береді:

- Ақпараттың жекелеген объектілерінің мекенжайларын қарау / өзгерту;
- Жеке ақпарат объектілерінің берілуіне рұқсат/ тыйым салу.

Пайдаланушының ыңғайлылығы үшін ақпарат объектісін таңдау рәсімі 3 кезекті орындалатын қадамға бөлінеді:

1. Жүйенің компонентін таңдау;
2. Өлшемді таңдау;
3. Қажетті ақпарат объектісін таңдау.

1 қадамда пайдаланушы жүйе компоненттерінің тізімі кестесінде қажетті ақпарат объектісін қамтитын компонентті таңдауы керек. Таблицадағы жол 3 өрістен тұрады, олардың әрқайсысының мақсаты төменде көрсетілген.

; «Компонент» .
Жүйе компонентінің түрі мен атауы. Бұл кесте өрісі ақпараттық болып табылады және оны өңдеуге болмайды.

; «Общий адрес» .
Хаттаманың осы іске асырылуында жүйенің бір компонентінің барлық ақпарат объектілерінің бір ортақ мекенжайы бар деп қабылданды. Сондықтан жалпы мекенжай тек жүйелік компоненттер тізімінің кестесінде қарау/өңдеу үшін ұсынылады.

Телемеханикалық конфигурация қосылымға байланысты болмаса, жалпы мекенжайын өңдеуге болады.

Телемеханикалық конфигурация қосылымға байланысты болса, жалпы мекенжайын өңдеуге болмайды (қызыл түсті белгіленеді).

; «Выкл» .
Егер осы өрісте «Выкл.» белгісі тұрса, онда бұл жүйенің осы компонентінің барлық өлшемдері «Выключено» белгісі бар дегенді білдіреді (2-ші қадамдың төмендегі сипаттамасы қараңыз). Егер осы жүйелік компоненттің бір өлшемінде «Включено» белгісі болса, онда бұл өріс бос болады.

Бұл кесте өрісі ақпараттық болып табылады және оны өңдеуге болмайды.

2 қадамда пайдаланушы өлшеу тізімінің кестесінде қажетті өлшемін таңдауы керек. Таблицадағы жол 2 өрістен тұрады, олардың әрқайсысының мақсаты төменде көрсетілген.

; «Измерение» .
Өлшемнің атауы. Бұл кесте өрісі ақпараттық болып табылады және оны өңдеуге болмайды.

; «Вкл» .
Деректер түрі: «+» («Включено») немесе «-» («Выключено»). Бұл өрісте осы өлшемді протокол арқылы беруге рұқсат немесе тыйым салу мүмкін.

«Включено» белгісі (белгісі «+») өлшеуді беруге рұқсат береді, ал «Выключено» белгісі (белгісі «-») өлшеуді беруге тыйым салады.

3 қадамда пайдаланушы ақпарат объектілерінің мекенжай кестесімен жұмыс істейді. Таблицадағы жол 3 немесе 4 өрістен тұрады, олардың әрқайсысының мақсаты төменде көрсетілген.

; «Тип адреса» .
Адрес түрінің атауы. Түрлердің нақты жиынтығы өлшеу түріне байланысты. Мүмкін түрлерінің тізбесі:

- Мағынасы,
- Мағынаның ұсақ бөлігі,
- Мағына түрі (OBISACDE),

- Параметр (барлық немесе сүзгі),
- Гистеризді беру,
- Жүгіртуші сүзгі,
- Алу үшін төменгі шегі,
- Тасымалдауға арналған жоғарғы шегі,
- Жаһандық коммуникациялық идентификатор,
- Физикалық бірліктер,
- Физикалық бірліктердің көбейтушісі,
- Ондық нүктелердің орналасуы (масштабы),
- Ең төменгі мән (нормализация),
- Максималды мән (нормализация). Бұл кесте өрісі ақпараттық болып табылады және оны өңдеуге болмайды.

; «Адрес объекта» .
Егер телемеханикалық конфигурация қосылымға байланысты болмаса, объектінің адресін өңдеуге болады.
Егер телемеханикалық конфигурация қосылымға байланысты болса, объектінің мекенжайы редакциялануы мүмкін емес.

; «Вкл» .
Деректер түрі: «+» («Включено») немесе «-» («Выключено»). Бұл өрісте осы нысанға протокол бойынша ақпарат беруді рұқсат ету немесе тыйым салу мүмкін.
«Включено» белгісі (белгісі «+») ақпарат объектісін беруге рұқсат береді, ал «Выключено» белгісі (белгісі «-») ақпарат объектісін беруге тыйым салады.

; «Описание» .
Бұл кесте өрісі жекелеген өлшемдер үшін болуы мүмкін және ақпарат объектісінің мәтіндік сипаттамасын қамтиды.

24.3.5.4. Өлшем параметрлері. Мәзірдің осы пункті өлшеу параметрлерін (ТИ) қоюға мүмкіндік береді . Пайдаланушының ыңғайлылығы үшін өлшеу параметрлерін беру рәсімі 3 кезекті орындалатын қадамға бөлінген:

1. Жүйенің компонентін таңдау;
2. Өлшемді таңдау;
3. Таңдалған өлшем параметрлерін беру.

1 қадамда пайдаланушы жүйе компоненттерінің тізімі кестесінде қажетті өлшемін қамтитын компонентті таңдауы керек.

2 қадамда пайдаланушы өлшеу тізімінің кестесінде қажетті өлшемін таңдауы керек.

3 қадамда пайдаланушы өлшеу параметрлері кестесімен жұмыс істейді. Параметрлердің нақты жиынтығы өлшеу түріне байланысты. Комментарийлері бар параметрлердің тізімі төменде келтірілген:

- Физикалық бірліктер.
  Бұл параметр өлшенетін физикалық шаманың табиғатымен анықталады, ақпарат үшін келтірілген және өзгеріске жатпайды.

- Физикалық бірліктердің көбейтушісі (10-деңгей).
  Аталған параметр (сақ деңгейі) 10) өлшеу өлшеміне сандық коэффициентті (белгіленген дәрежеде 10 саны) анықтайды. Параметр ұсынылатын тізімнен СИ бірліктерінің халықаралық жүйесіне (ГОСТ 8.417-2002) сәйкес таңдалады. Үлкен бірліктері):

-24 (иокто), -21 (зепто),	-18 (атто), -15 (фенто),	-12 (пико), -9 (нано),	-6 (микро), -3 (милли),

-2 (санти), -1 (деци), 0, 1 (дека),	2 (гекто), 3 (кило), 6 (мега), 9 (гига),	12 (тера), 15 (пета), 18 (экс), 21 (зетта),	24 (иотта)

• Тарақты шама (апертура).
Бұл параметр протокол бойынша соңғы берілген өлшеу мен ағымдағы өлшеу арасындағы өзгерудің шегі мөлшерін білдіреді, оның артылуы протокол бойынша ағымдағы өлшеу мәнінің спорадикалық берілуіне (егер ол рұқсат етілсе) әкеледі. Әйтпесе ағымдағы өлшем берілмейді.

Бұл параметр физикалық бірліктермен келтіріледі. Электр энергиясы есептегішін өлшеу трансформаторы ретінде ТИ жинау үшін пайдаланылған жағдайда параметрдің мәні өлшеу трансформаторының төменгі жағында (трансформация коэффициенттерін есепке алмағанда) беріледі .

• Жіберудің төменгі шегі.
Бұл параметр өлшеу үшін шекті мән болып табылады, оның асып кетуі хаттама бойынша спорадикалық беруге тыйым салуды тудырады.

Бұл параметр физикалық бірліктермен келтіріледі. Электр энергиясы есептегішін өлшеу трансформаторы ретінде ТИ жинау үшін пайдаланылған жағдайда параметрдің мәні өлшеу трансформаторының төменгі жағында (трансформация коэффициенттерін есепке алмағанда) беріледі .

• Жеткізудің жоғарғы шегі.
Бұл параметр өлшеу үшін шекті мән болып табылады, оның асып өтуі хаттама бойынша спорадикалық беруге әкеледі.

Бұл параметр физикалық бірліктермен келтіріледі. Электр энергиясы есептегішін өлшеу трансформаторы ретінде ТИ жинау үшін пайдаланылған жағдайда параметрдің мәні өлшеу трансформаторының төменгі жағында (трансформация коэффициенттерін есепке алмағанда) беріледі .

• Ондық нүктелердің орналасуы (масштабы).
Бұл параметр мынадай типтік сәйкестендірушілерге қолданылады: 11, 12, 35 (өлшеу шамасының мәні, масштабталған мәні).

• Минималды мән (нормализация).
Бұл параметр мынадай сәйкестендірушілерге қолданылады: 9, 10, 34 (өлшеу шамасының мәні, қалыпқа келтірілген мәні).

Бұл параметр физикалық бірліктермен келтіріледі. Электр энергиясы есептегішін өлшеу трансформаторы ретінде ТИ жинау үшін пайдаланылған жағдайда параметрдің мәні өлшеу трансформаторының төменгі жағында (трансформация коэффициенттерін есепке алмағанда) беріледі .

• Максималды мән (нормализация).
Бұл параметр мынадай сәйкестендірушілерге қолданылады: 9, 10, 34 (өлшеу шамасының мәні, қалыпқа келтірілген мәні).

Бұл параметр физикалық бірліктермен келтіріледі. Электр энергиясы есептегішін өлшеу трансформаторы ретінде ТИ жинау үшін пайдаланылған жағдайда параметрдің мәні өлшеу трансформаторының төменгі жағында (трансформация коэффициенттерін есепке алмағанда) беріледі .

24.3.5.5. Алу параметрлері. Мәзірдің осы тармағы таңдалған ақпарат объектісі үшін:

- Деректер түрі;
- Жеткізудің себебі.

Пайдаланушының ыңғайлылығы үшін беру параметрлерін беру рәсімін 4 кезекті орындалатын қадамға бөледі:

1. Жүйенің компонентін таңдау;
2. Ақпарат объектісін таңдау;
3. Алу параметрлерінің үлгісін таңдау.
4. Жеткізу параметрлері тапсырмасы.

1 қадамда пайдаланушы жүйе компоненттерінің тізімі кестесінде қажетті өлшемін қамтитын компонентті таңдауы керек.

2-ші қадамда пайдаланушы ақпарат объектілерінің тізімі кестесінен қажетті ақпарат объектісін таңдауы керек.

3 қадамда пайдаланушы тапсыру параметрлері үлгілер кестесі тізімінен қажетті үлгілерді таңдауы керек.

Тізімдегі үлгілердің саны және үлгідегі параметрлердің құрамы жасаушы белгілейді және өлшеміне байланысты. Әрбір үлгі таңдалған нысан бойынша берілетін ақпараттың көлемі мен түрін айқындайтын деректердің түрімен (тип сәйкестендіруші) берілу себептерінің жиынтығын білдіреді. Таңдалған нысанның протоколы бойынша ақпаратты беру үшін пайдаланушы үлгілердің бірін жұмысшы етіп (кесте оң бағандағы белгісі «Рабочий» қойылсын).

Таңдалған үлгідегі 4 қадамда пайдаланушы тапсырудың қажетті себебі үшін деректер түрін (түрін сәйкестендіруші) өзгерте алады немесе тапсыруды тыйым сала алады (белгісі «Нет передачи» "Тип данных" өрісте). Сонымен қатар, таңдалған сұрату тобында беруге арналған деректер түрін (түрін сәйкестендіруші) анықтауға болады.

24.3.5.6. Компонентті қосу. Мәзірдің осы тармағы жаңа компонентті қолданыстағы конфигурацияға қосуға мүмкіндік береді. Мысалы, егер телемеханикалық конфигурацияны жасағаннан кейін жаңа есептегіш енгізілсе, онда оны қолданыстағы телемеханикалық конфигурацияға осы тармақта қосуға болады.

24.3.5.7. Компоненттің өлшемін қосу. Бұл мәзір пункті RTU архивтерінің нұсқасы жаңартылғаннан кейін пайдалануға арналған, RTU телемеханикалық конфигурациясындағы қандай да бір қолданыстағы компонент үшін жаңа өлшемдер іске асырылған және оларды қолданыстағы телемеханикалық конфигурацияға қосу қажет.

24.3.5.8. "образцу" бойынша редакциялау. Бұл мәзірде пайдаланушы кез келген бір компоненттің өлшем тізімін жасай алады және осы "образцу" бойынша осы конфигурацияда бір немесе бірнеше компонентті редакциялай алады.

24.3.5.9. Адрестерді диапазонда жылжыту. Бұл мәзірдегі пункт мекенжайларды топтық түзетуді жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Егер телемеханикалық конфигурация қосылымға байланысты болмаса, бұл мүмкін.

24.3.5.10. Ақпарат объектілерінің мекенжайларының толық тізімі. Осы тармақта пайдаланушыға ақпарат объектілерінің мекенжайларының толық тізімін қамтитын кесте ұсынылады.

24.4. 60870-5-101/104 конфигурацияларының тізімі.

(меню пункті «Телемеханика» > «Список конфигураций 60870-5-101/104 <запрос>»)

Бұл мәзір пункті RTU-да ППС (қабылдау беру станциясы) функцияларын пайдалану кезінде қажет .

Бұл мәзірде пайдаланушы жаңа немесе бар кез келген телемеханикалық конфигурацияны өшіре алады, сондай-ақ конфигурация параметрлерін өзгерте алады.

Осы тармақты таңдаған кезде мәзірде пайдаланушыға бастапқыда қолданыстағы телемеханикалық конфигурациялардың тізімі кестесі ұсынылады немесе ол болмаған жағдайда жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру ұсынысы ұсынылады.

Телемеханикалық конфигурациялар тізімінің кестесі мынадай ақпараттық өрістерді қамтиды (өтпеу мүмкіндігі жоқ):

; 60870-5-101/104 конфигурацияларының тізімі.
Бұл өрісте телемеханикалық конфигурацияның атауы бар.

• «60870-5-101». • «60870-5-104».

Бұл салалардың деректері осы телемеханикалық конфигурация үшін жасалған хаттаманы анықтайды (белгі «+»). Жоғарыда аталған екі протокол үшін бір уақытта телемеханикалық конфигурация болуы мүмкін.

; «Уникальные адреса» .
Бұл өрісте осы конфигурациядағы барлық мекенжайлардың бірегейлігі белгісі бар:
; «+» белгісі - осы конфигурацияның барлық мекенжайлары бірегей. «-» белгісі - осы конфигурацияның мекенжайлары бірегей емес. Егер осы конфигурацияның мекенжайлары бірегей болмаса (белгісі «-»), онда осы конфигурацияны қосылымға байлау мүмкін емес (меню «Телемеханика» > «Привязка телемех. конфигурации к соединению» тармағын қараңыз).

Телемеханикалық конфигурациялар тізімінің кестесінде пайдаланушы мынадай функцияларды орындай алады (экранның төменгі жағындағы нұсқаманы қараңыз):

• Жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру.
• Қолданыстағыны көшіру арқылы жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру.
• Қолданыстағы телемеханикалық конфигурацияны алып тастау.
• Телемеханикалық конфигурацияның атауын өзгерту.
• Телемеханикалық конфигурацияны өзгерту. Төменде осы функциялардың сипаттамасы келтірілген.

24.4.1. Жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру.

Жаңа телемеханикалық конфигурацияны жасау үш кезеңнен өтеді. 1-кезеңде: пайдаланушыға ұсынылатын кестедегі келесі өрістерді толтыру арқылы құрылатын конфигурацияның жалпы сипаттамаларын анықтау ұсынылады.

; Конфигурацияның атауы.
Мәлімет түрі: мәтін жолы.

• 60870-5-101. • 60870-5-104.

Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). Зауыт қондырғысы: «+». Бұл белгілер жаңа телемеханикалық конфигурация құрылатын протоколды анықтайды. Жоғарыда аталған екі протокол үшін бір уақытта жаңа телемеханикалық конфигурацияны құру мүмкін.

2-кезеңде: жалпы сипаттамалар кестесінен <Esc> кілті бойынша шыққаннан кейін:

• автоматты түрде жаңа телемеханикалық конфигурация қалыптасады,

• ақпарат объектілерінің мекенжайларының бірегейлігіне тексеру жүргізіледі

• пайдаланушыға конфигурация параметрлерін өзгерту мүмкіндігі беріледі. Конфигурация параметрлерінің сипаттамасы төменде «Просмотр/изменение телемеханической конфигурации» > «Параметры конфигурации» тармағында көрсетілген .

3-кезеңде: конфигурация параметрлері кестесінен <Esc> кілті бойынша шыққаннан кейін ақпарат объектілерінің мекенжайларының бірегейлігіне тексеру жүргізіледі және пайдаланушыға RTU мұрағаттарында құрылған телемеханикалық конфигурацияны сақтау мүмкіндігі беріледі.

24.4.2. Қолданыстағыны көшіру арқылы жаңа телемеханикалық конфигурацияны жасау.

Бұл функция пайдаланушыға қолданыстағы телемеханикалық конфигурацияны үлгі ретінде пайдалануға мүмкіндік береді, содан кейін қажетті өзгерістермен жаңасын құру үшін.

24.4.3. Қолданыстағы телемеханикалық конфигурацияны жою.

Бұл функция пайдаланушының таңдаған телемеханикалық конфигурацияны алып тастауға мүмкіндік береді.

24.4.4. Телемеханикалық конфигурацияның атауын өзгерту.

Бұл функция пайдаланушыға телемеханикалық конфигурацияның атауын өзгертуге мүмкіндік береді.

24.4.5. Телемеханикалық конфигурацияны қарау / өзгерту.

Бұл функция пайдаланушыға ұсынылатын тізімнен қажетті тармақтарды таңдап, телемеханикалық конфигурацияны қарау/өзгертуге мүмкіндік береді:

- Конфигурация параметрлері;
- Жалпы мекенжайлар;

• Адрестерді өзгерту. Осы тармақтан шығу кезінде мәзір ақпарат объектілерінің мекенжайларының бірегейлігіне тексеру жүргізіледі.

Төменде жоғарыда аталған тармақтардың сипаттамасы келтірілген.

24.4.5.1. Конфигурация параметрлері.

· Уақыт ережелері үшін деректер түрі.
· Уақыт бойынша "день недели" өрісін пайдалану.
· Уақыт бойынша "замена" өрісін пайдалану.
· Буферді толтыру кезінде әрекет.
· Жеткізу себептерінің өрісінің ұзындығы.
· Жалпы мекенжай өрісінің ұзындығы.
· Ақпарат объектісінің мекенжайы өрісінің ұзындығы.

· Уақыт белгісінің ұзақ форматы. Жоғарыда келтірілген параметрлер «Телемеханика» > «Список конфигурации 60870-5-101/104 <ответ>» мәзіріндегі параметрлерге ұқсас .

• Глобалды сұраныс бастау.
Зауыт қондырғысы: «+». Рұқсат етілетін мәндер: «+» («Да») немесе «-» («Нет»). Осы RTU үшін ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 хаттамасын іске асыру параметрі. Бұл параметр протокол басталғаннан кейін жаһандық сұрау салуды орындауға мүмкіндік береді.

24.4.5.2. Ортақ мекенжайлар. Бұл мәзір тармағының сипаттамасы «Телемеханика» > «Список конфигурации 60870-5-101/104 <ответ>» мәзір тармағында сипатталғанға ұқсас .

24.4.5.3. Адрестерді өзгерту. «запрос» типті хаттама әрқашан «ответ» протоколымен қатар жұмыс істейді . Бұл тармақта мәзірде пайдаланушы «запрос» типті протоколында алынатын мекенжайларды «ответ» типті протоколдың қажетті мекенжайларына ауыстыруды келтіре алады .

Адрестерді қайта құруға телемеханикалық конфигурация қосылымға байланысты болмаса ғана рұқсат етіледі.

Бұл тармақты таңдаған кезде мәзірде пайдаланушыға адрестердің қолданыстағы түрлендірулерінің тізімінің кестесі ұсынылады немесе ол болмаған жағдайда, адрестердің жаңа түрлендіруін құру ұсынысы ұсынылады. Таблицаның әрбір жолы <сұрау> типті протоколдың кезекті мекенжайларының диапазонын <жауап> типті протоколдың кезекті мекенжайларының диапазонына айналдыру болып табылады.

Адрестерді өзгерту кестесі мынадай өңдеу өрістерін қамтиды:

; «Общий адрес <запрос>» .
Бұл өрісте протокол объектісінің жалпы мекенжайы бар.

; «Адрес объекта <запрос>,начало диапазона» .
Бұл өрісте < сұрау> түріндегі протокол объектілерінің ауыстырылатын мекенжайларының диапазонының бастапқы мекенжайы бар.

; «Адрес объекта <запрос>,окончание диапазона» .
Бұл өрісте түрлендірілетін протокол объектілерінің диапазонының аяқталу адресі бар. Диапазонның басталу мекенжайы мен аяқтау мекенжайы тең болған жағдайда, бірлік мекенжайының өзгеруі орындалады.

; «Общий адрес <ответ>» .
Бұл өрісте протоколдың жалпы мекенжайы бар.

; «Адрес объекта <ответ>» .
Бұл өрісте <жауап> түріндегі хаттама объектісінің мекенжайы бар . Адрестерді ауыстыру кестесінде пайдаланушы келесі функцияларды орындай алады (экранның төменгі жағындағы кілтіректі қараңыз):

• Мекен-жайларды қайта құрудың жаңа жолын құру.
• Адрестік түрлендірудің қолданыстағы жолдарын өшіру.
• Адресті өзгерту жолының өрістерін өзгерту.

24.4.5.4. Ақпарат объектілерінің мекенжайлары. Осы тармақта пайдаланушыға осы телемеханикалық конфигурацияның ақпарат объектілерінің мекенжайларын қарау/өзгерту мүмкіндігі беріледі.

Осы кестеде мынадай өңдеу өрістері бар: ; «Компонент» .

Бұл өрісте компоненттің атауы бар. ; «Общий адрес» .

Бұл өрісте ақпарат объектісінің жалпы мекенжайы бар.

; «Адрес объекта» .
Бұл өрісте ақпарат объектісінің мекенжайы бар.

24.5. Телемеханикалық конфигурацияны қосылымға байлау.

(меню пункті «Телемеханика» > «Привязка телемеханической конфигурации к соединению»)

Бұл тармақта пайдаланушы мәзірде келесі функцияларды орындай алады:

• Телемеханикалық конфигурацияны талап етілген қосылымға байлау;

• Таңдалған қосылыстар бойынша деректерді қосалқы түрде беруді тапсырыңыз. Телемеханикалық конфигурацияны жасағаннан кейін қосылымға байлау қажет. Бұл үшін ұсынылатын тізімдегі барлық қосылымдардың 60870-5-101/104 протоколдары бар тізімдегі тізімдегі телемеханикалық конфигурацияны талап етілетін қосылымға сәйкес келтіру қажет.

Сонымен қатар, осы кестеде пайдаланушы деректерді беру резервін келтіре алады. Бұл үшін мыналар қажет:

• Екі немесе одан да көп қосылымға бір телемеханикалық конфигурацияны байлау;

• Бұл қосылыстар үшін процестің бірыңғай кескінінің белгілерін көрсету (белгі «+» «Единый образ процесса» өрісте). Телемеханикалық конфигурацияларды қосылымдарға байлау кестесінің өрістерінің сипаттамасы төменде келтірілген:

; «Соединение (порт, протокол)» .
Бұл өрісте қосылымның атауы, оған сәйкес келетін RTU порты және хаттама бар. Таңдауға жатпайды; «Телемех. конфигурация» .

Бұл өрісте пайдаланушы бұрын құрылған конфигурациялардың ұсынылатын тізімінен қажетті телемеханикалық конфигурацияны таңдай алады.

Ұсынылатын тізімдегі бос жолды таңдау осы қосылымдағы телемеханикалық конфигурацияның болмауын білдіреді. ; «Единый образ процесса» .

Рұқсат етілетін мәндер: белгісі «+» / «-» («Да» / «Нет»). Бұл өрісте пайдаланушы осы қосылымды резервтеу режимін келтіре алады (белгі «+»). Резерв қою үшін екі немесе одан да көп қосылымды «+» белгісімен белгілеу қажет.

24.6. Каскадтық қосылыстарды анықтау < сұрау>-< жауап>.

(меню пункті «Телемеханика» > «Каскад соединений <запрос> - <ответ>»)

Бұл мәзір пункті RTU-да ППС (қабылдау беру станциясы) функцияларын пайдалану кезінде қажет .
Бұл үшін пайдаланушы таңдалған <жауап> түріндегі қосылымға ұсынылатын қол жетімді <жауап> түріндегі қосылымдардың тізімінен бір немесе бірнеше <жауап> түріндегі қосылымдарды қосуы тиіс.

No1 қосымша: RTU-да пайдаланылатын ауысымдықтарды көрсету өлшеу физикалық бірліктерінің кодтау. RTU физикалық бірліктерді кодтау үшін IEC 62056-62:2002 (DLMS) ұсынған резервтік кодтар 52...109 үшін жеке фирмалық кеңейтулермен кодтауды пайдаланады:

Физикалық бірлік идентификаторы	Атауы		Маммоника	Өлшем үшін қолданылады
<0>	:=	физикалық бірліктері жоқ		
<1>	:=	жыл	г)	уақыт
<2>	:=	ай	мес	уақыт
<3>	:=	апта	н	уақыт
<4>	:=	тәулік	тәулік	уақыт
<5>	:=	сағат	ж	уақыт
<6>	:=	минут	минус	уақыт
<7>	:=	секунд	с)	уақыт
<8>	:=	градус	º	бұрышы (фазалық)
<9>	:=	градус Цельсия	ОС	термодинамикалық температура
<10>	:=	жергілікті валюта		ақша
<11>	:=	метр	м	ұзындығы
<12>	:=	секундына метр	м/с	жылдамдығы
<13>	:=	текше метр	м3	көлемі
<14>	:=	текше метр	м3	түзетілген көлем
<15>	:=	сағатына текше метр	м3/сағ	көлемді ағыны
<16>	:=	сағатына текше метр	м3/сағ	түзетілген көлемді ағыны
<17>	:=	күніне текше метр	м3/күн	көлемді ағыны
<18>	:=	күніне текше метр	м3/күн	түзетілген көлемді ағыны
<19>	:=	литр	л	көлемі
<20>	:=	килограмм	кг	массасы
<21>	:=	Ньютон	н	күш
<22>	:=	метрге Ньютон	н*м	энергиясы
<23>	:=	паскаль	Па .	қысым
<24>	:=	бар	бар	қысым
<25>	:=	джоуль	Ж	энергиясы
<26>	:=	сағатына жол	Ж/сағ	жылу қуаты
<27>	:=	ватт	Жт.	белсенді қуаттылығы
<28>	:=	вольт-ампер	А * А	толық қуаттылығы
<29>	:=	вар	вар	реактивті қуат
<30>	:=	ватт-сағат	Т*ч	белсенді энергиясы
<31>	:=	вольт-ампер-сағат	А * А * х	толық энергия
<32>	:=	сағаты	шаңырағы	реактивті энергия
<33>	:=	ампер	Ә ,	электр тоғының күші
<34>	:=	құлон	Кл	электр заряды
<35>	:=	вольт	В-да	электр кернеуі
<36>	:=	метрге вольт	В/м	электр өрісінің кернеуі
<37>	:=	фарад	Ф .	сыйымдылығы
<38>	:=	ом	Ом	қарсылық
<39>	:=	метрге ом	Ом*м2/м	үлестік қарсылық
<40>	:=	вебер	Вб	магниттік ағыны
<41>	:=	тесла	Тл	электромагниттік индукция
<42>	:=	метрге ампер	А/м	магнит өрісінің кернеуі
<43>	:=	Генри	Гн	индуктивтілігі
<44>	:=	герц	Гц	жиілігі
<45>	:=	Ватт-сағатына бірлік	1/(Вт*ч)	импульстарды белсенді энергияға айналдыру үшін тұрақты есептегіш

Физикалық бірлік идентификаторы	Атауы			Маммоника	Өлшем үшін қолданылады
<46>	:=	сағатына бірлік		1/(бар*ч)	импульстарды реактивті энергияға айналдыру үшін тұрақты есептегіш
<47>	:=	вольтампер сағатына бірлік		1/(В*А*ч)	импульстарды толық энергияға айналдыру үшін тұрақты есептегіш
<48>	:=	вольтквадрат-сағаты		В2*ч	импульстарды вольт-квадрат-сағаққа айналдыру үшін тұрақты есептегіш
<49>	:=	амперквадрат сағаты		А2*ч	импульстарды амперквадрат сағатына айналдыру үшін тұрақты есептегіш
<50>	:=	секундына килограмм		кг/с	массалық жылдамдық
<51>	:=	семенс		С	өткізілігі
<52>	:=	Кельвин		Қ	термодинамикалық температура
<53>	:=	вольт шаршы сағатына бірлік		1/В2*ч	импульстарды вольт-квадрат-сағаққа айналдыру үшін тұрақты есептегіш
<54>	:=	амперквадрат сағатына бірлік		1/А2*ч	импульстарды амперквадрат сағатына айналдыру үшін тұрақты есептегіш
<55>	:=	текше метрге бірлік		1/м3	импульстарды көлемге айналдыру үшін тұрақты есептегіш
<56>	:=	пайыздық		%	
<57>	:=	ампер сағаты		А*ч	сыйымдылығы
<60>	:=	текше метрге ватт-сағатта		Вт*ч/м3	энергия көлеміне
<61>	:=	куб. метрге жол		Дж/м3	жылу сыйымдылығы
<62>	:=	марал мазмұны		Моль %	газ құрамының молярлық бөлігі
<63>	:=	метрге грамм		г / м3	тығыздығы
<64>	:=	секундына паскаль		Т*с!	қысымның өзгеру динамикасы
<100>	:=	калориясы		каль	энергиясы
<101>	:=	тонна		т	массасы
<102>	:=	минутына литр		л/мин	шығыс
<103>	:=	сағатына литр		л/ч	шығыс
<104>	:=	секундына литр		л/с	шығыс
<105>	:=	минутына текше метр		м3/мин	көлемді ағыны
<106>	:=	м3/с секундына текше метр			көлемді ағыны
<107>	:=	шаршы метрге килограмм		кг/м2	қысым
<108>	:=	квадрат сантиметрге килограмм		кг/см2	қысым
<109>	:=	текше метрге килограмм		кг/м3	тығыздығы
<254>	:=	басқа бірлік - бұл жерде анықталмаған			
<255>	:=	өлшемі жоқ сан, сан			

07-БӨЛІМ

Оқиғалар журналы

4-бөлім

Редакция 6 · БЖ 3.xx

RTU-325 отбасы деректерін жинау және беру құрылғылары

Almaty Project жиынтық басшылығы

Навигация: жалпы мазмұны, егжей-тегжейлі белгілері және төменгі колонтитулдағы ауысулар.

Мазмұны

1. Кіріспе. 4
2. Оқиғалардың сипаттамасы. 4
3. Жазудың тереңдігі және оқиғаларды жазу тәртібі. 5
4. Оқиғалардың сипаттамасы. 5
4.1. (Код) 1) Есептегішде кернеуді қосу / сөндіру. 5
4.2. (Код) 2) Есепші конфигурациясының өзгеруі. 5
4.3. (Код) 3) Ішкі есептегіш қатесі пайда болды. 6
4.4. (Код) 4) Есептегішнің ішкі қатесі жоғалды. 7
4.5. (Код) 5) Счетчикте ішкі ескерту пайда болды. 7
4.6. (Код) 6) Счетчиктегі ішкі ескерту жоғалған. 8
4.7. (Код) 7) Есептегішдегі уақыт өзгеруі. 8
4.8. (Код) 8) Есептегішге қосылым жоқ. 8
4.9. (Код) 9) Есептегішге қосылуды қалпына келтіру. 9
4.10. (Код) 10) Есептегішге қосылу бірінші әрекеттен емес. 9
4.11. (Код) 11) Есептегішмен байланыс сеансы кезінде қате. 9
4.12. (Код) 12) РТУ-да есептегішін баптау қатесі. 11
4.13. (Код) 13) Счетчиктегі тест режимін қосу / сөндіру. 11
4.14. (Код) 14) Қуатты өлшеуді есептегішпен тастау. 11
4.15. (Код) 15) Профильде көп орын алды. 11
4.16. (Код) 16) Есептегішні қайта бастау («reset»). 11
4.17. (Код) 17) жүктеме профилін қайта бастау («reset»). 11
4.18. (Код) 18) А фазасының кернеуінің жоғалуы . 12
4.19. (Код) 19) В фазасының кернеуінің жоғалуы . 12
4.20. (Код) 20) С фазасының кернеуінің жоғалуы . 12
4.21. (Код) 21) Есепші ашылды (электрондық пломба). 12
4.22. (Код) 22) Желі жиілігінің жоғарғы шегінен шығу/қайту. 12
4.23. (Код) 23) Желі жиілігінің төменгі шегінен шығу/қайту. 12
4.24. (Код) 24) 1- фазадағы кернеу НДЗ-ның жоғарғы шекарасынан шығу/қайту. 12
4.25. (Код) 25) 1- фазадағы кернеудің төменгі шегінен шығу/қайту. 13
4.26. (Код) 26) 2- фазаның кернеу НДЗ-нің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту. 13
4.27. (Код) 27) 2- фазаның кернеу НДЗ төменгі шегінен шығу/қайту. 13
4.28. (Код) 28) 3-фазаның кернеу НДЗ-нің жоғарғы шегінен шығу/қайту. 13
4.29. (Код) 29) 3. фазаның кернеу НДЗ төменгі шекарасынан шығу/қайту. 14
4.30. (Код) 30) Желі жиілігінің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту. 14
4.31. (Код) 31) Желі жиілігінің төменгі шегінен шығу/қайту. 14
4.32. (Код 32 Фаза 1 кернеуінің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту). 14
4.33. (Код) 33) 1- фазадағы кернеудің төменгі шекарасынан шығу/қайту. 14
4.34. (Код) 34) 2- фазадағы кернеудің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту. 15
4.35. (Код) 35) 2- фазадағы кернеудің төменгі шекарасынан шығу/қайту. 15
4.36. (Код) 36) 3. фазадағы кернеудің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту. 15
4.37. (Код) 37) 3. фазадағы кернеудің төменгі шекарасынан шығу/қайту. 15
4.38. (Код) 38) Фазааралық кернеулік ЖЖЖ жоғарғы шекарасынан шығу/қайту 12. 16
4.39. (Код) 39) Фазааралық кернеулік ЖЖЖ төменгі шекарасынан шығу/қайту 12. 16
4.40. (Код) 40) Фазааралық кернеу НДЗ-нің жоғарғы шегінен шығу/қайту 12. 16
4.41. (Код) 41) Фазааралық кернеудің төменгі шегінен шығу/қайту 12. 16
4.42. (Код) 42) Фазааралық кернеулік ЖЖЖ жоғарғы шекарасынан шығу/қайту 23. 17
4.43. (Код) 43) Фазааралық кернеулік ЖЖЖ төменгі шегінен шығу/қайту 23. 17
4.44. (Код) 44) Фазааралық кернеу НДЗ-нің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту 23. 17
4.45. (Код) 45) Фазааралық кернеу НДЗ-нің төменгі шекарасынан шығу/қайту 23. 17
4.46. (Код) 46) Фазааралық кернеулік ЖЖЖ жоғарғы шекарасынан шығу/қайту 31. 18
4.47. (Код) 47) Фазааралық кернеулік ЖЖЖ төменгі шегінен шығу/қайту 31. 18
4.48. (Код) 48) Фазааралық кернеу НДЗ-нің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту 31. 18
4.49. (Код) 49) Фазааралық кернеу НДЗ-нің төменгі шекарасынан шығу/қайту 31. 18
4.50. (Код) 50) Қаттылықтың синусоидалдығының бұрмалау коэффициенті ЖЖҚ-ның шет елге шығуы / оралуы кезең 1. 19
4.51. (Код) 51) Қаттылықтың синусоидалдығының бұрмалау коэффициентінің шетелге шығу / қайтару НҚЗ кезең 1. 19
4.52. (Код) 52) ЖЖҚ-ның шетелге шығуы / оралуы кернеудің синусоидалдығының бұрмалау коэффициенті 2-кезең. 19
4.53. (Код) 53) Қаттылықтың синусоидалдығының бұрмалау коэффициентінің шетелге шығу / қайтару НҚЗ 2-кезең. 19
4.54. (Код) 54) ЖЖҚ-ның шет елге шығуы / оралуы кернеудің синусоидалдығының бұрмалау коэффициенті 3-кезең. 20
4.55. (Код) 55) Қаттылықтың синусоидалдығының бұрмалау коэффициентінің шетелге шығу / қайту НҚЗ 3-кезең. 20

4.56. (Код) 56) Бір-бір кезеңдік жол-жолын шетелге шығару/қайту кернеу 12. 20
4.57. (Код) 57) Фазааралық синусоидалдылық бұрмалау коэффициентінің шетелге шығуы / қайтарылуы кернеу 12. 20
4.58. (Код) 58) Бір-бір кезеңдік жол-жолын шетелге шығару/қайту 23. кернеу. 21
4.59. (Код) 59) Фазааралық синусоидалдылық бұрмалау коэффициентінің шетелге шығуы / қайтарылуы 23. кернеу. 21
4.60. (Код) 60) Бір-бір кезеңдік жол-жолын шетелге шығу/қайту кернеу 31. 21
4.61. (Код) 61) Фазааралық синусоидалдығының бұрмалану коэффициентінің шетелге шығуы / қайтарылуы кернеу 31. 21
4.62. (Код) 62) ЖҚЖ шет елінен шығу / қайту синусоидалдығының нөлдік бұрмалау коэффициенті Бір-біріне сәйкес келеді. 22
4.63. (Код) 63) нөлдік синусоидалдылық бұрмалау коэффициентінің шетелге шығу / қайту НҚҚ Бір-біріне сәйкес келеді. 22
4.64. (Код) 64) кері синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті ЖЖҚ-ның шет елге шығуы / оралуы Бір-біріне сәйкес келеді. 22
4.65. (Код) 65) кері синусоидалдығының бұрмалану коэффициентінің шетелге шығуы / оралуы Бір-біріне сәйкес келеді. 22
4.66. (Код) 66) Тікелей реттілік кернеуінің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту. 23
4.67. (Код) 67) Тікелей реттілік кернеуінің ЖЖЖ төменгі шегінен шығу/қайту. 23
4.68. (Код) 68) Тікелей реттілік кернеуінің жоғарғы шегінен шығу/қайту. 23
4.69. (Код) 69) Тікелей реттілік кернеуінің төменгі шегінен шығу/қайту. 23
4.70. (Код) 70) Орташа белсенді (A+) қуаттың шегінен өту. 24
4.71. (Код) 71) Қуат бейіні екінші массивін іске қосу. 24
4.72. (Код) 72) Орташа белсенді (A-) қуаттың шегінен өту. 24
4.73. (Код) 73) Орташа реактивті (P+) қуаттың шегінен өту. 24
4.74. (Код) 74) Орташа реактивті (P-) қуаттың шегінен өту. 24
4.75. (Код) 75) Резервтік қоректендіруді қосу / сөндіру. 25
4.76. (Код) 76) Есепшіге рұқсатсыз қол жетімділік. 25
4.77. (Код) 77) Есепшілерді қайта бағдарламалау 25
4.78. (Код) 88) A фазасының кернеуі болмаған кезде токтың болуы . 25
4.79. (Код) 89) B фазасының кернеуі болмаған кезде токтың болуы . 25
4.80. (Код) 90) C фазасының кернеуі болмаған кезде токтың болуы . 25
4.81. (Код) 100) RTU-ны сөндіру/қосу. 26
4.82. (Код) 101) RTU конфигурациясының өзгеруі. 26
4.83. (Код) 102) RTU-мен дұрыс парольмен байланыс сеансын жасау. 26
4.84. (Код) 103) RTU-де уақытты өзгерту командасы берілді. 26
4.85. (Код) 104) RTU-да уақыт өзгеруінің аяқталуы. 26
4.86. (Код) 105) РТУ-да ескерту. 27
4.87. (Код) 106) RTU баптау қатесі. 27
4.88. (Код) 107) Бағдарламалық күзет таймері. 27
4.89. (Код) 108) CMOS сағаттарында уақыт өзгеруі. 27
4.90. (Код) 109) RTU CPU литий батареясы жарамсыз. 27
4.91. (Код) 110) RTU бағдарламалық қамтамасыз етуінің сынақ нұсқасы. 28
4.92. (Код) 111) ЖІБ-мен туындаған оқиға. 28
4.93. (Код) 112) RTU-ны баптау бойынша ескерту. 28
4.94. (Код) 113) RTU-мен байланыс жоқ. 28
4.95. (Код) 114) RTU-мен байланысты қалпына келтіру. 30
4.96. (Код) 115) RTU-мен байланыс сеансы кезінде қате. 30
4.97. (Код) 116) Архивтердің рұқсат етілген мөлшерінен асып кетті !!! 31
4.98. (Код) 117) RTU коммерциялық конфигурациясын өзгерту. 31
4.99. (Код) 118) RTU техникалық конфигурациясын өзгерту. 32
4.100. (Код) 119) Архивке жазбаларды алып тастау. 32
4.101. (Код) 150) Электр схемасында авария орын алды 32
4.102. (Код) 151) Электр схемасында авария болды. 33
4.103. (Код) 152) Электр схемасында ескерту пайда болды. 33
4.104. (Код) 153) Электр схемасындағы ескерту жоғалды. 33
4.105. (Код) 200) GPS-ке қосылым жоқ. 33
4.106. (Код) 201) GPS қосылымын қалпына келтіру. 33
4.107. (Код) 202) GPS-те дұрыс уақыт жоқ. 34
4.108. (Код) 203) GPS-те дұрыс уақытты қалпына келтіру. 34

1. Кіріспе.

RTU оқиғалар журналы - бұл жүйеде болып жатқан белгілі бір оқиғаларды тіркейтін арнайы мұрағат. Оқиғалар журналын сыртқы инженерлік пульттан қарау немесе жоғары деңгейдегі жүйеге, оның ішінде жоғары тұрған RTU каскадтық қосылымда берілуі мүмкін. Оқиғалар журналында оқиғалар жүйедегі әрбір элемент үшін тіркеледі:

- RTU тізіміндегі әрбір RTU үшін, оның ішінде каскадтық қосылымдағы бағынысты RTU-лар;
- РТУ-ға кішігірім қосылымдағы қашықтықтан қосылатын есептегіштерді қоса алғанда, есептегіштер тізіміндегі әрбір есептегіш үшін.

Барлық оқиғалар екі сыныпқа бөлінеді: коммерциялық және техникалық.

Коммерциялық оқиғаларға мыналар жатады:

- есепшілердің оқиғалар журналынан оқылған барлық оқиғалар;
- RTU-дағы коммерциялық деректер байланысты параметрлерді конфигурациялау оқиғалары;
- РТУ-ның қосылуы / өшірілуі оқиғалары;
- RTU-да уақыт түзету оқиғалары.

2. Оқиғалардың сипаттамасы.

RTU-дағы әрбір оқиға мынадай элементтермен сипатталады:

- Оқиға коды;
- Оқиға атауы
- Оқиға параметрі;
- Оқиғаға түсінік;
- оқиға класы;
- Оқиға басталған уақыт;
- Оқиға аяқталған уақыт;
- оқиға болған RTU зауыттық нөмірі;
- Жүйе элементінің түрі;

• Жүйелік элементтің идентификаторы. Оқиға коды - RTU оқиғалар анықтамалығында оқиға атауын анықтайды. Оқиғалардың тізімін «Справочник» > «События» бағдарламасының «Журнал событий» тармағында қарауға болады. Оқиға параметрі - оқиға кодынан көзқараспен байланысты тұтас типтің мәні (оның «Описание событий» бөлімін қараңыз). Оқиғаға түсінік - оқиға кодына байланысты («Описание событий»бөлімді қараңыз). Оқиға класы - осы оқиғаны сипаттайды және осы оқиғаны тудырған жүйенің компонентін анықтайды:

1. есептегіш оқиғасы (эсептегіш оқиғалар журналынан);
2. RTU оқиғасы (ішкі бағдарламалық қамтамасыз етумен әзірленеді);
3. техникалық оқиға (қолданбалы пайдаланушы техникалық параметрлерді өзгерткен кезде «Конфигуратор» бағдарламасымен әзірленеді);
4. коммерциялық оқиға (комерциялық параметрлерді пайдаланушы өзгерткен кезде «Конфигуратор» бағдарламасымен әзірленеді);
5. ескерту (диагностикалық хабарламалар).

Жүйе элементі түрі - осы оқиғаға қатысты жүйенің элементі түрін айқындайды:

1. Есептегіш;

2. RTU. Жүйе элементі идентификаторы - осы оқиғаға қатысты жүйенің элементін анықтайды:

- Есептеушілер үшін - осы RTU-дағы есептеушінің ішкі сәйкестендірушісі;
- RTU үшін - RTU зауыттық нөмірі (өші 16-бит, егер нөмірі 65535-ден артық болса).

3. Жазудың тереңдігі және оқиғаларды жазу тәртібі.

RTU-де оқиғалар журналында деректерді сақтаудың белгілі бір тереңдігін автоматты түрде сақтау көзделген. Оқиғалар журналына оқиғаларды жазудың тереңдігі мен саясаты оқиға класымен анықталады.

No1 (счетчикі оқиғасы) және No2 (RTU оқиғасы) оқиғасы кластарының сақтау тереңдігі RTU-ны бір параметрмен конфигурациялаған кезде келтіріледі (бір жүйе элементіне әдетті түрде 150 оқиға) «Справочники» > «Размер архивов» тармағын қараңыз «Конфигуратор» бағдарламасы]. Осылайша, жүйенің барлық элементтері бір-бірінен тәуелсіз оқиғаларды сақтау тереңдігіне тең болады. Сонымен қатар, жүйе элементіне кезекпен келетін бірдей оқиғаларды сүзгілеу жүзеге асырылады (бір ғана оқиға жазылады). Бұл жүйе элементі авариялық жағдайда болуы мүмкін, ол үнемі бірдей хабарламаларды шығарады. Бұл жағдайда жүйе элементінің басқа оқиғалары жүйе журналында сақтау тереңдігіне байланысты жоғалмайды. No4 оқиғалар класының (коммерциялық оқиғалар) сақтау тереңдігі RTU-да коммерциялық интервалдарды сақтау тереңдігіне тең. Оқиғалар журналына осы сыныптың барлық оқиғалары жазылады.

No5 оқиғалар класын сақтау тереңдігі No1 және No2 сынып оқиғаларына ұқсас қойылады. Оқиғалар журналына осы сыныптағы барлық оқиғалар қайталанатын оқиғаларды сүзгілеусіз жазылады.

4. Оқиғалардың сипаттамасы.

Оқиғалардың толық тізімі және олардың негізгі сипаттамалары төмендегідей.

4.1. (Код) 1) Есептегішде кернеуді қосу / сөндіру.

Есепшілердің оқиғалар журналынан оқиға (счетші қалыптастырады).

Импульс есептегіштер үшін бұл оқиға RTU қалыптасады және RTU импульстарды санамаған уақыт аралығын көрсетеді.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.2. (Код) 2) Есепші конфигурациясының өзгеруі.

Оқиға соңғы жазбаның сағаттағы уақытының өзгеруін тіркейді.

Оқиға класы: Оқиға операцияны сұрату тапсырмасында «чтение текущего статуса счётчика» болған кезде RTU қалыптастырады .

Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.3. (Код) 3) Ішкі есептегіш қатесі пайда болды.

Оқиға есептегіштердің оқиға журналынан есепші қателік тіркелімдерінде қате белгісінің пайда болуын тіркейді.

Оқиға класы: Оқиға операцияны сұрату тапсырмасында «чтение текущего статуса счётчика» болған кезде RTU қалыптастырады .

Жүйе элементі: Есептегіш идентификаторы Оқиғаға түсінік: Келесі мәндер анықталды:

2001 - ERRPERS - personality error checksum
2002 - Класс бақылау сомасының қатесі
2003 - 37,768 kHz осциллятор қатесі
2004 - TOU блогының тасымалдау қатесі
2005 - I2C шинасының қатесі
2006 - Модульаралық байланыс қатесі
2007 - Қосымша платамен үйлесімділік қатесі
2008 - Қате ретінде түсіндірілетін ескерту
2009 - Класс бақылау сомасының қатесі 19
2010 - Класс бақылау сомасының қатесі 20
2011 - Класс бақылау сомасының қатесі 21
2012 - Класс бақылау сомасының қатесі 22
2013 - Класс бақылау сомасының қатесі 23
2014 - Қорек ақауы жадының қатесі
2015 - Класс бақылау сомасының қатесі 24
2016 - Класс бақылау сомасының қатесі 14
2017 - Класс бақылау сомасының қатесі 0
2018 - Класс бақылау сомасының қатесі 1
2019 - Класс бақылау сомасының қатесі 2
2020 - Класс бақылау сомасының қатесі 3
2021 - Класс бақылау сомасының қатесі 4
2022 - Класс бақылау сомасының қатесі 5
2023 - Класс бақылау сомасының қатесі 6
2024 - Класс бақылау сомасының қатесі 7
2025 - Стек қатесі (A+)
2026 - Класс қатесі 14, 15, 70, 71 (A+)
2027 - Класс қатесі 80 немесе 89 (A+)
2028 - Класс қатесі 57, 58, 59 (A+)
2029 - Класс қатесі 54, 55, 56 (A+)
2030 - Күзет таймерінің қатесі (EA)
2031 - EEPROM қатесі
2032 - RAM қатесі
2033 - Конфигурация қатесі

Оқиға параметрі: 32-саттықты, белгіленген битімен, қатеге сәйкес келетін сөз - мәртебе сұрауының биттік маскасына ұқсас. Келесі туылар анықталды:

0 сөзі (mask[0])

0x00000001 - Қате ретінде түсіндірілетін ескерту (EA, A+, A)
0x00000002 - Күзет таймерінің қатесі (EA)
0x00000004 - I2C шинасының қатесі (EA, A+, A)
0x00000008 - TOU блогының тасымалдау қатесі (EA, A+, A, A1700)
0x00000010 - 37,768 kHz осциллятор қатесі (EA, A+, A, A1700, СЭТ)
0x00000020 - Класс бақылау сомасының қатесі (EA, A+, A, A1700, СЭТ)

0x00000040 - ERRPERS - personality error checksum (EA, A+, A, A1700)
0x00000080 - Класс бақылау сомасының қатесі (EA, A+, A)
0x00400000 - Стек қатесі (A+) 1-сөз (mask[1])

0x00000100 - EEPROM қатесі (СЭТ)
0x00000200 - RAM қатесі (СЭТ)
0x00000400 - Конфигурация қатесі (СЭТ).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.4. (Код) 4) Есептегішнің ішкі қатесі жоғалды.

Оқиға есептегіштердің оқиға журналынан қателік белгісінің жоғалғанын тіркейді.

Оқиға класы: Оқиға операцияны сұрату тапсырмасында «чтение текущего статуса счётчика» болған кезде RTU қалыптастырады .

Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.5. (Код) 5) Счетчикте ішкі ескерту пайда болды.

Оқиға есептегіштердің оқиға журналынан ескертудің тіркелімдерінде пайда болуын тіркейді.

Оқиға класы: Оқиға операцияны сұрату тапсырмасында «чтение текущего статуса счётчика» болған кезде RTU қалыптастырады .

Жүйе элементі: Есептегіш идентификаторы Оқиғаға түсінік: Келесі мәндер анықталды:

4001 - Дисктің артқа айналуы болды (бір бағыттағы есептегіш үшін) 4002 - Қабылданған рұқсат етілген қуаттылығы 4003 - Алып тасталған батарея 4004 - 4005 фазасы жоқ - IC (микросхема) есептегіш қалыпты режимде жұмыс істемейді 4006 - жүктемелер бейінінде нақтылық қатесі 4007 - Класс 28, 31, 32, 33 бақылау сомасы 4008 қатесі - 4009 тест орындалады - I2C шина: микроконтроллер мен DSP 4010 арасындағы коммуникациялық проблемалар - A фазасы жоқ 4011 - B фазасы жоқ 4012 - C фазасы жоқ 4013 - Температураны өлшеудің ескертуі (E-28, E-30, E-39) 4014 - Уақытты баптау кезінде ескерту 4015 - EEPROM1 жазбасын аппараттық қорғау

Оқиға параметрлері: 32-разрядты сөз, белгіленген біт, сәйкес қате - мәртебе сұрауының біт маскасына ұқсас. Келесі туылар анықталды:

0 сөзі (mask[0])
0x00000100 - 28, 31, 32, 33 кластарының бақылау сомасы қателері (EA,A+)
0x00000200 - I2C шинасы: микроконтроллер мен DSP арасындағы байланыс мәселелері (EA, A+, A)
0x00000400 - Фаза жоқ (EA, A+, A, A1700)

0x00000800 - Батарея заряды таусылған (EA, A+, A, СЭТ, MEGA)
0x00001000 - Рұқсат етілген қуаттың орнатылған мәнінен асып кету (EA, A+, A, A1700)
0x00002000 - <Дискінің кері айналуы> тіркелді (бір бағытты есептегіш үшін) (EA,A+, A, A1700)
0x00004000 - Фаза жоқ A (EA,A+,A,A1700)
0x00008000 - Фаза жоқ B (EA,A+,A1700)
0x00010000 - Фаза жоқ C (EA,A+,A,A1700)

1 сөзі (mask[1])
0x00010000 - Температураны өлшеу туралы ескерту (E-28, E-30, E-39) (СЭТ)
0x00020000 - Уақытты баптау туралы ескерту (СЭТ)
0x00040000 - EEPROM1 жазуын аппараттық қорғау (СЭТ).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.6. (Код) 6) Счетчиктегі ішкі ескерту жоғалған.

Оқиға ескертудің жоғалғанын есептегіш ескертулер тізілімінде тіркейді.

Оқиға класы: Оқиға операцияны сұрату тапсырмасында «чтение текущего статуса счётчика» болған кезде RTU қалыптастырады .

Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.7. (Код) 7) Есептегішдегі уақыт өзгеруі.

Оқиға уақыттың өзгеруін есептегішпен тіркейді. Оқиға класы: Есептегішлердің оқиғалар журналынан оқиға (счетші қалыптастырады). Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.8. (Код) 8) Есептегішге қосылым жоқ.

Оқиғасы RTU-да құрылады, егер есептік есептегішпен байланыс сеансын орнатуға берілген санда тырысқанда сәтсіздікке ұшыраса. Қайталап әрекеттену аралығы және аралығы қосылым параметрлерін конфигурациялау кезінде жергілікті қосылымдар үшін анықталады («Число «handshake» және «Пауза между «handshake»). Бұл оқиға бірінші сәтсіз әрекеттен кейін қалыптасады:

• егер сұрату сыртқы көздің бастамасымен жүргізілген болса (сарапнамалар кестесі бойынша орындалмаған , яғни кезектен тыс);
• коммутацияланатын қосылым жағдайында модемдер арасындағы қосылымды орнатуға сәтсіздікке ұшыраған жағдайда (допускты қосудың басқа параметрімен анықталады: «Число попыток установления соединения»). Оқиға класы: Оқиға санақтық есептегіштер үшін RTU-да қалыптастырылады. Жүйелік элемент: Счетчик идентификаторы Оқиғаға түсінік: Счетчик үшін келесі мәндер анықталды:

1 - Счетчиктен бақылау сомасы (CRC) қатесі 3 - Счетчиктен команданың синтаксикалық қатесі 4 - Кадрдың қатесі (framing error) 5 - RTU 6 - Счетчиктен бақылау сомасы (CRC) қатесі - Қате пароль

22 - 77 пакеттің старт байты алынбады - 250 есептегіштің қолдалмаған түрі - 257 пакеті толық емес алынбады - Қосылым белгіленбеген коммутацияланатын модем үшін келесі мәндер анықталды:

501 - Сызық жұмыс істеді (модем BUSY қайтарады) 502 - Модеммен байланыс үшін жүйелі порт басқа құрылғымен 503 - Модемдер арасындағы қосылымды орнату мүмкін емес («NO CARRIER») 504 - CTS 505 сигналы орнатылмаған - 506 факстан хабар алынды - Алыс модем телефонды алып тастамайды («NO ANSWER») 507 - Алып жүрмейтін («NO DIALTONE») 508 - 509 рұқсаты үшін телефон нөмірі келтірілмеген - Модем 513-ден «OK» алынбады - Кезекті порт 514 дұрыс орнатылмаған - Кезекті порт ашу мүмкін емес Хаттама үшін "Счётчики EA,A,A+"

700 - Счетчиктің байланыс нөмірін сәйкестендіру қатесі "Счётчики СЭТ4ТМ" протоколы үшін

408 - Счетчик қайтарып берген ішкі қатесі Хаттама үшін "Счётчики A1700"

760 - A1700 есептегіштің байланыс нөмірін сәйкестендіру қатесі

Оқиға параметрлері: Комментарийлерге ұқсас сан.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.9. (Код) 9) Есептегішге қосылуды қалпына келтіру.

Оқиға RTU-да сеансты орнатудың алдыңғы әрекеті сәтсіз болған жағдайда есептегішпен байланыс сеансын орнатудан кейін қалыптастырылады.

Оқиға класы: Оқиға санақтық есептегіштер үшін RTU-да қалыптастырылады. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.10. (Код) 10) Есептегішге қосылу бірінші әрекеттен емес.

Оқиға RTU-да есептегішпен байланыс сеансы орнатылғаннан кейін қалыптасады, егер байланыс сеансы бірінші әрекеттен белгіленбесе.

Оқиға класы: Оқиға санақтық есептегіштер үшін RTU-да қалыптастырылады. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Жоқ.

4.11. (Код) 11) Есептегішмен байланыс сеансы кезінде қате.

Оқиға RTU-да бір рет орындалу командасы бойынша кез келген сұрату немесе кезектен тыс сұрату қате немесе ескерту қайтару коды ретінде қайтарған жағдайда қалыптастырылады.

Барлық санағыштар үшін қол жетімді. Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: Есептегіш идентификаторы Оқиғаға түсініктеме:

Келесі мәндер анықталды:
1 - Счетчиктен бақылау сомасының (CRC) қатесі 3 - Счетчиктен команданың синтаксикалық қатесі 4 - Кадрдың (framing error) 5 - RTU 7 - Счетчиктен сұраудың және бар энергия түрлерінің (CRC) қатесі 11 - Толық емес деректер - қайталап аралау қажет 12 - Жадыс 14 - Параметрдің қате мәні 22 - Пакеттің бастапқы байты алынбады 34 - Аргументтің рұқсат етілмеген шамасы 35 - 77 типті берілген деректер жоқ - Қолданбалы операцияның 122 түрі - Қате, 250 пакетті қайта жіберу арқылы түзетілді - Толық емес пакетті алды 257 - Байланыс орнатылмаған Хаттама үшін "Счётчики EA,A,A+"

410 - Электр энергиясының сапасы көрсеткіштерін сұрату нәтижесі дайын емес Хаттамаға "Счётчики СЭТ4ТМ"

16 - Нәтижесі дайын емес 408 - Есептегішмен қайтарылған ішкі қате 409 - Уақытты түзету командасы берілді 750 - Профильдің тақырыбындағы қате 751 - Профильдің тақырыбындағы бақылау сомасының қатесі 752 - Есептегішнің профильінің пішімінің қатесі 753 - Есептегішнің профилінен есептелген қате "Счётчики A1700" хаттама үшін

410 - Электр энергиясы сапасы көрсеткіштерін сұрату нәтижесі дайын емес 760 - A1700 есептегіштің байланыс нөмірін сәйкестендіру қатесі

Оқиға параметрлері: Оқиға орындалған кезде болған сұраныс идентификаторы. Келесі сәйкестендірушілер анықталды:

1001 - Счеткіштің конфигурациясын оқу 1002 - Счеткіштің уақытын орнату 1003 - оқиғалар журналын оқу 1004 - Профильді оқу 1005 - Счеткіштің ағымдағы мәртебесін оқу 1006 - Счеткіштің уақыты мен күнін оқу 1007 - Счеткіштің көрсеткіштерін оқу 1008 - Профильді шығару командасы 1009 - Оқиғалар журналын тазарту командасы 1010 - Счеткіштің автоматты оқу 1011 - Электр энергиясының сапасы көрсеткіштерін оқу 1012 - Счеткіштің күні мен уақытын орнату 1013 - Счеткіштің деректер класын оқу 1017 - Счеткіштің мәртебесін біттерді тазарту 1019 - Жазу Импульстық есептегіштің көрсеткіштері 1026 - Есептегішнің параметрлерін және есепке алу нүктелерін оқу 1027 - Поддинтервалды оқу 1028 - RTU мұрағатынан конфигурациялық ақпаратты оқу.

Жоғары деңгейге өту: Жоқ.

4.12. (Код) 12) РТУ-да есептегішін баптау қатесі.

Егер RTU архивіндегі параметрлер конфигурация кезінде орнатылған жағдайда, есептікшеден оқылған параметрлермен сәйкес келмейтін жағдайда, RTU оқиғасы қалыптастырылады.

Оқиға класы: Оқиға санақтық есептегіштер үшін RTU-да қалыптастырылады. Жүйе элементі: Есептегіш идентификаторы Оқиғаға түсініктеме:

6001 - UKE-ге сәйкес келмейді (счетчикі бірліктерінен аталған шамаларға айналу коэффициенті) 6002 - DPLOCE-ге сәйкес келмейді (энергия үшін счетчикі индикаторындағы ондық нүкте ауысуын анықтайтын коэффициент) 6003 - DPLOCD-ге сәйкес келмейді (энергия үшін счетчикі индикаторындағы ондық нүкте ауысуын анықтайтын коэффициент) 6004 - Счетчикі зауыттық нөміріне сәйкес келмейді 6005 - Профиль интервалы сәйкес келмейді 6006 - SCALE-ге сәйкес келмейді (профильдің көбейту коэффициенті) 6008 - Сұралған энергия түрі, 6009 есептегішінде жоқ - Есеп нүктесінде трансформация коэффициенті сәйкес келмейді оқиға параметрлері: Комментарийлерге ұқсас сан.

Жоғары деңгейге өту: Жоқ.

4.13. (Код) 13) Счетчиктегі тест режимін қосу / сөндіру. Оқиға класы: Есептегішлердің оқиғалар журналынан оқиға (счетші қалыптастырады). Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.14. (Код) 14) Қуатты өлшеуді есептегішпен тастау.

Оқиға класы: Есептегішлердің оқиғалар журналынан оқиға (счетші қалыптастырады). Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.15. (Код) 15) Профильде көп орын алды.

Оқиғаны RTU санағыштың бейініне байрақтарды талдау негізінде қалыптастырады. Құрылған профилі бар санағыштардың барлық түрлері үшін қол жетімді. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.16. (Код) 16) Есептегішні қайта бастау («reset»).

Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.17. (Код) 17) жүктеме профилін қайта бастау («reset»).

Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан).

Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.18. (Код) 18) A фазасының кернеуінің жоғалуы .

Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан).
Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.19. (Код) 19) B фазасының кернеуінің жоғалуы .

Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан).
Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.20. (Код) 20) C фазасының кернеуінің жоғалуы .

Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан).
Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.21. (Код) 21) Есепші ашылды (электрондық пломба).

Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан).
Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.22. (Код) 22) Желі жиілігінің жоғарғы шегінен шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Желі жиілігінің жоғарғы шегінен шығу уақыты.
Оқиғаның аяқталу уақыты: Желі жиілігінің жоғарғы шегінен тыс қайту уақыты.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.23. (Код) 23) Желі жиілігінің төменгі шегінен шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Желі жиілігінің төменгі шегінен шығу уақыты.
Оқиғаның аяқталу уақыты: Желі жиілігінің НДЗ төменгі шегінен тыс қайту уақыты.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.24. (Код) 24) 1- фазадағы кернеу НДЗ-ның жоғарғы шекарасынан шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: 1- фазадағы кернеудің жоғарғы шегінен шығу уақыты.

Оқиғаның аяқталу уақыты: кернеу НДЗ жоғарғы шегінен тыс қайту уақыты кезең 1.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.25. (Код) 25) 1- фазадағы кернеудің төменгі шегінен шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: 1- фазаның НДЗ кернеуінің төменгі шегінен шығу уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: кернеу НДЗ төменгі шегінен тыс қайту уақыты кезең 1.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.26. (Код) 26) 2- фазаның кернеу НДЗ-нің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: 2-ші фазадағы НДЗ кернеуінің жоғарғы шегінен шығу уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: кернеу НДЗ жоғарғы шегінен тыс қайту уақыты 2-кезең.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.27. (Код) 27) 2- фазаның кернеу НДЗ төменгі шегінен шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: 2-ші фазадағы НДЗ кернеуінің төменгі шегінен шығу уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: кернеу НДЗ төменгі шегінен тыс қайту уақыты 2-кезең.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.28. (Код) 28) 3-фазаның кернеу НДЗ-нің жоғарғы шегінен шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Фазаның кернеу НДЗ жоғарғы шегінен шығу уақыты 3. Оқиғаның аяқталу уақыты: кернеу НДЗ жоғарғы шегінен қайту уақыты 3-кезең.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.29. (Код) 29) 3. фазаның кернеу НДЗ төменгі шекарасынан шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: 3- фазадағы НДЗ кернеуінің төменгі шегінен шығу уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: кернеу НДЗ төменгі шегінен тыс қайту уақыты

3-кезең.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.30. (Код) 30) Желі жиілігінің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Желі жиілігінің жоғарғы шегінен шығу уақыты.
Оқиғаның аяқталу уақыты: Желі жиілігінің жоғарғы шегінен тыс қайтару уақыты.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.31. (Код) 31) Желі жиілігінің төменгі шегінен шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Желі жиілігінің төменгі шегінен шығу уақыты.
Оқиғаның аяқталу уақыты: Желі жиілігінің төменгі шегінен тыс қайтару уақыты.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.32. (Код 32 Фаза 1 кернеуінің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту). Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: 1- фазадағы кернеудің жоғарғы шекарасынан шығу уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: ЖҚЖ кернеуінің жоғарғы шегінен тыс қайту уақыты

кезең 1.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.33. (Код) 33) 1- фазадағы кернеудің төменгі шекарасынан шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: 1- фазадағы ЖЖЖ кернеуінің төменгі шегінен шығу уақыты.

Оқиғаның аяқталу уақыты: кернеу ҚЖЖ төменгі шегінен тыс қайту уақыты кезең 1.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.34. (Код) 34) 2- фазадағы кернеудің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: 2 фазадағы кернеудің жоғарғы шекарасынан шығу уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: ЖҚЖ кернеуінің жоғарғы шегінен тыс қайту уақыты 2-кезең.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.35. (Код) 35) 2- фазадағы кернеудің төменгі шекарасынан шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: 2 фазадағы ЖЖЖ кернеуінің төменгі шегінен шығу уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: кернеу ҚЖЖ төменгі шегінен тыс қайту уақыты 2-кезең.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.36. (Код) 36) 3. фазадағы кернеудің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Фазаның кернеуінің жоғарғы шегінен шығу уақыты 3. Оқиғаның аяқталу уақыты: Кернеудің жоғарғы шегінен қайту уақыты 3-кезең.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.37. (Код) 37) 3. фазадағы кернеудің төменгі шекарасынан шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: 3- фазалық кернеудің төменгі шекарасынан шығу уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: кернеу ҚЖЖ төменгі шегінен тыс қайту уақыты 3-кезең.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.38. (Код) 38) Фазааралық кернеулік ЖЖЖ жоғарғы шекарасынан шығу/қайту 12. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Фазааралық кернеулік ЖЖЖ жоғарғы шекарасынан шығу уақыты
12-ші орын. Оқиғаның аяқталу уақыты: Фазааралық ЖЖЖ жоғарғы шегінен тыс қайту уақыты
кернеу 12.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.39. (Код) 39) Фазааралық кернеулік ЖЖЖ төменгі шекарасынан шығу/қайту 12. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Фазааралық кернеулік ЖЖЖ төменгі шегінен шығу уақыты
12-ші орын. Оқиғаның аяқталу уақыты: Фазааралық ЖЖЖ төменгі шегінен тыс қайту уақыты
кернеу 12.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.40. (Код) 40) Фазааралық кернеу НДЗ-нің жоғарғы шегінен шығу/қайту 12. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Фазааралық кернеу НДЗ жоғарғы шегінен шығу уақыты
12-ші орын. Оқиғаның аяқталу уақыты: Фазааралық НДЗ жоғарғы шекарасынан қайту уақыты
кернеу 12.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.41. (Код) 41) Фазааралық кернеудің төменгі шегінен шығу/қайту 12. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиға басталу уақыты: Фазааралық кернеудің төменгі шегінен шығу уақыты
12-ші орын. Оқиғаның аяқталу уақыты: Фазааралық НДЗ төменгі шегінен тыс қайту уақыты
кернеу 12.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.42. (Код) 42) Фазааралық кернеулік ЖЖЖ жоғарғы шекарасынан шығу/қайту 23. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Фазааралық кернеулік ЖЖЖ жоғарғы шекарасынан шығу уақыты

23. Оқиғаның аяқталу уақыты: Фазааралық ЖЖЖ жоғарғы шегінен тыс қайту уақыты

23. кернеу.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.43. (Код) 43) Фазааралық кернеулік ЖЖЖ төменгі шегінен шығу/қайту 23. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Фазааралық кернеулік ЖЖЖ төменгі шегінен шығу уақыты

23. Оқиғаның аяқталу уақыты: Фазааралық ЖЖЖ төменгі шегінен тыс қайту уақыты

23. кернеу.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.44. (Код) 44) Фазааралық кернеу НДЗ-нің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту 23. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Фазааралық кернеу НДЗ жоғарғы шегінен шығу уақыты

23. Оқиғаның аяқталу уақыты: Фазааралық НДЗ жоғарғы шекарасынан қайту уақыты

23. кернеу.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.45. (Код) 45) Фазааралық кернеу НДЗ-нің төменгі шекарасынан шығу/қайту 23. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиға басталу уақыты: Фазааралық кернеудің төменгі шегінен шығу уақыты

23. Оқиғаның аяқталу уақыты: Фазааралық НДЗ төменгі шегінен тыс қайту уақыты

23. кернеу.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.46. (Код) 46) Фазааралық кернеулік ЖЖЖ жоғарғы шекарасынан шығу/қайту 31. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Фазааралық кернеулік ЖЖЖ жоғарғы шекарасынан шығу уақыты

31-ші орын. Оқиғаның аяқталу уақыты: Фазааралық ЖЖЖ жоғарғы шегінен тыс қайту уақыты

кернеу 31.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.47. (Код) 47) Фазааралық кернеулік ЖЖЖ төменгі шегінен шығу/қайту 31. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Фазааралық кернеулік ЖЖЖ төменгі шегінен шығу уақыты

31-ші орын. Оқиғаның аяқталу уақыты: Фазааралық ЖЖЖ төменгі шегінен тыс қайту уақыты

кернеу 31.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.48. (Код) 48) Фазааралық кернеу НДЗ-нің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту 31. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Фазааралық кернеудің жоғары шекарасынан тыс шығу уақыты

31. Оқиғаның аяқталу уақыты: Фазааралық НДЗ жоғарғы шекарасынан қайту уақыты

кернеу 31.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.49. (Код) 49) Фазааралық кернеу НДЗ-нің төменгі шекарасынан шығу/қайту 31. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Фазааралық кернеу НДЗ төменгі шегінен шығу уақыты

31. Оқиғаның аяқталу уақыты: Фазааралық НДЗ төменгі шегінен тыс қайту уақыты

кернеу 31.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.50. (Код) 50) 1 фазадағы кернеудің синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті ЖЖЖ-ның шет елге шығуы/қайтылуы. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: ЖҚЖ шет елінен шығу уақыты
1 фазаның кернеу идеалдықтары. Оқиғаның аяқталу уақыты: ЖЖҚ бұрмалау коэффициентінің шетелден қайтарылу уақыты
1. фазалық кернеудің синусоидалдығы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.51. (Код) 51) 1- фазаның кернеуінің синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті НҚЗ-ның шет елге шығуы/қайтылуы. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Синус бұрмалау коэффициенті НҚЗ-ның шетелге шығу уақыты
1 фазаның кернеу идеалдықтары. Оқиғаның аяқталу уақыты: ҚҚС бұрмалау коэффициентін шетелден қайтару уақыты
1. фазалық кернеудің синусоидалдығы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.52. (Код) 52) 2 фазадағы кернеудің синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті ЖЖЖ-ның шетелге шығуы/қайтуы. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: ЖҚЖ шет елінен шығу уақыты
2- фазаның кернеу идеалдықтары. Оқиғаның аяқталу уақыты: ЖЖҚ бұрмалау коэффициентінің шетелден қайтарылу уақыты
2- фазалық кернеудің синусоидалдығы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.53. (Код) 53) 2- фазаның кернеуінің синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті НҚЗ-ның шет елге шығуы/қайтылуы. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Синус бұрмалау коэффициенті НҚЗ-ның шетелге шығу уақыты
2- фазаның кернеу идеалдықтары. Оқиғаның аяқталу уақыты: ҚҚС бұрмалау коэффициентін шетелден қайтару уақыты
2- фазалық кернеудің синусоидалдығы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.54. (Код) 54) 3 фазадағы кернеудің синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті ЖЖЖ-ның шет елге шығуы/қайтылуы. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: ЖҚЖ шет елінен шығу уақыты
3. фазаның кернеу идеалдықтары. Оқиғаның аяқталу уақыты: ЖЖҚ бұрмалау коэффициентінің шетелден қайтарылу уақыты
3. фазалық кернеудің синусоидалдылығы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.55. (Код) 55) 3 фазадағы кернеудің синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті НДҚ-ның шет елге шығуы/қайтуы. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Синус бұрмалау коэффициенті НҚЗ-ның шетелге шығу уақыты
3. фазаның кернеу идеалдықтары. Оқиғаның аяқталу уақыты: ҚҚС бұрмалау коэффициентін шетелден қайтару уақыты
3. фазалық кернеудің синусоидалдылығы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.56. (Код) 56) Фазааралық кернеудің синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті 12. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: ЖҚЖ шет елінен шығу уақыты
фазааралық кернеудің қашықтығы 12. Оқиғаның аяқталу уақыты: ЖЖҚ бұрмалау коэффициентінің шетелден қайтарылу уақыты
фазааралық кернеудің синусоидалдылығы 12.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.57. (Код) 57) Фазааралық кернеудің синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті НҚЗ-ның шет елге шығуы/қайтылуы 12. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Синус бұрмалау коэффициенті НҚЗ-ның шетелге шығу уақыты
фазааралық кернеудің қашықтығы 12. Оқиғаның аяқталу уақыты: ҚҚС бұрмалау коэффициентін шетелден қайтару уақыты
фазааралық кернеудің синусоидалдылығы 12.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.58. (Код) 58) Фазааралық кернеудің синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті 23. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: ЖҚЖ шет елінен шығу уақыты фазааралық кернеудің идеалдықтары 23. Оқиғаның аяқталу уақыты: ЖЖҚ бұрмалау коэффициентінің шетелден қайтарылу уақыты фазааралық кернеудің синусоидалдығы 23.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.59. (Код) 59) Фазааралық кернеудің синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті НҚЗ-ның шет елге шығуы/қайтылуы 23. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Синус бұрмалау коэффициенті НҚЗ-ның шетелге шығу уақыты фазааралық кернеудің идеалдықтары 23. Оқиғаның аяқталу уақыты: ҚҚС бұрмалау коэффициентін шетелден қайтару уақыты фазааралық кернеудің синусоидалдығы 23.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.60. (Код) 60) Фазааралық кернеудің синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті ЖЖҚ-ның шет елге шығуы/қайтылуы 31. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: ЖҚЖ шет елінен шығу уақыты фазааралық кернеудің идеалдықтары 31. Оқиғаның аяқталу уақыты: ЖЖҚ бұрмалау коэффициентінің шетелден қайтарылу уақыты фазааралық кернеудің синусоидалдығы 31.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.61. (Код) 61) Фазааралық кернеудің синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті НҚЗ-ның шет елге шығуы/қайтылуы 31. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Синус бұрмалау коэффициенті НҚЗ-ның шетелге шығу уақыты фазааралық кернеудің идеалдықтары 31. Оқиғаның аяқталу уақыты: ҚҚС бұрмалау коэффициентін шетелден қайтару уақыты фазааралық кернеудің синусоидалдығы 31.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.62. (Код) 62) ЖЖЗ-ның шет елге шығуы/қайтылуы нөлдік реттіліктің синусоидалдығының бұрмалау коэффициенті. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: ЖҚЖ шет елінен шығу уақыты нөлдік реттілік идеалдары. Оқиғаның аяқталу уақыты: ЖЖҚ бұрмалау коэффициентінің шетелден қайтарылу уақыты нөлдік реттіліктің синусоидалдығы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.63. (Код) 63) нөлдік реттіліктің синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті НДҚ-ның шет елге шығуы/қайтуы. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: ЖҚЖ шет елінен шығу уақыты нөлдік реттілік идеалдары. Оқиғаның аяқталу уақыты: ЖЖҚ бұрмалау коэффициентінің шетелден қайтарылу уақыты нөлдік реттіліктің синусоидалдығы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.64. (Код) 64) Кері дәйектіліктің синусоидалдығының бұрмалау коэффициенті ЖЖЖ-ның шет елге шығуы/қайтылуы. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: ЖҚЖ шет елінен шығу уақыты кері реттіліктің идеалдықтары. Оқиғаның аяқталу уақыты: ЖЖҚ бұрмалау коэффициентінің шетелден қайтарылу уақыты кері реттіліктің синусоидалдығы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.65. (Код) 65) Кері реттіліктің синусоидалдығының бұрмалау коэффициенті НДҚ-ның шет елге шығуы/қайтуы. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Синус бұрмалау коэффициенті НҚЗ-ның шетелге шығу уақыты кері реттіліктің идеалдықтары. Оқиғаның аяқталу уақыты: ҚҚС бұрмалау коэффициентін шетелден қайтару уақыты кері реттіліктің синусоидалдығы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.66. (Код) 66) Тікелей реттілік кернеуінің жоғарғы шекарасынан шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Тура жол кернеуінің жоғарғы шегінен шығу уақыты тергеу. Оқиғаның аяқталу уақыты: ЖҚЖ жоғары шегінен тыс қайтару уақыты

Менің жүйелілігім.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.67. (Код) 67) Тікелей реттілік кернеуінің ЖЖЖ төменгі шегінен шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: ДДЖ кернеуінің төменгі шегінен шығу уақыты тергеу. Оқиғаның аяқталу уақыты: ТЖЖ төменгі шегінен тыс қайтару уақыты

Менің жүйелілігім.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.68. (Код) 68) Тікелей реттілік кернеуінің жоғарғы шегінен шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Тура жолдағы НДЗ кернеуінің жоғарғы шегінен шығу уақыты тергеу. Оқиғаның аяқталу уақыты: Жүктегі кернеудің жоғары шегінен тыс қайтару уақыты

Менің жүйелілігім.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.69. (Код) 69) Тікелей реттілік кернеуінің төменгі шегінен шығу/қайту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Тура жолдағы НДЗ кернеуінің төменгі шегінен шығу уақыты тергеу. Оқиғаның аяқталу уақыты: ЖҚЖ төменгі шегінен тыс қайтару уақыты

Менің жүйелілігім.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.70. (Код) 70) Орташа белсенді (A+) қуаттың шегінен өту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Орташа белсенді (A+) қуат шегінен асқан уақыт. Оқиғаның аяқталу уақыты: Белгісіз (бұрышты -1).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.71. (Код) 71) Қуат бейіні екінші массивін іске қосу. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Қуат бейіні екінші массивін іске қосу уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: Белгісіз (бұрышты -1).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.72. (Код) 72) Орташа белсенді (A-) қуаттың шегінен өту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Орташа белсенді (A-) қуаттылық шегінен асқан уақыт. Оқиғаның аяқталу уақыты: Белгісіз (бұрышты -1).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.73. (Код) 73) Орташа реактивті (P+) қуаттың шегінен өту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Орта реактивті қуат (P+) шегінен асқан уақыт. Оқиғаның аяқталу уақыты: Белгісіз (бұрышты -1).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.74. (Код) 74) Орташа реактивті (P-) қуаттың шегінен өту. Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан). Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Орта реактивті (P-) қуаттың шегінен асқан уақыт. Оқиғаның аяқталу уақыты: Белгісіз (бұрышты -1).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.75. (Код) 75) Резервтік қоректендіруді қосу / сөндіру.

Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан).
Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Қосымша қоректендіру уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: Қосымша қоректендіру уақыты.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.76. (Код) 76) Есепшіге рұқсатсыз қол жетімділік.

Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан).
Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Есепшіге рұқсатсыз қол жеткізу уақыты.
Оқиғаның аяқталу уақыты: Белгісіз (бұрышты -1).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.77. (Код) 77) Есептегішлерді қайта бағдарламалау.

Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан).
Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: Есептегішді қайта бағдарламалау уақыты.
Оқиғаның аяқталу уақыты: Белгісіз (бұрышты -1).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.78. (Код) 88) А фазасының кернеуі болмаған кезде токтың болуы .

Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан).
Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: кернеу болмаған кезде ток бар екенін анықтау уақыты А фазасы. Оқиғаның аяқталу уақыты: Оқиғаның жоғалу уақыты.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.79. (Код) 89) В фазасының кернеуі болмаған кезде токтың болуы .

Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан).
Жүйе элементінің түрі: Есептегіш. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: кернеу болмаған кезде ток бар екенін анықтау уақыты В кезеңдері. оқиғаның аяқталу уақыты: оқиғаның жоғалу уақыты.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.80. (Код) 90) С фазасының кернеуі болмаған кезде токтың болуы .

Оқиға класы: Есептегішнің оқиғасы (эсептеушінің оқиға журналынан).
Жүйе элементінің түрі: Есептегіш.

Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Оқиғаның басталу уақыты: кернеу болмаған кезде ток бар екенін анықтау уақыты С кезеңдері. Оқиғаның аяқталу уақыты: Оқиғаның жоғалу уақыты.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.81. (Код) 100) RTU-ны сөндіру/қосу.

Оқиға RTU-ға қосылғаннан кейін жүктеледі. Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.82. (Код) 101) RTU конфигурациясының өзгеруі.

Оқиға RTU конфигурациясын редакциялау құқығымен және конфигурацияны өзгертуді тыйым салу аппараттық блоктауымен басталған кезде «Конфигуратор» бағдарламасымен қалыптастырылады.

БЖ v.2.02 және одан жоғары прошивкасының нұсқасында іске асырылған. Оқиға класы: RTU оқиғасы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.83. (Код) 102) RTU-мен дұрыс парольмен байланыс сеансын жасау. Оқиға жоғары деңгейдегі байланыс хаттамасының бағдарламасымен RTU-мен байланыс сеансын дұрыс емес дайджетпен «пользователь:пароль» орнатуға тырысқан кезде қалыптастырылады .

БЖ v.2.02 және одан жоғары прошивкасының нұсқасында іске асырылған. Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.84. (Код) 103) RTU-де уақытты өзгерту командасы берілді.

Оқиға RTU-ның жүйелік уақытын түзету командасы уақыт эталонынан түскен кезде қалыптастырылады.

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.85. (Код) 104) RTU-да уақыт өзгеруінің аяқталуы.

Оқиға RTU-ның жүйелік уақытының тегіс өзгеру циклін аяқтаған кезде қалыптасады. Осыдан кейін RTU RTU жүйелік уақытын өзгерту үшін жаңа команданы дайындауға дайын.

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.86. (Код) 105) РТУ-да ескерту.

Оқиға RTU бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмыс істеуінің белгілі бір жағдайларында қалыптастырылады. RTU жұмысын диагностикалау үшін арналған.

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы. Оқиғаға түсініктемелер:

28 - Есептегішді бастау қатесі - еркін дескрипторлар жоқ 411 - Драйверден сұраныс нәтижесін алу кезінде қате 412 - Есептегішге бірден сұраныс орындалмады 414 - Есептегішді бастау қатесі 419 - Профильде дұрыс емес уақыт 422 - CMOS 6007-де күнді қалпына келтіру мүмкін емес - Есептегішнің түрі Қолданбаған оқиға параметрлері:

Қате қайтарым коды немесе түсініктемеге ұқсас сан.

Жоғары деңгейге өту: Жоқ.

4.87. (Код) 106) RTU баптау қатесі.

Оқиға класы: RTU оқиғасы.

Жоғары деңгейге өту: Жоқ.

4.88. (Код) 107) Бағдарламалық күзет таймері.

Оқиға RTU-ның штаттан тыс жұмыс режимі кезінде қалыптастырылады. Бұл оқиғаның пайда болуы RTU автоматты түрде қайта іске қосуға әкеледі.

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі). Оқиғаға түсініктемелер:

415 - RAM 420-де бос естелік аз - 421 бағыныста процес қатесі - Жоспарлаушы қатесі.

Жоғары деңгейге өту: Жоқ.

4.89. (Код) 108) CMOS сағаттарында уақыт өзгеруі.

Оқиға CMOS RTU-да уақыт түзету командасын іске асыру кезінде RTU қалыптастырылады, бұл CMOS RTU сағаттары уақыт эталоны болып табылмайтын және CMOS RTU мен RTU жүйелік уақыты арасындағы уақыт келісілуі орын алады.

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Жоқ.

4.90. (Код) 109) RTU CPU литий батареясы жарамсыз.

Оқиға RTU-да SMOS RTU-да CMOS қоректендіруінің бұзылуы туралы туы орнатылған жағдайда қалыптастырылады. Туды тек RTU қайта жүктелген кезде ғана тексеру керек.

Оқиға класы: RTU оқиғасы.

Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.91. (Код) 110) RTU бағдарламалық қамтамасыз етуінің сынақ нұсқасы.

Оқиға RTU қайта іске қосылған кезде қалыптасады және RTU құрастырудың штат режимі бұзылғандығын көрсетеді. Бұл жағдайда RTU демонстрациялық режимде жұмыс істейді және RTU тұрақты жұмыс істеуінің кепілі жоқ. Бұл оқиға оқиғалар журналында болған жағдайда техникалық қолдау қызметіне хабарласу керек.

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Жоқ.

4.92. (Код) 111) ЖІБ-мен туындаған оқиға.

Оқиға RTU-да DC-DC қуаттандыру блогы орнатылған жағдайда құрылады.

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі). Оқиғаға түсініктемелер:

600 - Қоректендіру кернеуін қосу 601 - Қоректендіру кернеуін сөндіру 602 - Батарея разрядилась 603 - Батареядағы кернеу жұмыс диапазонында 604 - Батарея толық зарядталған 605 - Батарея толық зарядталмаған.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.93. (Код) 112) RTU-ны баптау бойынша ескерту.

Оқиға класы: RTU оқиғасы.

Жоғары деңгейге өту: Жоқ.

4.94. (Код) 113) RTU-мен байланыс жоқ.

Оқиғасы RTU-да құрылады, егер берілген санда RTU-ға бағыныштымен байланыс сеансын орнатуға тырысқанда сәтсіздікке ұшыраса. Қайталайтын әрекеттердің саны мен аралығы қосылым параметрлерін баптау кезінде анықталады. Бұл оқиға бірінші сәтсіз әрекеттен кейін қалыптасады:

- егер сұрату сыртқы көздің бастамасымен жүргізілген болса (сарапнамалар кестесі бойынша орындалмаған , яғни кезектен тыс);
- коммутацияланатын қосылым жағдайында модемдер арасындағы қосылымды орнатуға сәтсіздікке ұшыраған жағдайда (допусктың әрекеті қосылым параметрімен анықталады: «Число попыток установления соединения»).

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы. Оқиғаға түсініктемелер: Келесі мәндер анықталды:

4 - Кадрдың қатесі (framing error)

5 - RTU 6-дан бақылау сомасы (CRC) қатесі - Қате паролі 22 - 77 пакеттің бастапқы байты алынбады - Қолданбайтын операция түрі 250 - Толық емес пакеті 257 алынбады - Қосылым орнатылмаған коммутацияланатын модем үшін

501 - Сызық жұмыс істеді (модем «BUSY»] 502 - Модеммен байланыс үшін кезекті порт басқа құрылғымен 503 - Модемдер арасындағы қосылымды орнату мүмкін емес («NO CARRIER») 504 - CTS 505 сигналы орнатылмаған - 506 факстан хабар алынды - Алыс режим телефонды алып тастамайды («NO ANSWER») 507 - Алып жүрмейтін («NO DIALTONE») 508 - 509 қоңырауқа арналған телефон нөмірі келтірілмеген - Модем 513-ден "OK" алынбады - Кезекті порт 514 дұрыс орнатылмаған - Кезекті портты ашу мүмкін емес

TCP/IP арқылы қосылу үшін
238 - Дескриптор 239 сокет емес - Алушының мекенжайы 240 - Хат тым үлкен 241 - Сокет 242 үшін протоколдың қате түрі 243 - Протокол қолжетімді емес 244 - Протокол қолжетімді емес 246 - Қолданбайтын сокет түрі 246 - Протокол отбасының қолжетімділігі 247 - Адрес 248 - Адрес қазірдің өзінде пайдаланылып жатыр 249 - Сұралған адрес 251 - TCP/IP желісі қолжетімді емес 252 - TCP/IP желісі 253 түсіп кеткен кезде қосылым бұзылған - Бағдарламалық қамтамасыз ету бұзылған қосылыстар 254 - Қосылымның екінші жағы 255 - Қолжетімді буферлер жоқ 256 - Сокет қазір қосылған 258 - Қосылымды орындау мүмкін емес 259 - Байланыстар өте көп: бөлінбейді 260 - Қосылым таймауты бойынша бұзылған 261 - Қосылым бұзылған 264 - Қосылымшы бұзылған 265 - Қосылымшы 265 - Қосылымшыға бағыт жоқ Хаттама үшін "Счётчики УСПД запрос"

8 - РТУ 710 протоколымен қайтарылған қате - ТСП/IP 711 құрылымын бастау қатесі - РТУ 712 протоколынан қайтарудың белгісіз коды - Пакет идентификаторы күтілетін 713-ге тең емес - РТУ нөмірі күтілетін 714-ге тең емес - Протокол қайтарылды «нет данных»

Оқиға параметрлері: Комментарийлерге ұқсас сан.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.95. (Код) 114) RTU-мен байланысты қалпына келтіру.

Бұл оқиға RTU-ға бағынысты RTU-мен байланыс сеансын орнағаннан кейін қалыптасады, егер сеансты орнатуға бұрынғы әрекеті сәтсіз болған жағдайда.

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.96. (Код) 115) RTU-мен байланыс сеансы кезінде қате.

Оқиға RTU-да бір рет орындалу командасы бойынша кез келген сұрату немесе кезектен тыс сұрату қате немесе ескерту қайтару коды ретінде қайтарған жағдайда қалыптастырылады.

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: Счетчик идентификаторы.
Оқиғаға түсініктемелер: Келесі мәндер анықталды:

4 - Қисық кадр (framing error) 5 - RTU-ден бақылау сомасының (CRC) қатесі 7 - Сұраныстың сәйкес келмеуі және есептегіштегі энергия түрлері 11 - Толық емес деректер - қайтадан сынап көріңіз 12 - Жады 14 - Параметрдің қате мәні 22 - Пакеттің бастапқы байты алынбады 34 - Аргументтің рұқсат етілмейтін шамасы 35 - Келтірілген типтің деректері жоқ 77 - Қолданбайтын операцияның түрі 122 - Пакет 250 қайтадан жіберу арқылы түзетілген қате - Толық емес пакет 257 - қосылым орнатылмаған TCP/IP арқылы қосылу үшін

238 - Дескриптор 239 сокет емес - Алушының мекенжайы 240 - Хат тым үлкен 241 - Сокет 242 үшін протоколдың қате түрі 243 - Протокол қолжетімді емес 244 - Протокол қолжетімді емес 246 - Қолданбайтын сокет түрі 246 - Протокол отбасының қолжетімділігі 247 - Адрес 248 - Адрес қазірдің өзінде пайдаланылып жатыр 249 - Сұралған адрес 251 - TCP/IP желісі қолжетімді емес 252 - TCP/IP желісі 253 түсіп кеткен кезде қосылым бұзылған - Бағдарламалық қамтамасыз ету бұзылған 254 қосылыстар - Қосылымның екінші жағы 255 - Қолжетімді буферлер жоқ 256 - Сокет қосылған 258 - Қосылымды ажыратып тастағаннан кейін орындау мүмкін емес 259 - Байланыстар өте көп: бөлісу мүмкін емес 260 - Қосылым таймауты бойынша бұзылған 261 - Қосылым бұзылған 264 - Қосылымдар бұзылған 265 - Хост 265 - Хостқа бағыт жоқ

Хаттама үшін "Счётчики УСПД запрос"

8 - РТУ 16 протоколымен қайтарылған қате - Уақытты түзетудің алдыңғы командасы орындалмаған 17 - РТУ-ның соңғы оқиға идентификаторы 710 архивіне жазылғандан аз - ТСП/IP 711 құрылымын бастау қатесі - РТУ 712 протоколынан қайтарудың белгісіз коды - Пакеттің идентификаторы күтілетін 713-ге тең емес - РТУ нөмірі күтілетін 714-ге тең емес - РТУ-ның протоколы қайтарылған «нет данных» 715 - РТУ-ға бағынышты профильдің бір интервалға артық қалдырылуы Келесі сәйкестендірушілер анықталды:

1001 - Счеткіштің конфигурациясын оқу 1002 - Счеткіштің уақытын орнату 1003 - оқиғалар журналын оқу 1004 - Профильді оқу 1005 - Счеткіштің ағымдағы мәртебесін оқу 1006 - Счеткіштің уақыты мен күнін оқу 1007 - Счеткіштің көрсеткіштерін оқу 1008 - Профильді шығару командасы 1009 - Оқиғалар журналын тазарту командасы 1010 - Счеткіштің автоматты оқу 1011 - Электр энергиясының сапасы көрсеткіштерін оқу 1012 - Счеткіштің күні мен уақытын орнату 1013 - Счеткіштің деректер класын оқу 1017 - Счеткіштің мәртебесін біттерді тазарту 1019 - Жазу Импульстық есептегіштің көрсеткіштері 1026 - Есептегішнің параметрлерін және есепке алу нүктелерін оқу 1027 - Поддинтервалды оқу 1028 - RTU мұрағатынан конфигурациялық ақпаратты оқу.

Жоғары деңгейге өту: Жоқ.

4.97. (Код) 116) Архивтердің рұқсат етілген мөлшерінен артық.

Оқиға RTU мұрағаттарының көлемі автоматты түрде ұлғайған жағдайда әр жолы қалыптастырылады. Архивтерде RTU өндірісі кезінде алдын ала белгіленген өлшем бар және оның ұлғаюы RTU конфигурациялау қатесін білдіреді. Архивтерді сақтау тереңдігін «Конфигуратор» бағдарламасымен азайту қажет .

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Жоқ.

4.98. (Код) 117) RTU коммерциялық конфигурациясын өзгерту.

Оқиғаны RTU бағдарламасы «Конфигуратор» өзгертілген коммерциялық параметрлері бар конфигурацияны архивке жазу кезінде қалыптастырады.

Оқиға класы: Коммерциялық оқиға. Жүйе элементі: Есептегішнің немесе RTU сәйкестендірушісі (бағынасы RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі). Оқиғаға түсініктемелер:

6001 - UKE өзгертілді (счетчиктің бірліктерінен аталған шамаларға айналу коэффициенті); 6002 - DPLOCE өзгертілді (энергия үшін есептегіштің индикаторындағы ондық нүктедің ауысуын анықтайтын коэффициент); 6003 - DPLOCD өзгертілді (қуат үшін есептегіштің индикаторындағы ондық нүктедің ауысуын анықтайтын коэффициент); 6004 - Есепшісінің зауыттық нөмірі өзгертілді; 6005 - Профильдің интервалы өзгертілді; 6006 - SCALE өзгертілді (профильдің көбейту коэффициенті); 6010 - кернеу трансформаторының бастапқы орауындағы кернеу өзгерді; 6011 - кернеу трансформаторының қайта оралған орауындағы кернеу өзгерді; 6012 - ток трансформаторының бастапқы орауындағы ток өзгерді; 6013 - ток трансформаторының қайта оралған орауындағы ток өзгерді; 6014 - Көбейту коэффициенті өзгерді (шильд); 6015 - Энергияны өлшеу бірліктері өзгертілді; 6016 - Қуатты өлшеу бірліктері өзгертілді; 6017 - Коммерциялық аралық өзгерді; 6018 - Есептеу нүктесіне есептегіш орнатылған күні өзгертілді; 6019 - Есептеу нүктесінен есептегіш алып тасталған күні өзгертілді; 6020 - Есепші; 6021 - Өшіру. Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.99. (Код) 118) RTU техникалық конфигурациясын өзгерту.

Оқиғаны RTU бағдарламасы «Конфигуратор» архивке өзгертілген техникалық параметрлері бар конфигурацияны жазу кезінде қалыптастырады. Өзгертілген техникалық параметрлердің түрі анықталмаған.

Оқиға класы: Техникалық оқиға. Жүйе элементі: Есептегішнің немесе RTU сәйкестендірушісі (бағынасы RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.100. (Код) 119) Архивке жазбаларды алып тастау.

Оқиға RTU-да архивтерге жазу қатесі пайда болған кезде қалыптастырылады. Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Жоқ.

4.101. (Код) 150) Электр схемасында авария болды.

Бұл оқиға RTU-да электр схемасында авария болған кезде жасалады.

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

оқиғаның басталған уақыты: Электр схемасында авариянның басталған уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: Белгісіз (бұрышты -1).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.102. (Код) 151) Электр схемасында авария болды.

Бұл оқиға RTU-да электр схемасында авария болған кезде жасалады. Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

оқиғаның басталған уақыты: Электр схемасындағы авариянның жоғалған уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: Белгісіз (бұрышты -1).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.103. (Код) 152) Электр схемасында ескерту пайда болды.

Бұл оқиға RTU-да электр схемасында ескерту пайда болған кезде жасалады.

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

оқиғаның басталу уақыты: Электр схемасында ескерту пайда болған уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: Белгісіз (бұрышты -1).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.104. (Код) 153) Электр схемасындағы ескерту жоғалды.

Бұл оқиға RTU-да электр схемасында ескерту жоғалған кезде жасалады.

Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Оқиғаның басталу уақыты: Электр жүйесіндегі ескертудің жоғалу уақыты. Оқиғаның аяқталу уақыты: Белгісіз (бұрышты -1).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.105. (Код) 200) GPS-ке қосылым жоқ.

Егер GPS қабылдағышынан деректерді қабылдау үшін конфигурация кезінде анықталған портқа NMEA-0183 хаттамасының деректері келмесе, RTU-да оқиға қалыптастырылады.

БЖ v.2.02 және одан жоғары прошивкасының нұсқасында іске асырылған. Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.106. (Код) 201) GPS қосылымын қалпына келтіру.

Бұл оқиға RTU-да қалыптасады, егер GPS қабылдағышынан деректерді қабылдау үшін конфигурация кезінде анықталған портқа NMEA-0183 протоколының деректері келсе, ал алдыңғы GPS сұрату кезінде деректер қабылдағышы болмаған жағдайда.

БЖ v.2.02 және одан жоғары прошивкасының нұсқасында іске асырылған. Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.107. (Код) 202) GPS-те дұрыс уақыт жоқ.

GPS қабылдағышынан алынған деректерде GPS сағатын дұрыс уақытты қамтамасыз ету үшін қажетті сандағы спутниктердің болу белгісі жоғалған жағдайда RTU оқиғасы қалыптастырылады. Бұл жағдайда GPS қабылдағышы өзінің кіріктірілген сағаттарынан дәл емес уақытты (спутниктен түзетусіз) уақыт ретінде қайтарады.

БЖ v.2.02 және одан жоғары прошивкасының нұсқасында іске асырылған. Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

4.108. (Код) 203) GPS-те дұрыс уақытты қалпына келтіру.

GPS қабылдағышынан алынған деректер жоғалғаннан кейін пайда болған жағдайда RTU қалыптастырылады (оқиға коды 202) GPS сағатын дұрыс уақытты қамтамасыз ету үшін қажетті сандағы спутниктердің болу белгісі. Бұл жағдайда GPS қабылдағыш уақыты ретінде нақты уақытты (спутниктің атом сағаты бойынша түзетумен) өзінің салынған сағаттарынан қайтарады.

БЖ v.2.02 және одан жоғары прошивкасының нұсқасында іске асырылған. Оқиға класы: RTU оқиғасы. Жүйе элементі: RTU сәйкестендірушісі (жұмысқа бағынған RTU сұраған кезде - RTU зауыттық нөмірі).

Жоғары деңгейге өту: Иә.

08-БӨЛІМ

Кірістірілген енгізу/шығару пульті

5-бөлім

Редакция 7 · БЖ 3.xx

RTU-325 отбасы деректерін жинау және беру құрылғылары

Almaty Project жиынтық басшылығы

Навигация: жалпы мазмұны, егжей-тегжейлі белгілері және төменгі колонтитулдағы ауысулар.

Мазмұны

1. RTU базалық RTU-325 үлгісінің RTU . 3
1.1. Құрылған кіру/шығару пультінің мақсаты. 3
1.2. Кіру/шығару пультімен жұмыс істеудің жалпы ережелері. 3
1.3. Экранның құрылымы менюі кіру / шығару пульті дисплейі 4
1.4. Кезекті режим. 5
1.5. Негізгі мәзір. 5
1.5.1. Архивтерді қарау. 7
1.5.2. Есепшілердің куәліктерін қарау. 8
1.5.3. Есептегішге деректерді қарау. 9
1.5.4. Конфигурация параметрлерін қарау. 10
1.5.5. Параметрлері. 11
1.5.6. Диспьютерлік тест. 13
1.5.7. Қалпына келтіру. 13
1.5.8. Қайта жүктеу. 14
1.5.9. БЖ қайта іске қосу. 14
2. RTU моделдерінің RTU-325L, RTU-325S, RTU-325T, RTU-325M. 14
3. RTU RTU-325H үлгісі. 14
4. Базалық модельдің RTU енгізу/ шығару пульті орнатылған дисплейдің бағдарламалық эмуляторы RTU-325. 15

1. RTU базалық RTU-325 үлгісінің RTU .

RTU-325 базалық моделінің RTU енгізу / шығару пульті мыналардан тұрады:

- 20 символ бойынша 2 жолды рұқсатпен вакуумдық-флюоресценттік русификацияланған дисплей (VFD); - 12 клавиатуралы функционалдық клавиатура.

1.1. Құрылған кіру/шығару пультінің мақсаты.

RTU кіріс / шығу пульті мынадай функцияларды орындайды:

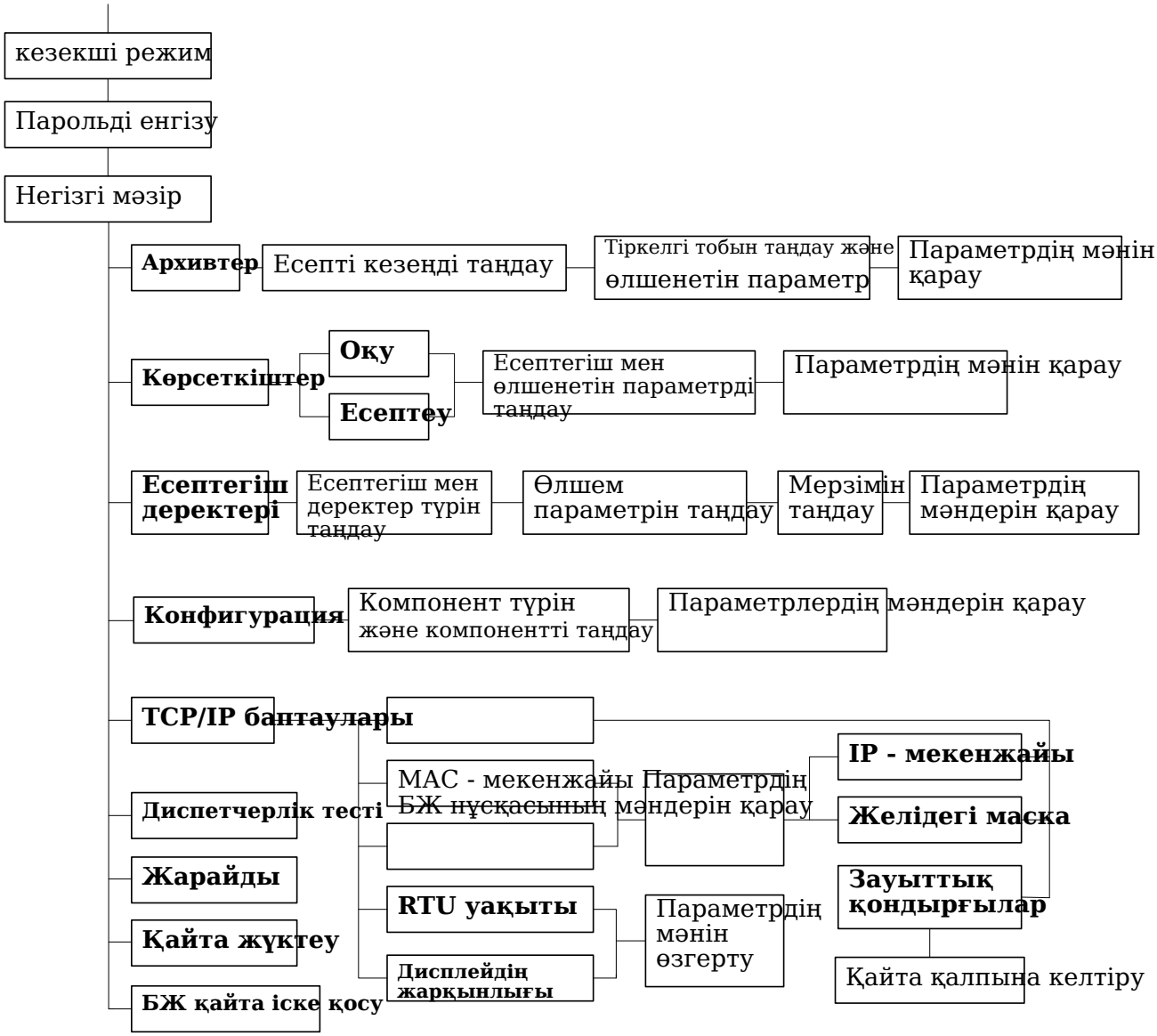
- RTU-ның ағымдағы уақытын көрсету.
- RTU-ның күйін көрсету оның іске қосылғанда немесе қайта жүктелгенде.
- Мағлұматқа қол жеткізу үшін қажетті деңгейдегі парольді енгізу.
- RTU өлшеу параметрлерінің таңдалған топ бойынша архивтерін қарау.
- Есептегішлердің ағымдағы көрсеткіштерін есептегішден тікелей оқу әдісімен қарау.
- Есепшілердің ағымдағы көрсеткіштерін есептеу әдісімен (өздігінен оқу бойынша) қарау .
- RTU бағдарламалық қамтамасыз етуін қайта жүктеу.
- RTU уақытын түзету.
- RTU бағдарламалық қамтамасыз етуі тоқтатылды.
- RTU қоректендіруін ажырату (ішірілген ИБП-мен модель).
- Құрылған кіру/шығару пультінің жұмыс қабілеттілігін сынау.

1.2. Кіру/шығару пультімен жұмыс істеудің жалпы ережелері.

- Егер дисплей жолының шеттік позицияларында «←» , «→» , «↑» немесе «↓» белгілері болса, онда бұл дисплей жолы мәзірдегі белсенді пункт болып табылады, ал жоғарыда көрсетілген белгілер мәзірдегі пунктті ауыстыру үшін қандай пернеді басқан жөн екенін көрсетеді.
- Менюдегі таңдалған белсенді пунктті <ENTER> пернесін басып келтіріңіз.
- Менюдің алдыңғы деңгейіне шығу <Esc> пернесін басып жасалады.
- Менюдің кез келген деңгейінен кезекші режимге шығу «Alpha» пернесін (программа-эмулятордағы <F10> пернесін «Дисплей УСПД») немесе кез келген пернеге соңғы басқаннан кейін белгілі бір уақыттан кейін автоматты түрде жасалады.

- РТУ-ның алғашқы модельдерінің кіріс/шығару пульті құрамында орнатылған дисплей дисплейде бір мезгілде көрсетілетін орыс алфавиті әріптерінің шектеулі санын қолдайды. Осы шектеуден асып кеткен жағдайда орыс әріптері «_» белгісімен ауыстырылады . Бұл RTU-ның жұмыс істеуіне әсер етпейді. Дисплейдегі орыс әліпбиінің әріптерінің санын азайту үшін топтың, тарифтің немесе қуат аймағының атауын өзгерту ұсынылады (программа «Конфигуратор»).

1.3. Экрандардың құрылымы меню кіру/шығару пульті дисплейінің.



No1 схема. Экрандардың құрылымы меню кіру/шығару пульті дисплейінің.

1.4. Кезекті режим.

RTU қоректендіруді қосудан кейін 2 кезең өтеді: жүктеу және бастау, бұл туралы RTU дисплейінде тиісті хабарламалар шығарылады. Жүгірту аяқталғаннан кейін RTU кезекші режимде болады және дисплейге (сүр.1) көрсетеді:

• Бірінші жолда - қыс/жаз көшуін ескере отырып, ағымдағы күн мен уақыт. Қыс/жаз көшу шарттары «Конфигуратор» бағдарламасында айқындалады .

• Екінші жол - RTU атауы «Конфигуратор» бағдарламасында берілген.

	1	0	.	0	1	.	0	1			1	7	:	5	0	:	0	1	
							У	С	П	Д		п	/	с	3	4	0		

1-сурет. RTU дисплейі кезекші режимде.

1.5. Негізгі мәзір.

Жүйеге кіру үшін «Alpha» кілтісін (программа эмуляторындағы <F10> кілтісін «Дисплей УСПД») басу және жүйеге парольді енгізуді шақыру керек (рәс.2).

			В	в	е	д	и	т	е		п	а	р	о	л	ь	:		
							?	?	?	?	?	?							

2. кескін. Парольді енгізу режимінде RTU дисплейі.

Пароль алты реттік ондық сан болып табылады. Курсор көрсеткен разрядтағы цифрды таңдау <Alt> (латын клавишасы <A> эмулятор бағдарламасында «Дисплей УСПД»), ал курсорды оңға және солға жылжыту - сәйкесінше < > > > және <←> клавишаларымен жүзеге асырылады.

Дисплейге орнатылған парольді <ENTER> пернесін басып келтіріңіз. RTU паролін дұрыс келтірмеген жағдайда кезекші режимге қайтарады. Екі деңгейдегі парольдер:

• Пайдаланушы;

• Супер пайдаланушы. Пайдаланушы паролі бар пайдаланушыға шектеулі функциялар қол жетімді. Суперпайдаланушының паролі бар пайдаланушыға енгізілген кіру / шығару пультінің барлық функциялары қол жетімді (функцияларды сипаттауға арналған ескертулерді қараңыз).

Парольдер «Конфигуратор» бағдарламасында «Настройки» > «Пароли УСПД» тармағында келтіріледі. Егер суперпайдаланушының паролі келтірілмесе, онда парольді енгізу қажет емес, осы мәзір экран (рәс.2) пайда болмайды және суперпайдаланушының құқықтары бар бас мәзірінің тармақтарына қол жеткізу қамтамасыз етіледі.

Егер супер пайдаланушының паролі келтірілсе, ал пайдаланушының паролі келтірілмеген болса, онда паролін келтірмей <ENTER> пернесін басып, негізгі пайдаланушының құқықтары бар мәзірінің тармақтарына қол жеткізуді қамтамасыз етеді.

Егер екі пароль келтірілсе, парольді енгізу міндетті.

RTU-ның бас мәзірінде (сурет . 3) мынадай тармақтар бар:

• «Архивы» - жүйедегі тіркелетін параметрлерді қарау.
• «Показания» - ағымдағы есептеулердің көрсеткіштерін қарау.
• «Данные по счётчику» - санақшы арқылы деректерді қарау.
• «Конфигурация» - санағыштардың, RTU, порттардың, қосылымдардың және TCP/IP конфигурацияларын қарау.
• «Настройки» - RTU баптау параметрлерін қарау / өзгерту.

• «Тест пульта» - RTU-ның кіріс-шығару пульті сынағы.
• «Выключение» - RTU-ны өшіру.
• «Перезагрузка» - RTU бағдарламасын қайта бастау.
• «Перезапуск ПО» - тек RTU қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуін қайта іске қосу .

			В	Ы	Б	Е	Р	И	Т	Е		П	У	Н	К	Т	:		
А	Р	Х	И	В	Ы	>													

			В	Ы	Б	Е	Р	И	Т	Е		П	У	Н	К	Т	:		
<					П	О	К	А	З	А	Н	И	Я						>

			В	Ы	Б	Е	Р	И	Т	Е		П	У	Н	К	Т	:		
<	Д	А	Н	Н	Ы	Е		П	О		С	Ч	Е	Т	Ч	И	К	У	>

			В	Ы	Б	Е	Р	И	Т	Е		П	У	Н	К	Т	:		
<				К	О	Н	Ф	И	Г	У	Р	А	Ц	И	Я				>

			В	Ы	Б	Е	Р	И	Т	Е		П	У	Н	К	Т	:		
<					Н	А	С	Т	Р	О	Й	К	И						>

			В	Ы	Б	Е	Р	И	Т	Е		П	У	Н	К	Т	:		
<				Т	Е	С	Т		П	У	Л	Ь	Т	А					>

			В	Ы	Б	Е	Р	И	Т	Е		П	У	Н	К	Т	:		
<					В	Ы	К	Л	Ю	Ч	Е	Н	И	Е					>

			В	Ы	Б	Е	Р	И	Т	Е		П	У	Н	К	Т	:		
<				П	Е	Р	Е	З	А	Г	Р	У	З	К	А				>

			В	Ы	Б	Е	Р	И	Т	Е		П	У	Н	К	Т	:		
<			П	Е	Р	Е	З	А	П	У	С	К		П	О				

3-сурет. RTU дисплейі негізгі мәзір режимінде.

Негізгі мәзірдің пункттерін таңдау дисплейдегі нұсқаға сәйкес < > > және <←> пернелерімен жүзеге асырылады. Керекті мәзір тармағын <EN- TER> пернесін басып келтіріңіз.

1.5.1. Архивтерді қарау.

Осы тармақта пайдаланушы есептеу кезеңін таңдауы тиіс (рәс.4).

			Р	а	с	ч	е	т	.		п	е	р	и	о	д	:		
<				Т	Е	К	У	Щ	И	Й		(	Р	П	0	)			

			Р	а	с	ч	е	т	.		п	е	р	и	о	д	:		
<		П	Р	Е	Д	Ы	Д	У	Щ	И	Й		(	Р	П	1	)		>

4-сурет. RTU дисплейі есептеу кезеңін таңдау режимінде.

Есепті кезеңдер ағымдағыден алдыңғыға дейін нөмірленеді (мысалы, ағымдағы - РП0, алдыңғы - РП1 және т.б.). RTU дисплейінде көрсетілетін есептеу кезеңдерінің саны «Конфигуратор» бағдарламасымен «Настройки» > «Архивы» > «Число расчётных периодов на УСПД» тармағында анықталады.

Есептеу кезеңін таңдағаннан кейін (4-сурет) есепке алу тобы мен қарау үшін өлшенетін параметрді (5-сурет) таңдау қажет:

				Г	р	.	1	0	1		(	Р	П	0	)				>
V			А	+						т	а	р	и	ф	_	А			

<				Г	р	.	1	0	2		(	Р	П	0	)				>
V			А	+						т	а	р	и	ф	_	Σ			^

<				Г	р	.	1	0	2		(	Р	П	0	)				>
V		М	О	Щ	.	А	+				з	о	н	а	_	1			^

5-сурет. RTU дисплейі есеп тобы мен өлшенетін параметрді таңдау режимінде. Өлшемделетін параметрлердің тізбесі:

- А+ - активті электр энергиясы.
- А- - берілген белсенді электр энергиясы.
- Р+ - реактивті электр энергиясы.
- Р- - берілген реактивті электр энергиясы.
- МОЩ.А+ - пайдаланылған белсенді электр энергиясының ең жоғары қуатының мәндері .
- МОЩ.А- - берілген белсенді электр энергиясының ең жоғары қуатының мәндері .
- МОЩ.Р+ - пайдаланылған реактивті электр энергиясының ең жоғары қуатының мәндері .
- МОЩ.Р- - берілген реактивті электр энергиясының ең жоғары қуатының мәндері .

Электр энергиясын тексеру.

Талап етілетін белсенді/реактивті жұмсалған/берілген электр энергиясын таңдағаннан кейін осы есепке алу тобы бойынша осы тариф үшін көрсеткіштерді есептеу және индикациялау немесе RTU дисплейіндегі жиынтық қорытынды (рәс.6) жүргізіледі .

Гр	.	1	0	2		(	Р	П	0	)						А	+	
тр	ф	_	8	9			1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	к	

6-сурет. РТУ дисплейі электр энергиясын тұтыну көрсеткіштерін индикациялау режимінде.

Ең жоғары қуат мәндерін қарау.

Осы есепке алу тобы бойынша қажетті қуат түрін таңдағаннан кейін RTU дисплейіндегі қуаттың осы аймағы үшін ең жоғары қуаттың көрсеткіштерін есептеу және индикациялау (сурет.7) жүргізіледі:

Мо	щ	.	А	+	:		1	0	.	0	2		1	7	:	1	0	
←		з	н	9		1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	к		→

7-сурет. РТУ дисплейі қуаттылық көрсеткіштерін индикациялау режимінде.

Белгіленген аймақ үшін аралық мәндерді қарау кілттермен нұсқауға сәйкес жүргізіледі.

1.5.2. Есепшілердің куәліктерін қарау.

Негізгі мәзірдің «ПОКАЗАНИЯ» тармағын таңдағаннан кейін келесі мәзірдің бір тармағын таңдау керек (рәс.8):

- «Чтение» - өлшенетін параметрдің ағымдағы көрсеткіштерін есептегішпен тікелей оқу.
- «Расчёт» - соңғы автооқылу бойынша есептегіште өлшенетін параметрдің ағымдағы көрсеткішінің мәнін есептеу (ағымдағы есептегіштің көрсеткіші = соңғы автооқылу мәні + соңғы автооқылудан кейінгі шығыс).

					П	о	к	а	з	а	н	и	я	:					
Т	Т	Е	Н	И	И	>												

					П	о	к	а	з	а	н	и	я	:					
<	Р	А	С	Ч	Е	Т												

8-сурет. RTU дисплейі көрініс түрін таңдау режимінде.

Есептегішнің көрініс түрін бергеннен кейін (8-сурет) талап етілетін есептеп шығарушыны және қарау үшін өлшенетін параметрді (9-сурет) таңдау қажет:

			(	1	)		С	ч	е	т	ч	и	к	_	3	4			>
А	+	^																	

9-сурет. RTU дисплейі есептегіш пен өлшеу параметрін таңдау режимімен.

Ағымдағы есептегіш көрсеткіштерінің мәндерін қарау.

Есепші мен өлшенетін параметрді таңдағаннан кейін (сурет . 9) RTU дисплейінде есепшінің ағымдағы көрсеткішін қарау жүргізіледі:

(	1	)	С	ч	е	т	ч	и	к	_	3	4				А	+
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	м			

10-сурет. РТУ дисплейі айнымалы есептік көрсеткіштерді қарау режимімен.

1.5.3. Есептегішге деректерді қарау.

Негізгі мәзірдің «Данные по счётчику» нүктесін таңдағаннан кейін, қарауға қажетті есептегіш пен деректер түрін таңдау қажет (сурет.11).

			(| 1 |)		С	ч	е	т	ч	и	к	_	3	4			>
					А	В	Т	О	Ч	Т	Е	Н	И	Е					^

11-сурет. RTU дисплейі санағышты және дерек түрін таңдау режимімен.

Деректерді қарау мынадай дерек түрлері бойынша қолжетімді:

- автооқыу,
- есептеу құралының бейіні,
- коммерциялық аралық,
- Сақсылап,
- электр желісінің параметрлері,

• уақыт есептегішпен. Есептегіш мен дерек түрін таңдағаннан кейін (11-сурет) қарау үшін өлшенетін параметрді (12-сурет) таңдау қажет:

			(| 1 |)		С	ч	е	т	ч	и	к	_	3	4			
А	+	^																	

12-сурет. Өлшемделетін параметрді таңдау режимімен RTU дисплейі.

Өлшемделетін параметрді таңдағаннан кейін (12-сурет) қарау үшін кезеңді (13-сурет) таңдау қажет:

			В	Ы	Б	Е	Р	И	Т	Е		М	Е	С	Я	Ц	:		
<	0	9	.	2	0	1	2												

	0	9	.	2	0	1	2												
V	1	1																	

<						1	1	.	0	9	.	2	0	1	2				
V						1	2	:	0	0	-	1	3	:	0	0			

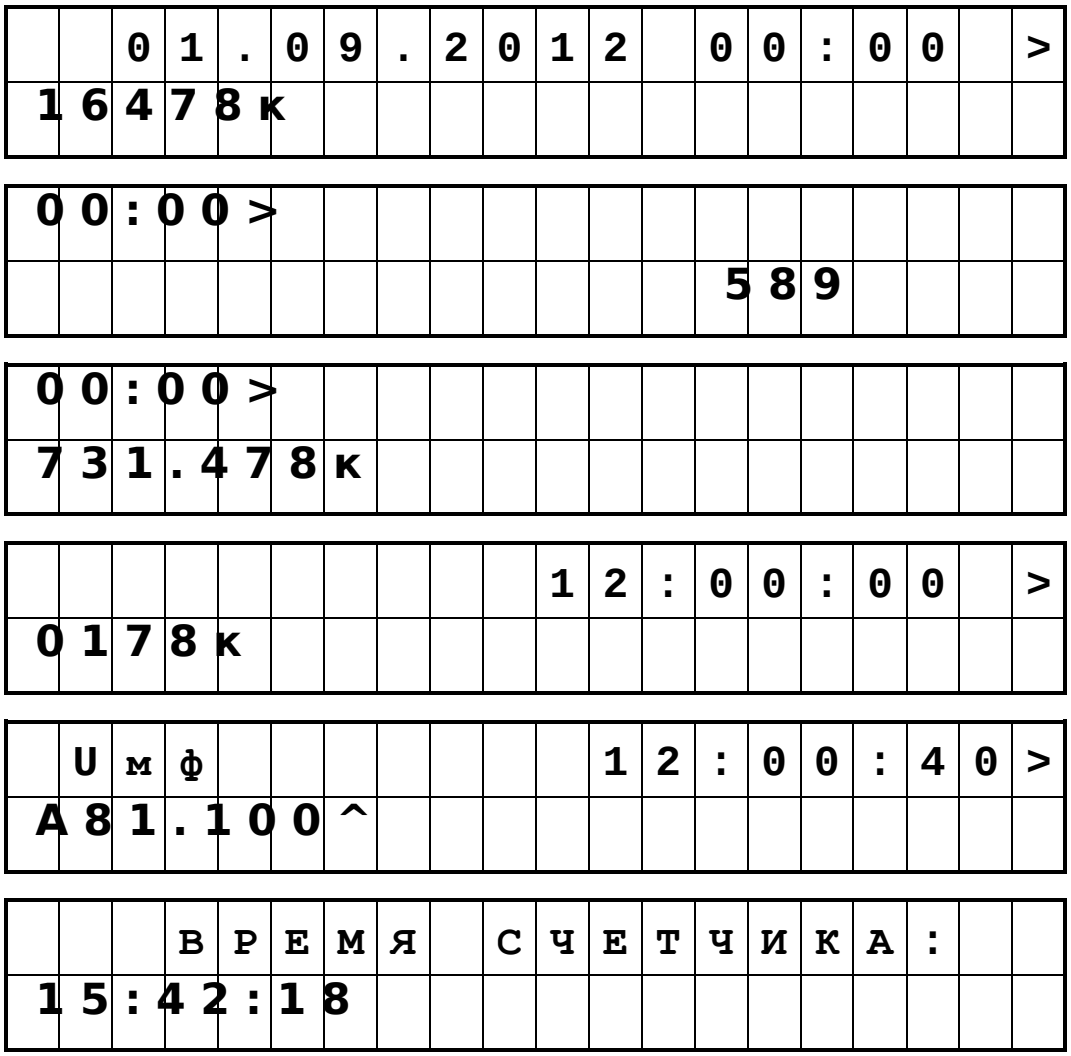
13. кескін. RTU дисплейі кезеңді таңдау режимімен.

Мәліметтерді қарау кезеңі:

- автооқу үшін - бір ай,
- есепші профилі және коммерциялық аралық үшін - күн,
- дінтервал мен желі параметрлері үшін - сағат.

Есептегішге деректерді қарау.

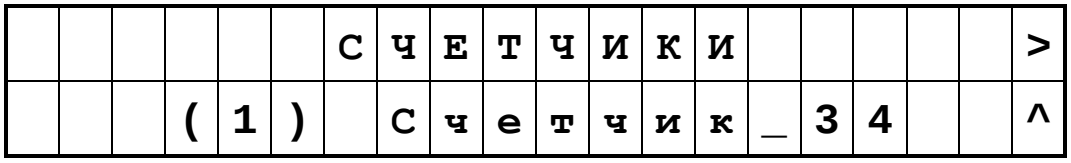
Мерзімін таңдағаннан кейін (13-сурет) пайдаланушы RTU дисплейінде таңдаған деректерді қарау жүргізіледі:



14. кескін. RTU дисплейі санағышы арқылы деректерді қарау режимімен.

1.5.4. Конфигурация параметрлерін қарау.

Негізгі мәзірдің «КОНФИГУРАЦИЯ» нүктесін таңдағаннан кейін жүйе компонентінің түрін және оның параметрлерін қарау үшін қажетті компонентті таңдау керек (сурет.15):



15-ші сурет. RTU дисплейі компонент пен жүйе компонентінің түрін таңдау режимімен.

Мәліметтерді қарау (16-сурет) мынадай жолдармен мүмкін:

- Есептегішге,
- RTU,
- порт,
- қосылымға,
- TCP/IP.



16. кескін. Конфигурация параметрлерін қарау режимімен RTU дисплейі.

1.5.5. Параметрлері.

Негізгі мәзірдің «НАСТРОЙКИ» нүктесін таңдағаннан кейін қарау/өзгерту үшін қажетті параметрді таңдау керек (сурет.17):



					Н	А	С	Т	Р	О	Й	К	И	:				
<		Я	р	к	о	с	т	ь		д	и	с	п	л	е	я		

17-ші сурет. RTU дисплейін баптау параметрін таңдау режимімен.

Параметрді таңдағаннан кейін (17-сурет) оның мәнін RTU дисплейінде қарау жүргізіледі.

MAC-тың мекенжайын тексеру.

					M	A	C		-		а	д	р	е	с			
			0	0	1	B	E	B		3	0	0	9	9	9			

18-ші сурет. RTU дисплейі MAC-адресін қарау режимімен.

RTU уақытын қарау / өзгерту.

Бұл тармақта пайдаланушы RTU-ның ағымдағы уақытын көре алады. Жоғары деңгейдегі паролі бар пайдаланушылар (суперпайдаланушы) бір күннің ішінде RTU уақытын қолмен түзетуге болады (19-шы сурет). Курсор көрсеткен санды өзгерту <Alt> пернелерімен, ал курсорды оңға және солға жылжыту - сәйкесінше < > > және <←> пернелерімен жүзеге асырылады.

Дисплейге орнатылған уақытты енгізу және уақытты түзету режимінен шығу <ENTER> пернесін басып жүргізіледі. RTU-ға өзгерістер енгізбей уақыт түзету режимінен шығу <ESC> пернесін басып жүргізіледі.

	В	Р	Е	М	Я		У	С	П	Д		(	з	и	м	а	)	:	
0	8	:	5	8	:	1	9	_											

19-шы кескін. RTU дисплейі MAC-адресін қарау режимімен.

TCP/IP параметрлерін қарау / қалпына келтіру.

Бұл тармақта пайдаланушы келесі TCP/IP параметрлерін көре алады:

					I	P		-		а	д	р	е	с				>
				1	0	.	7	.	1	1	.	2	0	2				

<			М	а	с	к	а		п	о	д	с	е	т	и			>
			2	5	5	.	2	5	5	.	2	5	5	.	0			

20. кескін. TCP/IP параметрлерін қарау режимімен RTU дисплейі.

Жоғарғы деңгейдегі паролі бар пайдаланушылар үшін (супер пайдаланушы) сондай-ақ TCP/IP зауыттық қондырғыларын қалпына келтіру мүмкін:

	З	А	В	О	Д	С	К	И	Е		У	С	Т	А	Н	О	В	К	И
		А	к	т	и	в	и	з	и	р	о	в	а	т	ь		?		

21. кескін. Зауыттық TCP/IP қондырғыларын қалпына келтіру режимінде RTU дисплейі.

TCP/IP зауыттық қондырғыларын қалпына келтіру үшін <ENTER> пернесін басып, операцияны тоқтату үшін <ECS> пернесін басыңыз.

БЖ нұсқаларын қарау.

Е	**Р**	**С**	**И**	**И**														
	п	**З**	**.**	**1**	**8**	**н**	**-**	**а**	**З**	**.**	**1**	**8**	**-**	**с**	**З**	**.**	**5**	**2**

22. кескін. RTU дисплейі БЖ нұсқаларын қарау режимінде.

Дисплейдің жарқындық мәнін қарау / өзгерту.

Бұл тармақта пайдаланушы дисплейдің жарықтығын қарап , өзгерте алады:

		Я	**р**	**к**	**о**	**с**	**т**	**ь**		**д**	**и**	**с**	**п**	**л**	**е**	**Я**		
<	**7**	**5**	**%**	**>**														

23. кескін. RTU дисплейі дисплейдің жарықтығын қарау/өзгерту режимімен.

1.5.6. Диспьютерлік тест.

RTU кіріс/шығу пультінің жұмыс істеу қабілетін тексеру үшін қолданылады. Осы тармақты таңдағаннан кейін RTU дисплейінің мәзірінің экранды тазарту. Құрылған кілті кілтісінің кез келген кілтісін басып, RTU дисплейінің экранында осы кілттің атауы пайда болуы керек. Кілтілердің атаулары дисплейдің сол жақ жоғары және оң жақ төменгі бұрышына дейін бірізді түрде шығарылады. Осылайша, RTU дисплейінің әрбір клавиатурасы мен таныс жерінің жұмысын тексеруге болады.

RTU-ның кіріс/шығу пультінің тестілеу режимінен шығу <ESC> пернесін басып жүзеге асырылады.

1.5.7. Қалпына келтіру.

Қалған үздіксіз қоректендіру көзі (UPS) жоқ RTU модельдері үшін . Сыртқы қоректендіруді сөндіру алдында осы тармақты орындау бағдарламалық қамтамасыз ету жұмысын дұрыс аяқтау үшін міндетті!!!

Қалған үздіксіз қоректендіру көзі (UPS) бар RTU модельдері үшін . Осы тармақты орындау сыртқы қуат алынбаған кезде RTU батареясынан қуаттылығын ажырату үшін қажет.

Осы тармақты таңдағаннан кейін RTU дисплейінде бағдарламалық қамтамасыз етуді тоқтату барысы туралы қызметтік ақпараттық хабарламалар пайда болады. Бұл хабарламалар диагностикалық мақсаттар үшін және пайдаланушыдан ешқандай іс-әрекеттерді көздемейді.

Осы мәзір тармағы орындалғаннан кейін экранда «ВЫКЛЮЧИ ПИТАНИЕ» (ҚОРЕКТІ ӨШІРІҢІЗ) деген рұқсат жазуы пайда болады. Осыдан кейін пайдаланушы RTU сыртқы қорегін өшіре алады.

- RTU-ның батареядан қоректенуін ажырату (және, тиісінше, RTU дисплейін ажырату) үздіксіз қоректену көзі (UPS) салынған модельдерде.
- RTU дисплейінде үзіліссіз қоректендіру көзі (UPS) жоқ модельдерде рұқсат беретін жазу «ВЫКЛЮЧИ ПИТАНИЕ» пайда болуы.

UPScіз модельдер үшін сыртқы қоректендіруді RTU дисплейінде рұқсат беретін жазу пайда болғаннан кейін ғана жасауға болады:

		В	Ы	К	Л	Ю	Ч	Е	Н	И	Е		У	С	П	Д		
		В	Ы	К	Л	Ю	Ч	И		П	И	Т	А	Н	И	Е		

24. кескін. RTU дисплейі қуаттылығын сөндіру режимімен.

Жоғарыда айтылған хабар RTU дисплейінде пайда болғаннан кейін пайдаланушы RTU-ның сыртқы қуаттылығын өшіре алады. Осы режимде RTU бағдарламалық қамтамасыз етуі және тиісінше, кіріс/шығу пульті жұмыс істемейді. RTU-ның жұмысын қалпына келтіру тек сыртқы қуатты қуатты сөндірумен / қосумен ғана мүмкін.

1.5.8. Қайта жүктеу.

RTU бағдарламалық қамтамасыз етуін және аппараттық қамтамасыз етуін баптау үшін қолданылады. Осы тармақты таңдағаннан кейін RTU дисплейінде бағдарламалық қамтамасыз етуді тоқтату барысы туралы қызметтік ақпараттық хабарламалар пайда болады. Бұл хабарламалар диагностикалық мақсаттар үшін және пайдаланушыдан ешқандай іс-әрекеттерді көздемейді.

Осы мәзір тармағы орындалғаннан кейін экранда «ВЫКЛЮЧИ ПИТАНИЕ» (ҚОРЕКТІ ӨШІРІҢІЗ) деген рұқсат жазуы пайда болады. Осыдан кейін пайдаланушы RTU сыртқы қорегін өшіре алады.

1.5.9. БЖ қайта іске қосу.

RTU бағдарламалық қамтамасыз етуін және аппараттық қамтамасыз етуін баптау үшін қолданылады. Бұл пунктті орындаудың нәтижесі RTU бағдарламалық қамтамасыз етуін қайта бастау және RTU дисплейінде кезекші режим экранның пайда болуы болып табылады.

2. RTU моделдерінің RTU-325L, RTU-325S, RTU-325T, RTU-325TM, RTU-325M. RTU-325L, RTU-325S, RTU-325T, RTU-325TM және RTU-325M модельдерінің RTU-ларында кіріс-шығару пульті жоқ.

Бұл модельдердің RTU-лары мониторды қосу үшін стандартты DB-15 (VGA) қосылымына және клавиатураны қосу үшін стандартты PS/2 қосылымына ие. Қажет болған жағдайда, RTU-ға монитор мен клавиатура қосылып, ішкі бағдарламалық қамтамасыз етуге қол жеткізуге болады. Бұл жағдайда сыртқы монитор мен сыртқы клавиатура сыртқы инженерлік пульттің толық аналогы болып табылады.

Ескерту: сыртқы монитор мен клавиатураны RTU-ға қосу жүргізілуі тиіс RTU қуаттылығы сөндірілген кезде.

3. RTU RTU-325H үлгісі.

RTU-325H моделінің RTU кіру/шыру пульті: - стандартты шешу (VGA) 640x480 нүктелі түсті графикалық дисплейден (TFT); - 12 клавиатуралы функционалдық клавиатурадан тұрады.

Құрылған кіру/шығару пульті RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етуімен қарау режимінде сыртқы инженерлік пульттен қарау режимінде жұмыс істеуге ұқсас жұмыс істеу үшін арналған. Көрініс режимі ішінара әріптер мен цифрларды енгізуге мүмкіндік бермейтін 12 клавиатуралық функционалдық клавиатураның шектеулерімен қамтамасыз етіледі. Алайда, меню тізімдерінде жебелері бар навигациялық пернелерді таңдау мүмкіндігі бар.

Рекомендация: конфигурацияның кез келген рұқсатсыз өзгеруінен қорғау үшін Функционалдық клавиатураның RTU кілтілерімен «Конфигуратор» бағдарламасына өңдеу үшін парольді (меню нүктесі «Настройки» > «Пароли конфигуратора» , пароль «Изменение конфигурации»), ал конфигурацияны қарау үшін парольді бос жолмен қалдыру керек (меню нүктесі «Настройки» > «Пароли конфигуратора» , пароль «Просмотр конфигурации»). Бұл жағдайда «Конфигуратор» бағдарламасына кіру үшін парольді сұрау режиміне кіру үшін функционалдық клавиатураның <Enter> пернесін басыңыз.

Функционалдық клавиатурадан «Конфигуратор» бағдарламасымен жұмыс істеуді толық тыйым салу үшін бағдарламаның екі паролін «Конфигуратор» келтіру қажет .

Ағымдағы конфигурацияны өңдеуге мүмкіндік беретін RTU бағдарламалық қамтамасыз етуіне толық функционалдық қол жеткізу қажет болған жағдайда сыртқы клавиатураны кез келген RTU USB-қашықтығына қосуға болады. Бұл жағдайда RTU дисплейі және сыртқы клавиатура сыртқы инженерлік пульттің толық аналогы болып табылады.

Ескертпе: USB арқылы қосылған сыртқы клавиатура және ішкі функционалдық RTU клавиатурасы қатар жұмыс істейді.

4. RTU-325 базалық моделінің RTU енгізу/шығару пульті орнатылған дисплейдің бағдарламалық эмуляторы. RTU-325 сериясының кез келген RTU моделінің RTU бағдарламалық қамтамасыз етуі RTU-325 базалық моделінің RTU-ның кіріс / шығу пульті эмуляторының бағдарламасын қамтиды. Бұл бағдарлама-эмулятор сыртқы инженерлік пультпен RTU-325 базалық моделінің RTU енгізу/ шығару пультінің барлық функцияларын орындауға мүмкіндік береді. Эмулятор бағдарламасын «Дисплей УСПД» пайдаланудың ерекшеліктері RTU-325 базалық моделінің RTU енгізу/ шығару пультінің енгізілген сипаттамасында көрсетілген.

RTU No 2.xx БЖ нұсқасы үшін RTU дисплейінің бағдарламалық эмуляторы RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі мәзірінің «Дисплей УСПД» тармағында орналасқан.

RTU No 3.xx БЖ нұсқасы үшін RTU дисплейінің бағдарламалық эмуляторы RTU-ның ішкі бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі мәзірінің «Сервис...» > «Дисплей УСПД» тармағында орналасқан.

09-БӨЛІМ

Web-қосымшалар

6-бөлім

Редакция 10 · БЖ 3.xx

RTU-325 отбасы деректерін жинау және беру құрылғылары

Almaty Project жиынтық басшылығы

Навигация: жалпы мазмұны, егжей-тегжейлі белгілері және төменгі колонтитулдағы ауысулар.

Мазмұны

Кіріспе. 3
1. Жоғары жылдамдықтағы қосылымдар үшін веб-қосымшалар. 4
1.1. Есеп. 7
1.1.1. Счетчикі бойынша есеп айырысу. 7
1.1.2. Есептегішлер тобы бойынша есептер. 10
1.1.3. Электр энергиясының теңгерімін есептеу. 16
1.1.4. ГОСТ 13109 бойынша электр энергиясының сапа параметрлері. 18
1.1.5. Электр энергиясының сапа параметрлері ГОСТ 32144 бойынша. 28
1.1.6. XML800x0 құжаттары. 36
1.1.7. Баға санаттары бойынша есептеулер. 48
1.2. Мониторинг. 74
1.2.1. Деректерді бақылау. 74
1.2.2. Дискрет объектілердің жай-күйін бақылау. 77
1.2.3. Қуаттылық мониторингі. 79
1.2.4. Электр желісінің параметрлерін бақылау. 87
1.2.5. Топтардың теңгерімсіздіктерін бақылау. 90
1.2.6. RTU автодиагностикасы. 90
1.3. Мұрағаттар. 93
1.3.1. Жазбалар. 93
1.3.2. Авторизация журналы. 95
1.3.3. Қалпына келтіру журналы. 95
1.3.4. Шығыстар профилі. 97
1.3.5. Автооқу. 98
1.3.6. Есептегішлердің көрсеткіштері. 100
1.3.7. Электр желісінің параметрлері. 101
1.3.8. Деректерді кесу. 104
1.4. Қалыптау. 106
1.4.1. TCP/IP ұшырауы. 106
1.4.2. Тексеру хаттамасын қарау. 106
1.4.3. Счетчиктің конфигурациясы. 106
1.4.4. Лог-файлдарды қарау. 108
1.4.5. Жүйелік ақпарат. 109
1.4.6. Деректер қозғалысы. 109
1.4.7. Деректердің толықтығы. 110
1.4.8. COMTRADE көрінісі. 110
2. Төмен жылдамдықтағы қосылыстар үшін веб-қосымшалар. 114
2.1. Есеп. 115
2.1.1. 30 минут аралығында шығындар (соңғы 2 тәулік). 115
2.1.2. Бір тәуліктік шығыстар (соңғы 2 тәулік). 115
2.1.3. ТУ бойынша коммерциялық аралықтар. 116
2.1.4. Бір жыл, бір ай, бір күндік шығындар. 118
2.1.5. XML800x0 құжаттары. 119
2.2. Көріністер. 123
2.2.1. Санақшылардың соңғы куәліктері бойынша. 123
2.2.2. Есепшілердің куәліктерін кесу. 123
2.2.3. Күнделікті есептік көрсеткіш. 124
2.2.4. Ақырғы автооқырыстары арқылы. 125
2.3. Есептерді баптау. 126
2.3.1. Есепшілердің тізімі. 126
2.3.2. Есеп нүктелерінің тізімі 127
2.4. Мониторинг. 128
2.4.1. RTU автодиагностикасы. 128
2.4.2. Топтардың теңгерімсіздіктерін бақылау. 129
2.5. Қалыптау. 130
2.5.1. Тексеру хаттамасы. 130

Кіріспе.

RTU-325 сериясының барлық RTU-лары веб-серверге ие. Пайдаланушыға RTU-ға TCP/IP желісі арқылы қосылған кез келген компьютердің Firefox браузерінен веб-қосымшаларға қол жеткізу мүмкіндігі беріледі.

Бір мезгілде 5 пайдаланушы жұмыс істей алады. RTU-де екі веб-қолданбалар жиынтығы бар - бірі TCP/IP жылдамдық желілері арқылы (мысалы, Ethernet жергілікті желісі) және екіншісі төмен жылдамдықтағы TCP/IP желілері арқылы (мысалы, GPRS арқылы) қол жеткізу үшін. Төмен жылдамдықтағы қосылымдар үшін веб-қосымшалар функцияларының шектеулі жиынтығына ие және RTU веб-сервері мен пайдаланушының браузері арасындағы минималды трафикті пайдаланады.
RTU бастапқы конфигурациясында жылдамдықты қосу үшін Web-қосымшаларға қол жеткізу келесі пайдаланушылардың атауымен жүзеге асырылады (әрбір атауының астында Web-қосымшалардың бейіні сақталады):

1. Login: web325 Password: 3250
2. Login: web325_1 Password: 3251
3. Login: web325_2 Password: 3252
4. Login: web325_3 Password: 3253
5. Login: web325_4 Password: 3254
6. Login: web325_5 Password: 3255,

ал төмен жылдамдықты қосылыстар үшін:

1. Login: www325 Password: 3250
2. Login: www325_1 Password: 3251
3. Login: www325_2 Password: 3252
4. Login: www325_3 Password: 3253
5. Login: www325_4 Password: 3254
6. Login: www325_5 Password: 3255

Жедел қосылымдар үшін веб-қосымшалар мынадай функцияларды орындайды:

- Баға санаттары бойынша есептеулер (04.05.2012-ден No 442 қаулысы).
- XML800x0 құжаттарын электрондық пошта арқылы қалыптастыру және жіберу
- Электр энергиясын тұтыну/генерациялаудың есепшілер бойынша берілген кезеңдердегі есебі.
- 13109 ГОСТ бойынша электр энергиясының сапа параметрлерін тіркеу және талдау.
- Есептегішлердің деректерін бақылау.
- Дискрет объектілердің жай-күйін бақылау.
- Қуаттылығы, электр желісінің параметрлері және топтардың теңгерімсіздігін бақылау.
- RTU автодиагностикасы.
- RTU мұрағат деректері бойынша кестелік және графикалық түрде есептерді қалыптастыру.
- RTU-ның баптаулары.
- RTU тексеру протоколын қарау.

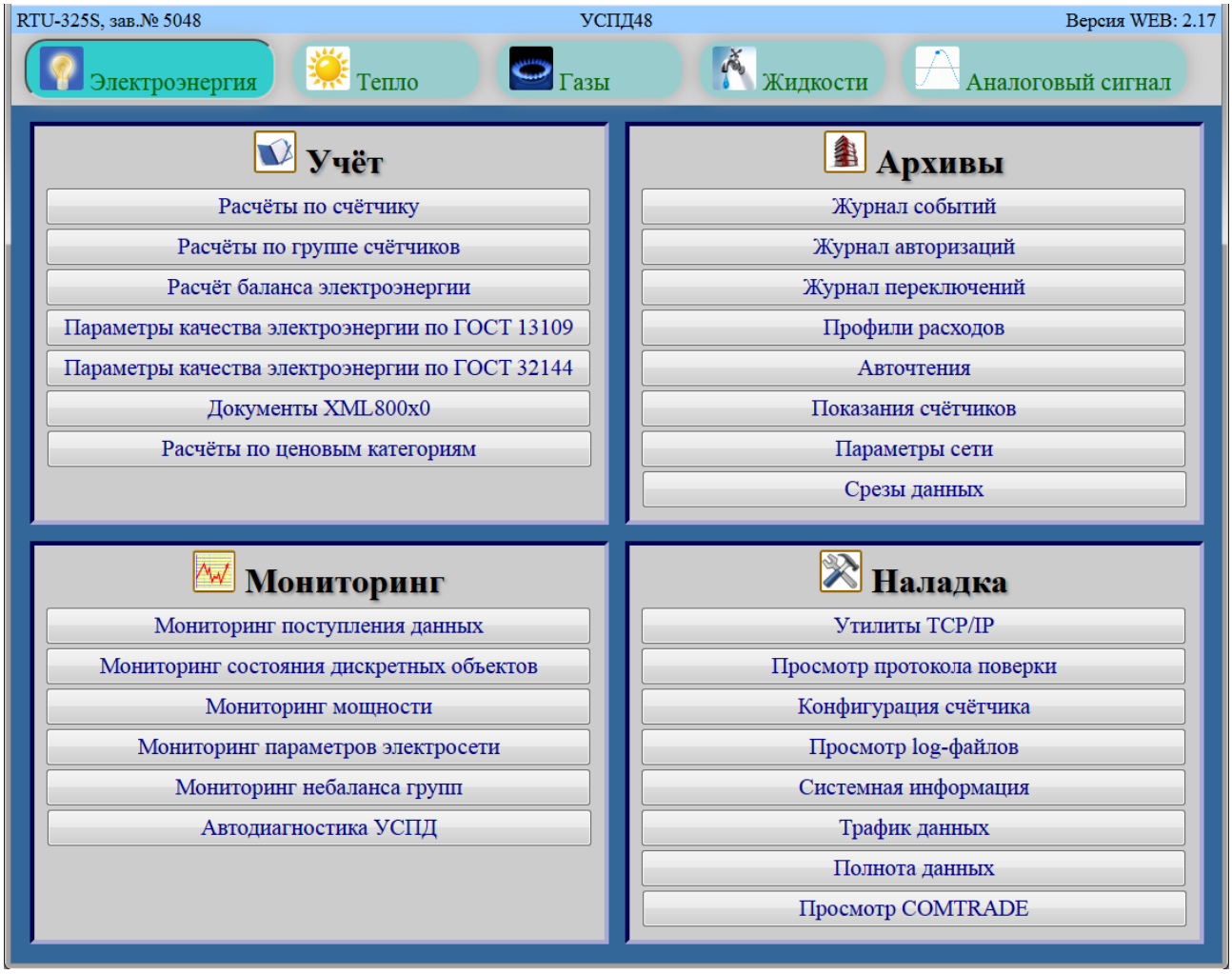
Төмен жылдамдықтағы қосылыстар үшін веб-қосымшалар мынадай функцияларды орындайды:

- Есепшілердің шығыстар туралы есептерін қалыптастыру.
- Есепшілердің көрсеткендерінің есебін жасау.
- FTP протоколы арқылы қол жетімді XML800x0 құжаттарын қалыптастыру.
- RTU автодиагностикасы.
- Топтардың теңгерімсіздіктерін бақылау.
- RTU тексеру протоколын қарау.

Төменде қосылымның әр түрі үшін қосымшалардың сипаттамасы келтірілген.

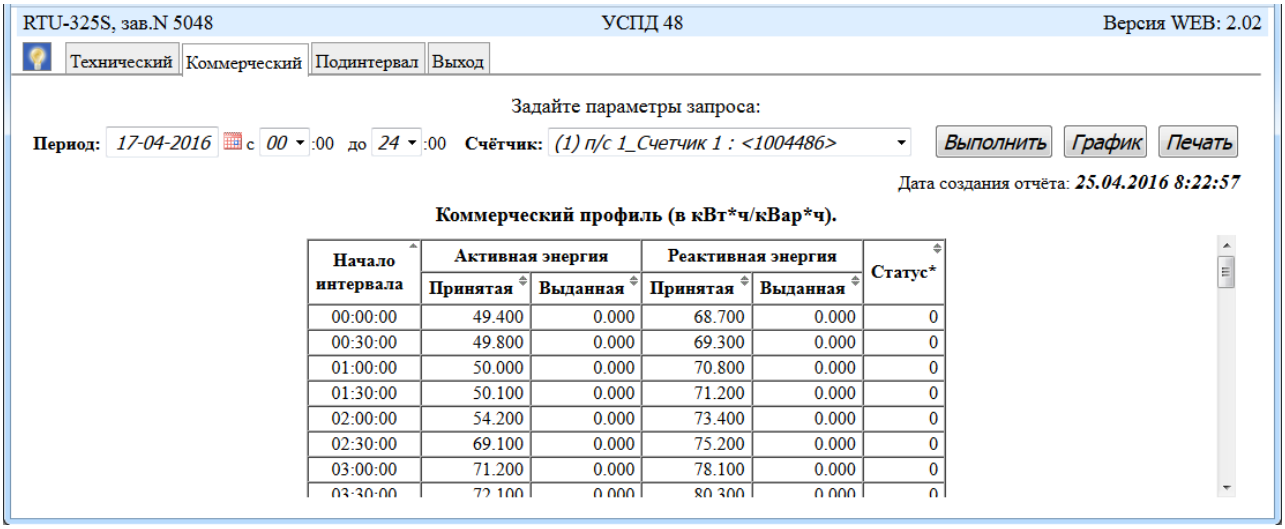
1. Жоғары жылдамдықтағы қосылымдар үшін веб-қосымшалар.

Браузер RTU веб-серверіне жоғары жылдамдықпен қосылған кезде пайдаланушыға негізгі мәзір ұсынылады:



Жалпы жағдайда қосымшаны таңдап, талап етілетін параметрлерді тапсырғаннан кейін, пайдаланушыға кесте түрінде есеп беріледі. Алынған есепті браузер терезесінде қарап, графикалық түрде көрсету немесе басып шығару үшін құжатты қалыптастыруға болады.

Есепті кесте түрінде қарау браузердің стандартты навигациялық құралдарымен жүргізіледі.

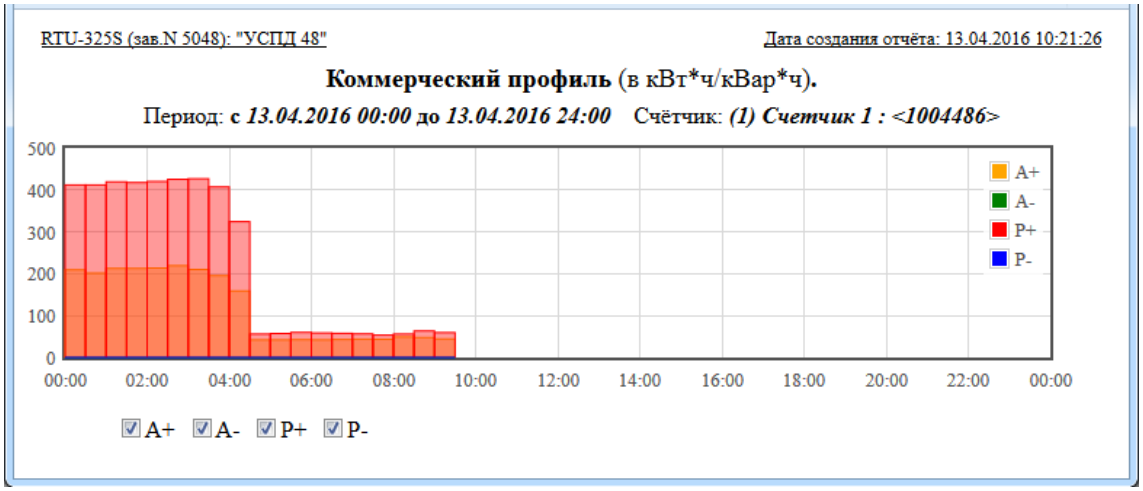


Начало интервала	Активная энергия		Реактивная энергия		Статус*
	Принятая	Выданная	Принятая	Выданная	
00:00:00	49.400	0.000	68.700	0.000	0
00:30:00	49.800	0.000	69.300	0.000	0
01:00:00	50.000	0.000	70.800	0.000	0
01:30:00	50.100	0.000	71.200	0.000	0
02:00:00	54.200	0.000	73.400	0.000	0
02:30:00	69.100	0.000	75.200	0.000	0
03:00:00	71.200	0.000	78.100	0.000	0
03:30:00	72.100	0.000	80.300	0.000	0

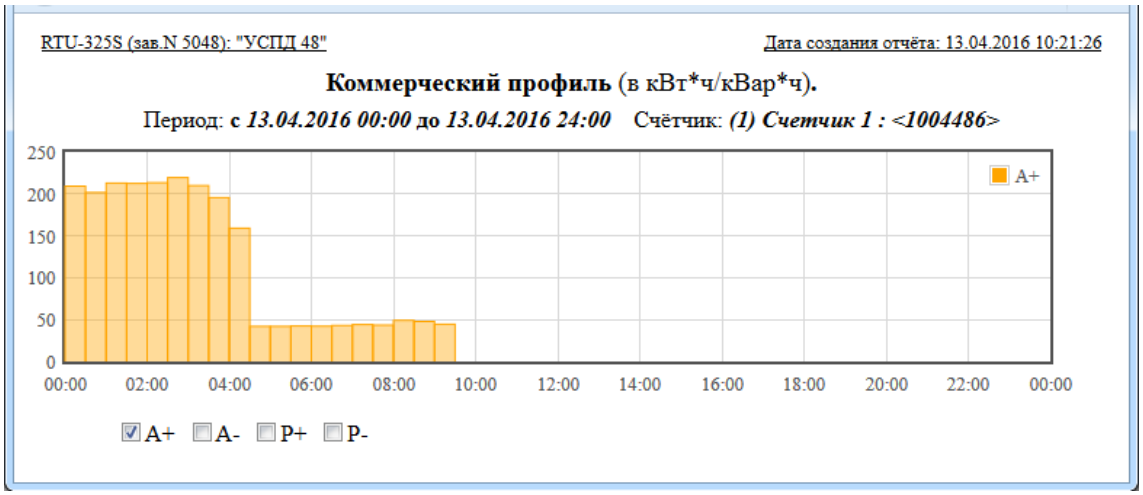
Есеп беру кестесінің деректерін тік және кері ретпен бағана тақырыбының жоғарғы оң жақ бұрышында таңбамен белгіленген бағанның мәндеріне қарай сұрыптауға болады. Бір жебелі белгі ( ) мәні бойынша сұрыптау жүргізілген бағананы білдіреді. Оқ бағыттауы сұрыптау бағыттарын көрсетеді. Екі жебелі белгі ( )

сұрыптау мүмкіндігін білдіреді. Тарыптау үшін пайдаланушы талап етілген бағанның тақырыбындағы тышқанның меңзерін басып, сол батырмасын басыңыз.

Деректерді графикалық түрде көру үшін <График> батырмасын басыңыз. Бұл жағдайда есеп кестесінің деректерін графикалық түрде көрсететін терезе ашылады, мысалы:

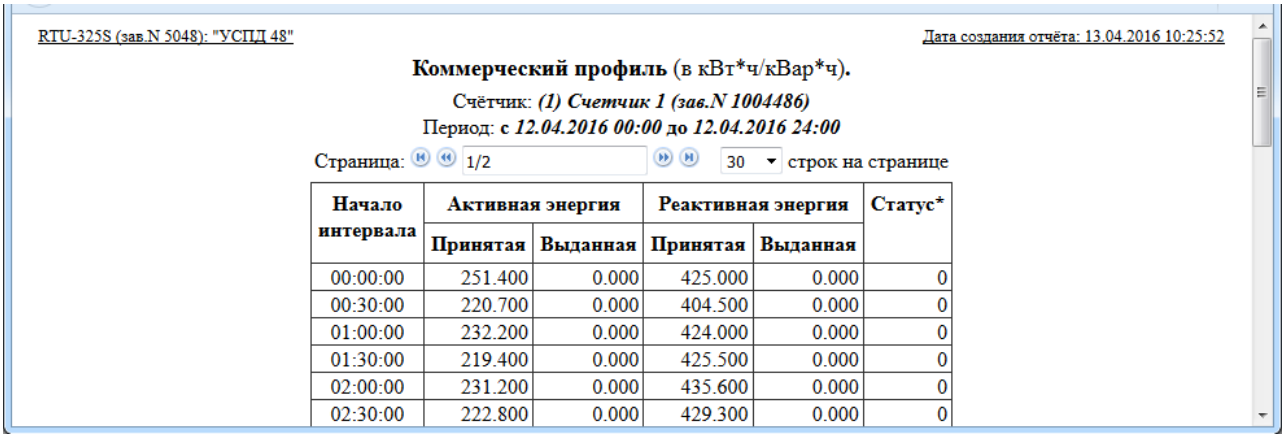


Графикада таңдалған есептегіш үшін RTU-да тіркелетін энергия түрлері бойынша деректер көрсетіледі. Энергияның әртүрлі түрлерінің графиктері әртүрлі түстермен көрсетіледі. Энергияның қандай да бір түрі туралы деректерді көрсетуді сол жақ терезесін басып қосу/күйдіруге болады, мысалы:



Графикалы терезелерді масштабтауға болады. Сонымен қатар график терезенің жаңа өлшемімен салыстырғанда масштабталады.

Басып шығару үшін дайындалған құжатты қалыптастыру үшін < Басып шығару> батырмасын басыңыз. Бұл ретте жаңа терезе ашылады, мысалы:


RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48"

Дата создания отчёта: 13.04.2016 10:25:52

Коммерческий профиль (в кВт*ч/кВар*ч).

Счётчик: *(1) Счетчик 1 (зав.N 1004486)*

Период: с *12.04.2016 00:00* до *12.04.2016 24:00*

Страница: 1/2 30 строк на странице

Начало интервала	Активная энергия		Реактивная энергия		Статус*
	Принятая	Выданная	Принятая	Выданная	
00:00:00	251.400	0.000	425.000	0.000	0
00:30:00	220.700	0.000	404.500	0.000	0
01:00:00	232.200	0.000	424.000	0.000	0
01:30:00	219.400	0.000	425.500	0.000	0
02:00:00	231.200	0.000	435.600	0.000	0
02:30:00	222.800	0.000	429.300	0.000	0

Егер деректер кестесін 1 басып шығарылған параққа орналастыру мүмкін болмаса, онда ол беттерге бөлінеді. Бұл жағдайда экранда деректер кестесінің алғашқы 30 жолы көрсетіледі. Бетте көрсетілген жолдар санын тиістісін таңдап өзгертуге болады

тізімдегі мән. "Страница" өрісте: ағымдағы бет/барлық бет нөмірлері көрсетіледі. Беттердегі навигация келесі батырмалар арқылы жүргізіледі:

- бірінші бетке ауысу,
- соңғы бетке өту,
- келесі бетке өту,
- алдыңғы бетке ауысу.

Бұл құжатты басып шығару үшін пайдаланушы браузер терезесінің жоғарғы оң жақ батырындағы батырманың сол батырмасын басып, ашылған мәзірде 'Баспау' дегенді таңдауы керек. Содан кейін браузердің стандартты құралдарымен қажетті беттің, өрістің және масштабтың бағыттауын келтіріп, бетті басып шығару керек.

1.1. Есеп.

Осы тармақта пайдаланушыға есептердің әртүрлі түрлерін қалыптастыру мүмкіндігі беріледі. Есептердің келесі түрлерін құруға болады:

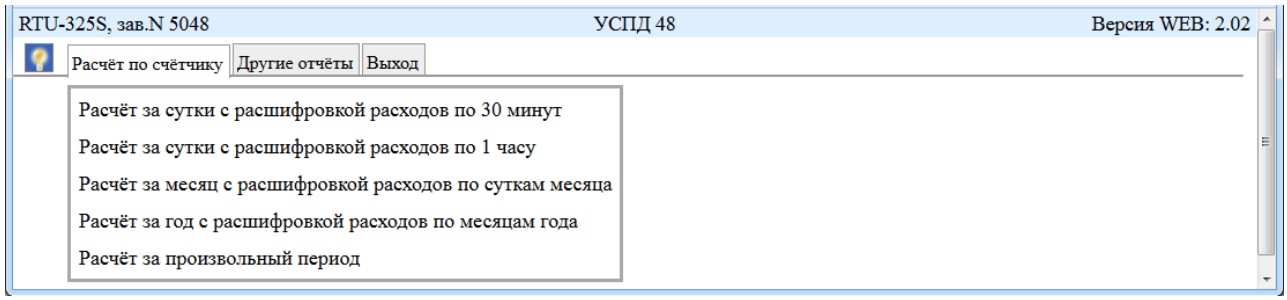
- Есепшіге есеп беру,
- Есепшілер тобының есептері,
- Есепшілер тобы бойынша балансты есептеу,
- ГОСТ 13109 және 32144 бойынша сапа параметрлері
- XML құжаттары 800x0,
- баға санаттары бойынша есеп айырысу.

1.1.1. Счетчикі бойынша есеп айырысу.

Бұл тармақта пайдаланушы таңдалған есептегіш бойынша таңдалған кезеңдегі электр энергиясы шығысы туралы есеп жасай алады. Есептеу RTU мұрағатынан коммерциялық интервалдар мәндері бойынша орындалады. Есеп мынадай егжей-тегжейлі болуы мүмкін:

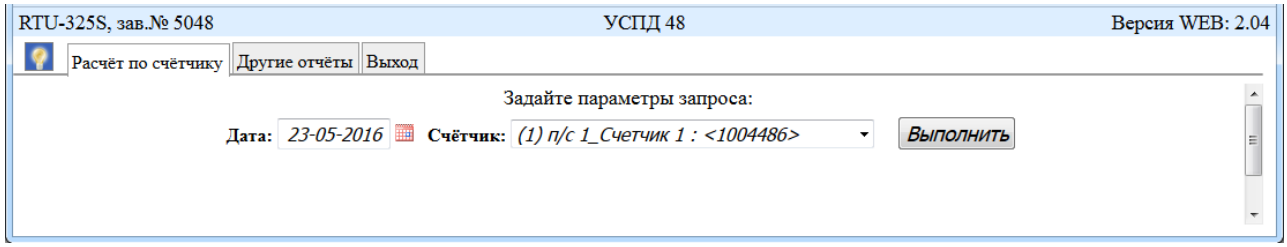
- тұтынуды 30 минут бойынша жіктеп, тәулікке есептеу; - сағаттар бойынша жіктеп, тәулікке есептеу; - айдың күндері бойынша жіктеп, айға есептеу; - жылдың айлары бойынша жіктеп, жылға есептеу; - еркін таңдалған кезеңге есептеу. “Другие отчёты” қойындысында пайдаланушы есептегіш көрсеткіштерінің тәуліктік немесе айлық кесіндісі туралы есеп жасай алады. Есеп RTU мұрағатындағы есептегіш көрсеткіштерінің мәндері бойынша құрылады.

1.1.1.1. Счетчикі бойынша есеп. "Расчёт по счётчику" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға есеп түрін (деталдықты) таңдау үшін мәзір ұсынылады:

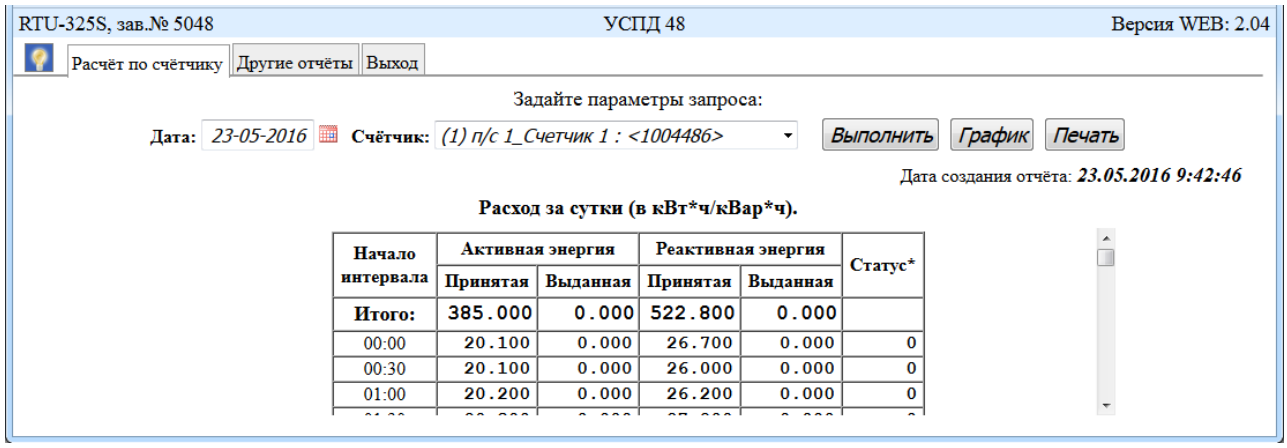


Күнделікті есеп айырысу, шығындарды 30 минутқа дейін.

Есептің осы түрін таңдаған кезде пайдаланушыға толтыру үшін мынадай нысан ұсынылады:



Пайдаланушы күнді келтіріп, есептегішін таңдап, "Орындаңыз" батырмасын басыңыз. Нәтижесінде экранда келесі есеп көрсетіледі:



Начало интервала	Активная энергия		Реактивная энергия		Статус*
	Принятая	Выданная	Принятая	Выданная	
Итого:	385.000	0.000	522.800	0.000	
00:00	20.100	0.000	26.700	0.000	0
00:30	20.100	0.000	26.000	0.000	0
01:00	20.200	0.000	26.200	0.000	0

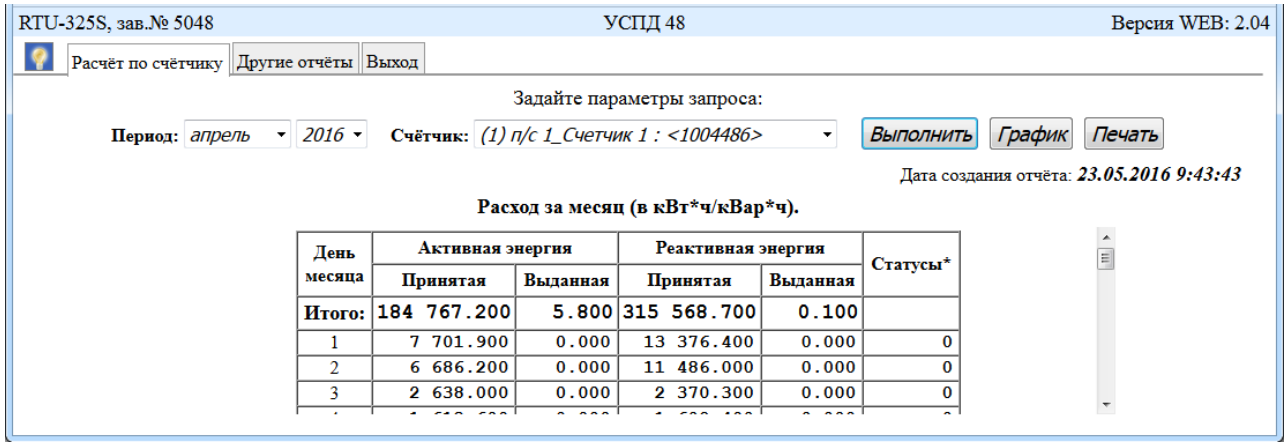
Есепте көрсетілген деректерді графикалық түрде көруге немесе басып шығару үшін тізімді құруға болады.

1 сағатына арналған шығындарды шифрлаумен күндік есеп.

Бұл есеп шығындарды 30 минуттан кейін (жогопе қараңыз) талдаған есепке ұқсас .

Айлық есеп айырысу, айдың тәулігіне байланысты шығыстар.

Есептің осы түрін таңдаған кезде пайдаланушы ұсынылған нысанда айды, жылды және есептегішін таңдауы керек. < орындаңыз> батырмасын басқаннан кейін экранда келесі есеп көрсетіледі:

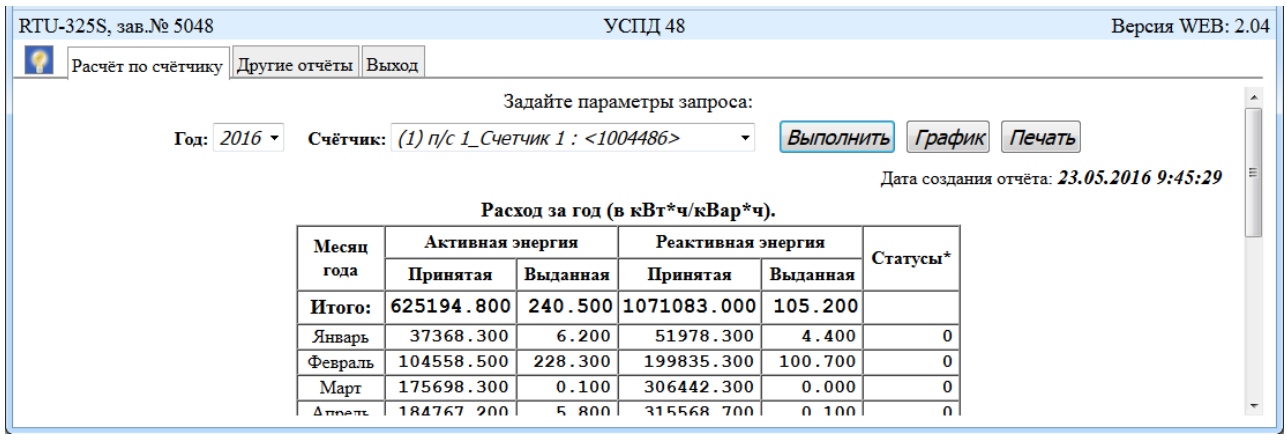


День месяца	Активная энергия		Реактивная энергия		Статусы*
	Принятая	Выданная	Принятая	Выданная	
Итого:	184 767.200	5.800	315 568.700	0.100	
1	7 701.900	0.000	13 376.400	0.000	0
2	6 686.200	0.000	11 486.000	0.000	0
3	2 638.000	0.000	2 370.300	0.000	0

Есепте көрсетілген деректерді графикалық түрде қарап, басып шығаруға болады.

Жылдың айлары бойынша шығыстарды шифрлаумен есеп.

Есептің осы түрін таңдаған кезде пайдаланушы ұсынылған нысанда есепті жыл мен есептегішін таңдауы керек. < орындаңыз> батырмасын басқаннан кейін экранда келесі есеп көрсетіледі:

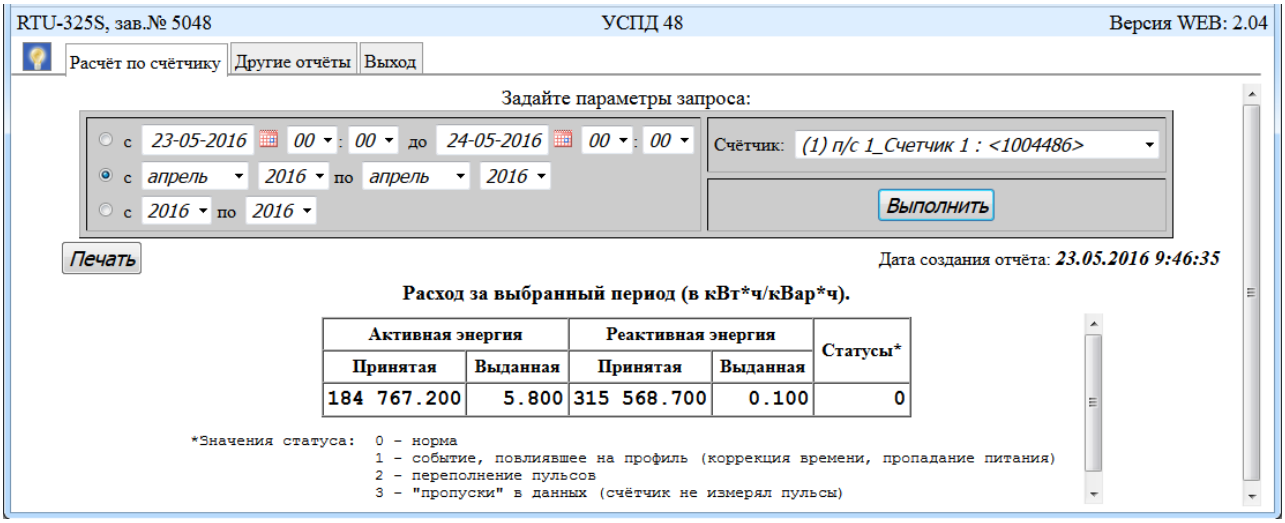


Месяц года	Активная энергия		Реактивная энергия		Статусы*
	Принятая	Выданная	Принятая	Выданная	
Итого:	625194.800	240.500	1071083.000	105.200	
Январь	37368.300	6.200	51978.300	4.400	0
Февраль	104558.500	228.300	199835.300	100.700	0
Март	175698.300	0.100	306442.300	0.000	0
Апрель	184767.200	5.800	315568.700	0.100	0

Есепте көрсетілген деректерді графикалық түрде қарап, басып шығаруға болады.

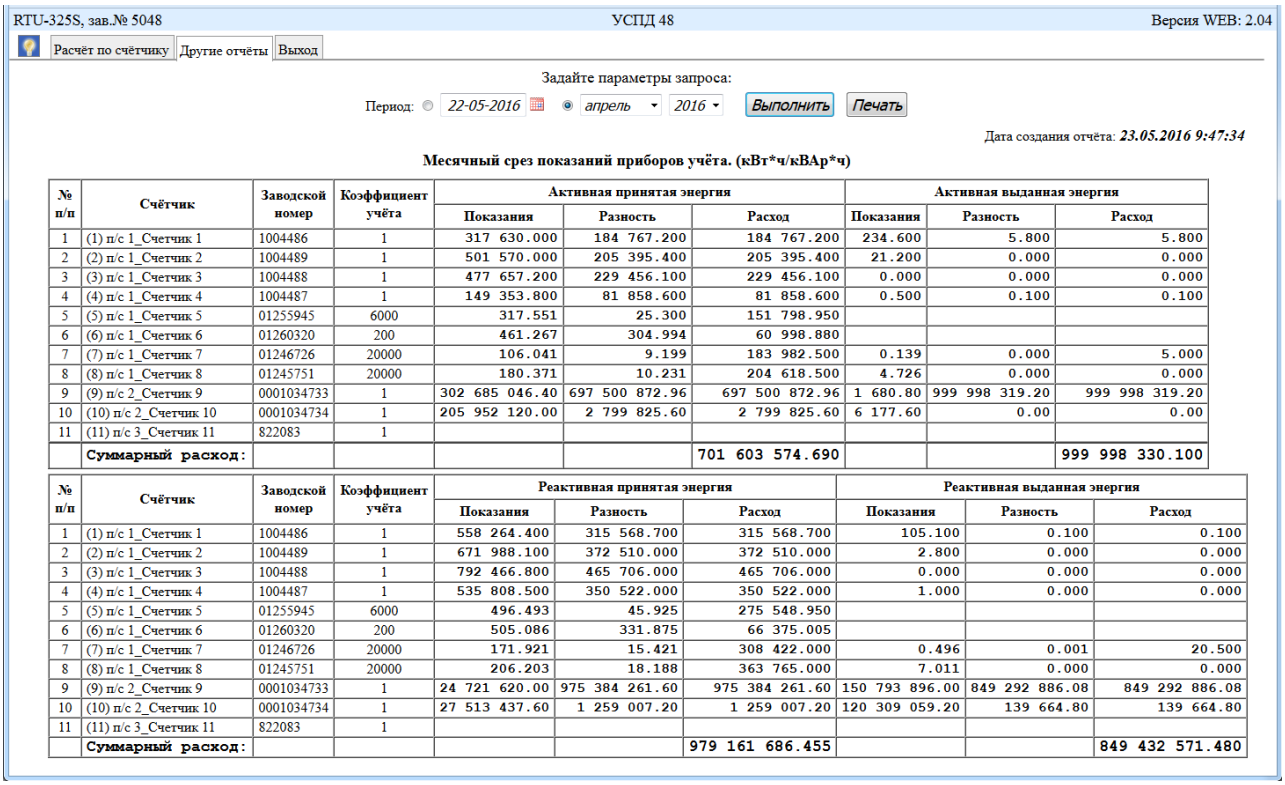
Еркін кезеңнің есебі.

Есептің осы түрін таңдаған кезде пайдаланушы ұсынылған нысанда есептік кезең мен есептегішін таңдауы керек. < орындаңыз> батырмасын басқаннан кейін экранда келесі есеп көрсетіледі:



Бұл баяндаманы басып шығаруға болады.

1.1.1.2. Күн сайынғы/айлық есеп аспаптарының көрсеткіштерін кесу. Бұл қойындыда пайдаланушы есеп құралдарының күн сайынғы немесе ай сайынғы көрсеткіштері туралы есеп жасай алады. Есеп RTU-да сақталған есептегіштің көрсеткіштері бойынша жасалады. < орындаңыз> батырмасын басқаннан кейін экранда келесі есеп көрсетіледі:



№ п/п	Счётчик	Заводской номер	Коэффициент учёта	Активная принятая энергия			Активная выданная энергия		
				Показания	Разность	Расход	Показания	Разность	Расход
1	(1) п/с 1_Счетчик 1	1004486	1	317 630.000	184 767.200	184 767.200	234.600	5.800	5.800
2	(2) п/с 1_Счетчик 2	1004489	1	501 570.000	205 395.400	205 395.400	21.200	0.000	0.000
3	(3) п/с 1_Счетчик 3	1004488	1	477 657.200	229 456.100	229 456.100	0.000	0.000	0.000
4	(4) п/с 1_Счетчик 4	1004487	1	149 353.800	81 858.600	81 858.600	0.500	0.100	0.100
5	(5) п/с 1_Счетчик 5	01255945	6000	317.551	25.300	151 798.950			
6	(6) п/с 1_Счетчик 6	01260320	200	461.267	304.994	60 998.880			
7	(7) п/с 1_Счетчик 7	01246726	20000	106.041	9.199	183 982.500	0.139	0.000	5.000
8	(8) п/с 1_Счетчик 8	01245751	20000	180.371	10.231	204 618.500	4.726	0.000	0.000
9	(9) п/с 2_Счетчик 9	0001034733	1	302 685 046.40	697 500 872.96	697 500 872.96	1 680.80	999 998 319.20	999 998 319.20
10	(10) п/с 2_Счетчик 10	0001034734	1	205 952 120.00	2 799 825.60	2 799 825.60	6 177.60	0.00	0.00
11	(11) п/с 3_Счетчик 11	822083	1						
	Суммарный расход:					701 603 574.690			999 998 330.100

№ п/п	Счётчик	Заводской номер	Коэффициент учёта	Реактивная принятая энергия			Реактивная выданная энергия		
				Показания	Разность	Расход	Показания	Разность	Расход
1	(1) п/с 1_Счетчик 1	1004486	1	558 264.400	315 568.700	315 568.700	105.100	0.100	0.100
2	(2) п/с 1_Счетчик 2	1004489	1	671 988.100	372 510.000	372 510.000	2.800	0.000	0.000
3	(3) п/с 1_Счетчик 3	1004488	1	792 466.800	465 706.000	465 706.000	0.000	0.000	0.000
4	(4) п/с 1_Счетчик 4	1004487	1	535 808.500	350 522.000	350 522.000	1.000	0.000	0.000
5	(5) п/с 1_Счетчик 5	01255945	6000	496.493	45.925	275 548.950			
6	(6) п/с 1_Счетчик 6	01260320	200	505.086	331.875	66 375.005			
7	(7) п/с 1_Счетчик 7	01246726	20000	171.921	15.421	308 422.000	0.496	0.001	20.500
8	(8) п/с 1_Счетчик 8	01245751	20000	206.203	18.188	363 765.000	7.011	0.000	0.000
9	(9) п/с 2_Счетчик 9	0001034733	1	24 721 620.00	975 384 261.60	975 384 261.60	150 793 896.00	849 292 886.08	849 292 886.08
10	(10) п/с 2_Счетчик 10	0001034734	1	27 513 437.60	1 259 007.20	1 259 007.20	120 309 059.20	139 664.80	139 664.80
11	(11) п/с 3_Счетчик 11	822083	1						
	Суммарный расход:					979 161 686.455			849 432 571.480

1.1.2. Есептегішлер тобы бойынша есептер.

Осы тармақта пайдаланушы есепшіге сәйкес таңдалған кезеңдегі электр энергиясы шығыны туралы есеп жасай алады. Есептеу RTU мұрағатынан коммерциялық интервалдар мәндері бойынша орындалады. Есеп мынадай егжей-тегжейлі болуы мүмкін:

- тұтынуды 30 минут бойынша жіктеп, тәулікке есептеу; - сағаттар бойынша жіктеп, тәулікке есептеу; - айдың күндері бойынша жіктеп, айға есептеу; - жылдың айлары бойынша жіктеп, жылға есептеу; - еркін таңдалған кезеңге есептеу.

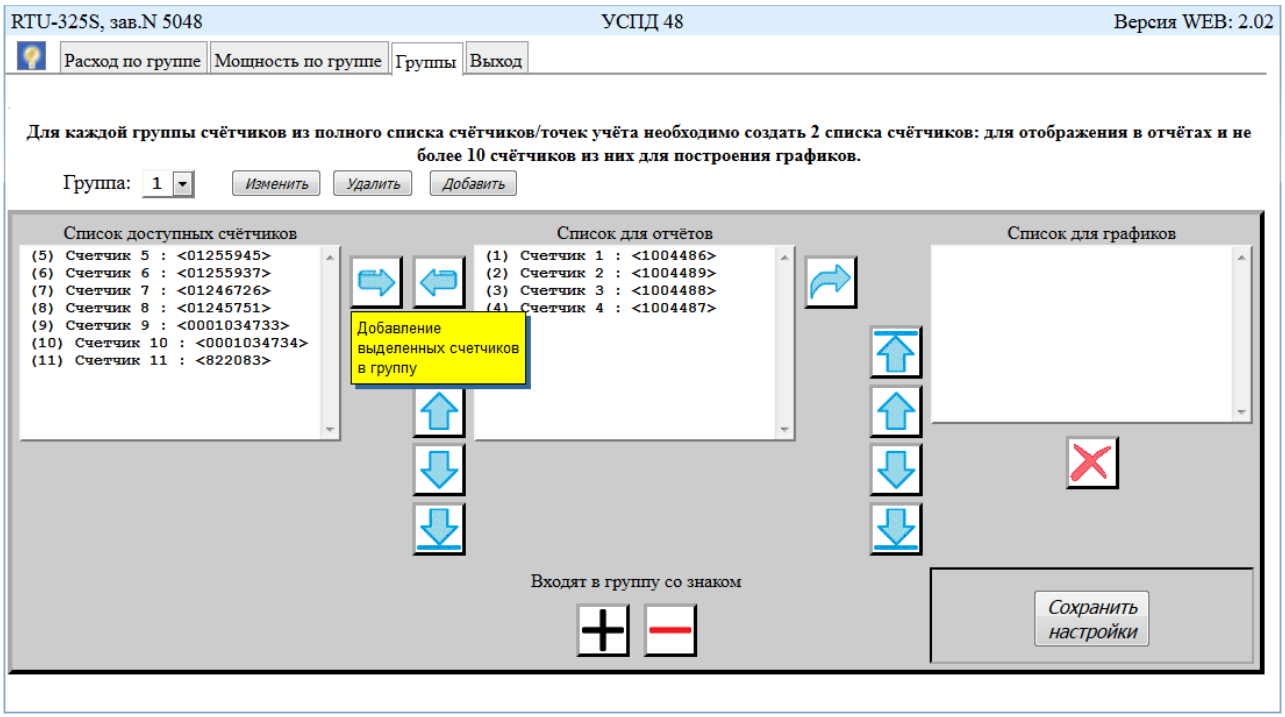
Бұл есептер есепшілердің тізімі бойынша деректері бар жиынтық кестелер болып табылады. Егер пайдаланушы есептер мен графикалар үшін тізімдер жасамаса (оларды сақтамаса), онда жиынтық есептерде RTU-де конфигурацияланған барлық есептегіштер бойынша деректер көрсетіледі, ал графикалар алғашқы 10 есептегіштер бойынша құрылады.

Белгілі түрде орналасқан белгілі бір есептегіштер бойынша деректерді көрсету үшін пайдаланушы есептер мен графикалар үшін есептегіштер тізімін конфигурациялауы керек.

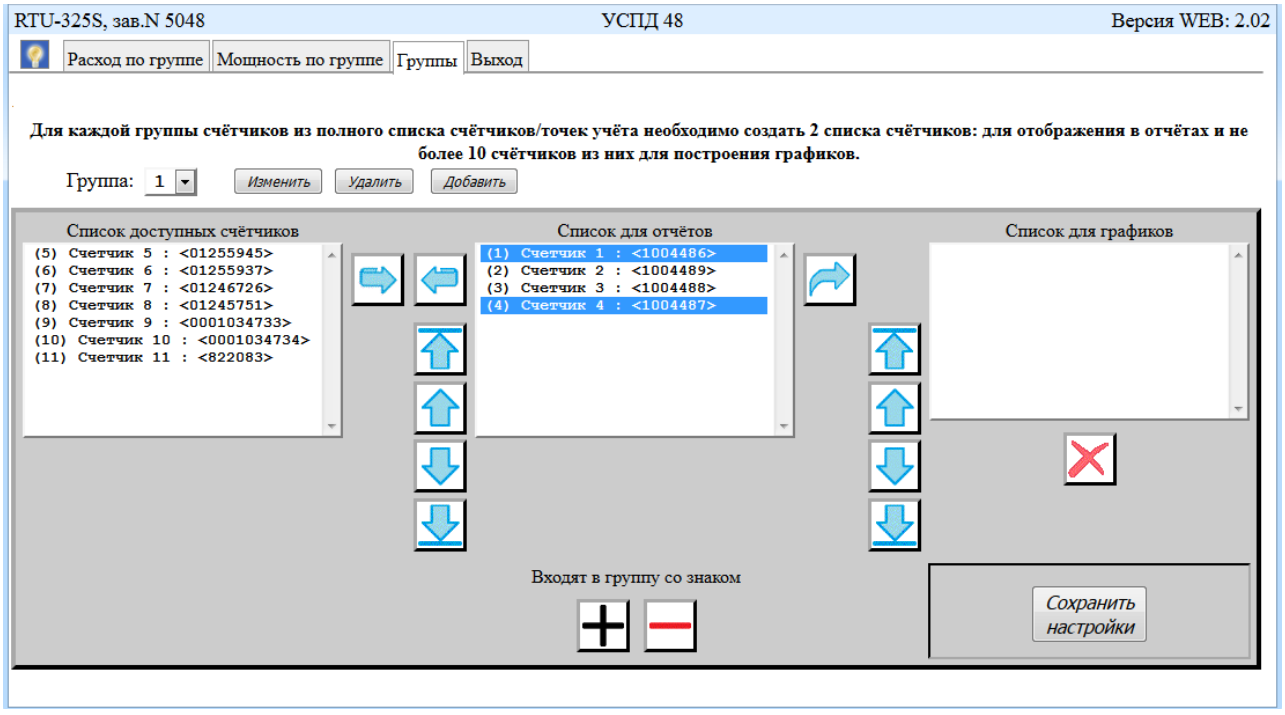
1.1.2.1. Топтар. Бұл тармақ есепшілердің тізімін құру үшін арналған. Әр топ үшін 2 санақшы тізімін жасау керек. Бірінші тізімге ("Хабарлар тізімі") қол жетімді есептегіштер тізімінен топқа қосу керек есептегіштерді ғана көшіру қажет. Бұл үшін пайдаланушы есептегіш немесе есептегішлердің тізімін (<Ctrl> немесе < Shift> пернесін басып) ерекшелендіруі тиіс:



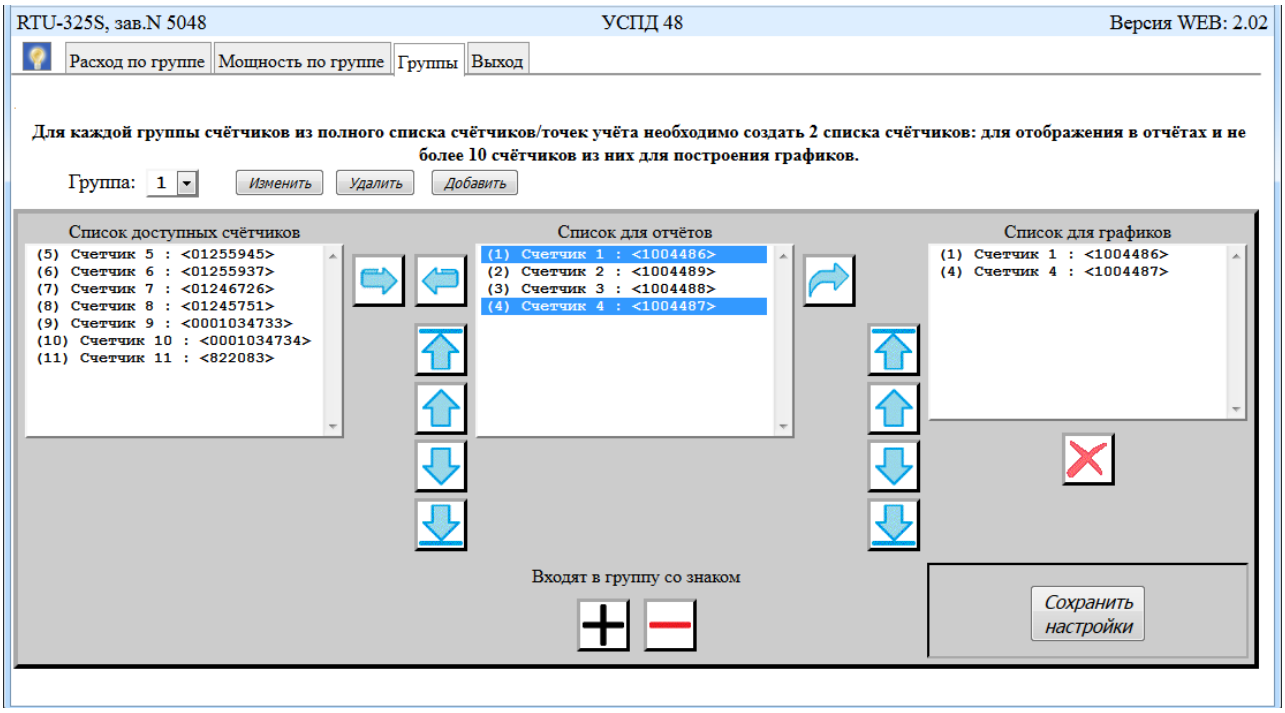
және батырманы басыңыз . Нәтижесінде , осы сандар есеп беру тізіміне көшіріледі:



Екінші тізімге (Графиктер үшін тізім) графиктерді құрайтын 10 санағышты қосу қажет. Бұл үшін "Хабарландырулар тізіміне" қажетті есептегіштерді бөлу қажет:



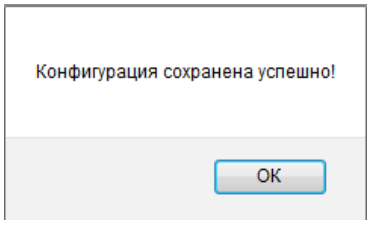
және батырманы басыңыз:



Есептегішлерді "Хабарлар тізімінен" алып тастау үшін оларды бөліп, батырманы басыңыз. Есептегішлерді "Графикалар тізімінен" алып тастау үшін оларды бөліп, батырманы басыңыз. Мұның үшін қажетті есептегішті бөліп, оларды жоғары немесе төмен қарай қажетті орынға дейін жылжыту қажет. Есепшілерді ауыстыру мынадай кілттер көмегімен орындалады:

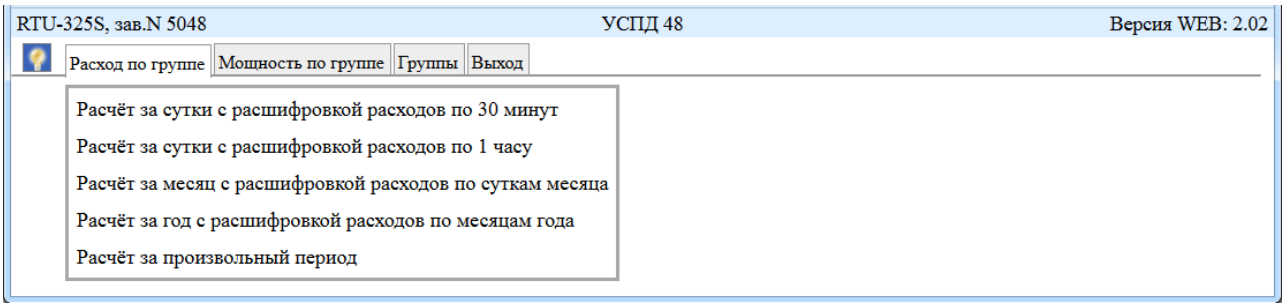
- тізімнің басына көшу; - жоғарыға 1 позицияға көшу; - төменге 1 позицияға көшу; - тізімнің соңына көшу.

Жаратылған тізімдерді RTU-да сақтап қалу керек, <Сохтай баптаулар> пернесін басып. Нәтижесінде экранда келесі хабарлама пайда болады:



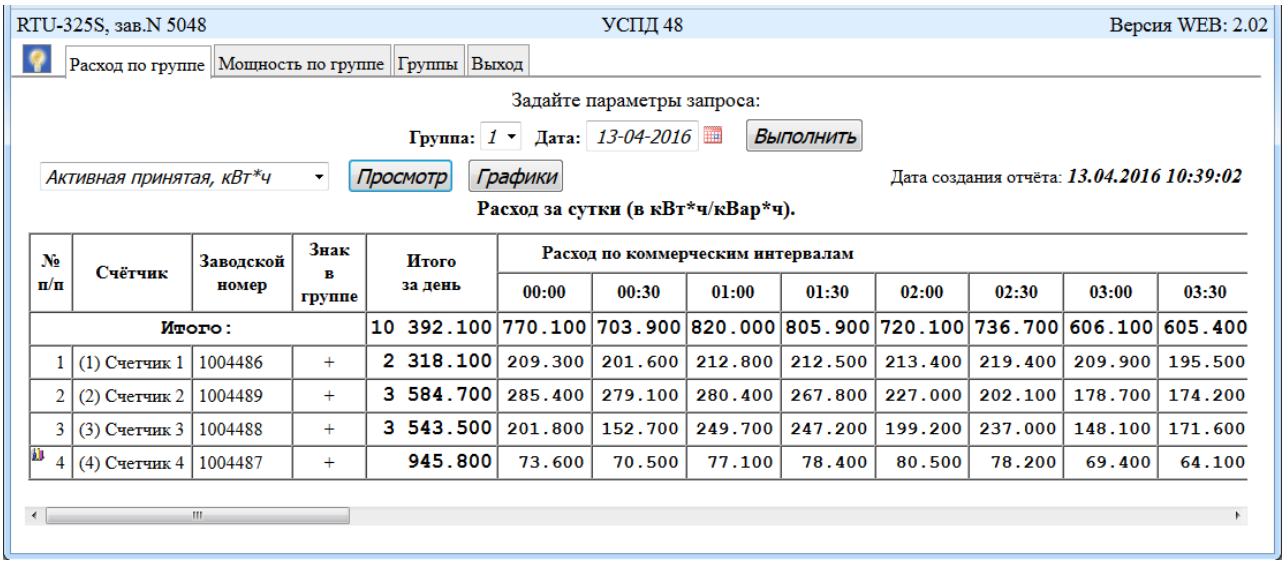
Тізімдер сақталғаннан кейін жинақталған кестелерде тек қажетті есептегіштер ғана болады. Сондай-ақ, графиктерді құрайтын есептегіштер кестелерде белгімен белгіленеді.

1.1.2.2. Топ бойынша шығындар. "Расход по группе" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға есеп түрін (деталдықты) таңдау үшін мәзір ұсынылады:



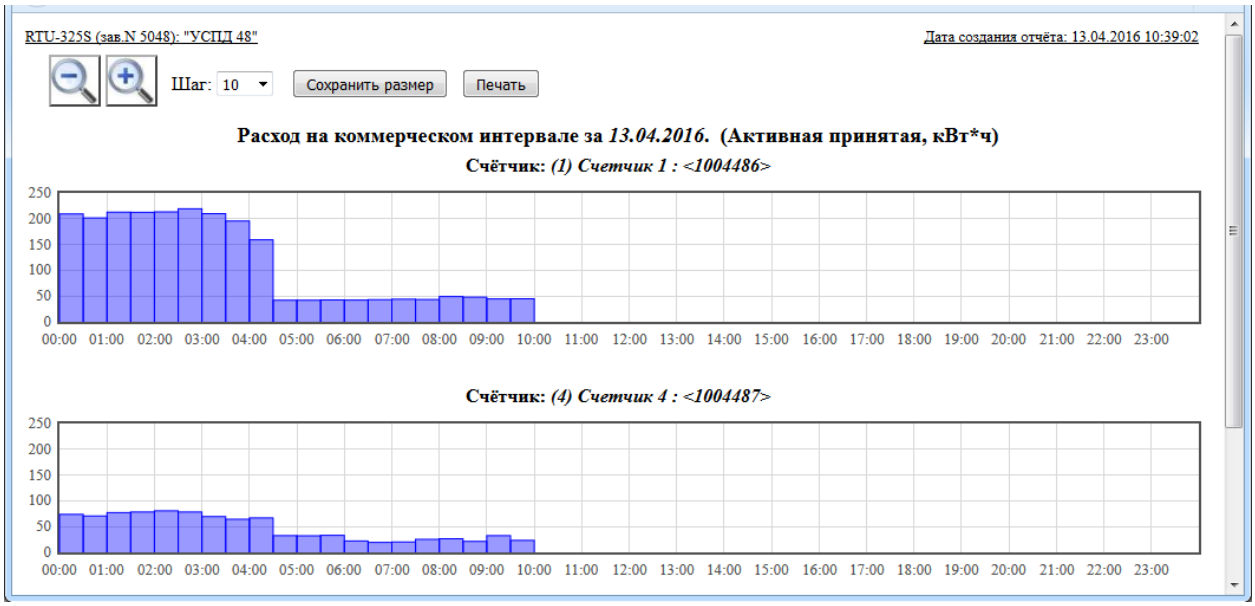
Күнделікті есеп айырысу, шығындарды 30 минутқа дейін.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушы ұсынылған нысанда топ пен күнді таңдап, <Execute> батырмасын басыңыз. Содан кейін энергия түрін таңдап, <Review> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде экранда келесі есеп көрсетіледі:



№ п/п	Счётчик	Заводской номер	Знак в группе	Итого за день	Расход по коммерческим интервалам							
					00:00	00:30	01:00	01:30	02:00	02:30	03:00	03:30
Итого:				10 392.100	770.100	703.900	820.000	805.900	720.100	736.700	606.100	605.400
1	(1) Счетчик 1	1004486	+	2 318.100	209.300	201.600	212.800	212.500	213.400	219.400	209.900	195.500
2	(2) Счетчик 2	1004489	+	3 584.700	285.400	279.100	280.400	267.800	227.000	202.100	178.700	174.200
3	(3) Счетчик 3	1004488	+	3 543.500	201.800	152.700	249.700	247.200	199.200	237.000	148.100	171.600
4	(4) Счетчик 4	1004487	+	945.800	73.600	70.500	77.100	78.400	80.500	78.200	69.400	64.100

Пайдаланушыға < Графикалар> батырмасы арқылы келесі түрдегі терезе көрсетіледі:



Бұл терезе масштабтауға болады. Сондай-ақ графикалық өрістің биіктігін де масштабтауға болады. Бұл үшін биіктігі бірден өзгеретін қадамды қою керек.

Бір рет және батырманы басыңыз (кішірейтіңіз) немесе ұлғайтыңыз. Ағымдағы графикалық өрістің биіктігін RTU-да сақтау үшін <Save Size> батырмасын басыңыз.

сақталғанға тең қойылады. Алдымен сақталғанда экранда «Размер сохранён» деген хабарлама пайда болады .

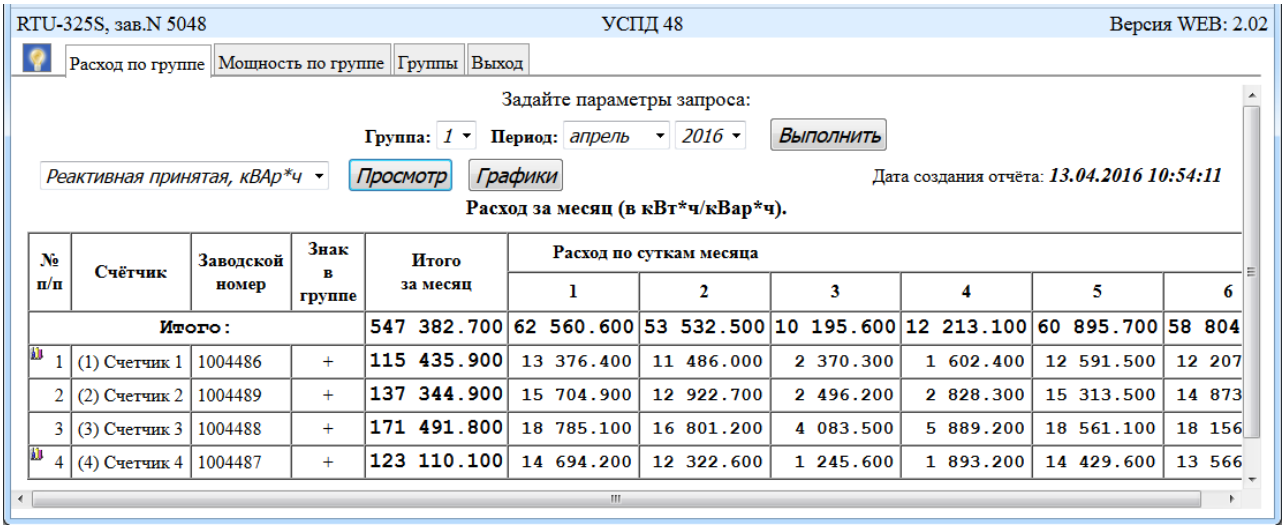
Графикалар бетін басып шығаруға болады. Басып шығару батырмасын басып шығару үшін дайындалған терезе ашылады.

1 сағатына арналған шығындарды шифрлаумен күндік есеп.

Бұл есеп шығындарды 30 минуттан кейін (жогопе қараңыз) талдаған есепке ұқсас .

Айлық есеп айырысу, айдың тәулігіне байланысты шығыстар.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушы ұсынылған нысанда топ, жыл және айды таңдап, <Өткізу> батырмасын басыңыз. Содан кейін энергия түрін таңдап, <Тарау> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде экранда келесі есеп көрсетіледі:



RTU-325S, зав.N 5048 УСПД 48 Версия WEB: 2.02

Расход по группе | Мощность по группе | Группы | Выход

Задайте параметры запроса:

Группа: 1 Период: апрель 2016 Выполнить

Реактивная принятая, кВАр*ч Просмотр Графики Дата создания отчёта: 13.04.2016 10:54:11

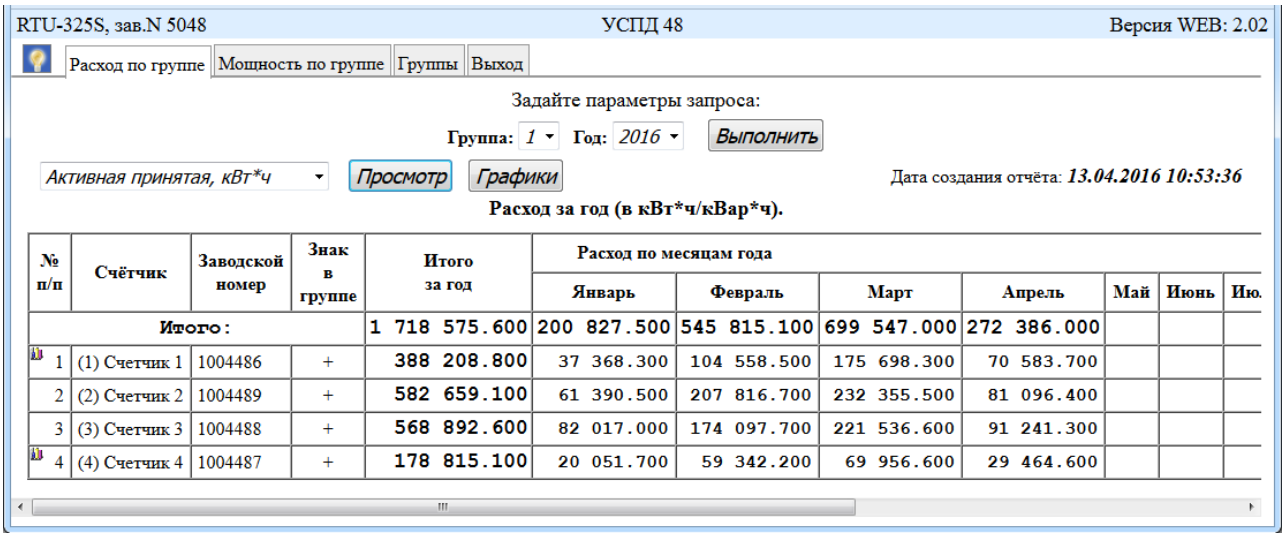
Расход за месяц (в кВт*ч/кВар*ч).

№ п/п	Счётчик	Заводской номер	Знак в группе	Итого за месяц	Расход по суткам месяца					
					1	2	3	4	5	6
Итого:				547 382.700	62 560.600	53 532.500	10 195.600	12 213.100	60 895.700	58 804
1	(1) Счетчик 1	1004486	+	115 435.900	13 376.400	11 486.000	2 370.300	1 602.400	12 591.500	12 207
2	(2) Счетчик 2	1004489	+	137 344.900	15 704.900	12 922.700	2 496.200	2 828.300	15 313.500	14 873
3	(3) Счетчик 3	1004488	+	171 491.800	18 785.100	16 801.200	4 083.500	5 889.200	18 561.100	18 156
4	(4) Счетчик 4	1004487	+	123 110.100	14 694.200	12 322.600	1 245.600	1 893.200	14 429.600	13 566

Аталған есептерді белгіленген есептегіштер үшін графикалық түрде көре аласыз.

Жылдың айлары бойынша шығыстарды шифрлаумен есеп.

Есептің осы түрін таңдаған кезде пайдаланушы көрсетілген нысанда топ пен жылды таңдап, <Execute> батырмасын басыңыз. Содан кейін энергия түрін таңдап, <Preview> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде экранда келесі есеп көрсетіледі:



RTU-325S, зав.N 5048 УСПД 48 Версия WEB: 2.02

Расход по группе | Мощность по группе | Группы | Выход

Задайте параметры запроса:

Группа: 1 Год: 2016 Выполнить

Активная принятая, кВт*ч Просмотр Графики Дата создания отчёта: 13.04.2016 10:53:36

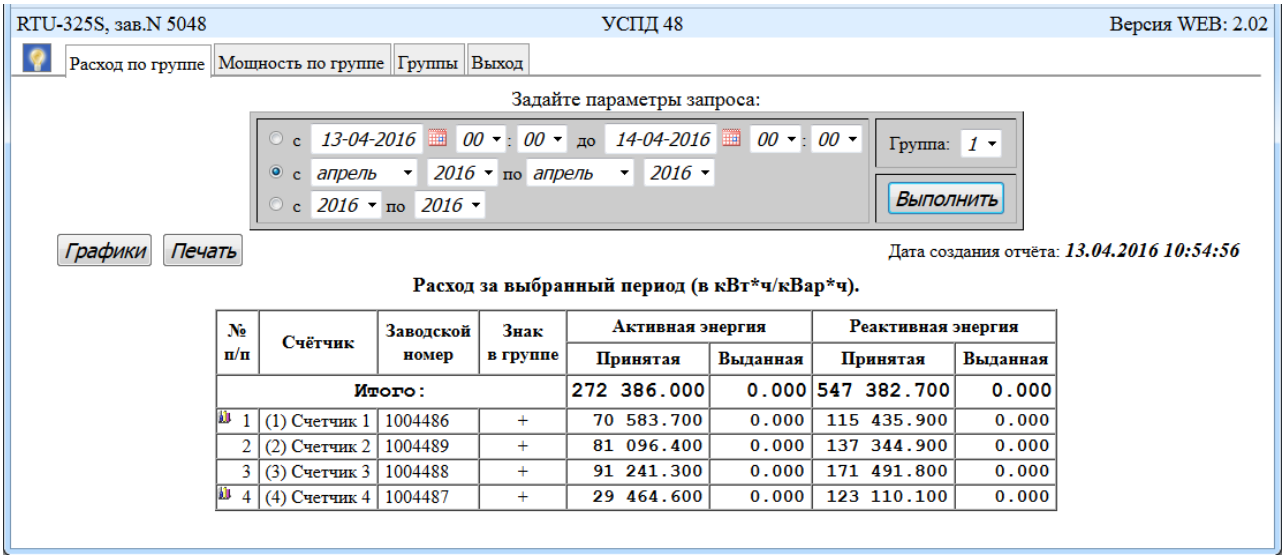
Расход за год (в кВт*ч/кВар*ч).

№ п/п	Счётчик	Заводской номер	Знак в группе	Итого за год	Расход по месяцам года						
					Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Ию
Итого:				1 718 575.600	200 827.500	545 815.100	699 547.000	272 386.000			
1	(1) Счетчик 1	1004486	+	388 208.800	37 368.300	104 558.500	175 698.300	70 583.700			
2	(2) Счетчик 2	1004489	+	582 659.100	61 390.500	207 816.700	232 355.500	81 096.400			
3	(3) Счетчик 3	1004488	+	568 892.600	82 017.000	174 097.700	221 536.600	91 241.300			
4	(4) Счетчик 4	1004487	+	178 815.100	20 051.700	59 342.200	69 956.600	29 464.600			

Аталған есептерді белгіленген есептегіштер үшін графикалық түрде көре аласыз.

Еркін кезеңнің есебі.

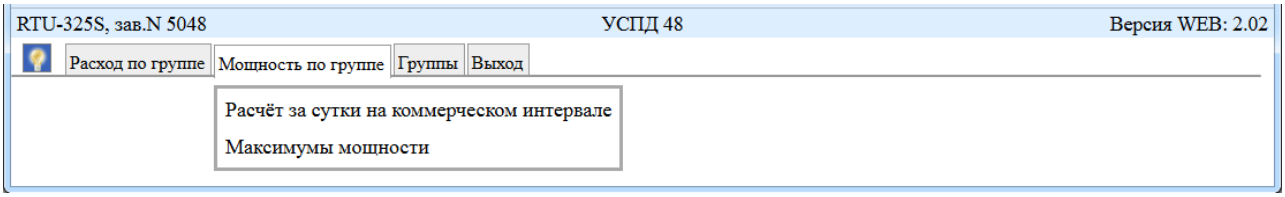
Есептің осы түрін таңдаған кезде пайдаланушы ұсынылған нысанда есеп беру кезеңін таңдап, <Өткізу> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде экранда келесі есеп көрсетіледі:



№ п/п	Счётчик	Заводской номер	Знак в группе	Активная энергия		Реактивная энергия	
				Принятая	Выданная	Принятая	Выданная
Итого:				272 386.000	0.000	547 382.700	0.000
1	(1) Счетчик 1	1004486	+	70 583.700	0.000	115 435.900	0.000
2	(2) Счетчик 2	1004489	+	81 096.400	0.000	137 344.900	0.000
3	(3) Счетчик 3	1004488	+	91 241.300	0.000	171 491.800	0.000
4	(4) Счетчик 4	1004487	+	29 464.600	0.000	123 110.100	0.000

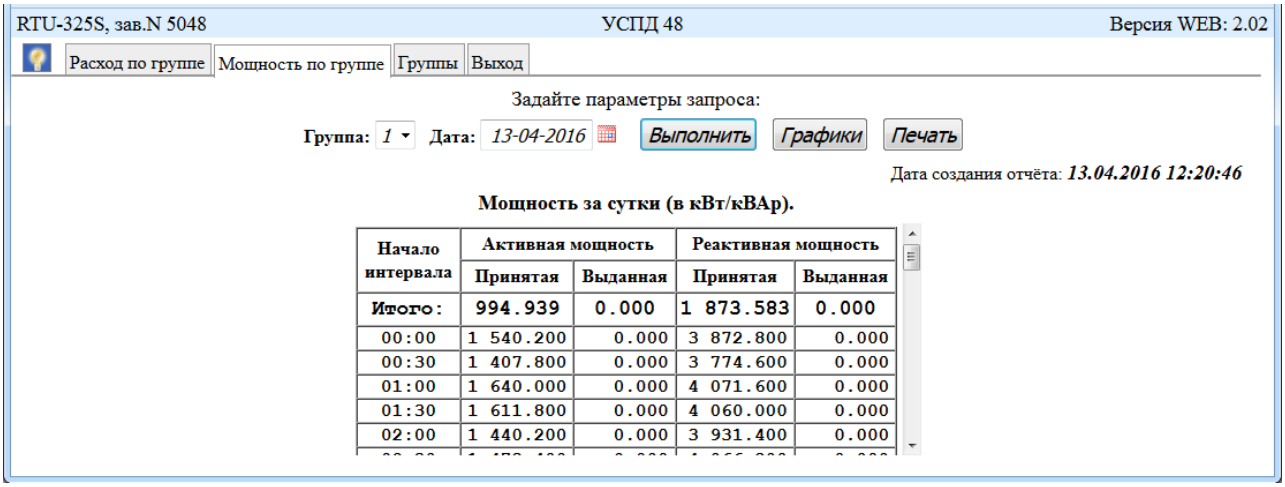
Аталған есептерді белгіленген есептегіштер үшін графикалық түрде қарап, басып шығаруға болады.

1.1.2.3. Топ бойынша күш. "Мощность по группе" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға есеп түрін (деталдықты) таңдау үшін мәзір ұсынылады:



Коммерциялық интервалдағы тәуліктік есеп айырысу.

Есептің осы түрін таңдаған кезде пайдаланушы ұсынылған нысанда жыл мен күнді таңдап, "Орындаңыз" батырмасын басыңыз. Нәтижесінде экранда келесі есеп көрсетіледі:



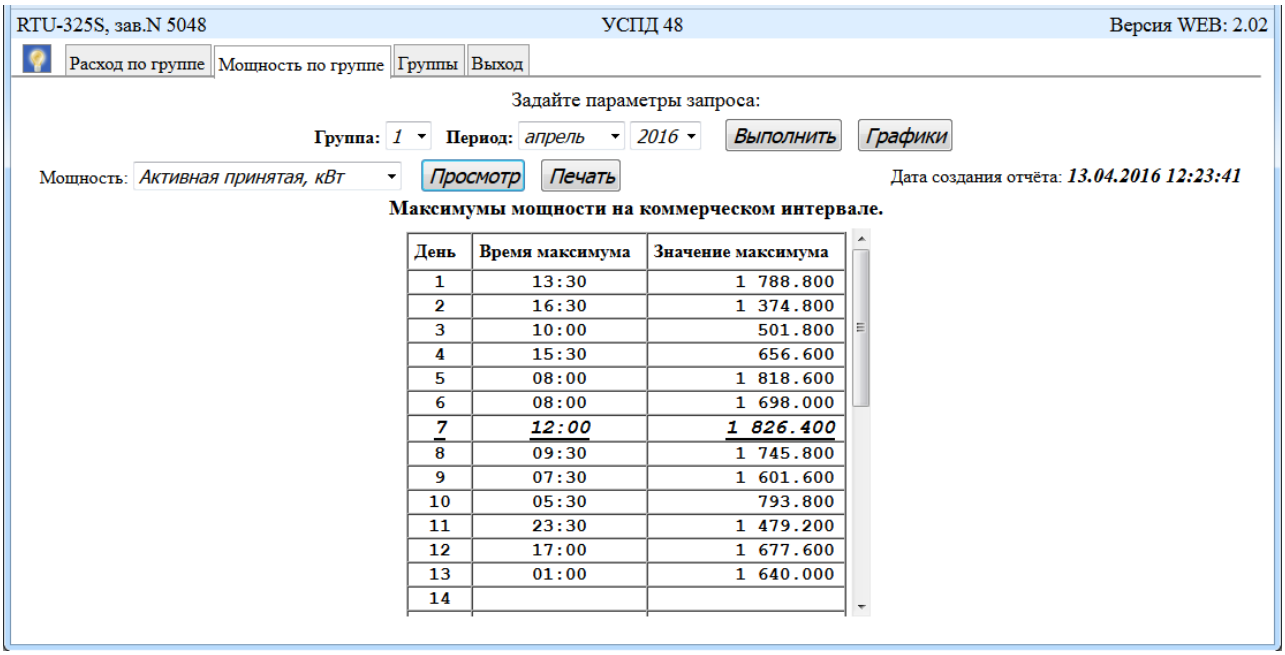
Начало интервала	Активная мощность		Реактивная мощность	
	Принятая	Выданная	Принятая	Выданная
Итого:	994.939	0.000	1 873.583	0.000
00:00	1 540.200	0.000	3 872.800	0.000
00:30	1 407.800	0.000	3 774.600	0.000
01:00	1 640.000	0.000	4 071.600	0.000
01:30	1 611.800	0.000	4 060.000	0.000
02:00	1 440.200	0.000	3 931.400	0.000

Бұл есепті графикалық түрде қарап, басып шығаруға болады.

Қуаттылығы жоғары.

Есептің осы түрін таңдаған кезде пайдаланушы ұсынылған нысанда топ, ай және жылды таңдап, <Execute> батырмасын басыңыз.

қуаттылығы және <Picture> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде экранда келесі есеп көрсетіледі:



День	Время максимума	Значение максимума
1	13:30	1 788.800
2	16:30	1 374.800
3	10:00	501.800
4	15:30	656.600
5	08:00	1 818.600
6	08:00	1 698.000
7	12:00	1 826.400
8	09:30	1 745.800
9	07:30	1 601.600
10	05:30	793.800
11	23:30	1 479.200
12	17:00	1 677.600
13	01:00	1 640.000
14		

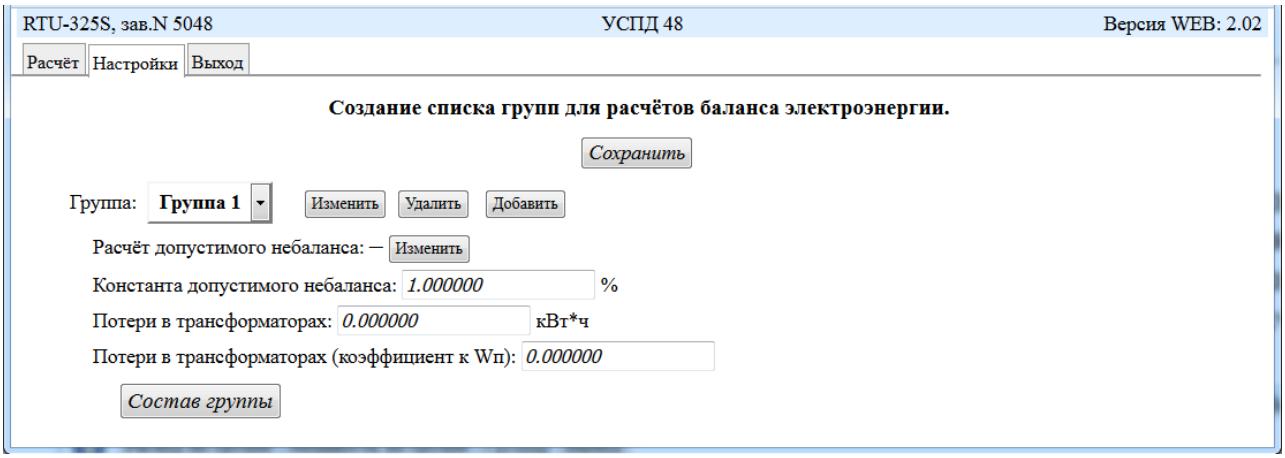
Есепте айдың әрбір күніне арналған ең жоғары қуаттың уақыты мен мәні көрсетіледі. Ең жоғары қуатты күнін баса көрсетумен белгілейді.

Бұл баяндаманы басып шығаруға болады.

1.1.3. Электр энергиясының теңгерімін есептеу.

Бұл тармақта пайдаланушы есепші топтары бойынша таңдалған кезеңдегі электр энергиясы балансы туралы есеп жасай алады. Есептеу RTU мұрағаттарынан коммерциялық аралықтардың мәндері бойынша орындалады. Есептеу "Электр энергиясын өндіру, беру және бөлу кезінде есепке алу жөніндегі үлгі нұсқаулық" регламенттеу құжатына сәйкес жүргізіледі. РД 34.09.101-94".

1.1.3.1. Параметрлері. Бұл тармақ есепшілердің тізімін құру үшін арналған. Бұл тармақта менюде пайдаланушы топтар тізімі бос болса, топтың атауын келтіруге тиіс. Белгілі бір баланстық топ құрылғаннан немесе таңдалғаннан кейін пайдаланушыға келтіруге параметрлердің тізімі ұсынылады:



- **Жарамды тепе-теңсіздіктің есебі.**

  Рұқсат етілетін мәндер: «+» (топ бойынша рұқсат етілмеген балансты есептеу) немесе «-» (есептеу жүргізілмейді).

- **Рұқсат етілмеген теңгерімнің тұрақтысы, %.**

Мәлімет түрі: нақты сан. Алдыңғы "Расчёт допустимого небаланса" параметріне «-» белгісі келтірілген кезде константа түрінде рұқсат етілетін тепе-теңсіздікті енгізу қажет.

- **Трансформатордағы шығындар, КВт*ч.**

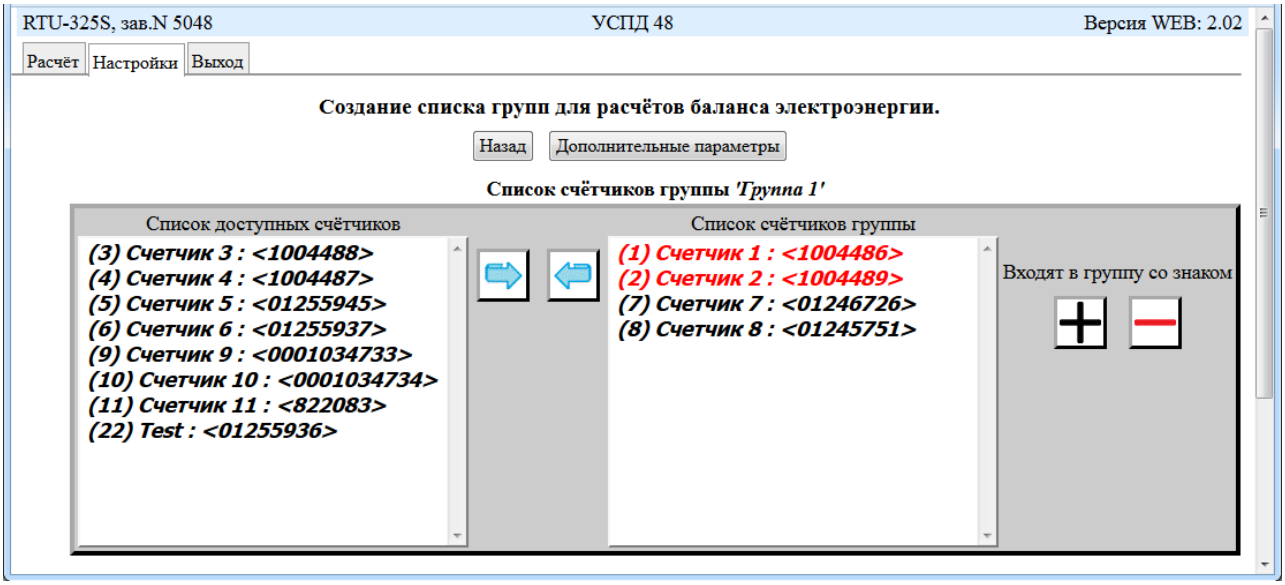
Мәлімет түрі: нақты сан. Бұл параметр трансформатордағы шығындардың мөлшерін кВт*сағатта қоюға мүмкіндік береді.

- **Трансформатордағы шығындар (Wп коэффициенті).**

Мәлімет түрі: нақты сан. Бұл параметр трансформатордағы шығындардың мөлшерін Wp келіп түскен электр энергиясына коэффициент ретінде беруге мүмкіндік береді.

- **Топ құрамы.**

<группа құрамы> батырмасы арқылы пайдаланушыға топқа кіретін есептегіштердің тізімін анықтау үшін нысан ұсынылады.



Егер "Расчёт допустимого небаланса" тармағында «+» мәні белгіленген болса , онда <Қосымша параметрлер> батырмасы арқылы пайдаланушыға топтың өлшеу кешендерінің қателерін енгізу үшін нысан ұсынылады.

- **Топтың өлшеу кешендерінің қателіктері.**



Осы параметрді таңдаған кезде пайдаланушыға әрбір жол мынадай ақпараттық өрістерді қамтитын кесте ұсынылады:

; Счетчик.

Бұл өрісте осы баланстық топқа кіретін есептегіштің атауы бар; Есеп.

Рұқсат етілетін мәндер: «+» немесе «-» .

«+» мәнінде осы есептегіштің өлшеу кешенінің рұқсат етілетін салыстырмалы қателігін есептеу жүргізіледі. «-» мәнінде пайдаланушы тұрақты түрінде рұқсат етілетін салыстырмалы қателікті келтіруі керек. Константа.

Бұл параметр осы есептегіштің өлшеу кешенінің рұқсат етілген салыстырмалы қателік шегінің шамасын константа түрінде анықтайды. "Расчёт" параметріне «-» белгісі келтірілген кезде осы параметрді енгізу қажет; ТТ.

Бұл параметр ток трансформаторының рұқсат етілген салыстырмалы қателік шегінің мөлшерін айқындайды. "Расчёт" параметріне «+» белгісі келтірілген кезде осы параметрді енгізу қажет; ТН.

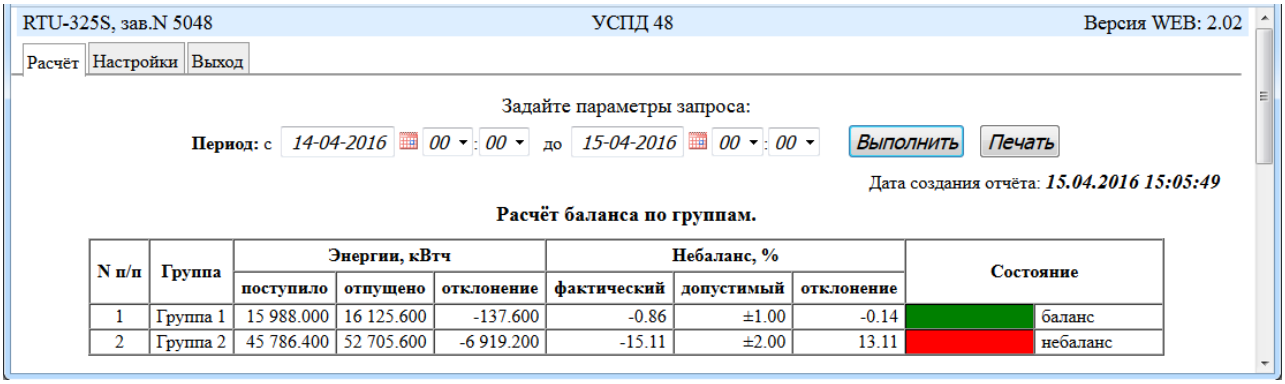
Бұл параметр кернеу трансформаторының рұқсат етілген салыстырмалы қателік шегінің мөлшерін анықтайды. "Расчёт" параметріне «+» белгісі келтірілген кезде осы параметрді енгізу қажет; Сызықтарда.

Бұл параметр есептегіштің кернеу трансформаторына қосылатын желілерінде кернеу жоғалтуларының мөлшерін анықтайды. "Расчёт" параметріне «+» белгісі келтірілген кезде осы параметрді енгізу қажет; Счетчик.

Бұл параметр есептегішнің рұқсат етілетін негізгі қателік шегінің шамасын анықтайды. "Расчёт" параметріне «+» белгісі келтірілген кезде осы параметрді енгізу қажет.

Барлық қажетті параметрлерді келтіргеннен кейін, <Back> батырмасын басып, бірінші нысанға қайта оралып, <Save> батырмасын басыңыз.

1.1.3.2. Есеп. Бұл қойындыда пайдаланушы топтар бойынша баланс есебін жасауға және басып шығаруға болады. Есептеу кезеңі келтірілгеннен кейін және <Execute> батырмасын басудан кейін, пайдаланушыға келесі есеп беріледі:



N п/п	Группа	Энергии, кВтч			Небаланс, %			Состояние	
		поступило	отпущено	отклонение	фактический	допустимый	отклонение		
1	Группа 1	15 988.000	16 125.600	-137.600	-0.86	±1.00	-0.14		баланс
2	Группа 2	45 786.400	52 705.600	-6 919.200	-15.11	±2.00	13.11		небаланс

1.1.4. ГОСТ 13109 бойынша электр энергиясының сапа параметрлері.

Бұл қосымша пайдаланушыға электр энергиясының сапасы көрсеткіштерінің (ПКЭ) ГОСТ 13109-97 бойынша белгіленген нормаларға сәйкестігін бағалауға мүмкіндік береді. сәйкестікті бағалау мынадай параметрлер бойынша жүргізіледі:

- ең үлкен және ең аз жүктемелер режимдерінде кернеудің ауытқуын;
- тәуліктегі кернеудің ауытқуы;
- кернеу қисығының синусоидалдығының бұрмалану коэффициенті;
- кері реттілігі бойынша кернеулердің симметриясыз коэффициенті;
- нөлдік реттілік бойынша кернеулердің симметриясыз коэффициенті;

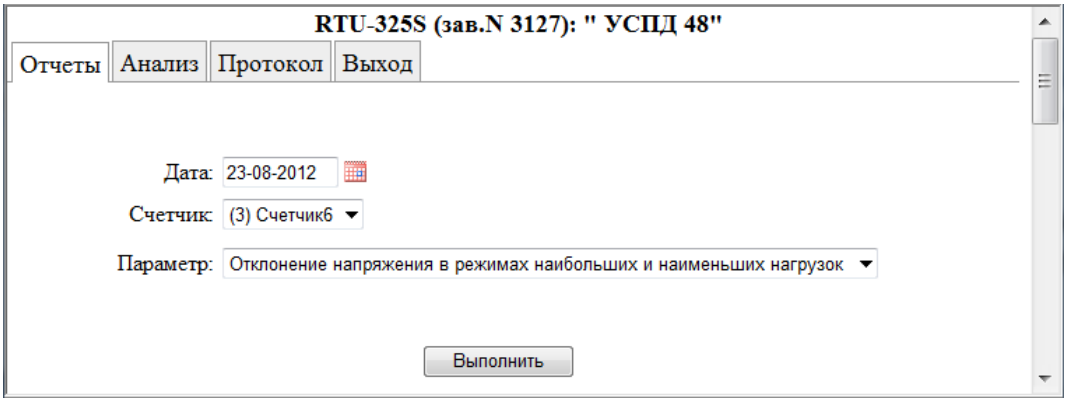
- жиіліктің ауытқуы;
- кернеудің n-шы гармониялық құрамының коэффициенті.

Қосымша мынадай функцияларды орындайды:

- электр энергиясын сынақтан өткізу нәтижелері бойынша бір тәулік ішінде есептер жасау;
- талап етілетін ПКЭ қосалқы тобы бойынша және РТУ-ға қосылған кез келген есепшілер (ПКЭ өлшегіштер) бойынша еркін кезеңдегі электр энергиясын сынау нәтижелерін талдау;
- ГОСТ 13109-97 белгіленген сапа көрсеткіштері бойынша электр энергиясын сертификаттау сынақтары хаттамасын жасау.

Төменде осы функциялар сипаттамасы келтірілген. Кез келген есепті стандартты браузерлік құралдармен басып шығаруға болады.

1.1.4.1. Электр энергиясын сынақтан өткізудің бір тәуліктік нәтижелері туралы есептерді жасау. Қолданба іске қосылғанда пайдаланушыға "Отчёты" қойындысы ашылады . Бұл қойындыда пайдаланушыға есеп параметрлерін толтыру үшін нысан ұсынылады:



Пайдаланушы күнді келтіріп, есептегішін (ПКЭ өлшегішін) және талап етілетін параметрді (ПКЭ) таңдауы керек. Пайдаланушыға қажетті есепті көрсету үшін <Work> батырмасын басыңыз. Төменде барлық мүмкін есептердің мысалдары келтірілген.

· Есеп: Ең үлкен және ең аз режимдердегі кернеудің белгіленген ауытқулары жүктемелері:

RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Отчеты | Анализ | Протокол | Выход

Результаты испытаний электрической энергии за *23.08.2012.*

Счетчик: ***(3) Счетчик6.***

Показатель КЭ: ***Установившееся отклонение напряжения в режимах наибольших и наименьших нагрузок.***

В процентах

Режим наибольших нагрузок					Режим наименьших нагрузок				
Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T_1	T_2	Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T_1	T_2
Прямой последовательности									
$\delta U_н^I$	0	-5	0		$\delta U_н^{II}$	0	0	0	
$\delta U_в^I$	0	5			$\delta U_в^{II}$	0	0		
$\delta U_{нм}^I$	0.84	-10		0	$\delta U_{нм}^{II}$	0	0		0
$\delta U_{нб}^I$	2.74	10			$\delta U_{нб}^{II}$	0	0		
Фазное (междуфазное) A (AB)									
$\delta U_н^I$	0	-5	0		$\delta U_н^{II}$	0	0	0	
$\delta U_в^I$	0	5			$\delta U_в^{II}$	0	0		
$\delta U_{нм}^I$	2.11	-10		0	$\delta U_{нм}^{II}$	0	0		0
$\delta U_{нб}^I$	4.01	10			$\delta U_{нб}^{II}$	0	0		
Фазное (междуфазное) B (BC)									
$\delta U_н^I$	0	-5	0		$\delta U_н^{II}$	0	0	0	
$\delta U_в^I$	0	5			$\delta U_в^{II}$	0	0		
$\delta U_{нм}^I$	0.42	-10		0	$\delta U_{нм}^{II}$	0	0		0
$\delta U_{нб}^I$	2.95	10			$\delta U_{нб}^{II}$	0	0		
Фазное (междуфазное) C (CA)									
$\delta U_н^I$	0	-5	0		$\delta U_н^{II}$	0	0	0	
$\delta U_в^I$	0	5			$\delta U_в^{II}$	0	0		
$\delta U_{нм}^I$	2.11	-10		0	$\delta U_{нм}^{II}$	0	0		0
$\delta U_{нб}^I$	4.01	10			$\delta U_{нб}^{II}$	0	0		

Погрешность измерений

Обозначение	Результат	Нормативное значение
$\Delta_{\delta U}$		

где: $\delta U_н$, $\delta U_в$ - нормально допустимые значения (нижнее, верхнее),
$\delta U_{нм}$, $\delta U_{нб}$ - предельно допустимые значения (наименьшее, наибольшее),

· Есеп: Тәуліктегі кернеудің белгіленген ауытқуы:

RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Отчеты | Анализ | Протокол | Выход

Результаты испытаний электрической энергии за *23.08.2012.*

Счетчик: ***(3) Счетчик6.***

Показатель КЭ: ***Установившееся отклонение напряжения за сутки.***

В процентах

Суточный режим нагрузок									
Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T_1	T_2	Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T_1	T_2
Прямой последовательности					**Фазное (междуфазное) A (AB)**				
$\delta U_н$	0	-5	0		$\delta U_н$	0	-5	0	
$\delta U_в$	0	5			$\delta U_в$	0	5		
$\delta U_{нм}$	0.84	-10		0	$\delta U_{нм}$	2.11	-10		0
$\delta U_{нб}$	2.74	10			$\delta U_{нб}$	4.01	10		
Фазное (междуфазное) B (BC)					**Фазное (междуфазное) C (CA)**				
$\delta U_н$	0	-5	0		$\delta U_н$	0	-5	0	
$\delta U_в$	0	5			$\delta U_в$	0	5		
$\delta U_{нм}$	0.42	-10		0	$\delta U_{нм}$	2.11	-10		0
$\delta U_{нб}$	2.95	10			$\delta U_{нб}$	4.01	10		

Погрешность измерений

Обозначение	Результат	Нормативное значение
$\Delta_{\delta U}$		

где: $\delta U_н$, $\delta U_в$ - нормально допустимые значения (нижнее, верхнее),
$\delta U_{нм}$, $\delta U_{нб}$ - предельно допустимые значения (наименьшее, наибольшее),
T_1 - количество значений, вышедших за нормально допустимые значения,
T_2 - количество значений, вышедших за предельно допустимые значения.

· Есеп: кернеу қиылысының синусоидалдығының бұрмалау коэффициенті:

RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Отчеты | Анализ | Протокол | Выход

Результаты испытаний электрической энергии за *23.08.2012*.

Счетчик: ***(3) Счетчик6***.

Показатель КЭ: ***Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения***.

В процентах

Измеряемая характеристика	Фаза «А»			Фаза «В»			Фаза «С»			Нормативное значение
	Результат измерений	T_1	T_2	Результат измерений	T_1	T_2	Результат измерений	T_1	T_2	
$K_{U_в}$	0	100		0	100		0	100		8
$K_{U_{нб}}$	11.9		0	12.2		1	11.6		0	12

Погрешность измерений

Обозначение	Результат	Нормативное значение
ΔK_U		

где: $K_{U_в}$ - верхнее нормально допустимое значение,
$K_{U_{нб}}$ - верхнее предельно допустимое значение,
T_1 - количество значений, вышедших за нормально допустимые значения,
T_2 - количество значений, вышедших за предельно допустимые значения.

· Есеп: Керне реттілік бойынша кернеудің симметриясыз коэффициенті:

RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Отчеты | Анализ | Протокол | Выход

Результаты испытаний электрической энергии за *23.08.2012*.

Счетчик: ***(3) Счетчик6***.

Показатель КЭ: ***Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности***.

В процентах

Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T_1	T_2
$K_{2U_в}$	0	2	0	
$K_{2U_{нб}}$	0.2	4		0

Погрешность измерений

Обозначение	Результат	Нормативное значение
ΔK_{2U}		

где: $K_{2U_в}$ - верхнее нормально допустимое значение,
$K_{2U_{нб}}$ - верхнее предельно допустимое значение,
T_1 - количество значений, вышедших за нормально допустимые значения,
T_2 - количество значений, вышедших за предельно допустимые значения.

· Есеп: нөлдік реттілік бойынша кернеудің симметриясыз коэффициенті:

RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Отчеты | Анализ | Протокол | Выход

Результаты испытаний электрической энергии за *23.08.2012*.

Счетчик: ***(3) Счетчик6***.

Показатель КЭ: ***Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности***.

В процентах

Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T_1	T_2
$K_{0U_в}$	0	2	0	
$K_{0U_{нб}}$	1.2	4		0

Погрешность измерений

Обозначение	Результат	Нормативное значение
ΔK_{0U}		

где: $K_{0U_в}$ - верхнее нормально допустимое значение,
$K_{0U_{нб}}$ - верхнее предельно допустимое значение,
T_1 - количество значений, вышедших за нормально допустимые значения,
T_2 - количество значений, вышедших за предельно допустимые значения.

· Есеп: Жиілік ауытқу:

RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Отчеты | Анализ | Протокол | Выход

Результаты испытаний электрической энергии за *23.08.2012*.

Счетчик: ***(3) Счетчик6***.

Показатель КЭ: ***Отклонение частоты***.

В Герцах

Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T_1	T_2
$\Delta f_н$	0	-0.2	0	
$\Delta f_в$	0	0.2		
$\Delta f_{нм}$	-0.04	-0.4		0
$\Delta f_{нб}$	0.03	0.4		
Погрешность измерений				
Обозначение	**Результат**	**Нормативное значение**		
$\Delta_{\Delta f}$				

где: $\Delta f_н$, $\Delta f_в$ - нормально допустимые значения (нижнее, верхнее),
$\Delta f_{нм}$, $\Delta f_{нб}$ - предельно допустимые значения (наименьшее, наибольшее),
T_1 - количество значений, вышедших за нормально допустимые значения,
T_2 - количество значений, вышедших за предельно допустимые значения.

· Есеп: кернеудің n-ші гармониялық құрамының коэффициенті:

RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Отчеты | Анализ | Протокол | Выход

Результаты испытаний электрической энергии за *23.08.2012*.

Счетчик: ***(3) Счетчик6***.

Показатель КЭ: ***Коэффициент n-й гармонической составляющей напряжения***.

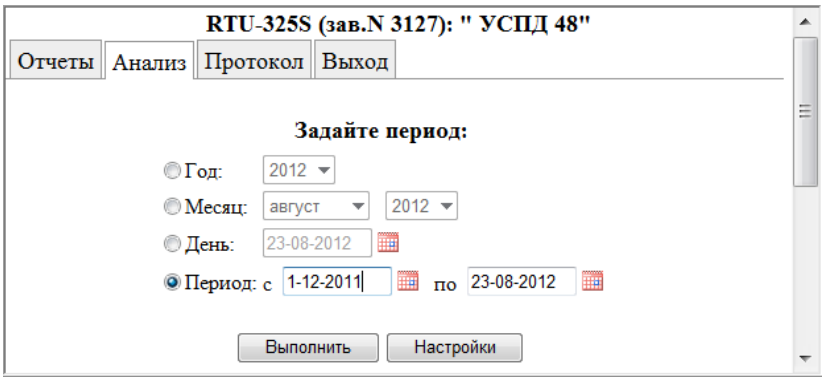
В процентах

n	Результат измерений												Нормативные значения	
	Фаза «А»				Фаза «В»				Фаза «С»					
	$K_{U(n)в}$	$K_{U(n)нб}$	T_1	T_2	$K_{U(n)в}$	$K_{U(n)нб}$	T_1	T_2	$K_{U(n)в}$	$K_{U(n)нб}$	T_1	T_2	$K_{U(n)нд}$	$K_{U(n)пд}$
2	0	0.17	0	0	0	0.12	0	0	0	0.11	0	0	2.00	3.00
3	0	11.79	100	100	0	12.05	100	100	0	11.47	100	100	5.00	7.50
4	0	0.24	0	0	0	0.13	0	0	0	0.1	0	0	1.00	1.50
5	0	1.43	0	0	0	1.5	0	0	0	1.51	0	0	6.00	9.00
6	0	0.08	0	0	0	0.03	0	0	0	0.11	0	0	0.50	0.75
7	0	0.76	0	0	0	0.72	0	0	0	0.85	0	0	5.00	7.50
...														
35	0	0.14	0	0	0	0.07	0	0	0	0.14	0	0	1.13	1.69
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.20	0.30
37	0	0.12	0	0	0	0.14	0	0	0	0.06	0	0	1.08	1.62
38	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0.20	0.30
39	0	0.1	0	0	0	0.09	0	0	0	0.12	0	0	0.20	0.30
40	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.20	0.30

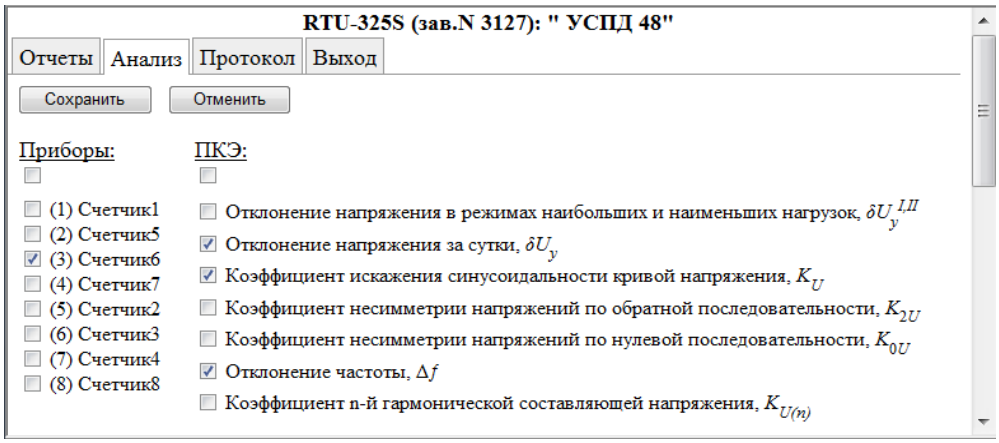
где: $K_{U(n)в}$ - верхнее нормально допустимое значение,
$K_{U(n)нб}$ - верхнее предельно допустимое значение,
T_1 - количество значений, вышедших за нормально допустимые значения,
T_2 - количество значений, вышедших за предельно допустимые значения.

1.1.4.2. Электр энергиясын сынау нәтижелері. Осы тармақта пайдаланушы талап етілетін ПКЭ қосалқы тобы бойынша және RTU-ға қосылған кез келген санчиктер (ПКЭ өлшегіштер) бойынша ерікті кезеңде электр энергиясын сынау нәтижелерін талдау жасай алады. Нәтижелерді талдау таңдалған кезеңнен әрбір жыл үшін интегралдық бағалау түрінде ұсынылады, одан кейін айлар мен күндер бойынша егжей-тегжейлі беріледі.

"Анализ" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға кезеңді беру үшін келесі нысан ұсынылады:



Пайдаланушы сандықтарды және талдау жүргізілетін параметрлерді анықтауы керек. Мұны орындау үшін пайдаланушы < Сақтаулар> батырмасын басып , ашылған нысанда талап етілетін есептегіштер мен параметрлерді белгілеуі тиіс:



Өзгерістерді сақтау үшін <Save> батырмасын басыңыз. Әйтпесе, <Opt> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде пайдаланушы бұрынғы нысанды қайта қарайды.

Пайдаланушыға < Орындаңыз> батырмасы арқылы жыл бойынша интегралдық бағалаудың нәтижелі кестесі ұсынылады:



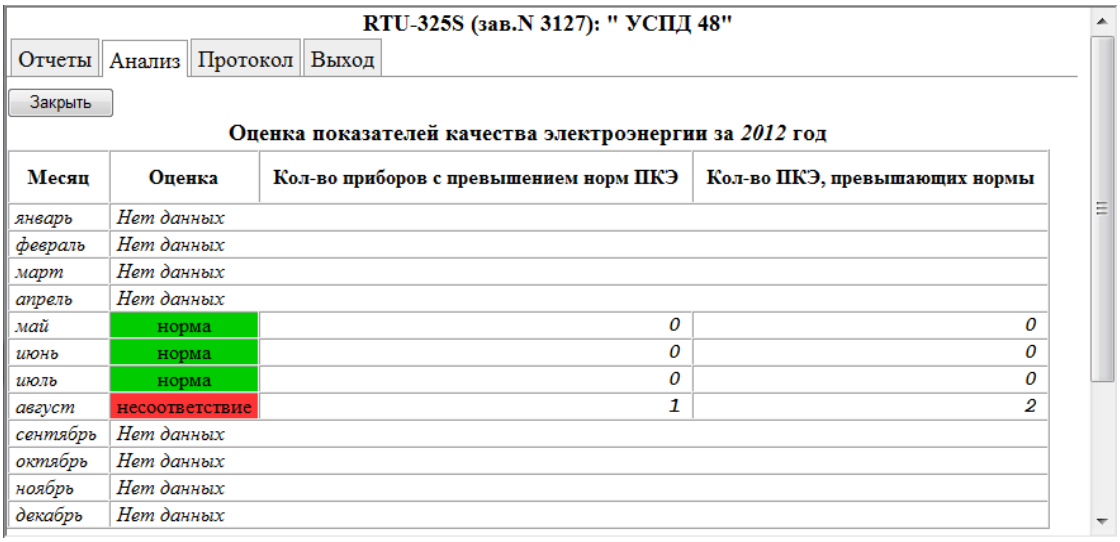
"Оценка" бағанның әрбір жолында таңдалған жыл бойынша есептегіштер бойынша пайдаланушы таңдаған электр энергиясының сапа көрсеткіштерінің белгіленген нормаларына сәйкестігінің интегралдық көрсеткіштері ұсынылады. Егер барлық есептегіштердің барлық ПКЭ-лері тиісті кезең (жыл) үшін нормаларға сәйкес келсе, онда кезеңнің бағасы - «Норма» жасыл фонда. Егер кез-келген есептегіштің бір ПКЭ-сі нормаға сәйкес келмесе, онда бағасы - «Несоответствие» қызыл фонда.

"Кол-во приборов с превышением норм ПКЭ" бағанның әр жолында кем дегенде бір ПКЭ нормаға сәйкес келмейтін есептегіштер саны келтірілген.

"Кол-во ПКЭ, превышающих нормы" бағанның әрбір жолында пайдаланушы таңдаған ПКЭ түрлері саны келтіріледі, олар кем дегенде бір есептегіштің нормаларына сәйкес келмейді.

Жыл айлары бойынша интегралдық көрсеткіштерді егжей-тегжейлі білу үшін пайдаланушы тышқанның көрсеткішін тиісті жыл жолына келтіруі және тышқанның сол пернесін басып алуы керек. В-да

нәтижеде пайдаланушыға айлар бойынша интегралдық бағалаудың нәтижелі кестесі ұсынылады:



RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

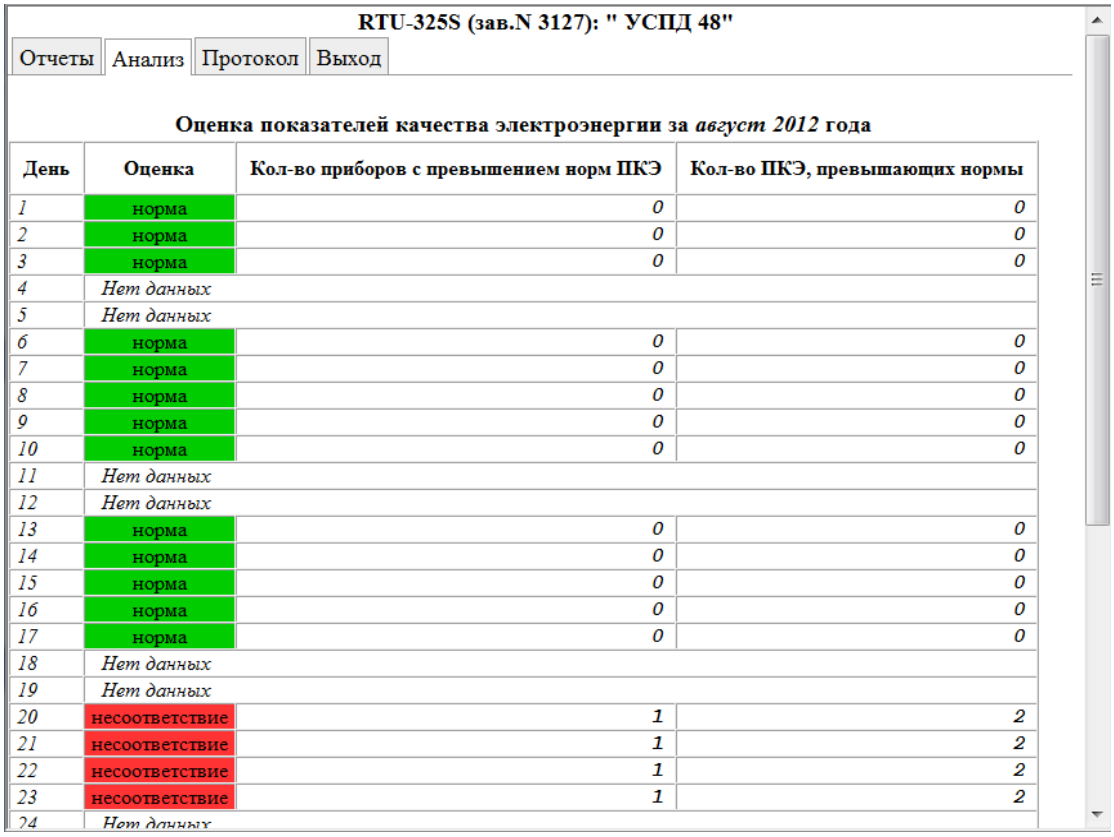
Отчеты | Анализ | Протокол | Выход

Закрыть

Оценка показателей качества электроэнергии за *2012* год

Месяц	Оценка	Кол-во приборов с превышением норм ПКЭ	Кол-во ПКЭ, превышающих нормы
январь	*Нет данных*		
февраль	*Нет данных*		
март	*Нет данных*		
апрель	*Нет данных*		
май	норма	*0*	*0*
июнь	норма	*0*	*0*
июль	норма	*0*	*0*
август	несоответствие	*1*	*2*
сентябрь	*Нет данных*		
октябрь	*Нет данных*		
ноябрь	*Нет данных*		
декабрь	*Нет данных*		

Таблицаның құрамы жоғарыда сипатталғанға ұқсас. Айдың күндері бойынша интегралды көрсеткіштерді егжей-тегжейлі білу үшін пайдаланушы тышқанның көрсеткішін тиісті айдың жолына келтіруі және тышқанның сол батырмасын басып алуы тиіс. Нәтижесінде пайдаланушыға күндері бойынша интегралдық бағалаудың нәтижелі кестесі ұсынылады:



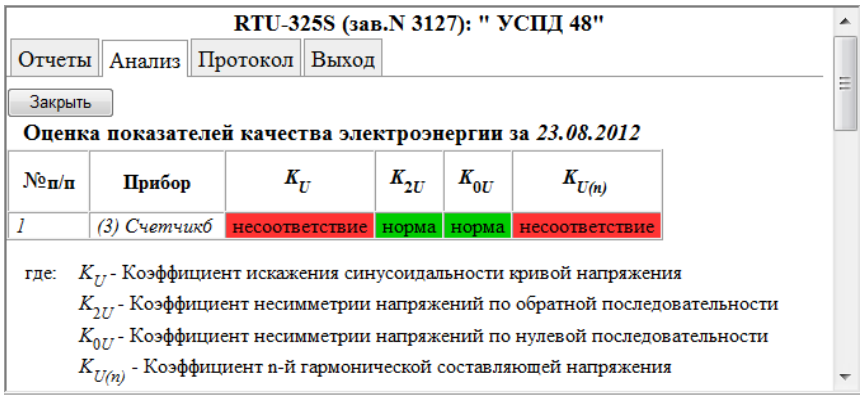
RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Отчеты | Анализ | Протокол | Выход

Оценка показателей качества электроэнергии за *август 2012* года

День	Оценка	Кол-во приборов с превышением норм ПКЭ	Кол-во ПКЭ, превышающих нормы
1	норма	*0*	*0*
2	норма	*0*	*0*
3	норма	*0*	*0*
4	*Нет данных*		
5	*Нет данных*		
6	норма	*0*	*0*
7	норма	*0*	*0*
8	норма	*0*	*0*
9	норма	*0*	*0*
10	норма	*0*	*0*
11	*Нет данных*		
12	*Нет данных*		
13	норма	*0*	*0*
14	норма	*0*	*0*
15	норма	*0*	*0*
16	норма	*0*	*0*
17	норма	*0*	*0*
18	*Нет данных*		
19	*Нет данных*		
20	несоответствие	*1*	*2*
21	несоответствие	*1*	*2*
22	несоответствие	*1*	*2*
23	несоответствие	*1*	*2*
24	*Нет данных*		

Күндік есептегіштер бойынша интегралдық көрсеткіштерді егжей-тегжейлі білу үшін пайдаланушы тышқанның көрсеткішін тиісті күннің жолына келтіруі және тышқанның сол батырмасын басып алуы керек. Нәтижесінде пайдаланушыға нәтижелі кесте ұсынылады:



RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Отчеты | Анализ | Протокол | Выход

Закрыть

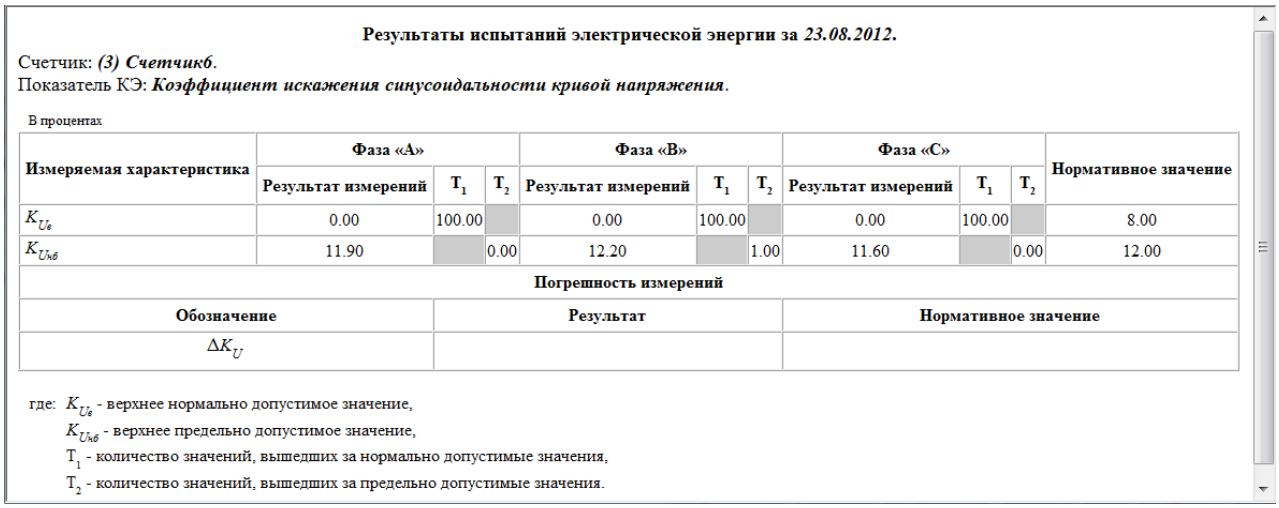
Оценка показателей качества электроэнергии за *23.08.2012*

№п/п	Прибор	K_U	K_{2U}	K_{0U}	$K_{U(n)}$
1	(3) Счетчик6	несоответствие	норма	норма	несоответствие

где: K_U - Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения
K_{2U} - Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности
K_{0U} - Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности
$K_{U(n)}$ - Коэффициент n-й гармонической составляющей напряжения

Таблицаның әрбір жолдарында ПКЕ-нің нақты есептегіш бойынша нормаларға сәйкестігін бағалау көрсетіледі. Қажетті есептегіштің белгілі бір ПКЭ бойынша есепті қарау үшін пайдаланушы тышқанның көрсеткішін тиісті бағалауға келтіріп, тышқанның сол жақ пернесін баспауы керек.

Бұл есепті пайдаланушы "Отчёты" қойындысын таңдаған кезде де ала алады . Нәтижесінде пайдаланушыға мынадай есеппен терезе көрсетіледі:



Результаты испытаний электрической энергии за *23.08.2012*.

Счетчик: ***(3) Счетчик6***.
Показатель КЭ: ***Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения***.

В процентах

Измеряемая характеристика	Фаза «А»			Фаза «В»			Фаза «С»			Нормативное значение
	Результат измерений	T_1	T_2	Результат измерений	T_1	T_2	Результат измерений	T_1	T_2	
K_{U6}	0.00	100.00		0.00	100.00		0.00	100.00		8.00
$K_{Uнб}$	11.90		0.00	12.20		1.00	11.60		0.00	12.00

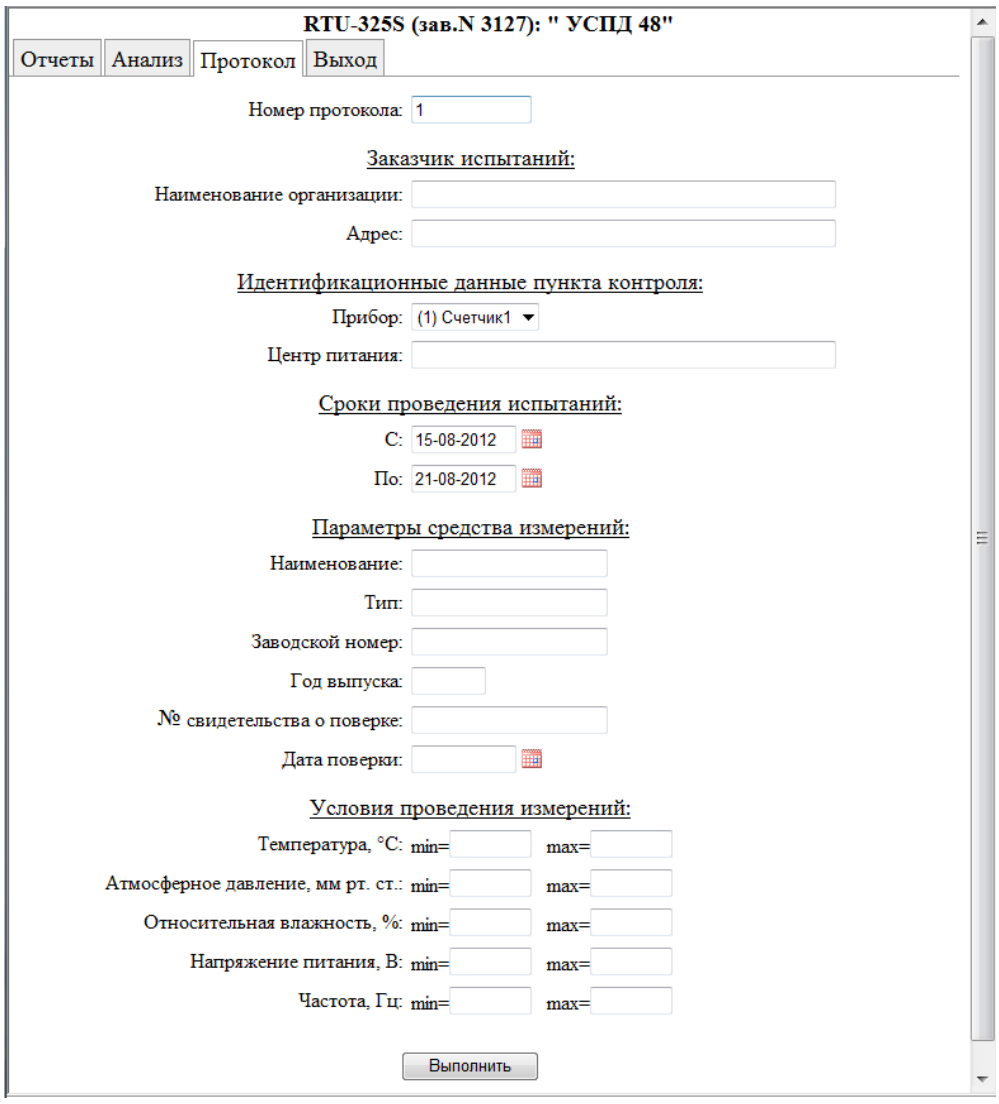
Погрешность измерений

Обозначение	Результат	Нормативное значение
ΔK_U		

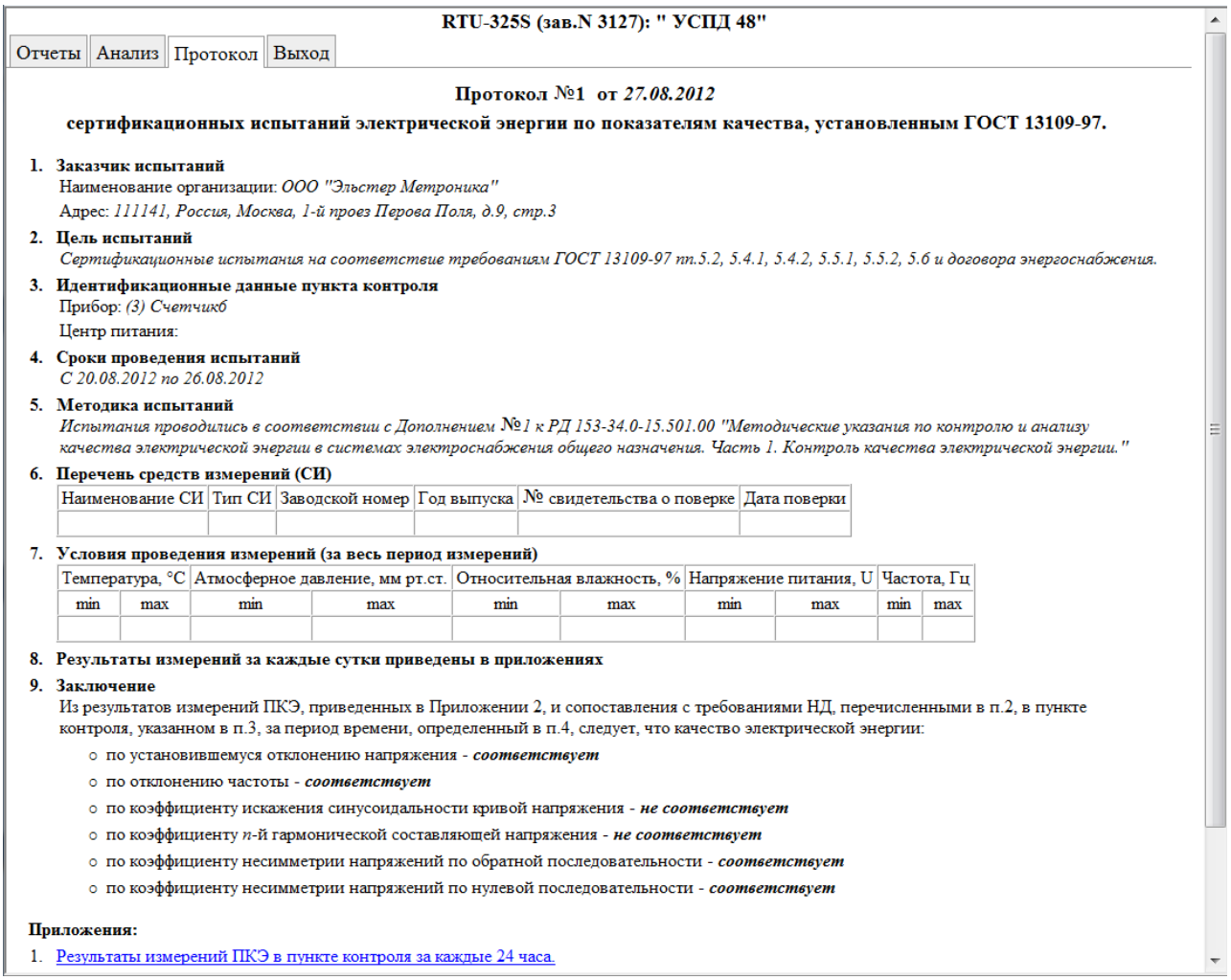
где: K_{U6} - верхнее нормально допустимое значение,
$K_{Uнб}$ - верхнее предельно допустимое значение,
T_1 - количество значений, вышедших за нормально допустимые значения,
T_2 - количество значений, вышедших за предельно допустимые значения.

1.1.4.3. ГОСТ 13109-97 белгіленген сапа көрсеткіштері бойынша электр энергиясын сертификаттау сынақтары хаттамасын жасау. Бұл тармақта пайдаланушы электр энергиясын сертификаттау сынақ протоколын және қосымшаны «Результаты измерений ПКЭ в пункте контроля за каждые 24 часа» жеке файлда жасай алады, ол экранның төменгі бөлігіндегі тиісті тармақты таңдағаннан кейін қарауға болады.

"Протокол" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға толтыру үшін келесі нысан ұсынылады:



Пайдаланушы талап етілген өрістерді толтырып, <Execute> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде пайдаланушыға келесі сынақ хаттамасы ұсынылады:



RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Отчеты | Анализ | Протокол | Выход

Протокол №1 от *27.08.2012*

сертификационных испытаний электрической энергии по показателям качества, установленным ГОСТ 13109-97.

1. **Заказчик испытаний**
   Наименование организации: *ООО "Эльстер Метроника"*
   Адрес: *111141, Россия, Москва, 1-й проез Перова Поля, д.9, стр.3*
2. **Цель испытаний**
   Сертификационные испытания на соответствие требованиям ГОСТ 13109-97 пп.5.2, 5.4.1, 5.4.2, 5.5.1, 5.5.2, 5.6 и договора энергоснабжения.
3. **Идентификационные данные пункта контроля**
   Прибор: *(3) Счетчик6*
   Центр питания:
4. **Сроки проведения испытаний**
   С 20.08.2012 по 26.08.2012
5. **Методика испытаний**
   Испытания проводились в соответствии с Дополнением №1 к РД 153-34.0-15.501.00 "Методические указания по контролю и анализу качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. Часть 1. Контроль качества электрической энергии."
6. **Перечень средств измерений (СИ)**

Наименование СИ	Тип СИ	Заводской номер	Год выпуска	№ свидетельства о поверке	Дата поверки

7. **Условия проведения измерений (за весь период измерений)**

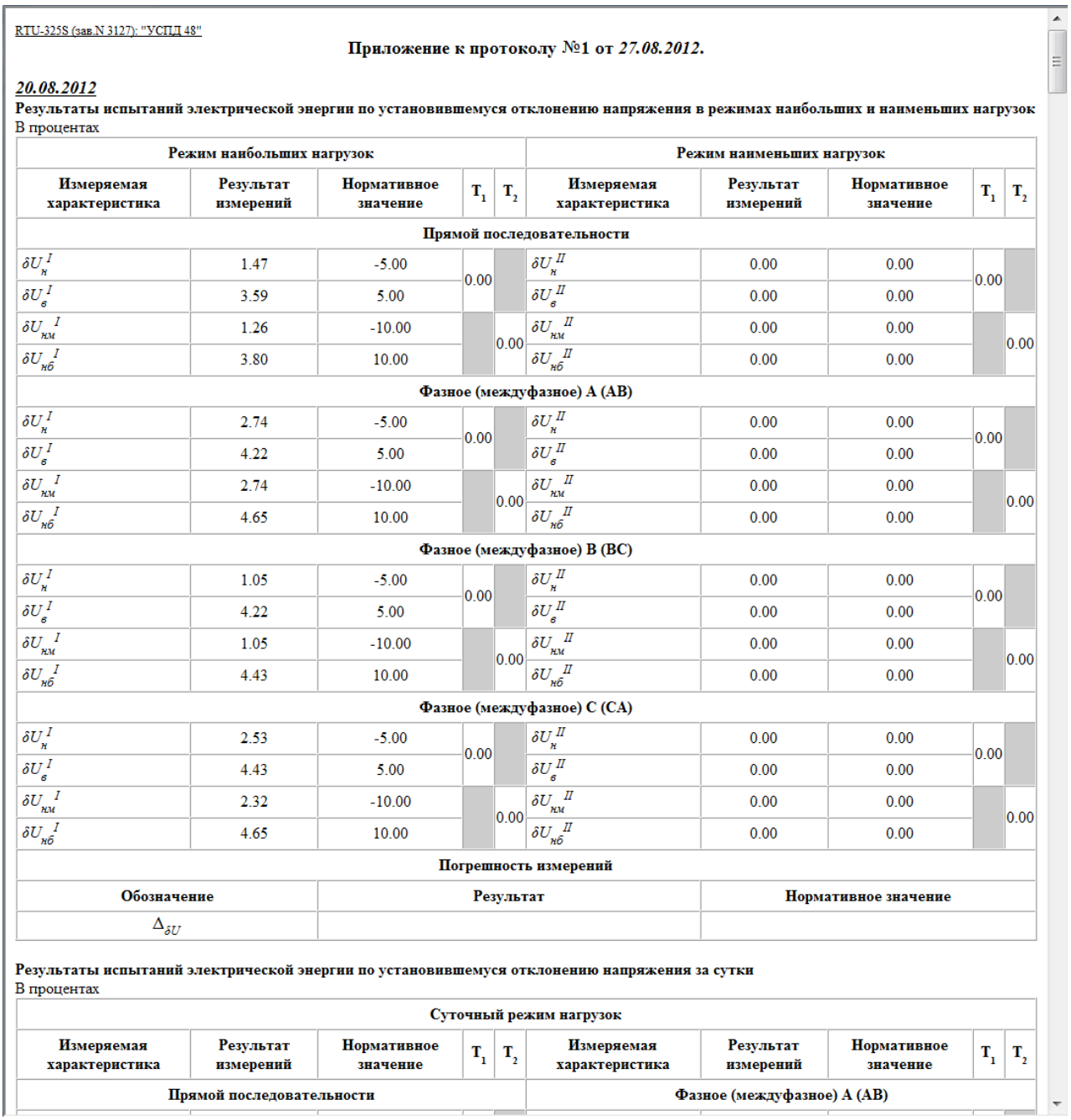
Температура, °C		Атмосферное давление, мм рт.ст.		Относительная влажность, %		Напряжение питания, U		Частота, Гц	
min	max	min	max	min	max	min	max	min	max

8. **Результаты измерений за каждые сутки приведены в приложениях**
9. **Заключение**
   Из результатов измерений ПКЭ, приведенных в Приложении 2, и сопоставления с требованиями НД, перечисленными в п.2, в пункте контроля, указанном в п.3, за период времени, определенный в п.4, следует, что качество электрической энергии:
   - по установившемуся отклонению напряжения - ***соответствует***
   - по отклонению частоты - ***соответствует***
   - по коэффициенту искажения синусоидальности кривой напряжения - ***не соответствует***
   - по коэффициенту *n*-й гармонической составляющей напряжения - ***не соответствует***
   - по коэффициенту несимметрии напряжений по обратной последовательности - ***соответствует***
   - по коэффициенту несимметрии напряжений по нулевой последовательности - ***соответствует***

Приложения:

1. Результаты измерений ПКЭ в пункте контроля за каждые 24 часа.

Экранның төменгі жағында сілтеме арқылы пайдаланушыға сынақ хаттамасына қосымша терезесі ұсынылады:



RTU-325S (зав.N 3127): "УСПД 48"

Приложение к протоколу №1 от *27.08.2012.*

20.08.2012

Результаты испытаний электрической энергии по установившемуся отклонению напряжения в режимах наибольших и наименьших нагрузок

В процентах

Режим наибольших нагрузок					Режим наименьших нагрузок				
Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T_1	T_2	Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T_1	T_2
Прямой последовательности									
$\delta U_н^I$	1.47	-5.00	0.00		$\delta U_н^{II}$	0.00	0.00	0.00	
$\delta U_в^I$	3.59	5.00			$\delta U_в^{II}$	0.00	0.00		
$\delta U_{нм}^I$	1.26	-10.00		0.00	$\delta U_{нм}^{II}$	0.00	0.00		0.00
$\delta U_{нб}^I$	3.80	10.00			$\delta U_{нб}^{II}$	0.00	0.00		
Фазное (междуфазное) A (AB)									
$\delta U_н^I$	2.74	-5.00	0.00		$\delta U_н^{II}$	0.00	0.00	0.00	
$\delta U_в^I$	4.22	5.00			$\delta U_в^{II}$	0.00	0.00		
$\delta U_{нм}^I$	2.74	-10.00		0.00	$\delta U_{нм}^{II}$	0.00	0.00		0.00
$\delta U_{нб}^I$	4.65	10.00			$\delta U_{нб}^{II}$	0.00	0.00		
Фазное (междуфазное) B (BC)									
$\delta U_н^I$	1.05	-5.00	0.00		$\delta U_н^{II}$	0.00	0.00	0.00	
$\delta U_в^I$	4.22	5.00			$\delta U_в^{II}$	0.00	0.00		
$\delta U_{нм}^I$	1.05	-10.00		0.00	$\delta U_{нм}^{II}$	0.00	0.00		0.00
$\delta U_{нб}^I$	4.43	10.00			$\delta U_{нб}^{II}$	0.00	0.00		
Фазное (междуфазное) C (CA)									
$\delta U_н^I$	2.53	-5.00	0.00		$\delta U_н^{II}$	0.00	0.00	0.00	
$\delta U_в^I$	4.43	5.00			$\delta U_в^{II}$	0.00	0.00		
$\delta U_{нм}^I$	2.32	-10.00		0.00	$\delta U_{нм}^{II}$	0.00	0.00		0.00
$\delta U_{нб}^I$	4.65	10.00			$\delta U_{нб}^{II}$	0.00	0.00		

Погрешность измерений

Обозначение	Результат	Нормативное значение
$\Delta_{\delta U}$		

Результаты испытаний электрической энергии по установившемуся отклонению напряжения за сутки

В процентах

Суточный режим нагрузок									
Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T_1	T_2	Измеряемая характеристика	Результат измерений	Нормативное значение	T_1	T_2
Прямой последовательности					**Фазное (междуфазное) A (AB)**				

1.1.5. Электр энергиясының сапа параметрлері ГОСТ 32144 бойынша.

Бұл қосымша пайдаланушыға электр энергиясының сапасы көрсеткіштерінің (ПКЭ) ГОСТ 32144-13/54149-10 бойынша белгіленген нормаларға сәйкестігін бағалауға мүмкіндік береді. сәйкестікті бағалау мынадай параметрлер бойынша жүргізіледі:

- кернеудің ауытқуы;
- жиіліктің ауытқуы;
- кері реттілігі бойынша кернеулердің симметриясыз коэффициенті;
- нөлдік реттілік бойынша кернеулердің симметриясыз коэффициенті;
- кернеудің гармониялық құрамдас бөліктерінің жиынтық коэффициенттері;
- фликердің қысқа мерзімді дозасы;
- фликердің ұзақ дозасы;
- ең жоғары кернеу және ұзақтығы бойынша артық кернеу саны;
- қалдық кернеу және ұзақтығы бойынша кернеудің сәтсіздіктерінің саны;

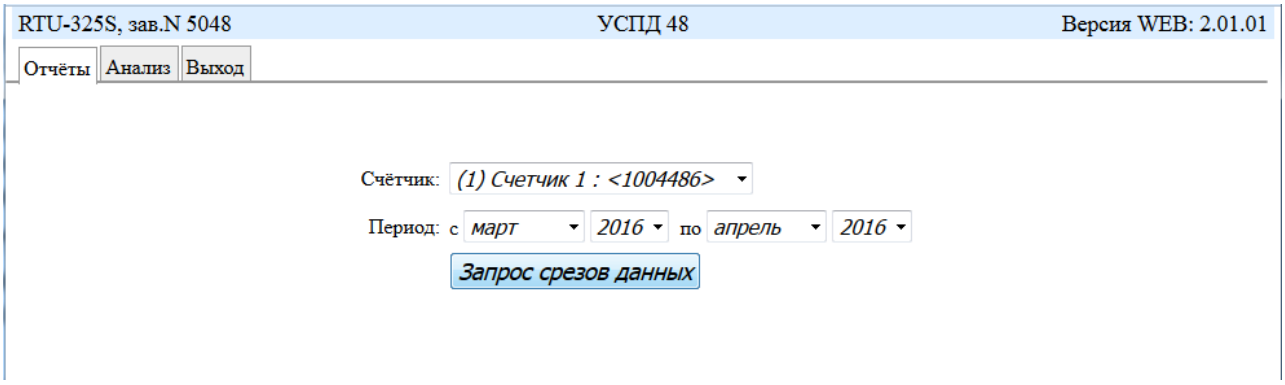
- қалған кернеу және ұзақтығы бойынша кернеудің үзіліс саны;
- n тәртібідегі кернеулердің гармониялық құрамдас бөліктерінің коэффициенттері;
- n ретіндегі кернеулердің интергармоникалық құрамдас бөліктерінің коэффициенттері .

Қосымша мынадай функцияларды орындайды:

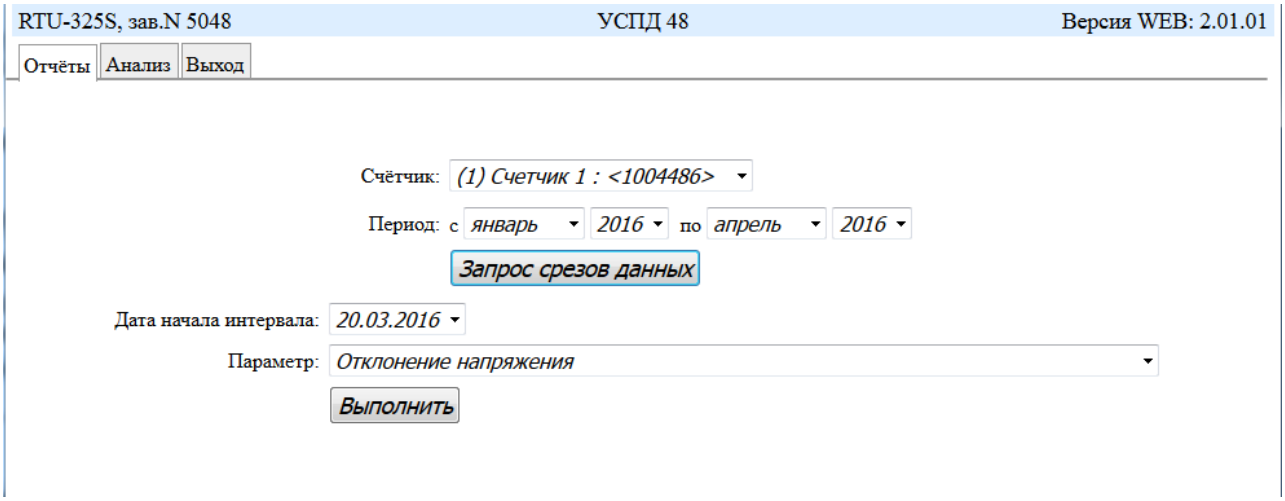
- электр энергиясын сынақтан өткізу нәтижелері бойынша бір тәулік ішінде есептер жасау;
- еркін кезеңдегі электр энергиясын сынау нәтижелерін талдау.

Төменде осы функциялар сипаттамасы келтірілген. Кез келген есепті стандартты браузерлік құралдармен басып шығаруға болады.

1.1.5.1. Электр энергиясының сынақ нәтижелері бойынша есептер жасау. Қолданба іске қосылғанда пайдаланушыға "Отчёты" қойындысы ашылады . Бұл қойындыда пайдаланушыға есеп параметрлерін толтыру үшін нысан ұсынылады:



Пайдаланушы есептеу құралын (ПКЭ өлшегішін) таңдап, RTU мұрағаттарынан деректерді кесуді сұрату кезеңі келтіруге тиіс. < Деректі кесу сұранысын> батырмасын басу арқылы пайдаланушы келесі кесулерді көре алады:



Интервалдың басталу күнін және қажетті параметрді таңдағаннан кейін пайдаланушыға қажетті есеп беріледі. Төменде барлық мүмкін есептердің мысалдары келтірілген.

· Есеп: кернеудің ауытқуы:

RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" Дата создания отчёта: 11.04.2016 08:51:31

Результаты испытаний электрической энергии за *20.03.2016.*

Счётчик: ***(1) Счетчик 1 : <1004486>***.

Показатель КЭ: ***Отклонения напряжения***.

Режим наибольших нагрузок			
Обозначение ПКЭ	**Результат измерений**	**Нормативное значение**	**T_2^{I}, %**
Напряжение фазное А (междуфазное АВ)			
$\delta U_{(-)}^{I}$, %	-2.73	-10.00	0.00
$\delta U_{(+)}^{I}$, %	2.61	10.00	
Напряжение фазное В (междуфазное ВС)			
$\delta U_{(-)}^{I}$, %	-2.75	-10.00	0.00
$\delta U_{(+)}^{I}$, %	2.58	10.00	
Напряжение фазное С (междуфазное СА)			
$\delta U_{(-)}^{I}$, %	-2.89	-10.00	0.00
$\delta U_{(+)}^{I}$, %	2.28	10.00	
Режим наименьших нагрузок			
Обозначение ПКЭ	**Результат измерений**	**Нормативное значение**	**T_2^{II}, %**
Напряжение фазное А (междуфазное АВ)			
$\delta U_{(-)}^{II}$, %	0.00	0.00	0.00
$\delta U_{(+)}^{II}$, %	0.00	0.00	
Напряжение фазное В (междуфазное ВС)			
$\delta U_{(-)}^{II}$, %	0.00	0.00	0.00
$\delta U_{(+)}^{II}$, %	0.00	0.00	
Напряжение фазное С (междуфазное СА)			
$\delta U_{(-)}^{II}$, %	0.00	0.00	0.00
$\delta U_{(+)}^{II}$, %	0.00	0.00	
Неопределённость измерений			
Обозначение	**Оценка**	**Допускаемое значение**	
$U_{p\delta U}$, %			

где: $\delta U_{(-)}^{I}$, $\delta U_{(+)}^{I}$ - отрицательное и положительное отклонения напряжения электропитания в режиме наибольших нагрузок,
$\delta U_{(-)}^{II}$, $\delta U_{(+)}^{II}$ - отрицательное и положительное отклонения напряжения электропитания в режиме наименьших нагрузок,
T_2 - относительное время превышения допускаемых значений ПКЭ, установленных для 100% результатов измерений.

· Есеп: Жиілік ауытқу:

RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" Дата создания отчёта: 11.04.2016 09:09:34

Результаты испытаний электрической энергии за *20.03.2016.*

Счётчик: ***(1) Счетчик 1 : <1004486>***.

Показатель КЭ: ***Отклонения частоты***.

Обозначение ПКЭ	**Результат измерений**	**Нормативное значение**	**T_1, %**	**T_2, %**
$\Delta f_{н(95\%)}$, Гц	-0.03	-0.20	0.00	
$\Delta f_{в(95\%)}$, Гц	0.02	0.20		
$\Delta f_{нм(100\%)}$, Гц	-0.06	-0.40		0.00
$\Delta f_{нб(100\%)}$, Гц	0.05	0.40		
Неопределённость измерений				
Обозначение	**Оценка**		**Допускаемое значение**	
$U_{p\Delta f}$, %				

где: Δf - отклонение частоты,
$\Delta f_{н(95\%)}$, $\Delta f_{в(95\%)}$ - значения нижней и верхней границы диапазона, которому принадлежат 95% измеренных в течение времени испытаний значений отклонения частоты,
$\Delta f_{нм(100\%)}$, $\Delta f_{нб(100\%)}$ - наименьшее и наибольшее из всех измеренных в течение времени испытаний значений отклонения частоты,
T_1 - относительное время превышения допускаемых значений ПКЭ, установленных для 95% результатов измерений,
T_2 - относительное время превышения допускаемых значений ПКЭ, установленных для 100% результатов измерений.

· Есеп: Керне реттілік бойынша кернеудің симметриясыз коэффициенті:

RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" Дата создания отчёта: 11.04.2016 09:12:11

Результаты испытаний электрической энергии за *20.03.2016.*

Счётчик: ***(1) Счетчик 1 : <1004486>***.

Показатель КЭ: ***Коэффициенты несимметрии напряжений по обратной последовательности***.

Обозначение ПКЭ	Результат измерений	Нормативное значение	T_1, %	T_2, %
$K_{2U(95\%)}$, %	0.20	2.00	0.00	
$K_{2U(100\%)}$, %	0.20	4.00		0.00
Неопределённость измерений				
Обозначение	**Оценка**		**Допускаемое значение**	
$U_{pK_{2U}}$, %				

где: K_{2U} - коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности,

$K_{2U(95\%)}$ - значение верхней границы диапазона, которому принадлежат 95% значений, измеренных за период измерений,

$K_{2U(100\%)}$ - значение верхней границы диапазона, которому принадлежат 100% значений, измеренных за период измерений,

T_1 - относительное время превышения допускаемых значений ПКЭ, установленных для 95% результатов измерений,

T_2 - относительное время превышения допускаемых значений ПКЭ, установленных для 100% результатов измерений.

· Есеп: нөлдік реттілік бойынша кернеудің симметриясыз коэффициенті:

RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" Дата создания отчёта: 11.04.2016 09:13:04

Результаты испытаний электрической энергии за *20.03.2016.*

Счётчик: ***(1) Счетчик 1 : <1004486>***.

Показатель КЭ: ***Коэффициенты несимметрии напряжений по нулевой последовательности (для четырёхпроводной трёхфазной сети)***.

Обозначение ПКЭ	Результат измерений	Нормативное значение	T_1, %	T_2, %
$K_{0U(95\%)}$, %	0.10	2.00	0.00	
$K_{0U(100\%)}$, %	0.10	4.00		0.00
Неопределённость измерений				
Обозначение	**Оценка**		**Допускаемое значение**	
$U_{pK_{0U}}$, %				

где: K_{0U} - коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности,

$K_{0U(95\%)}$ - значение верхней границы диапазона, которому принадлежат 95% значений, измеренных за период измерений,

$K_{0U(100\%)}$ - значение верхней границы диапазона, которому принадлежат 100% значений, измеренных за период измерений,

T_1 - относительное время превышения допускаемых значений ПКЭ, установленных для 95% результатов измерений,

T_2 - относительное время превышения допускаемых значений ПКЭ, установленных для 100% результатов измерений.

· Есеп: Кернеудің гармониялық құрамдас бөліктерінің жиынтық коэффициенттері:

RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" Дата создания отчёта: 11.04.2016 09:13:52

Результаты испытаний электрической энергии за *20.03.2016.*

Счётчик: ***(1) Счетчик 1 : <1004486>***.

Показатель КЭ: ***Суммарные коэффициенты гармонических составляющих фазных (междуфазных) напряжений***.

Обозначение ПКЭ	Напряжение A (AB)			Напряжение B (BC)			Напряжение C (CA)			Нормативное значение
	Результат измерений	T_1, %	T_2, %	Результат измерений	T_1, %	T_2, %	Результат измерений	T_1, %	T_2, %	
$K_{U(95\%)}$, %	0.60	0.00		0.60	0.00		0.50	0.00		8.00
$K_{U(100\%)}$, %	0.70		0.00	0.70		0.00	0.60		0.00	12.00
Неопределённость измерений										
Обозначение	**Оценка**						**Допускаемое значение**			
U_{pK_U}, %										

где: K_U - суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения,

$K_{U(95\%)}$ - значение верхней границы диапазона, которому принадлежат 95% значений, измеренных за период измерений,

$K_{U(100\%)}$ - значение верхней границы диапазона, которому принадлежат 100% значений, измеренных за период измерений,

T_1 - относительное время превышения допускаемых значений ПКЭ, установленных для 95% результатов измерений,

T_2 - относительное время превышения допускаемых значений ПКЭ, установленных для 100% результатов измерений.

- Есеп: Фликердің қысқа мерзімді дозасы:

RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" Дата создания отчёта: 11.04.2016 09:16:04

Результаты испытаний электрической энергии за *20.03.2016.*

Счётчик: ***(1) Счетчик 1 : <1004486>***.

Показатель КЭ: ***Кратковременная доза фликера***.

Обозначение ПКЭ	Напряжение A (AB)	Напряжение B (BC)	Напряжение C (CA)	Нормативное значение
P_{st}, о.е.	1.02	1.13	1.05	1.38
Неопределённость измерений				
Обозначение	**Оценка**		**Допускаемое значение**	
$U_{pP_{st}}$				

где: P_{st} - кратковременная доза фликера.

- Есеп: Фликердің ұзақ дозасы:

RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" Дата создания отчёта: 11.04.2016 09:16:34

Результаты испытаний электрической энергии за *20.03.2016.*

Счётчик: ***(1) Счетчик 1 : <1004486>***.

Показатель КЭ: ***Длительная доза фликера***.

Обозначение ПКЭ	Напряжение A (AB)	Напряжение B (BC)	Напряжение C (CA)	Нормативное значение
P_{lt}, о.е.	0.72	0.81	0.77	1.00
Неопределённость измерений				
Обозначение	**Оценка**		**Допускаемое значение**	
$U_{pP_{lt}}$				

где: P_{lt} - длительная доза фликера.

- Есеп: Ең жоғары кернеу және ұзақтығы бойынша артық кернеу саны:

RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" Дата создания отчёта: 11.04.2016 09:17:04

Результаты испытаний электрической энергии за *20.03.2016.*

Счётчик: ***(1) Счетчик 1 : <1004486>***.

Показатель КЭ: ***Число перенапряжений по максимальному напряжению и длительности***.

Значение перенапряжения u, % опорного напряжения	Длительность перенапряжения $\Delta t_{пер}$, с					
	$0{,}01 < \Delta t_{пер} \le 0{,}2$	$0{,}2 < \Delta t_{пер} \le 0{,}5$	$0{,}5 < \Delta t_{пер} \le 1$	$1 < \Delta t_{пер} \le 5$	$5 < \Delta t_{пер} \le 20$	$20 < \Delta t_{пер} \le 60$
$110 < u \le 120$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$120 < u \le 140$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$140 < u \le 160$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$160 < u \le 180$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Неопределённость измерений						
Обозначение	**Оценка**			**Допускаемое значение**		
$U_{p\Delta U_{пер}}$, %						

где: u - временное перенапряжение,
$\Delta t_{пер}$ - длительность временного перенапряжения.

· Есеп: Қалған кернеу және ұзақтығы бойынша кернеу сәтсіздіктерінің саны:

RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" Дата создания отчёта: 11.04.2016 09:17:26

Результаты испытаний электрической энергии за *20.03.2016.*

Счётчик: ***(1) Счетчик 1 : <1004486>***.

Показатель КЭ: ***Число провалов напряжений по остаточному напряжению и длительности***.

Остаточное напряжение *u*, % опорного напряжения	**Длительность провала напряжения Δt_n, с**					
	$0{,}01 < \Delta t_n \le 0{,}2$	**$0{,}2 < \Delta t_n \le 0{,}5$**	**$0{,}5 < \Delta t_n \le 1$**	**$1 < \Delta t_n \le 5$**	**$5 < \Delta t_n \le 20$**	**$20 < \Delta t_n \le 60$**
$90 > u \ge 85$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$85 > u \ge 70$	0.00	0.00	184.00	0.00	0.00	0.00
$70 > u \ge 40$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$40 > u \ge 10$	184.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$10 > u \ge 0$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Неопределённость измерений		
Обозначение	**Оценка**	**Допускаемое значение**
$U_{p\Delta U_n}$, %		

где: ***u*** - остаточное напряжение при провалах напряжения,
Δt_n - длительность провала напряжения.

· Есеп: Қалған кернеу және ұзақтығы бойынша кернеу үзіліс саны:

RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" Дата создания отчёта: 11.04.2016 09:17:42

Результаты испытаний электрической энергии за *20.03.2016.*

Счётчик: ***(1) Счетчик 1 : <1004486>***.

Показатель КЭ: ***Число прерываний напряжений по остаточному напряжению и длительности***.

Остаточное напряжение *u*, % опорного напряжения	**Длительность прерывания напряжения $\Delta t_{пр}$, с**							**Наибольшая продолжительность, с**
	$\Delta t_{пр} \le 0{,}5$	**$0{,}5 < \Delta t_{пр} \le 1$**	**$1 < \Delta t_{пр} \le 5$**	**$5 < \Delta t_{пр} \le 20$**	**$20 < \Delta t_{пр} \le 60$**	**$60 < \Delta t_{пр} \le 180$**	**$180 < \Delta t_{пр}$**	
$5 > u \ge 0$ (прерывание)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Неопределённость измерений		
Обозначение	**Оценка**	**Допускаемое значение**
$U_{p\Delta U_{пр}}$, с		

где: ***u*** - остаточное напряжение при прерываниях напряжения,
$\Delta t_{пр}$ - длительность прерывания напряжения.

· Есеп: N ретіндегі кернеулердің гармониялық құрамдас бөліктерінің коэффициенттері:

RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" Дата создания отчёта: 11.04.2016 09:18:14

Результаты испытаний электрической энергии за *20.03.2016.*

Счётчик: ***(1) Счетчик 1 : <1004486>***.

Показатель КЭ: ***Коэффициенты гармонических составляющих фазных (междуфазных) напряжений порядка n***.

n	**Результат измерений , %**												**Нормативные значения**	
	Напряжение A (AB)				**Напряжение B (BC)**				**Напряжение C (CA)**					
	$K_{U(n)}$ (95%), %	$K_{U(n)}$ (100%), %	T_1, %	T_2, %	$K_{U(n)}$ (95%), %	$K_{U(n)}$ (100%), %	T_1, %	T_2, %	$K_{U(n)}$ (95%), %	$K_{U(n)}$ (100%), %	T_1, %	T_2, %	$K_{U(n)}$ (95%), %	$K_{U(n)}$ (100%), %
2	0.10	0.11	0.00	0.00	0.10	0.12	0.00	0.00	0.10	0.12	0.00	0.00		
3	0.25	0.33	0.00	0.00	0.20	0.26	0.00	0.00	0.20	0.23	0.00	0.00		
4	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00		
5	0.35	0.45	0.00	0.00	0.30	0.40	0.00	0.00	0.25	0.36	0.00	0.00		
6	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00		

...

36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
37	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00		
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
39	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00		
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

где: n - номер гармонической составляющей напряжения (гармоники),
$K_{U(n)}$ - коэффициент n-й гармонической составляющей напряжения,
$K_{U(n)(95\%)}$ - значение верхней границы диапазона, которому принадлежат 95% значений, измеренных за период измерений,
$K_{U(n)(100\%)}$ - значение верхней границы диапазона, которому принадлежат 100% значений, измеренных за период измерений,
T_1 - относительное время превышения допускаемых значений ПКЭ, установленных для 95% результатов измерений,
T_2 - относительное время превышения допускаемых значений ПКЭ, установленных для 100% результатов измерений.

· Есеп: N ретіндегі кернеулердің интергармоникалық құрамдас бөліктерінің коэффициенттері:

RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" Дата создания отчёта: 22.04.2016 14:13:10

Результаты испытаний электрической энергии за *20.03.2016.*

Счётчик: ***(1) п/с 1_Счетчик 1 : <1004486>***.

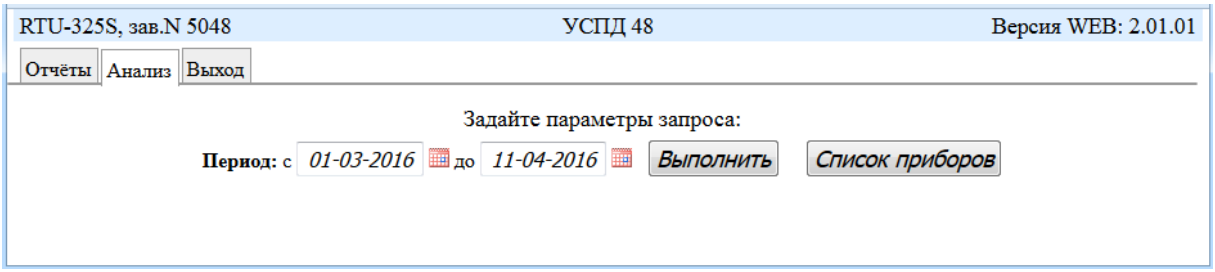
Показатель КЭ: ***Коэффициенты интергармонических составляющих напряжений порядка n***.

n	Результат измерений , %		
	Напряжение А (АВ)	Напряжение В (ВС)	Напряжение С (СА)
	$K_{U_{isg(n)}}$	$K_{U_{isg(n)}}$	$K_{U_{isg(n)}}$
2	0.08	0.08	0.08
3	0.05	0.05	0.05
4	0.03	0.03	0.03
5	0.02	0.02	0.02
...			
37	0.01	0.01	0.00
38	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00

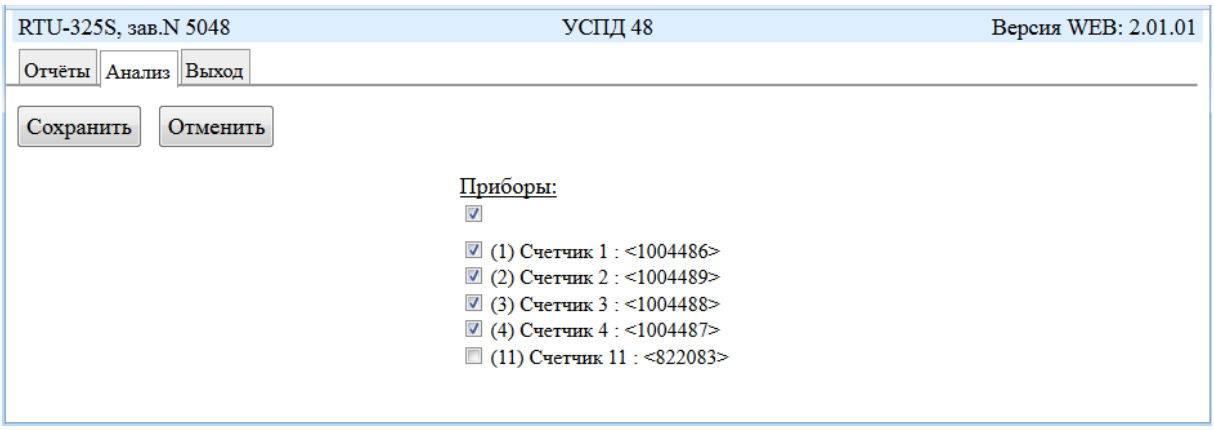
где: n - номер гармонической составляющей напряжения (гармоники),
$K_{U_{isg(n)}}$ - коэффициент интергармонической центрированной подгруппы, расположенной выше гармоники порядка n.

1.1.5.2. Электр энергиясын сынау нәтижелері. Осы тармақта пайдаланушы RTU-ға қосылған аспаптардың (ПКЭ өлшегіштерінің) тізімі бойынша еркін кезеңдегі электр энергиясын сынау нәтижелерін талдауды орындай алады. Нәтижелерді талдау берілген кезеңге басталған әрбір аралық үшін интегралдық бағалау түрінде ұсынылады.

"Анализ" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға кезеңді беру үшін келесі нысан ұсынылады:

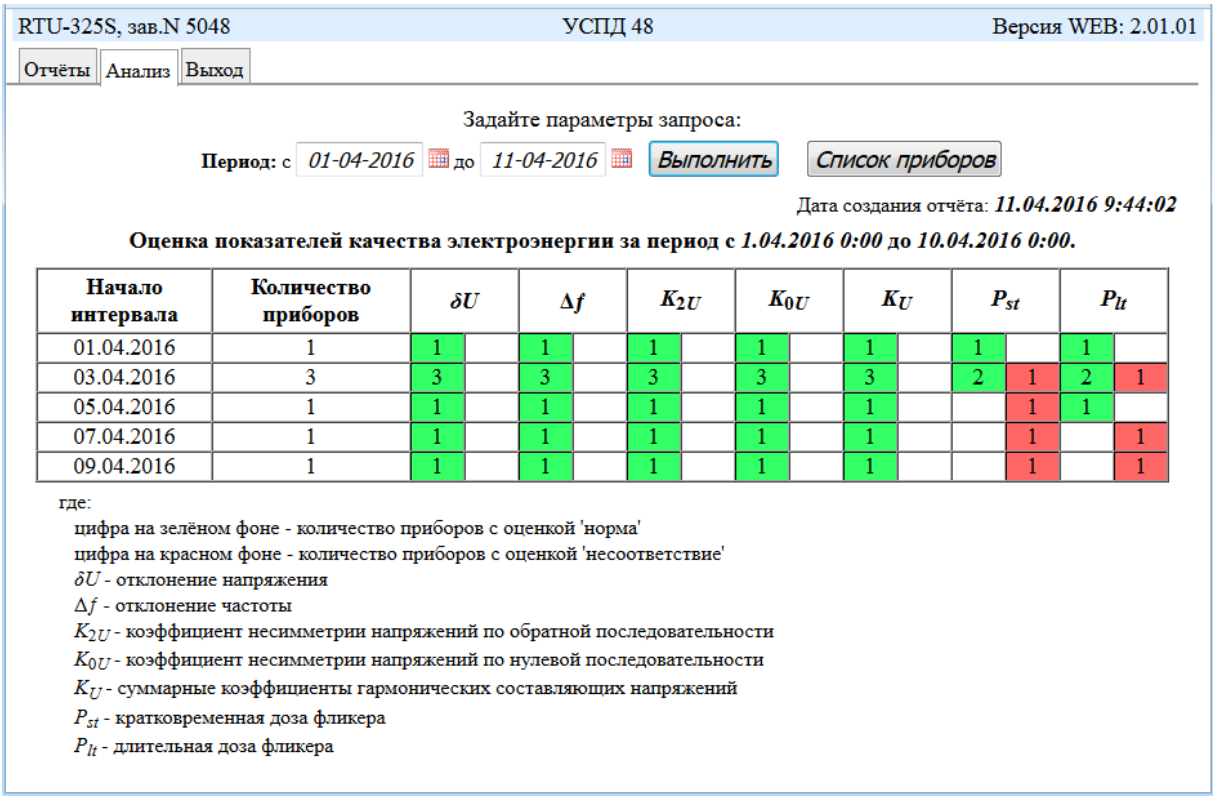


Пайдаланушы талдау жүргізілетін санақшыларды анықтауы керек. Бұл үшін ашылған нысандағы < Құралдар тізімі> батырмасында қажетті есептегіштерді белгілеу қажет:



Өзгерістерді сақтау үшін <Save> батырмасын басыңыз. Әйтпесе, <Opt> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде пайдаланушы бұрынғы нысанды қайта қарайды.

Пайдаланушыға < орындаңыз> батырмасы арқылы пайдаланушының берілген кезеңіне басталған интервалдар бойынша интегралдық бағалаудың нәтижелі кестесі ұсынылады:

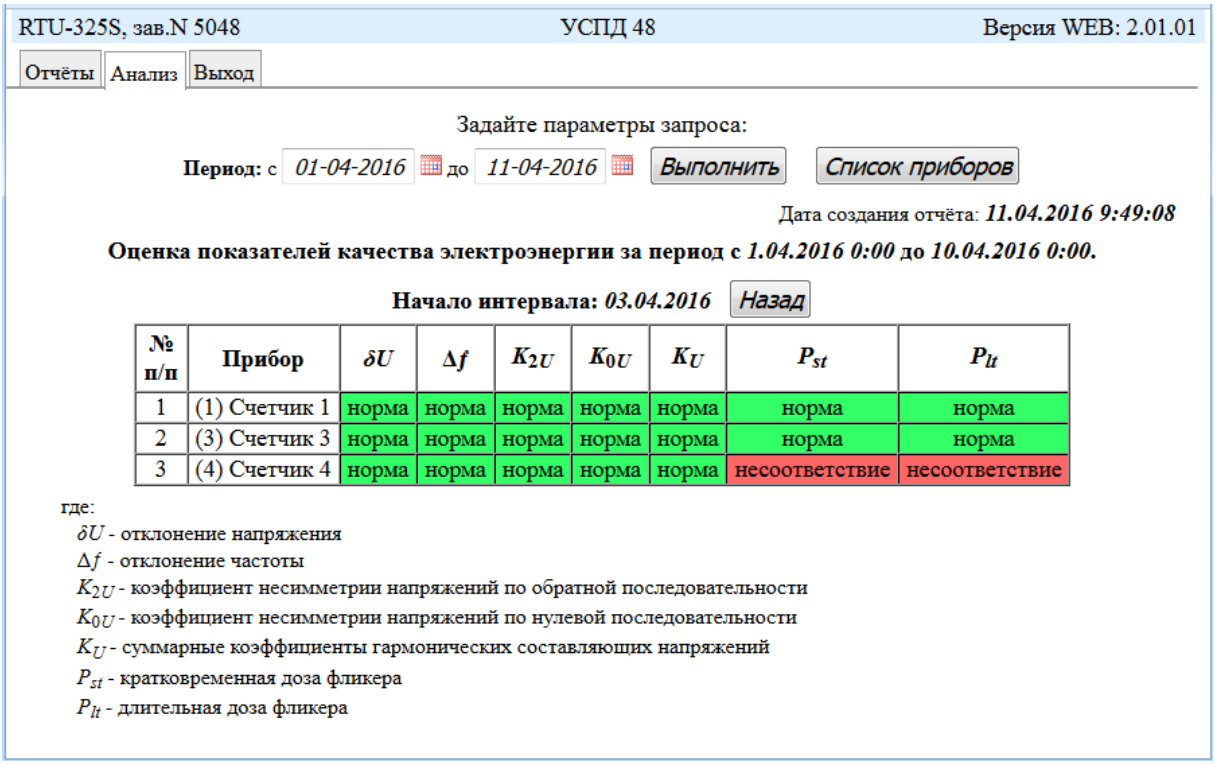


Начало интервала	Количество приборов	δU		Δf		K_{2U}		K_{0U}		K_U		P_{st}		P_{lt}	
01.04.2016	1	1		1		1		1		1		1		1	
03.04.2016	3	3		3		3		3		3		2	1	2	1
05.04.2016	1	1		1		1		1		1			1	1	
07.04.2016	1	1		1		1		1		1			1		1
09.04.2016	1	1		1		1		1		1			1		1

где:
цифра на зелёном фоне - количество приборов с оценкой 'норма'
цифра на красном фоне - количество приборов с оценкой 'несоответствие'
δU - отклонение напряжения
Δf - отклонение частоты
K_{2U} - коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности
K_{0U} - коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности
K_U - суммарные коэффициенты гармонических составляющих напряжений
P_{st} - кратковременная доза фликера
P_{lt} - длительная доза фликера

Әрбір бағана жолында интервалдың басы, осы интервалдың басы үшін кесу бар аспаптардың саны және таңдалған есептегіштер бойынша электр энергиясының сапасы көрсеткіштерінің белгіленген нормаларына сәйкестігінің интегралдық көрсеткіштері көрсетіледі. Жасыл фондағы есептегіштер саны - осы сапа көрсеткіші үшін "норма" бағаланған есептегіштер. Қызыл фондағы есептегіштер саны - осы сапа көрсеткіші үшін "несоответствие" бағасы бар есептегіштер.

Бір кесу бойынша интегралдық көрсеткіштерді егжей-тегжейлі анықтау үшін пайдаланушы тышқанның көрсеткішін тиісті кесу жолына қосуы және тышқанның сол пернесін басуы керек. Нәтижесінде пайдаланушыға аспаптар бойынша бағалаудың нәтижелі кестесі ұсынылады:



RTU-325S, зав.N 5048 УСПД 48 Версия WEB: 2.01.01

Отчёты | Анализ | Выход

Задайте параметры запроса:

Период: с 01-04-2016 до 11-04-2016 Выполнить Список приборов

Дата создания отчёта: 11.04.2016 9:49:08

Оценка показателей качества электроэнергии за период с 1.04.2016 0:00 до 10.04.2016 0:00.

Начало интервала: 03.04.2016 Назад

№ п/п	Прибор	δU	Δf	K_{2U}	K_{0U}	K_U	P_{st}	P_{lt}
1	(1) Счетчик 1	норма	норма	норма	норма	норма	норма	норма
2	(3) Счетчик 3	норма	норма	норма	норма	норма	норма	норма
3	(4) Счетчик 4	норма	норма	норма	норма	норма	несоответствие	несоответствие

где:

δU - отклонение напряжения

Δf - отклонение частоты

K_{2U} - коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности

K_{0U} - коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности

K_U - суммарные коэффициенты гармонических составляющих напряжений

P_{st} - кратковременная доза фликера

P_{lt} - длительная доза фликера

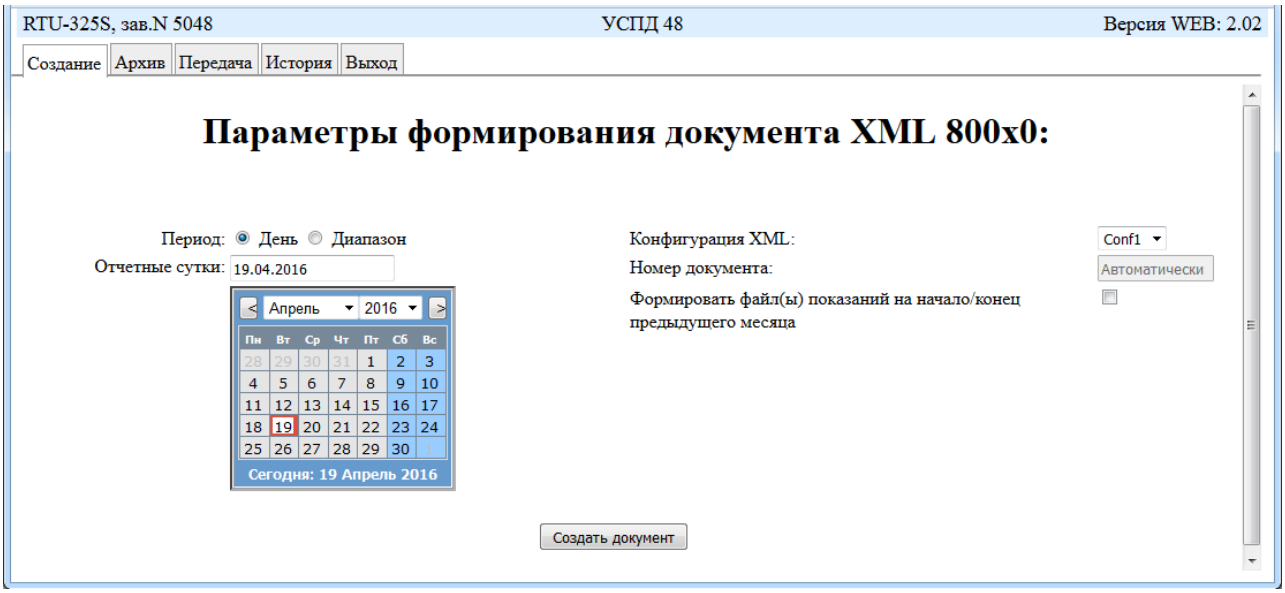
Таблицаның әрбір жолдарында ПКЕ-нің нақты есептегіш бойынша нормаларға сәйкестігін бағалау көрсетіледі. Қажетті есептегіштің белгілі бір ПКЭ бойынша есепті қарау үшін пайдаланушы тышқанның көрсеткішін тиісті бағалауға келтіріп, тышқанның сол жақ пернесін баспауы керек. Нәтижесінде пайдаланушыға "Отчёты" қойындысында да қаралатын есеппен терезе ұсынылады.

1.1.6. XML800x0 құжаттары.

Бұл тармақта пайдаланушы XML 80020, 80030 және 80020 құжаттарын құра алады*, бұрын құрылған құжаттардың мұрағатын қарайды, таңдалған құжаттарды электронды пошта арқылы жібереді, жөнелту тарихын қарайды, ағымдағы сеанста құрылған құжаттарды "Создание" қойындысында немесе FTP протоколы бойынша /pub/xml/handmade/YYYY/MM қапшығынан жүктей алады, онда YYYY - құжат күні жылы, MM - құжат күні айының нөмірі.

1.1.6.1. XML құжатын жасау. Бұл мәзір тармағында пайдаланушы XML құжаттарын жасай алады. Құжаттардың конфигурациясын алдымен RTU кірістірілген “Конфигуратор” бағдарламасында, ‘Передача’ > ‘XML: документ 800x0’ тармағында жасау қажет.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға құжатты қалыптастыру параметрлерін таңдау үшін нысан ұсынылады:



Пайдаланушы күні мен XML конфигурациясын таңдауы керек. Құжатты құру батырмасын басқаннан кейін тиісті XML құжаты құрылады және тиісті хабарлама шығарылады. Хабарламада "В документе неполные данные!" деген сөз тіркесі болуы мүмкін, егер құжат ағымдағы толық емес тәулік ішінде қалыптастырылса немесе таңдалған тәулікте деректердің бір бөлігі жоқ болса.

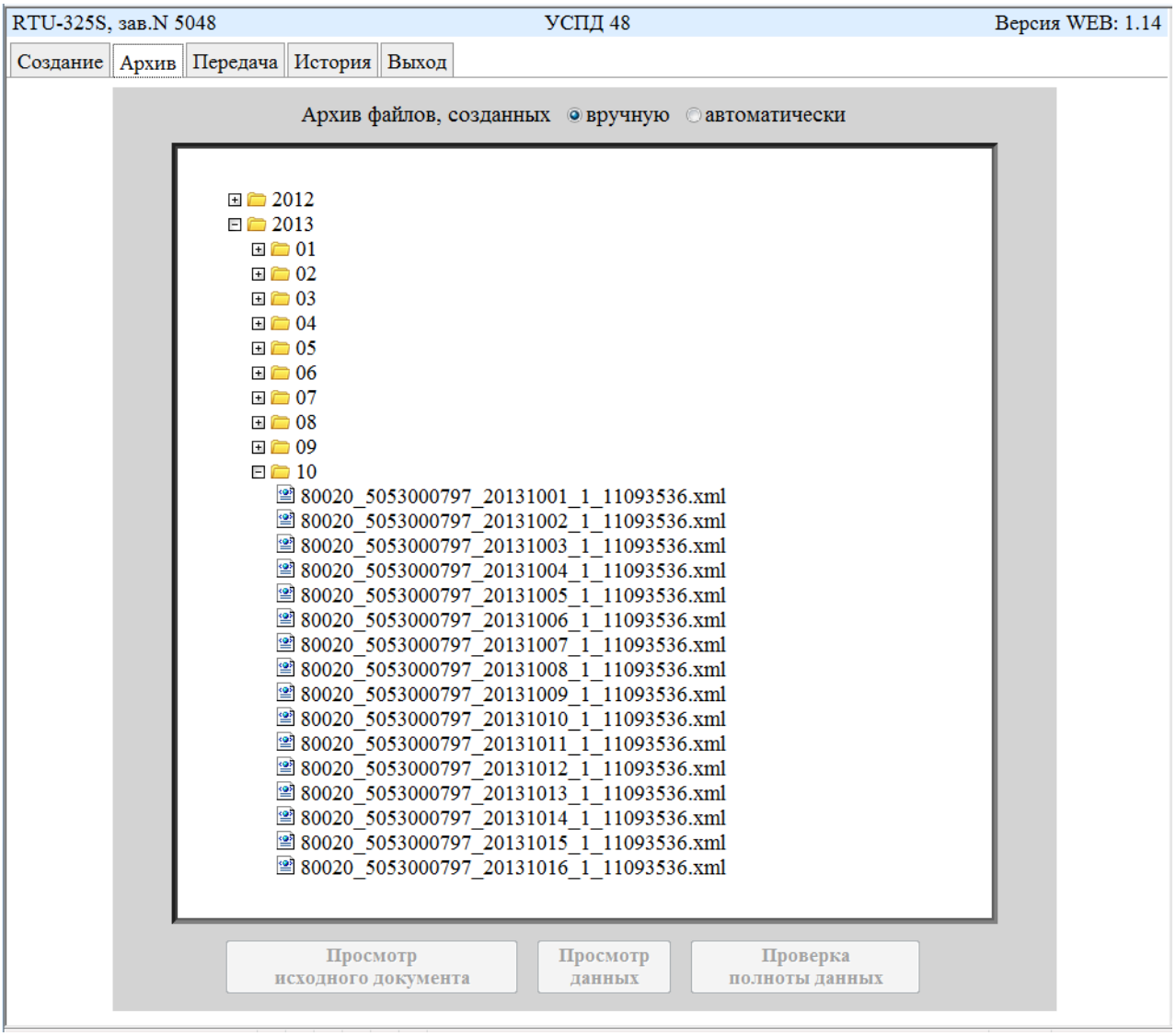
Беттің түбінде ағымдағы сеанста қалыптастырылған XML құжаттарына сілтемелер көрсетіледі. Көк түспен толық деректерді қамтитын құжаттарға сілтемелер қойылады. Толық емес деректері бар құжаттарға сілтемелер қызыл түсті.

Құжатты қарау үшін пайдаланушы тиісті сілтеме арқылы өтуі керек. Құжатты компьютеріңізге жүктеу үшін тиісті сілтемедегі тышқанның оң батырмасын басып, контексттік мәзірден 'Объектіні ... ретінде сақтау' дегенді таңдаңыз. Бұл функция браузердің мүмкіндіктеріне байланысты.

1.1.6.2. XML құжаттары мұрағаты. Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға бұрын қалыптасқан XML құжаттарының мұрағаты ұсынылады. RTU-да мұрағаттың екі түрі бар:

− қолмен жасалған құжаттардың мұрағаты; − автоматты түрде жасалған құжаттардың мұрағаты.

Құжаттар мұрағатын қарау үшін алдымен мұрағаттың түрін таңдау керек. Жүктеу кезінде пайдаланушыға қолмен жасалған құжаттардың мұрағаты ұсынылады.



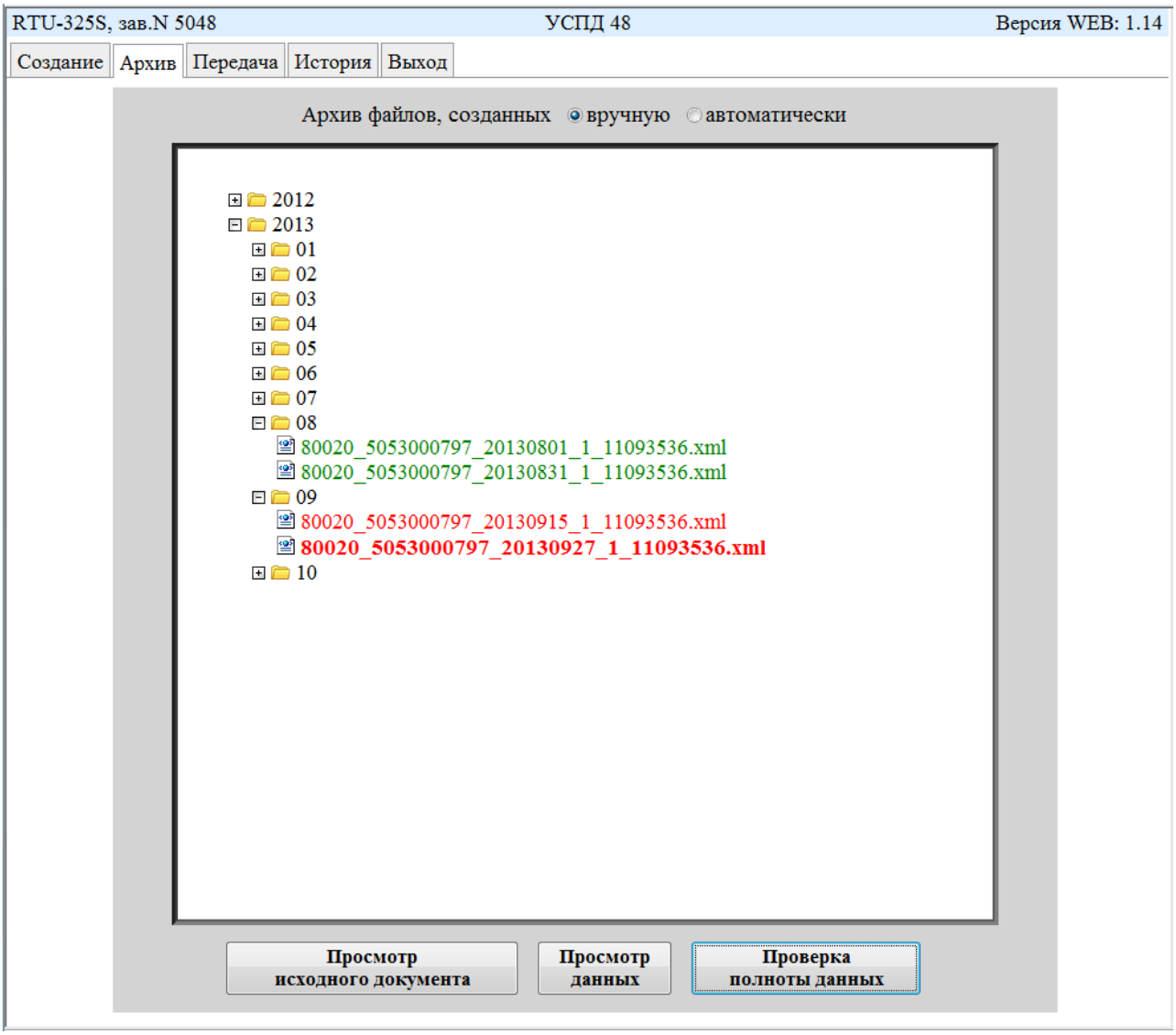
Пайдаланушы талап етілген құжатты бастапқы түрде немесе құжаттың деректерін қарап шыға алады. Құжаттың толықтығын тексеруге болады.

Таңдалған құжатты бастапқы түрде қарау үшін <Бастапқы құжатты қарау> батырмасын басыңыз. Бұл ретте құжаттың мәтіні бар жаңа терезенің ашылуы мүмкін.

Таңдалған құжаттың деректерін қарау үшін "Маалыматтарды қарау" батырмасын басыңыз. Бұл ретте жаңа терезе ашылады, онда деректер құрылымдалады.

Белгіленген құжаттың толықтығын тексеру үшін <Датта толықтығын тексеру> батырмасын басыңыз. Бұл жағдайда толықтығын немесе толықтығын хабарлайтын терезе ашылады.

Тексеруден кейін, бұл файл толық деректер болса, жасыл түсті болады. Әйтпесе файлдың түсі қызыл болады:

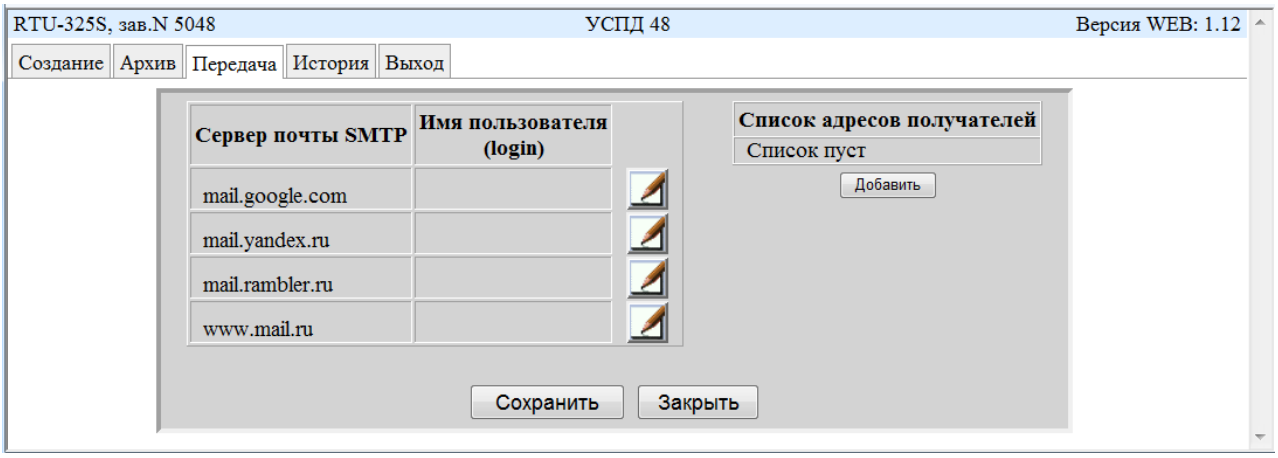


1.1.6.3. XML құжаттарын беру. XML құжаттарын беру үшін RTU-ны төменде келтірілген бір немесе бірнеше пошта серверінде тіркеу қажет:

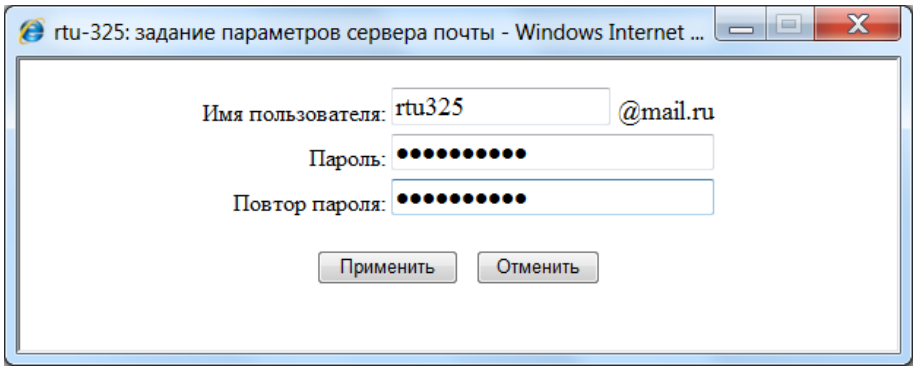
− mail.google.com − mail.yandex.ru − mail.rambler.ru − www.mail.ru.

Параметрлері.

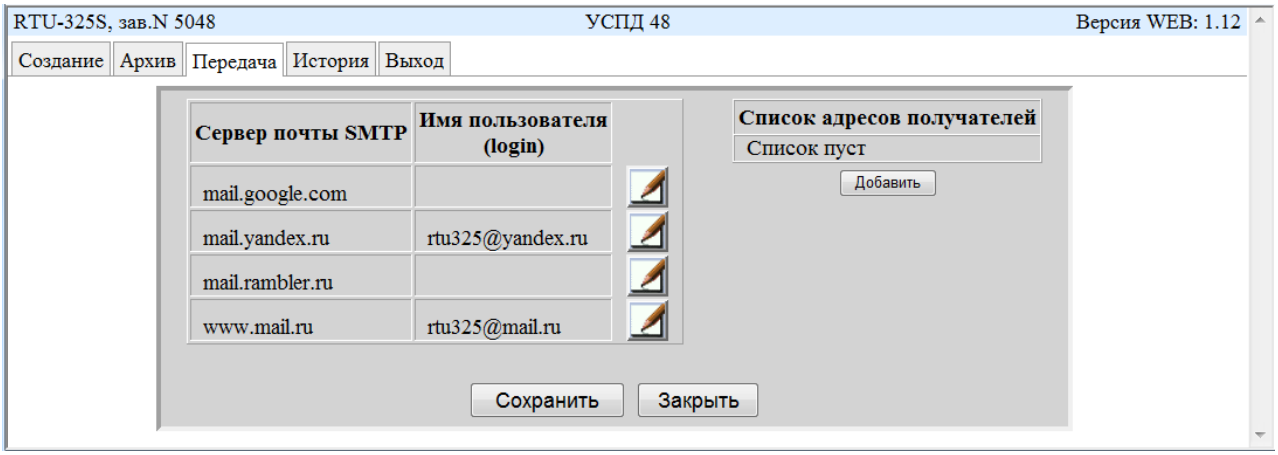
Қолданбаны бірінші рет іске қосқанда пайдаланушыға параметрлер парағы көрсетіледі:



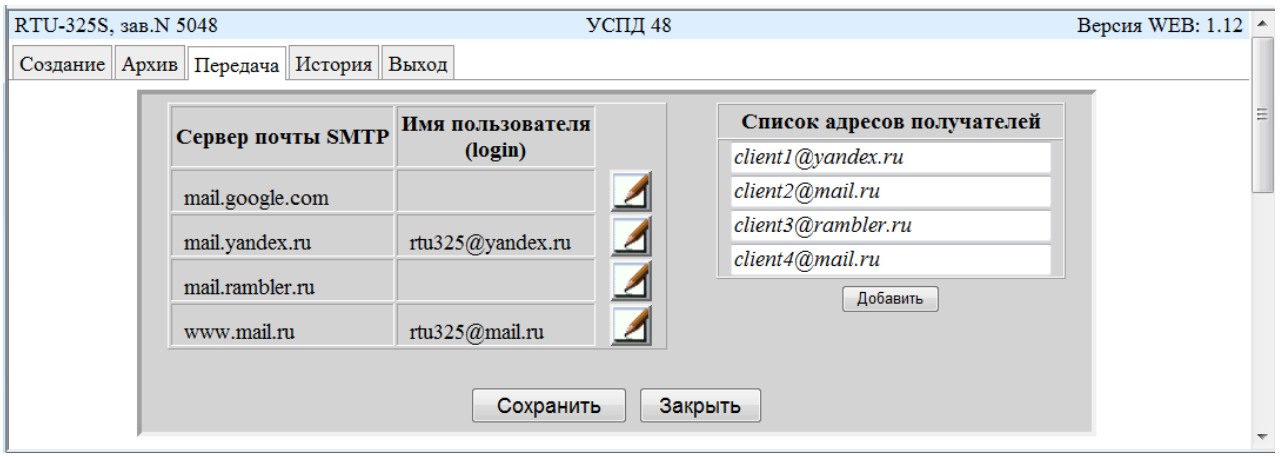
Бұл нысанда кем дегенде бір пайдаланушының атын (login) келтіру керек . Бұл үшін батырманы басып , ашылған терезеде қажетті параметрлерді келтіріңіз:



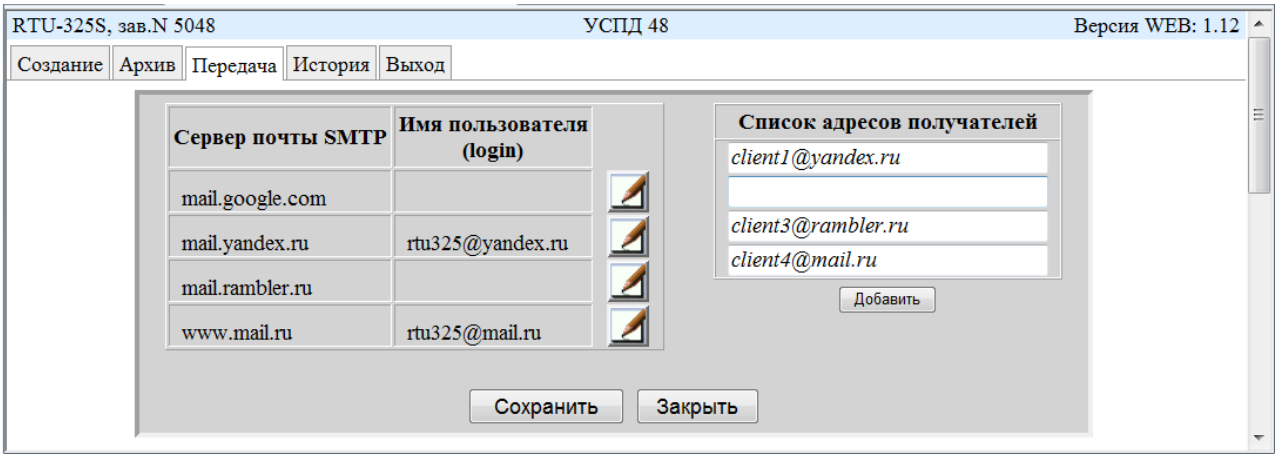
"Жұмылдандыру" батырмасы терезе жабылып, келтірілген пайдаланушының аты пошта серверлерінің кестесінде көрсетіледі. RTU-да бірден төрт пайдаланушының есімдерін сақтау мүмкін (еке пошта серверінде бірден):



Сондай-ақ, пайдаланушы алушының мекенжайларының тізімін жасай алады. Бұл үшін < Қосыңыз> батырмасын басып , келтірілген кіру өрісіне қажетті мекенжайны келтіріңіз:



Адресті тізімнен жою үшін тиісті өрісті тазалау қажет:

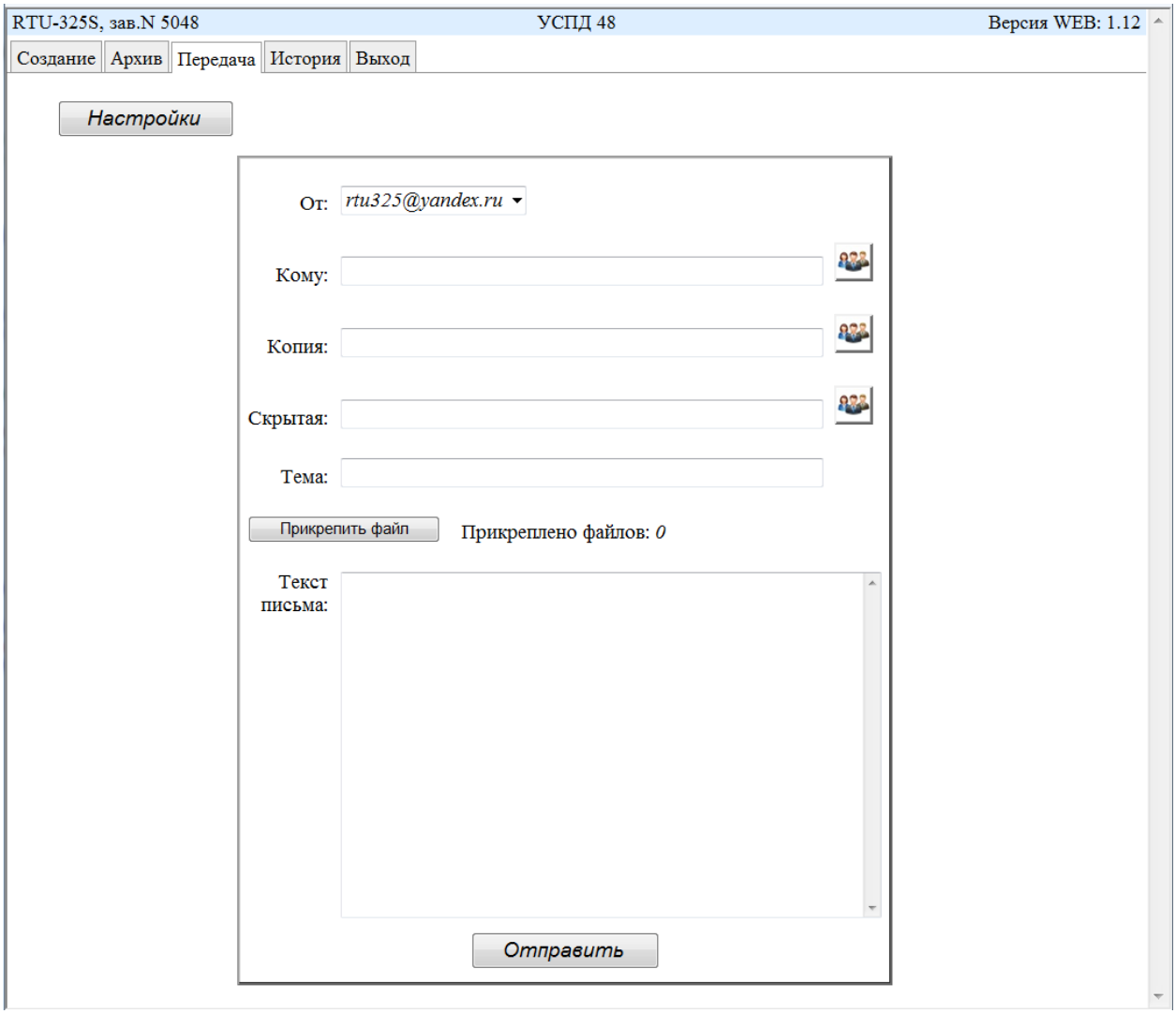


Қажетті параметрлерді келтіргеннен кейін, баптауларды RTU-ға сақтау керек, <Save> батырмасын басып, және конфигурация сақталғандығы туралы хабарлағаннан кейін, баптаулар терезесін <Close> батырмасын басып жабу керек.

Кейіннен параметрлер терезесіне жөнелту беттеріндегі <Settings> батырмасын басып өтуі мүмкін.

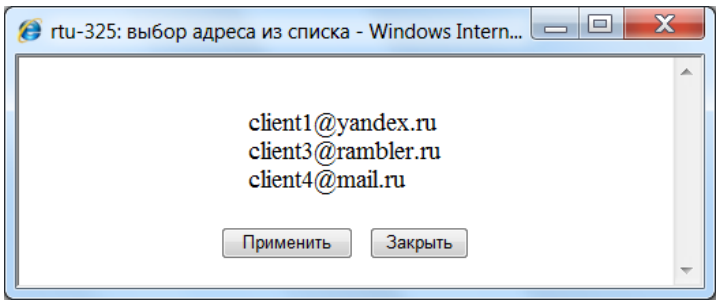
Жеткізу.

Егер RTU-да пайдаланушының аты сақталса, онда <Жабыңыз> батырмасы немесе "Передача" қойындысына ауысқан кезде пайдаланушыға жіберу параметрлерін қою үшін келесі нысан ұсынылады:



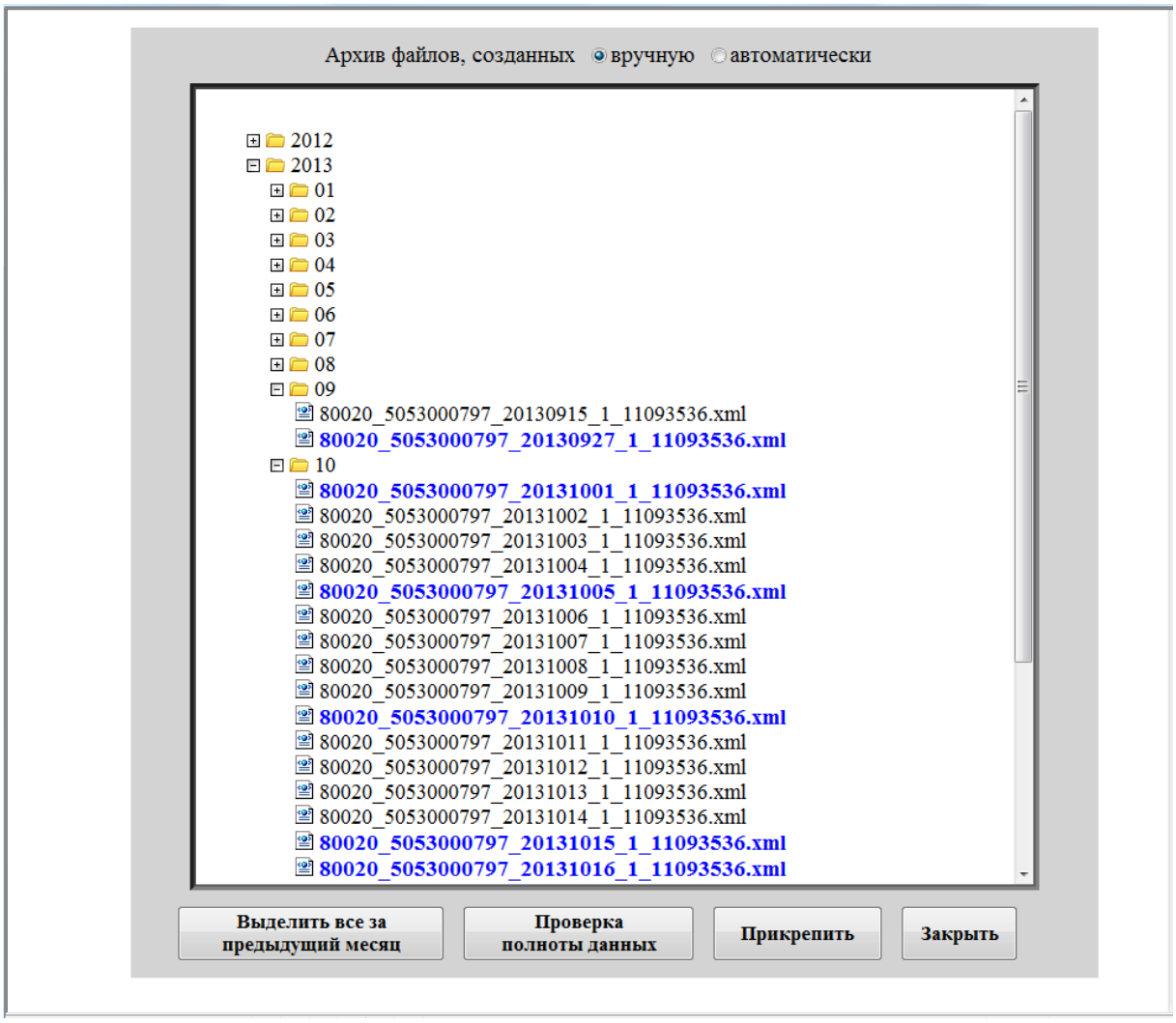
Жіберу үшін алушының мекенжайына (Кімге деген өрісте) және файлға тіркелу керек. Қалған өрістер қажет болған жағдайда толтырылады.

Алушының мекенжайын беру үшін пайдаланушы тиісті өріске мекенжайын келтіре алады немесе батырманы басып, "Настройки" беттегі бұрын конфигурацияланған мекенжайлар тізімінен мекенжайын таңдай алады:



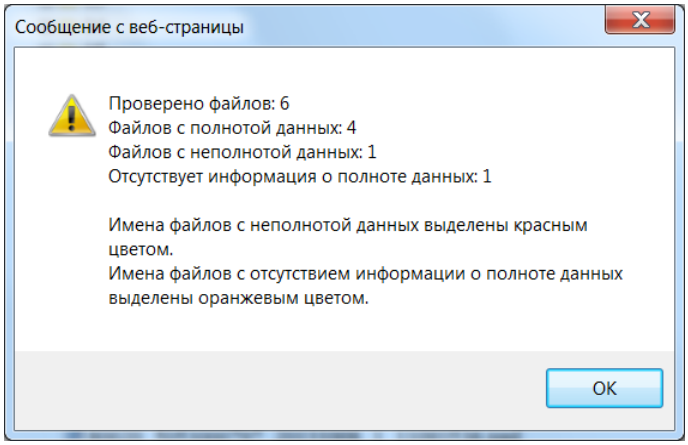
"Көпіл" және "Қалған" өрістерін толтырады. "Тема" өрістерінде хаттың тақырыбы көрсетіледі. "Ақабат мәтіні" өрісі хаттың тақырыбын қояды. Файлдарды тіркеу үшін <Файл тіркеңіз> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде қолмен жасалған файлдардың тізімі бар жаңа терезе ашылады. Автоматты түрде құрылған файлды таңдау үшін "менуалдық" күйін "автоматты" күйіне орнату керек.

Бір файлды немесе файл тобының <Ctrl> немесе <Shift> пернелерін ұстап таңдауға болады.

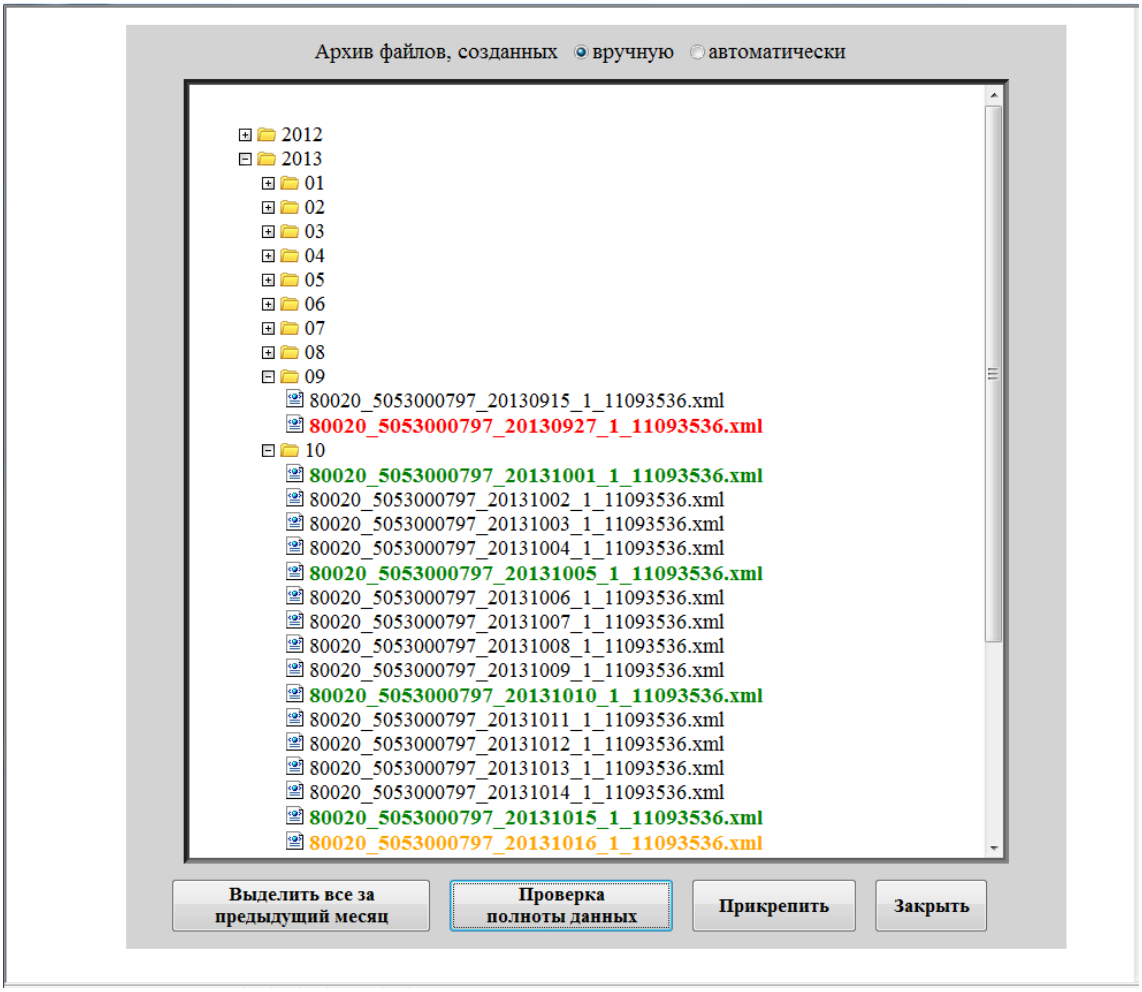


Сондай-ақ, тиісті батырманы басып өткен айдағы барлық файлдарды таңдауға болады.

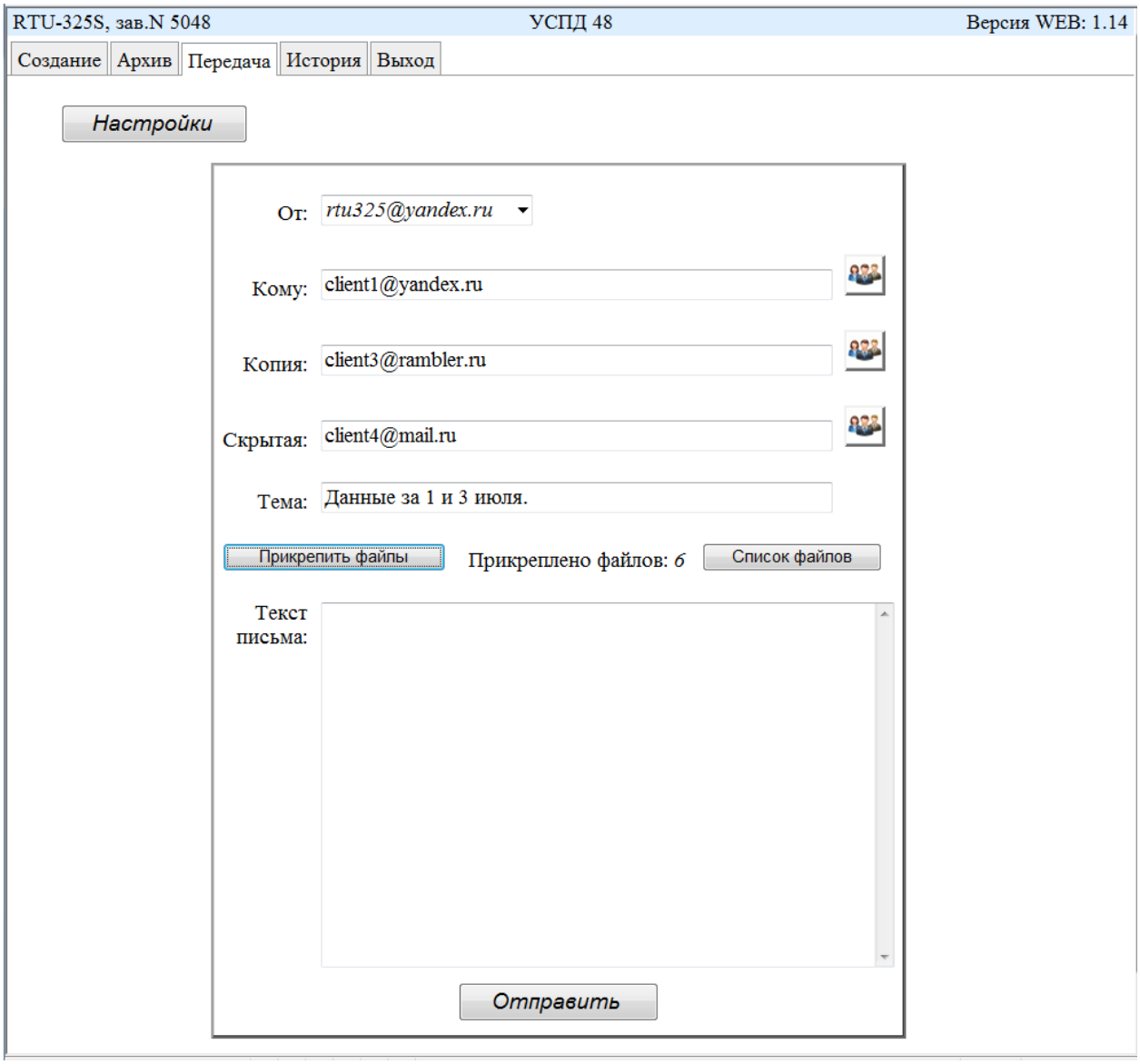
Файлдарды жібергенге дейін осы файлдардағы деректердің толықтығын тексеруге болады. Бұл үшін қажетті файлдарды таңдап алып, <Данның толықтығын тексеру> батырмасын басыңыз.



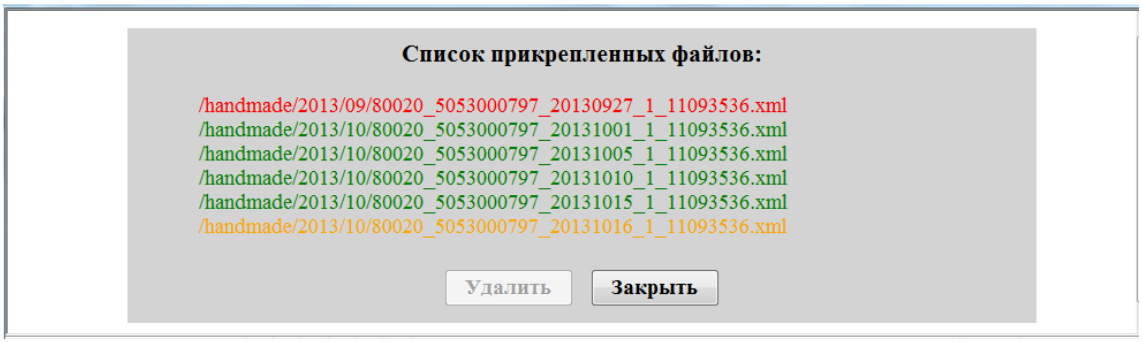
Тексерілген файл толық деректер болса, жасыл түсті болады. Егер файлда толық емес деректер болса, ол қызыл түсті көрсетіледі. Егер файлдағы деректердің толықтығы туралы ақпарат болмаса, онда мұндай файл апельсин түсті болады.



Барлық файлдарды бөліп алғаннан кейін <Аматтаңыз> батырмасын басыңыз. Бұл ретте осы терезе жабылады және жіберу нысанының 'Аматталған файлдар' өрісі қосылған файлдардың санын көрсетеді:

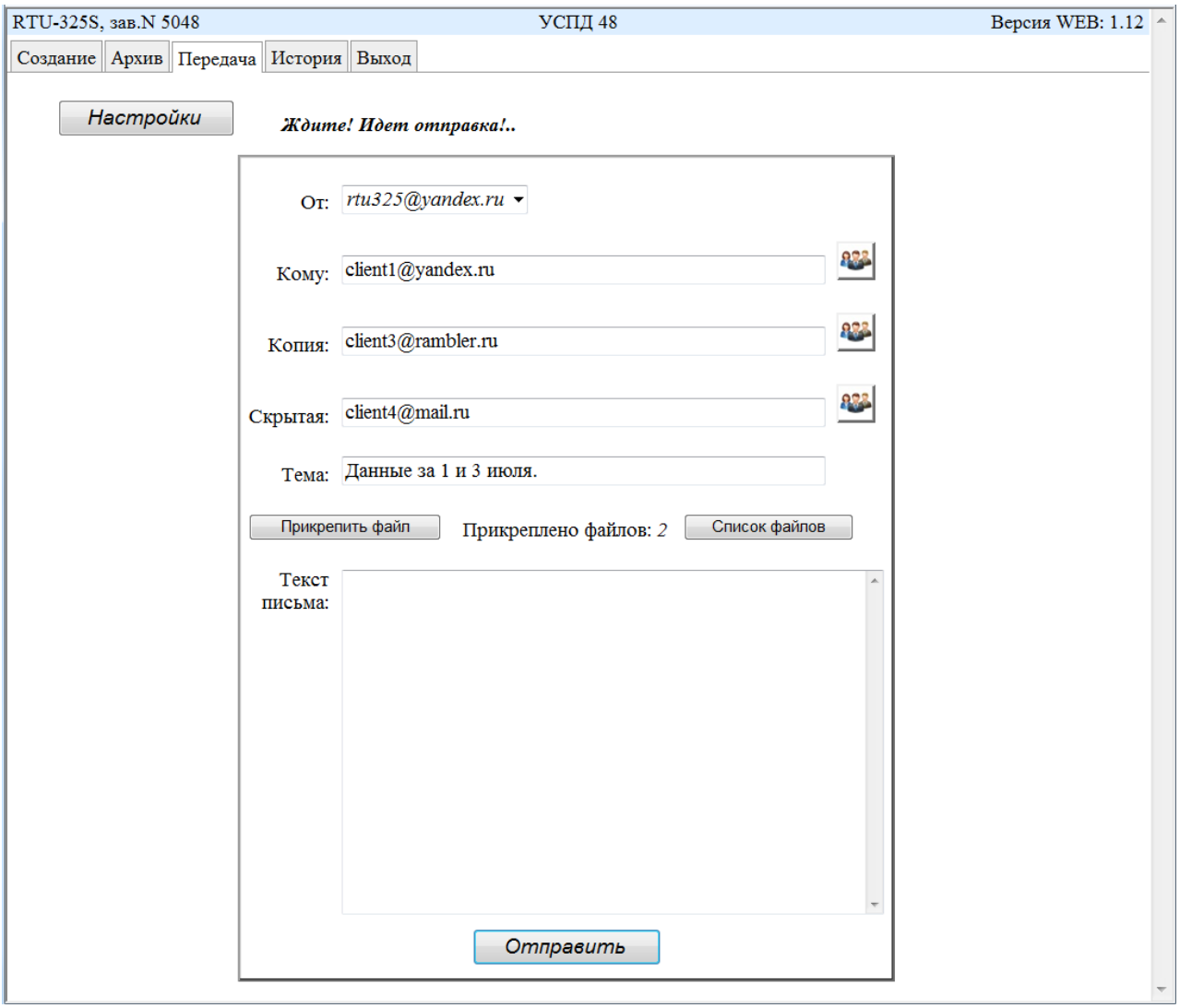


Мұнан кейін <Файл тізімі> батырмасын басып, ашылған терезеде тіркелген файлдардың тізімін қарап, өңдеуге болады:

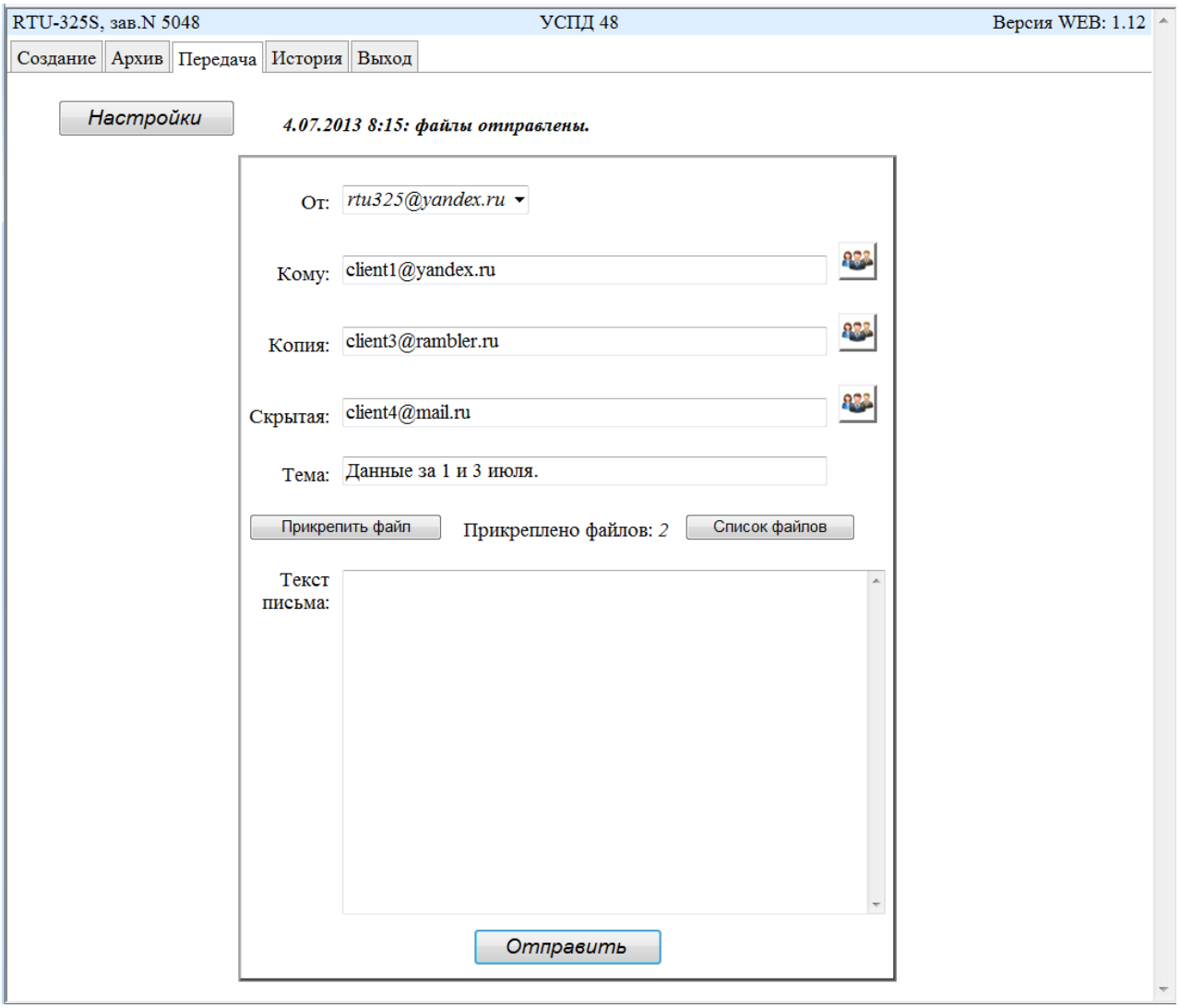


Қажетті емес файлдарды тізімнен өшіруге болады. Мұның үшін қажетті файлды таңдап, "Өшіру" батырмасын басыңыз.

Жіберу параметрлерін келтіргеннен кейін <Жібер> батырмасын басыңыз. Жіберу нысаны үстінде жіберу туралы хабарлама көрсетіледі:

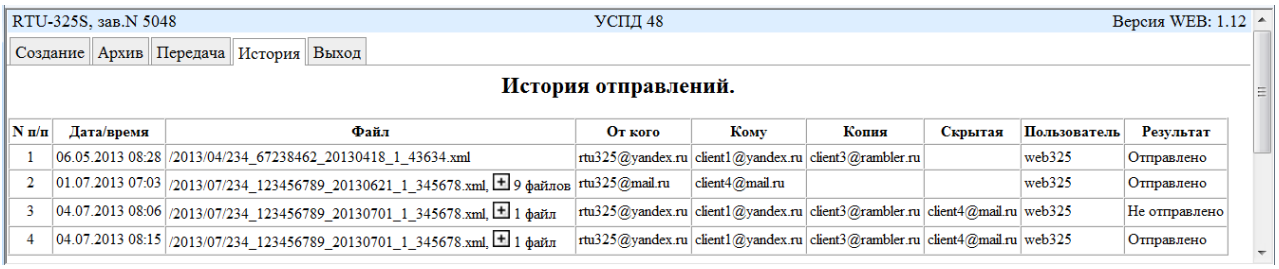


Жеткізу аяқталғаннан кейін жіберу нәтижесі туралы хабарлама шығарылады:



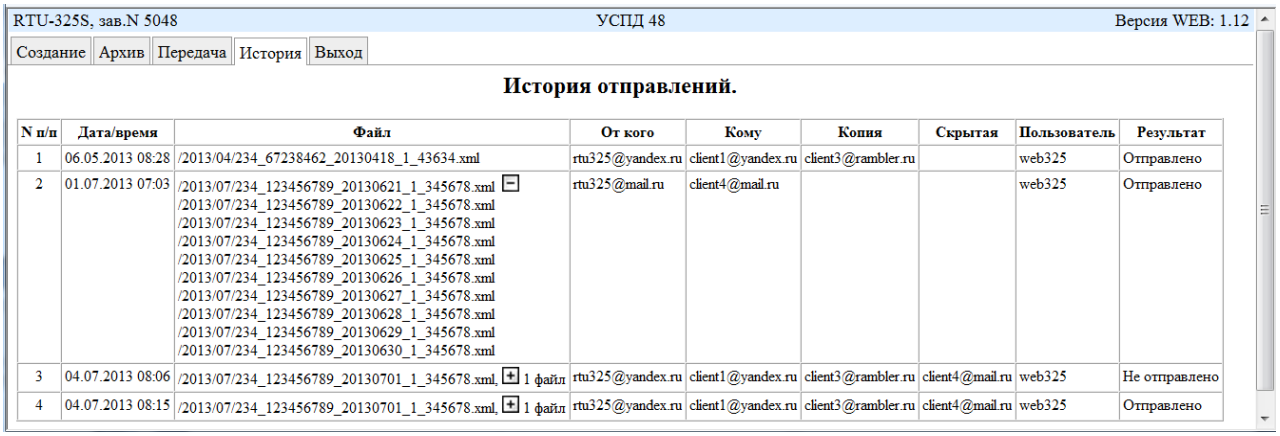
Келесі уақытта жөнелту тарихын "История" қойындысына өту арқылы көре аласыз .

1.1.6.4. XML құжаттарын жіберу тарихын қарау. Бұл тармақта XML құжаттарын жіберу тарихын қарауға болады. Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай есеп ұсынылады:



N п/п	Дата/время	Файл	От кого	Кому	Копия	Скрытая	Пользователь	Результат
1	06.05.2013 08:28	/2013/04/234_67238462_20130418_1_43634.xml	rtu325@yandex.ru	client1@yandex.ru	client3@rambler.ru		web325	Отправлено
2	01.07.2013 07:03	/2013/07/234_123456789_20130621_1_345678.xml, 9 файлов	rtu325@mail.ru	client4@mail.ru			web325	Отправлено
3	04.07.2013 08:06	/2013/07/234_123456789_20130701_1_345678.xml, 1 файл	rtu325@yandex.ru	client1@yandex.ru	client3@rambler.ru	client4@mail.ru	web325	Не отправлено
4	04.07.2013 08:15	/2013/07/234_123456789_20130701_1_345678.xml, 1 файл	rtu325@yandex.ru	client1@yandex.ru	client3@rambler.ru	client4@mail.ru	web325	Отправлено

Егер хатқа 1 файлдан артық тіркелсе, онда 'Файл' бағанда тіркелген файлдардың біріншісінің аты көрсетіледі және жасырылған файлдардың саны көрсетіледі. Қосылған файлдарды қарау үшін келесі таңбашаны басыңыз:


RTU-325S, зав.N 5048 УСПД 48 Версия WEB: 1.12

Создание | Архив | Передача | История | Выход

История отправлений.

N п/п	Дата/время	Файл	От кого	Кому	Копия	Скрытая	Пользователь	Результат
1	06.05.2013 08:28	/2013/04/234_67238462_20130418_1_43634.xml	rtu325@yandex.ru	client1@yandex.ru	client3@rambler.ru		web325	Отправлено
2	01.07.2013 07:03	/2013/07/234_123456789_20130621_1_345678.xml /2013/07/234_123456789_20130622_1_345678.xml /2013/07/234_123456789_20130623_1_345678.xml /2013/07/234_123456789_20130624_1_345678.xml /2013/07/234_123456789_20130625_1_345678.xml /2013/07/234_123456789_20130626_1_345678.xml /2013/07/234_123456789_20130627_1_345678.xml /2013/07/234_123456789_20130628_1_345678.xml /2013/07/234_123456789_20130629_1_345678.xml /2013/07/234_123456789_20130630_1_345678.xml	rtu325@mail.ru	client4@mail.ru			web325	Отправлено
3	04.07.2013 08:06	/2013/07/234_123456789_20130701_1_345678.xml, 1 файл	rtu325@yandex.ru	client1@yandex.ru	client3@rambler.ru	client4@mail.ru	web325	Не отправлено
4	04.07.2013 08:15	/2013/07/234_123456789_20130701_1_345678.xml, 1 файл	rtu325@yandex.ru	client1@yandex.ru	client3@rambler.ru	client4@mail.ru	web325	Отправлено

Соңғы файлдарды таңбашаны басып жасыра аласыз .

1.1.7. Баға санаттары бойынша есептеулер.

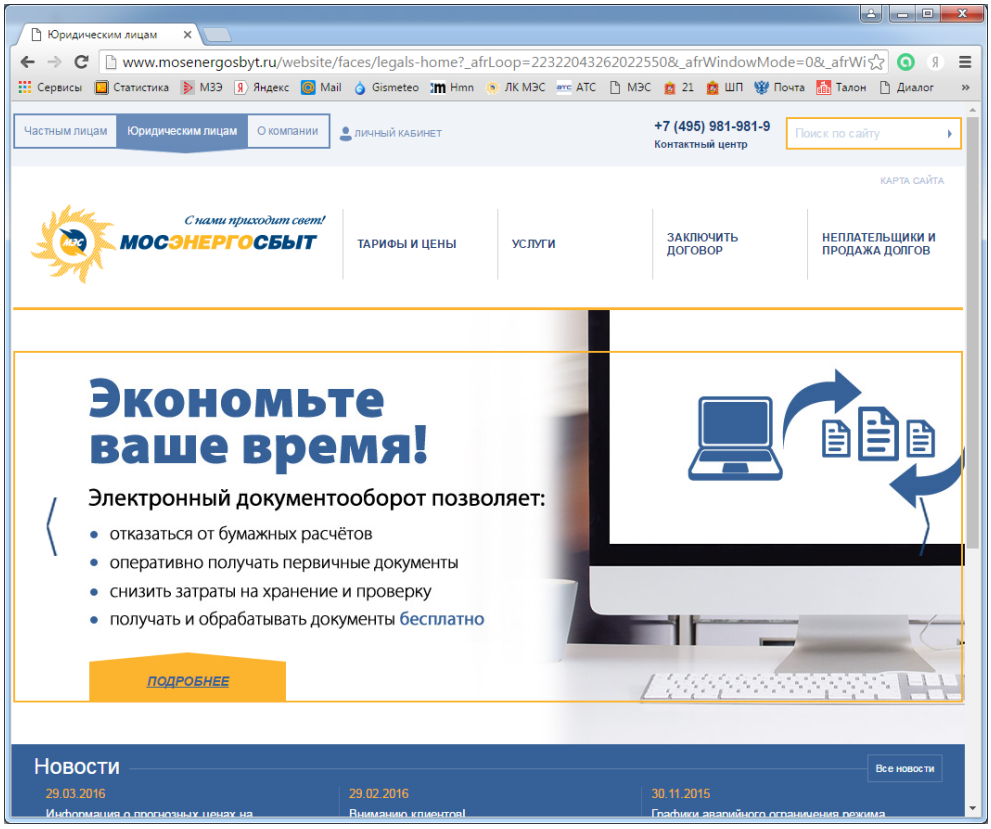
Осы тармақта пайдаланушы сатып алынған электр энергиясының құнын 1-6 баға санаты бойынша есептеп шығарып, таңдалған баға санаты бойынша электр энергиясының шығысы мен құны туралы есепті есептеп шығара алады. Есептеу RTU мұрағаттарынан коммерциялық аралықтардың мәндері бойынша орындалады.

Жүктеу.

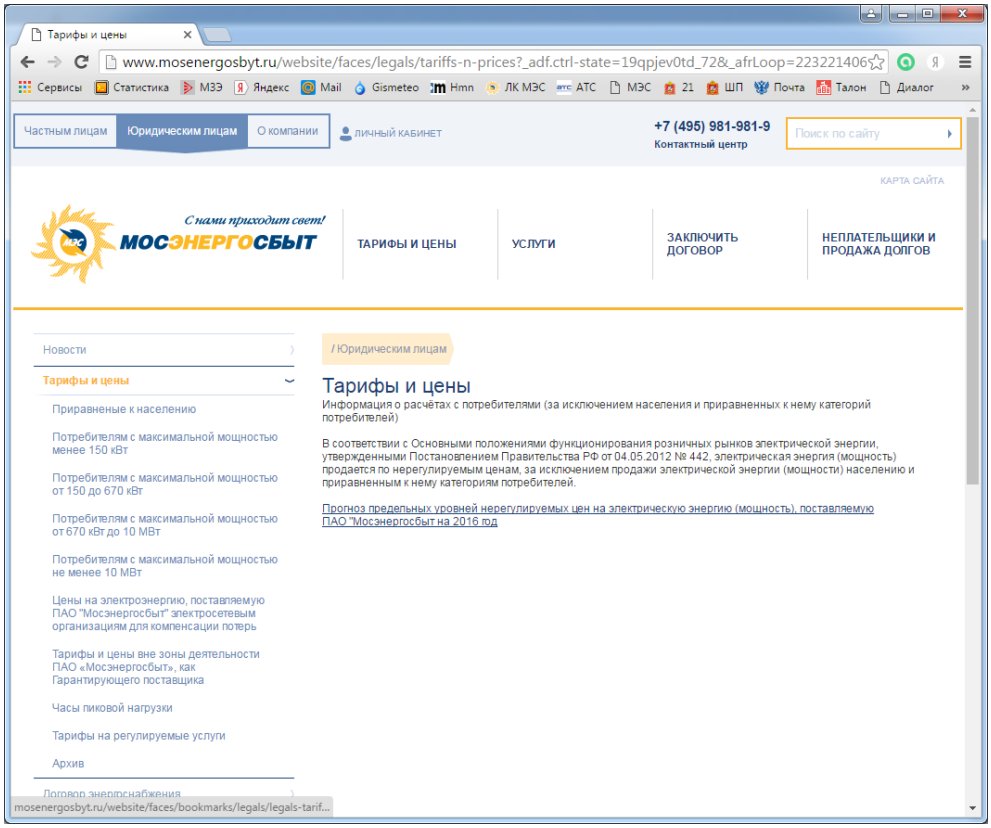
Есептерді жасаудан бұрын пайдаланушы электр энергиясы мен қуаттылығы ставкалары, талап етілген айдағы пик жүктеме сағаттары және талап етілген жылға арналған жоспарлы пик жүктеме сағаттары туралы деректерді жүктеуі тиіс. Бұл үшін "Загрузка" тармағы арналған .

Электр энергиясы мен қуаттылығы үшін ставкаларды жүктеу үшін мынадай қадамдарды орындау қажет:

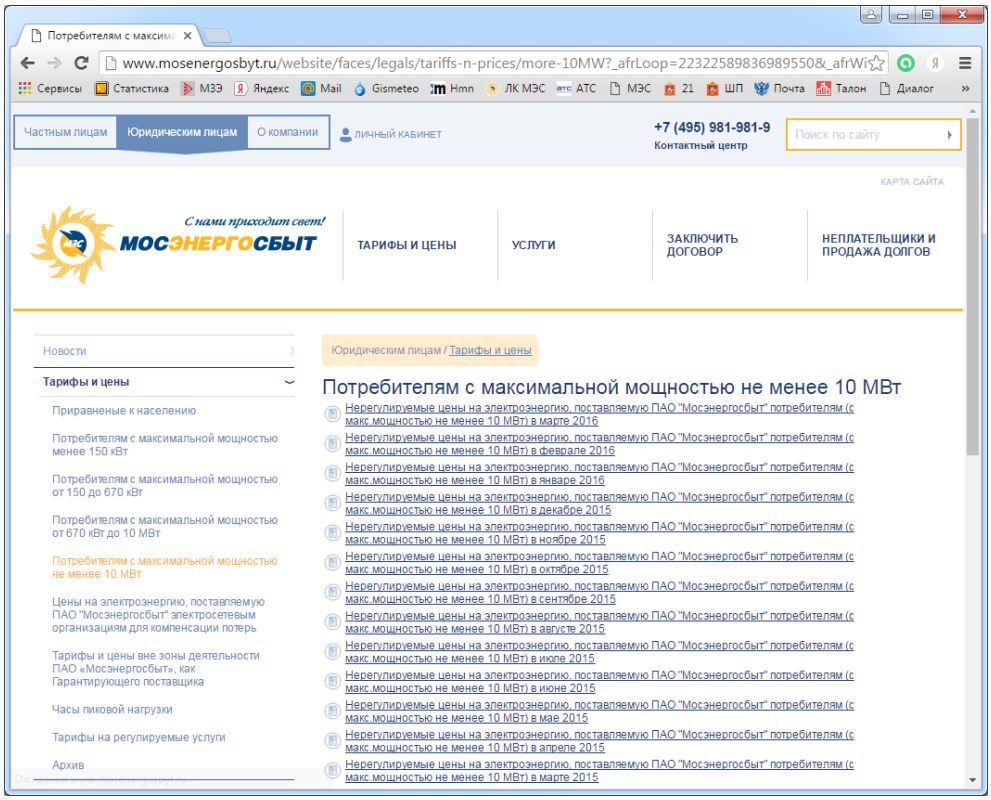
1. ПАО «Мосэнергосбыт» сайтына кіріп, 'Тарифтер мен бағалар' бөліміне кіріңіз:



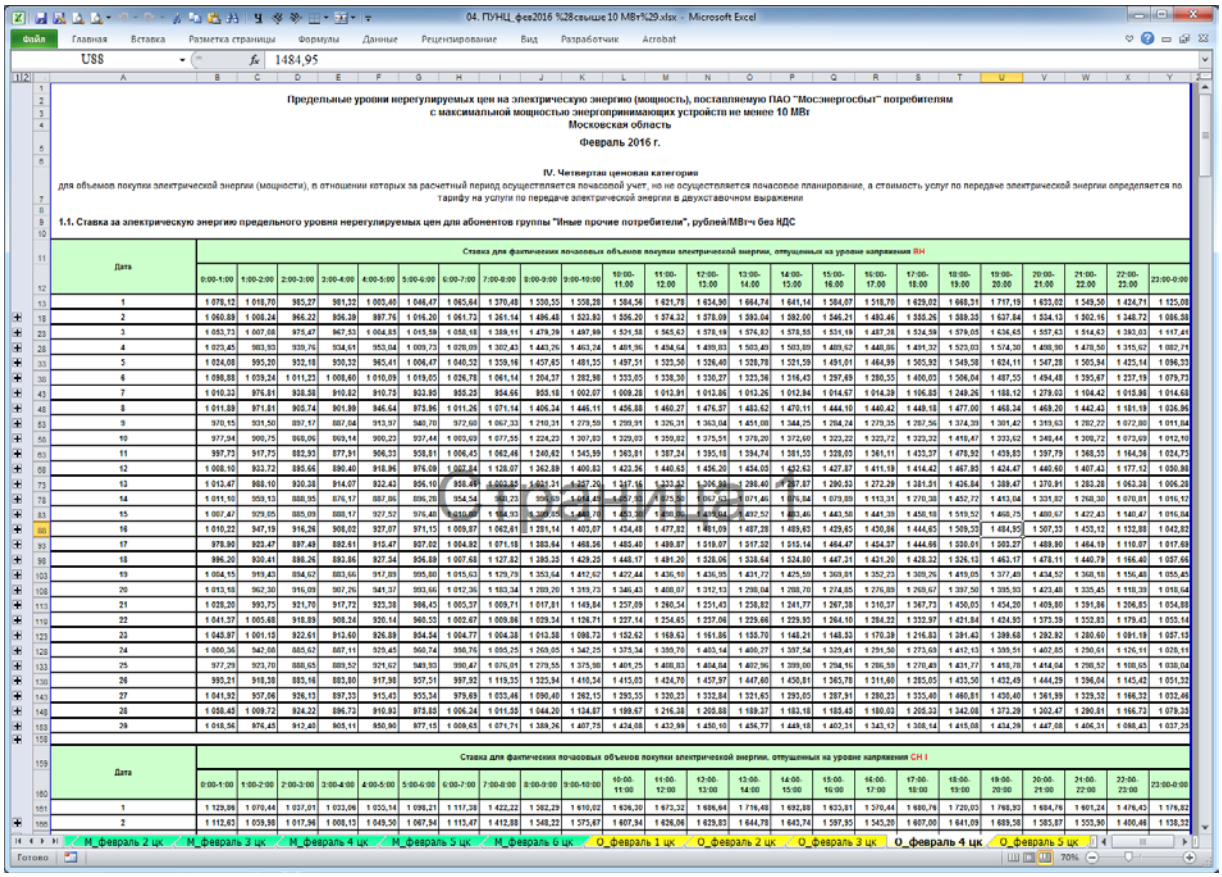
2. Шарт бойынша ең жоғары қуаттылығына сәйкес келетін пунктті таңдау:



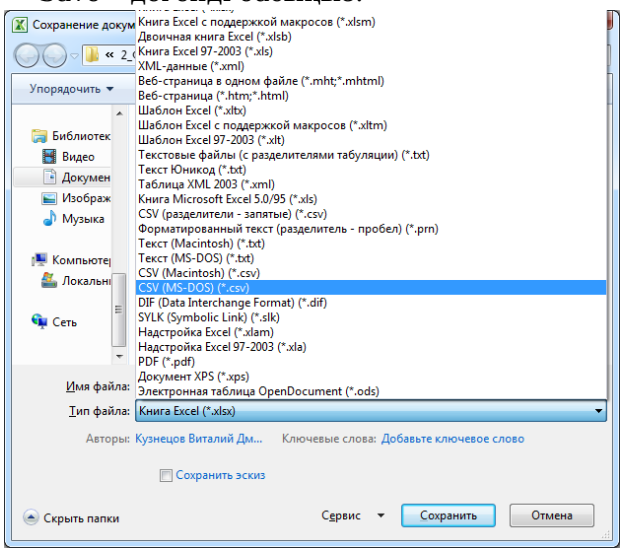
3. "Электр энергиясының реттелмейтін бағасы" файлын бір жыл мен бір ай ішінде жүктеу:

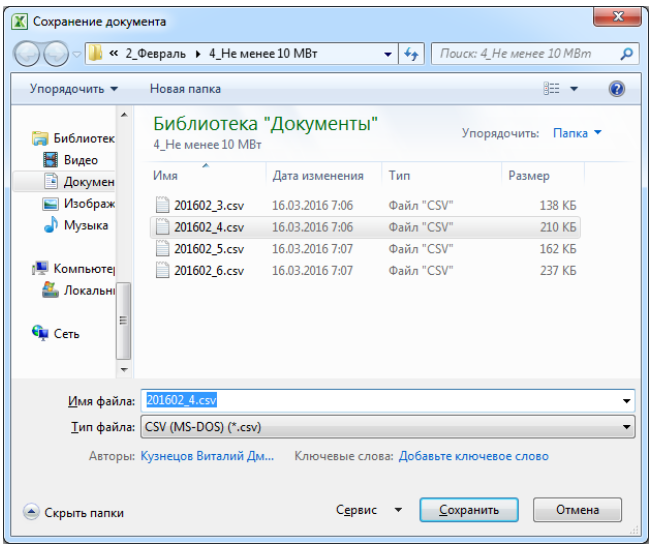


4. Файлды MS Excell файлында ашу.
5. Қажетті санатқа сәйкес келетін парақты таңдаңыз:



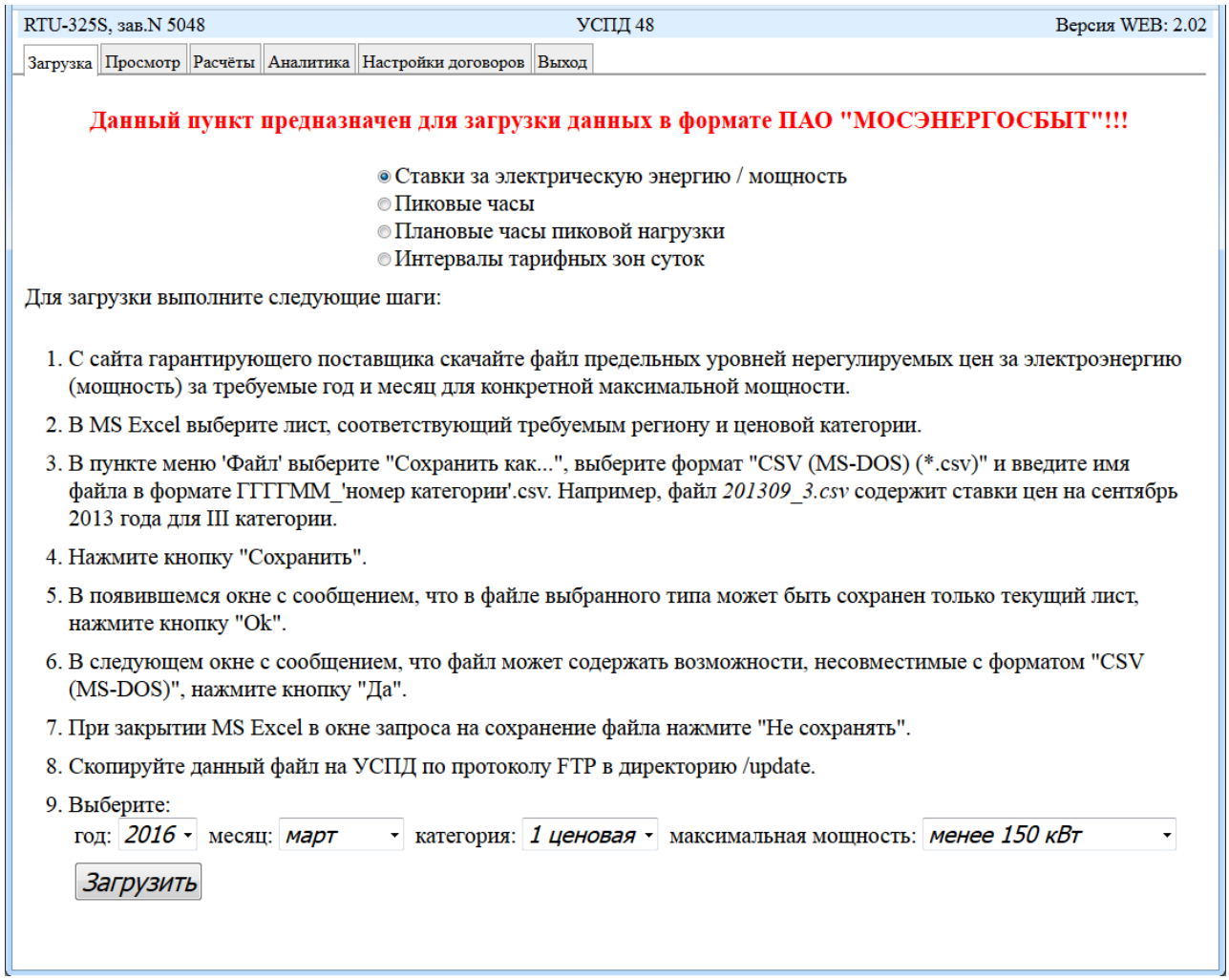
6. Менюден 'Save as' дегенді таңдаңыз. 'File Type' дегенді таңдаңыз, 'CSV (MS-DOS) (*.csv) ' дегенді таңдаңыз, файлдың атауын 'GGGGGMM_<Price Category>' түрінде келтіріңіз және <Save> дегенді басыңыз:





7. FTP протоколы бойынша құрылған файлды RTU-ға /update қапшығына көшірмелеу.

8. "Загрузка" қойындысында ауыстырғышты "Электр энергиясы / қуаттылығы ставкасы" позициясына орнату. 9-тармақта жыл, ай, санатты және шарттың ең жоғары қуаттылығын келтіріңіз және <Бастау> батырмасын басыңыз:

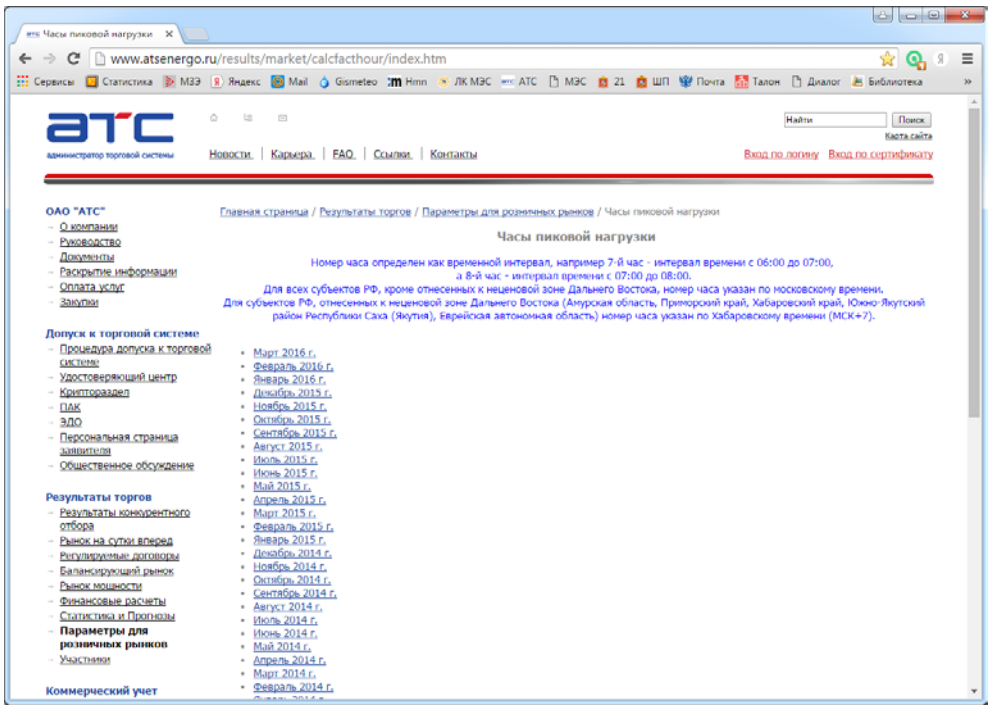


9. Нәтижесінде RTU-ға деректерді жүктеу басталады, бұл туралы экраның төменгі жағында хабарлама пайда болады.

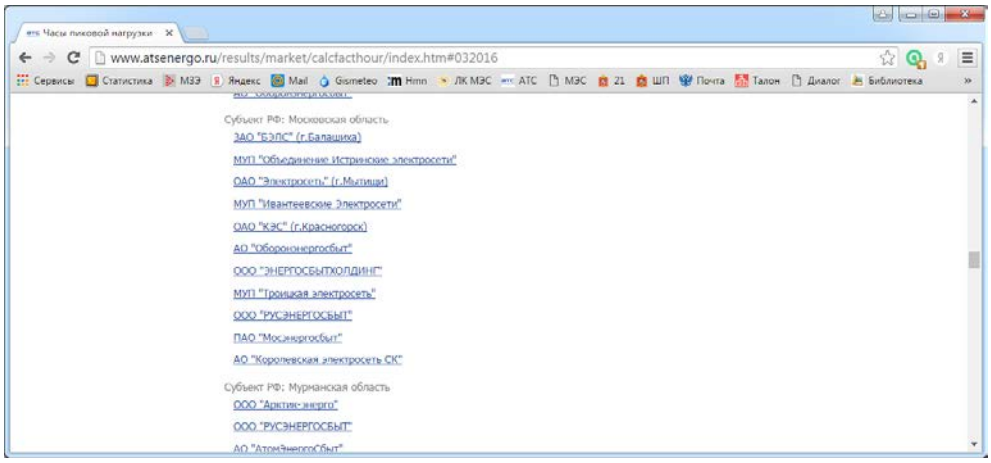
10. Басқа баға санаттары бойынша деректерді жүктеу үшін 5-8 қадамдарды қайталау қажет.

11. Басқа ең жоғары қуаттар үшін деректерді жүктеу үшін 2-10 қадамдарды қайталау қажет .

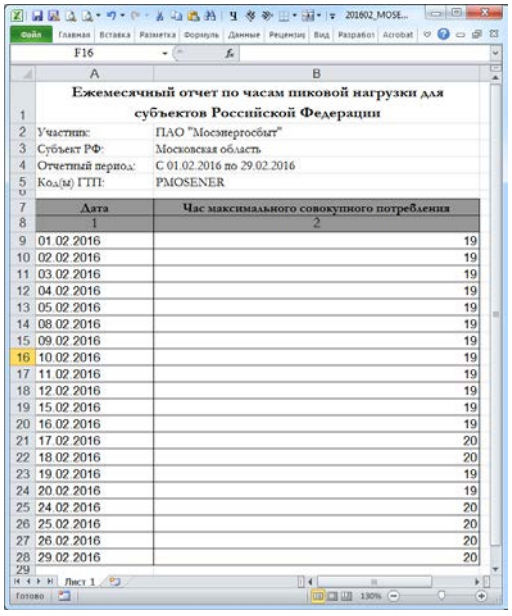
Пик сағаттарын жүктеу үшін мынадай қадамдарды орындау қажет:
1. ОАО «АТС» сайтына "Шаруашылық нарықтарының параметрлері" тармағына кіріп, қажетті жыл мен айды таңдаңыз:



2. Бетті төменге айналдырып , Ресей Федерациясының талап етілген субъектісі бар бөлімді табыңыз:



3. Электр энергиясы жеткізушісінің файлын жүктеу.
4. Файлды MS Excell файлында ашу.

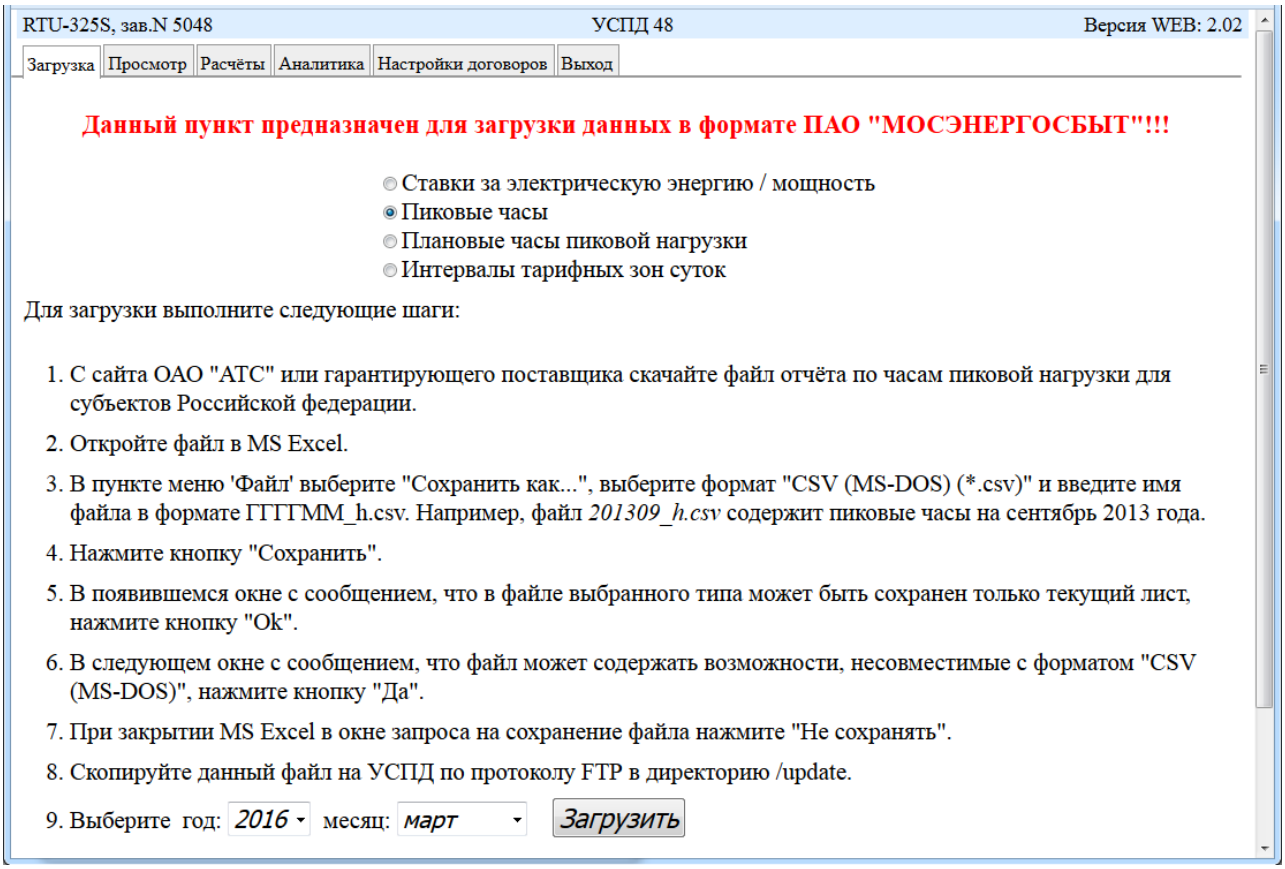


	A	B
1	Ежемесячный отчет по часам пиковой нагрузки для субъектов Российской Федерации	
2	Участник:	ПАО "Мосэнергосбыт"
3	Субъект РФ:	Московская область
4	Отчетный период:	С 01.02.2016 по 29.02.2016
5	Код(ы) ГТП:	PMOSENER
7	Дата	Час максимального совокупного потребления
8	1	2
9	01.02.2016	19
10	02.02.2016	19
11	03.02.2016	19
12	04.02.2016	19
13	05.02.2016	19
14	08.02.2016	19
15	09.02.2016	19
16	10.02.2016	19
17	11.02.2016	19
18	12.02.2016	19
19	15.02.2016	19
20	16.02.2016	19
21	17.02.2016	20
22	18.02.2016	20
23	19.02.2016	19
24	20.02.2016	19
25	24.02.2016	20
26	25.02.2016	20
27	26.02.2016	20
28	29.02.2016	20

5. Менюде 'Save as' дегенді таңдаңыз, 'File Type' дегенді таңдаңыз, 'CSV (MS-DOS) (*.csv) ' дегенді таңдаңыз, файлдың атауын 'GGGGGMM_h' түрінде келтіріңіз және <Save> дегенді басыңыз.

6. FTP протоколы бойынша құрылған файлды RTU-ға /update қапшығына көшірмелеу.

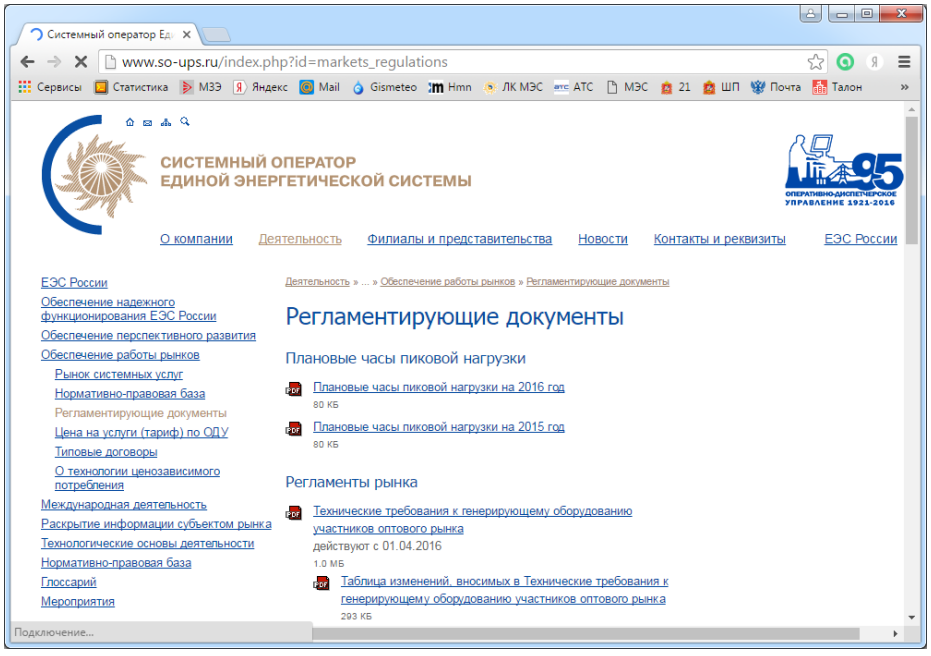
7. "Загрузка" қойындысында ауыстырғышты "Сағаттар" күйіне орнату. 9-тармақта жыл, ай келтіріңіз және <Бастау> батырмасын басыңыз:



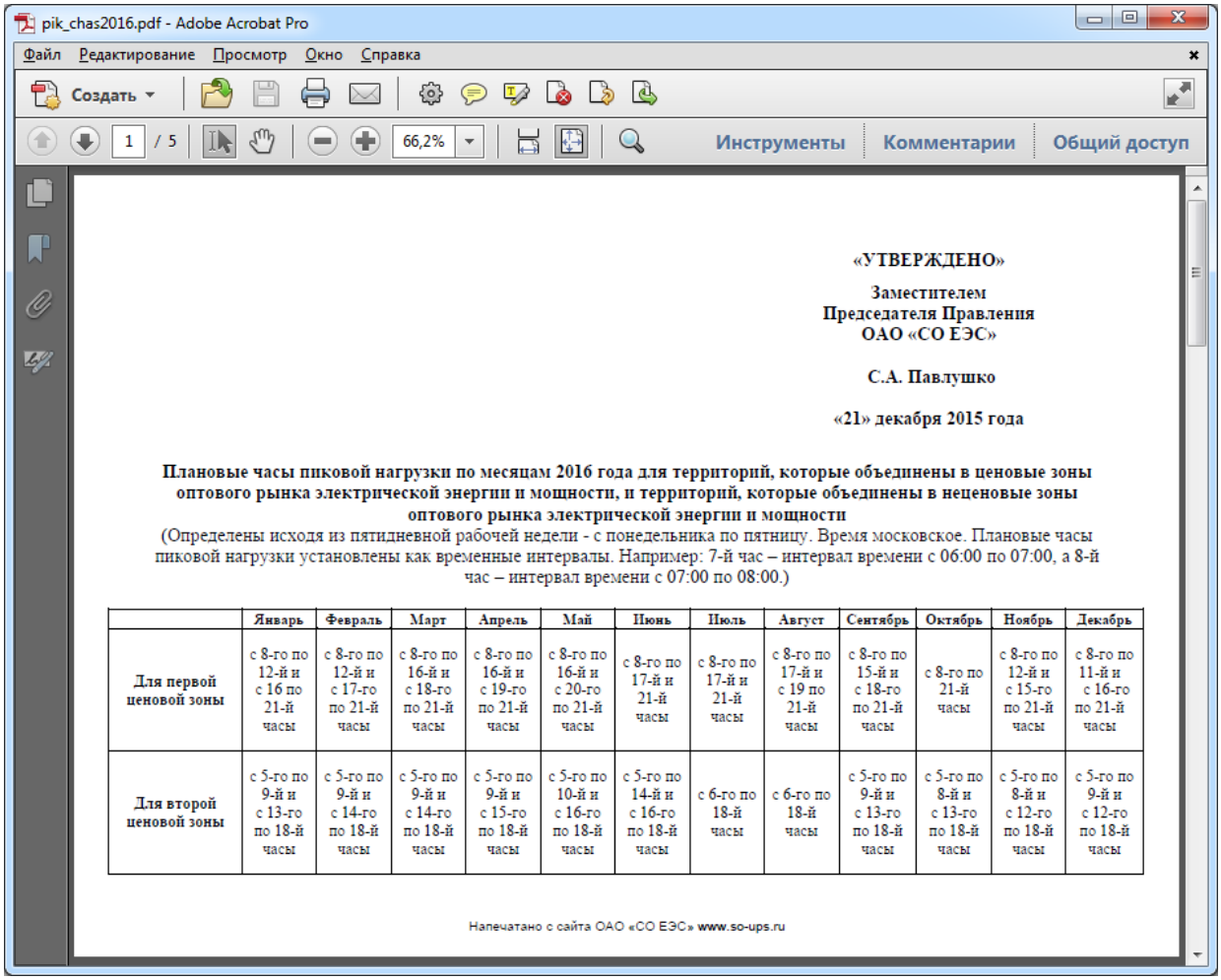
Нәтижесінде RTU-ға деректерді жүктеу басталады, бұл туралы экранның төменгі жағында хабарлама пайда болады.

4 және 6 баға санаттары бойынша есептеулер үшін жоғары жүктеменің жоспарлы сағаттары туралы деректерді жүктеу қажет.

1. Бұл үшін жүйелік оператордың www.so-ups.ru сайтына кіру қажет . "Ақпараттар" бөлімінде "Ақпараттар" бөлімін басыңыз. "Ақпараттар" бөлімінде "Ақпараттар" бөлімін басыңыз. "Ақпараттар" бөлімінде "Ақпараттар" бөлімін басыңыз.



Нәтижесінде төмендегідей құжат сақталады:



«УТВЕРЖДЕНО»

Заместителем
Председателя Правления
ОАО «СО ЕЭС»

С.А. Павлушко

«21» декабря 2015 года

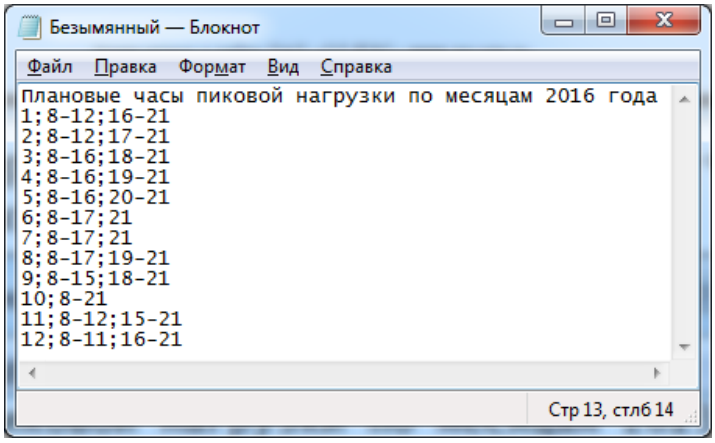
Плановые часы пиковой нагрузки по месяцам 2016 года для территорий, которые объединены в ценовые зоны оптового рынка электрической энергии и мощности, и территорий, которые объединены в неценовые зоны оптового рынка электрической энергии и мощности

(Определены исходя из пятидневной рабочей недели - с понедельника по пятницу. Время московское. Плановые часы пиковой нагрузки установлены как временные интервалы. Например: 7-й час – интервал времени с 06:00 по 07:00, а 8-й час – интервал времени с 07:00 по 08:00.)

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Для первой ценовой зоны	с 8-го по 12-й и с 16 по 21-й часы	с 8-го по 12-й и с 17-го по 21-й часы	с 8-го по 16-й и с 18-го по 21-й часы	с 8-го по 16-й и с 19-го по 21-й часы	с 8-го по 16-й и с 20-го по 21-й часы	с 8-го по 17-й и 21-й часы	с 8-го по 17-й и 21-й часы	с 8-го по 17-й и с 19 по 21-й часы	с 8-го по 15-й и с 18-го по 21-й часы	с 8-го по 21-й часы	с 8-го по 12-й и с 15-го по 21-й часы	с 8-го по 11-й и с 16-го по 21-й часы
Для второй ценовой зоны	с 5-го по 9-й и с 13-го по 18-й часы	с 5-го по 9-й и с 14-го по 18-й часы	с 5-го по 9-й и с 14-го по 18-й часы	с 5-го по 9-й и с 15-го по 18-й часы	с 5-го по 10-й и с 16-го по 18-й часы	с 5-го по 14-й и с 16-го по 18-й часы	с 6-го по 18-й часы	с 6-го по 18-й часы	с 5-го по 9-й и с 13-го по 18-й часы	с 5-го по 8-й и с 13-го по 18-й часы	с 5-го по 8-й и с 12-го по 18-й часы	с 5-го по 9-й и с 12-го по 18-й часы

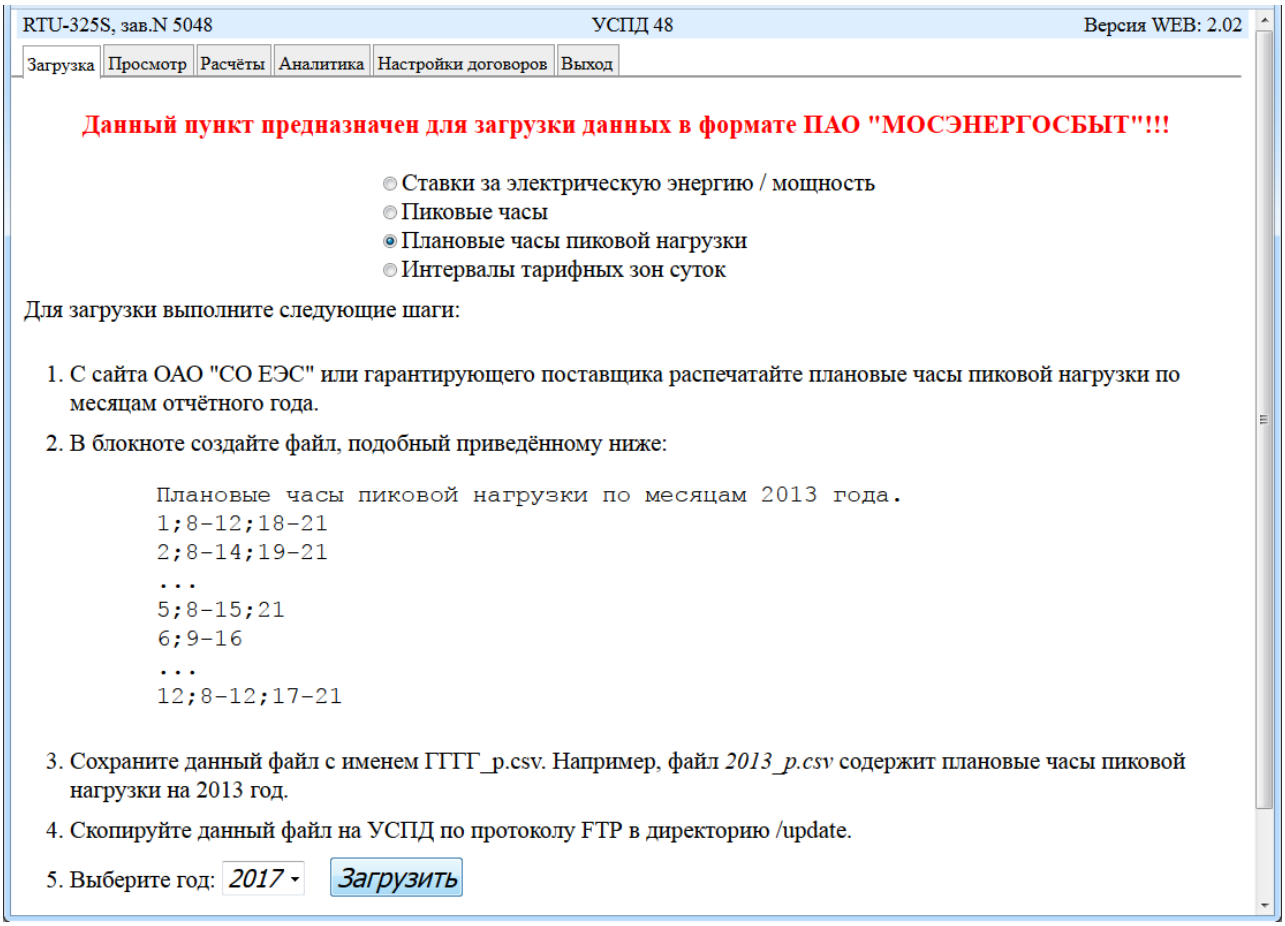
Напечатано с сайта ОАО «СО ЕЭС» www.so-ups.ru

2. Кез келген мәтін редакторында жоғары жүктемелі жоспарлы сағаттары бар, мынадай форматты құжат жасалсын:



3. Файлды 'GGGGG_p.csv' деп сақтау.
4. RTU-ға FTP протоколы арқылы құрылған файлды /update қапшығына көшірмелеу.

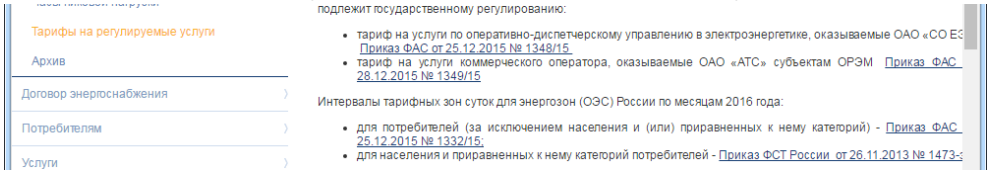
5. "Загрузка" қойындысында ауыстырғышты "Жоғары жүктеменің жоспарлы сағаттары" күйіне орнату. 5-тармақта жыл келтіріңіз және <Жоту> батырмасын басыңыз:



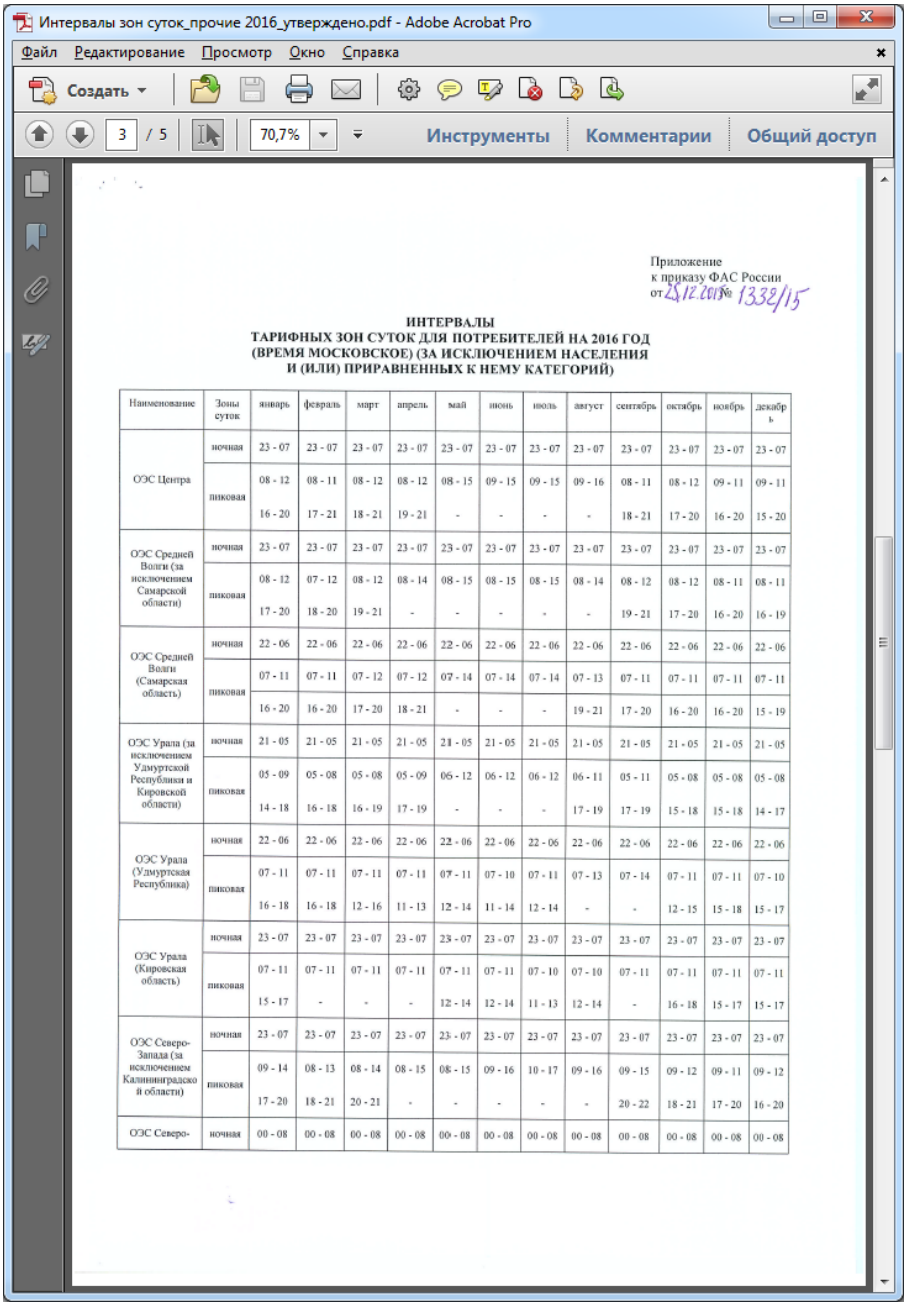
6. Нәтижесінде RTU-ға деректерді жүктеу басталады, бұл туралы экранның төменгі жағында хабарлама пайда болады.

2 баға санаты бойынша есептеулер үшін тарифтік аймақтар туралы деректерді жүктеу қажет.

1. Бұл үшін ПАО «Мосэнергосбыт» сайтына кіру қажет. 'Тарифтер мен бағалар' > 'Регуляцияланатын қызметтерге тарифтер' бөліміне өту керек. 'Жылдың ГГГЗ айлары бойынша тәуліктік тарифтік аймақтар интервалдары' тармағында 'тұтынушылар үшін...' сілтемесі бойынша өту керек және құжатты сақтау керек.

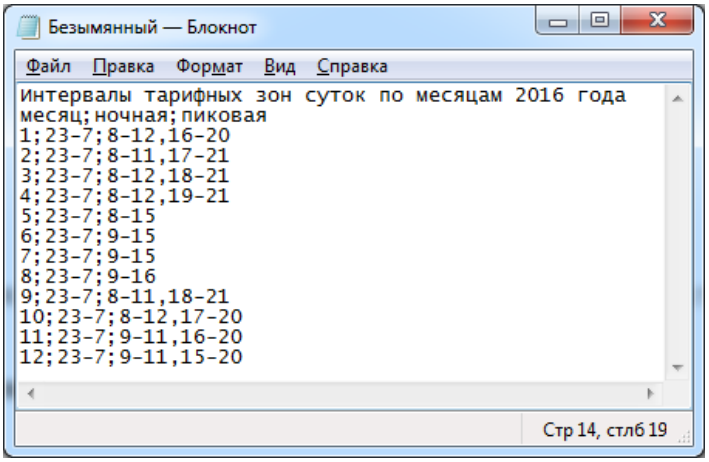


Нәтижесінде төмендегідей құжат сақталады:



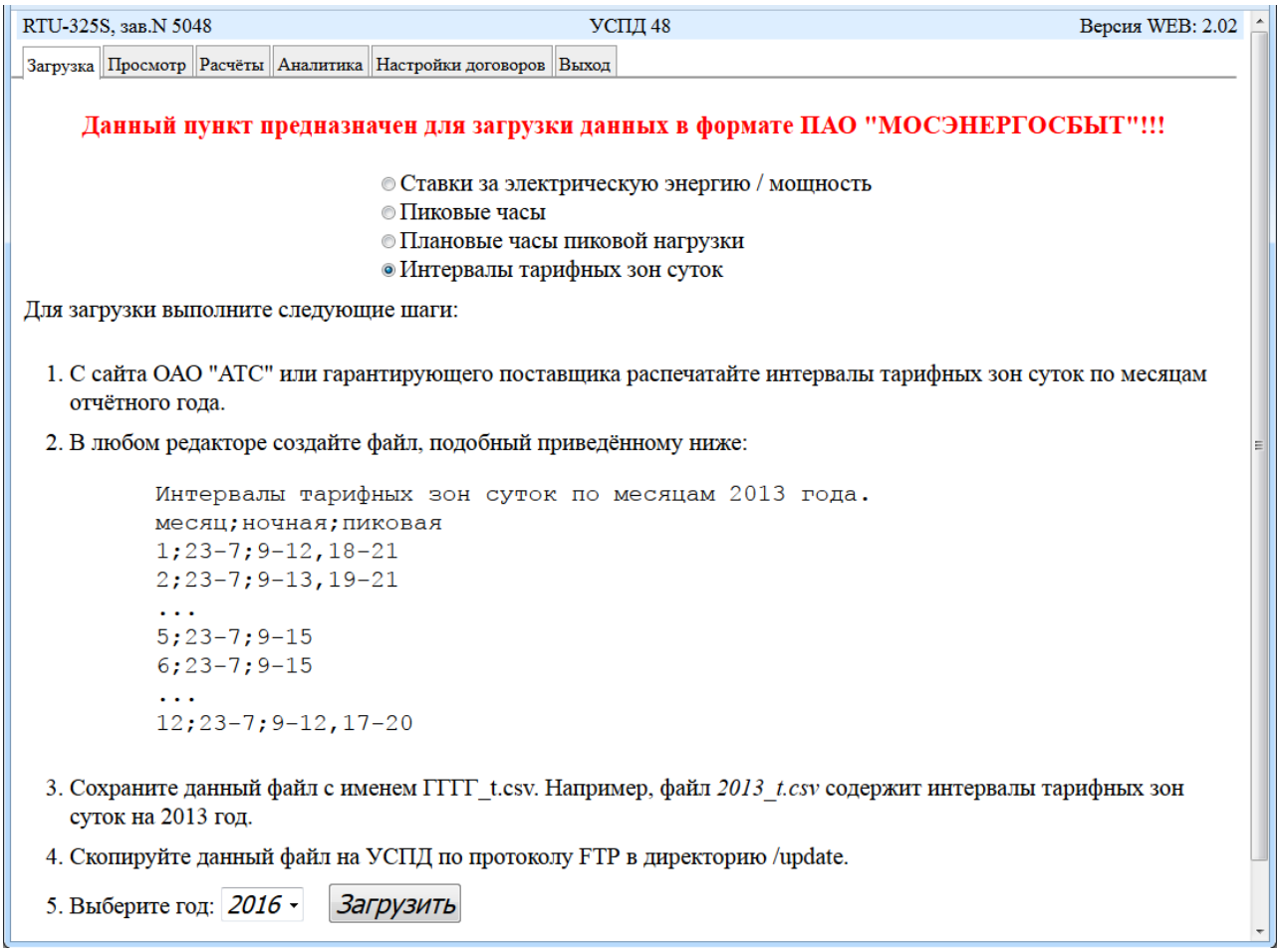
Наименование	Зоны суток	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
ОЭС Центра	ночная	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07
	пиковая	08 - 12 16 - 20	08 - 11 17 - 21	08 - 12 18 - 21	08 - 12 19 - 21	08 - 15 -	09 - 15 -	09 - 15 -	09 - 16 -	08 - 11 18 - 21	08 - 12 17 - 20	09 - 11 16 - 20	09 - 11 15 - 20
ОЭС Средней Волги (за исключением Самарской области)	ночная	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07
	пиковая	08 - 12 17 - 20	07 - 12 18 - 20	08 - 12 19 - 21	08 - 14 -	08 - 15 -	08 - 15 -	08 - 15 -	08 - 14 -	08 - 12 19 - 21	08 - 12 17 - 20	08 - 11 16 - 20	08 - 11 16 - 19
ОЭС Средней Волги (Самарская область)	ночная	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06
	пиковая	07 - 11 16 - 20	07 - 11 16 - 20	07 - 12 17 - 20	07 - 12 18 - 21	07 - 14 -	07 - 14 -	07 - 14 -	07 - 13 19 - 21	07 - 11 17 - 20	07 - 11 16 - 20	07 - 11 16 - 20	07 - 11 15 - 19
ОЭС Урала (за исключением Удмуртской Республики и Кировской области)	ночная	21 - 05	21 - 05	21 - 05	21 - 05	21 - 05	21 - 05	21 - 05	21 - 05	21 - 05	21 - 05	21 - 05	21 - 05
	пиковая	05 - 09 14 - 18	05 - 08 16 - 18	05 - 08 16 - 19	05 - 09 17 - 19	06 - 12 -	06 - 12 -	06 - 12 -	06 - 11 17 - 19	05 - 11 17 - 19	05 - 08 15 - 18	05 - 08 15 - 18	05 - 08 14 - 17
ОЭС Урала (Удмуртская Республика)	ночная	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06	22 - 06
	пиковая	07 - 11 16 - 18	07 - 11 16 - 18	07 - 11 12 - 16	07 - 11 11 - 13	07 - 11 12 - 14	07 - 10 11 - 14	07 - 11 12 - 14	07 - 13 -	07 - 14 -	07 - 11 12 - 15	07 - 11 15 - 18	07 - 10 15 - 17
ОЭС Урала (Кировская область)	ночная	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07
	пиковая	07 - 11 15 - 17	07 - 11 -	07 - 11 -	07 - 11 -	07 - 11 12 - 14	07 - 11 12 - 14	07 - 10 11 - 13	07 - 10 12 - 14	07 - 11 -	07 - 11 16 - 18	07 - 11 15 - 17	07 - 11 15 - 17
ОЭС Северо-Запада (за исключением Калининградской области)	ночная	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07	23 - 07
	пиковая	09 - 14 17 - 20	08 - 13 18 - 21	08 - 14 20 - 21	08 - 15 -	08 - 15 -	09 - 16 -	10 - 17 -	09 - 16 -	09 - 15 20 - 22	09 - 12 18 - 21	09 - 11 17 - 20	09 - 12 16 - 20
ОЭС Северо-	ночная	00 - 08	00 - 08	00 - 08	00 - 08	00 - 08	00 - 08	00 - 08	00 - 08	00 - 08	00 - 08	00 - 08	00 - 08

2. Кез келген мәтін редакторында тәулік тарифтік аймақтарының аралықтары бар құжат жасалсын:



3. Файлды 'GGGGG_t.csv' деп сақтау.
4. RTU-ға FTP протоколы арқылы құрылған файлды /update қапшығына көшірмелеу.

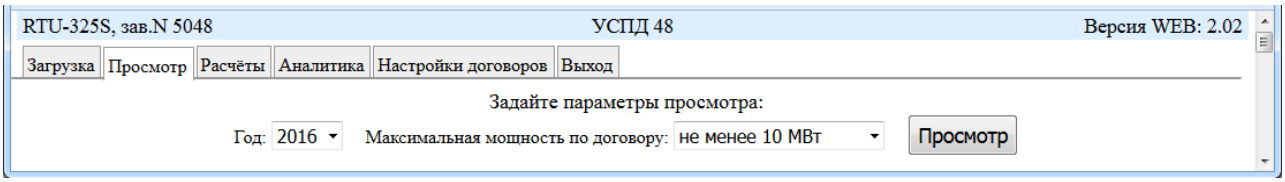
5. "Загрузка" қойындысында ауыстырғышты "Тарфистік аймақ аралықтары" дегенге орнату. 5-тармақта жыл келтіріңіз және < жүктеу> батырмасын басыңыз:



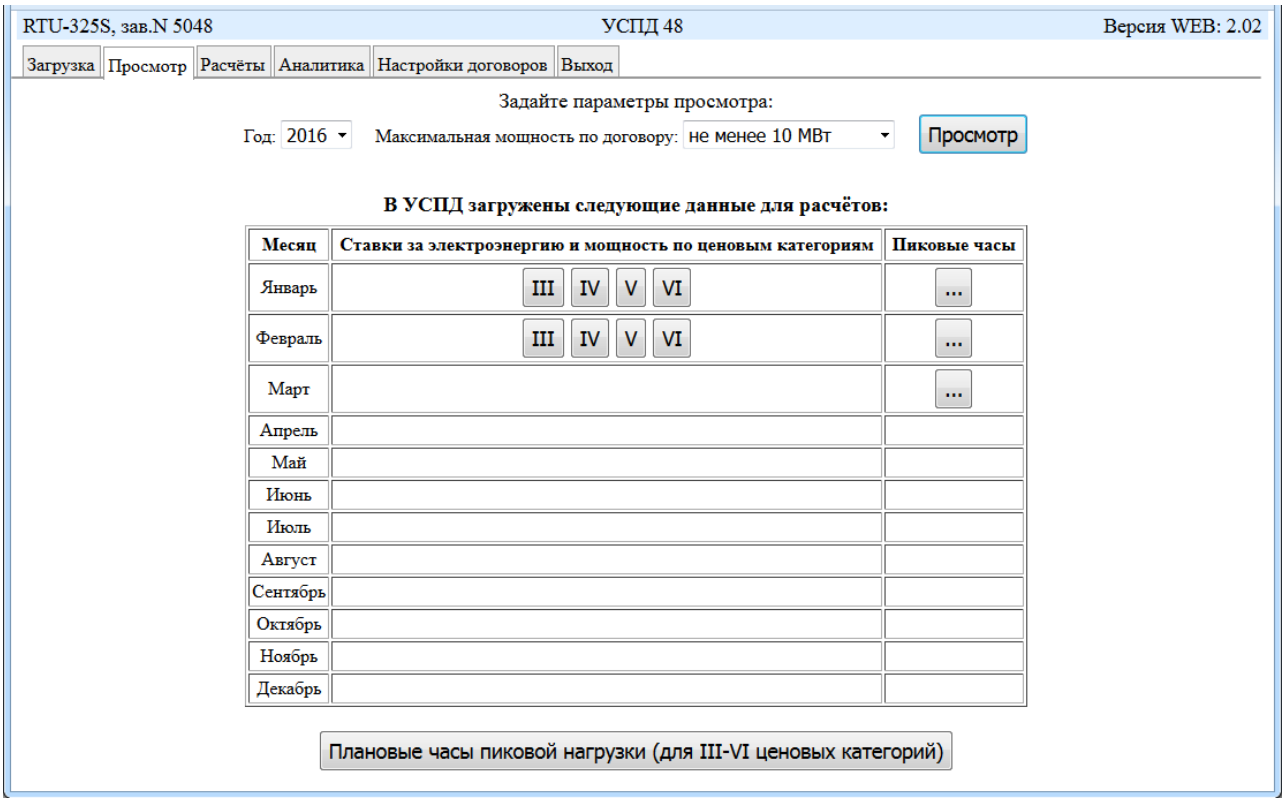
6. Нәтижесінде RTU-ға деректерді жүктеу басталады, бұл туралы экраның төменгі жағында хабарлама пайда болады.

Қарап көріңіз.

Бұл пункт RTU-ға жүктелген деректерді кесте түрінде қарау үшін арналған. "Просмотр" қойындысы бойынша ауысқан кезде пайдаланушыға шарт бойынша жыл мен ең жоғары қуаттылықты таңдау үшін мынадай нысан ұсынылады:



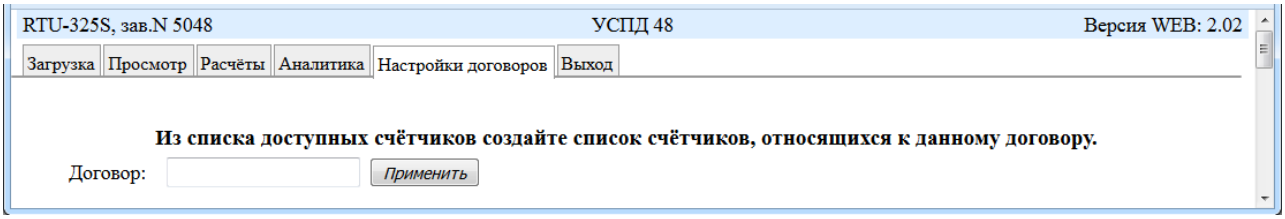
Барлық параметрлерді келтіргеннен кейін және < Басу> батырмасын басудан кейін пайдаланушы келесі кестеге ие болады:



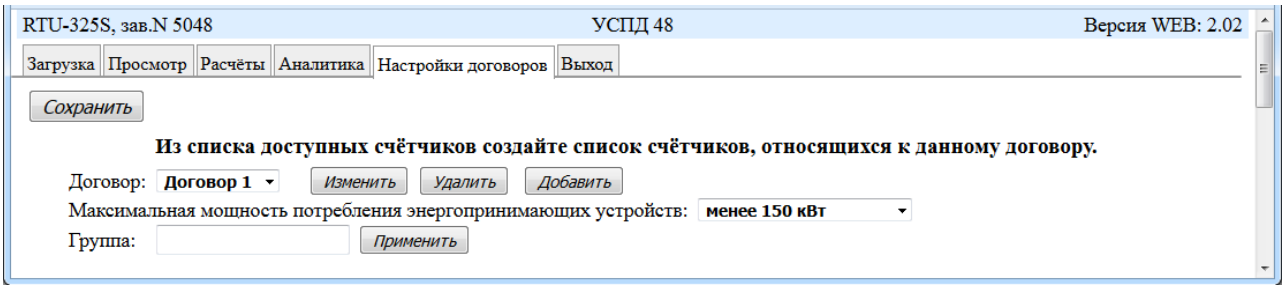
Осы кестеде RTU-да таңдалған жылдың айлары бойынша есептеулер үшін деректер бар екендігі туралы жиынтық деректер бар. Жүктелген деректерді қарау үшін тиісті батырманы басыңыз. Нәтижесінде терезесі ашылады

Шарттарды баптау.

Есептерді орындау үшін келісім-шарттар тізімін жасау қажет. Бұл пункт осы мақсатқа арналған. Егер RTU-да бұрын конфигурация сақталмаған болса, "Настройки договоров" қойындысы арқылы ауысқанда пайдаланушыға шарттың атауын енгізу үшін мынадай нысан ұсынылады:

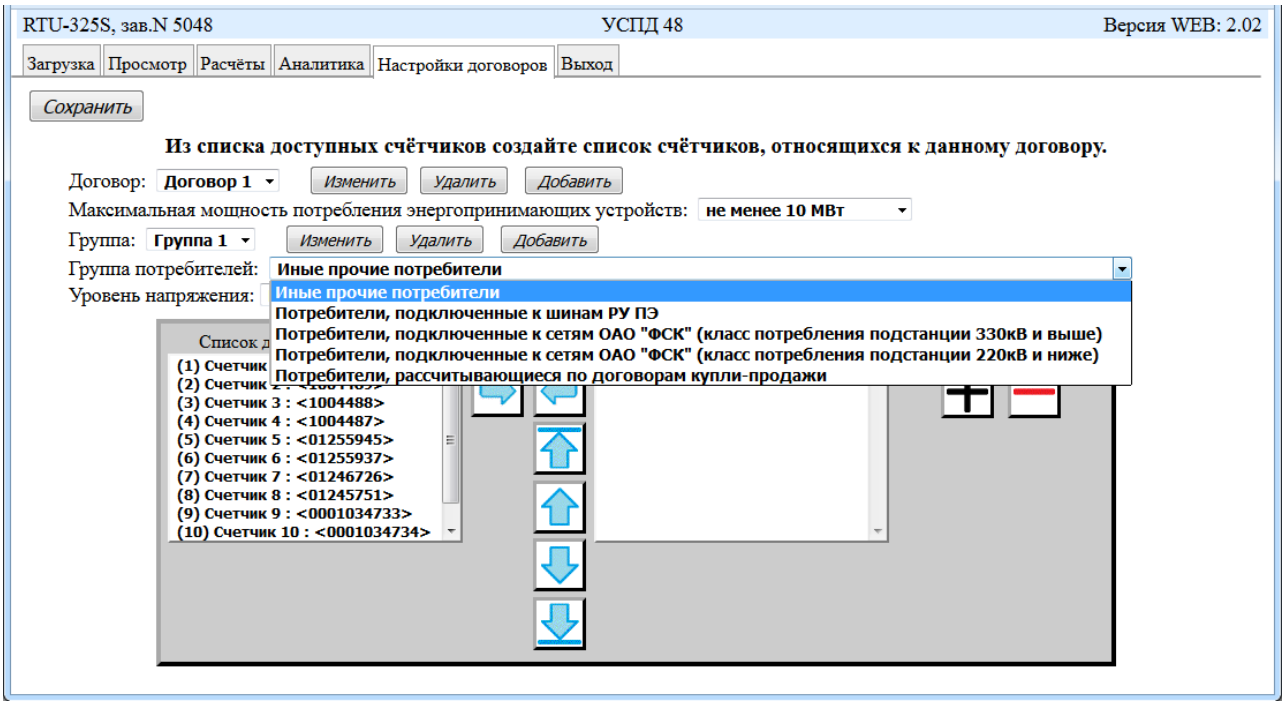


Пайдаланушы шарттың атауын келтіріп , < Қолдану> батырмасын басыңыз:

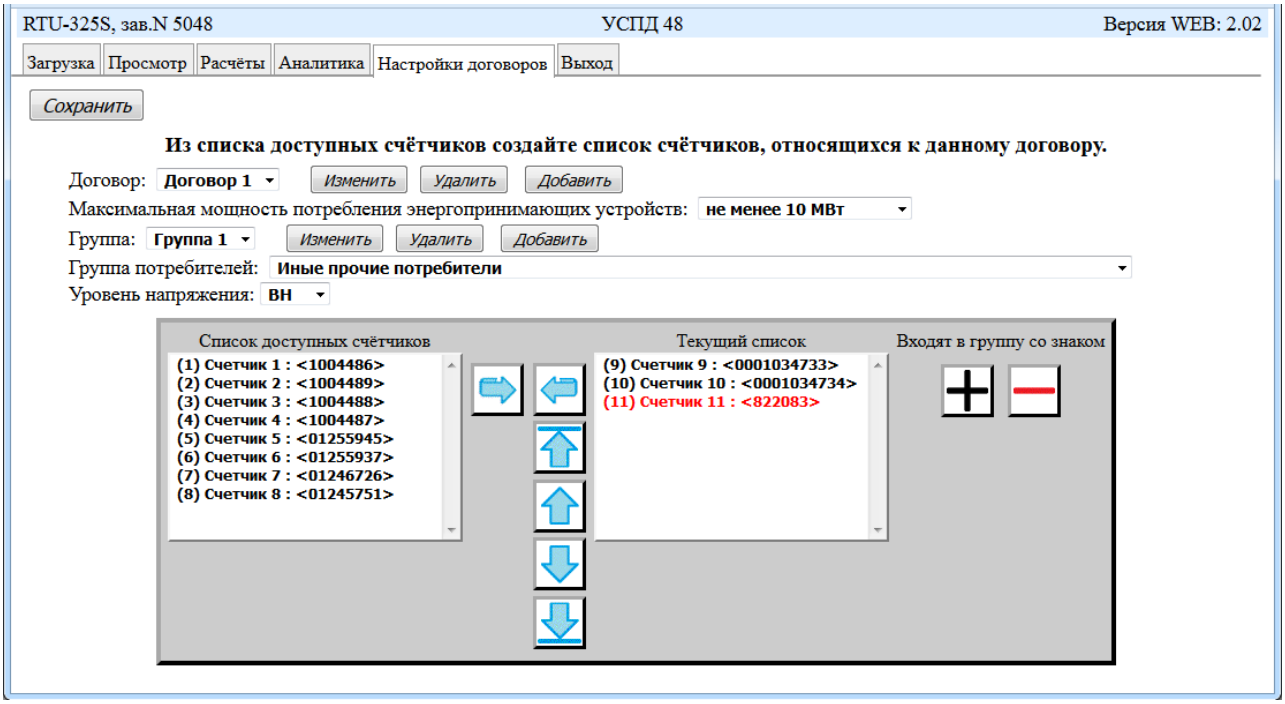


Бұдан кейін келісімшарт бойынша ең жоғары қуаттылықты таңдап, осы келісімшартқа қатысты бір немесе бірнеше есепші топтарын құру қажет. Шартта тұтынушылардың әртүрлі топтары үшін бірнеше топтар болуы мүмкін. Топ өз кезегінде әртүрлі кернеу деңгейлері үшін санағыштардың төрт тізіміне дейін болуы мүмкін.

Топтың атауын тапсырғаннан кейін пайдаланушыға осы топқа жататын тұтынушылар тобын тапсыру және әрбір кернеу деңгейі үшін топқа кіретін есептегіштердің тізімін құру үшін нысан ұсынылады:



Есепшілердің тізімін құру үшін қажетті кернеу деңгейін таңдап, қол жетімді есепшілердің тізімінен қажетті есепшілерді бөліп, ағымдағы тізімге көшіру керек. Егер қандай да бір есептегіш '-' белгісі бар топқа кірсе , оны ағымдағы тізімде таңдап , батырманы басыңыз . Қазіргі тізімде '-' белгісі бар топқа кіретін есептегіштер қызыл түсті көрсетіледі:



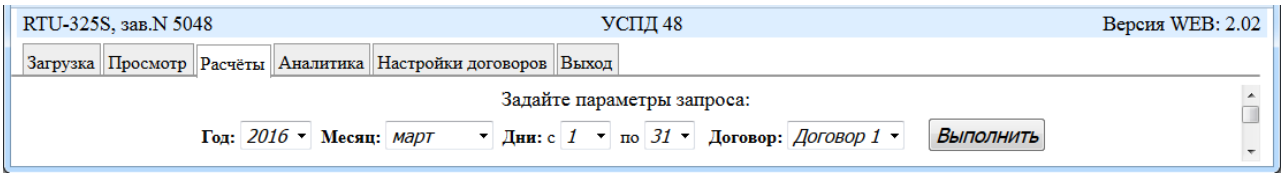
Қажетті кернеу деңгейлері бойынша есептегіштер тізімдерін жасағаннан кейін пайдаланушы жаңа топты қосуға, атауды өзгертуге немесе ағымдағы топты алып тастауға болады.

Шартты жасағаннан кейін RTU-да конфигурацияны сақтау үшін <Save> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде экранда конфигурацияның сақталғаны туралы хабарлама пайда болады.

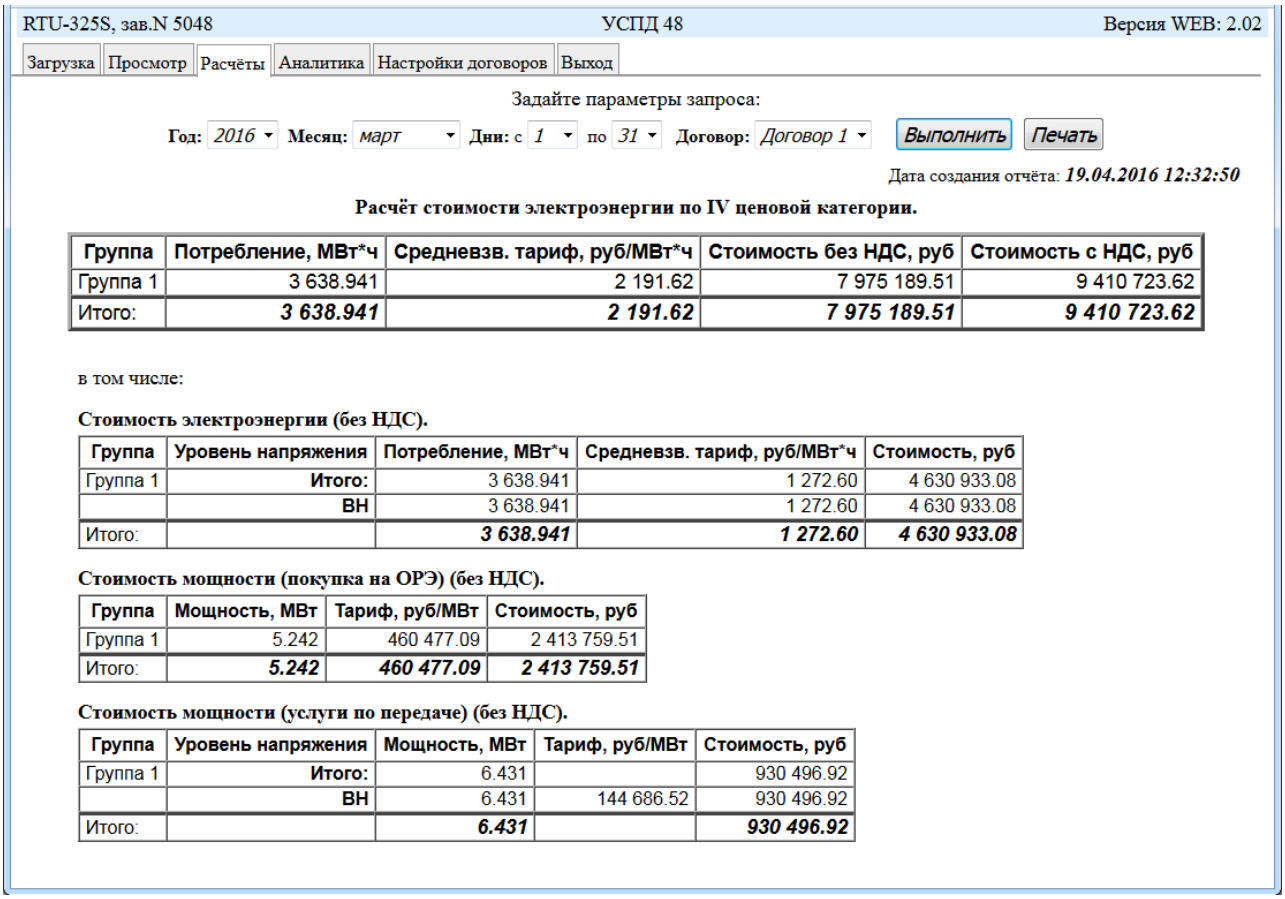
Есептер.

Шарттың конфигурациясы сақталғаннан кейін және RTU-ға есеп айырысу үшін деректерді жүктегеннен кейін, пайдаланушы баға аймақтары бойынша электр энергиясының құнын есептей алады. Егер

"Расчёты" қойындысына ауысу кезінде пайдаланушы ұсынылған мәзірден есептеу үшін баға санатын таңдап, төмендегі нысанды толтыруы тиіс:



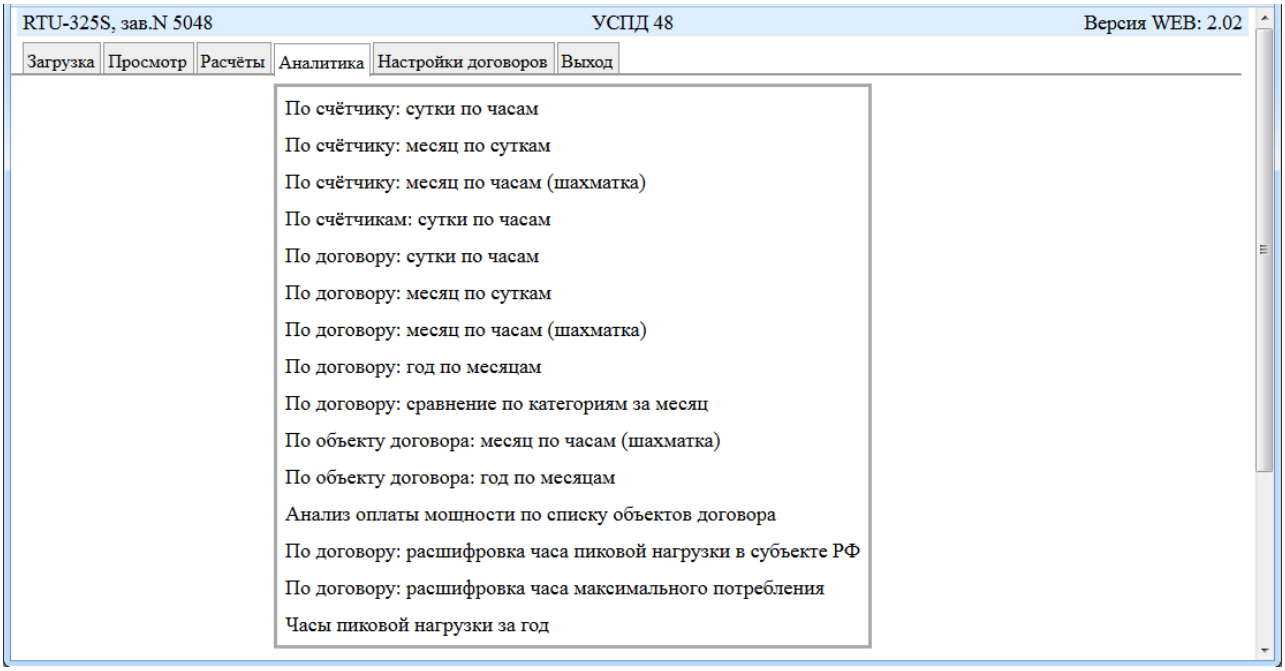
Келтірілген нысанда жыл, ай, күндіздік диапазонды келтіріп, келісімшартты таңдап, "Орындаңыз" батырмасын басыңыз. Есептеулер аяқталғаннан кейін пайдаланушыға тиісті есеп ұсынылады:



Бұл есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

Аналитика.

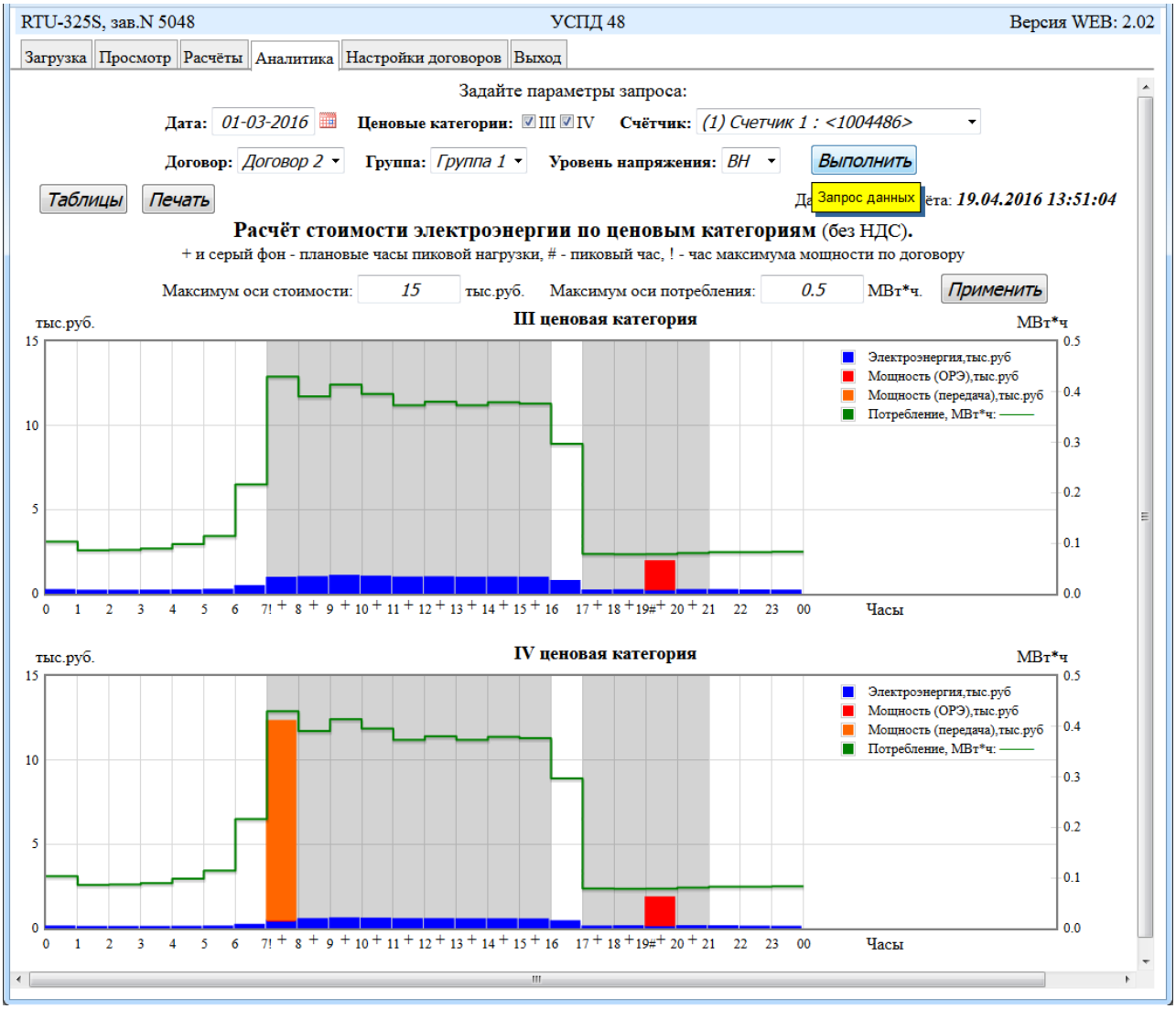
Бұл тармақ белгілі бір шарт аясында келісім-шарттар бойынша, объектілер мен есептегіштер бойынша есептердің әртүрлі түрлерін жасауға арналған. Бұл қойындыны таңдаған кезде пайдаланушыға мынадай мәзір ұсынылады:



Әр тармақ нақты есеп жасауға арналған. Төменде әрбір есеп түрінің сипаттамасы келтірілген.

- **Сағат бойынша: тәулік.**
- **Шарт бойынша: сағат бойынша тәулік.**

Бұл қосымшалар электр энергиясының тұтынуы мен құны туралы есепті қалыптастыру үшін қолданылады.



Сол жақта - мың рубльге баға, оң жақта - МВТ*сағаттағы тұтыну шкаласы. Жасыл сызық графиктерде МВт-тағы шығындарды белгілейді*. Сағаттың толық құны электр энергиясының құнынан, қуаттың құнынан (ОРЭ-ден сатып алу) және қуаттың құнынан (беру қызметтерінен) тұрады. Бұл құрамдас бөліктердің әрқайсысы бағаналарда әртүрлі түстермен бөлінеді.

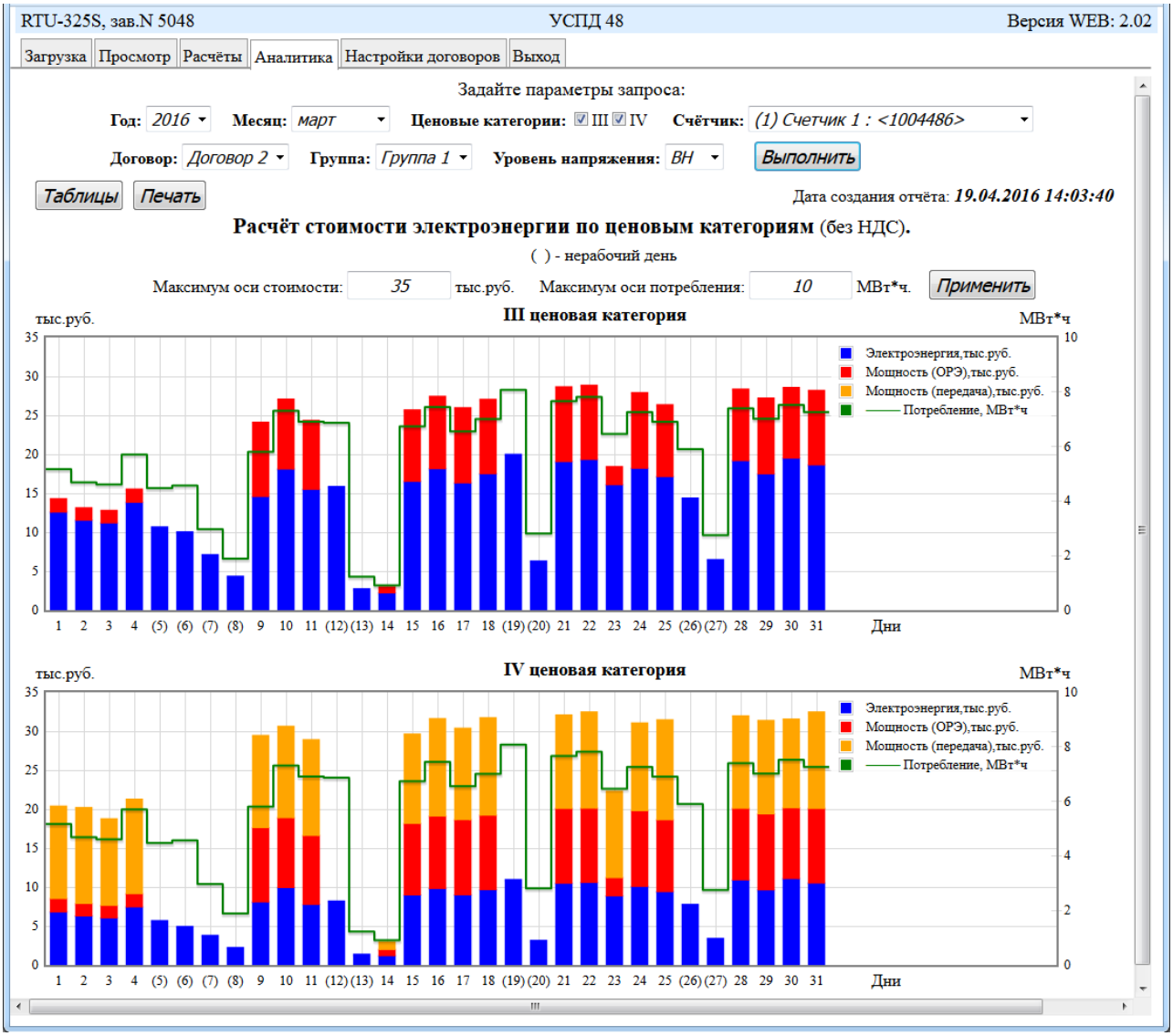
Көк бағаналар электр энергиясының әр сағаттық құнын көрсетеді. Қызыл бағанмен қуаттың құны (ЭРҚ-да сатып алу) (өңір бойынша үстіңгі сағатта) көрсетіледі . Жеңір түсті түсінде қуаттың (беріту бойынша қызметтердің) құны көрсетілген (IV баға санаты үшін керістілік деңгейінде шарттың тобы бойынша ең жоғары сағатта).

Сары фонда пік жүктемелі жоспарлы сағаттар ерекшеленеді. "#" белгісі аймақтағы ең жоғары сағат белгісі. '!' белгісімен тиісті кернеу деңгейіндегі шарттың тобы бойынша ең жоғары сағат белгіленеді.

Бұл есепті кесте түрінде қарап, басып шығаруға болады.

- **Санақшы бойынша: бір ай.**
- **Шарт бойынша: күндіз бір ай.**

Бұл қосымшалар электр энергиясының тұтынуы мен құнының айдың бір тәулігіне арналған есебін қалыптастыру үшін қолданылады.



Графиктер жоғарыда сипатталғанға ұқсас, x осінің қолынан басқа. Қораптағы күндер - жұмыс емес күндер. Қазіргі уақытта толық құны тек электр энергиясының құнынан тұрады.

Бұл есепті кесте түрінде қарап, басып шығаруға болады.

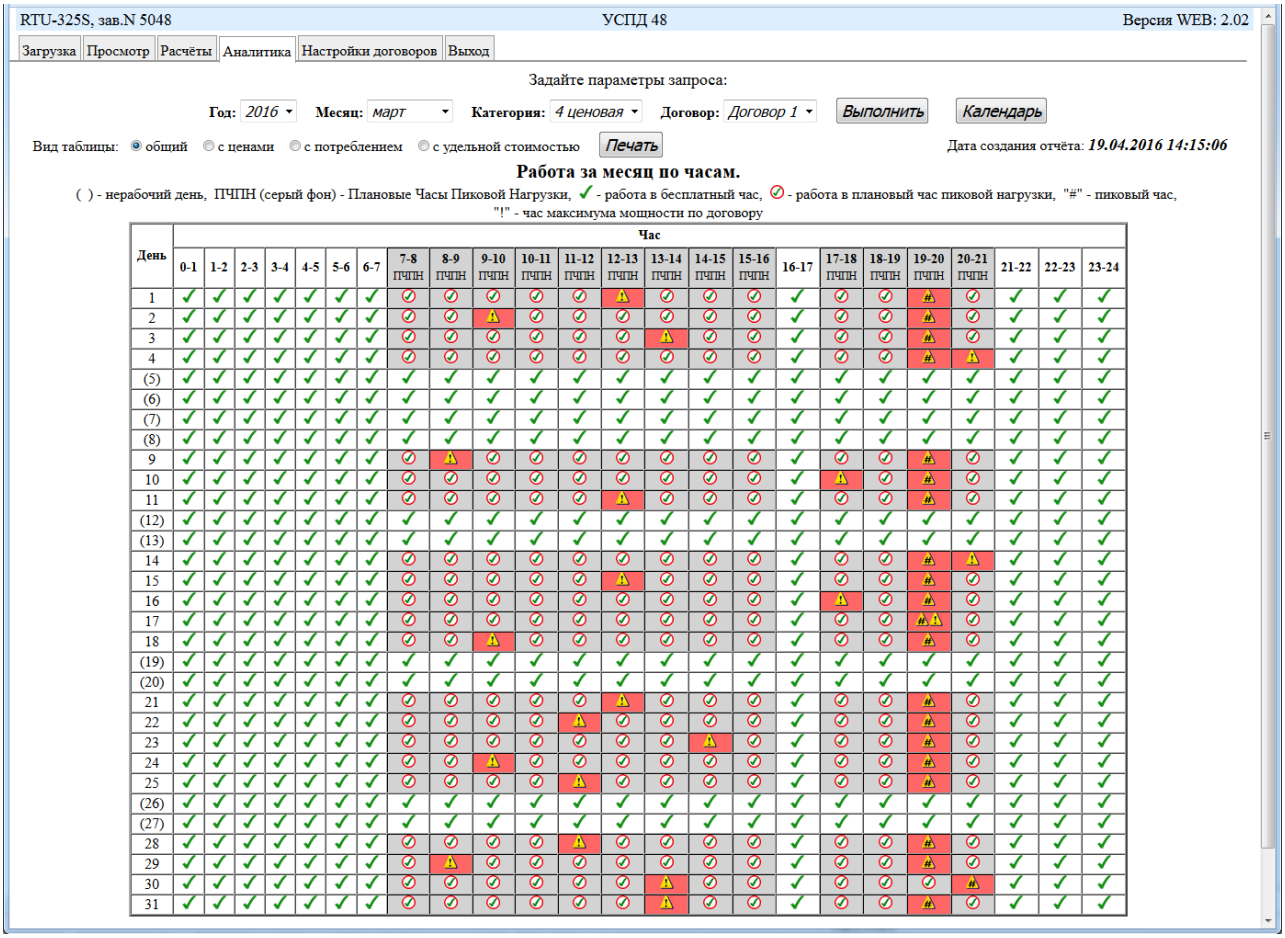
- **Сағаттар бойынша ай.**
- **Шарт бойынша: сағат бойынша бір ай.**
- **Шарттың объектісі бойынша: сағат бойынша ай.**

Бұл қосымшалар электр энергиясының шығысы мен құны туралы айлық сағат бойынша есепті қалыптастыру үшін қолданылады. Бұл есеп кесте түрінде берілген, оның бірінші бағанында айдың күндері, ал жоғарғы жолда - тәуліктің сағаттары орналасқан. Ең жоғары жүктемелі жоспарлы сағаттар сұр түсті.

Кесте 4 түрде берілген: жалпы, бағалармен, тұтынумен және бірлік құнымен.

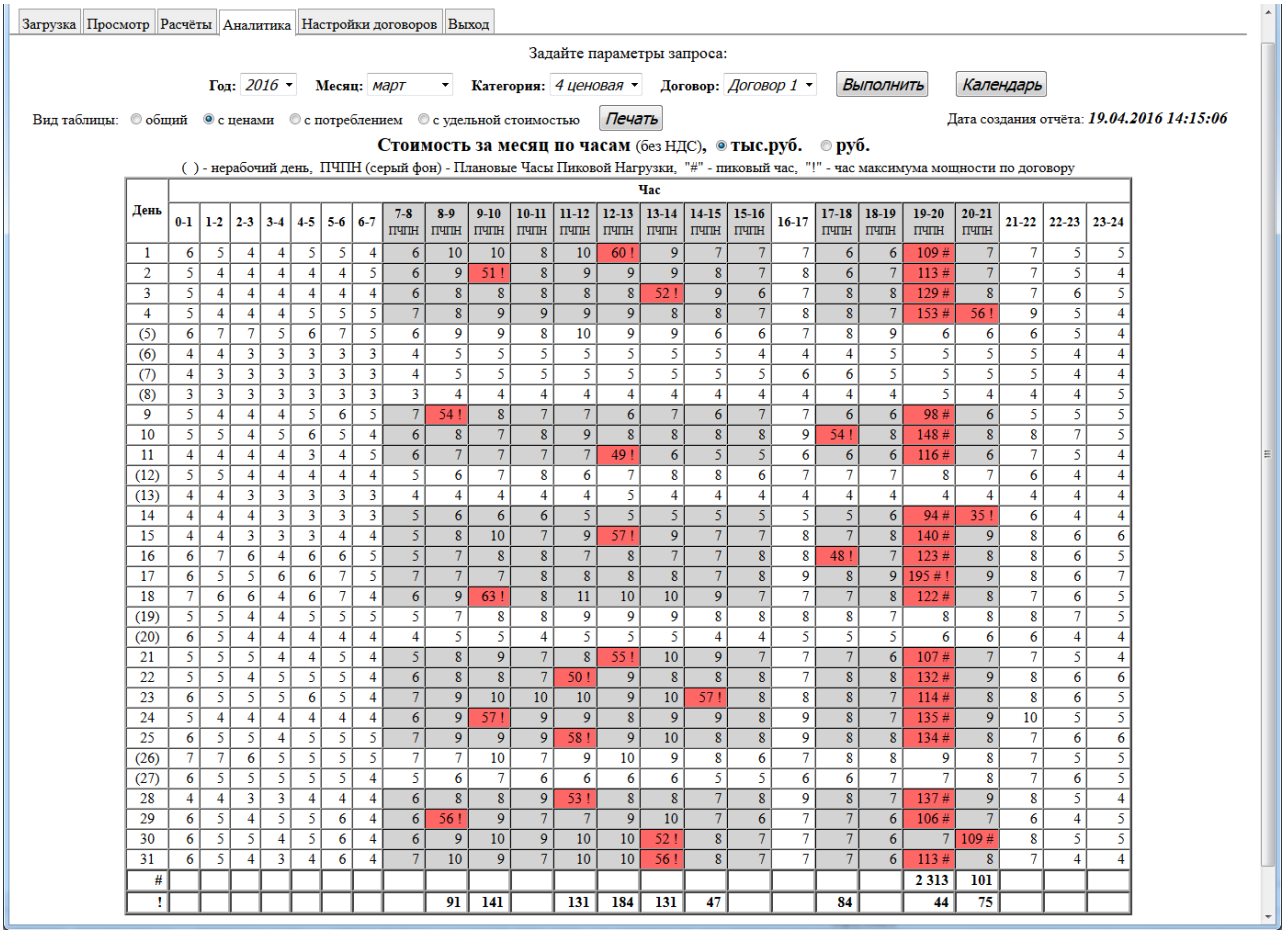
Жалпы алғанда айдың әрбір сағаты мынадай таңбалардың біріне ие:
- "бесплатный" сағатта жұмыс істеу (жоспарлық сағаттан тыс). Қазіргі уақытта төлем тек жұмсалған электр энергиясы үшін жүргізіледі.
- жоспарлы жұмыс уақытында. Осы сағатқа төлем тек жұмсалған электр энергиясы үшін ғана емес, егер осы сағатқа аймақ бойынша пик келсе, сондай-ақ егер осы сағатқа тиісті кернеу деңгейінде келісім-шарт тобы бойынша ең көп болса, онда энергиясы үшін (ОРЭ сатып алу) жүргізіледі.

- Бұл аймақтағы ең жоғары уақыт. Осы сағатқа қуат төленеді (ТЭҚ сатып алу).
- осы сағат тиісті кернеу деңгейінде шарттың тобы бойынша ең жоғары сағат болып табылады. Аталмыш уақытта қуатқа (беру бойынша қызметтерге) ақы төленеді .



День	Час																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8 ПЧПН	8-9 ПЧПН	9-10 ПЧПН	10-11 ПЧПН	11-12 ПЧПН	12-13 ПЧПН	13-14 ПЧПН	14-15 ПЧПН	15-16 ПЧПН	16-17	17-18 ПЧПН	18-19 ПЧПН	19-20 ПЧПН	20-21 ПЧПН	21-22	22-23	23-24
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⚠	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⚠	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⚠	✓	✓	✓
(5)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(6)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(7)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(8)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⚠	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	⚠	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⚠	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
(12)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(13)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⚠	✓	✓	✓
15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⚠	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	⚠	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠ ⚠	⊘	✓	✓	✓
18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
(19)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(20)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⚠	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
22	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⚠	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
24	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
25	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⚠	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
(26)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(27)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⚠	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
29	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⚠	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓
30	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⚠	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⊘	⚠	✓	✓	✓
31	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⚠	⊘	⊘	✓	⊘	⊘	⚠	⊘	✓	✓	✓

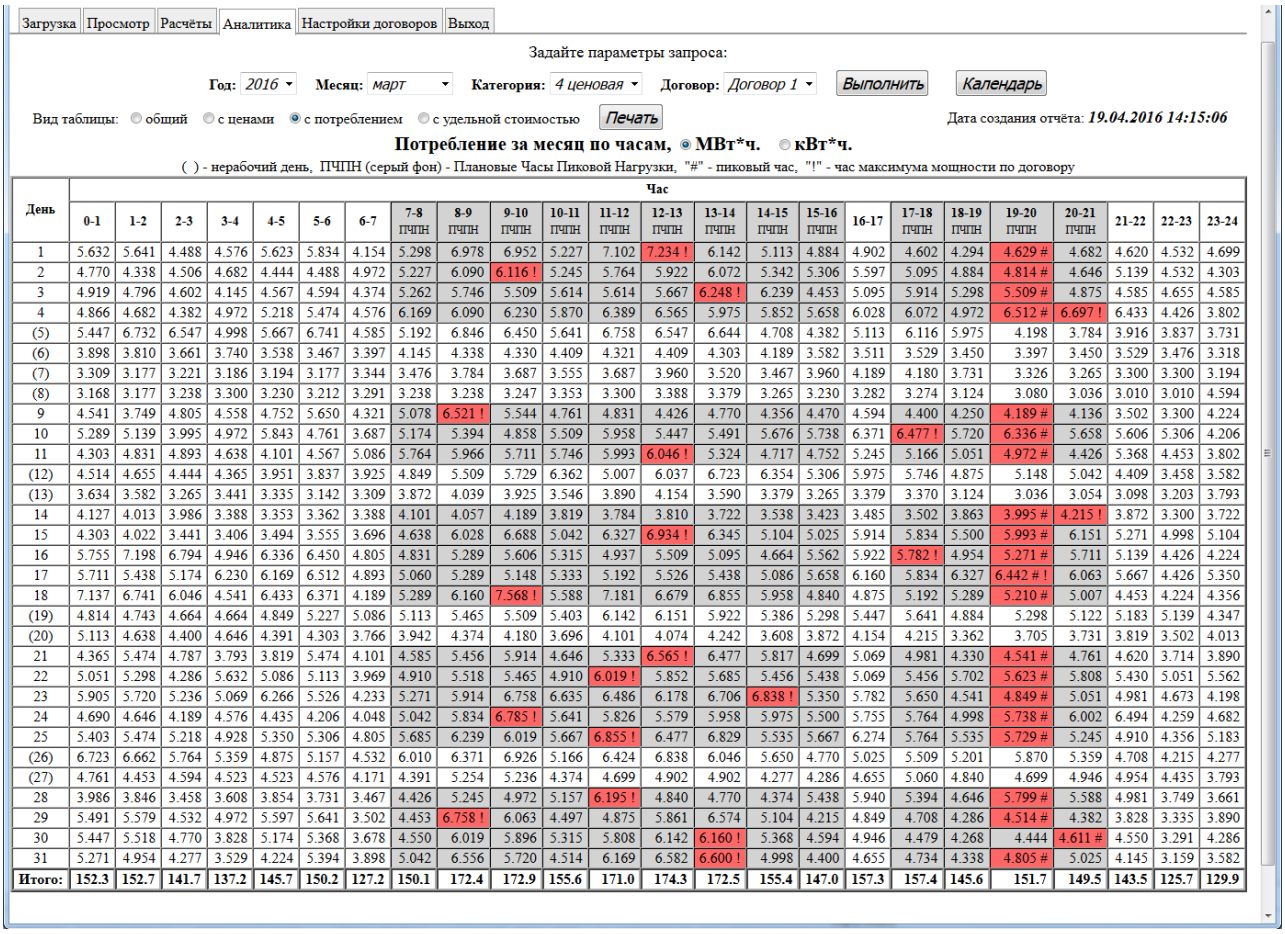
Бағалы кестеде айының әрбір сағатына арналған электр энергиясының құны көрсетілген.



День	Час																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8 ПЧПН	8-9 ПЧПН	9-10 ПЧПН	10-11 ПЧПН	11-12 ПЧПН	12-13 ПЧПН	13-14 ПЧПН	14-15 ПЧПН	15-16 ПЧПН	16-17	17-18 ПЧПН	18-19 ПЧПН	19-20 ПЧПН	20-21 ПЧПН	21-22	22-23	23-24
1	6	5	4	4	5	5	4	6	10	10	8	10	60 !	9	7	7	7	6	6	109 #	7	7	5	5
2	5	4	4	4	4	4	5	6	9	51 !	8	9	9	9	8	7	8	6	7	113 #	7	7	5	4
3	5	4	4	4	4	4	4	6	8	8	8	8	8	52 !	9	6	7	8	8	129 #	8	7	6	5
4	5	4	4	4	5	5	5	7	8	9	9	9	9	8	8	7	8	8	7	153 #	56 !	9	5	4
(5)	6	7	7	5	6	7	5	6	9	9	8	10	9	9	6	6	7	8	9	6	6	6	5	4
(6)	4	4	3	3	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4
(7)	4	3	3	3	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5	4	4
(8)	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5
9	5	4	4	4	5	6	5	7	54 !	8	7	7	6	7	6	7	7	6	6	98 #	6	5	5	5
10	5	5	4	5	6	5	4	6	8	7	8	9	8	8	8	8	9	54 !	8	148 #	8	8	7	5
11	4	4	4	4	3	4	5	6	7	7	7	7	49 !	6	5	5	6	6	6	116 #	6	7	5	4
(12)	5	5	4	4	4	4	4	5	6	7	8	6	7	8	8	6	7	7	7	8	7	6	4	4
(13)	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	4	4	4	3	3	3	3	5	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	6	94 #	35 !	6	4	4
15	4	4	3	3	3	4	4	5	8	10	7	9	57 !	9	7	7	8	7	8	140 #	9	8	6	6
16	6	7	6	4	6	6	5	5	7	8	8	7	8	7	7	8	8	48 !	7	123 #	8	8	6	5
17	6	5	5	6	6	7	5	7	7	7	8	8	8	8	7	8	9	8	9	195 # !	9	8	6	7
18	7	6	6	4	6	7	4	6	9	63 !	8	11	10	10	9	7	7	7	8	122 #	8	7	6	5
(19)	5	5	4	4	5	5	5	5	7	8	8	9	9	9	8	8	8	8	7	8	8	8	7	5
(20)	6	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	6	6	6	4	4
21	5	5	5	4	4	5	4	5	8	9	7	8	55 !	10	9	7	7	7	6	107 #	7	7	5	4
22	5	5	4	5	5	5	4	6	8	8	7	50 !	9	8	8	8	7	8	8	132 #	9	8	6	6
23	6	5	5	5	6	5	4	7	9	10	10	10	9	10	57 !	8	8	8	7	114 #	8	8	6	5
24	5	4	4	4	4	4	4	6	9	57 !	9	9	8	9	9	8	9	8	7	135 #	9	10	5	5
25	6	5	5	4	5	5	5	7	9	9	9	58 !	9	10	8	8	9	8	8	134 #	8	7	6	6
(26)	7	7	6	5	5	5	5	7	7	10	7	9	10	9	8	6	7	8	8	9	8	7	5	5
(27)	6	5	5	5	5	5	4	5	6	7	6	6	6	6	5	5	6	6	7	7	8	7	6	5
28	4	4	3	3	4	4	4	6	8	8	9	53 !	8	8	7	8	9	8	7	137 #	9	8	5	4
29	6	5	4	5	5	6	4	6	56 !	9	7	7	9	10	7	6	7	7	6	106 #	7	6	4	5
30	6	5	5	4	5	6	4	6	9	10	9	10	10	52 !	8	7	7	7	6	7	109 #	8	5	5
31	6	5	4	3	4	6	4	7	10	9	7	10	10	56 !	8	7	7	7	6	113 #	8	7	4	4
#																				2 313	101			
!									91	141		131	184	131	47			84		44	75			

Егер сағат "#" белгісімен белгіленсе, онда бұл уақыт аймақтағы тұтынудың ұзындығына сәйкес келеді. Егер сағат "!" белгісімен белгіленсе, онда осы сағатқа тиісті кернеу деңгейінде шарттың тобы бойынша ең көп тұтыну жатады. Бұл екі ең жоғары тұтыну бір сағатқа сәйкес келеді, мысалы, 1900 жылдан 2000 жылға дейін 17 күн.

Таблицаның төменгі жағында қуаттың (ТЭР-ден сатып алу) және қуаттың (беру бойынша қызметтердің) тиісті сағаттағы жиынтық құны келтірілген. Тұтыну кестесінде айының әрбір сағатына арналған электр энергиясының тұтынуы көрсетіледі.



Загрузка | Просмотр | Расчёты | Аналитика | Настройки договоров | Выход

Задайте параметры запроса:

Год: 2016 Месяц: март Категория: 4 ценовая Договор: Договор 1 Выполнить Календарь

Вид таблицы: общий с ценами с потреблением с удельной стоимостью Печать Дата создания отчёта: 19.04.2016 14:15:06

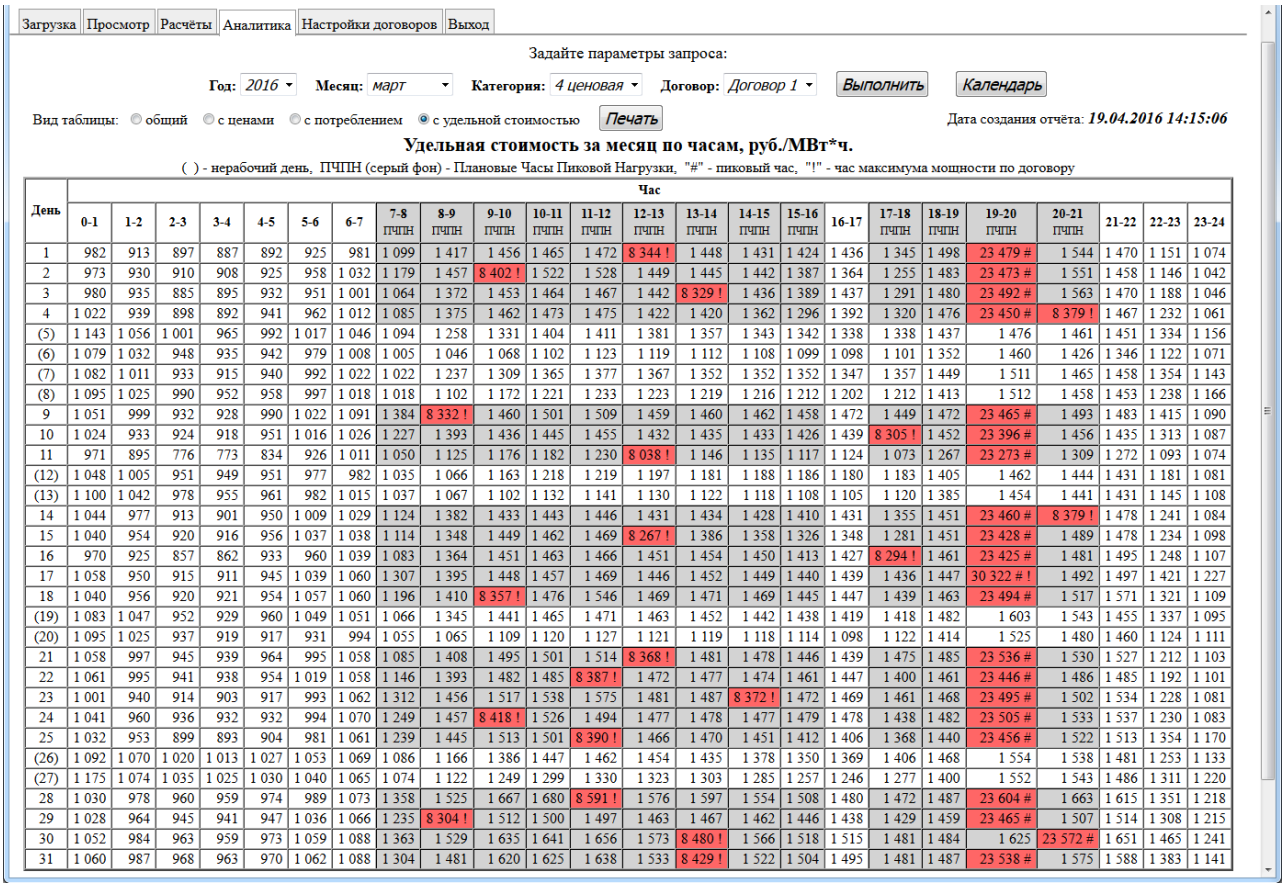
Потребление за месяц по часам, МВт*ч. кВт*ч.

( ) - нерабочий день, ПЧПН (серый фон) - Плановые Часы Пиковой Нагрузки, "#" - пиковый час, "!" - час максимума мощности по договору

День	Час																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8 ПЧПН	8-9 ПЧПН	9-10 ПЧПН	10-11 ПЧПН	11-12 ПЧПН	12-13 ПЧПН	13-14 ПЧПН	14-15 ПЧПН	15-16 ПЧПН	16-17	17-18 ПЧПН	18-19 ПЧПН	19-20 ПЧПН	20-21 ПЧПН	21-22	22-23	23-24
1	5.632	5.641	4.488	4.576	5.623	5.834	4.154	5.298	6.978	6.952	5.227	7.102	7.234 !	6.142	5.113	4.884	4.902	4.602	4.294	4.629 #	4.682	4.620	4.532	4.699
2	4.770	4.338	4.506	4.682	4.444	4.488	4.972	5.227	6.090	6.116 !	5.245	5.764	5.922	6.072	5.342	5.306	5.597	5.095	4.884	4.814 #	4.646	5.139	4.532	4.303
3	4.919	4.796	4.602	4.145	4.567	4.594	4.374	5.262	5.746	5.509	5.614	5.614	5.667	6.248 !	6.239	4.453	5.095	5.914	5.298	5.509 #	4.875	4.585	4.655	4.585
4	4.866	4.682	4.382	4.972	5.218	5.474	4.576	6.169	6.090	6.230	5.870	6.389	6.565	5.975	5.852	5.658	6.028	6.072	4.972	6.512 #	6.697 !	6.433	4.426	3.802
(5)	5.447	6.732	6.547	4.998	5.667	6.741	4.585	5.192	6.846	6.450	5.641	6.758	6.547	6.644	4.708	4.382	5.113	6.116	5.975	4.198	3.784	3.916	3.837	3.731
(6)	3.898	3.810	3.661	3.740	3.538	3.467	3.397	4.145	4.338	4.330	4.409	4.321	4.409	4.303	4.189	3.582	3.511	3.529	3.450	3.397	3.450	3.529	3.476	3.318
(7)	3.309	3.177	3.221	3.186	3.194	3.177	3.344	3.476	3.784	3.687	3.555	3.687	3.960	3.520	3.467	3.960	4.189	4.180	3.731	3.326	3.265	3.300	3.300	3.194
(8)	3.168	3.177	3.238	3.300	3.230	3.212	3.291	3.238	3.238	3.247	3.353	3.300	3.388	3.379	3.265	3.230	3.282	3.274	3.124	3.080	3.036	3.010	3.010	4.594
9	4.541	3.749	4.805	4.558	4.752	5.650	4.321	5.078	6.521 !	5.544	4.761	4.831	4.426	4.770	4.356	4.470	4.594	4.400	4.250	4.189 #	4.136	3.502	3.300	4.224
10	5.289	5.139	3.995	4.972	5.843	4.761	3.687	5.174	5.394	4.858	5.509	5.958	5.447	5.491	5.676	5.738	6.371	6.477 !	5.720	6.336 #	5.658	5.606	5.306	4.206
11	4.303	4.831	4.893	4.638	4.101	4.567	5.086	5.764	5.966	5.711	5.746	5.993	6.046 !	5.324	4.717	4.752	5.245	5.166	5.051	4.972 #	4.426	5.368	4.453	3.802
(12)	4.514	4.655	4.444	4.365	3.951	3.837	3.925	4.849	5.509	5.729	6.362	5.007	6.037	6.723	6.354	5.306	5.975	5.746	4.875	5.148	5.042	4.409	3.458	3.582
(13)	3.634	3.582	3.265	3.441	3.335	3.142	3.309	3.872	4.039	3.925	3.546	3.890	4.154	3.590	3.379	3.265	3.379	3.370	3.124	3.036	3.054	3.098	3.203	3.793
14	4.127	4.013	3.986	3.388	3.353	3.362	3.388	4.101	4.057	4.189	3.819	3.784	3.810	3.722	3.538	3.423	3.485	3.502	3.863	3.995 #	4.215 !	3.872	3.300	3.722
15	4.303	4.022	3.441	3.406	3.494	3.555	3.696	4.638	6.028	6.688	5.042	6.327	6.934 !	6.345	5.104	5.025	5.914	5.834	5.500	5.993 #	6.151	5.271	4.998	5.104
16	5.755	7.198	6.794	4.946	6.336	6.450	4.805	4.831	5.289	5.606	5.315	4.937	5.509	5.095	4.664	5.562	5.922	5.782 !	4.954	5.271 #	5.711	5.139	4.426	4.224
17	5.711	5.438	5.174	6.230	6.169	6.512	4.893	5.060	5.289	5.148	5.333	5.192	5.526	5.438	5.086	5.658	6.160	5.834	6.327	6.442 # !	6.063	5.667	4.426	5.350
18	7.137	6.741	6.046	4.541	6.433	6.371	4.189	5.289	6.160	7.568 !	5.588	7.181	6.679	6.855	5.958	4.840	4.875	5.192	5.289	5.210 #	5.007	4.453	4.224	4.356
(19)	4.814	4.743	4.664	4.664	4.849	5.227	5.086	5.113	5.465	5.509	5.403	6.142	6.151	5.922	5.386	5.298	5.447	5.641	4.884	5.298	5.122	5.183	5.139	4.347
(20)	5.113	4.638	4.400	4.646	4.391	4.303	3.766	3.942	4.374	4.180	3.696	4.101	4.074	4.242	3.608	3.872	4.154	4.215	3.362	3.705	3.731	3.819	3.502	4.013
21	4.365	5.474	4.787	3.793	3.819	5.474	4.101	4.585	5.456	5.914	4.646	5.333	6.565 !	6.477	5.817	4.699	5.069	4.981	4.330	4.541 #	4.761	4.620	3.714	3.890
22	5.051	5.298	4.286	5.632	5.086	5.113	3.969	4.910	5.518	5.465	4.910	6.019 !	5.852	5.685	5.456	5.438	5.069	5.456	5.702	5.623 #	5.808	5.430	5.051	5.562
23	5.905	5.720	5.236	5.069	6.266	5.526	4.233	5.271	5.914	6.758	6.635	6.486	6.178	6.706	6.838 !	5.350	5.782	5.650	4.541	4.849 #	5.051	4.981	4.673	4.198
24	4.690	4.646	4.189	4.576	4.435	4.206	4.048	5.042	5.834	6.785 !	5.641	5.826	5.579	5.958	5.975	5.500	5.755	5.764	4.998	5.738 #	6.002	6.494	4.259	4.682
25	5.403	5.474	5.218	4.928	5.350	5.306	4.805	5.685	6.239	6.019	5.667	6.855 !	6.477	6.829	5.535	5.667	6.274	5.764	5.535	5.729 #	5.245	4.910	4.356	5.183
(26)	6.723	6.662	5.764	5.359	4.875	5.157	4.532	6.010	6.371	6.926	5.166	6.424	6.838	6.046	5.650	4.770	5.025	5.509	5.201	5.870	5.359	4.708	4.215	4.277
(27)	4.761	4.453	4.594	4.523	4.523	4.576	4.171	4.391	5.254	5.236	4.374	4.699	4.902	4.902	4.277	4.286	4.655	5.060	4.840	4.699	4.946	4.954	4.435	3.793
28	3.986	3.846	3.458	3.608	3.854	3.731	3.467	4.426	5.245	4.972	5.157	6.195 !	4.840	4.770	4.374	5.438	5.940	5.394	4.646	5.799 #	5.588	4.981	3.749	3.661
29	5.491	5.579	4.532	4.972	5.597	5.641	3.502	4.453	6.758 !	6.063	4.497	4.875	5.861	6.574	5.104	4.215	4.849	4.708	4.286	4.514 #	4.382	3.828	3.335	3.890
30	5.447	5.518	4.770	3.828	5.174	5.368	3.678	4.550	6.019	5.896	5.315	5.808	6.142	6.160 !	5.368	4.594	4.946	4.479	4.268	4.444	4.611 #	4.550	3.291	4.286
31	5.271	4.954	4.277	3.529	4.224	5.394	3.898	5.042	6.556	5.720	4.514	6.169	6.582	6.600 !	4.998	4.400	4.655	4.734	4.338	4.805 #	5.025	4.145	3.159	3.582
Итого:	**152.3**	**152.7**	**141.7**	**137.2**	**145.7**	**150.2**	**127.2**	**150.1**	**172.4**	**172.9**	**155.6**	**171.0**	**174.3**	**172.5**	**155.4**	**147.0**	**157.3**	**157.4**	**145.6**	**151.7**	**149.5**	**143.5**	**125.7**	**129.9**

Егер сағат "#" белгісімен белгіленсе, онда бұл уақыт аймақтағы тұтынудың ұзындығына сәйкес келеді. Егер сағат "!" белгісімен белгіленсе, онда осы сағатқа тиісті кернеу деңгейінде шарттың тобы бойынша ең көп тұтыну жатады. Бұл екі ең жоғары тұтыну бір сағатқа сәйкес келеді, мысалы, 1900 жылдан 2000 жылға дейін 17 күн.

Үлес құнының кестесі айының әрбір сағатына арналған электр энергиясының үлес құнын толық құнының тұтынудағы электр энергиясына қатынасы ретінде көрсетеді.



Загрузка | Просмотр | Расчёты | Аналитика | Настройки договоров | Выход

Задайте параметры запроса:

Год: 2016 Месяц: март Категория: 4 ценовая Договор: Договор 1 Выполнить Календарь

Вид таблицы: общий с ценами с потреблением с удельной стоимостью Печать Дата создания отчёта: 19.04.2016 14:15:06

Удельная стоимость за месяц по часам, руб./МВт*ч.

( ) - нерабочий день, ПЧПН (серый фон) - Плановые Часы Пиковой Нагрузки, "#" - пиковый час, "!" - час максимума мощности по договору

День	Час																							
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8 ПЧПН	8-9 ПЧПН	9-10 ПЧПН	10-11 ПЧПН	11-12 ПЧПН	12-13 ПЧПН	13-14 ПЧПН	14-15 ПЧПН	15-16 ПЧПН	16-17	17-18 ПЧПН	18-19 ПЧПН	19-20 ПЧПН	20-21 ПЧПН	21-22	22-23	23-24
1	982	913	897	887	892	925	981	1 099	1 417	1 456	1 465	1 472	8 344 !	1 448	1 431	1 424	1 436	1 345	1 498	23 479 #	1 544	1 470	1 151	1 074
2	973	930	910	908	925	958	1 032	1 179	1 457	8 402 !	1 522	1 528	1 449	1 445	1 442	1 387	1 364	1 255	1 483	23 473 #	1 551	1 458	1 146	1 042
3	980	935	885	895	932	951	1 001	1 064	1 372	1 453	1 464	1 467	1 442	8 329 !	1 436	1 389	1 437	1 291	1 480	23 492 #	1 563	1 470	1 188	1 046
4	1 022	939	898	892	941	962	1 012	1 085	1 375	1 462	1 473	1 475	1 422	1 420	1 362	1 296	1 392	1 320	1 476	23 450 #	8 379 !	1 467	1 232	1 061
(5)	1 143	1 056	1 001	965	992	1 017	1 046	1 094	1 258	1 331	1 404	1 411	1 381	1 357	1 343	1 342	1 338	1 338	1 437	1 476	1 461	1 451	1 334	1 156
(6)	1 079	1 032	948	935	942	979	1 008	1 005	1 046	1 068	1 102	1 123	1 119	1 112	1 108	1 099	1 098	1 101	1 352	1 460	1 426	1 346	1 122	1 071
(7)	1 082	1 011	933	915	940	992	1 022	1 022	1 237	1 309	1 365	1 377	1 367	1 352	1 352	1 352	1 347	1 357	1 449	1 511	1 465	1 458	1 354	1 143
(8)	1 095	1 025	990	952	958	997	1 018	1 018	1 102	1 172	1 221	1 233	1 223	1 219	1 216	1 212	1 202	1 212	1 413	1 512	1 458	1 453	1 238	1 166
9	1 051	999	932	928	990	1 022	1 091	1 384	8 332 !	1 460	1 501	1 509	1 459	1 460	1 462	1 458	1 472	1 449	1 472	23 465 #	1 493	1 483	1 415	1 090
10	1 024	933	924	918	951	1 016	1 026	1 227	1 393	1 436	1 445	1 455	1 432	1 435	1 433	1 426	1 439	8 305 !	1 452	23 396 #	1 456	1 435	1 313	1 087
11	971	895	776	773	834	926	1 011	1 050	1 125	1 176	1 182	1 230	8 038 !	1 146	1 135	1 117	1 124	1 073	1 267	23 273 #	1 309	1 272	1 093	1 074
(12)	1 048	1 005	951	949	951	977	982	1 035	1 066	1 163	1 218	1 219	1 197	1 181	1 188	1 186	1 180	1 183	1 405	1 462	1 444	1 431	1 181	1 081
(13)	1 100	1 042	978	955	961	982	1 015	1 037	1 067	1 102	1 132	1 141	1 130	1 122	1 118	1 108	1 105	1 120	1 385	1 454	1 441	1 431	1 145	1 108
14	1 044	977	913	901	950	1 009	1 029	1 124	1 382	1 433	1 443	1 446	1 431	1 434	1 428	1 410	1 431	1 355	1 451	23 460 #	8 379 !	1 478	1 241	1 084
15	1 040	954	920	916	956	1 037	1 038	1 114	1 348	1 449	1 462	1 469	8 267 !	1 386	1 358	1 326	1 348	1 281	1 451	23 428 #	1 489	1 478	1 234	1 098
16	970	925	857	862	933	960	1 039	1 083	1 364	1 451	1 463	1 466	1 451	1 454	1 450	1 413	1 427	8 294 !	1 461	23 425 #	1 481	1 495	1 248	1 107
17	1 058	950	915	911	945	1 039	1 060	1 307	1 395	1 448	1 457	1 469	1 446	1 452	1 449	1 440	1 439	1 436	1 447	30 322 # !	1 492	1 497	1 421	1 227
18	1 040	956	920	921	954	1 057	1 060	1 196	1 410	8 357 !	1 476	1 546	1 469	1 471	1 469	1 445	1 447	1 439	1 463	23 494 #	1 517	1 571	1 321	1 109
(19)	1 083	1 047	952	929	960	1 049	1 051	1 066	1 345	1 441	1 465	1 471	1 463	1 452	1 442	1 438	1 419	1 418	1 482	1 603	1 543	1 455	1 337	1 095
(20)	1 095	1 025	937	919	917	931	994	1 055	1 065	1 109	1 120	1 127	1 121	1 119	1 118	1 114	1 098	1 122	1 414	1 525	1 480	1 460	1 124	1 111
21	1 058	997	945	939	964	995	1 058	1 085	1 408	1 495	1 501	1 514	8 368 !	1 481	1 478	1 446	1 439	1 475	1 485	23 536 #	1 530	1 527	1 212	1 103
22	1 061	995	941	938	954	1 019	1 058	1 146	1 393	1 482	1 485	8 387 !	1 472	1 477	1 474	1 461	1 447	1 400	1 461	23 446 #	1 486	1 485	1 192	1 101
23	1 001	940	914	903	917	993	1 062	1 312	1 456	1 517	1 538	1 575	1 481	1 487	8 372 !	1 472	1 469	1 461	1 468	23 495 #	1 502	1 534	1 228	1 081
24	1 041	960	936	932	932	994	1 070	1 249	1 457	8 418 !	1 526	1 494	1 477	1 478	1 477	1 479	1 478	1 438	1 482	23 505 #	1 533	1 537	1 230	1 083
25	1 032	953	899	893	904	981	1 061	1 239	1 445	1 513	1 501	8 390 !	1 466	1 470	1 451	1 412	1 406	1 368	1 440	23 456 #	1 522	1 513	1 354	1 170
(26)	1 092	1 070	1 020	1 013	1 027	1 053	1 069	1 086	1 166	1 386	1 447	1 462	1 454	1 435	1 378	1 350	1 369	1 406	1 468	1 554	1 538	1 481	1 253	1 133
(27)	1 175	1 074	1 035	1 025	1 030	1 040	1 065	1 074	1 122	1 249	1 299	1 330	1 323	1 303	1 285	1 257	1 246	1 277	1 400	1 552	1 543	1 486	1 311	1 220
28	1 030	978	960	959	974	989	1 073	1 358	1 525	1 667	1 680	8 591 !	1 576	1 597	1 554	1 508	1 480	1 472	1 487	23 604 #	1 663	1 615	1 351	1 218
29	1 028	964	945	941	947	1 036	1 066	1 235	8 304 !	1 512	1 500	1 497	1 463	1 467	1 462	1 446	1 438	1 429	1 459	23 465 #	1 507	1 514	1 308	1 215
30	1 052	984	963	959	973	1 059	1 088	1 363	1 529	1 635	1 641	1 656	1 573	8 480 !	1 566	1 518	1 515	1 481	1 484	1 625	23 572 #	1 651	1 465	1 241
31	1 060	987	968	963	970	1 062	1 088	1 304	1 481	1 620	1 625	1 638	1 533	8 429 !	1 522	1 504	1 495	1 481	1 487	23 538 #	1 575	1 588	1 383	1 141

Егер сағат "#" белгісімен белгіленсе, онда бұл уақыт аймақтағы тұтынудың ұзындығына сәйкес келеді. Егер сағат "!" белгісімен белгіленсе, онда осы сағатқа тиісті кернеу деңгейінде шарттың тобы бойынша ең көп тұтыну жатады. Бұл екі ең жоғары тұтыну бір сағатқа сәйкес келеді, мысалы, 1900 жылдан 2000 жылға дейін 17 күн.

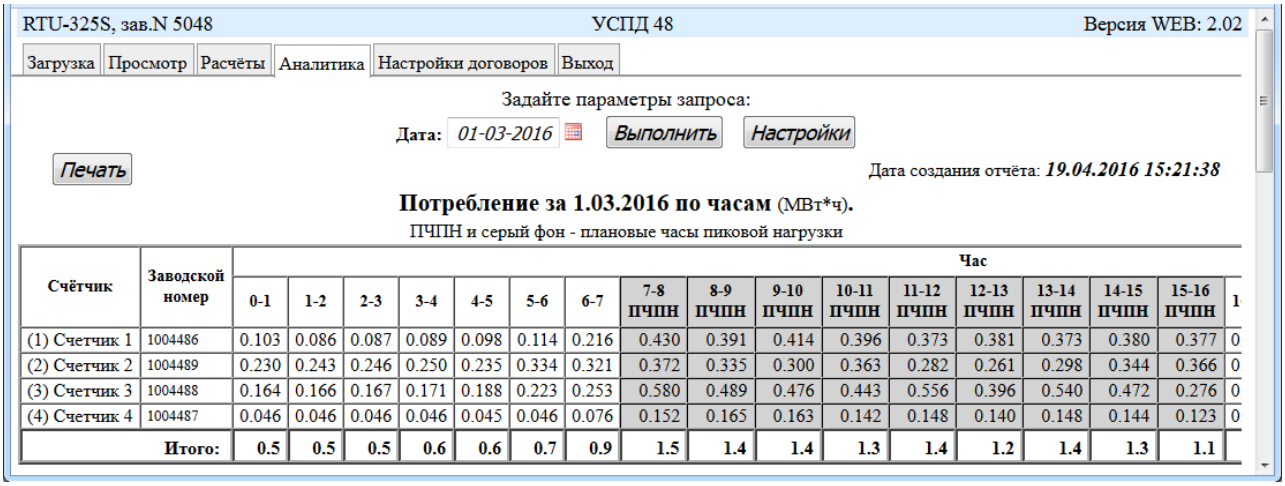
Бұл есепті ағымдағы ай үшін қалыптастырыңыз. Бұл жағдайда кестелердің тек 2 түрі ұсынылады: жалпы және тұтынумен. Шарт тобы бойынша ең жоғары қуатты есептеу үшін тиісті кернеу деңгейі үшін айдың жұмыс күндері туралы ақпарат қажет. Бұл ақпарат пік сағаттары файлында бар. Бірақ олар RTU-ға жүктелмегенге дейін пайдаланушы жылның әрбір айы үшін жұмыс күндерінің тізімін құруы керек. Мұны "Келендар" батырмасын басып жасай аласыз, содан кейін пайдаланушыға айдың күндері бойынша бір жыл күнтізбесі көрсетіледі. Қызыл түспен жұмыс емес күндері, қара түспен жұмыс күндері белгіленеді. Ағымдағы белгіді өзгерту үшін тиісті төменгі жағындағы сол жақ мышы кілтісін басыңыз. Түсі мен белгісі өзгеріп отырады. Күнтізбеге түзетулер жасағаннан кейін "Құтқару" батырмасын басыңыз.

Бұл есептің кез келген түрін басып шығару үшін "Бас басыңыз" батырмасын басыңыз.

- **Сағаттар бойынша: тәулік бойынша.**

Бұл қосымша есептегішлердің берілген тізімі үшін электр энергиясын тұтыну туралы есеп жасау үшін қолданылады. Есепті құрудан бұрын есепшілердің тізімін құру керек, <Сетіндер> батырмасын басып, қол жетімді есепшілердің тізімінен есеп беретін тізімді құру және баптауларды сақтау.

Ұсынылған нысанда күнді келтірген соң пайдаланушы келесі есеп алады:


RTU-325S, зав.N 5048 УСПД 48 Версия WEB: 2.02

Загрузка | Просмотр | Расчёты | Аналитика | Настройки договоров | Выход

Задайте параметры запроса:

Дата: 01-03-2016 Выполнить Настройки

Печать

Дата создания отчёта: 19.04.2016 15:21:38

Потребление за 1.03.2016 по часам (МВт*ч).

ПЧПН и серый фон - плановые часы пиковой нагрузки

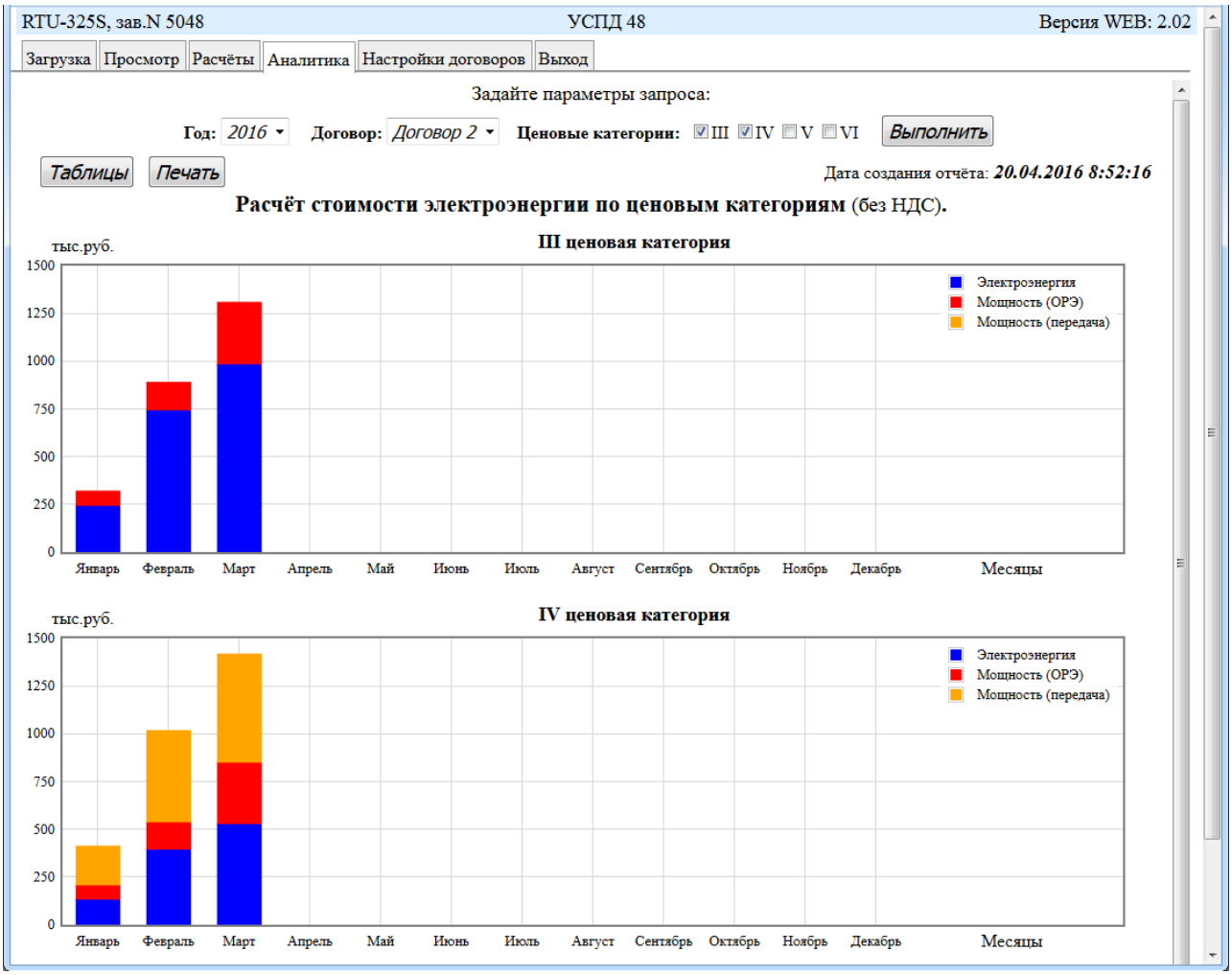
Счётчик	Заводской номер	Час															
		0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8 ПЧПН	8-9 ПЧПН	9-10 ПЧПН	10-11 ПЧПН	11-12 ПЧПН	12-13 ПЧПН	13-14 ПЧПН	14-15 ПЧПН	15-16 ПЧПН	1
(1) Счетчик 1	1004486	0.103	0.086	0.087	0.089	0.098	0.114	0.216	0.430	0.391	0.414	0.396	0.373	0.381	0.373	0.380	0.377	0
(2) Счетчик 2	1004489	0.230	0.243	0.246	0.250	0.235	0.334	0.321	0.372	0.335	0.300	0.363	0.282	0.261	0.298	0.344	0.366	0
(3) Счетчик 3	1004488	0.164	0.166	0.167	0.171	0.188	0.223	0.253	0.580	0.489	0.476	0.443	0.556	0.396	0.540	0.472	0.276	0
(4) Счетчик 4	1004487	0.046	0.046	0.046	0.046	0.045	0.046	0.076	0.152	0.165	0.163	0.142	0.148	0.140	0.148	0.144	0.123	0
Итого:		**0.5**	**0.5**	**0.5**	**0.6**	**0.6**	**0.7**	**0.9**	**1.5**	**1.4**	**1.4**	**1.3**	**1.4**	**1.2**	**1.4**	**1.3**	**1.1**	

Бұл есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

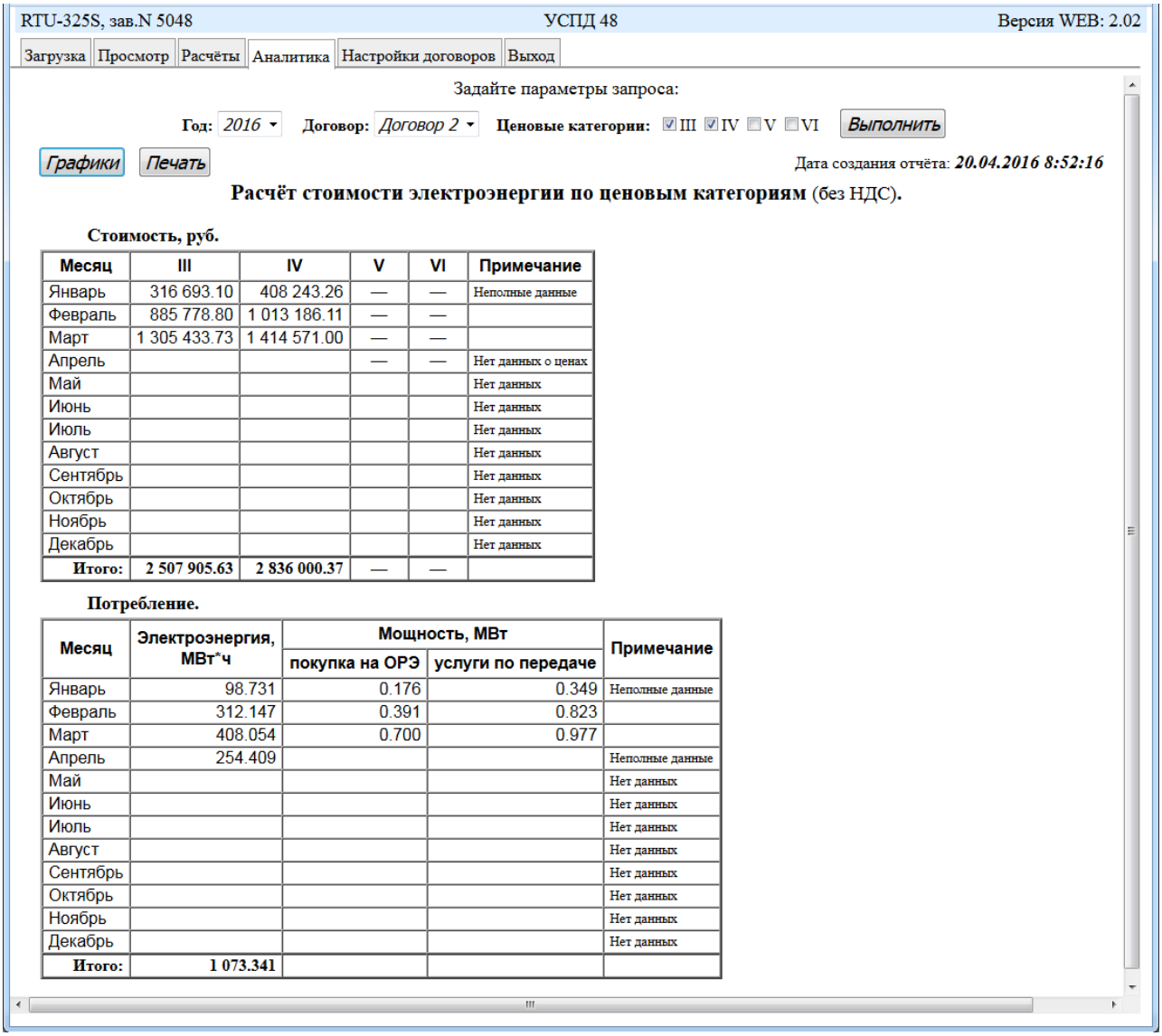
- **Шарт бойынша: айлар бойынша жыл.**

Бұл қосымша келісімшарт бойынша жылдың айлары бойынша электр энергиясының тұтынуы мен құны туралы есеп қалыптастыруға арналған.

Есепті құру үшін тізімнен жылды, шартты таңдап, санауға арналған санатты белгілеп, <Өткізу> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде пайдаланушыға келесі есеп беріледі:



Бұл есеп кесте түрінде ұсынылуы мүмкін:



RTU-325S, зав.N 5048 УСПД 48 Версия WEB: 2.02

Загрузка | Просмотр | Расчёты | Аналитика | Настройки договоров | Выход

Задайте параметры запроса:

Год: 2016 Договор: Договор 2 Ценовые категории: ☑ III ☑ IV ☐ V ☐ VI Выполнить

Графики Печать Дата создания отчёта: 20.04.2016 8:52:16

Расчёт стоимости электроэнергии по ценовым категориям (без НДС).

Стоимость, руб.

Месяц	III	IV	V	VI	Примечание
Январь	316 693.10	408 243.26	—	—	Неполные данные
Февраль	885 778.80	1 013 186.11	—	—	
Март	1 305 433.73	1 414 571.00	—	—	
Апрель			—	—	Нет данных о ценах
Май					Нет данных
Июнь					Нет данных
Июль					Нет данных
Август					Нет данных
Сентябрь					Нет данных
Октябрь					Нет данных
Ноябрь					Нет данных
Декабрь					Нет данных
Итого:	**2 507 905.63**	**2 836 000.37**	—	—	

Потребление.

Месяц	Электроэнергия, МВт*ч	Мощность, МВт		Примечание
		покупка на ОРЭ	услуги по передаче	
Январь	98.731	0.176	0.349	Неполные данные
Февраль	312.147	0.391	0.823	
Март	408.054	0.700	0.977	
Апрель	254.409			Неполные данные
Май				Нет данных
Июнь				Нет данных
Июль				Нет данных
Август				Нет данных
Сентябрь				Нет данных
Октябрь				Нет данных
Ноябрь				Нет данных
Декабрь				Нет данных
Итого:	**1 073.341**			

Жоғарғы кестеде жылның әрбір айы үшін белгіленген баға санаттары үшін электр энергиясының толық құны көрсетілген.

Төмендегі кестеде айлық тұтыну және қуат мәндері көрсетілген. Бұл есептерді басып шығару үшін " басып шығару" батырмасын басыңыз.

- **Шарт бойынша: бір айдағы санаттар бойынша салыстыру.**

Бұл қосымша әртүрлі баға санаттары үшін электр энергиясының бір айлық құнын салыстыру үшін есеп қалыптастыруға арналған.

Есепті құру үшін тізімнен жыл, ай, келісім-шарт таңдап, санауға арналған санаттарды белгілеп, <Өткізу> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде пайдаланушыға келесі есеп беріледі:

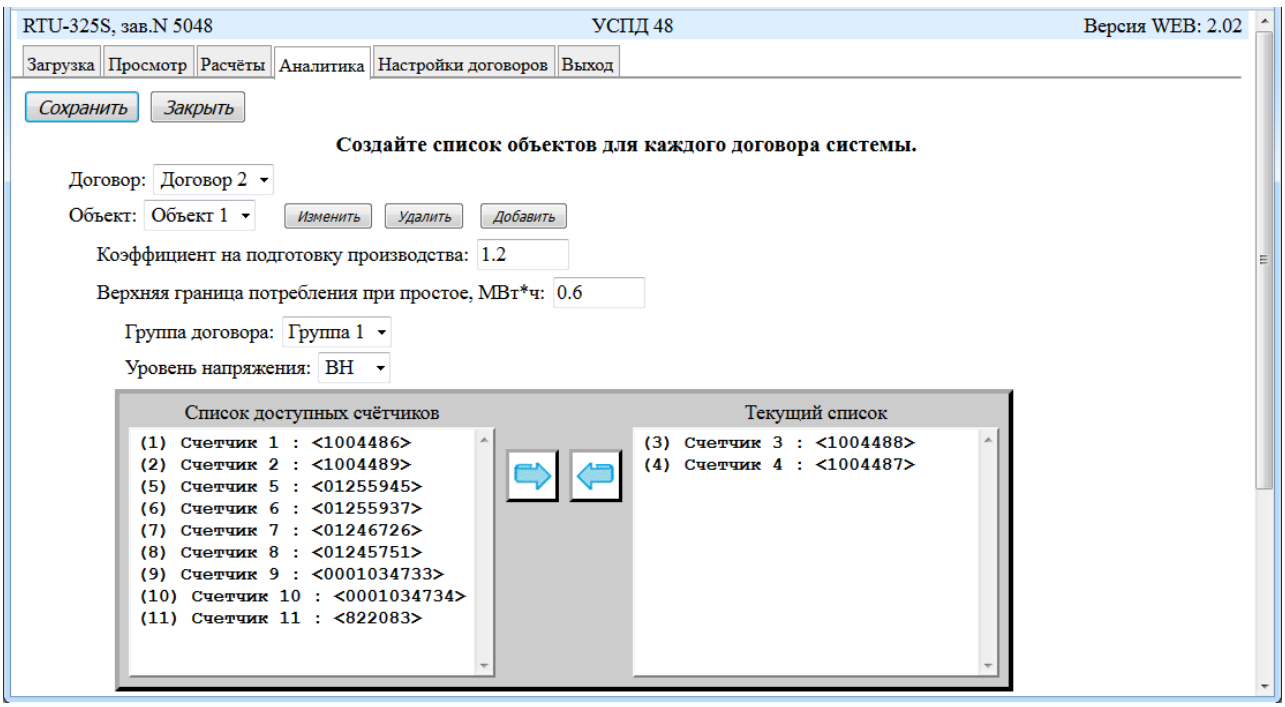


Есеп бағаны көрнекті салыстыру үшін графикалық және кесте түрінде ұсынылады. Бұл есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

- **Шарттың объектісі бойынша: айлар бойынша жыл.**

Осы қосымша шарт объектісі бойынша жылдың айлары бойынша электр энергиясының тұтынуы мен құны туралы есеп қалыптастыруға арналған.

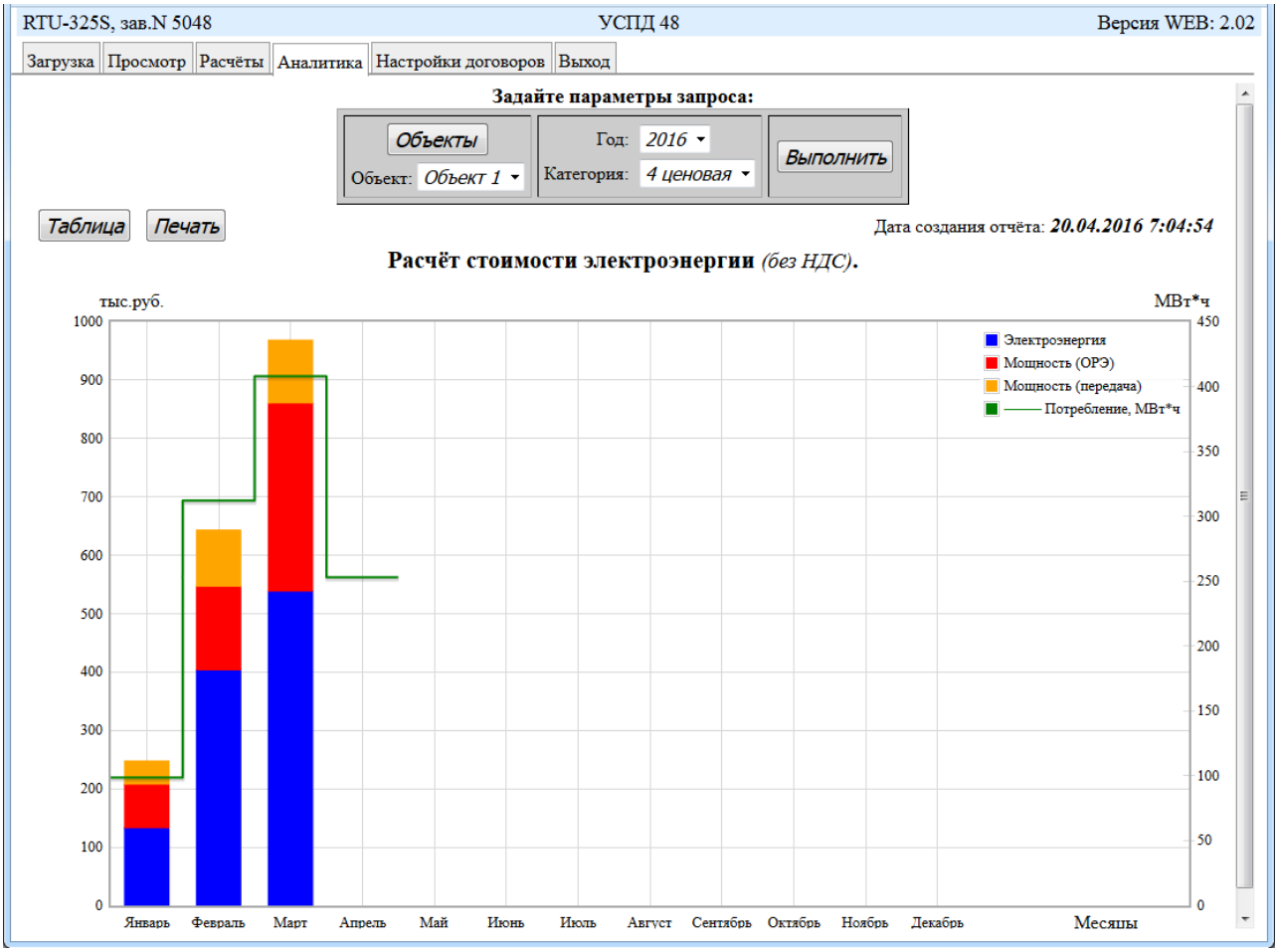
Қосымша жұмыс істеу үшін агрегат, цех, ғимарат және т.б. сияқты шарт объектілерінің тізімін жасау қажет. Бұл үшін < Обьекттер> батырмасын басып , келесі параметрлерді келтіріңіз:



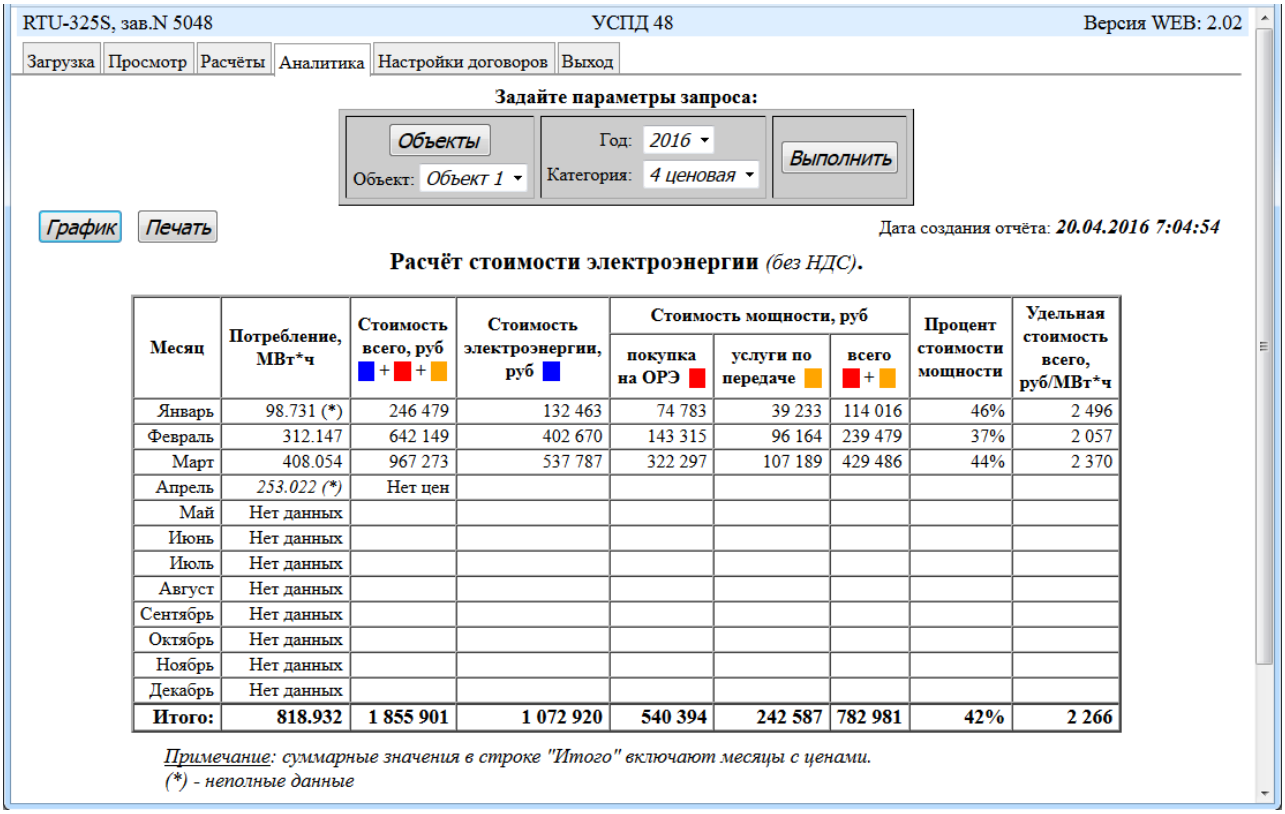
Өндірістік цикл электр энергиясын тұтыну кезеңінен және электр энергиясын тұтынусыз кезеңнен тұрады, мысалы, өндірісті дайындау. Электр энергиясын тұтынусыз өндіріс сатысын есепке алу үшін өндірісті дайындауды есепке алудың жалпы коэффициенті - Өндірісті дайындау коэффициенті енгізіледі.

Жаттығудың жоғарғы шегі - «фоновое» жұмыс істемейтін өндірісте тұтыну. Бұл шектен төмен тұтыну мәні объект жұмыс істемеген деп есептеледі.

Есепті құру үшін тізімнен нысанды, жылды, санауға арналған санатты таңдап, <Өткізу> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде пайдаланушыға келесі есеп беріледі:



Бұл есеп кесте түрінде ұсынылуы мүмкін:



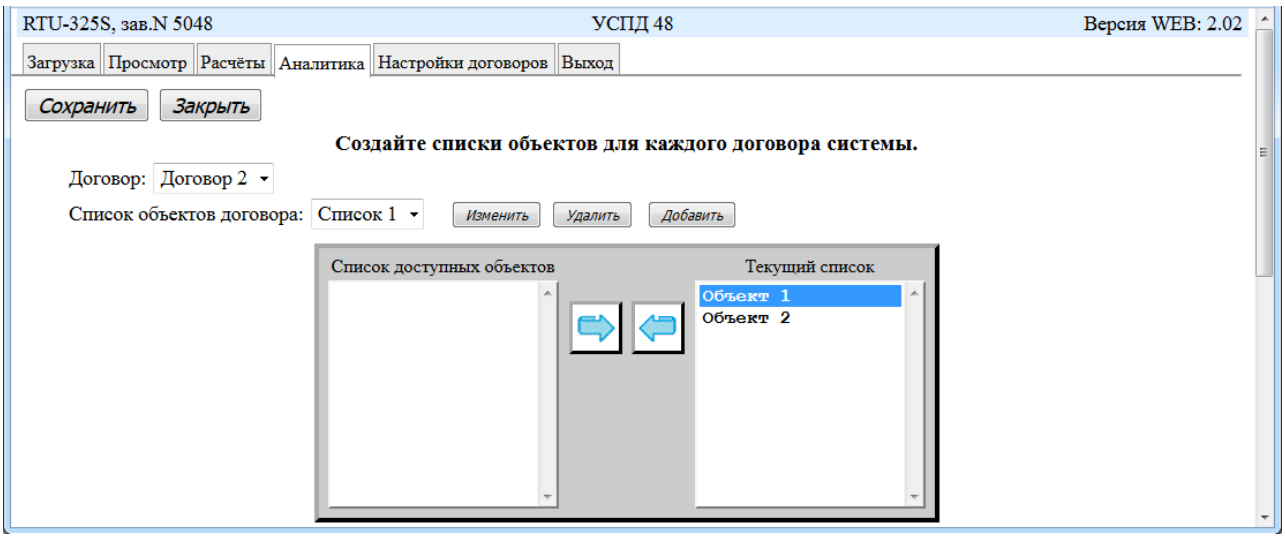
Кестеде электр энергиясының құны үш құрамдас бөлігі, толық құннан қуат құнының пайызы және толық құнның тұтынуға қатынасы ретінде үлестік құны көрсетілген.

Бұл есептерді басып шығару үшін " басып шығару" батырмасын басыңыз.

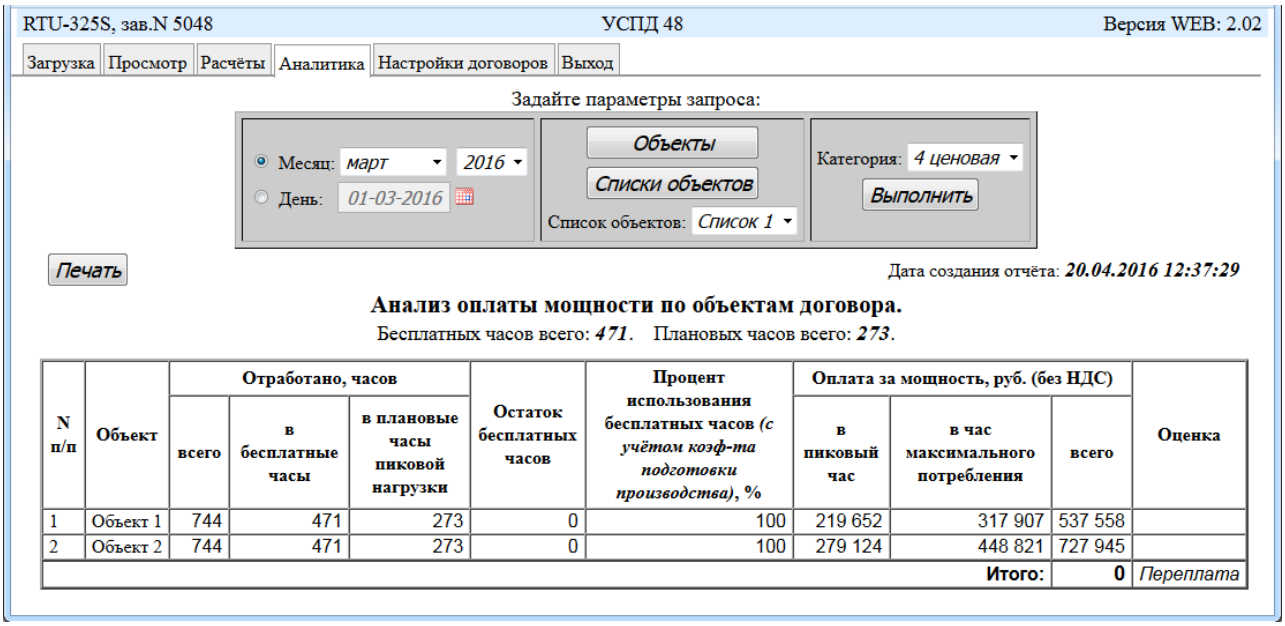
- **Шарт объектілерінің тізімі бойынша қуаттылық төлемін талдау.**

Осы қосымша қуаттылығы үшін төлемді барынша азайту тұрғысынан шарт объектісінің жұмыс тиімділігі туралы есеп қалыптастыруға қызмет етеді.

Қосымша жұмыс істеу үшін шарт объектілерінің тізімін жасау қажет. Бұл үшін <Объекттер тізімі> батырмасын басыңыз, әрбір шарт үшін қажетті нысандар тізімін жасаңыз және <Save> батырмасын басыңыз:



Есепті құру үшін нысандар тізімі, кезең, санау үшін санатты таңдау және орындау батырмасын басу қажет. Нәтижесінде пайдаланушыға келесі есеп ұсынылады:


RTU-325S, зав.N 5048 УСПД 48 Версия WEB: 2.02

Загрузка | Просмотр | Расчёты | Аналитика | Настройки договоров | Выход

Задайте параметры запроса:

Месяц: март 2016 | День: 01-03-2016 | Объекты | Списки объектов | Список объектов: Список 1 | Категория: 4 ценовая | Выполнить

Печать

Дата создания отчёта: 20.04.2016 12:37:29

Анализ оплаты мощности по объектам договора.

Бесплатных часов всего: 471. Плановых часов всего: 273.

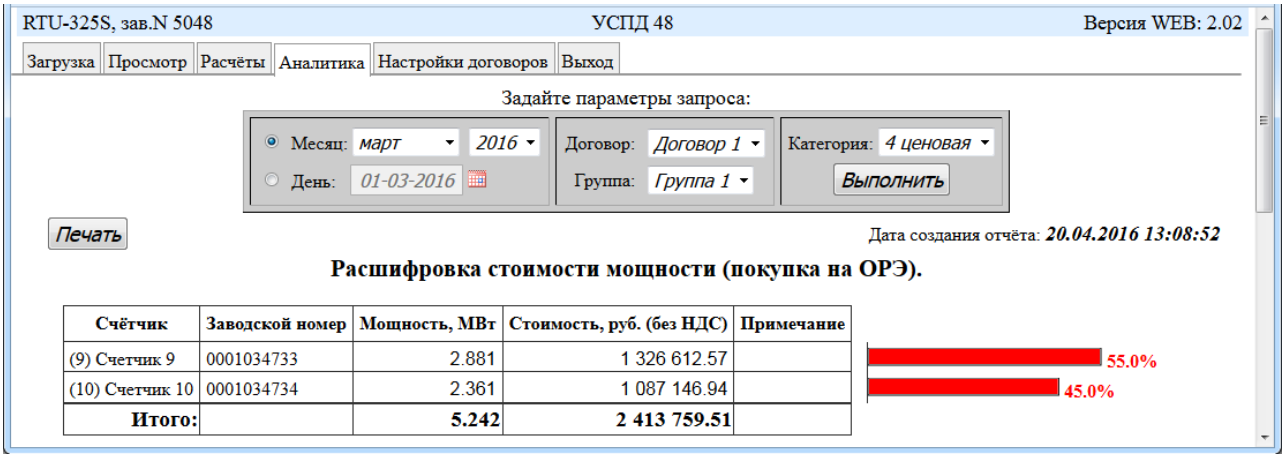
N п/п	Объект	Отработано, часов			Остаток бесплатных часов	Процент использования бесплатных часов (с учётом коэф-та подготовки производства), %	Оплата за мощность, руб. (без НДС)			Оценка
		всего	в бесплатные часы	в плановые часы пиковой нагрузки			в пиковый час	в час максимального потребления	всего	
1	Объект 1	744	471	273	0	100	219 652	317 907	537 558	
2	Объект 2	744	471	273	0	100	279 124	448 821	727 945	
								Итого:	0	Переплата

Осы кестеде қуаттылығы үшін артық төлемнің символикалық бағасы берілген. Егер тегін сағаттар (жоспалы сағаттардан тыс сағаттар) болса, онда объектінің жұмысын жоспарлы сағаттардан тыс сағаттардан тыс сағаттармен ауыстырып, қуат құнын қысқартуға болады. Бұл жағдайда 'Бағалау' бағанында объектіге қарсы "Переплата" болады.

Жинақ жолында қуат үшін шамадан тыс төлем сомасы берілген. Жалпы мәнге баға берілген объектілер бойынша қуат құнын қоса алады "Переплата".

- **Шарт бойынша: Ресей Федерациясы субъектінде үсті жүктеме сағатын шифрлау .**
- **Шарт бойынша: ең көп тұтыну сағатын шифрлау.**

Бұл қосымшалар келісімшартқа кіретін әрбір есептегіш бойынша қуаттың құны (ТЭҚ сатып алу) немесе қуаттың құны (беру қызметі) туралы есепті қалыптастыруға қызмет етеді.


RTU-325S, зав.N 5048 УСПД 48 Версия WEB: 2.02

Загрузка | Просмотр | Расчёты | Аналитика | Настройки договоров | Выход

Задайте параметры запроса:

Месяц: март 2016 | День: 01-03-2016 | Договор: Договор 1 | Группа: Группа 1 | Категория: 4 ценовая | Выполнить

Печать

Дата создания отчёта: 20.04.2016 13:08:52

Расшифровка стоимости мощности (покупка на ОРЭ).

Счётчик	Заводской номер	Мощность, МВт	Стоимость, руб. (без НДС)	Примечание
(9) Счетчик 9	0001034733	2.881	1 326 612.57	
(10) Счетчик 10	0001034734	2.361	1 087 146.94	
Итого:		5.242	2 413 759.51	

55.0%

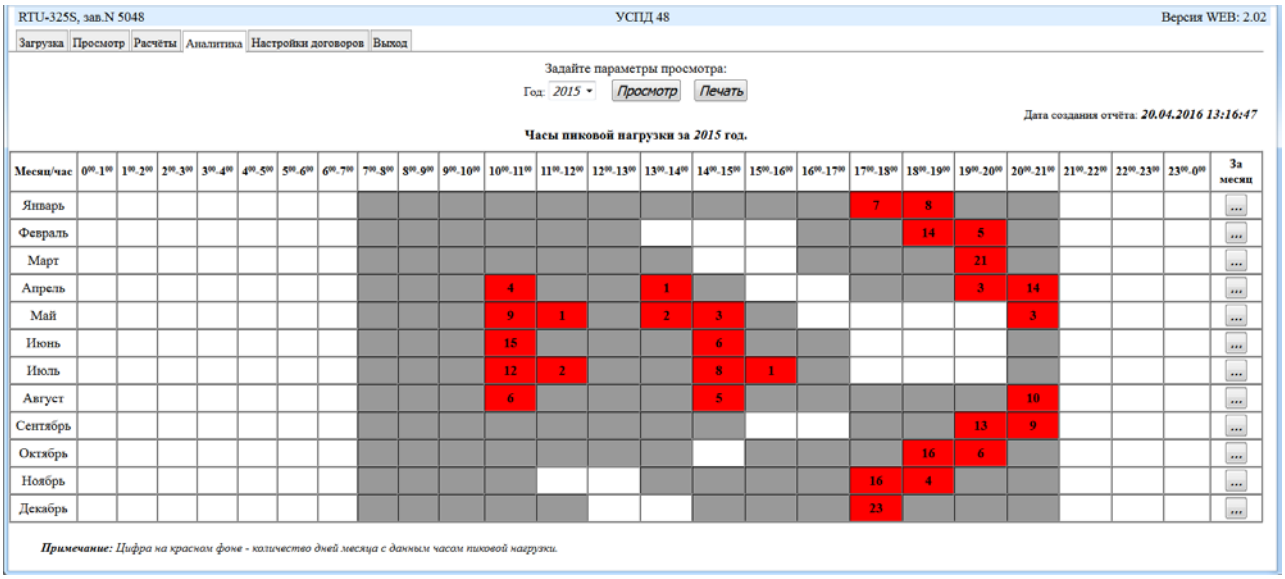
45.0%

Таблицаның бірінші бағанында қуат құнының төмендеу тәртібімен есептегіштердің атаулары орналасқан. Оң жақта есептегіш бойынша қуат құнының жалпы келісімшарт бойынша осы қуат түрінің толық құнының пайызын графикалық түрде көрсету.

Бұл есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

- **Жылдағы ең жоғары жүктеме сағаттары.**

Бұл қосымша айлар бойынша ең жоғары жүктеме сағатын талдауды мүмкіндік береді. Пайдаланушы жылды таңдап , < Басу> батырмасын басыңыз:



Месяц/час	0⁰⁰-1⁰⁰	1⁰⁰-2⁰⁰	2⁰⁰-3⁰⁰	3⁰⁰-4⁰⁰	4⁰⁰-5⁰⁰	5⁰⁰-6⁰⁰	6⁰⁰-7⁰⁰	7⁰⁰-8⁰⁰	8⁰⁰-9⁰⁰	9⁰⁰-10⁰⁰	10⁰⁰-11⁰⁰	11⁰⁰-12⁰⁰	12⁰⁰-13⁰⁰	13⁰⁰-14⁰⁰	14⁰⁰-15⁰⁰	15⁰⁰-16⁰⁰	16⁰⁰-17⁰⁰	17⁰⁰-18⁰⁰	18⁰⁰-19⁰⁰	19⁰⁰-20⁰⁰	20⁰⁰-21⁰⁰	21⁰⁰-22⁰⁰	22⁰⁰-23⁰⁰	23⁰⁰-0⁰⁰	За месяц
Январь																		7	8						...
Февраль																			14	5					...
Март																				21					...
Апрель											4			1						3	14				...
Май											9	1		2	3						3				...
Июнь											15				6										...
Июль											12	2			8	1									...
Август											6				5						10				...
Сентябрь																				13	9				...
Октябрь																			16	6					...
Ноябрь																		16	4						...
Декабрь																		23							...

Бұл есеп кесте түрінде берілген, егер осы сағат айдың кез келген күнінде РФ субъектісі бойынша ең жоғары жүктеме сағаты болса, ұяшықтары қызыл түсті. Қызыл түстегі сан осындай күндердің санын көрсетеді.

"Бір айға" батырмасындағы батырманы басыңыз, онда тиісті айдың ең жоғары жүктеме сағаттары туралы есеп беретін терезе ашылады.

Есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

1.2. Мониторинг.

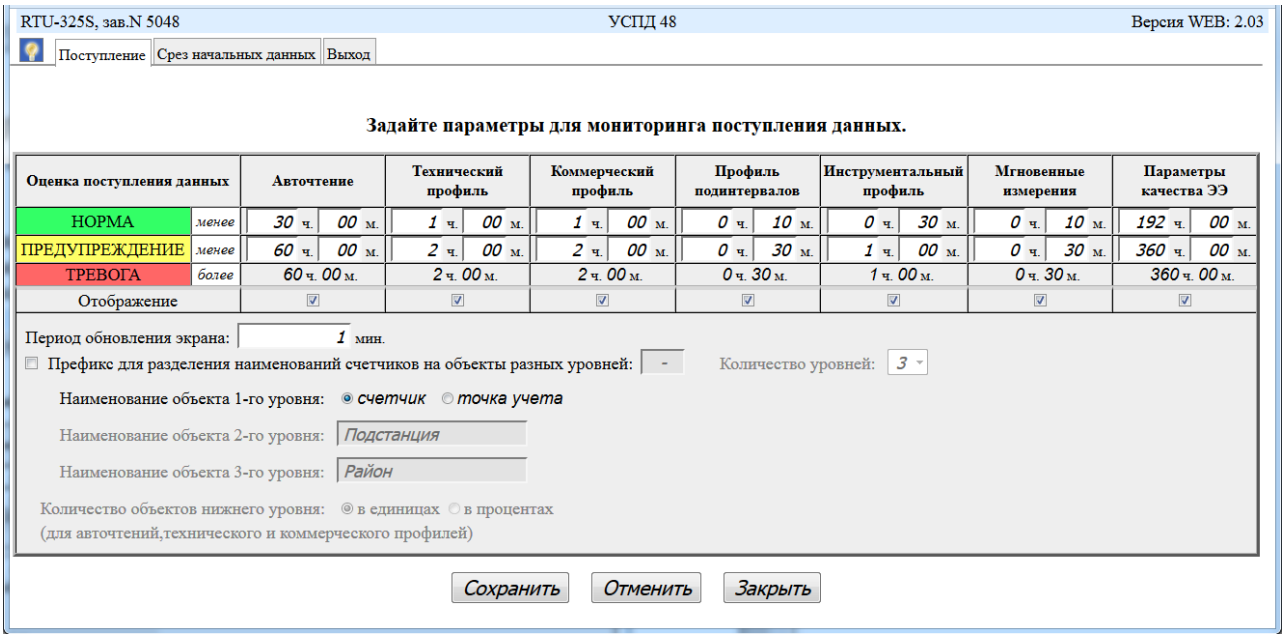
Осы бөлімде пайдаланушыға тиісті көрсеткіштерді нақты уақыт режимімен бақылауға мүмкіндік беретін Web-қосымшалар ұсынылады. Бұл режимде көрсеткіштер жаңа деректер келген сайын автоматты түрде өзгеріп отырады.

1.2.1. Деректерді бақылау.

Бұл қосымша деректердің түсуін бақылау үшін қолданылады.

Параметрлері.

Бұл қолданбаны бірінші рет іске қосқанда, пайдаланушы келтірген параметрлерді сақтау мүмкіндігі бар бағдарламаның баптаулары терезесі ұсынылады. Кейінірек осы терезеге "Орнатулар" батырмасын басып кіруге болады:



Бұл терезеде пайдаланушы әрбір дерек түрі үшін деректерді қабылдауды бағалау параметрлерінің мәнін келтіруге тиіс. Бұл параметрлер әр бағалау үшін деректердің кешіктірілуіне жол берілетін уақыт аралықтарын білдіреді.

"Көрініс" бағанында пайдаланушы мониторинг бетінде көрінетін деректер түрлерін белгілеуі керек.

"Экраны жаңарту кезеңі" деген жерде пайдаланушы қажетті минуттық кезекті келтіруге тиіс.

Төменгі салалар объектіні префикс ескеріле отырып, деңгейлерге бөлу үшін арналған. Бұл үшін пайдаланушы "Счетчикі атауларын әртүрлі деңгейдегі объектілерге бөлу үшін префикс" бағанының сол жағындағы жолағын қоюы керек. Содан кейін келесі өрістерді өңдеуге болады:

- **Есептегішлердің атауларын әр түрлі деңгейдегі объектілерге бөлу үшін префикс.**
  Бұл өрісте есептегіштердің/есеп нүктелерінің атауларында префикс ретінде қолданылатын символ келтірілуі керек.
- **Төмендердің саны.**
  Бұл өрісте пайдаланушы есепші/есеп нүктесінің атауын бөлу керек деңгейлердің санын таңдауы керек.
- **1-деңгей объектісінің атауы.**
  Бұл өрісте пайдаланушы есепшілердің атауларын таңдауы керек немесе бақылау кестелерінде көрсетілуі керек есеп нүктелерінің атауларын таңдауы керек.
- **2-деңгей объектісінің атауы.**
- **3 деңгейлі объектінің атауы.**

Осы өрістерде пайдаланушы мониторинг бетінде көрсету үшін екінші және үшінші деңгейдегі объектілердің атауларын келтіре алады.

- **Төменгі деңгейдегі объектілердің саны.**

Бұл өрісте пайдаланушы әр бағалау интервалында төменгі деңгейдегі объектілердің санын көрсету түрін таңдау керек: бірліктер немесе пайыздар. 3-деңгей объектілері үшін - 2-деңгей объектілерінің саны немесе 2-деңгей объектілерінің пайызы. Бұл параметр тек автооқу, техникалық және коммерциялық профильдер үшін қолданылады. 2-деңелі объектілер үшін бұл есептегіштер саны немесе есептегіштер пайызы болуы мүмкін. Барлық қажетті параметрлерді келтіргеннен кейін пайдаланушы RTU-да келтірілген параметрлерді <Save> батырмасымен сақтай алады.

Қажет болған жағдайда пайдаланушы ағымдағы сеанста жасаған өзгерістерін <Арту> батырмасын қойып, күшін жоя алады.

Мониторингке өту үшін "Жабыңыз" батырмасын басыңыз.

Қабылдау.

Бұл қойындыда пайдаланушыға пайдаланушының параметрлеріне байланысты әртүрлі деңгейдегі объектілерге бөлуді немесе есепке алмауды ескере отырып, деректердің түсуін бақылау кестесі ұсынылады.

Егер префикс ескеріле отырып, мониторинг тапсырылса, қолданба іске қосылған кезде пайдаланушыға ең жоғары деңгейдегі объектілердің тізімі көрсетілген кесте ұсынылады. Келесі мысал 2-деңелі объектілер кестесін көрсетеді.

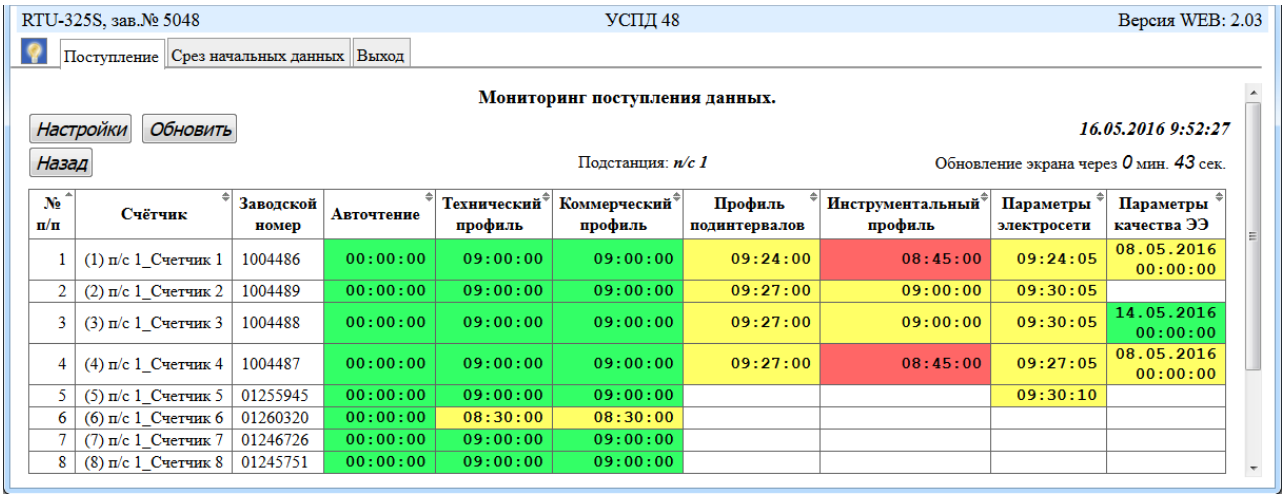


Бұл кесте пайдаланушы берген деректер түрлерінің әрқайсысы үшін деректердің түсу бағасын көрсетеді: 2-деңелі объектілердің қаншасы осы немесе басқа бағаға ие. Әрбір дерек түрі астында 3 баған орналасқан: "Норма", "Ақылдау", "Құқық".

Егер 1-деңгей объектілерінің біреуі нақты дерек түрі бойынша "Тревога" бағасын алған болса, онда тиісті ұяшық қызыл түсті боялады. Егер 1-деңгей объектілерінің біреуі нақты дерек түрі бойынша "Ескертпе" бағасын алған болса, онда тиісті ұяшық сары түсті боялады. Егер 1-деңгей объектілерінің біреуі нақты дерек түрі бойынша 'Норма' бағасын алған болса, онда тиісті ұяшық жасыл түсті боялады. Қосымша, ұяшықта тиісті бағаға ие объектілердің саны немесе пайызы көрсетіледі.

Жоғары оң жақ бұрышында экранның соңғы жаңарту уақыты (RTU уақыты) көрсетіледі . Төменде келесі экранды жаңартуға дейінгі уақыт есебі келтірілген. Пайдаланушы экранды қолмен жаңарта алады.

2-деңгейлі нысан бойынша деректерді қарау үшін кестедегі тиісті жолды басыңыз. Пайдаланушыға таңдалған 2-деңгейлік объект бойынша деректердің түсуі мониторингінің кестесі ұсынылады:



№ п/п	Счётчик	Заводской номер	Авточтение	Технический профиль	Коммерческий профиль	Профиль подинтервалов	Инструментальный профиль	Параметры электросети	Параметры качества ЭЭ
1	(1) п/с 1_Счетчик 1	1004486	00:00:00	09:00:00	09:00:00	09:24:00	08:45:00	09:24:05	08.05.2016 00:00:00
2	(2) п/с 1_Счетчик 2	1004489	00:00:00	09:00:00	09:00:00	09:27:00	09:00:00	09:30:05	
3	(3) п/с 1_Счетчик 3	1004488	00:00:00	09:00:00	09:00:00	09:27:00	09:00:00	09:30:05	14.05.2016 00:00:00
4	(4) п/с 1_Счетчик 4	1004487	00:00:00	09:00:00	09:00:00	09:27:00	08:45:00	09:27:05	08.05.2016 00:00:00
5	(5) п/с 1_Счетчик 5	01255945	00:00:00	09:00:00	09:00:00			09:30:10	
6	(6) п/с 1_Счетчик 6	01260320	00:00:00	08:30:00	08:30:00				
7	(7) п/с 1_Счетчик 7	01246726	00:00:00	09:00:00	09:00:00				
8	(8) п/с 1_Счетчик 8	01245751	00:00:00	09:00:00	09:00:00				

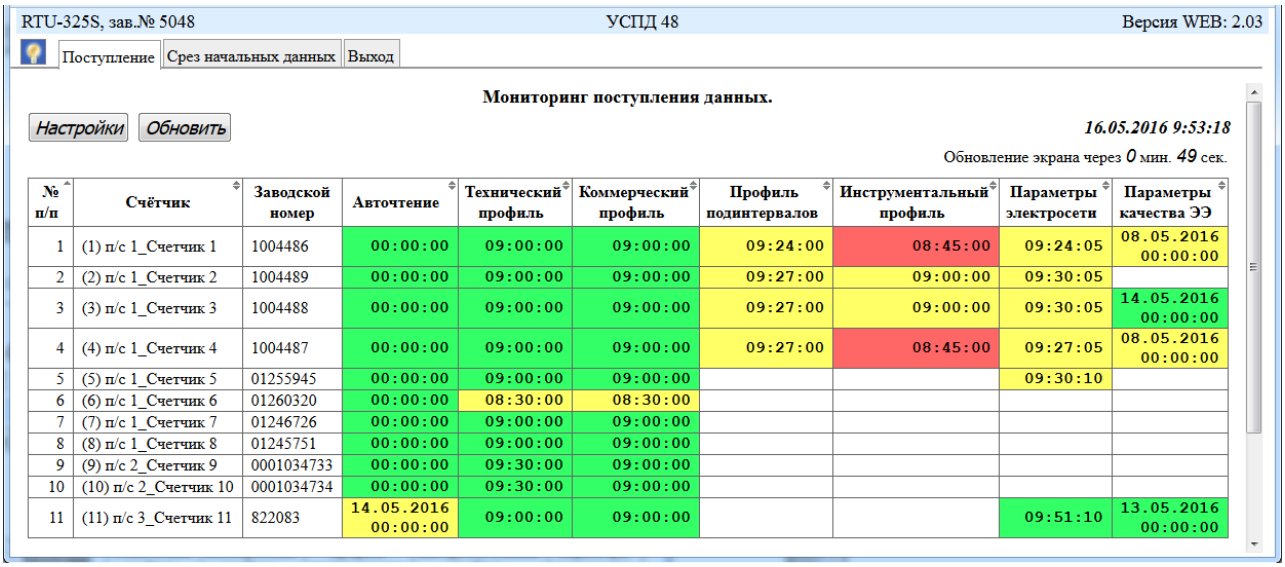
1-деңгейлік объектілер бойынша мониторинг кестесін қарағанда кезде әрбір ұяшық тиісті бағалау түсіне боялады. Егер соңғы деректердің келіп түскен уақыты ағымдағы тәулікке қатысты болса, онда ұяшықта тек уақыт 'чч:мм:сс' форматында көрсетіледі. Егер уақыт алдыңғы тәулікке қатысты болса, онда ұяшықта күн мен уақыт 'ддд.ммм.гггг чч:м:сс' форматында көрсетіледі.

Төменгі деңгейдегі объектілер бойынша деректерді қарау кезінде жоғары деңгейдегі объектілер бойынша мониторингке <Back> батырмасымен қайта оралуы мүмкін.



№ п/п	Подстанция	Авточтение	Технический профиль	Коммерческий профиль	Профиль подинтервалов	Инструментальный профиль	Параметры электросети	Параметры качества ЭЭ
1	п/с 1	8	7 1	7 1	4	2 2	5	1 2
2	п/с 2	2	2	2				
3	п/с 3	1	1	1			1	1

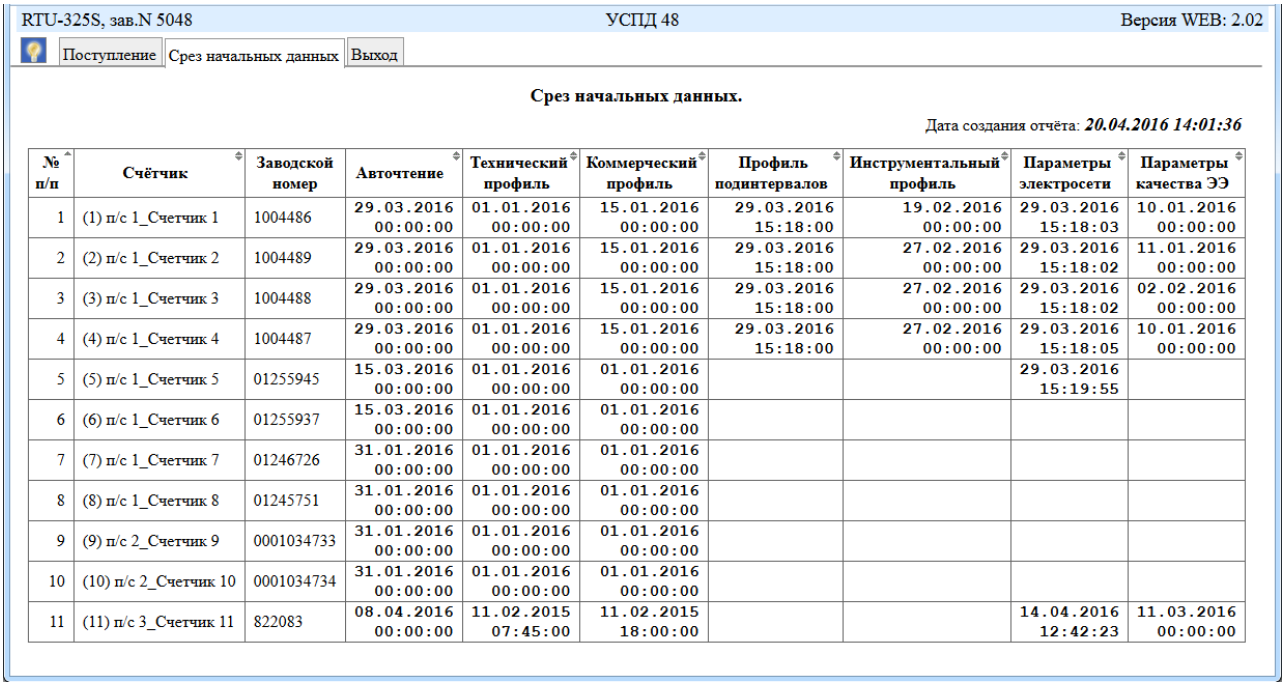
РТУ-ның барлық есептегіштері бар кесте пайдаланушыға префиксті ескермей мониторинг режимінде ұсынылады:



№ п/п	Счётчик	Заводской номер	Авточтение	Технический профиль	Коммерческий профиль	Профиль подинтервалов	Инструментальный профиль	Параметры электросети	Параметры качества ЭЭ
1	(1) п/с 1_Счетчик 1	1004486	00:00:00	09:00:00	09:00:00	09:24:00	08:45:00	09:24:05	08.05.2016 00:00:00
2	(2) п/с 1_Счетчик 2	1004489	00:00:00	09:00:00	09:00:00	09:27:00	09:00:00	09:30:05	
3	(3) п/с 1_Счетчик 3	1004488	00:00:00	09:00:00	09:00:00	09:27:00	09:00:00	09:30:05	14.05.2016 00:00:00
4	(4) п/с 1_Счетчик 4	1004487	00:00:00	09:00:00	09:00:00	09:27:00	08:45:00	09:27:05	08.05.2016 00:00:00
5	(5) п/с 1_Счетчик 5	01255945	00:00:00	09:00:00	09:00:00			09:30:10	
6	(6) п/с 1_Счетчик 6	01260320	00:00:00	08:30:00	08:30:00				
7	(7) п/с 1_Счетчик 7	01246726	00:00:00	09:00:00	09:00:00				
8	(8) п/с 1_Счетчик 8	01245751	00:00:00	09:00:00	09:00:00				
9	(9) п/с 2_Счетчик 9	0001034733	00:00:00	09:30:00	09:00:00				
10	(10) п/с 2_Счетчик 10	0001034734	00:00:00	09:30:00	09:00:00				
11	(11) п/с 3_Счетчик 11	822083	14.05.2016 00:00:00	09:00:00	09:00:00			09:51:10	13.05.2016 00:00:00

Бастапқы деректерді кесу.

Бұл қойындыда пайдаланушыға барлық есептегіштер бойынша бастапқы деректерді кесу кестесі ұсынылады.



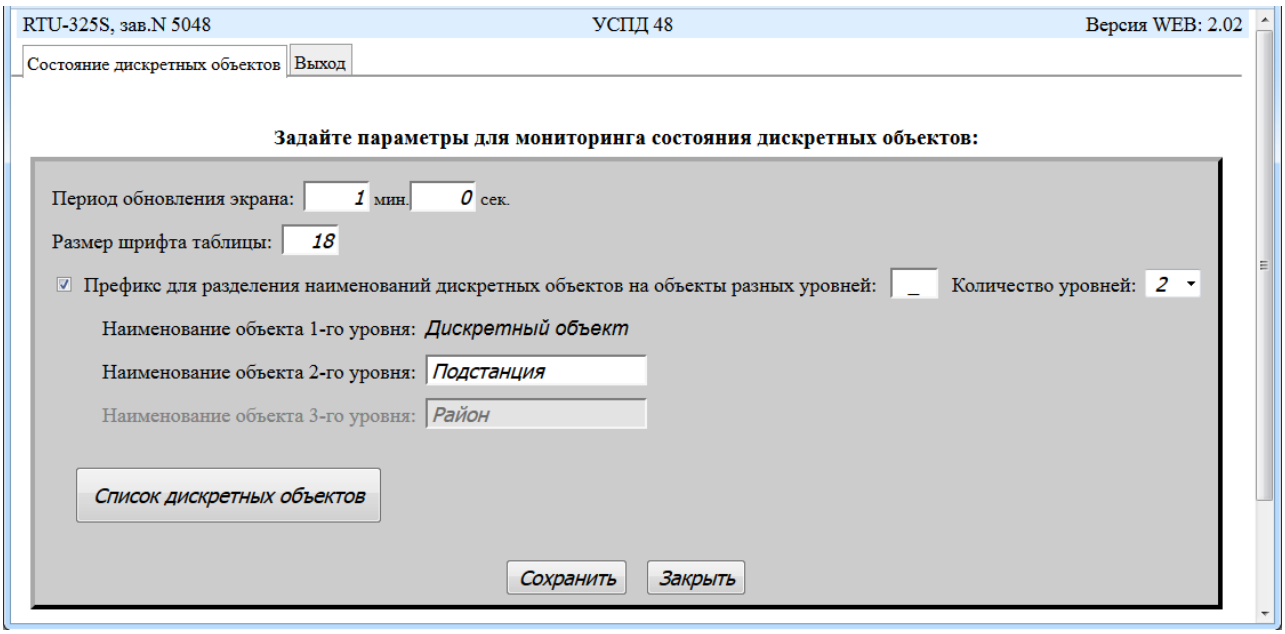
№ п/п	Счётчик	Заводской номер	Авточтение	Технический профиль	Коммерческий профиль	Профиль подинтервалов	Инструментальный профиль	Параметры электросети	Параметры качества ЭЭ
1	(1) п/с 1_Счетчик 1	1004486	29.03.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00	15.01.2016 00:00:00	29.03.2016 15:18:00	19.02.2016 00:00:00	29.03.2016 15:18:03	10.01.2016 00:00:00
2	(2) п/с 1_Счетчик 2	1004489	29.03.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00	15.01.2016 00:00:00	29.03.2016 15:18:00	27.02.2016 00:00:00	29.03.2016 15:18:02	11.01.2016 00:00:00
3	(3) п/с 1_Счетчик 3	1004488	29.03.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00	15.01.2016 00:00:00	29.03.2016 15:18:00	27.02.2016 00:00:00	29.03.2016 15:18:02	02.02.2016 00:00:00
4	(4) п/с 1_Счетчик 4	1004487	29.03.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00	15.01.2016 00:00:00	29.03.2016 15:18:00	27.02.2016 00:00:00	29.03.2016 15:18:05	10.01.2016 00:00:00
5	(5) п/с 1_Счетчик 5	01255945	15.03.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00			29.03.2016 15:19:55	
6	(6) п/с 1_Счетчик 6	01255937	15.03.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00				
7	(7) п/с 1_Счетчик 7	01246726	31.01.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00				
8	(8) п/с 1_Счетчик 8	01245751	31.01.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00				
9	(9) п/с 2_Счетчик 9	0001034733	31.01.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00				
10	(10) п/с 2_Счетчик 10	0001034734	31.01.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00	01.01.2016 00:00:00				
11	(11) п/с 3_Счетчик 11	822083	08.04.2016 00:00:00	11.02.2015 07:45:00	11.02.2015 18:00:00			14.04.2016 12:42:23	11.03.2016 00:00:00

1.2.2. Дискрет объектілердің жай-күйін бақылау.

Осы тармақта таңдалған дискреттік объектілердің жай-күйіне мониторинг жүргізіледі.

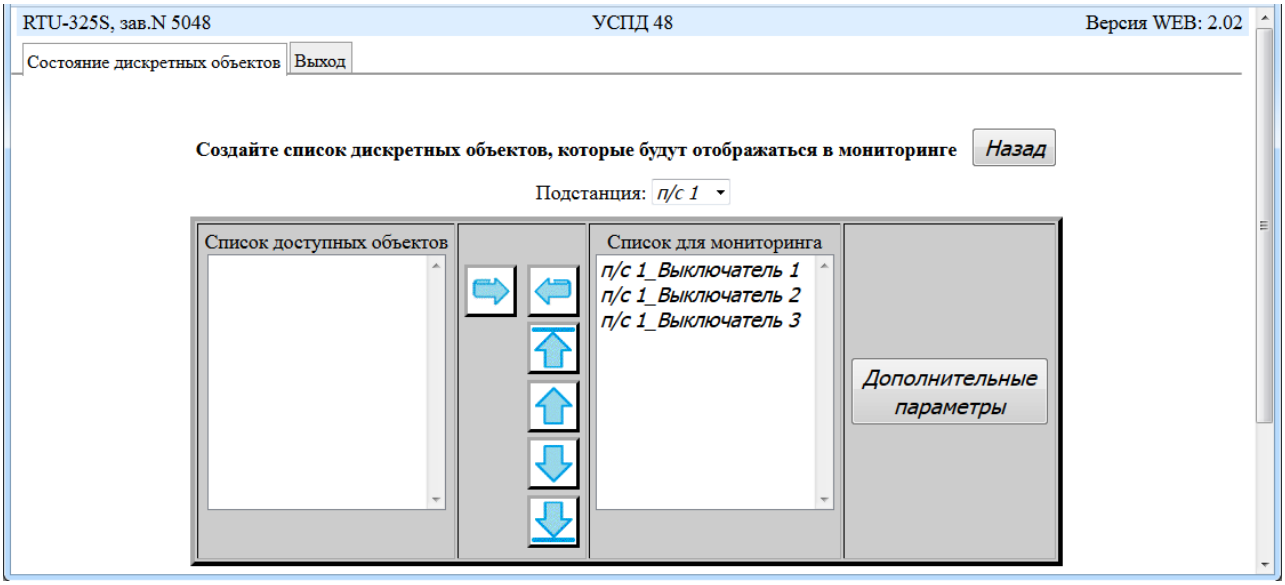
Параметрлері.

Пайдаланушы RTU-да бақылау қажет дискреттік объектілердің белгілі бір тізімін сақтай алады. Бұл үшін "Настройки" батырмасын басқаннан кейін пайдаланушыға параметрлерді келтіретін нысан көрсетіледі:

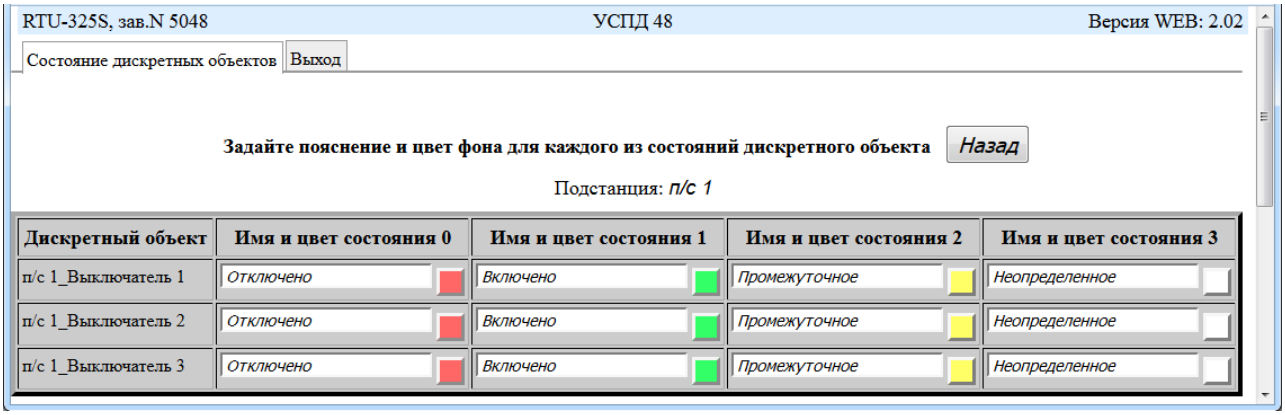


Ұсынылған нысанда пайдаланушы экранды жаңарту кезеңін, мониторингтік кестедегі деректерді көрсететін шрифт өлшемін және әртүрлі деңгейдегі объектілерге бөлу үшін префиксті ескерсе алады.

Егер RTU-да қосымшаның баптаулары бұрын сақталмаған болса, онда мониторинг кезінде әдетті түрде RTU-да конфигурацияланған барлық дискреттік объектілер көрсетіледі, префикс ескерілмейді. Пайдаланушы бақылау үшін тізімді санағыштарды алып тастап, санағыштардың ретін өзгертіп өңдеуі мүмкін:



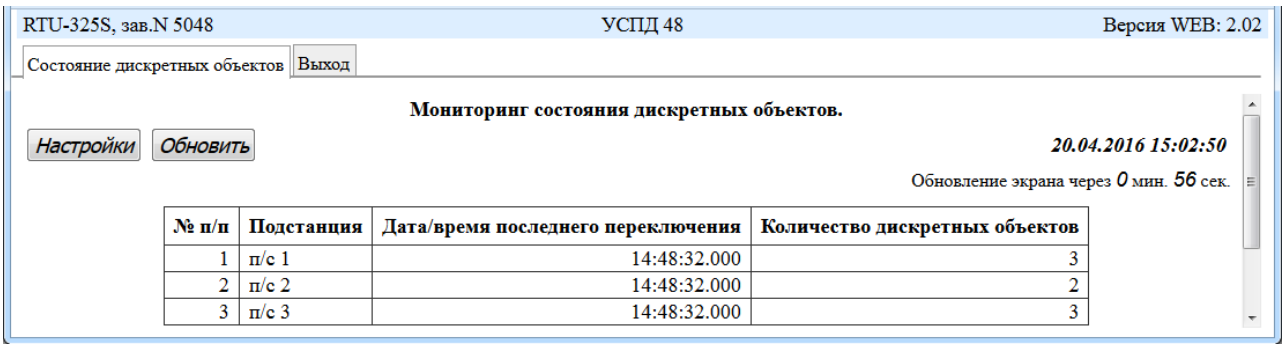
Есептегішлердің реттелген тізімі құрылғаннан кейін пайдаланушы дискреттік объектілердің әрқайсысының мүмкін жай-күйінің атауы мен түсін өзгерте алады. Бұл үшін < Қосымша параметрлер> батырмасын басып , ашылған нысанда қажетті параметрлерді келтіріңіз:



Содан кейін негізгі баптаулар нысанына қайта оралып, <Back> батырмасын басып, баптауларды сақтау керек.

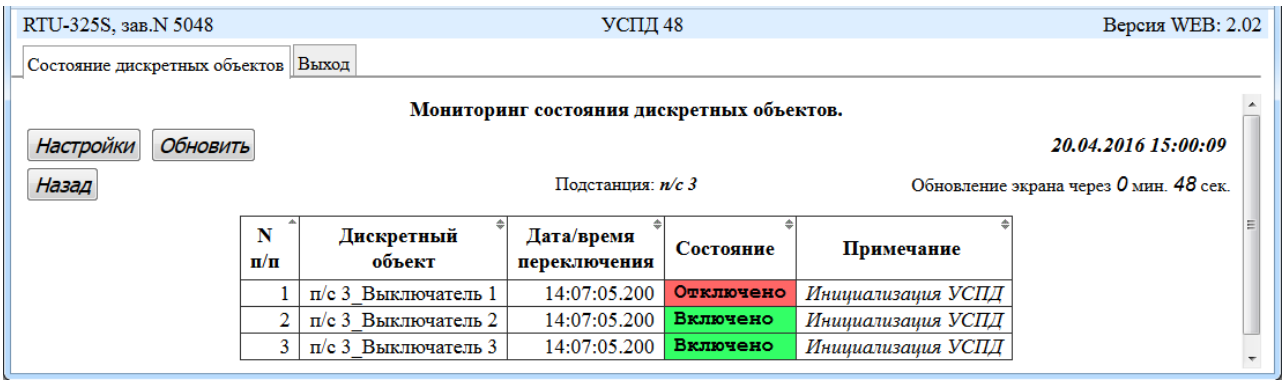
Мониторинг.

"Состояние дискретных объектов" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға кестелік мониторинг көрсетіледі. Төменде әртүрлі деңгейдегі объектілерге бөлінген кесте берілген:



Осы кестеде әрбір 2-деңгей объектісі бойынша объектіге қатысты қандай да бір дискрет объектісінің соңғы ауысу уақыты және көрсетілген уақытта ауысу болған дискрет объектілердің саны көрсетілген.

2-деңгейлі нысан бойынша деректерді қарау үшін кестедегі тиісті жолды басыңыз. Пайдаланушыға таңдалған 2-деңгейлік объект бойынша деректердің түсуі мониторингінің кестесі ұсынылады:



Экранды жаңарту мерзімі сақталған болса, параметрлердегідей болады. Әйтпесе әдетті мән 1 минутқа тең. Экранды жаңарту үшін "Жаңарту" батырмасын басыңыз.

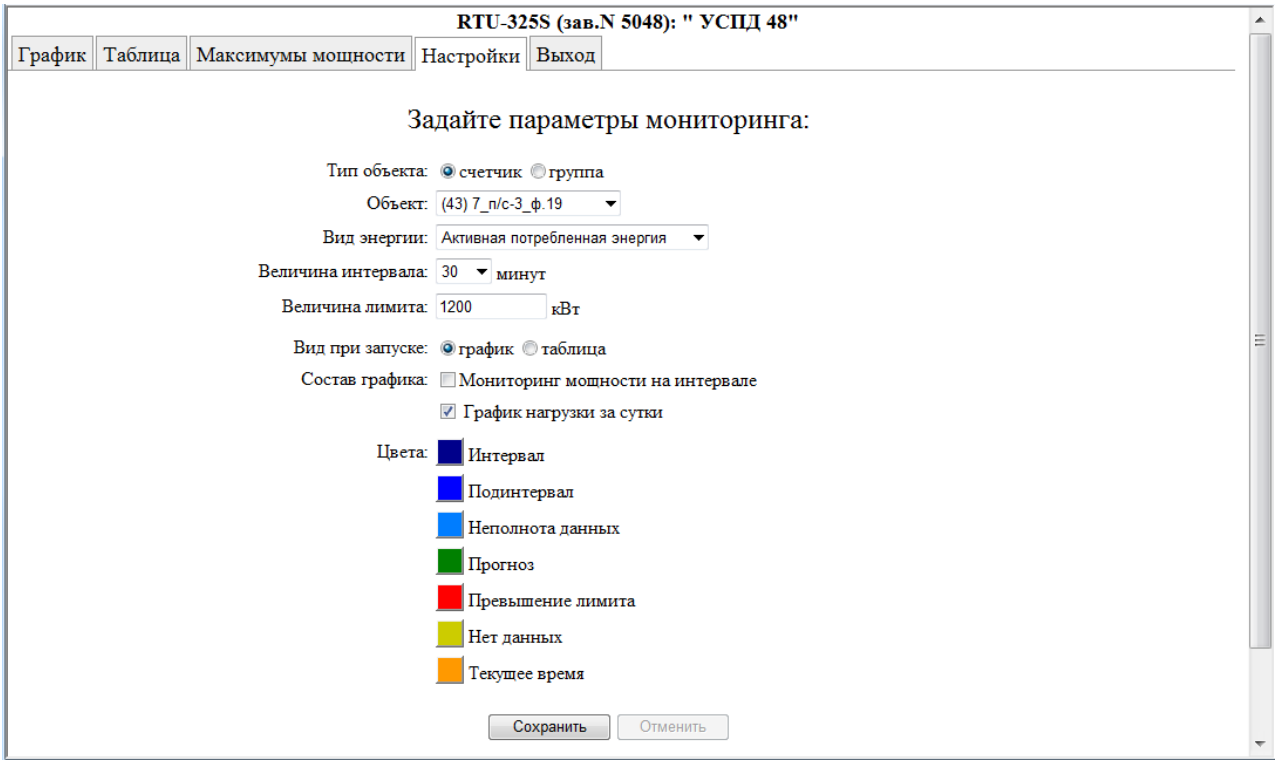
1.2.3. Қуаттылық мониторингі.

Осы тармақта таңдалған есептегіш және/немесе есептегіштер тобы бойынша қуат мониторингі жүргізіледі. Мониторинг RTU-да тіркелетін ішкі интервалдар бойынша жүргізіледі. Подинтервалдың үлкендігі санағыштың қуаттылығын немесе RTU-да қалыптасатын профильді анықтау болып табылады. Конфигурациялау ережелеріне сәйкес, RTU профильдің падинтервалінің шамасы нөлге тең болса, есептегішден қуаттың падинтервалдарын жинап алады. Егер профильдің дінтервалінің шамасы нөлден үлкен болса, онда RTU профильдің дінтервалдарын қалыптастырады, ал қуаттың дінтервалдарын есептегішден жинауға болмайды.

Топқа әртүрлі падитервал өлшемі бар есептегіштер кіре алады. Бұл жағдайда топ үшін поддинтервалдің шамасы автоматты түрде топ бойынша барлық поддинтервалдардың ең аз көбейтуін таңдайды.

Мониторинг графикалық немесе кесте түрінде болуы мүмкін. Сондай-ақ, пайдаланушыға есептегішлер мен есептегішлер топтары бойынша қуаттың ең жоғары мөлшерін RAM-дегі поддинтервалдарды сақтау тереңдігіне қарау мүмкіндігі беріледі (меню нүктесі "Настройки" > "Архивы" > "Размер архивов в ОЗУ" > Конфигуратор бағдарламасының 'Подинтервалдары').

1.2.3.1. Параметрлері. Бұл қолданба іске қосылған кезде пайдаланушыға мониторинг параметрлерін қою үшін баптаулар терезесі көрсетіледі. Келесі терезеге "Настройки" қойындысын келтіріңіз:



Осы тармақта пайдаланушы есептеу құралын немесе есептеу құралының тобын және мониторинг жүргізілетін энергия түрін, мониторинг үшін интервалдың мөлшерін таңдап, таңдалған интервал үшін қуаттың лимитінің мөлшерін келтіруге тиіс. Мониторинг үшін интервалдің мөлшері жеке есептегіштің поддинтервалінің немесе топқа кіретін барлық есептегіштердің поддинтервалінің мөлшерінің есебі болуы тиіс.

Бұдан кейін пайдаланушы келесі қолданбаны іске қосқанда автоматты түрде іске қосылатын мониторинг түрін, графикалық немесе кестелік түрін, графикалық мониторингте қандай графиктер көрсетілетінін және тиісті деректерді графиктерде қандай түстермен көрсететінін таңдауы керек.

Графикада көрсетілген деректерді көріністен қабылдауды жақсарту үшін пайдаланушы келесі түстерді таңдай алады:

- **Аралық**
  Бұл түсте деректер толықтығының белгісі бар аралықтарды көрсетеді.
- **Орындаушы**
  Бұл түстермен графикаларда есептегіштердің ішкі интервалдары, сондай-ақ деректердің толықтығы белгісі бар есептегіштер тобының ішкі интервалдары көрсетіледі (топтардың жиынтық ішкі интервалдарына топқа кіретін барлық есептегіштер бойынша ішкі интервалдар кіреді).
- **Деректер толық емес**
  Бұл түсте деректер толық емес белгісі бар интервалдар, сондай-ақ деректер толық емес белгісі бар есепчилер тобының ішкі интервалдары көрсетіледі (топтың жиынтық ішкі интервалінде топқа кіретін қандай да бір есепчилер бойынша ішкі интервалдар жоқ).
- **Болжам**
  Бұл түспен болжау графикасында интервалдағы болжанатын орташа мәннің шамасы көрсетіледі, егер бұл мән пайдаланушының 'Лимиттің мөлшері' бағанында келтірілген шамадан аспаса.
- **Лимиттің асып өтуі**
  Бұл түспен болжау графикасында интервалдағы болжамды орташа мәннің шамасы көрсетіледі, егер бұл мән пайдаланушының 'Лимиттің мөлшері' бағанында келтірілген шамадан асатын болса.

- **Деректер жоқ**
  Бұл түспен графиктерде тік сызықтар көрсетіледі, олар сәйкес уақытта RTU-да мән жоқ екенін көрсетеді.
- **Ағымдағы уақыт**

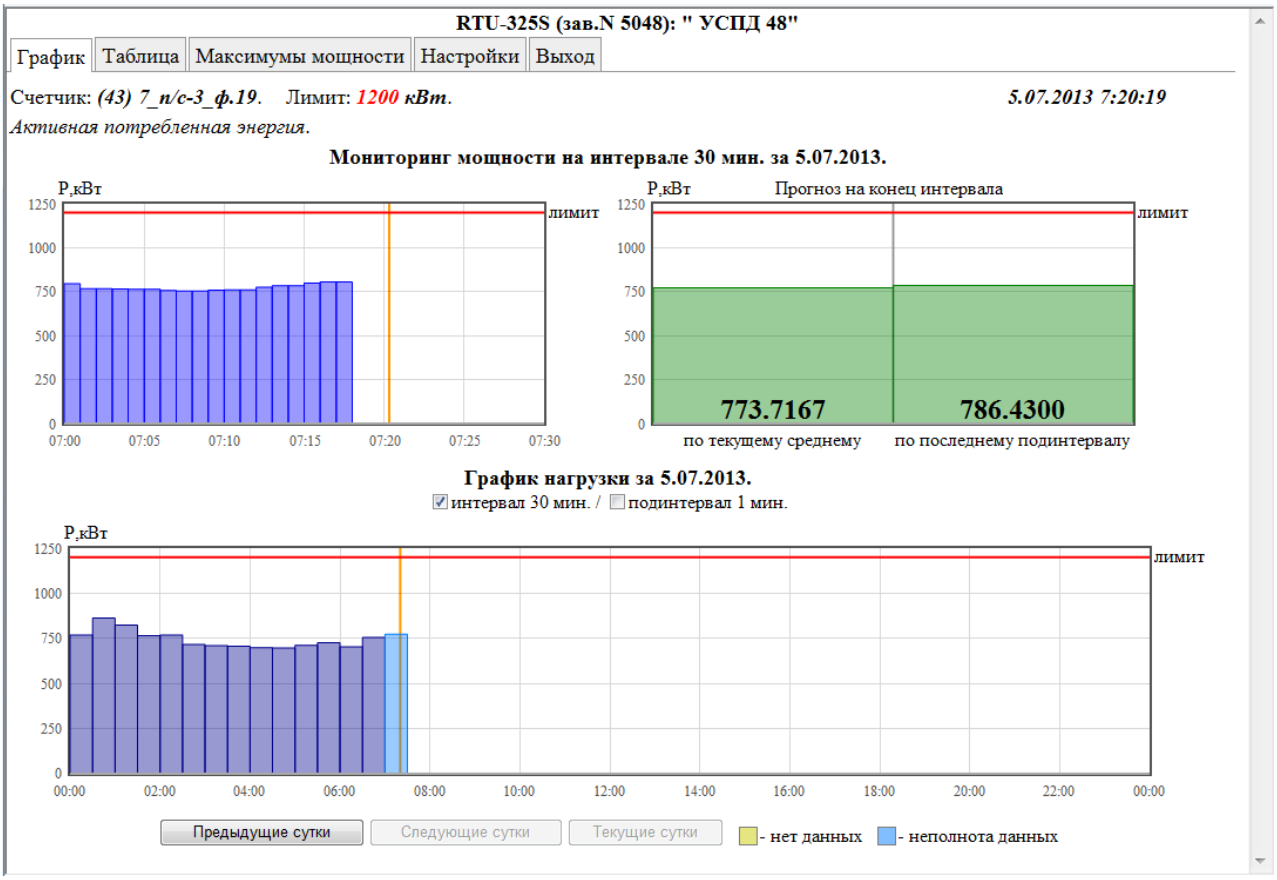
Бұл түс графикаларда ағымдағы RTU уақытын көрсететін тік жолақ көрсетіледі. Барлық қажетті параметрлерді келтіргеннен кейін пайдаланушы келтірілген параметрлерді RTU-да <Save> батырмасымен сақтай алады.

1.2.3.2. Графикалық мониторинг.

"График" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға қуаттың графикалық мониторингі ұсынылады. Бұл тармақтағы деректерді көрсету пайдаланушының "Сеттеулер" тармағында келтірген параметрлеріне байланысты.

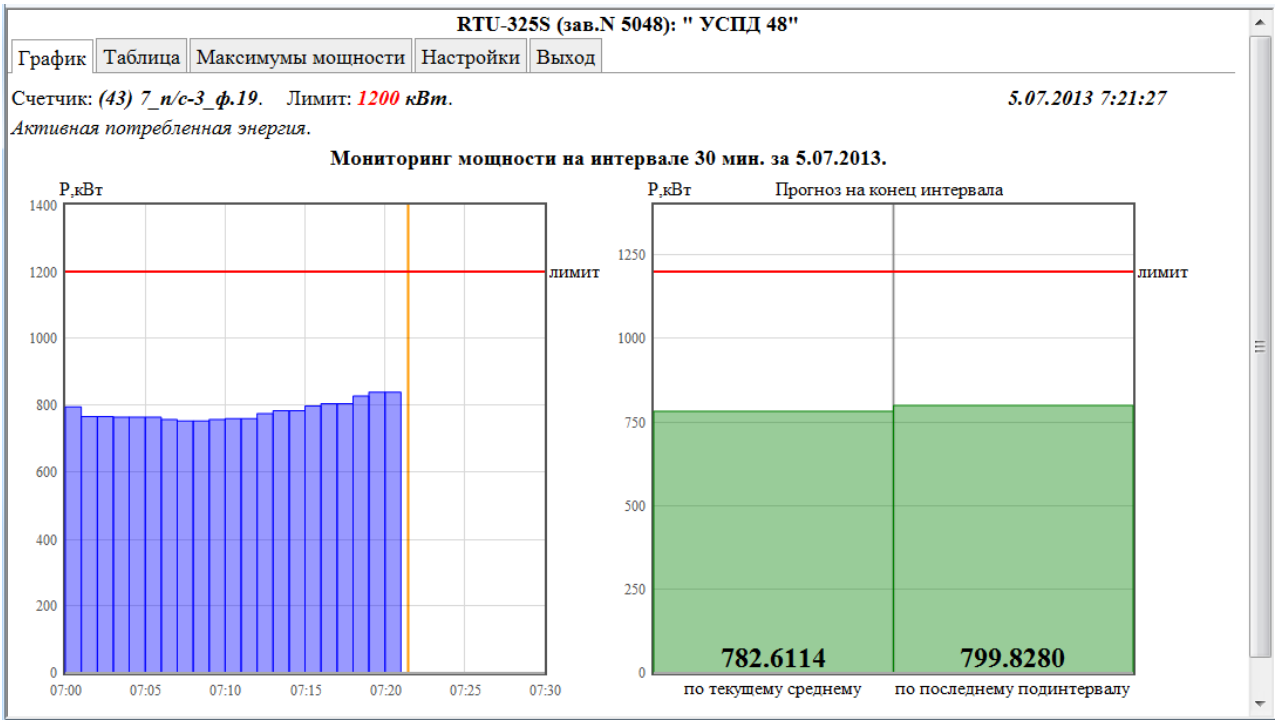
- тек бір уақыттағы қуаттылық мониторингі кестесі, - тек бір күндік жүктеме кестесі, - екеуі де бір уақытта.

Егер бір уақытта екі графикалық режим таңдалса, терезе тік жолмен екіге бөлінеді. Терезенің жоғарғы бөлігінде интервалдағы мониторинг кестесі көрсетіледі, ал төменгі бөлігінде - тәуліктік жүктеме кестесі:



Қуаттылық мониторингі кестесі.

Бұл графиктің түрі екіге бөлінеді:



Терезенің сол жағында таңдалған есептегіш / есептегіштер тобы бойынша ішкі интервалдардың түсу мониторингі көрсетіледі. Егер есептегіштер тобы таңдалса, диаграмма бағанының түсі топқа кіретін барлық есептегіштер бойынша жиынтық зерттегіш деректерінің толықтығын көрсетеді.

Егер қосалқы сандар толық болса, бағанның түсі 'Сетіндер' > 'Сетіндер' > 'Сетіндер' тармағында келтірілгендей болады. Егер есептегіштер тобының жиынтық қосалқы сандарының мәндерінің біреуі жоқ болса, бағанның түсі 'Сетіндер' > 'Сетіндер' > 'Маалыматтың толықтығы' тармағында келтірілгендей болады.

Терезенің оң жағында болжамды график көрсетіледі. Осы кестеде қуаттылық болжамының 2 әдісі іске асырылды:

- интервалдағы ағымдағы орташа қуат мәні бойынша,
- Есептегішнің/эсептеушілердің тобының соңғы қуаттылығының ішкі интервалінен.

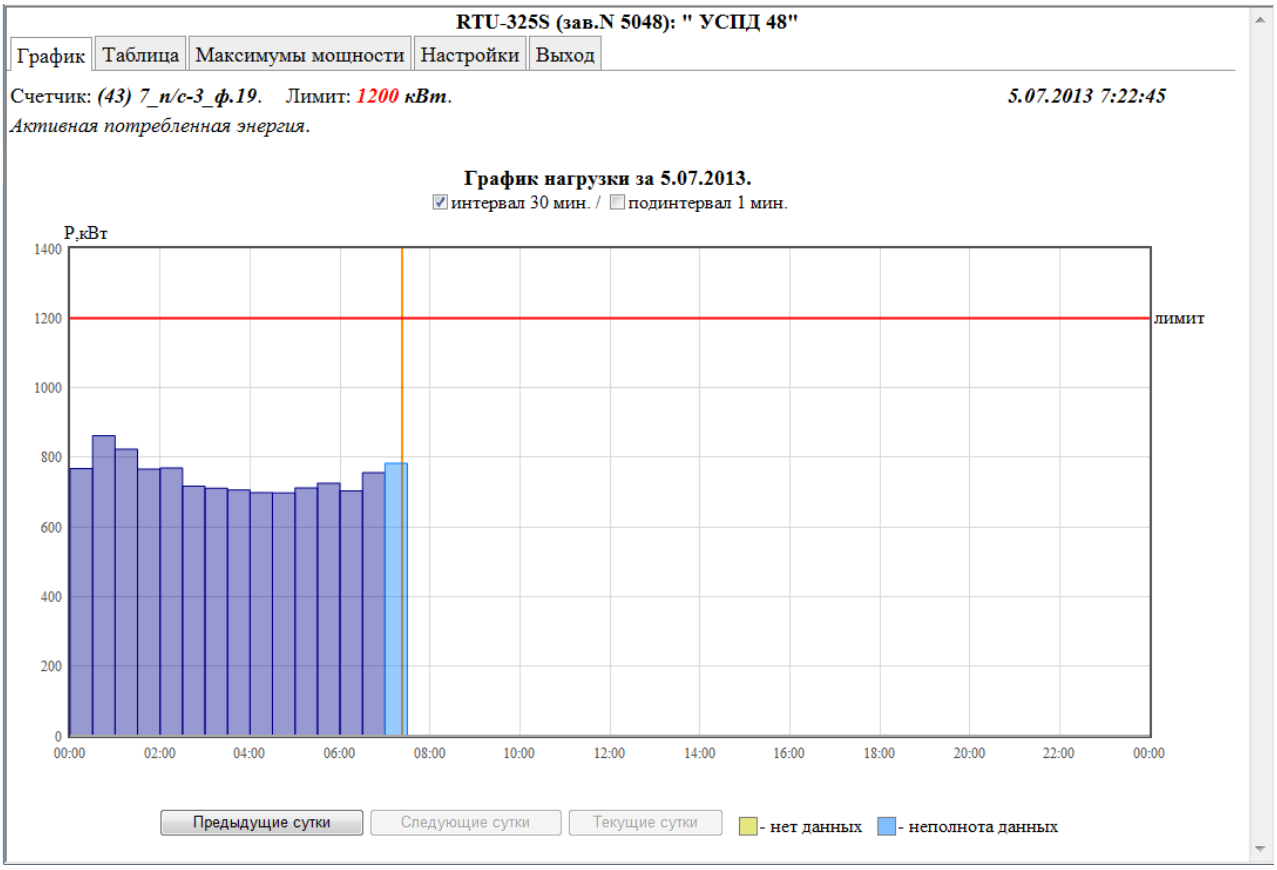
Әрбір әдіске болжамды графикадағы бағана сәйкес келеді. Сол жақ бағана соңғы аралықтағы ағымдағы орташа қуаттың болжамын көрсетеді.

Оң бағандағы аралықтағы барлық кейінгі ішкі интервалдардың мәндері есептегіштің соңғы келген ішкі интервалінің немесе есептегіштер тобының соңғы жиынтық ішкі интервалінің тең болғанда, аралықтағы орташа мән қандай болады деген болжамды көрсетеді. Бұл ретте есептегіштер тобының соңғы жиынтық поддинтервалы толық болмауы мүмкін, өйткені есептегіштерден поддинтервалдар мәндері бір мезгілде түспейді (сол жақ графикадағы соңғы бағананың түсіне қараңыз).
Бағанның түсі "Сетіндер" > "Сет" > "Өзіндік болжам" дегенде келтірілгендей болады, егер болжамның мәні пайдаланушы келтірген шектен аз болса. Әйтпесе түс "Орнатулар" > "Сырлар" > "Лимиттен тыс" деген жерде келтірілгендей орнатылады.

Қызыл сызық графиктерде пайдаланушының "Сеттеу" тармағында келтірген лимит мөлшерін белгілейді.

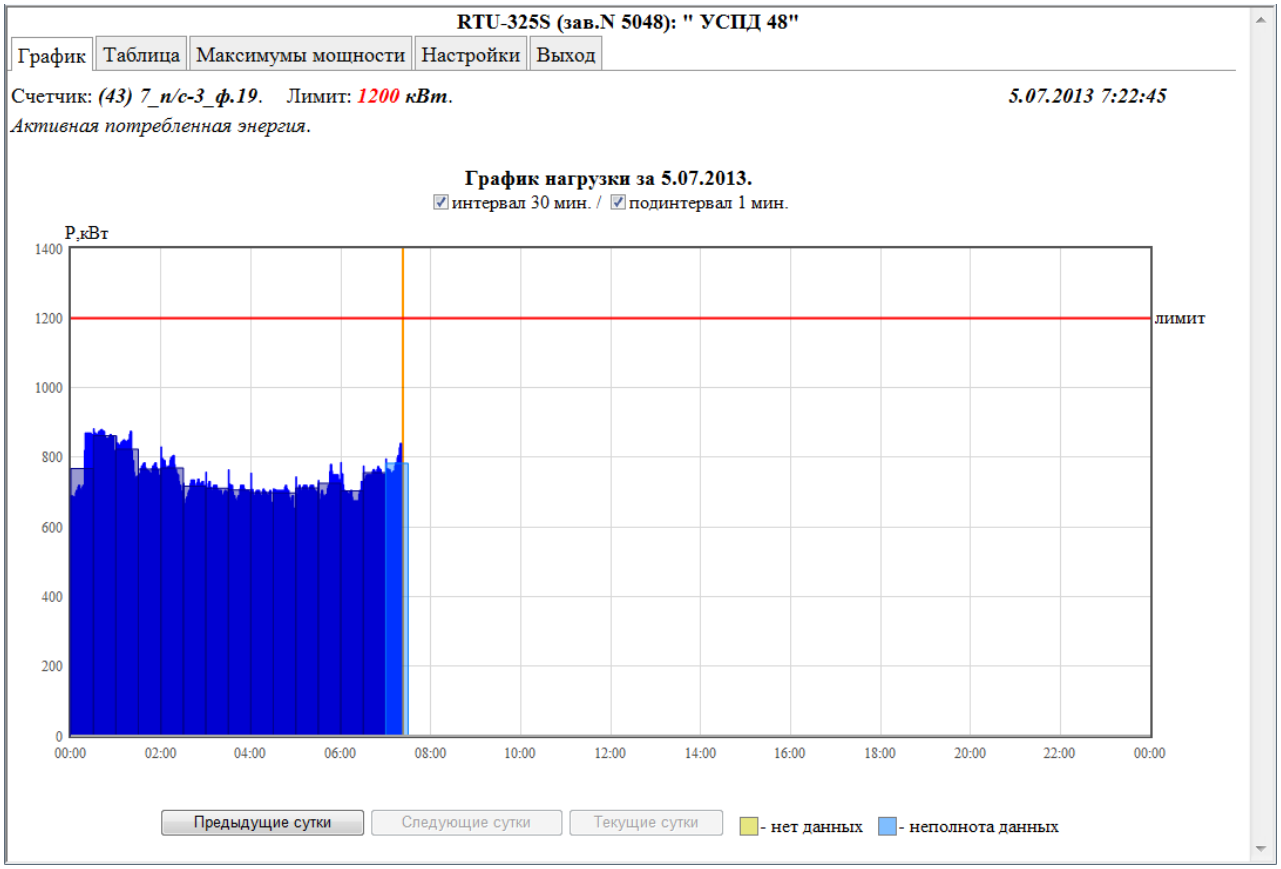
Күнделікті жүктеме кестесі.

Графиктің бұл түрі бір тәулік ішінде орташа қуат мәндерін көрсетеді:

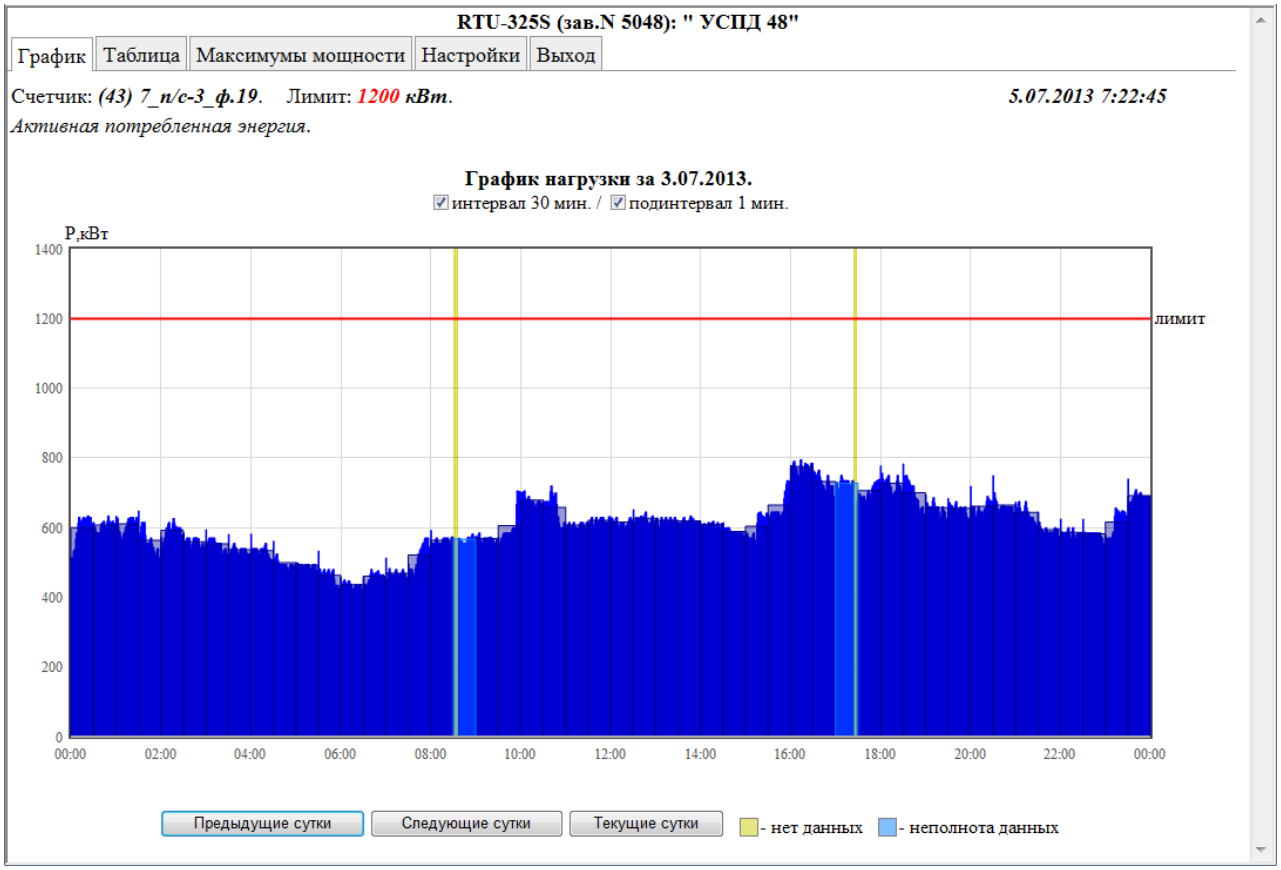


Бағанның түсі толық және толық емес аралықтар үшін пайдаланушы келтірген түстерге сәйкес келеді.

Пайдаланушы графикте интервалдар мен/немесе поддинтервалдарды көрсетуді қосуға болады. Бұл үшін талап етілетін мәндерді белгімен белгілеу қажет . Интервалдар мен поддинтервалдар бойынша деректер қосылған графиктің мысалы:



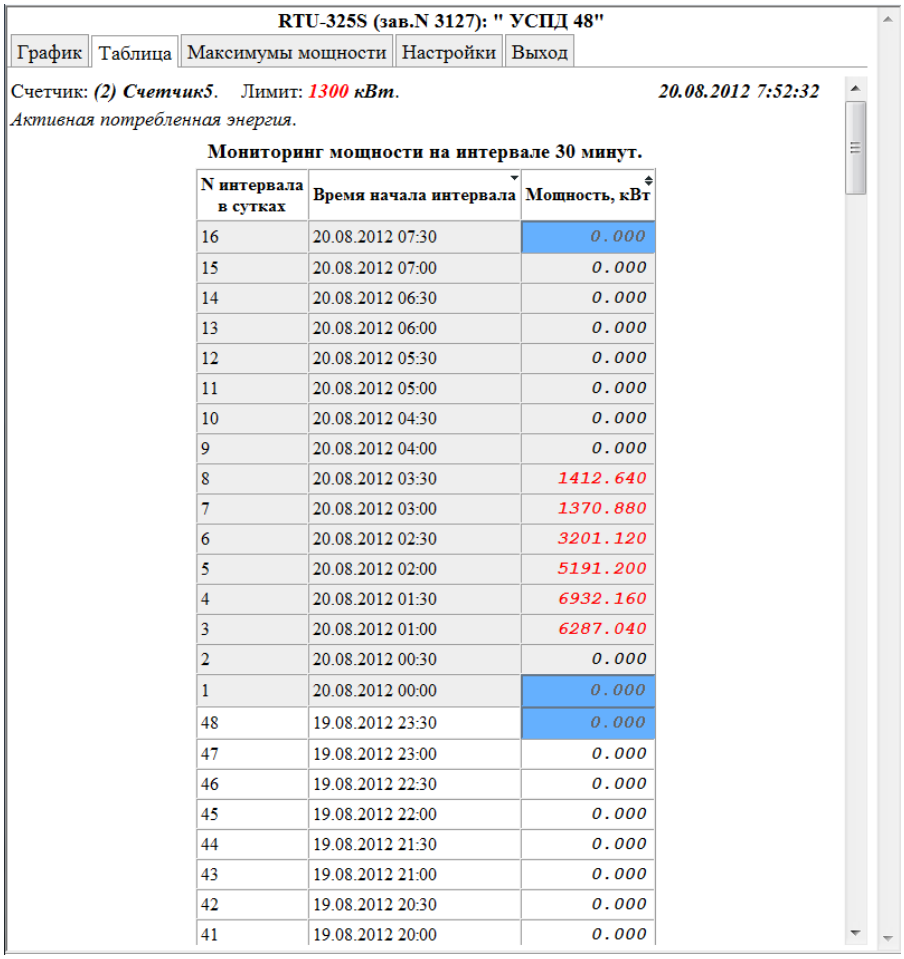
Бұл графикте деректердің түсуі нақты уақыт режимімен көрсетіледі. Сондай-ақ, алдыңғы бірнеше тәуліктегі деректерді қарауға болады. Бұл үшін < Өткен тәулік> батырмасын басыңыз:



Ағымдағы тәулікке қайтару үшін < Келесі тәулік> немесе < Ағымдағы тәулік> батырмасын басыңыз.

Қызыл сызық графикте пайдаланушының "Сеттеу" тармағында келтірген лимит мөлшерін белгілейді.

1.2.3.3. Таблицалық мониторинг. "Таблица" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға келесі мониторинг кестесі ұсынылады:



RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

График | Таблица | Максимумы мощности | Настройки | Выход

Счетчик: *(2) Счетчик5*. Лимит: *1300 кВт*. *20.08.2012 7:52:32*

Активная потребленная энергия.

Мониторинг мощности на интервале 30 минут.

N интервала в сутках	Время начала интервала	Мощность, кВт
16	20.08.2012 07:30	0.000
15	20.08.2012 07:00	0.000
14	20.08.2012 06:30	0.000
13	20.08.2012 06:00	0.000
12	20.08.2012 05:30	0.000
11	20.08.2012 05:00	0.000
10	20.08.2012 04:30	0.000
9	20.08.2012 04:00	0.000
8	20.08.2012 03:30	1412.640
7	20.08.2012 03:00	1370.880
6	20.08.2012 02:30	3201.120
5	20.08.2012 02:00	5191.200
4	20.08.2012 01:30	6932.160
3	20.08.2012 01:00	6287.040
2	20.08.2012 00:30	0.000
1	20.08.2012 00:00	0.000
48	19.08.2012 23:30	0.000
47	19.08.2012 23:00	0.000
46	19.08.2012 22:30	0.000
45	19.08.2012 22:00	0.000
44	19.08.2012 21:30	0.000
43	19.08.2012 21:00	0.000
42	19.08.2012 20:30	0.000
41	19.08.2012 20:00	0.000

Таблицада нақты уақыт режимімен деректердің түсуі көрсетілген. Жаңа деректер келіп түскен кезде кесте автоматты түрде жаңартылады.

Интервалдық мәндер мониторинг деректерінің тереңдігіне көрсетіледі. Қолайлы оқу үшін әр түрлі тәулік әр түрлі түспен бөлінеді (ақ және сұр түсті кезек).

Пайдаланушы келтірген қуаттылық лимиті мәні 'Сеттеу' > 'Лимиттің өлшемі' тармағында аспаса, интервалдағы жиынтық мән қара түсті көрсетіледі. Әйтпесе санның түсі 'Сетіндер' > 'Сетіндер' > 'Көмелден тыс' деген жерде келтірілгендей болады.

Сондай-ақ, осы тармақта пайдаланушы таңдалған аралық үшін ішкі интервалдар бойынша деректерді көре алады. Мұны орындау үшін мұшқанның көрсеткішін қажетті аралықтағы жолға қойып, сол жақ батырмасын басыңыз. Нәтижесінде пайдаланушыға таңдалған аралықтағы есептегіштің ішкі интервалдары мәндерін қамтитын мынадай кесте ұсынылады:



RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

График | Таблица | Максимумы мощности | Настройки | Выход

Счетчик: *(2) Счетчик5*. Лимит: *0 кВт*. *20.08.2012 11:32:34*

Активная потребленная энергия.

Мощность на подинтервалах.

Начало интервала: *20.07.2012 3:30:00*.

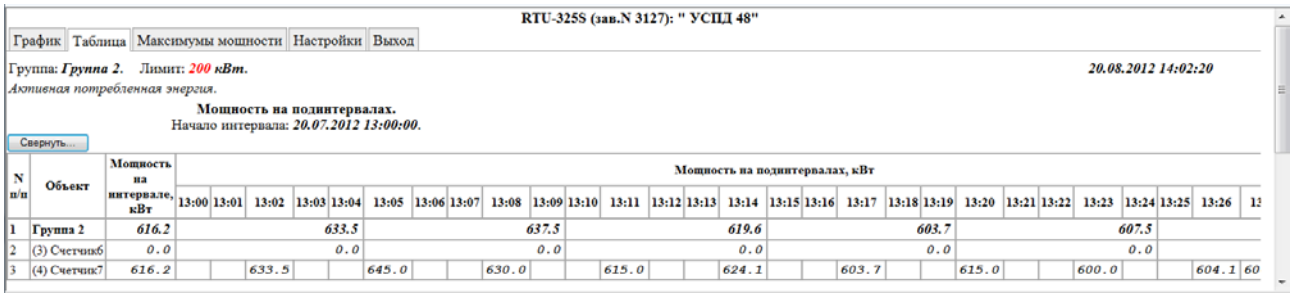
N п/п	Объект	Мощность на интервале, кВт	Мощность на подинтервалах, кВт																						
			3:30	3:31	3:32	3:33	3:34	3:35	3:36	3:37	3:38	3:39	3:40	3:41	3:42	3:43	3:44	3:45	3:46	3:47	3:48	3:49	3:50	3:51	3
1	(2) Счетчик5	1412.6	2023.2	2029.2	1995.6	2038.3	1978.3	1988.3	1311.9	1566.6	1873.5	3145.7	4790.5	5023.7	4773.6	3631.3	4209.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0

Есептегішлердің тобы үшін топ бойынша поддинтервалдардың орташа мәндері көрсетіледі (жасырма шрифт), ал төмендегілер (әдеттегі шрифт) топқа кіретін әрбір есептегіш бойынша поддинтервалдар мәндері бар жолдар:



N п/п	Объект	Мощность на интервале, кВт	Мощность на подинтервалах, кВт					
			13:00	13:05	13:10	13:15	13:20	13:25
1	Группа 2	616.2	633.5	637.5	619.6	603.7	607.5	604.1
2	(3) Счетчик6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	(4) Счетчик7	616.2	633.5	637.5	619.6	603.7	607.5	604.1

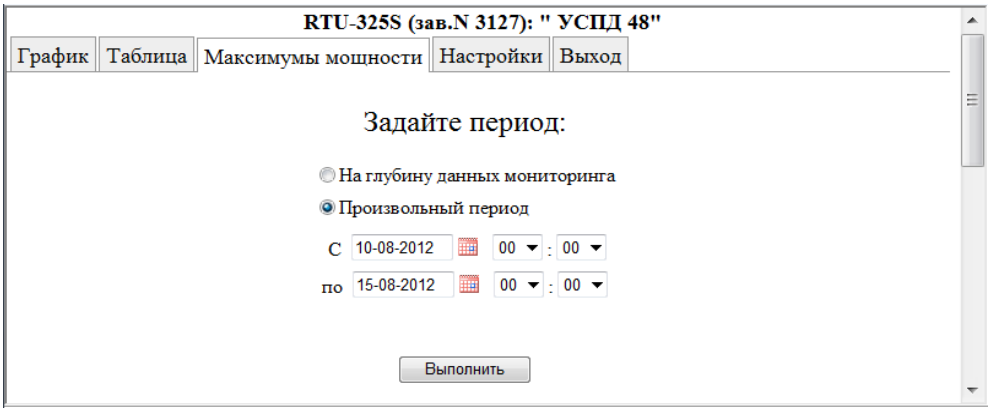
Егер топқа подинтервалдың әртүрлі шамасы бар есептегіштер кірсе, онда подинтервалдің мөлшері үшін барлық подинтервалдардың ең аз көбейтуі мәні қабылданады. Одан кейін <Детрое...> батырмасы арқылы пайдаланушыға әрбір есептегіш үшін поддинтервалдар мәндерін қамтитын егжей-тегжейлі кесте көрсетіледі:



N п/п	Объект	Мощность на интервале, кВт	Мощность на подинтервалах, кВт																												
			13:00	13:01	13:02	13:03	13:04	13:05	13:06	13:07	13:08	13:09	13:10	13:11	13:12	13:13	13:14	13:15	13:16	13:17	13:18	13:19	13:20	13:21	13:22	13:23	13:24	13:25	13:26	13
1	Группа 2	616.2					633.5					637.5					619.6					603.7					607.5				
2	(3) Счетчик6	0.0					0.0					0.0					0.0					0.0					0.0				
3	(4) Счетчик7	616.2			633.5			645.0			630.0			615.0			624.1			603.7			615.0			600.0			604.1	60

Қуаттылық мониторингі режиміне оралу үшін аралықта "Таблица" қойындысын басу қажет .

1.2.3.4. Ең жоғары қуатты іздеу. "Максимумы мощности" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға қуаттың ең жоғарғы мөлшерін анықтау үшін кезеңді таңдаудың мынадай нысаны ұсынылады:



Максимумдарды анықтау мониторинг деректерінің тереңдігіне арналған барлық кезең үшін немесе мониторинг деректерінің тереңдігі шегінде еркін кезең үшін мүмкін. Периодты келтіргеннен кейін және < Орындаңыз> батырмасын басқаннан кейін пайдаланушыға келесі кесте көрсетіледі:

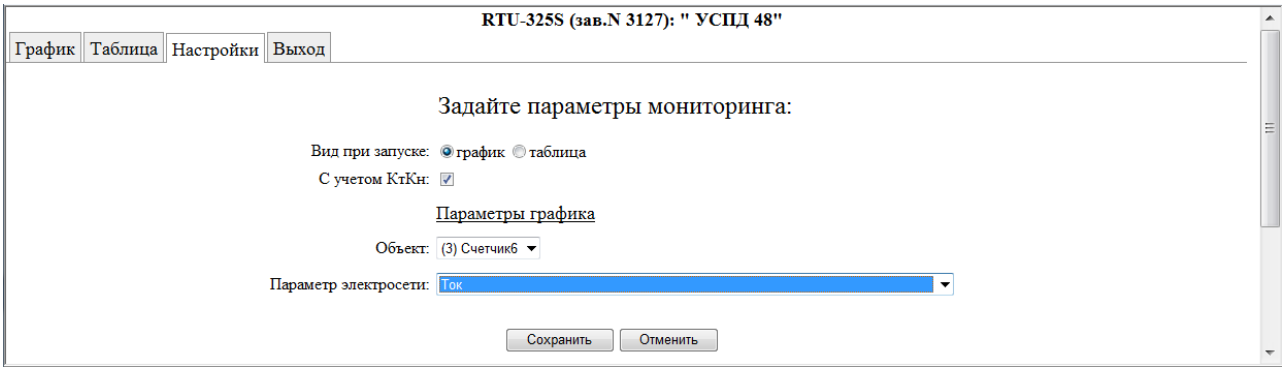


Бұл кестеде RTU-ның барлық есептегіштері мен есептегіштері топтарының тізімі бар, олар бойынша поддинтервалдарды тіркеу жүргізіледі.

1.2.4. Электр желісінің параметрлерін бақылау.

Осы тармақта таңдалған есептегіш бойынша электр желісінің параметрлерінің мониторингі орындалады. Мониторинг графикалық немесе кесте түрінде болуы мүмкін. Сондай-ақ, пайдаланушыға электр желісі параметрлерінің мәндерін RAM-дегі деректерді сақтау тереңдігіне қарау мүмкіндігі беріледі (меню нүктесі "Настройки" > "Архивы" > "Размер архивов в ОЗУ" > 'Электр желісі параметрлері' бағдарламасы Конфигуратор).

1.2.4.1. Параметрлері. Бұл қолданба іске қосылған кезде пайдаланушыға RTU-да сақтау мүмкіндігі бар бағдарламаның баптаулары терезесі ұсынылады. Келесі терезеге "Настройки" қойындысын келтіріңіз:

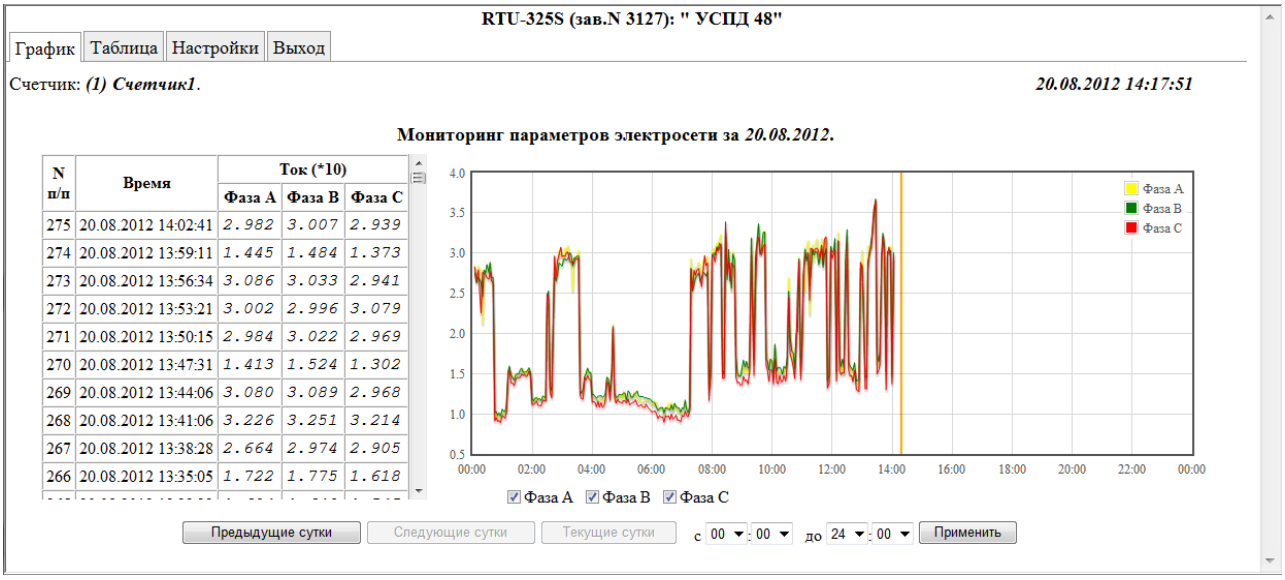


Бұл терезеде пайдаланушы қосымшаның келесі іске қосылған кезде көрсетілетін мониторинг түрін таңдап, деректерді көрсету кезінде Кт және Кн коэффициенттерін есепке алуы керек.

Терезенің төменгі бөлігінде мониторинг жүргізілетін есептегіш пен электр желісінің параметрін таңдау керек.

Барлық қажетті параметрлерді келтіргеннен кейін пайдаланушы келтірілген параметрлерді RTU-да <Save> батырмасымен сақтай алады.

1.2.4.2. Графикалық мониторинг. "График" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға таңдалған есептегіш пен параметр бойынша электр желісінің параметрлерінің графикалық мониторингі ұсынылады. Графиканың сол жағында графикте көрсетілген деректердің кестелік мониторингі көрсетіледі.



N п/п	Время	Ток (*10)		
		Фаза A	Фаза B	Фаза C
275	20.08.2012 14:02:41	2.982	3.007	2.939
274	20.08.2012 13:59:11	1.445	1.484	1.373
273	20.08.2012 13:56:34	3.086	3.033	2.941
272	20.08.2012 13:53:21	3.002	2.996	3.079
271	20.08.2012 13:50:15	2.984	3.022	2.969
270	20.08.2012 13:47:31	1.413	1.524	1.302
269	20.08.2012 13:44:06	3.080	3.089	2.968
268	20.08.2012 13:41:06	3.226	3.251	3.214
267	20.08.2012 13:38:28	2.664	2.974	2.905
266	20.08.2012 13:35:05	1.722	1.775	1.618

Жүктеп алған кезде графиктегі деректерді көрсету кезеңі толық ағымдағы тәулікке тең болады. Графикада осы параметр үшін барлық мүмкін кезеңдер бойынша деректер көрсетіледі. Әр түрлі фазалардың графиктері әр түрлі түстерде көрсетіледі.

Пайдаланушы кезеңнің басталуы мен аяқталуының сағаты мен минутын келтіріп, графиктің уақытты масштабын өзгерте алады (өзгерістер <Сұрындау> батырмасын басып күшіне енеді). Пайдаланушы Y осінде көрсетілген мәндердің диапазонын өзгерте алады:

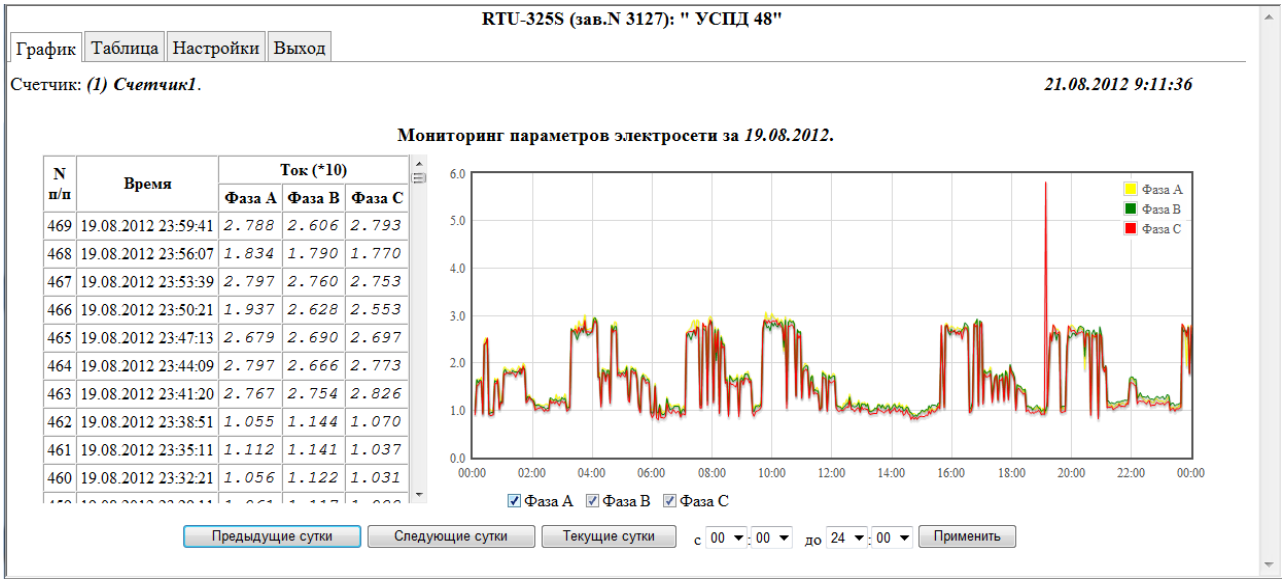
- 0-ден кесте деректерінің ең жоғары мәніне дейін,
- кестелердің ең азінен ең көп мәнге дейін.

Көрініс диапазондары арасындағы ауысу графикалық өрістегі тышқанның сол батырмасын басып жасалады.

Фазалық деректерді көрсетуді тиісті фаза атаудың сол жағындағы квадратиканы басып қосу / өшіру мүмкін.

Жоғарыда келтірілген графикте деректердің түсімі нақты уақытта көрсетіледі. Ағымдағы RTU уақыты тік қызғылт белдеумен белгіленеді.

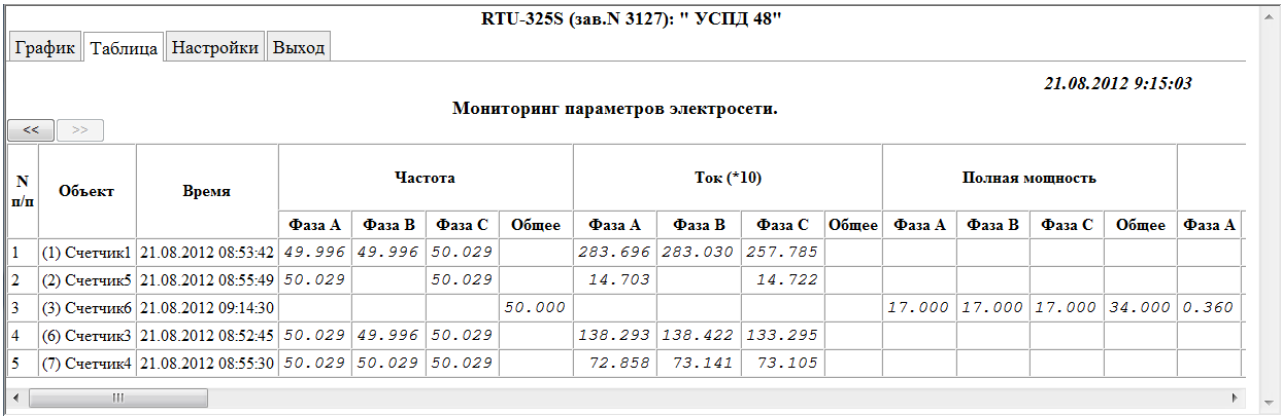
Сондай-ақ, өткен бірнеше тәуліктегі мониторинг деректерінің тереңдігін <Предыдущие сутки> пернесін басып көре аласыз:



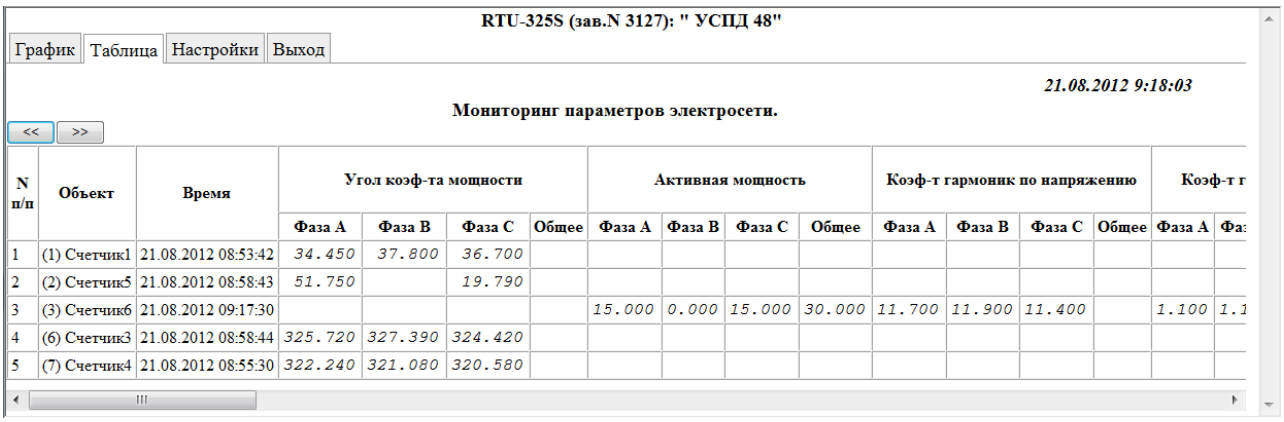
N п/п	Время	Ток (*10)		
		Фаза A	Фаза B	Фаза C
469	19.08.2012 23:59:41	2.788	2.606	2.793
468	19.08.2012 23:56:07	1.834	1.790	1.770
467	19.08.2012 23:53:39	2.797	2.760	2.753
466	19.08.2012 23:50:21	1.937	2.628	2.553
465	19.08.2012 23:47:13	2.679	2.690	2.697
464	19.08.2012 23:44:09	2.797	2.666	2.773
463	19.08.2012 23:41:20	2.767	2.754	2.826
462	19.08.2012 23:38:51	1.055	1.144	1.070
461	19.08.2012 23:35:11	1.112	1.141	1.037
460	19.08.2012 23:32:21	1.056	1.122	1.031

Ағымдағы тәулікке қайтару үшін < Келесі тәулік> немесе < Ағымдағы тәулік> батырмасын басыңыз.

1.2.4.3. Таблицалық мониторинг. "Таблица" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға RTU-ның барлық есептегіштері бойынша электр желісінің параметрлерінің түсуінің кестелік мониторингі ұсынылады:

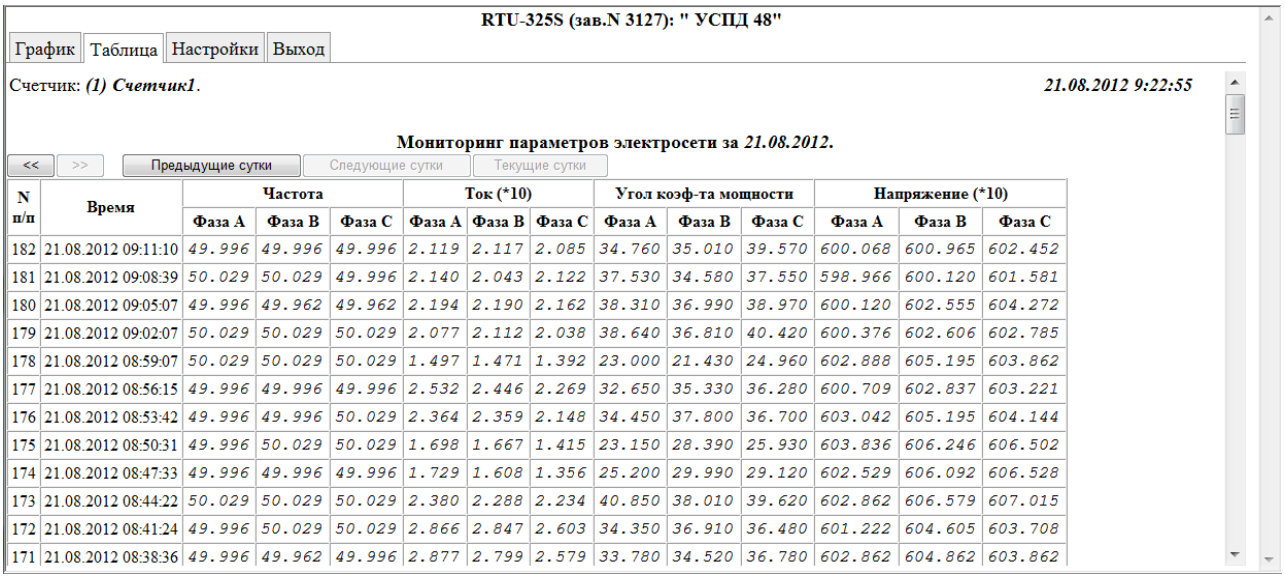


Пайдаланушы деректерді көрудің ыңғайлылығы үшін батырмаларды басып, сол жақ/оң жақ бағандарды ауыстыра алады және:



Электр желісінің параметрі мәнін келтіретін кестедегі қандай да бір ұяшықтағы тышқанның сол батырмасын басу кезінде пайдаланушыға тиісті есептегіш / параметр бойынша графикалық мониторинг ұсынылады (бақылаңыз графикалық мониторинг).

Объектінің атауы бар кесте ұяшығындағы тышқанның сол батырмасын басу арқылы пайдаланушыға таңдалған есептегіш бойынша ағымдағы тәуліктегі деректер мониторингі кестесі ұсынылады:



Осы кестеде өткен бірнеше тәуліктегі мониторингтің тереңдігі туралы мәліметтер қаралады. Бұл үшін пайдаланушы <Предыдущие сутки>, <Сейінгі сутки>, <Тегі сутки> пернетақталарын басып, бір тәулікті артқа / алға жылжыта алады.

1.2.5. Топтардың теңгерімсіздіктерін бақылау.

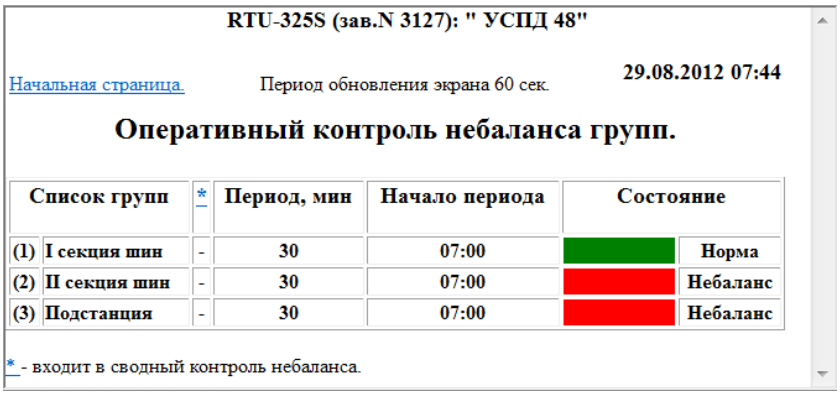
Осы тармақта топтардың теңгерімсіздігі мониторингі жүргізіледі. Балансызсыздықтың есебі "Электр энергиясын өндіру, беру және бөлу кезінде есепке алу бойынша үлгілік нұсқаулық" регламенттеу құжатына сәйкес жүргізіледі. РД 34.09.101-94".

Пайдаланушы «Конфигуратор» бағдарламасының «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Группы» > «Балансовые группы» тармағында тепе-теңсіздік мониторингін қажет ететін топтардың тізімін жасау керек.

Бұл қосымша RTU-ның енгізілген БЖ «Сервис...» > «Контроль небаланса групп» тармағының аналогы болып табылады.

Теңгерімсіздікті есептеу әдістемесі мен осы қосымшаның жұмыс істеуінің сипаттамасы «Часть 1. Основные принципы работы и конфигурирования» құжатта көрсетілген .

Қолданба іске қосылған кезде пайдаланушыға келесі есеп беріледі:


RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Начальная страница Период обновления экрана 60 сек. 29.08.2012 07:44

Оперативный контроль небаланса групп.

Список групп	*	Период, мин	Начало периода	Состояние	
(1) I секция шин	-	30	07:00		Норма
(2) II секция шин	-	30	07:00		Небаланс
(3) Подстанция	-	30	07:00		Небаланс

* - входит в сводный контроль небаланса.

1.2.6. RTU автодиагностикасы.

РТУ автодиагностикасы - RTU орындалатын функцияларын автоматты түрде нақты уақытта диагностикалау және бақылау нәтижелерін сыртқы құрылғыларға немесе жүйелерге әртүрлі тәсілдермен берудің кіші жүйесі.

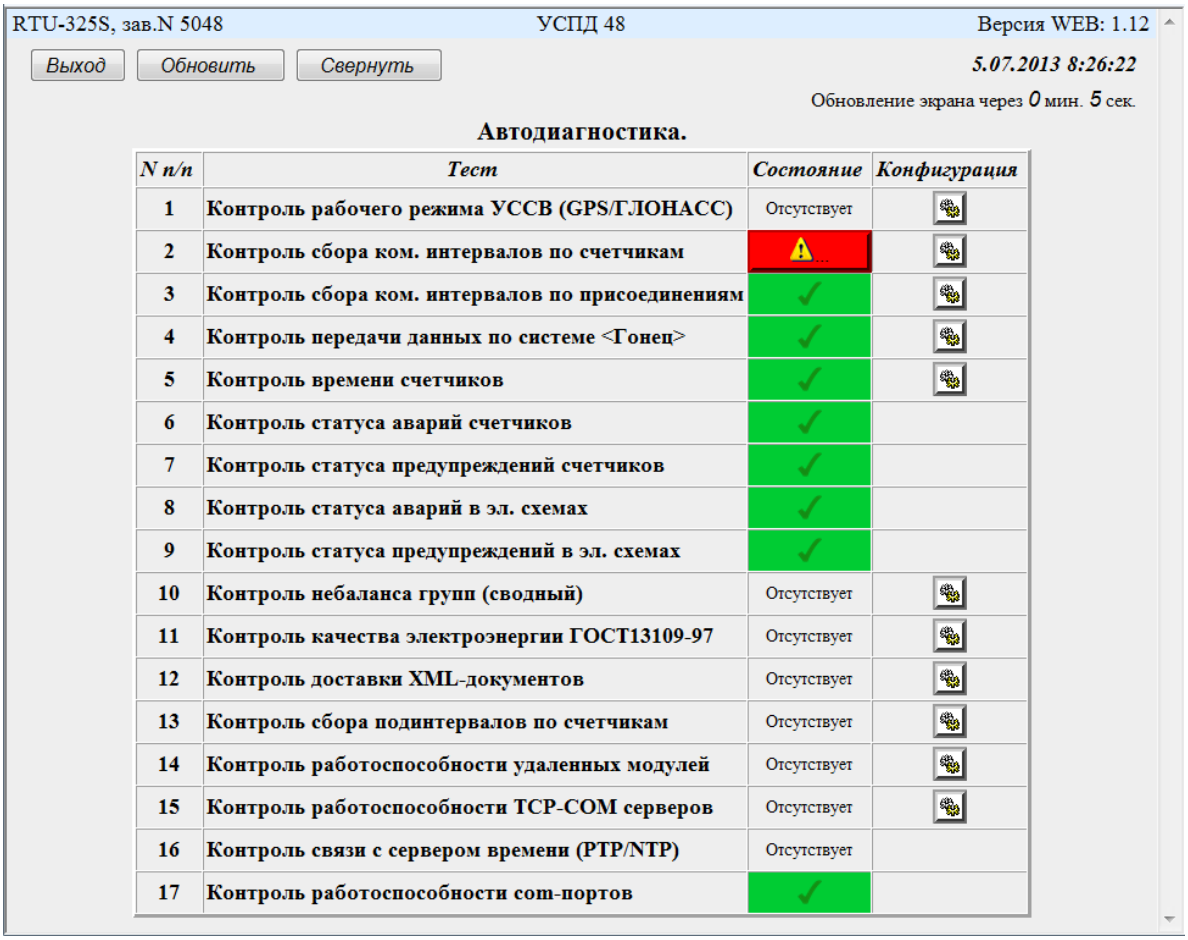
Қажетті функциялардың тізімі мен олардың конфигурациясының параметрлері меню «УСПД» > «Задания по автодиагностике УСПД» тармағында келтіріледі .

Автодиагностика RTU автоматты режимде тесттік диагностикалық функцияларды орындайды. Әрбір функцияны орындау нәтижесі: «Норма» немесе «Предупреждение» бағалау болып табылады .

RTU автодиагностикасының функцияларының сипаттамасы «Часть1. Основные принципы работы и конфигурирования» құжатта көрсетілген .

Егер функция көп нысан бойынша орындалса, онда «Норма» бағасы әрбір нысан бойынша осы функцияның орындалуы «Норма» бағасын (логикалық операция «И») өндіретін жағдайда жасалады. Егер осы функцияның орындалуы қандай да бір объект бойынша «Предупреждение» бағасын жасаса , онда осы функцияның жалпы бағасы - «Предупреждение» .

Бұл қолданба іске қосылған кезде пайдаланушыға мынадай кесте ұсынылады:



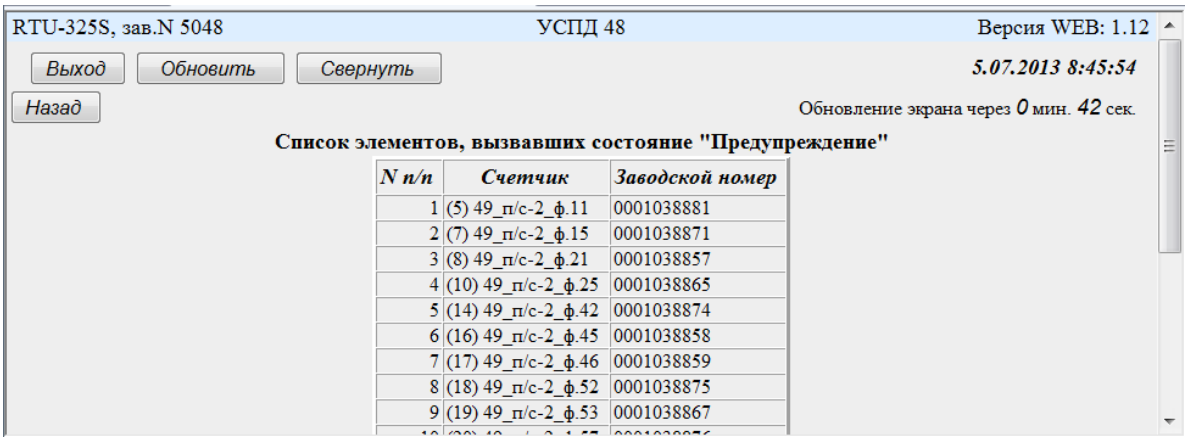
Жоғары оң жақ бұрышында экранның соңғы жаңарту уақыты (RTU уақыты) көрсетіледі . Төменде келесі экранды жаңартуға дейінгі уақыт есебі келтірілген. Пайдаланушы экранды қолмен жаңарта алады.

"Қазіргі жағдай" бағанда тиісті функцияның орындалуына баға беріледі. «Отсутствует» мәні тиісті функцияны орындау үшін объектілердің болмауы туралы айтады (GPS, TCP-COM серверлерінің болмауы және т.б.). «Отсутствует» бағасы бар функцияларды жасыру үшін '-' осы функцияларға қарсы 'Конфигуратор' бағдарламасында орнату немесе ағымдағы сеанста <Сертіңіз> батырмасын басу керек:



Барлық функцияларды көрсету үшін <Арнату> батырмасын басыңыз. «Норма» бағаны бар жағдайда .

«Предупреждение» бағаны жағдайында баған батырмасы бар. Батырманы басып, пайдаланушы ескерту жағдайын келтірген нысандардың тізімін көре алады:



Мониторингке қайта оралу үшін <Back> батырмасын басыңыз.

1.3. Мұрағаттар.

Осы тармақта пайдаланушыға RTU мұрағаттарынан деректерді қарау мүмкіндігі беріледі. Келесі деректерді қарауға болады:

- оқиғалар журналы,
- рұқсаттар журналы,
- ауысу журналы,
- шығыстар бейіні,
- автооқыу,
- Есепшілердің көрсеткіштері,
- электр желісінің параметрлері,
- деректерді кесу.

1.3.1. Жазбалар.

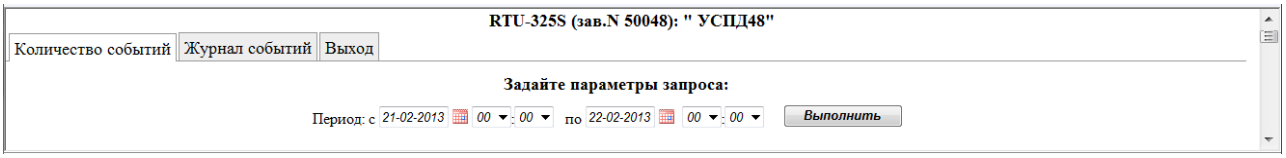
Осы тармақта пайдаланушыға RTU мұрағатынан оқиғалар журналын қарау мүмкіндігі беріледі.

Қолданбада келесі қойындылар бар:

- оқиғалардың саны.
- оқиғалар журналы.

Төменде осы қойындылар бойынша қосымшаның жұмыс істеу сипаттамасы келтірілген.

1.3.1.1. оқиғалар саны. Қолданба іске қосылған кезде пайдаланушы сұраныс параметрлерін келтіретін нысанды "Количество событий" қойындысын ашады:



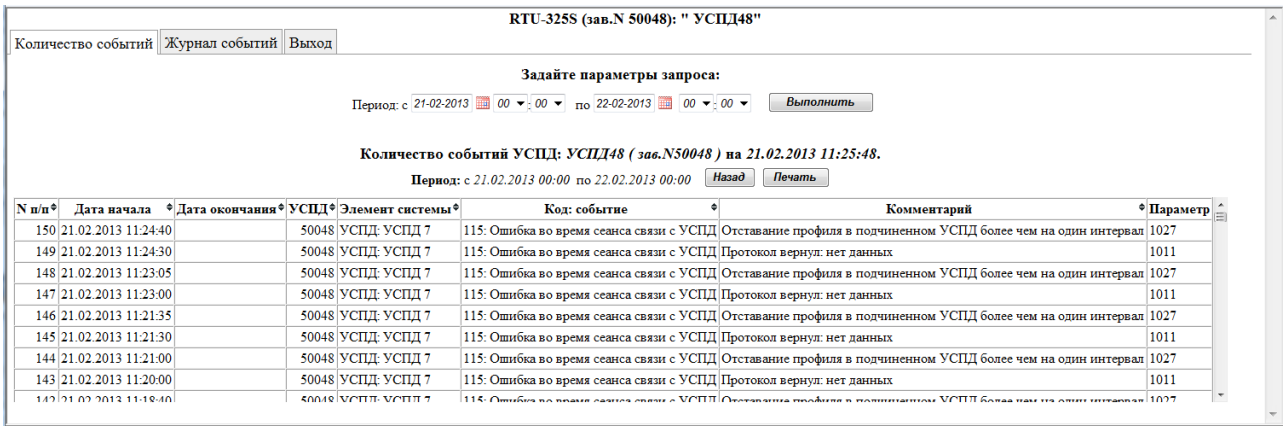
Бұл терезеде пайдаланушы деректерді сұрауға уақыт келтіріп, <Execute> батырмасын басыңыз. Нәтижесінде пайдаланушыға келесі есеп беріледі:



УСПД	Элемент системы	Количество	Код: Событие
50048	УСПД: УСПД 7	150	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД
50048	УСПД: УСПД 49	147	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД
649	УСПД: УСПД 49	1	104: Окончание изменения времени в УСПД
649	УСПД: УСПД 49	1	103: Выдана команда на изменение времени в УСПД
649	УСПД: УСПД 49	1	108: Изменение времени в CMOS часах
50048	УСПД	1	123: Авторизованный вход в УСПД
50048	Счетчик (41) EM720	1	11: Ошибка во время сеанса связи со счетчиком
50048	Счетчик (41) EM720	1	9: Восстановление соединения со счетчиком

Деректерді қарау кезеңін өзгерту үшін пайдаланушы жаңа кезеңді келтіріп, <Орындаңыз> батырмасын басып, жаңадан RTU-да тіркелген деректерді алу үшін RTU мұрағатына жаңа сұрау салу орындалады.

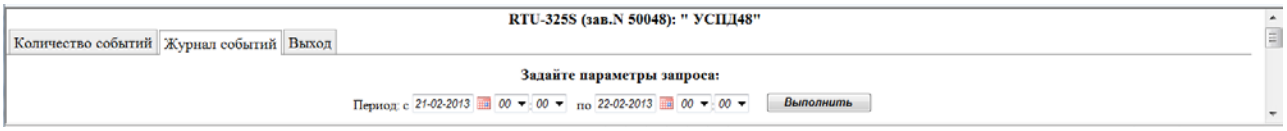
Келесі жолындағы батырма арқылы пайдаланушы таңдалған код бойынша оқиғалардың егжей- тегжейін көре алады:



N п/п	Дата начала	Дата окончания	УСПД	Элемент системы	Код: событие	Комментарий	Параметр
150	21.02.2013 11:24:40		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Отставание профиля в подчиненном УСПД более чем на один интервал	1027
149	21.02.2013 11:24:30		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Протокол вернул: нет данных	1011
148	21.02.2013 11:23:05		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Отставание профиля в подчиненном УСПД более чем на один интервал	1027
147	21.02.2013 11:23:00		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Протокол вернул: нет данных	1011
146	21.02.2013 11:21:35		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Отставание профиля в подчиненном УСПД более чем на один интервал	1027
145	21.02.2013 11:21:30		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Протокол вернул: нет данных	1011
144	21.02.2013 11:21:00		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Отставание профиля в подчиненном УСПД более чем на один интервал	1027
143	21.02.2013 11:20:00		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Протокол вернул: нет данных	1011

Алдыңғы кестеге оралу үшін <Back> батырмасын басыңыз. <Print> батырмасы басып шығару үшін дайындалған құжатты қамтитын терезені ашады. Құжатты басып шығару үшін пайдаланушы ашылған терезенің оң батырмасын басып, контексттік мәзірден 'Баспаңыз...' дегенді таңдауы керек.

1.3.1.2. Жазбалар. "Журнал событий" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға толтыру үшін келесі нысан ұсынылады:



пайдаланушыға ағымдағы тәуліктегі оқиғалар туралы есеп ұсынылады:



N п/п	Дата начала	Дата окончания	УСПД	Элемент системы	Код: событие	Комментарий	Параметр
303	21.02.2013 11:26:30		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Отставание профиля в подчиненном УСПД более чем на один интервал	1027
302	21.02.2013 11:26:01		50048	УСПД: УСПД 49	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Протокол вернул: нет данных	1011
301	21.02.2013 11:26:00		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Протокол вернул: нет данных	1011
300	21.02.2013 11:25:24		50048	УСПД: УСПД 49	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Отставание профиля в подчиненном УСПД более чем на один интервал	1027
299	21.02.2013 11:24:40		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Отставание профиля в подчиненном УСПД более чем на один интервал	1027
298	21.02.2013 11:24:30		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Протокол вернул: нет данных	1011
297	21.02.2013 11:23:05		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Отставание профиля в подчиненном УСПД более чем на один интервал	1027
296	21.02.2013 11:23:00		50048	УСПД: УСПД 7	115: Ошибка во время сеанса связи с УСПД	Протокол вернул: нет данных	1011

Көрініс параметрлерін өзгерту үшін пайдаланушы қажет сүзгі параметрлерін таңдауы керек:

- Оқиғалар сыныбы.
- RTU.
- Счетчик.
- Бұл оқиғаның коды.
- Деректерді сұрату кезеңі.

Барлық қажетті параметрлерді келтіргеннен кейін пайдаланушы сүзгіленген деректерді көрсету үшін "Орындаңыз" батырмасын басыңыз. Жаңадан RTU-да тіркелген деректерді алу үшін RTU мұрағатына жаңа сұрау салу орындалады.

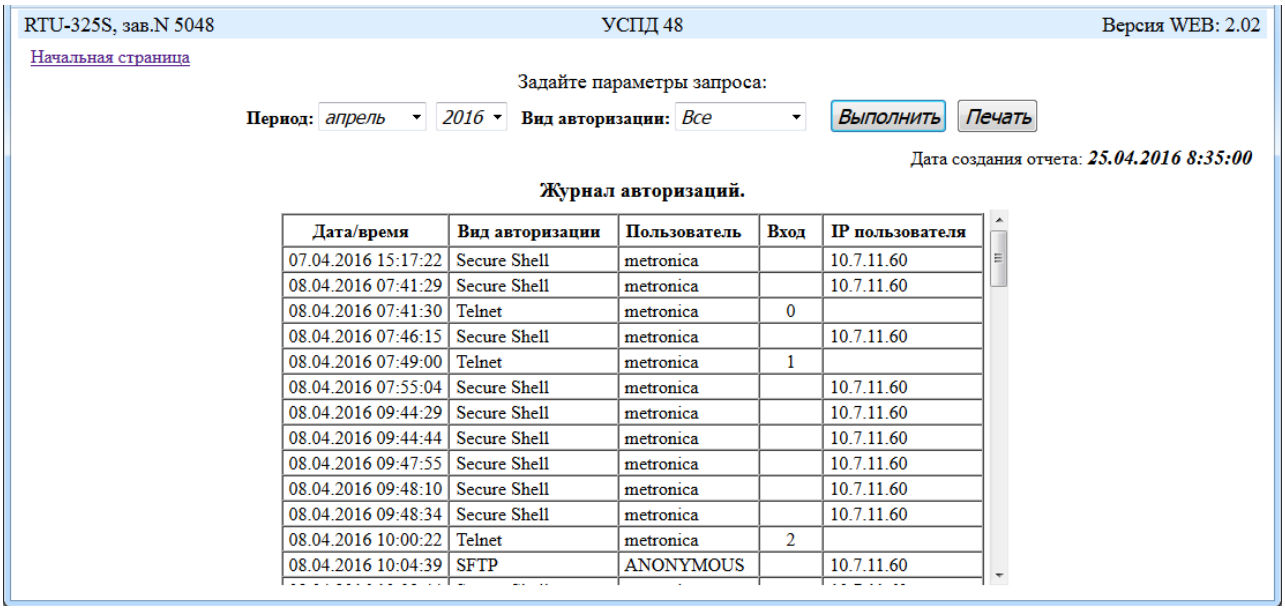
Басып шығару батырмасында басып шығару үшін дайындалған құжат терезесі ашылады. Құжатты басып шығару үшін пайдаланушы ашылған терезенің оң батырмасын басып, контексттік мәзірден 'Баспаңыз...' дегенді таңдауы керек.

1.3.2. Авторизация журналы.

Осы тармақта пайдаланушыға RTU авторизациялар журналын қарау мүмкіндігі беріледі. Журналға барлық авторизациялар бойынша да, төмендегілердің бірі бойынша да қарауға болады:

- Telnet,
- SecureShell,
- SFTP,
- Web.

Бұл қосымшаны таңдаған кезде пайдаланушыға авторизация кезеңін және түрін келтіретін нысан ұсынылады және "Орындаңыз" батырмасын басып, пайдаланушыға авторизация туралы есеп беріледі:



Дата/время	Вид авторизации	Пользователь	Вход	IP пользователя
07.04.2016 15:17:22	Secure Shell	metronica		10.7.11.60
08.04.2016 07:41:29	Secure Shell	metronica		10.7.11.60
08.04.2016 07:41:30	Telnet	metronica	0	
08.04.2016 07:46:15	Secure Shell	metronica		10.7.11.60
08.04.2016 07:49:00	Telnet	metronica	1	
08.04.2016 07:55:04	Secure Shell	metronica		10.7.11.60
08.04.2016 09:44:29	Secure Shell	metronica		10.7.11.60
08.04.2016 09:44:44	Secure Shell	metronica		10.7.11.60
08.04.2016 09:47:55	Secure Shell	metronica		10.7.11.60
08.04.2016 09:48:10	Secure Shell	metronica		10.7.11.60
08.04.2016 09:48:34	Secure Shell	metronica		10.7.11.60
08.04.2016 10:00:22	Telnet	metronica	2	
08.04.2016 10:04:39	SFTP	ANONYMOUS		10.7.11.60

Бұл есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

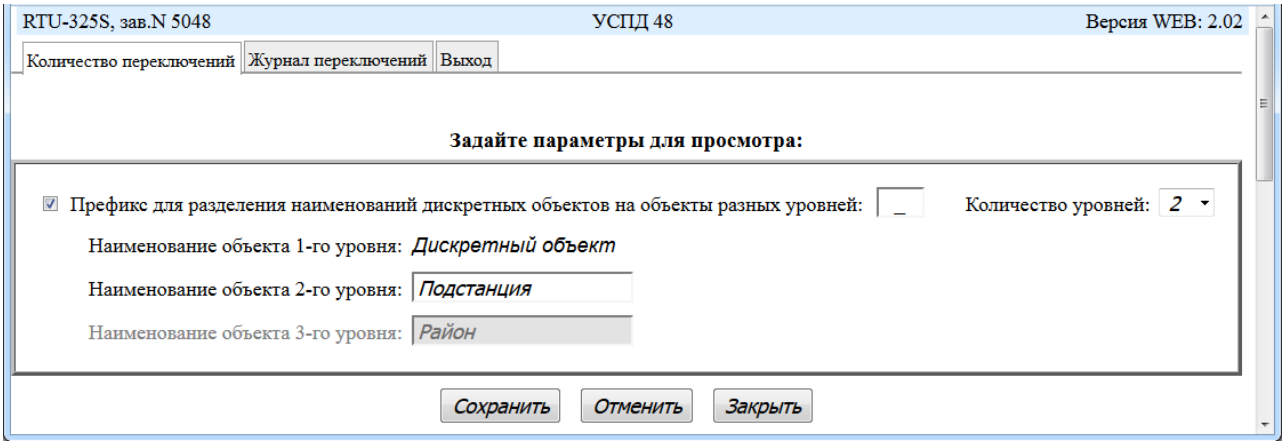
1.3.3. Қалпына келтіру журналы.

Бұл тармақта пайдаланушыға RTU мұрағатынан ауысу журналын қарау мүмкіндігі беріледі.

1.3.3.1. Қалпына келтіру саны. Қолданба іске қосылған кезде пайдаланушы "Көшіру саны. Бұл қосымша әр түрлі деңгейдегі объектілер бойынша белгілі бір кезең ішінде орын алған ауысулардың санын көруге мүмкіндік береді.

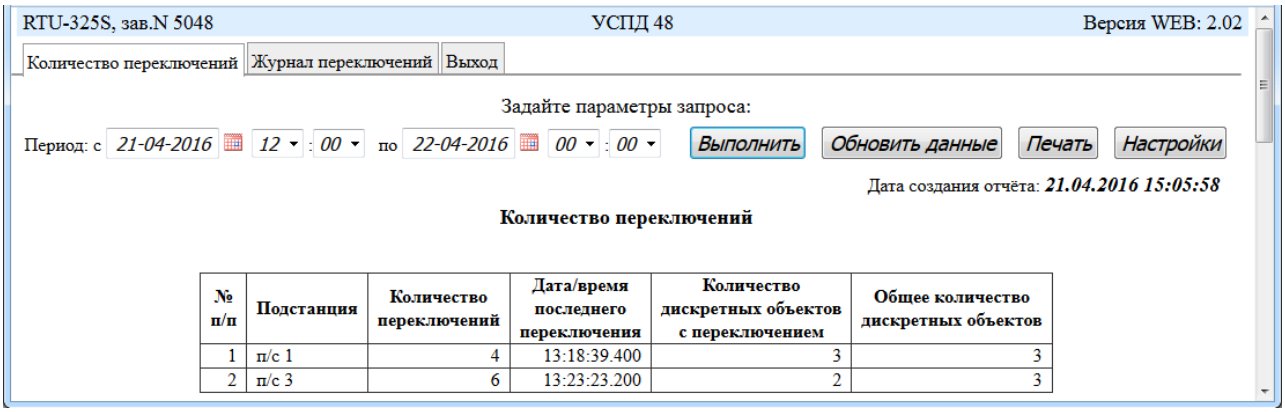
Параметрлері.

Пайдаланушы ауысу санын көру үшін дискреттік объектілерді әртүрлі деңгейлерге бөлу қажет пе, жоқ па екенін көрсетуі керек. Мұны орындау үшін <Сеттаулар> батырмасын басып, барлық параметрлерді келтіріп, <Сохраңыз> батырмасын басыңыз:



Есеп.

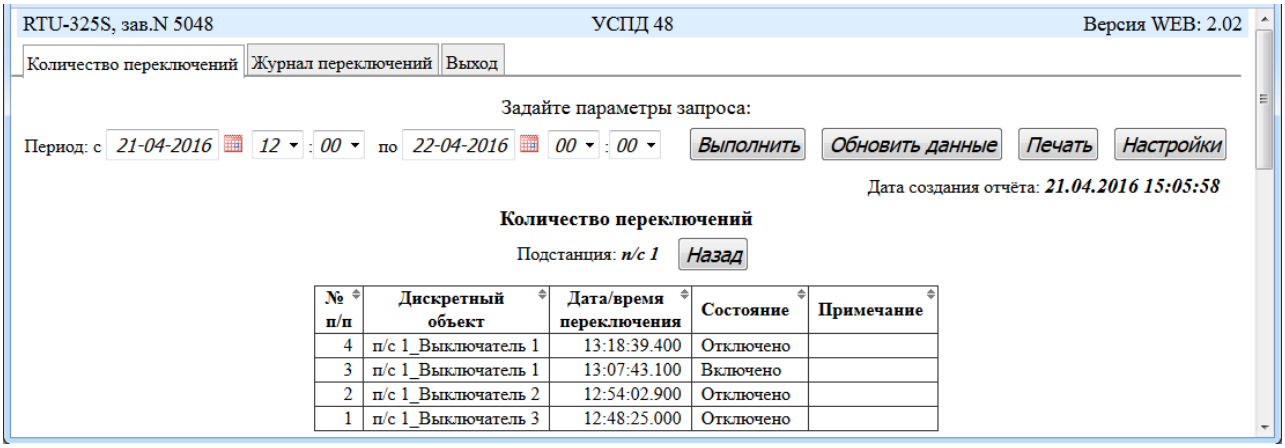
Бұл қойынды арқылы ауысқанда пайдаланушы қарау кезеңі келтіріп, <Execute> батырмасын басып, келесі есеп береді:



№ п/п	Подстанция	Количество переключений	Дата/время последнего переключения	Количество дискретных объектов с переключением	Общее количество дискретных объектов
1	п/с 1	4	13:18:39.400	3	3
2	п/с 3	6	13:23:23.200	2	3

Бұл мысал 2-деңелі объектілер үшін есеп береді. Әрбір объект бойынша осы 2-деңгейлік объектіге жататын дискретті объектілер бойынша ауысу саны көрсетіледі.

2-деңгей объектісі бойынша есепті егжей-тегжейлі білу үшін кестедегі тиісті жолды басыңыз. Нәтижесінде келесі кесте көрсетіледі:



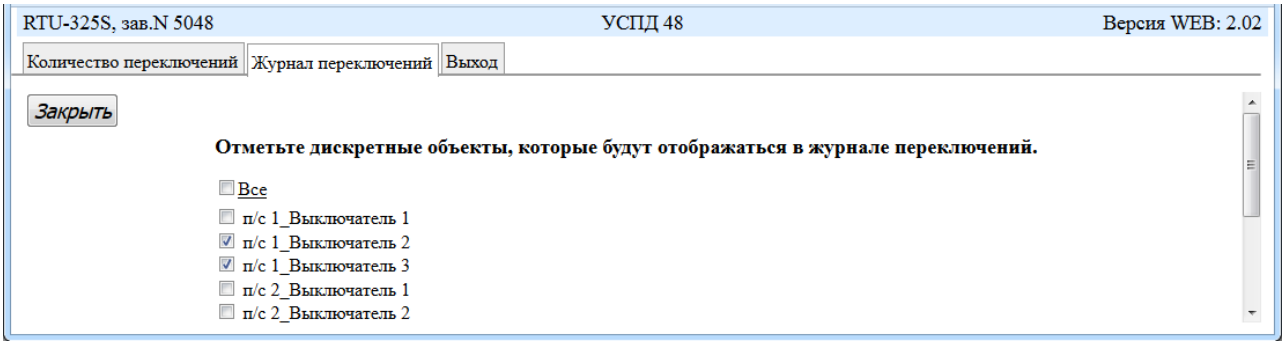
№ п/п	Дискретный объект	Дата/время переключения	Состояние	Примечание
4	п/с 1_Выключатель 1	13:18:39.400	Отключено	
3	п/с 1_Выключатель 1	13:07:43.100	Включено	
2	п/с 1_Выключатель 2	12:54:02.900	Отключено	
1	п/с 1_Выключатель 3	12:48:25.000	Отключено	

Пайдаланушы деректерді жаңарту батырмасы арқылы жаңарта алады.

1.3.3.2. Қалпына келтіру журналы. Бұл қойындыда пайдаланушы таңдалған дискреттік объектілер бойынша берілген кезеңдегі ауысу журналын хронологиялық тәртіппен көре алады.

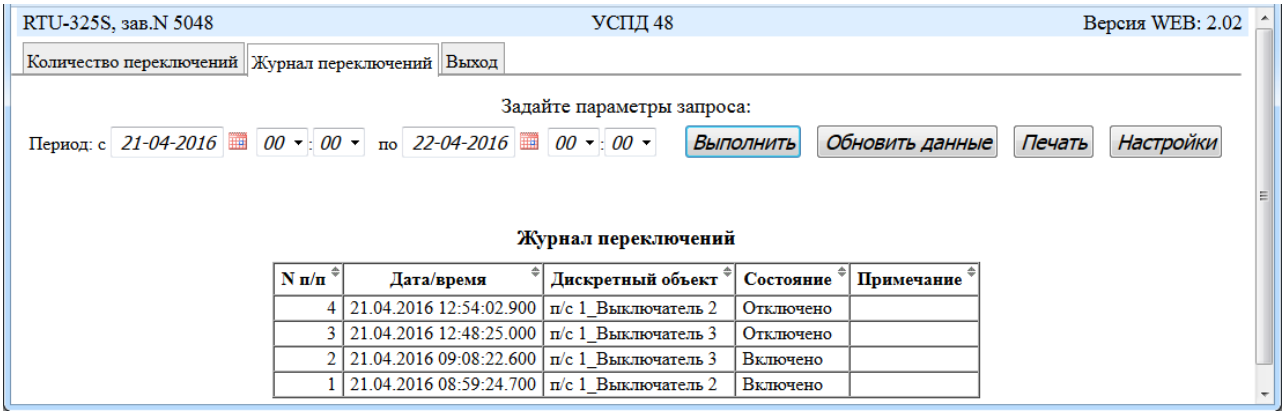
Параметрлері.

Басқару журналын қараған кезде пайдаланушы қарауға арналған дискреттік нысандардың тізімін сүзгілеуі мүмкін. Бұл үшін <Settings> батырмасын басыңыз, ауысу журналын көрсету үшін дискреттік нысандарды белгілеп, <Close> батырмасын басыңыз:



Есеп.

Бұл қойынды арқылы ауысқанда пайдаланушы қарау кезеңі келтіріп, <Execute> батырмасын басып, келесі есеп береді:



Пайдаланушы деректерді жаңарту батырмасы арқылы жаңарта алады.

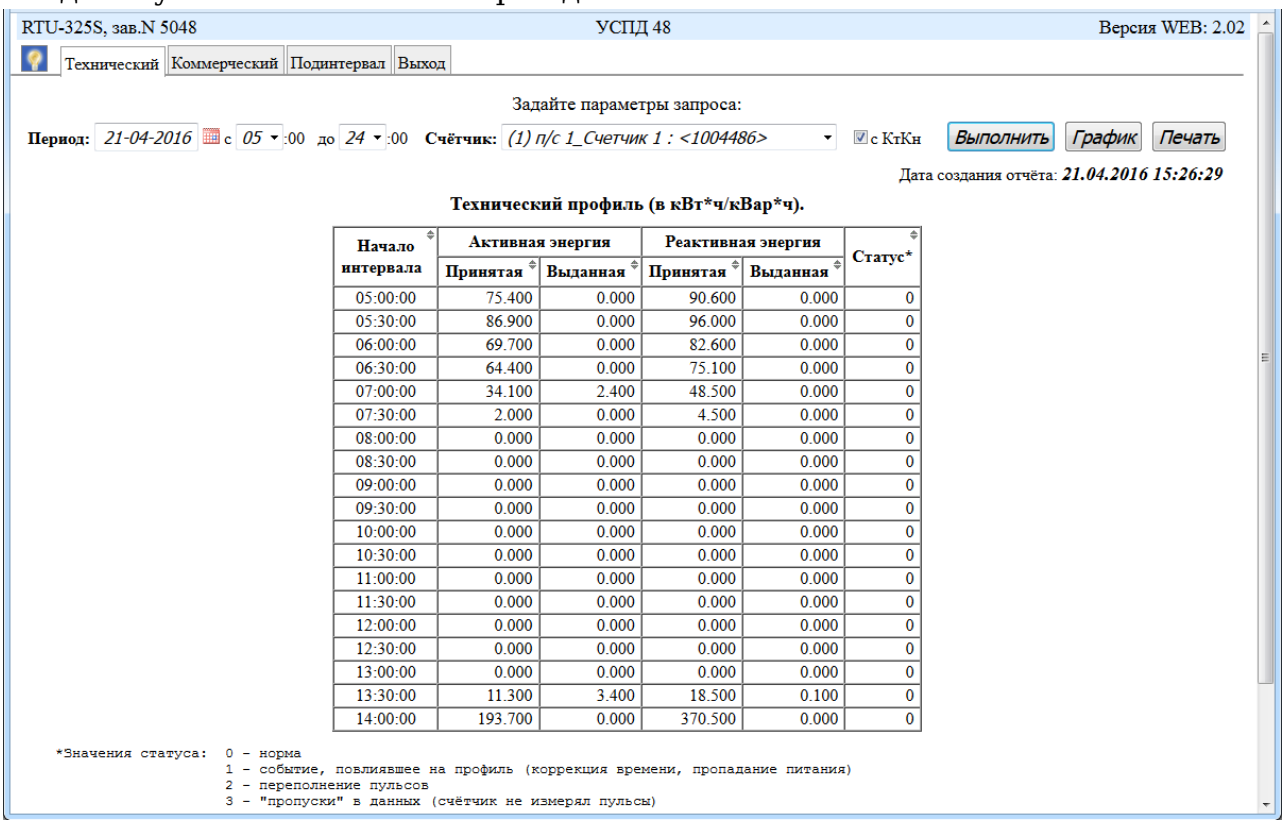
1.3.4. Шығыстар профилі.

Осы тармақта пайдаланушыға шығыс бейіні бойынша деректерді қарау мүмкіндігі беріледі. Келесі шығыстар бейінін қарау мүмкін:

- техникалық,
- коммерциялық,

• Алғашқысы. Бұдан әрі пайдаланушының техникалық бейіні бойынша есептің қажетті түрін алу үшін жасаған әрекеттері сипатталады "Технический"). Профильдердің басқа түрлері бойынша есептерді осылай алуға болады.

"Технический" қойындысына ауысқан кезде пайдаланушыға сұрау параметрлерін толтыру үшін нысан ұсынылады. Пайдаланушы күннің қажетті кезеңін келтіріп, тізімнен есептегішін таңдап, есепті көрсету кезінде Кт және Кн коэффициенттерін есепке алу қажеттігін белгілеуі керек. Қажетті параметрлерді қойып , < орындаңыз> батырмасын басқаннан кейін пайдаланушыға келесі есеп беріледі:


RTU-325S, зав.N 5048 УСПД 48 Версия WEB: 2.02

Технический | Коммерческий | Подинтервал | Выход

Задайте параметры запроса:

Период: 21-04-2016 с 05 :00 до 24 :00 Счётчик: (1) п/с 1_Счетчик 1 : <1004486> с КтКн Выполнить График Печать

Дата создания отчёта: 21.04.2016 15:26:29

Технический профиль (в кВт*ч/кВар*ч).

Начало интервала	Активная энергия		Реактивная энергия		Статус*
	Принятая	Выданная	Принятая	Выданная	
05:00:00	75.400	0.000	90.600	0.000	0
05:30:00	86.900	0.000	96.000	0.000	0
06:00:00	69.700	0.000	82.600	0.000	0
06:30:00	64.400	0.000	75.100	0.000	0
07:00:00	34.100	2.400	48.500	0.000	0
07:30:00	2.000	0.000	4.500	0.000	0
08:00:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0
08:30:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0
09:00:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0
09:30:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0
10:00:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0
10:30:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0
11:00:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0
11:30:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0
12:00:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0
12:30:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0
13:00:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0
13:30:00	11.300	3.400	18.500	0.100	0
14:00:00	193.700	0.000	370.500	0.000	0

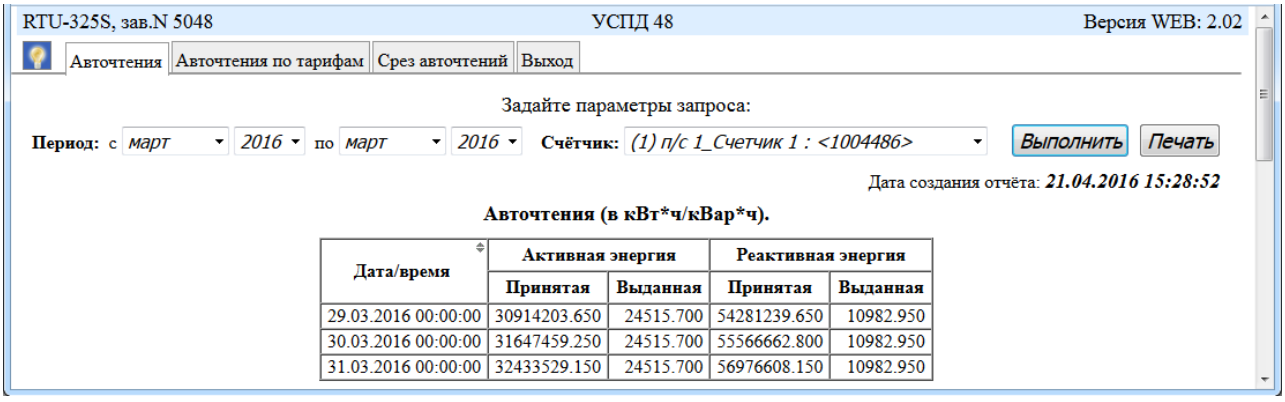
*Значения статуса: 0 - норма
1 - событие, повлиявшее на профиль (коррекция времени, пропадание питания)
2 - переполнение пульсов
3 - "пропуски" в данных (счётчик не измерял пульсы)

Есеп кестесінде көрсетілген деректерді графикалық түрде де көре аласыз. Есептердің екі түрі (кестелік және графикалық) баспаға шығарылады.

1.3.5. Автооқу.

Бұл тармақта пайдаланушыға тарифтер бойынша "Авточтения по тарифам" және "Авточтения" індептері бойынша есепшілердің автооқыу деректерін қарау, сондай-ақ барлық есепшілердің автооқыу кескіндерін алу мүмкіндігі беріледі.

1.3.5.1. Автооқу. Қолданба іске қосылған кезде пайдаланушыға "Авточтения" қойындысы ашылады. Сұраныс параметрлері үшін ұсынылған нысанда пайдаланушы бір айдан бірнеше айға дейінгі қажетті кезеңді келтіріп, тізімнен есептегішін таңдауы керек. Пайдаланушыға < орындаңыз> батырмасын басқаннан кейін келесі есеп беріледі:


RTU-325S, зав.N 5048 УСПД 48 Версия WEB: 2.02

Авточтения | Авточтения по тарифам | Срез авточтений | Выход

Задайте параметры запроса:

Период: с март 2016 по март 2016 Счётчик: (1) п/с 1_Счетчик 1 : <1004486> Выполнить Печать

Дата создания отчёта: 21.04.2016 15:28:52

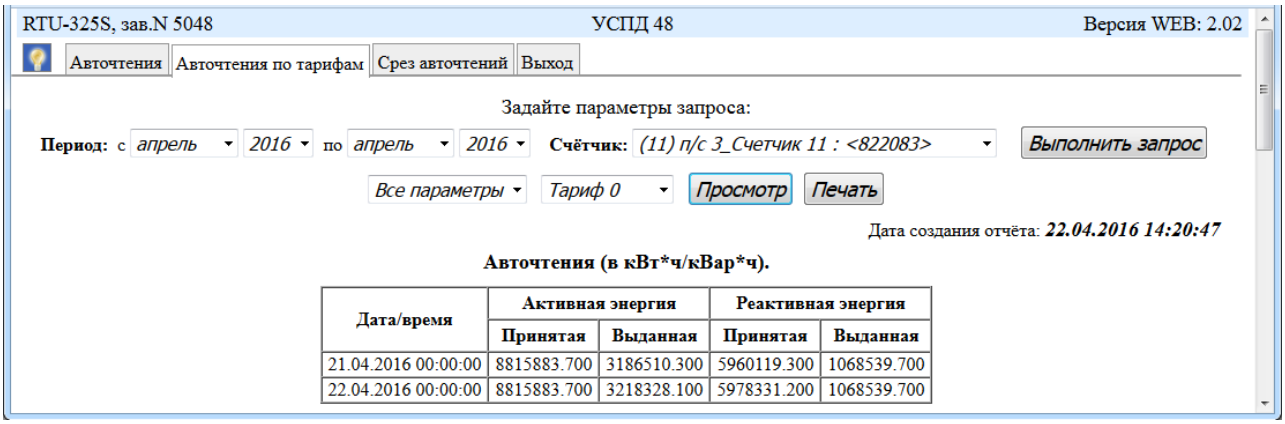
Авточтения (в кВт*ч/кВар*ч).

Дата/время	Активная энергия		Реактивная энергия	
	Принятая	Выданная	Принятая	Выданная
29.03.2016 00:00:00	30914203.650	24515.700	54281239.650	10982.950
30.03.2016 00:00:00	31647459.250	24515.700	55566662.800	10982.950
31.03.2016 00:00:00	32433529.150	24515.700	56976608.150	10982.950

Бұл есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

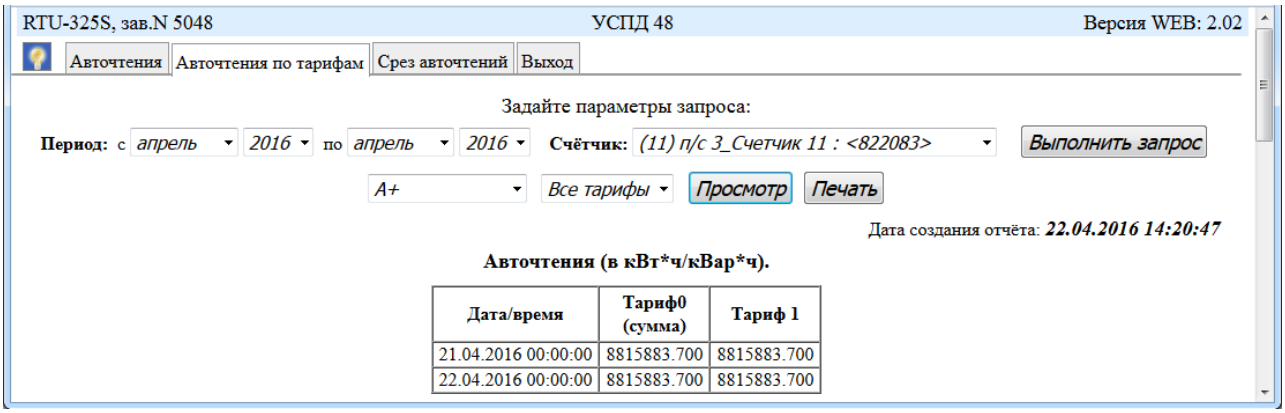
1.3.5.2. Тарифтер бойынша автоматты оқу. "Авточтения по тарифам" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға бір айдан бірнеше айға дейінгі кезеңді белгілеу және тізімнен есептегішін таңдау үшін нысан ұсынылады. < Сұрауды орындаңыз> батырмасын басудан кейін алынған деректерді қарау параметрлері жолы пайда болады.

Есеп барлық параметрлер мен бір тариф бойынша қалыптастырылуы мүмкін:



Дата/время	Активная энергия		Реактивная энергия	
	Принятая	Выданная	Принятая	Выданная
21.04.2016 00:00:00	8815883.700	3186510.300	5960119.300	1068539.700
22.04.2016 00:00:00	8815883.700	3218328.100	5978331.200	1068539.700

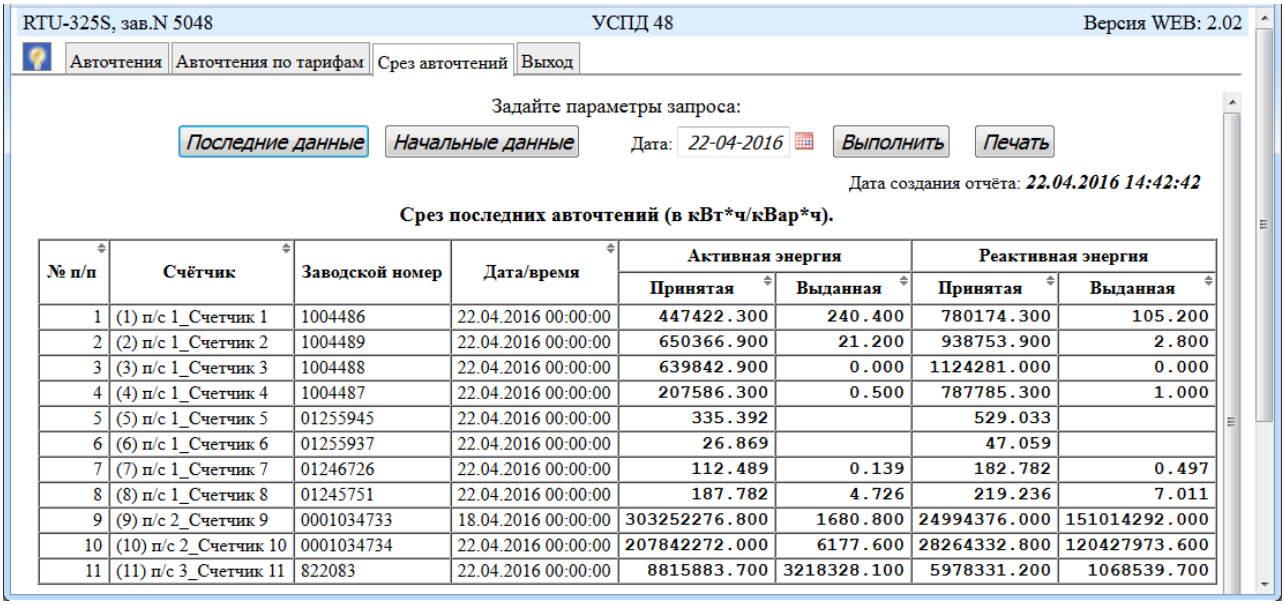
немесе барлық тарифтер бойынша және бір параметр бойынша:



Дата/время	Тариф0 (сумма)	Тариф 1
21.04.2016 00:00:00	8815883.700	8815883.700
22.04.2016 00:00:00	8815883.700	8815883.700

Бұл есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

1.3.5.3. Автооқуды кесу. "Срез авточтений" қойындысында пайдаланушы соңғы автооқу кескіндерін, бастапқы автооқу кескіндерін немесе нақты күндегі автооқу кескіндерін көре алады:



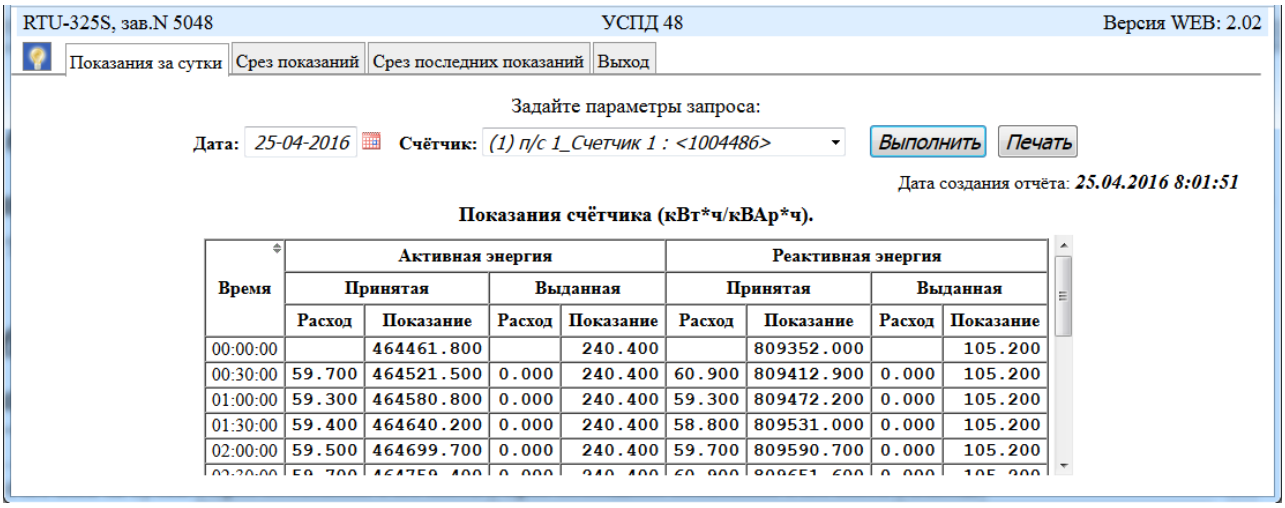
№ п/п	Счётчик	Заводской номер	Дата/время	Активная энергия		Реактивная энергия	
				Принятая	Выданная	Принятая	Выданная
1	(1) п/с 1_Счетчик 1	1004486	22.04.2016 00:00:00	447422.300	240.400	780174.300	105.200
2	(2) п/с 1_Счетчик 2	1004489	22.04.2016 00:00:00	650366.900	21.200	938753.900	2.800
3	(3) п/с 1_Счетчик 3	1004488	22.04.2016 00:00:00	639842.900	0.000	1124281.000	0.000
4	(4) п/с 1_Счетчик 4	1004487	22.04.2016 00:00:00	207586.300	0.500	787785.300	1.000
5	(5) п/с 1_Счетчик 5	01255945	22.04.2016 00:00:00	335.392		529.033	
6	(6) п/с 1_Счетчик 6	01255937	22.04.2016 00:00:00	26.869		47.059	
7	(7) п/с 1_Счетчик 7	01246726	22.04.2016 00:00:00	112.489	0.139	182.782	0.497
8	(8) п/с 1_Счетчик 8	01245751	22.04.2016 00:00:00	187.782	4.726	219.236	7.011
9	(9) п/с 2_Счетчик 9	0001034733	18.04.2016 00:00:00	303252276.800	1680.800	24994376.000	151014292.000
10	(10) п/с 2_Счетчик 10	0001034734	22.04.2016 00:00:00	207842272.000	6177.600	28264332.800	120427973.600
11	(11) п/с 3_Счетчик 11	822083	22.04.2016 00:00:00	8815883.700	3218328.100	5978331.200	1068539.700

Бұл есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

1.3.6. Есептегішлердің көрсеткіштері.

Осы тармақта пайдаланушыға бір тәуліктік есептегіштің көрсеткіштерін және барлық есептегіштердің көрсеткіштерін кесу мүмкіндігін береді.

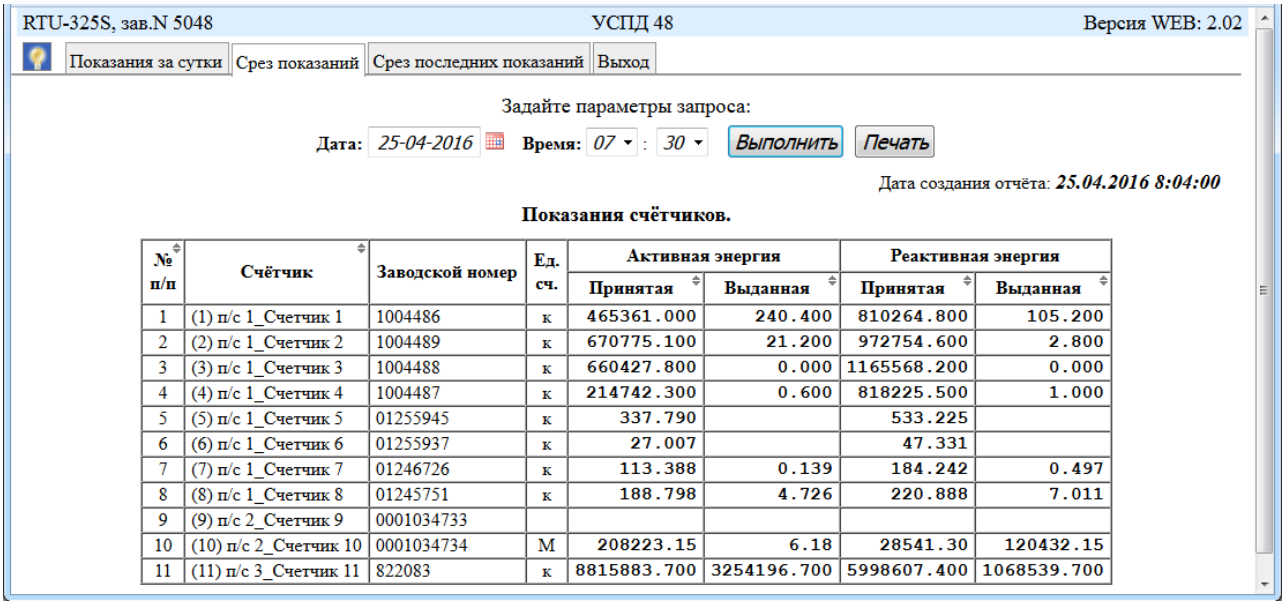
1.3.6.1. Күнделікті есептік көрсеткіш. Қолданба іске қосылғанда "Показания за сутки" қойындысы ашылады . Пайдаланушы күні мен есептегішін таңдап, < Орындаңыз> батырмасын басыңыз . Нәтижесінде келесі есеп көрсетіледі:



Время	Активная энергия				Реактивная энергия			
	Принятая		Выданная		Принятая		Выданная	
	Расход	Показание	Расход	Показание	Расход	Показание	Расход	Показание
00:00:00		464461.800		240.400		809352.000		105.200
00:30:00	59.700	464521.500	0.000	240.400	60.900	809412.900	0.000	105.200
01:00:00	59.300	464580.800	0.000	240.400	59.300	809472.200	0.000	105.200
01:30:00	59.400	464640.200	0.000	240.400	58.800	809531.000	0.000	105.200
02:00:00	59.500	464699.700	0.000	240.400	59.700	809590.700	0.000	105.200

Бұл есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

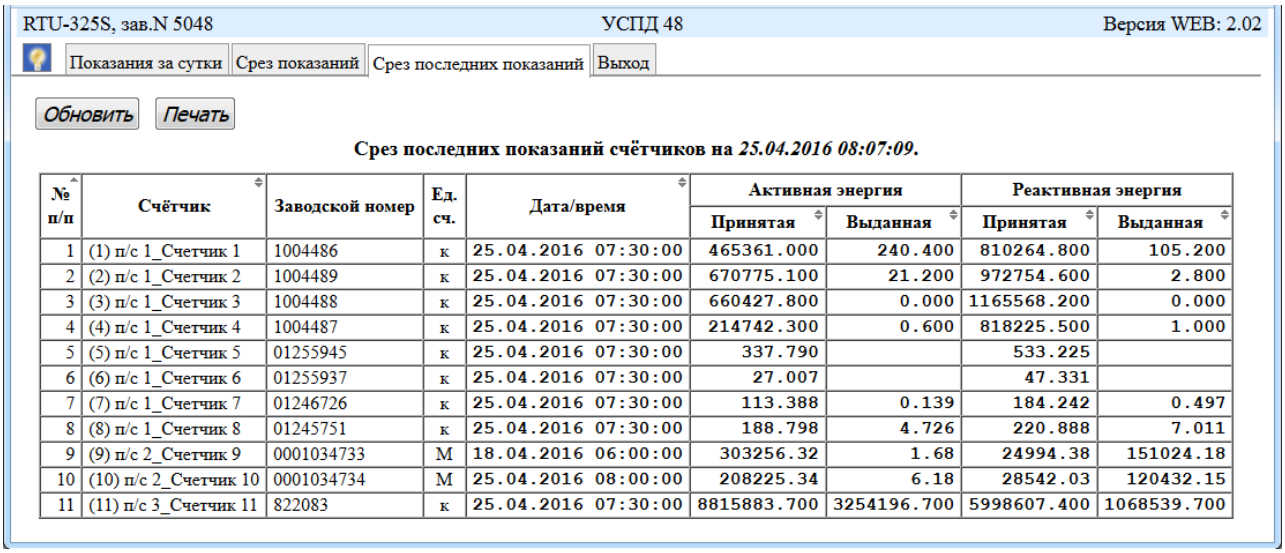
1.3.6.2. Есепшілердің куәліктерін кесу. "Срез показаний" қойындысын таңдаған кезде сұрау салу параметрлерін келтіретін нысан ашылады, онда пайдаланушы интервалдың басталу күні мен уақытын таңдап, <Орындаңыз> батырмасын басып алады. Нәтижесінде келесі есеп көрсетіледі:



№ п/п	Счётчик	Заводской номер	Ед. сч.	Активная энергия		Реактивная энергия	
				Принятая	Выданная	Принятая	Выданная
1	(1) п/с 1_Счетчик 1	1004486	к	465361.000	240.400	810264.800	105.200
2	(2) п/с 1_Счетчик 2	1004489	к	670775.100	21.200	972754.600	2.800
3	(3) п/с 1_Счетчик 3	1004488	к	660427.800	0.000	1165568.200	0.000
4	(4) п/с 1_Счетчик 4	1004487	к	214742.300	0.600	818225.500	1.000
5	(5) п/с 1_Счетчик 5	01255945	к	337.790		533.225	
6	(6) п/с 1_Счетчик 6	01255937	к	27.007		47.331	
7	(7) п/с 1_Счетчик 7	01246726	к	113.388	0.139	184.242	0.497
8	(8) п/с 1_Счетчик 8	01245751	к	188.798	4.726	220.888	7.011
9	(9) п/с 2_Счетчик 9	0001034733					
10	(10) п/с 2_Счетчик 10	0001034734	М	208223.15	6.18	28541.30	120432.15
11	(11) п/с 3_Счетчик 11	822083	к	8815883.700	3254196.700	5998607.400	1068539.700

Бұл есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

1.3.6.3. Санақшылардың соңғы куәліктері бойынша. "Срез последних показаний" қойындысын таңдаған кезде сұрау салу орындалады және келесі есеп беріледі:



Срез последних показаний счётчиков на *25.04.2016 08:07:09*.

№ п/п	Счётчик	Заводской номер	Ед. сч.	Дата/время	Активная энергия		Реактивная энергия	
					Принятая	Выданная	Принятая	Выданная
1	(1) п/с 1_Счетчик 1	1004486	к	25.04.2016 07:30:00	465361.000	240.400	810264.800	105.200
2	(2) п/с 1_Счетчик 2	1004489	к	25.04.2016 07:30:00	670775.100	21.200	972754.600	2.800
3	(3) п/с 1_Счетчик 3	1004488	к	25.04.2016 07:30:00	660427.800	0.000	1165568.200	0.000
4	(4) п/с 1_Счетчик 4	1004487	к	25.04.2016 07:30:00	214742.300	0.600	818225.500	1.000
5	(5) п/с 1_Счетчик 5	01255945	к	25.04.2016 07:30:00	337.790		533.225	
6	(6) п/с 1_Счетчик 6	01255937	к	25.04.2016 07:30:00	27.007		47.331	
7	(7) п/с 1_Счетчик 7	01246726	к	25.04.2016 07:30:00	113.388	0.139	184.242	0.497
8	(8) п/с 1_Счетчик 8	01245751	к	25.04.2016 07:30:00	188.798	4.726	220.888	7.011
9	(9) п/с 2_Счетчик 9	0001034733	М	18.04.2016 06:00:00	303256.32	1.68	24994.38	151024.18
10	(10) п/с 2_Счетчик 10	0001034734	М	25.04.2016 08:00:00	208225.34	6.18	28542.03	120432.15
11	(11) п/с 3_Счетчик 11	822083	к	25.04.2016 07:30:00	8815883.700	3254196.700	5998607.400	1068539.700

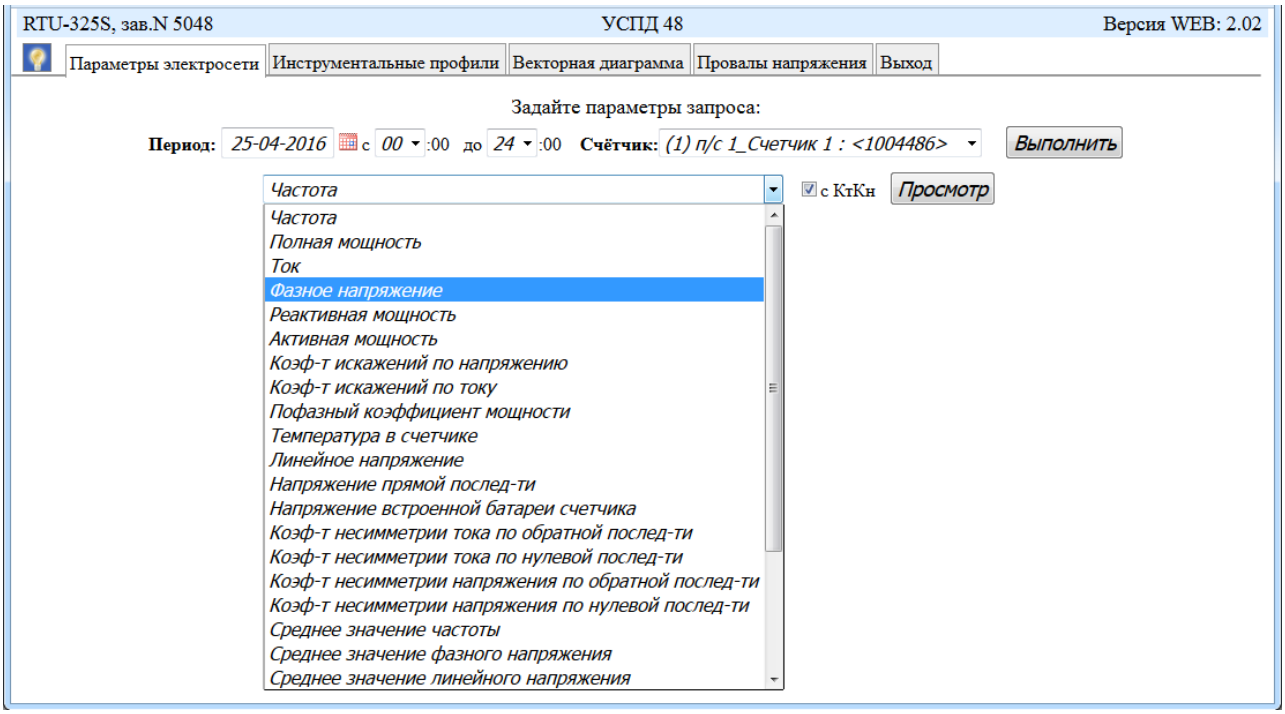
RTU-да жаңадан тіркелген деректерді алу үшін <Жаңарту> батырмасы орындалады.

Бұл есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

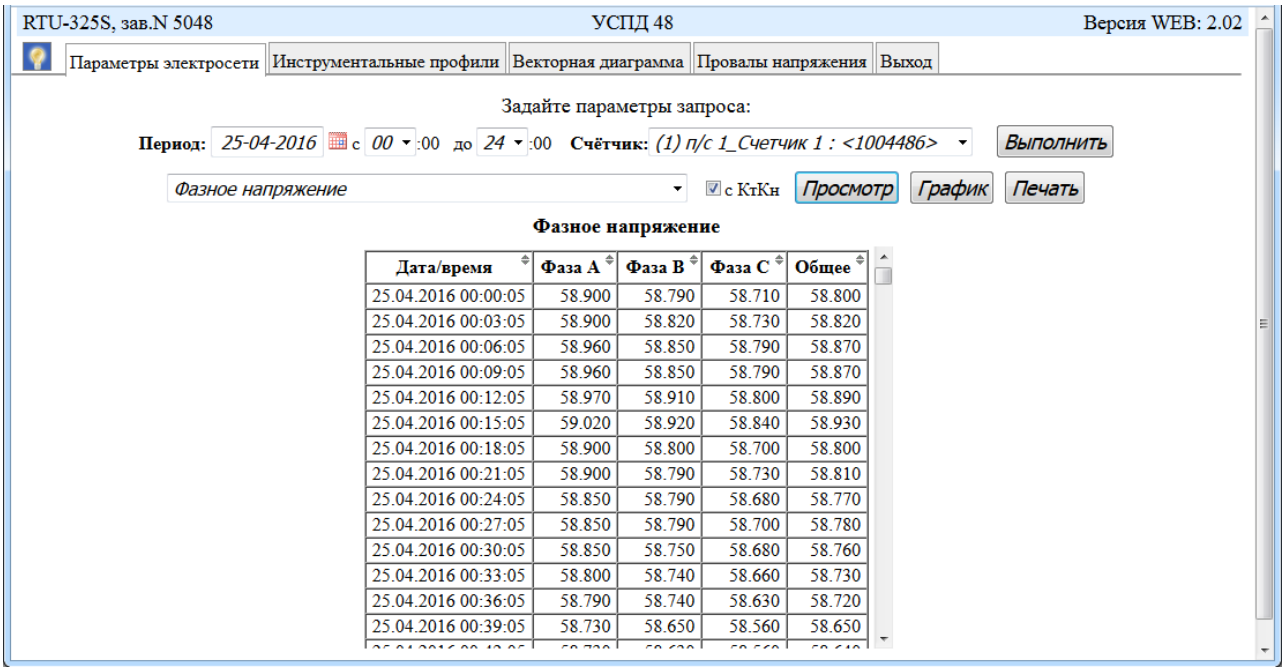
1.3.7. Электр желісінің параметрлері.

Осы тармақта пайдаланушыға электр желісінің параметрлерін, аспаптық профильдерді, векторлық диаграммаларды және кернеу және артық кернеу сәтсіздіктерінің журналын қарау мүмкіндігі беріледі.

1.3.7.1. Электр желісінің параметрлері. Қолданба іске қосылғанда "Параметры электросети" қойындысы ашылады. Келтірілген нысанда пайдаланушы тәуліктік кезеңді келтіріп, тізімнен есептегішін таңдауы керек. < орындаңыз> батырмасында қарау параметрлерінің сүзгісі пайда болады:



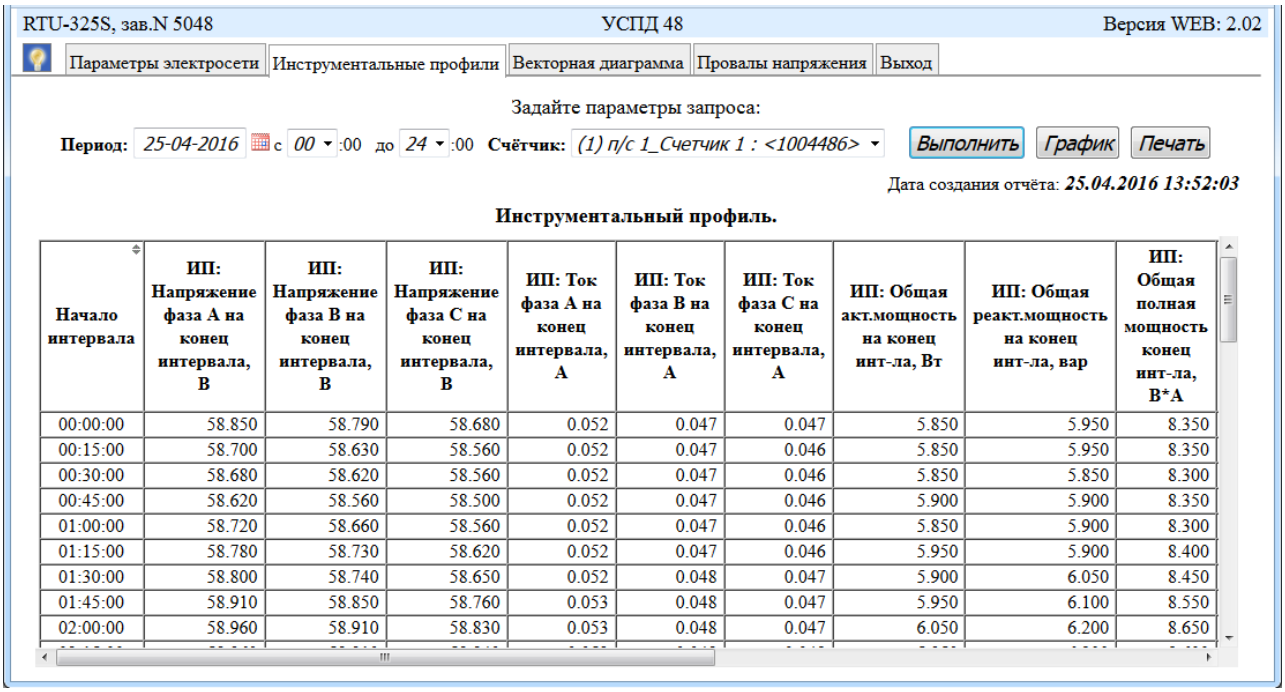
Қажетті параметрді таңдап , < Басу> батырмасын басқаннан кейін пайдаланушыға келесі есеп беріледі:



Дата/время	Фаза А	Фаза В	Фаза С	Общее
25.04.2016 00:00:05	58.900	58.790	58.710	58.800
25.04.2016 00:03:05	58.900	58.820	58.730	58.820
25.04.2016 00:06:05	58.960	58.850	58.790	58.870
25.04.2016 00:09:05	58.960	58.850	58.790	58.870
25.04.2016 00:12:05	58.970	58.910	58.800	58.890
25.04.2016 00:15:05	59.020	58.920	58.840	58.930
25.04.2016 00:18:05	58.900	58.800	58.700	58.800
25.04.2016 00:21:05	58.900	58.790	58.730	58.810
25.04.2016 00:24:05	58.850	58.790	58.680	58.770
25.04.2016 00:27:05	58.850	58.790	58.700	58.780
25.04.2016 00:30:05	58.850	58.750	58.680	58.760
25.04.2016 00:33:05	58.800	58.740	58.660	58.730
25.04.2016 00:36:05	58.790	58.740	58.630	58.720
25.04.2016 00:39:05	58.730	58.650	58.560	58.650

Есеп кестесінде көрсетілген деректерді графикалық түрде де көре аласыз. Есептердің екі түрі (кестелік және графикалық) баспаға шығарылады.

1.3.7.2. Құралдық профильдер. "Инструментальные профили" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушыға сұраныс параметрлерінің формасы ұсынылады, онда тәуліктік кезеңді келтіріп, тізімнен есептегішін таңдау керек. < орындаңыз> батырмасында келесі есеп көрсетіледі:



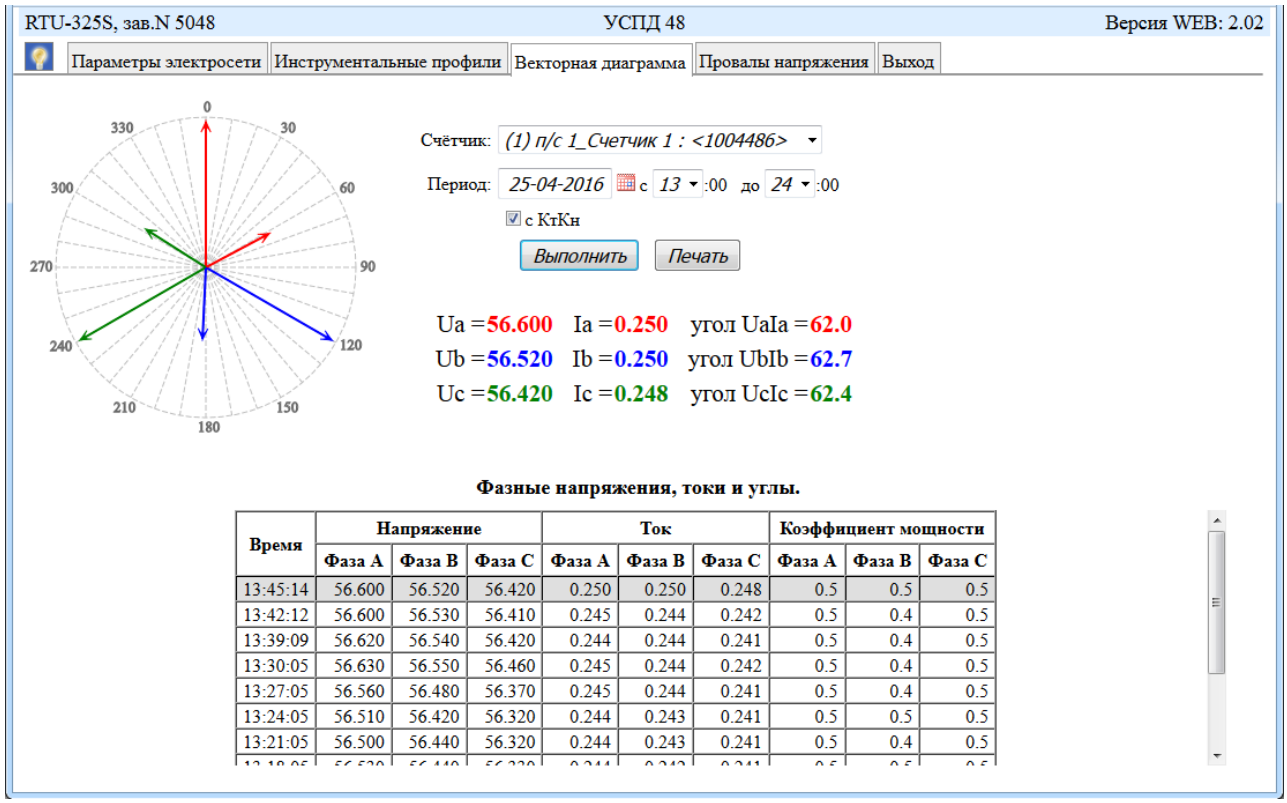
Начало интервала	ИП: Напряжение фаза А на конец интервала, В	ИП: Напряжение фаза В на конец интервала, В	ИП: Напряжение фаза С на конец интервала, В	ИП: Ток фаза А на конец интервала, А	ИП: Ток фаза В на конец интервала, А	ИП: Ток фаза С на конец интервала, А	ИП: Общая акт.мощность на конец инт-ла, Вт	ИП: Общая реакт.мощность на конец инт-ла, вар	ИП: Общая полная мощность конец инт-ла, В*А
00:00:00	58.850	58.790	58.680	0.052	0.047	0.047	5.850	5.950	8.350
00:15:00	58.700	58.630	58.560	0.052	0.047	0.046	5.850	5.950	8.350
00:30:00	58.680	58.620	58.560	0.052	0.047	0.046	5.850	5.850	8.300
00:45:00	58.620	58.560	58.500	0.052	0.047	0.046	5.900	5.900	8.350
01:00:00	58.720	58.660	58.560	0.052	0.047	0.046	5.850	5.900	8.300
01:15:00	58.780	58.730	58.620	0.052	0.047	0.046	5.950	5.900	8.400
01:30:00	58.800	58.740	58.650	0.052	0.048	0.047	5.900	6.050	8.450
01:45:00	58.910	58.850	58.760	0.053	0.048	0.047	5.950	6.100	8.550
02:00:00	58.960	58.910	58.830	0.053	0.048	0.047	6.050	6.200	8.650

Есеп кестесінде көрсетілген деректерді графикалық түрде де көре аласыз. Есептердің екі түрі (кестелік және графикалық) баспаға шығарылады.

1.3.7.3. Векторлық диаграмма.

"Векторная диаграмма" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушы есептегішін таңдап, қарау кезеңі келтіріп, <Execute> батырмасын басыңыз. Деректерді жүктегеннен кейін соңғы алынған деректерді пайдалана отырып векторлық диаграмма құрылады

пайдаланушы берген уақыт кезеңі (кестесінің жоғарғы жолы сұр түсті). Бұл деректер диаграмманың оң жағындағы параметрлер тізімінде көрсетіледі. Әр түрлі фазаларға сәйкес келетін мәндер мен векторлар әртүрлі түстермен бөлінеді:

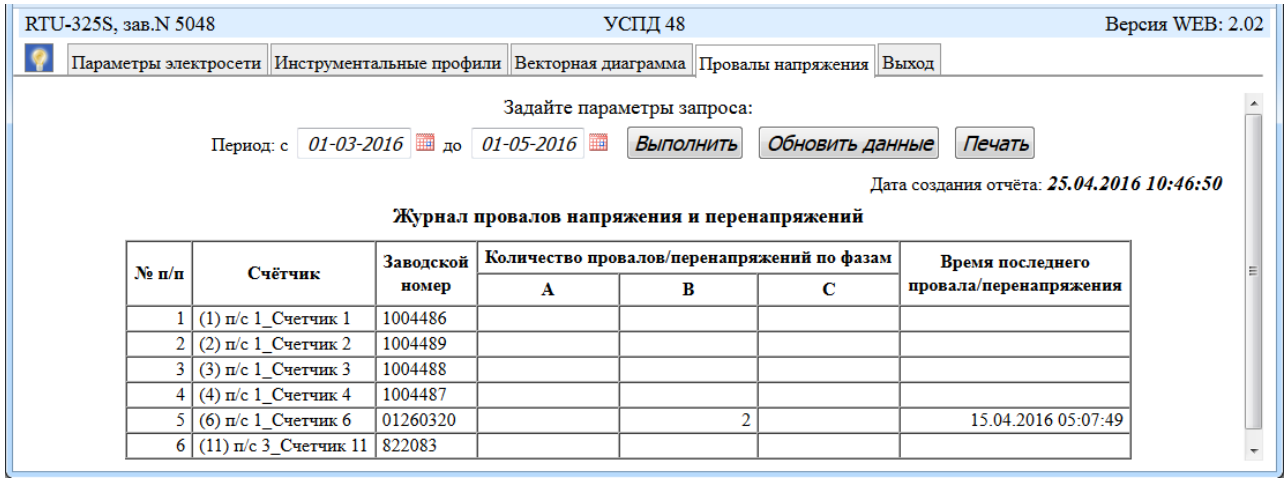


Қажетті жолды таңдағаннан кейін, сол жақ батырманы басып немесе '↑', '↓', 'PgUp', 'PgDn', 'Home', 'End' пернелері арқылы тиісті векторлы диаграмма құрылады.

Бұл есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

1.3.7.4. Кернеу мен артық кернеу сәтсіздіктерінің журналы.

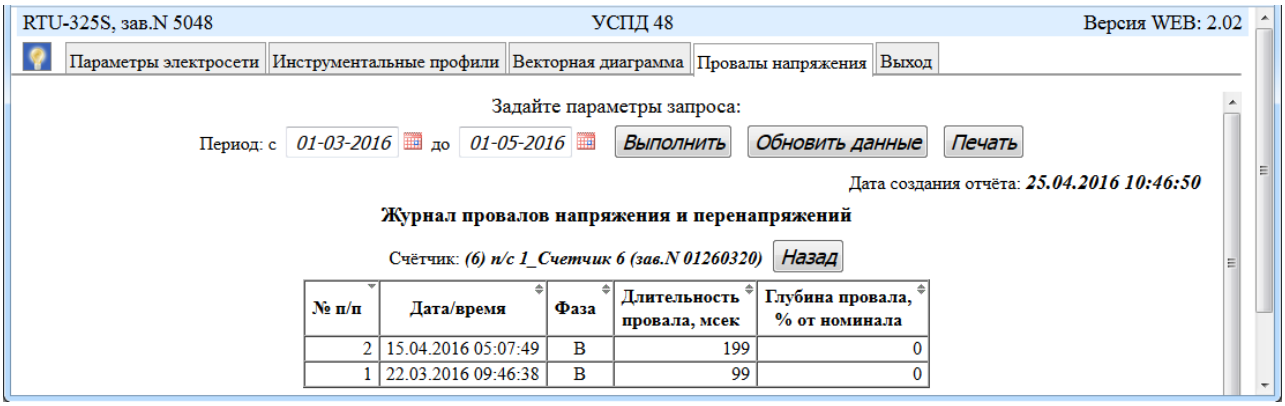
"Провалы напряжения" қойындысын таңдаған кезде пайдаланушы қарау кезеңі келтіріп, <Execute> батырмасын басып, деректерді жүктегеннен кейін келесі есеп көрсетіледі:



Есеп кестесінде кернеу/қайта кернеу сәтсіздіктері туралы деректерді жинаған есептегіштер ғана болады.

RTU-да жаңадан тіркелген деректерді алу үшін <Data Update> батырмасы орындалады.

Белгілі бір есептегіш бойынша егжей-тегжейлі ақпаратты қарау үшін тиісті жолдағы тышқанның сол батырмасын басыңыз. Нәтижесінде пайдаланушыға мынадай есеп беріледі:



№ п/п	Дата/время	Фаза	Длительность провала, мсек	Глубина провала, % от номинала
2	15.04.2016 05:07:49	B	199	0
1	22.03.2016 09:46:38	B	99	0

Бұл есептерді басып шығару үшін " басып шығару" батырмасын басыңыз.

1.3.8. Деректерді кесу.

Бұл тармақта пайдаланушыға барлық есептегіштер бойынша деректердің әртүрлі кескіндерін қарау мүмкіндігі беріледі. Пайдаланушы бастапқы деректерді, соңғы деректерді немесе келтірілген интервалдың бастапқы деректерін көре алады. Келесі дерек түрлері бойынша қарау мүмкін:

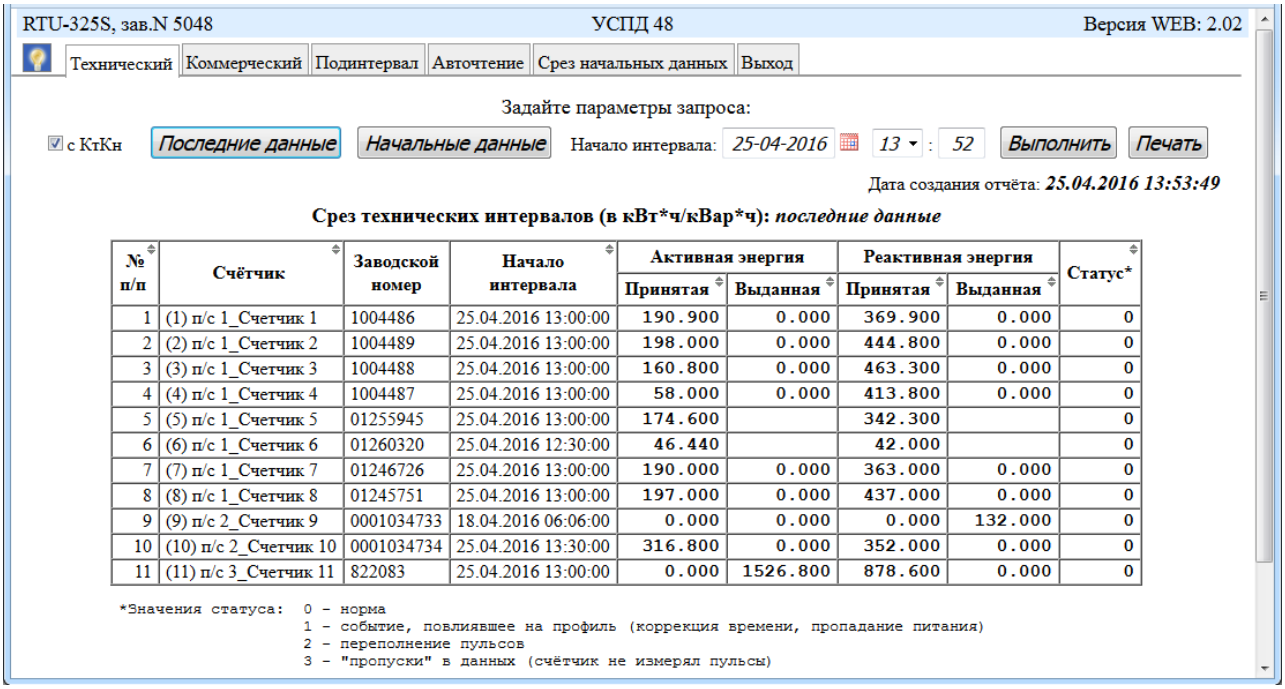
- техникалық,
- коммерциялық,
- Сақсылап,
- автооқыу,
- Бастапқы деректерді кесу.

Бұдан әрі пайдаланушының техникалық бейіні бойынша есептің қажетті түрін алу үшін жасаған әрекеттері сипатталады "Технический"). Профильдердің басқа түрлері бойынша есептерді осылай алуға болады.

1.3.8.1. Техникалық интервалдарды кесу. "Технический" қойындысы арқылы ауысқанда пайдаланушы интервалдың нақты басталу уақытына деректерді қарау үшін Кт және Кн коэффициенттерін және интервалдың басталуын есепке алу қажеттігін келтіруі керек.

Соңғы деректерді қарау үшін <Соңғы деректер> батырмасын басыңыз. Бастапқы деректерді қарау үшін <Бастапқы деректер> батырмасын басыңыз.

Нәтижесінде пайдаланушыға мынадай есеп беріледі:



RTU-325S, зав.N 5048 УСПД 48 Версия WEB: 2.02

Технический | Коммерческий | Подинтервал | Авточтение | Срез начальных данных | Выход

Задайте параметры запроса:

с КтКн | Последние данные | Начальные данные | Начало интервала: 25-04-2016 13 : 52 | Выполнить | Печать

Дата создания отчёта: *25.04.2016 13:53:49*

Срез технических интервалов (в кВт*ч/кВар*ч): *последние данные*

№ п/п	Счётчик	Заводской номер	Начало интервала	Активная энергия		Реактивная энергия		Статус*
				Принятая	Выданная	Принятая	Выданная	
1	(1) п/с 1_Счетчик 1	1004486	25.04.2016 13:00:00	190.900	0.000	369.900	0.000	0
2	(2) п/с 1_Счетчик 2	1004489	25.04.2016 13:00:00	198.000	0.000	444.800	0.000	0
3	(3) п/с 1_Счетчик 3	1004488	25.04.2016 13:00:00	160.800	0.000	463.300	0.000	0
4	(4) п/с 1_Счетчик 4	1004487	25.04.2016 13:00:00	58.000	0.000	413.800	0.000	0
5	(5) п/с 1_Счетчик 5	01255945	25.04.2016 13:00:00	174.600		342.300		0
6	(6) п/с 1_Счетчик 6	01260320	25.04.2016 12:30:00	46.440		42.000		0
7	(7) п/с 1_Счетчик 7	01246726	25.04.2016 13:00:00	190.000	0.000	363.000	0.000	0
8	(8) п/с 1_Счетчик 8	01245751	25.04.2016 13:00:00	197.000	0.000	437.000	0.000	0
9	(9) п/с 2_Счетчик 9	0001034733	18.04.2016 06:06:00	0.000	0.000	0.000	132.000	0
10	(10) п/с 2_Счетчик 10	0001034734	25.04.2016 13:30:00	316.800	0.000	352.000	0.000	0
11	(11) п/с 3_Счетчик 11	822083	25.04.2016 13:00:00	0.000	1526.800	878.600	0.000	0

*Значения статуса: 0 – норма
1 – событие, повлиявшее на профиль (коррекция времени, пропадание питания)
2 – переполнение пульсов
3 – "пропуски" в данных (счётчик не измерял пульсы)

Бұл есептерді басып шығару үшін " басып шығару" батырмасын басыңыз.

1.3.8.2. Бастапқы деректерді кесу. Осы тармақтың сипаттамасы 1.2.1 бөлімде қараңыз . Деректерді қабылдау мониторингі > Бастапқы деректер арқылы.

1.4. Қалыптау.

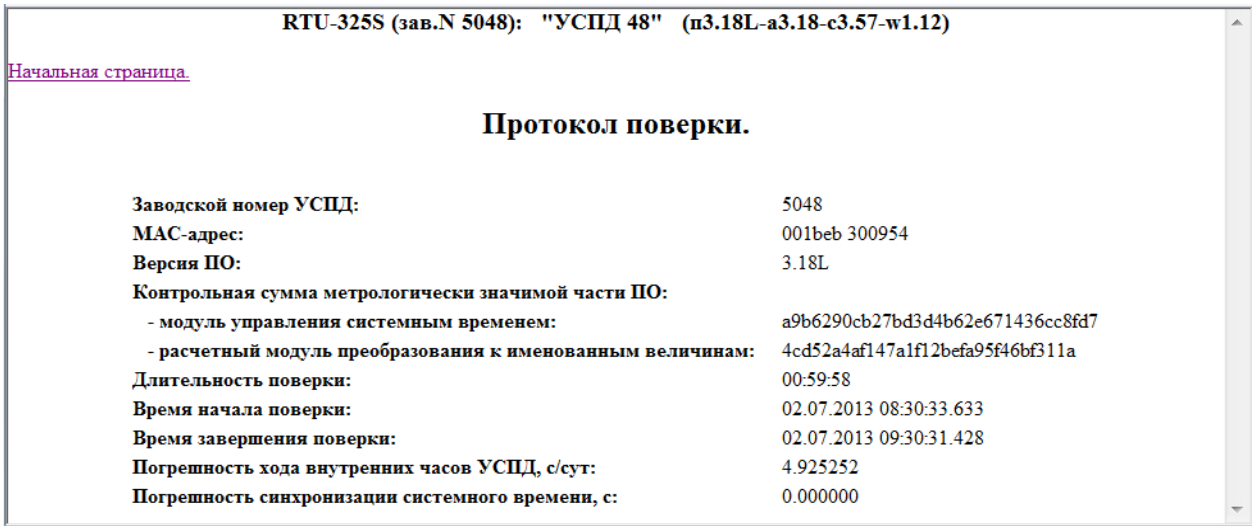
1.4.1. TCP/IP ұшырауы.

Осы тармақта пайдаланушы келесі утилиттердің бірінің жұмыс нәтижесін қарау үшін қажетті қойындыны аша алады:

- ifconfig -a
- ifconfig -A en5
- ifconfig -A en6
- ifconfig -A vp0
- arp -a
- netstat -r

1.4.2. Тексеру хаттамасын қарау.

Осы тармақта пайдаланушыға тексеру хаттамасын қарау мүмкіндігі беріледі:



RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" (п3.18L-а3.18-с3.57-w1.12)

Начальная страница

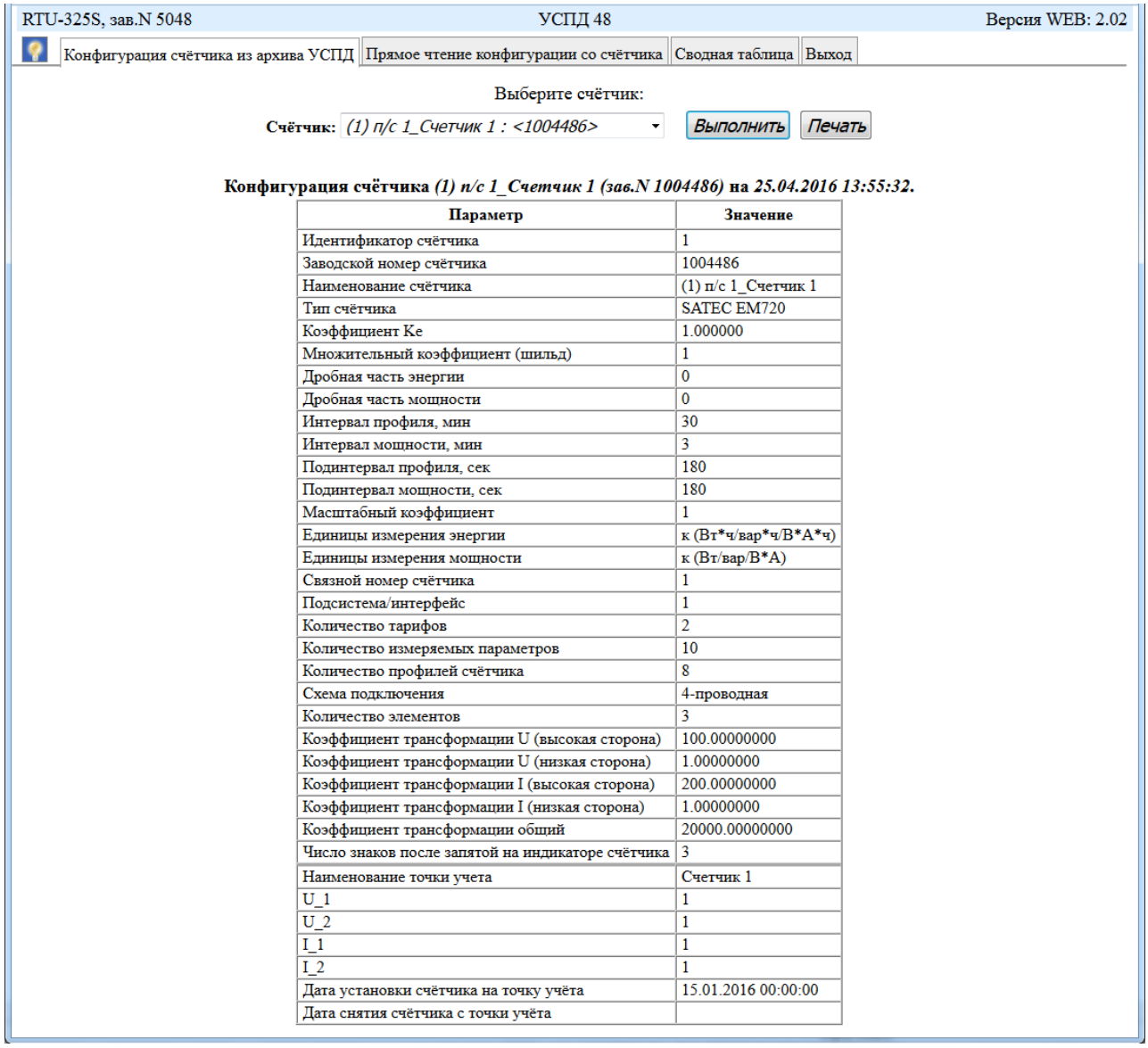
Протокол поверки.

Заводской номер УСПД:	5048
MAC-адрес:	001beb 300954
Версия ПО:	3.18L
Контрольная сумма метрологически значимой части ПО:	
- модуль управления системным временем:	a9b6290cb27bd3d4b62e671436cc8fd7
- расчетный модуль преобразования к именованным величинам:	4cd52a4af147a1f12befa95f46bf311a
Длительность поверки:	00:59:58
Время начала поверки:	02.07.2013 08:30:33.633
Время завершения поверки:	02.07.2013 09:30:31.428
Погрешность хода внутренних часов УСПД, с/сут:	4.925252
Погрешность синхронизации системного времени, с:	0.000000

1.4.3. Счетчиктің конфигурациясы.

Бұл тармақта пайдаланушыға RTU мұрағатынан есептегіштің конфигурациясын қарау және есептегіштің конфигурациясын тікелей оқу мүмкіндігі беріледі. Сондай-ақ, пайдаланушы барлық есептегіштердегі таңдалған конфигурация параметрлері бойынша жиынтық кестесін көре алады.

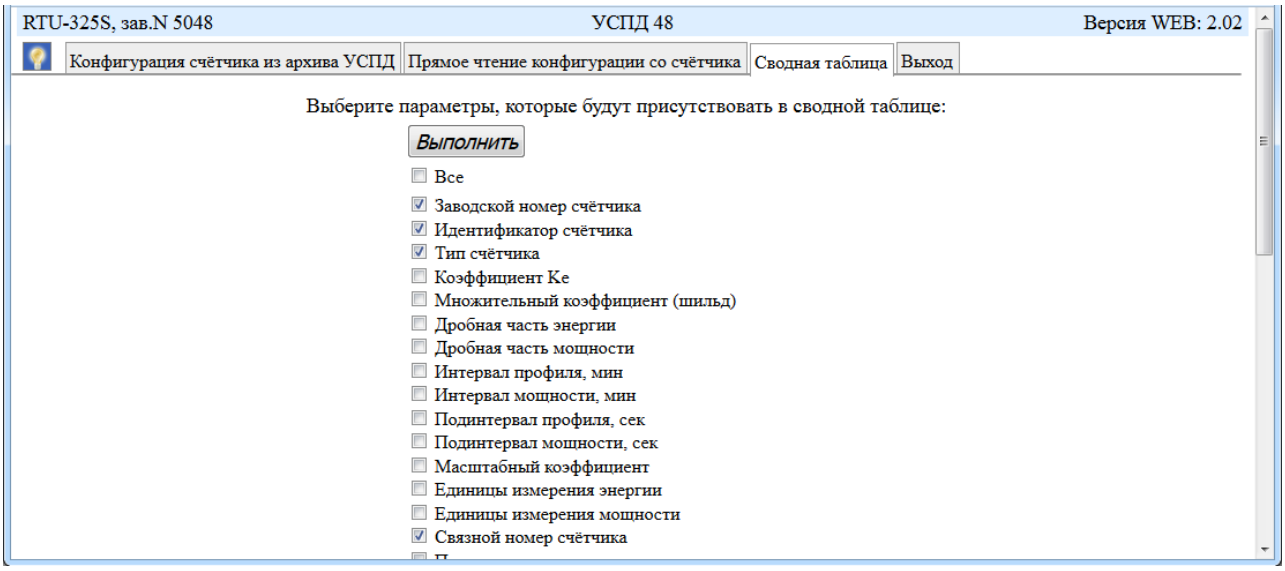
1.4.3.1. Счетчиктің конфигурациясы. Пайдаланушы RTU мұрағатынан және есептік есептегіштің конфигурациясын тікелей оқу арқылы есептік есептегіштің конфигурациясын көре алады. Тиісті қойындыны таңдаған кезде пайдаланушы есептеу құралын таңдап, "Орындаңыз" батырмасын басыңыз.



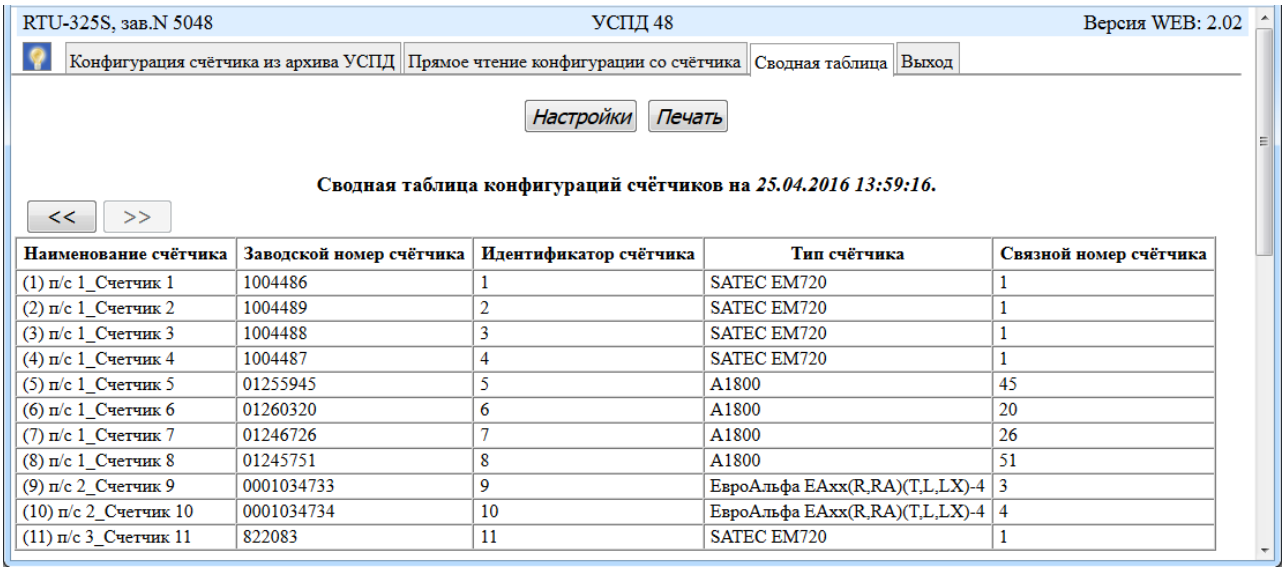
Параметр	Значение
Идентификатор счётчика	1
Заводской номер счётчика	1004486
Наименование счётчика	(1) п/с 1_Счетчик 1
Тип счётчика	SATEC EM720
Коэффициент Ke	1.000000
Множительный коэффициент (шильд)	1
Дробная часть энергии	0
Дробная часть мощности	0
Интервал профиля, мин	30
Интервал мощности, мин	3
Подинтервал профиля, сек	180
Подинтервал мощности, сек	180
Масштабный коэффициент	1
Единицы измерения энергии	к (Вт*ч/вар*ч/В*А*ч)
Единицы измерения мощности	к (Вт/вар/В*А)
Связной номер счётчика	1
Подсистема/интерфейс	1
Количество тарифов	2
Количество измеряемых параметров	10
Количество профилей счётчика	8
Схема подключения	4-проводная
Количество элементов	3
Коэффициент трансформации U (высокая сторона)	100.00000000
Коэффициент трансформации U (низкая сторона)	1.00000000
Коэффициент трансформации I (высокая сторона)	200.00000000
Коэффициент трансформации I (низкая сторона)	1.00000000
Коэффициент трансформации общий	20000.00000000
Число знаков после запятой на индикаторе счётчика	3
Наименование точки учета	Счетчик 1
U_1	1
U_2	1
I_1	1
I_2	1
Дата установки счётчика на точку учёта	15.01.2016 00:00:00
Дата снятия счётчика с точки учёта	

Бұл есепті басып шығару батырмасын басыңыз.

1.4.3.2. Жиын кестесі. "Сводная таблица" қойындысын таңдасаңыз, экранда санчиктердің конфигурациясы параметрлерінің тізімі пайда болады. Кейінірек осы терезеге <Сеттаулар> батырмасын басып өтуі мүмкін:



Пайдаланушы жиынтық кестеге қосу керек параметрлерді белгілеп, "Орындаңыз" батырмасын басыңыз. Нәтижесінде экранда келесі есеп көрсетіледі:



Наименование счётчика	Заводской номер счётчика	Идентификатор счётчика	Тип счётчика	Связной номер счётчика
(1) п/с 1_Счетчик 1	1004486	1	SATEC EM720	1
(2) п/с 1_Счетчик 2	1004489	2	SATEC EM720	1
(3) п/с 1_Счетчик 3	1004488	3	SATEC EM720	1
(4) п/с 1_Счетчик 4	1004487	4	SATEC EM720	1
(5) п/с 1_Счетчик 5	01255945	5	A1800	45
(6) п/с 1_Счетчик 6	01260320	6	A1800	20
(7) п/с 1_Счетчик 7	01246726	7	A1800	26
(8) п/с 1_Счетчик 8	01245751	8	A1800	51
(9) п/с 2_Счетчик 9	0001034733	9	ЕвроАльфа ЕАхх(R,RA)(T,L,LX)-4	3
(10) п/с 2_Счетчик 10	0001034734	10	ЕвроАльфа ЕАхх(R,RA)(T,L,LX)-4	4
(11) п/с 3_Счетчик 11	822083	11	SATEC EM720	1

Пайдаланушы деректерді қарауға ыңғайлы болу үшін батырмаларды басып, сол жақ/оң жақ бағаналарын ауыстыра алады. Бұл есепті <Баспа> батырмасын басып басып басып басып шығаруға болады.

1.4.4. Лог-файлдарды қарау.

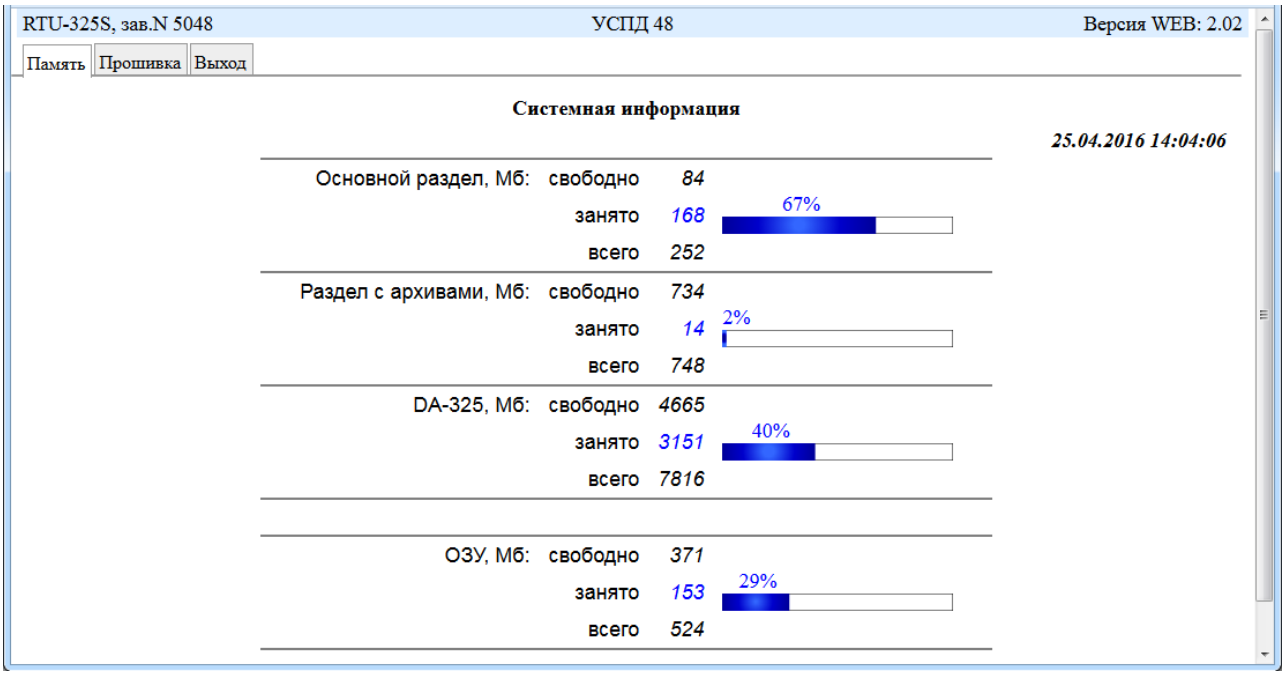
Осы тармақта пайдаланушыға мынадай логи- файлдарды қарау мүмкіндігі беріледі:

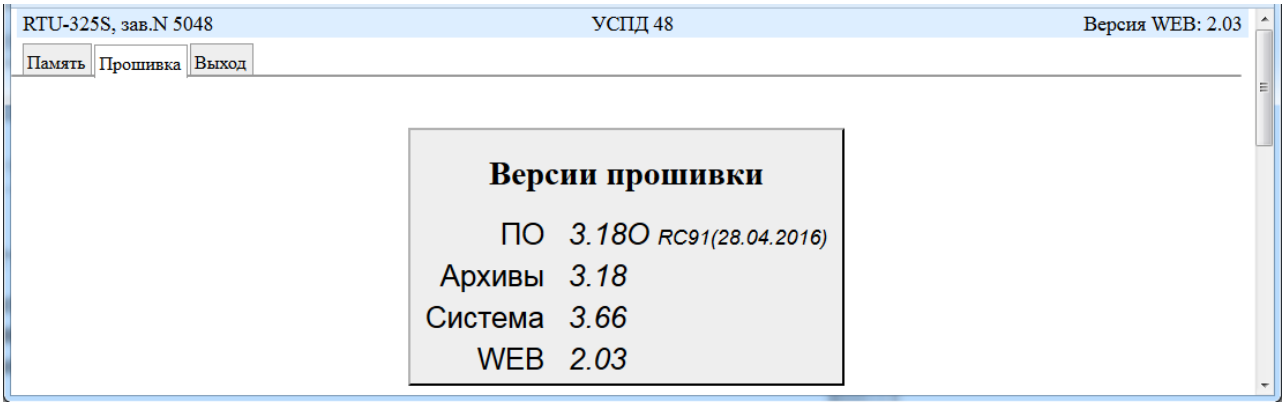
− GPRS қосылым − Динамикалық DNS − Web-сервер − Ethercat

Қажетті файлды қарау үшін тиісті қойындыны таңдау керек.

1.4.5. Жүйелік ақпарат.

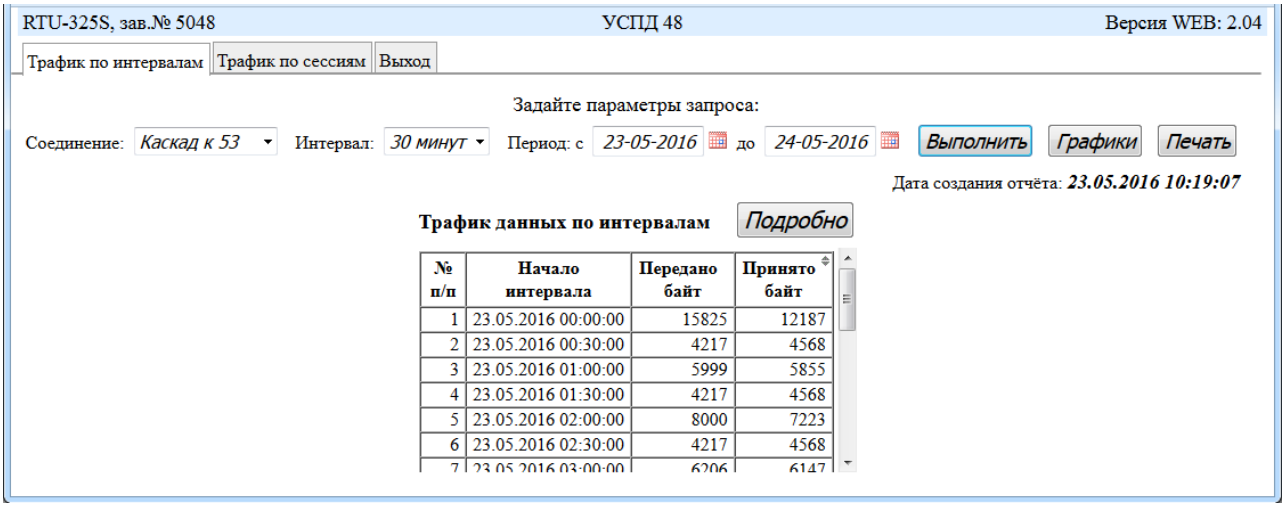
Бұл тармақта пайдаланушыға құрылғының есте сақтау және прошивкасы туралы жүйелік ақпаратты қарау мүмкіндігі беріледі.
Қажетті ақпаратты қарау үшін тиісті қойындыны таңдау қажет:





1.4.6. Деректер қозғалысы.

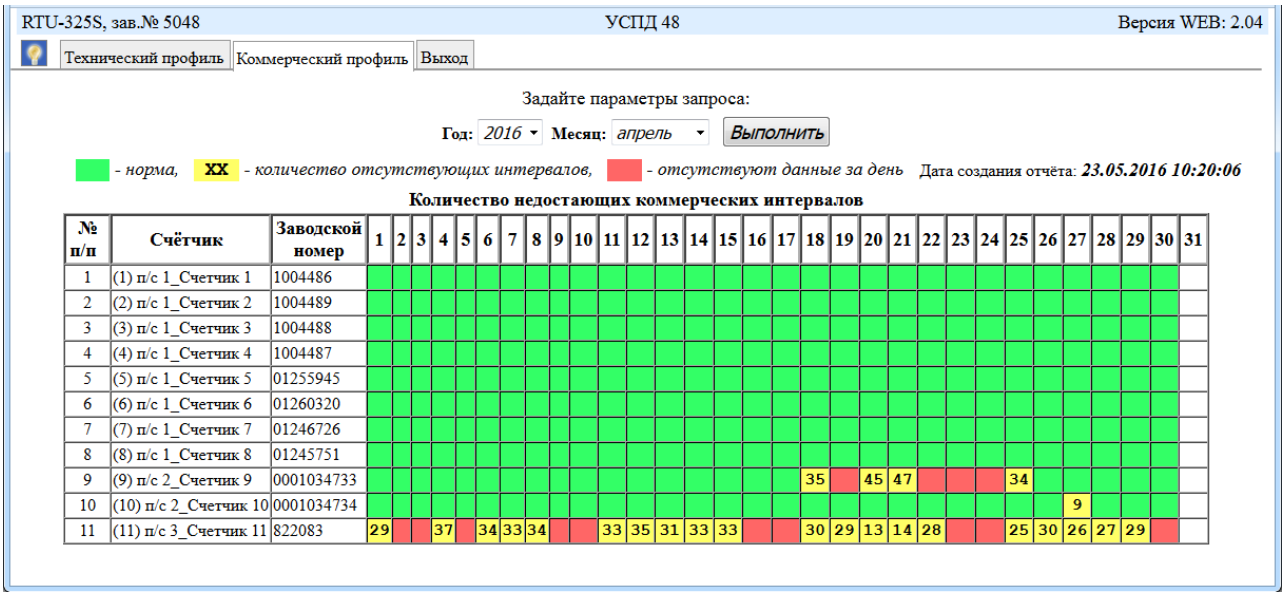
Бұл тармақта пайдаланушыға дерек трафигін есепке алатын қосылымдар бойынша дерек трафигін қарау мүмкіндігі беріледі. Интервалдар бойынша немесе сессиялар бойынша қарау мүмкін:



1.4.7. Деректердің толықтығы.

Осы тармақта пайдаланушыға RTU мұрағаттарында сақталған техникалық және коммерциялық бейіні толық қарау мүмкіндігі беріледі.

Тиісті қойындыны таңдап, жылды, айды таңдап, орындаңыз батырмасын басқаннан кейін пайдаланушыға келесі есеп беріледі:



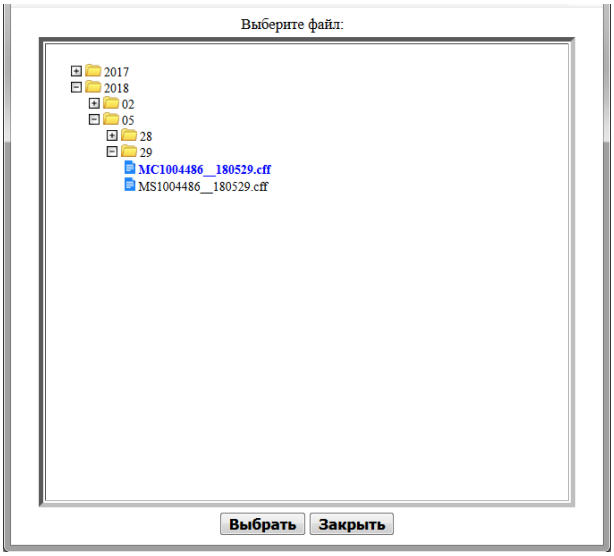
№ п/п	Счётчик	Заводской номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	(1) п/с 1_Счетчик 1	1004486																															
2	(2) п/с 1_Счетчик 2	1004489																															
3	(3) п/с 1_Счетчик 3	1004488																															
4	(4) п/с 1_Счетчик 4	1004487																															
5	(5) п/с 1_Счетчик 5	01255945																															
6	(6) п/с 1_Счетчик 6	01260320																															
7	(7) п/с 1_Счетчик 7	01246726																															
8	(8) п/с 1_Счетчик 8	01245751																															
9	(9) п/с 2_Счетчик 9	0001034733																		35		45	47				34						
10	(10) п/с 2_Счетчик 10	0001034734																											9				
11	(11) п/с 3_Счетчик 11	822083	29			37		34	33	34			33	35	31	33	33			30	29	13	14	28			25	30	26	27	29		

Жасыл фонда айдың барлық аралықтары бар күндері көрсетіледі. Қызыл фонда айдың дерексіз күндері көрсетіледі. Бірнеше аралық жоқ ай күндері сары фонда белгіленеді, онда жоқ аралықтардың саны көрсетіледі

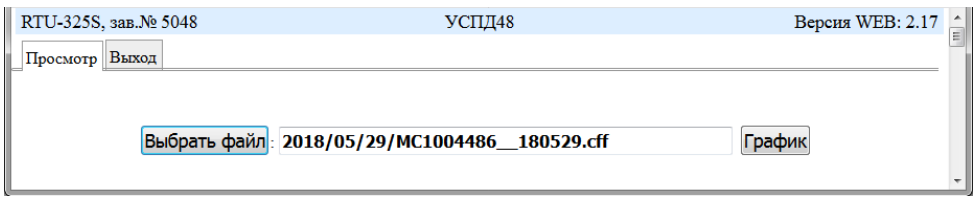
1.4.8. COMTRADE көрінісі.

Осы тармақта пайдаланушыға COMTRADE форматындағы файлдарды қарау мүмкіндігі беріледі.

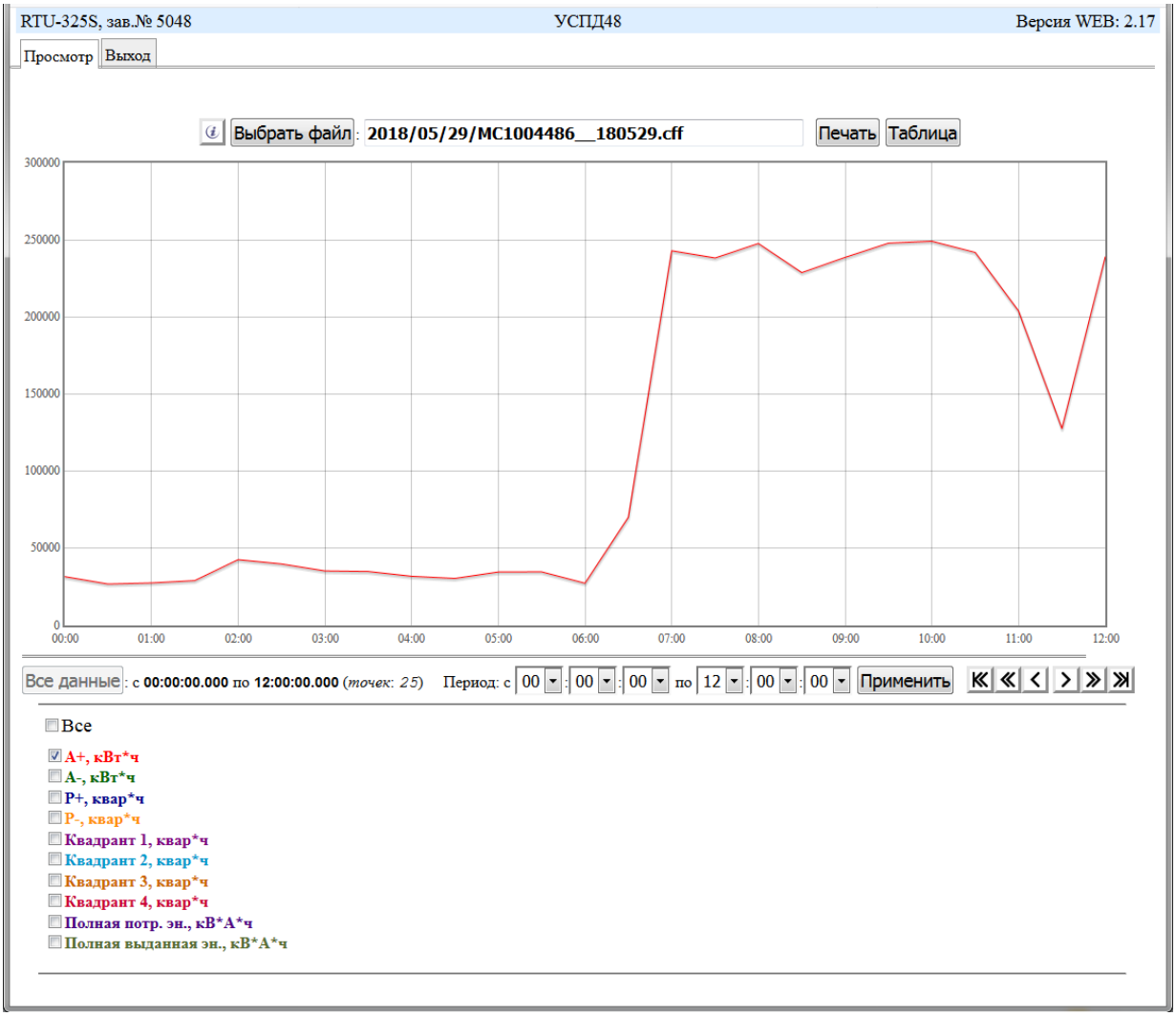
Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға қарап шығу үшін файлды таңдау ұсынылады:



Файлды таңдағаннан кейін оның атауы файл таңдау өрісінде көрсетіледі:

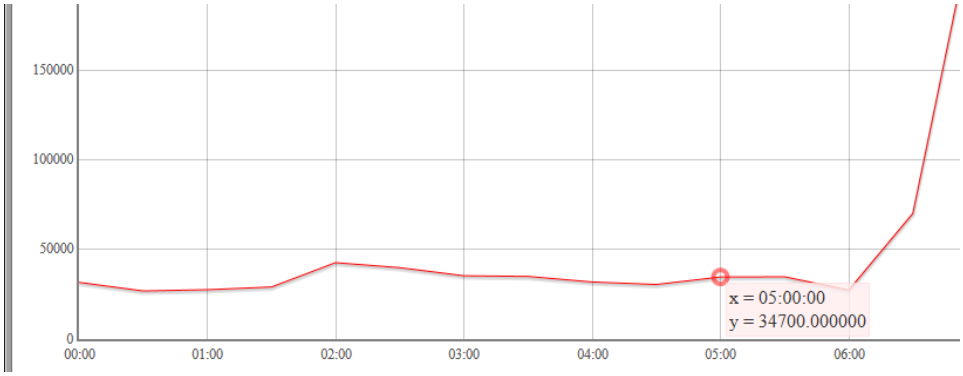


< График> батырмасын басқаннан кейін деректердің графикалық бейнесі көрсетіледі:



Алғашқы көрініс кезінде график бірінші канал бойынша барлық деректердің тереңдігіне құрылады.

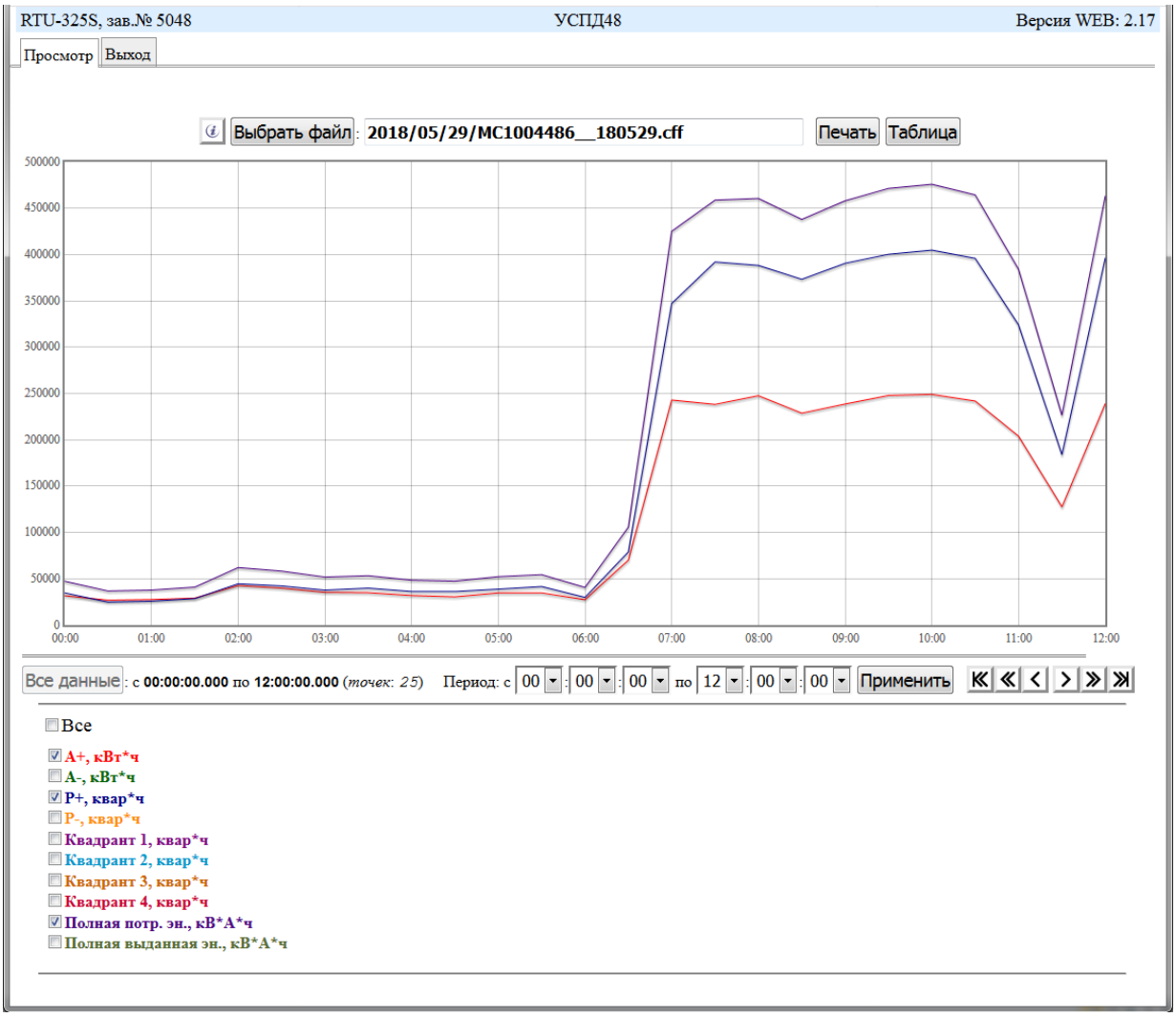
Егер мыс көрсеткішпен графикадағы нүктеге қойылса, нүкте ерекшеленіп, уақыт белгісі (x) мен мәні (y) көрсетілетін нұсқама пайда болады:



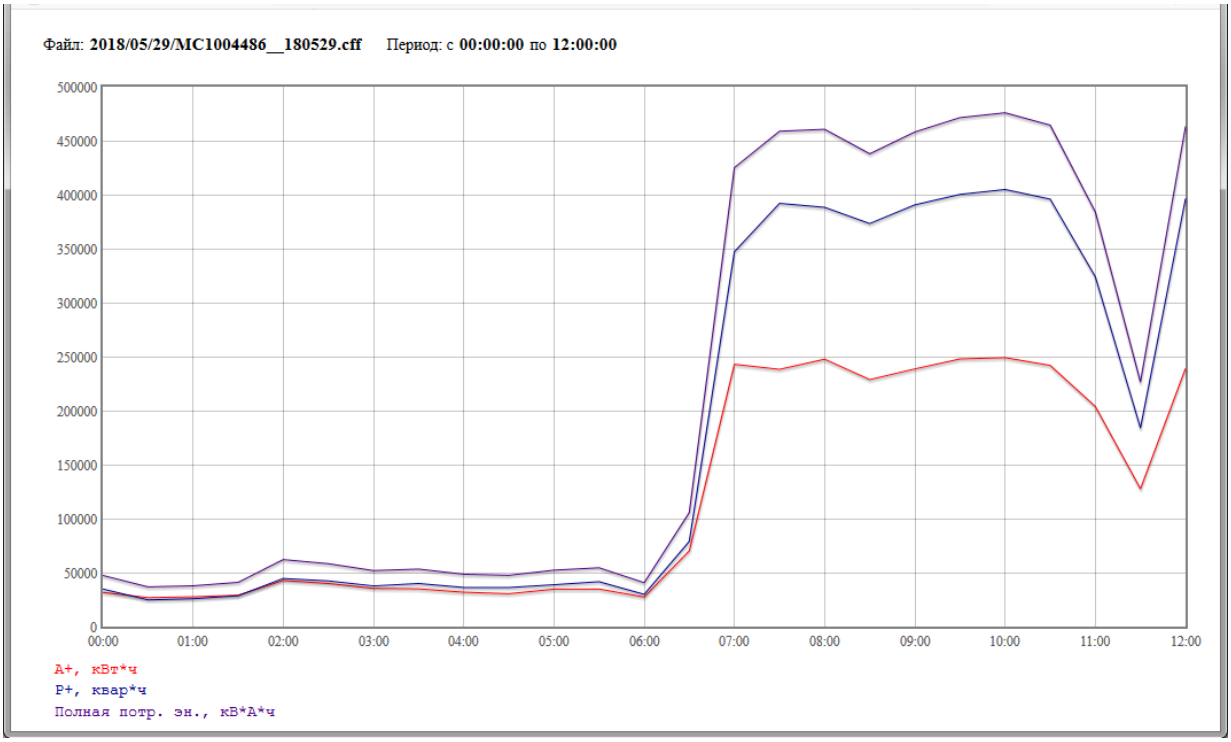
Графиканың астында бастапқы және соңғы деректер уақыты көрсетіледі. Қосылымдарда деректерді кесудің жалпы саны көрсетілген.

Одан кейін пайдаланушы деректерді егжей-тегжейлі қарау үшін кезекті келтіре алады. Бұл үшін кезеңнің басталуы мен аяқталуы үшін сағат, минут және секундты келтіріп, "Жұмылдыру" батырмасын басыңыз. < Барлық деректер> батырмасы арқылы барлық деректер тереңдігіне арналған график ашылады.

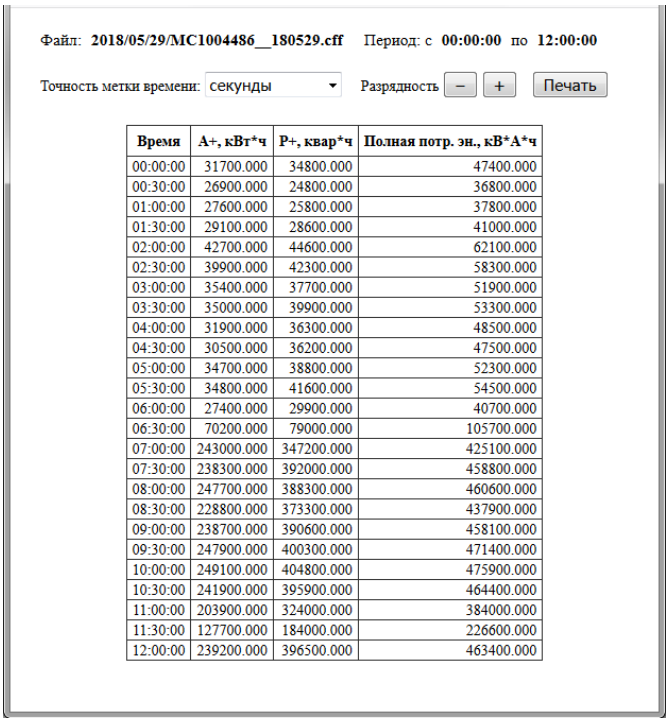
Төменде каналдардың тізімі келтірілген. Канал атауының түсі тиісті кестедің түсіне сәйкес келеді. Белгілі бір арнадағы деректерді көрсетуді сол жақ терезесін түртіп қосу/жегуге болады, мысалы:



< Басып шығару> батырмасы арқылы басып шығару үшін құжат дайындалады:



<Таблица> батырмасы арқылы кестеде көрсетілген деректерді кестелік түрде көрсететін терезе ашылады:

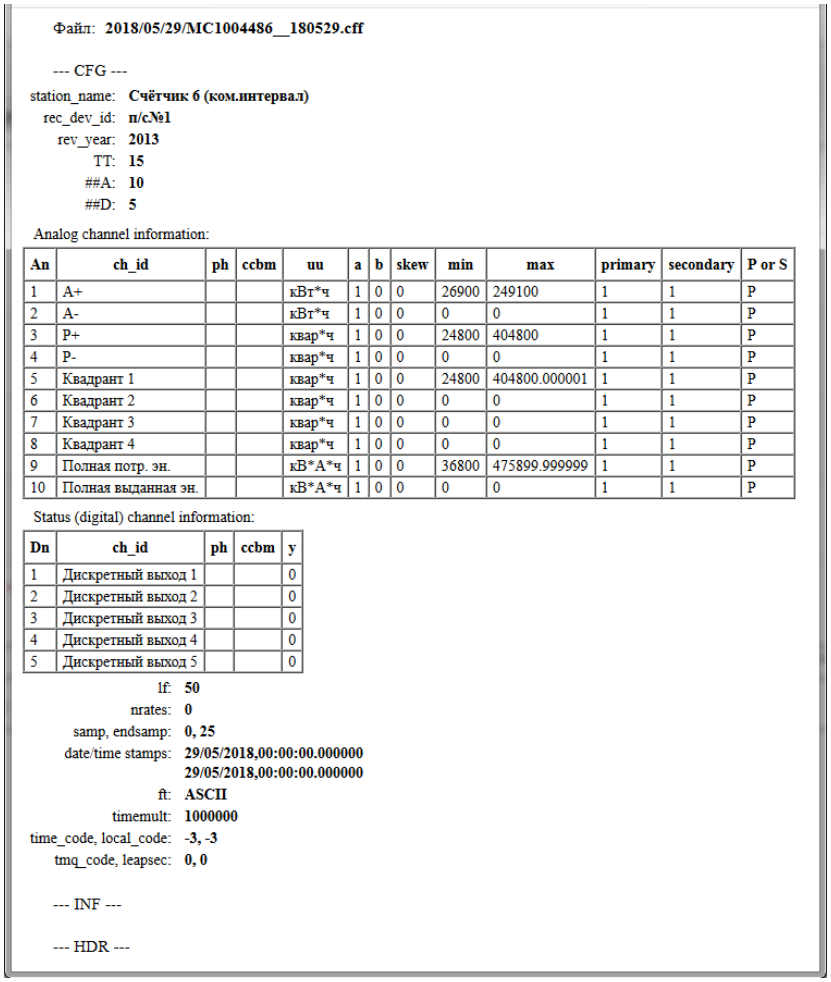


Файл: **2018/05/29/MC1004486__180529.cff** Период: с **00:00:00** по **12:00:00**

Точность метки времени: секунды Разрядность – + Печать

Время	A+, кВт*ч	P+, квар*ч	Полная потр. эн., кВ*А*ч
00:00:00	31700.000	34800.000	47400.000
00:30:00	26900.000	24800.000	36800.000
01:00:00	27600.000	25800.000	37800.000
01:30:00	29100.000	28600.000	41000.000
02:00:00	42700.000	44600.000	62100.000
02:30:00	39900.000	42300.000	58300.000
03:00:00	35400.000	37700.000	51900.000
03:30:00	35000.000	39900.000	53300.000
04:00:00	31900.000	36300.000	48500.000
04:30:00	30500.000	36200.000	47500.000
05:00:00	34700.000	38800.000	52300.000
05:30:00	34800.000	41600.000	54500.000
06:00:00	27400.000	29900.000	40700.000
06:30:00	70200.000	79000.000	105700.000
07:00:00	243000.000	347200.000	425100.000
07:30:00	238300.000	392000.000	458800.000
08:00:00	247700.000	388300.000	460600.000
08:30:00	228800.000	373300.000	437900.000
09:00:00	238700.000	390600.000	458100.000
09:30:00	247900.000	400300.000	471400.000
10:00:00	249100.000	404800.000	475900.000
10:30:00	241900.000	395900.000	464400.000
11:00:00	203900.000	324000.000	384000.000
11:30:00	127700.000	184000.000	226600.000
12:00:00	239200.000	396500.000	463400.000

Пайдаланушы уақыт белгісінің және мәннің қажетті дәлдігін келтіре алады. Басып шығару батырмасы арқылы құжатты басып шығару үшін дайындалады. Файлды таңдау батырмасының сол жағында файлдағы қызметтік ақпаратты қарау белгісі пайда болады:



Файл: **2018/05/29/MC1004486__180529.cff**

--- CFG ---

station_name: **Счётчик 6 (ком.интервал)**
rec_dev_id: **п/с№1**
rev_year: **2013**
TT: **15**
##A: **10**
##D: **5**

Analog channel information:

An	ch_id	ph	ccbm	uu	a	b	skew	min	max	primary	secondary	P or S
1	A+			кВт*ч	1	0	0	26900	249100	1	1	P
2	A-			кВт*ч	1	0	0	0	0	1	1	P
3	P+			квар*ч	1	0	0	24800	404800	1	1	P
4	P-			квар*ч	1	0	0	0	0	1	1	P
5	Квадрант 1			квар*ч	1	0	0	24800	404800.000001	1	1	P
6	Квадрант 2			квар*ч	1	0	0	0	0	1	1	P
7	Квадрант 3			квар*ч	1	0	0	0	0	1	1	P
8	Квадрант 4			квар*ч	1	0	0	0	0	1	1	P
9	Полная потр. эн.			кВ*А*ч	1	0	0	36800	475899.999999	1	1	P
10	Полная выданная эн.			кВ*А*ч	1	0	0	0	0	1	1	P

Status (digital) channel information:

Dn	ch_id	ph	ccbm	y
1	Дискретный выход 1			0
2	Дискретный выход 2			0
3	Дискретный выход 3			0
4	Дискретный выход 4			0
5	Дискретный выход 5			0

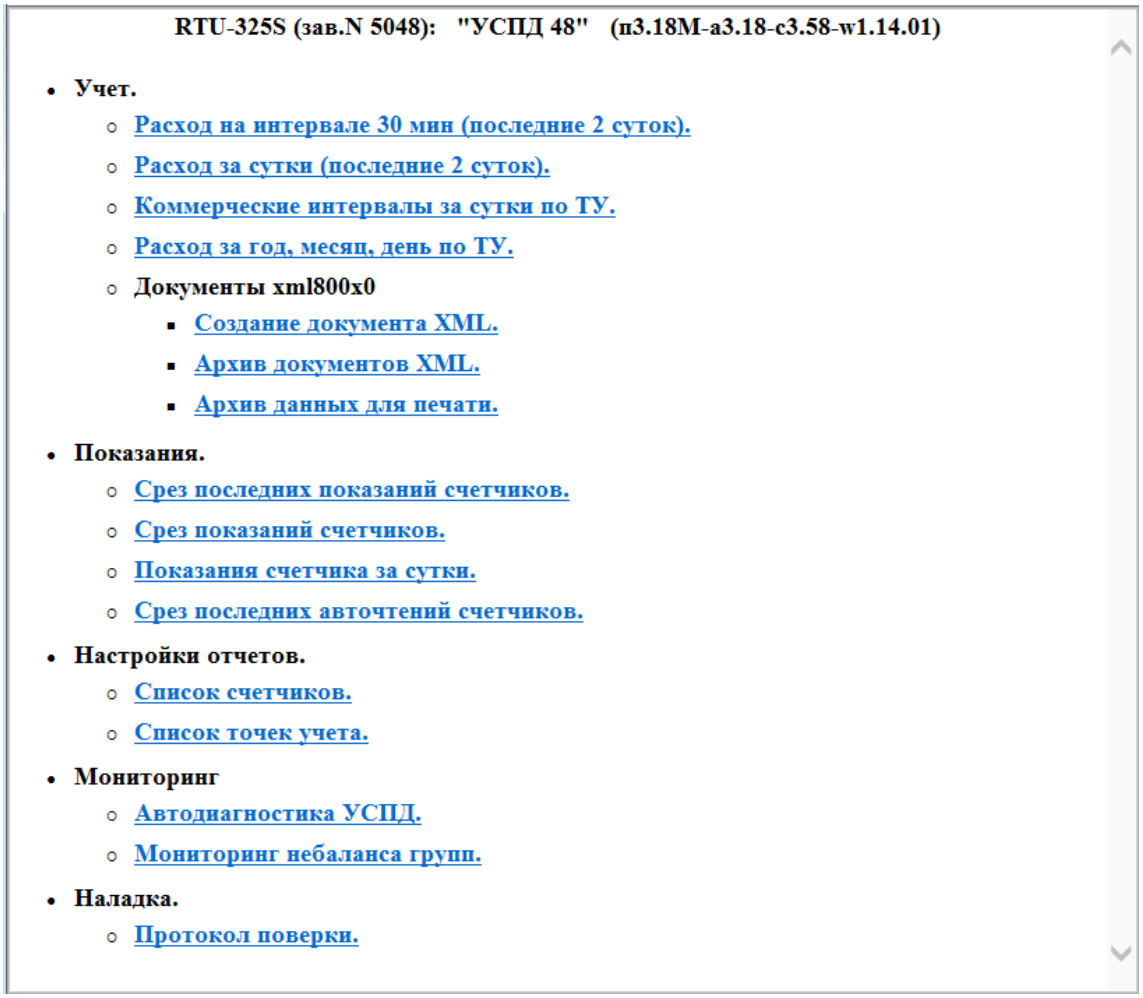
lf: **50**
nrates: **0**
samp, endsamp: **0, 25**
date/time stamps: **29/05/2018,00:00:00.000000**
29/05/2018,00:00:00.000000
ft: **ASCII**
timemult: **1000000**
time_code, local_code: **-3, -3**
tmq_code, leapsec: **0, 0**

--- INF ---

--- HDR ---

2. Төмен жылдамдықтағы қосылыстар үшін веб-қосымшалар.

IE браузері RTU веб- серверіне төмен жылдамдықпен қосылған кезде пайдаланушыға негізгі мәзір көрсетіледі:



2.1. Есеп.

2.1.1. 30 минут аралығында шығындар (соңғы 2 тәулік).

Осы тармақта пайдаланушыға:

- RTU-ның барлық нүктелері бойынша автоматты түрде жаңартылатын 60 секунд мерзімге коммерциялық интервалдардың түсуін мониторингтеу,
- соңғы 2 тәулік ішінде осы RTU-ның барлық нүктелері бойынша коммерциялық аралықтардың кескіндерін қарау.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға кестелік мониторингпен терезе ұсынылады:

RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Предыдущий интервал. Период обновления экрана 60 сек. Начальная страница.

Расход на последнем интервале: **14:00-14:30** (дата 13.08.2012)

Точка учета	Активная, кВт*ч		Реактивная, кВАр*ч	
	Принятая	Выданная	Принятая	Выданная
Сальдо	**6503.470**	-----	**1191.050**	-----
Итого	**6503.470**	**0.000**	**3102.900**	**1911.850**
1. ТУ_Счетчик1	2006.400	0.000	1309.440	0.000
2. ТУ_Счетчик2	0.000		0.000	
3. ТУ_Счетчик3	0.000	0.000	0.000	0.000
4. ТУ_Счетчик4	348.750	0.000	436.500	0.000
5. ТУ_Счетчик5	2898.720	0.000	1356.960	0.000
6. ТУ_Счетчик6	0.000	0.000	0.000	1223.200
7. ТУ_Счетчик7	1249.600	0.000	0.000	686.400
8. ТУ_Счетчик8	0.000	0.000	0.000	2.250

Коммерциялық аралықтардың кескіндерін қарау "Предыдущий интервал" , "Следующий интервал" сілтемелері бойынша жүргізіледі . Мониторинг режиміне қайта келу үшін соңғы аралыққа оралуы қажет .

2.1.2. Бір тәуліктік шығыстар (соңғы 2 тәулік).

Осы тармақта пайдаланушы осы RTU-ның ағымдағы және алдыңғы тәуліктегі барлық ескерту нүктелері бойынша тәуліктік жиынтық шығындарды көре алады:

RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

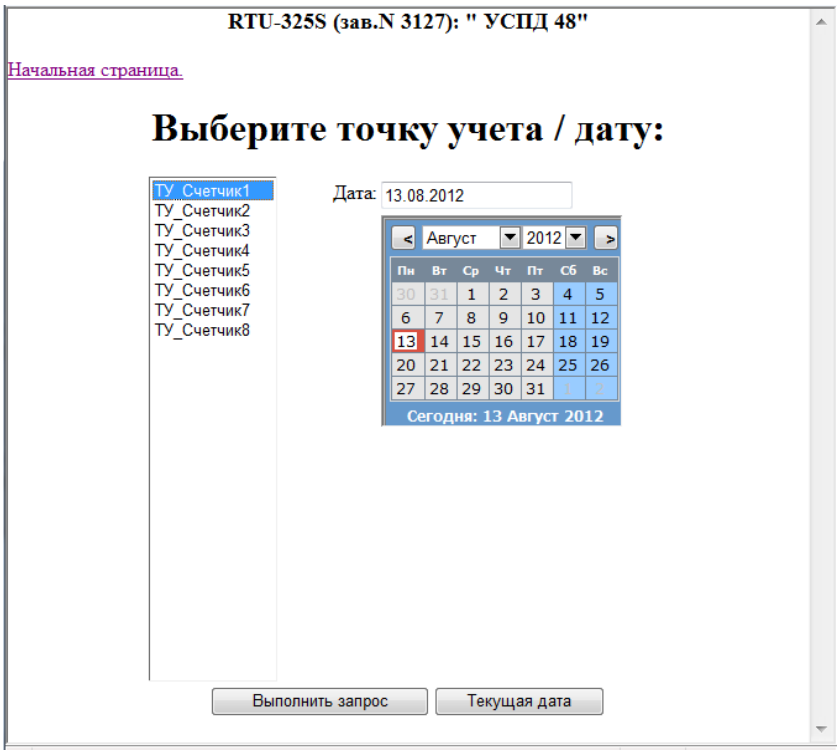
Предыдущие сутки. Начальная страница.

Расход за текущие сутки: **13.08.2012**

Точка учета	Активная, кВт*ч		Реактивная, кВАр*ч	
	Принятая	Выданная	Принятая	Выданная
Сальдо	**176379.920**	-----	**25576.050**	-----
Итого	**176379.920**	**0.000**	**85377.600**	**59801.550**
1. ТУ_Счетчик1	53481.120	0.000	39943.200	0.000
2. ТУ_Счетчик2	0.000		0.000	
3. ТУ_Счетчик3	0.000	0.000	0.000	0.000
4. ТУ_Счетчик4	7565.250	0.000	10164.000	0.000
5. ТУ_Счетчик5	81496.800	0.000	35270.400	0.000
6. ТУ_Счетчик6	202.400	0.000	0.000	36414.400
7. ТУ_Счетчик7	33633.600	0.000	0.000	23302.400
8. ТУ_Счетчик8	0.750	0.000	0.000	84.750

2.1.3. ТУ бойынша коммерциялық аралықтар.

Бұл тармақта пайдаланушы таңдалған есеп нүктесі бойынша бір тәулік ішінде коммерциялық аралық бойынша есеп алады. Бұл үшін тізімінен есеп нүктесін және күнін төменде берілген нысанда таңдау қажет:



Пайдаланушыға < Сұрауды орындаңыз> пернесін басудан кейін келесі есеп беріледі:

RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

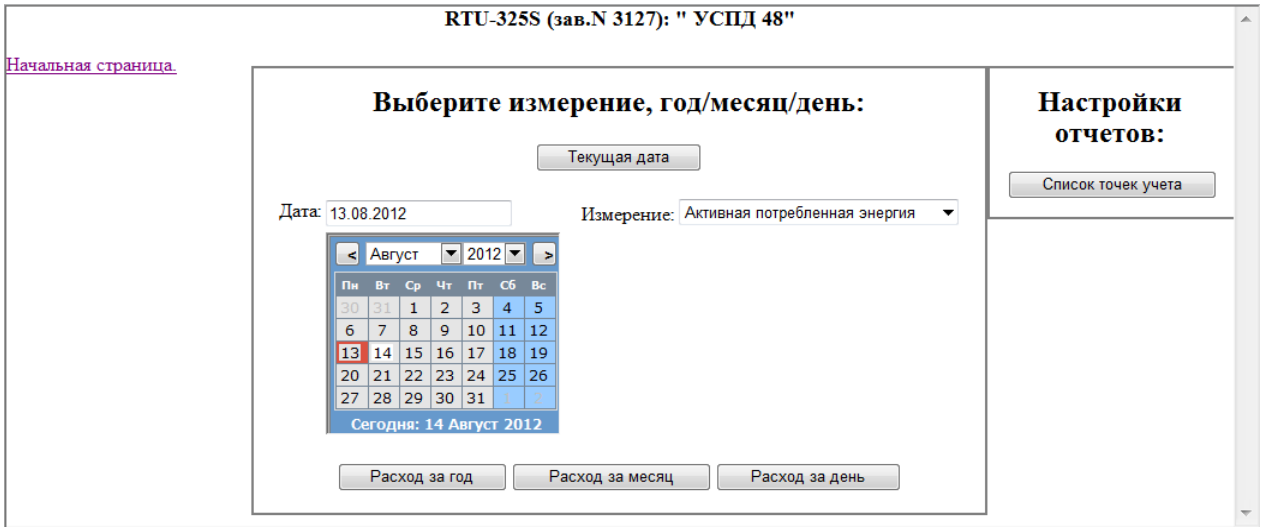
Начальная страница.

Расход по ТУ **ТУ_Счетчик1** за: **13.08.2012**.

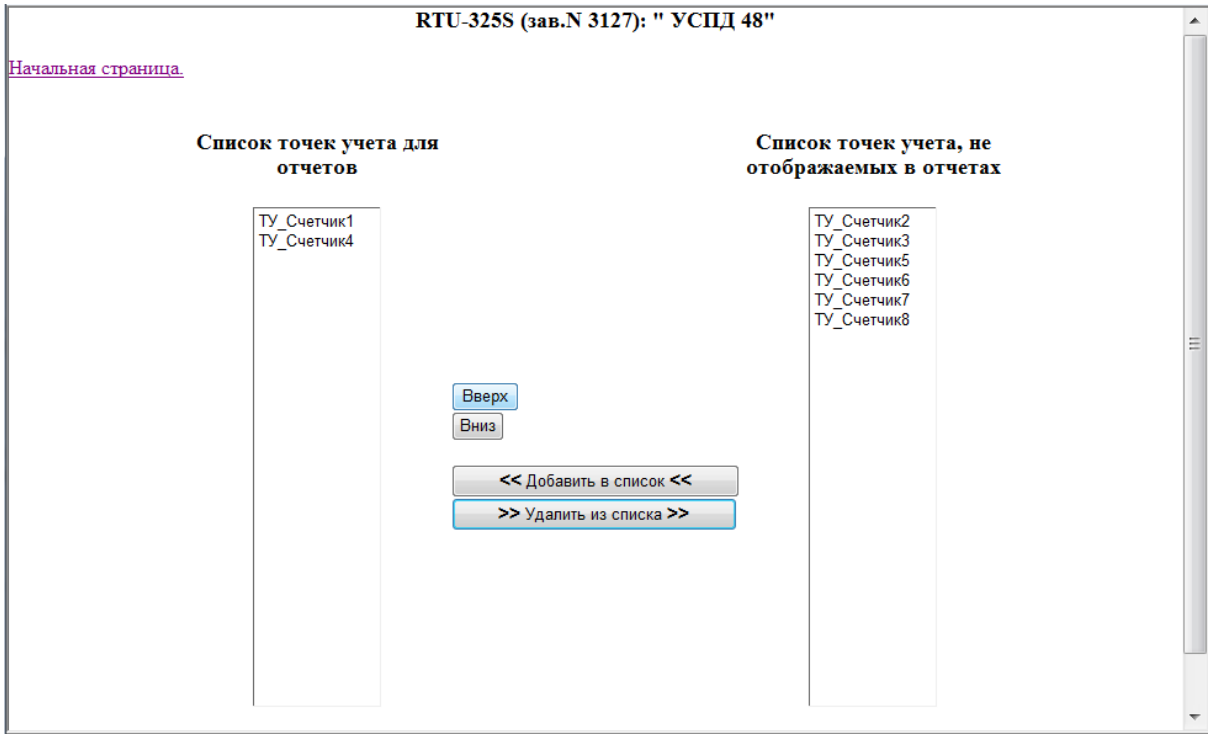
Время	Активная, кВт*ч		Реактивная, кВАр*ч		Статус коммерческого интервала	*
	Принятая	Выданная	Принятая	Выданная		
00:00	1874.400	0.000	1494.240	0.000	0	
00:30	2481.600	0.000	2075.040	0.000	0	
01:00	1504.800	0.000	1050.720	0.000	0	
01:30	1378.080	0.000	1050.720	0.000	0	
02:00	1488.960	0.000	1129.920	0.000	0	
02:30	1863.840	0.000	1372.800	0.000	0	
03:00	1547.040	0.000	807.840	0.000	0	
03:30	2317.920	0.000	2059.200	0.000	0	
04:00	2022.240	0.000	1547.040	0.000	0	
04:30	1129.920	0.000	644.160	0.000	0	
05:00	1209.120	0.000	818.400	0.000	1	
05:30	1478.400	0.000	1129.920	0.000	0	
06:00	1177.440	0.000	300.960	0.000	0	
06:30	1219.680	0.000	839.520	0.000	0	
07:00	2043.360	0.000	2053.920	0.000	0	
07:30	2291.520	0.000	2127.840	0.000	0	
08:00	2402.400	0.000	2175.360	0.000	0	
08:30	1921.920	0.000	1404.480	0.000	0	
09:00	2043.360	0.000	1615.680	0.000	0	
09:30	1584.000	0.000	1092.960	0.000	0	
10:00	1826.880	0.000	1483.680	0.000	0	
10:30	1863.840	0.000	1325.280	0.000	0	
11:00	1900.800	0.000	1420.320	0.000	0	
11:30	1647.360	0.000	945.120	0.000	0	
12:00	1584.000	0.000	749.760	0.000	0	
12:30	2539.680	0.000	2222.880	0.000	0	
13:00	2428.800	0.000	1774.080	0.000	0	
13:30	2703.360	0.000	1921.920	0.000	0	
14:00	2006.400	0.000	1309.440	0.000	0	
Итого:	**53481.120**	**0.000**	**39943.200**	**0.000**		
Сальдо:	**53481.120**	-----	**39943.200**	-----		

2.1.4. Бір жыл, бір ай, бір күндік шығындар.

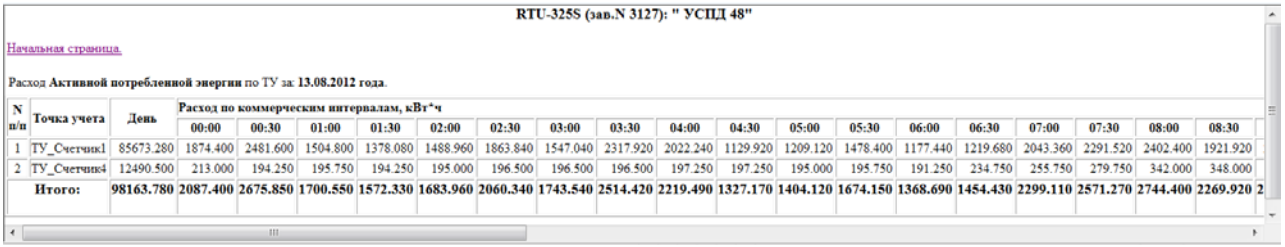
Осы тармақта пайдаланушы таңдалған есеп нүктелері бойынша және күн, ай немесе жыл үшін қажетті өлшеу бойынша электр энергиясы шығысының есебін ала алады. Бұл үшін күнді, өлшемін таңдап, қажетті кезеңге сәйкес келетін батырманы басыңыз. Қажетті кезең таңдалған күннен анықталады:



Пайдаланушы алдын ала есептерді баптай алады - есептерде көрінетін есеп нүктелерінің тізімін анықтай алады:

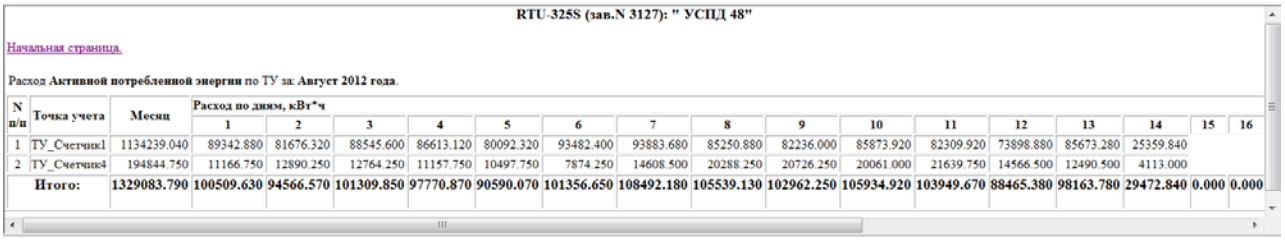


Пайдаланушыға "Күндегі шығындар" пернесін басып өткеннен кейін коммерциялық аралық бойынша егжей-тегжейлі күндізгі шығындар есебі ұсынылады:



N п/п	Точка учета	День	Расход по коммерческим интервалам, кВт*ч																	
			00:00	00:30	01:00	01:30	02:00	02:30	03:00	03:30	04:00	04:30	05:00	05:30	06:00	06:30	07:00	07:30	08:00	08:30
1	ТУ_Счетчик1	85673.280	1874.400	2481.600	1504.800	1378.080	1488.960	1863.840	1547.040	2317.920	2022.240	1129.920	1209.120	1478.400	1177.440	1219.680	2043.360	2291.520	2402.400	1921.920
2	ТУ_Счетчик4	12490.500	213.000	194.250	195.750	194.250	195.000	196.500	196.500	196.500	197.250	197.250	195.000	195.750	191.250	234.750	255.750	279.750	342.000	348.000
Итого:		98163.780	2087.400	2675.850	1700.550	1572.330	1683.960	2060.340	1743.540	2514.420	2219.490	1327.170	1404.120	1674.150	1368.690	1454.430	2299.110	2571.270	2744.400	2269.920

Пайдаланушы < Айлық шығындар> пернесін басып , айлық шығындар туралы есепті айдың тәуліктері бойынша толықтай көрсетеді:



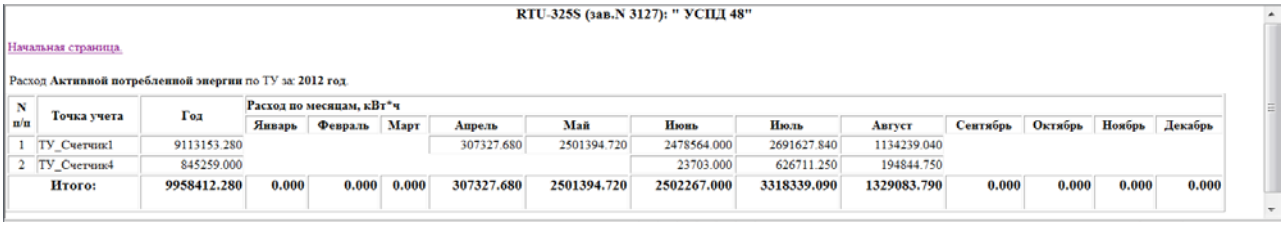
RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Начальная страница

Расход **Активной потребленной энергии** по ТУ за: **Август 2012 года**.

N п/п	Точка учета	Месяц	Расход по дням, кВт*ч															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	ТУ_Счетчик1	1134239.040	89342.880	81676.320	88545.600	86613.120	80092.320	93482.400	93883.680	85250.880	82236.000	85873.920	82309.920	73898.880	85673.280	25359.840		
2	ТУ_Счетчик4	194844.750	11166.750	12890.250	12764.250	11157.750	10497.750	7874.250	14608.500	20288.250	20726.250	20061.000	21639.750	14566.500	12490.500	4113.000		
Итого:		**1329083.790**	**100509.630**	**94566.570**	**101309.850**	**97770.870**	**90590.070**	**101356.650**	**108492.180**	**105539.130**	**102962.250**	**105934.920**	**103949.670**	**88465.380**	**98163.780**	**29472.840**	**0.000**	**0.000**

< Жылдық шығындар> пернесін басқаннан кейін пайдаланушыға жылдағы шығындар есебі көрсетіледі , жыл айлары бойынша:



RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Начальная страница

Расход **Активной потребленной энергии** по ТУ за: **2012 год**

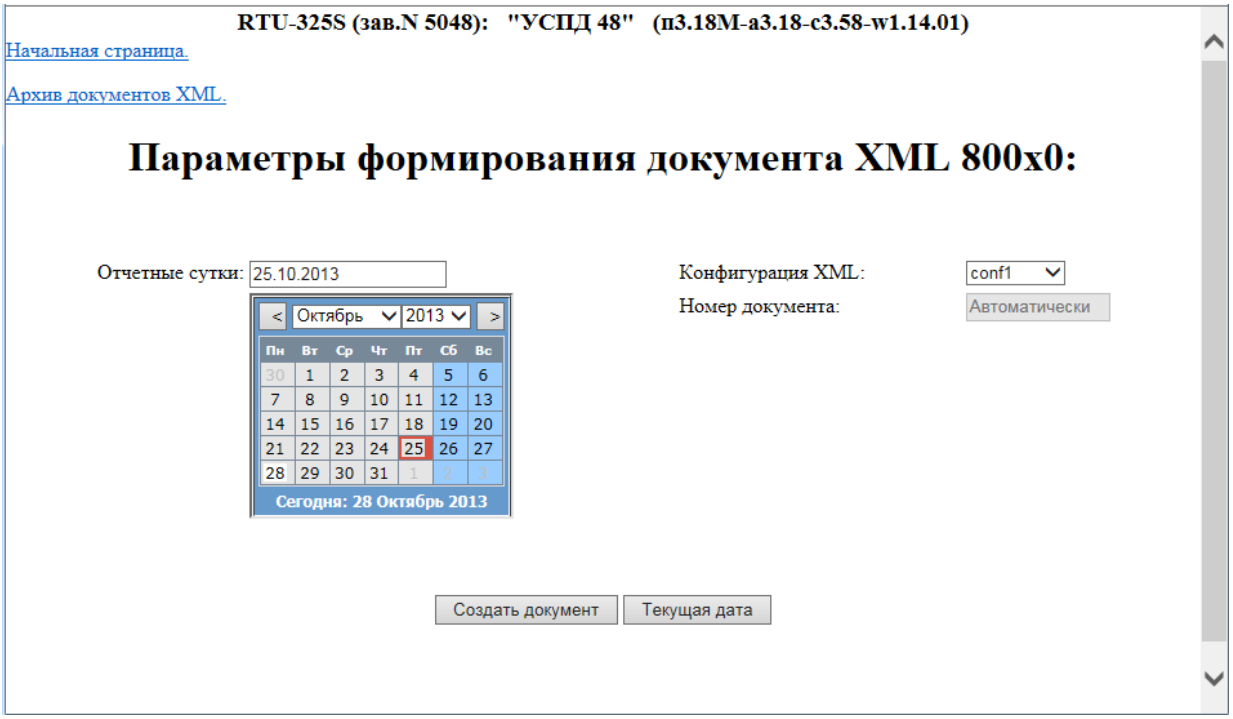
N п/п	Точка учета	Год	Расход по месяцам, кВт*ч											
			Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	ТУ_Счетчик1	9113153.280				307327.680	2501394.720	2478564.000	2691627.840	1134239.040				
2	ТУ_Счетчик4	845259.000						23703.000	626711.250	194844.750				
Итого:		**9958412.280**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**307327.680**	**2501394.720**	**2502267.000**	**3318339.090**	**1329083.790**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**

2.1.5. XML800x0 құжаттары.

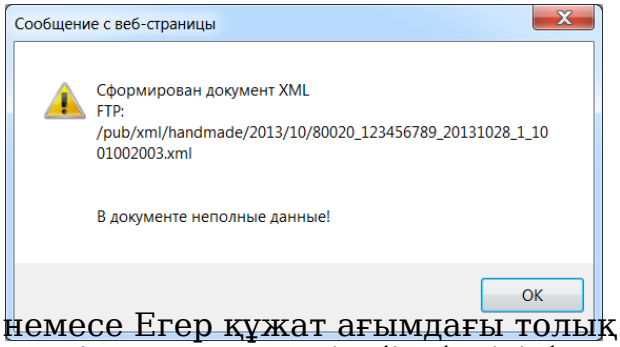
Бұл тармақта пайдаланушы XML 80020, 80030 және 80020* құжаттарын жасай алады, бұрын құрылған құжаттардың архивін қарап, FTP протоколы бойынша қажетті құжатты пайдаланушының компьютеріне жүктей алады.

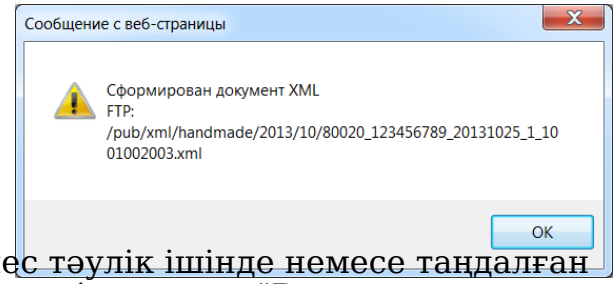
2.1.5.1. XML құжатын жасау. Бұл мәзір тармағында пайдаланушы XML құжаттарын жасай алады. Құжаттардың конфигурациясын алдымен RTU кірістірілген “Конфигуратор” бағдарламасында, ‘Передача’ > ‘XML: документ 800x0’ тармағында жасау қажет.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға құжатты қалыптастыру параметрлерін таңдау үшін нысан ұсынылады:



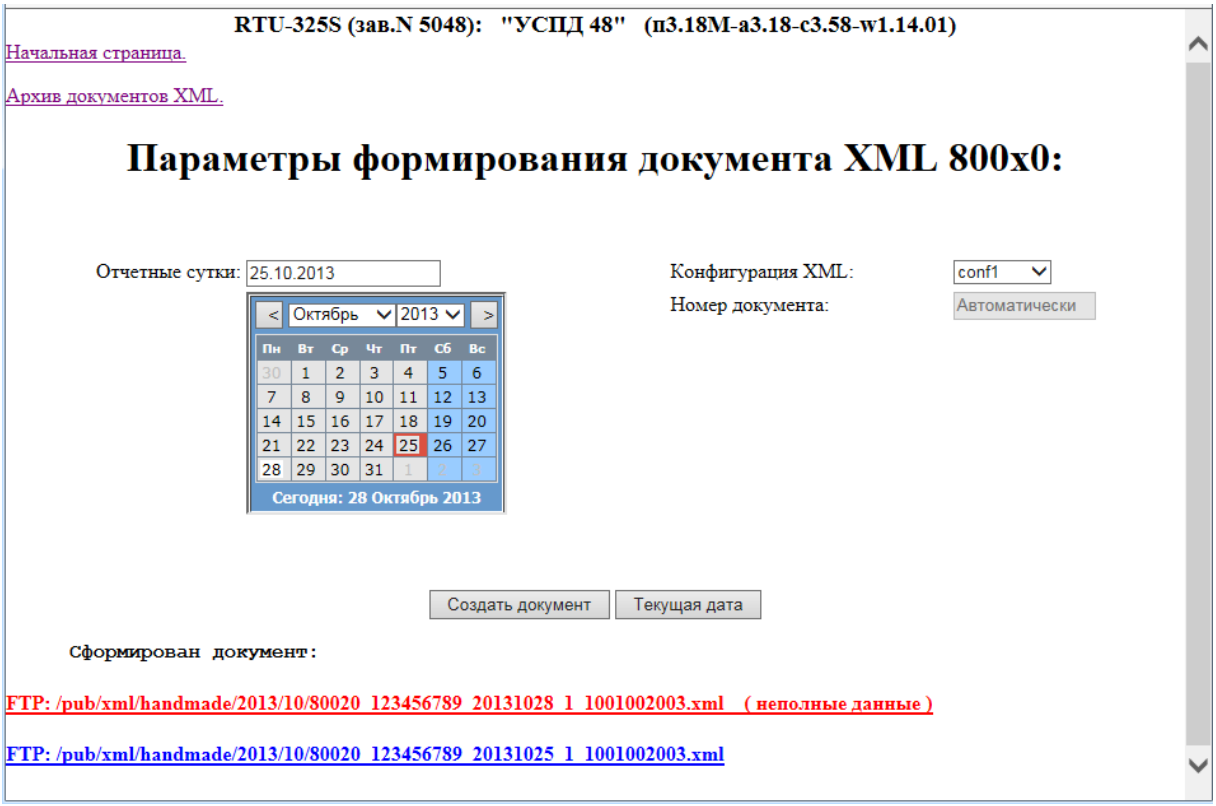
Пайдаланушы күні мен XML конфигурациясын таңдауы керек. Құжатты құру батырмасын басқаннан кейін тиісті XML құжаты құрылады және келесі хабар шығарылады:





немесе Егер құжат ағымдағы толық емес тәулік ішінде немесе таңдалған тәулікте деректердің бір бөлігі болмаса, хабарламада "В документе неполные данные!" деген сөз тіркесі болуы мүмкін.

Бұл бетте ағымдағы сеанста құрылған XML құжаттары бар:

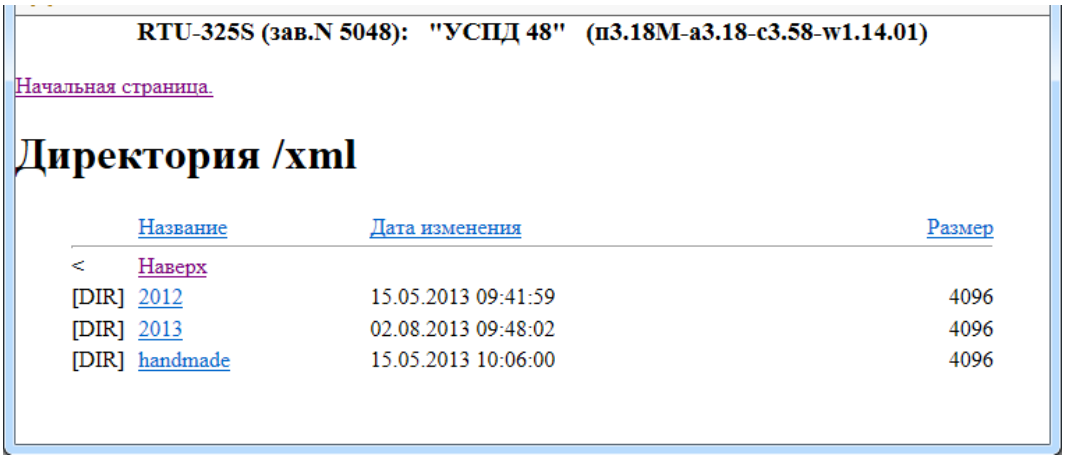


Көк түспен толық деректерді қамтитын құжаттарға сілтемелер қойылады. Толық емес деректері бар құжаттарға сілтемелер қызыл түсті.

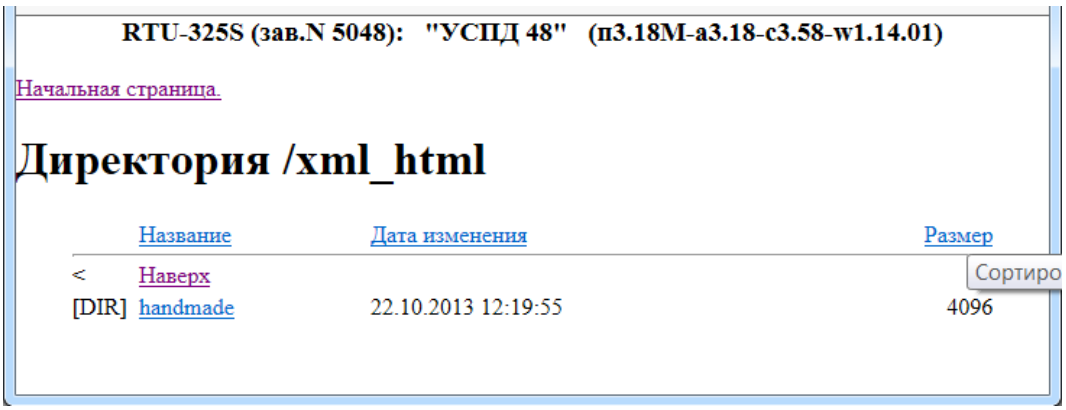
Құжатты қарау үшін пайдаланушы тиісті сілтеме арқылы өтуі керек. Құжатты компьютеріңізге жүктеу үшін тиісті сілтемедегі тышқанның оң батырмасын басып, контексттік мәзірден 'Объектіні ... ретінде сақтау' дегенді таңдаңыз. Бұл функция браузердің мүмкіндіктеріне байланысты.

Бұл бетте XML құжаттарының мұрағатына сілтеме бар, оның сипаттамасы төменде келтірілген.

2.1.5.2. XML құжаттары мұрағаты. Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға қалыптасқан XML құжаттардың мұрағаты ұсынылады. Пайдаланушы талап етілген құжатты /pub/xml /[handmade/]YYYY/MM қапшығынан FTP протоколы арқылы өзінің компьютеріне жүктей алады, онда YYYY - құжаттың күні жылы, MM - құжаттың күні айының нөмірі. Қолдан жасалған/ қолмен жасалған құжаттар директориясының астында сақталады.



2.1.5.3. Басып шығару үшін дерек мұрағаты. Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға деректерді қарау және басып шығару үшін қалыптасқан құжаттардың мұрағаты ұсынылады. Пайдаланушы талап етілген құжатты /pub/xml_html /[handmade/]YYYY/MM қапшығынан FTP протоколы арқылы өзінің компьютеріне жүктей алады, онда YYYY - құжаттың күні жылы, MM - құжаттың күні айының нөмірі.



Қажетті құжатты таңдағаннан кейін пайдаланушыға құжатта қамтылған деректерді қарау және басып шығару үшін ұсынылады:

Файл: 80020_123456789_20131026_1_1001002003.htm

Тип документа: 80020 Версия формата: 2 Номер сообщения: 1
Отчетные сутки: **26.10.2013** Время формирования документа: **28.10.2013 07:57:12** Признак летнего времени: **0 (зима)**
ИНН отправителя: **123456789** Отправитель: **ООО "АльфаБэта"**

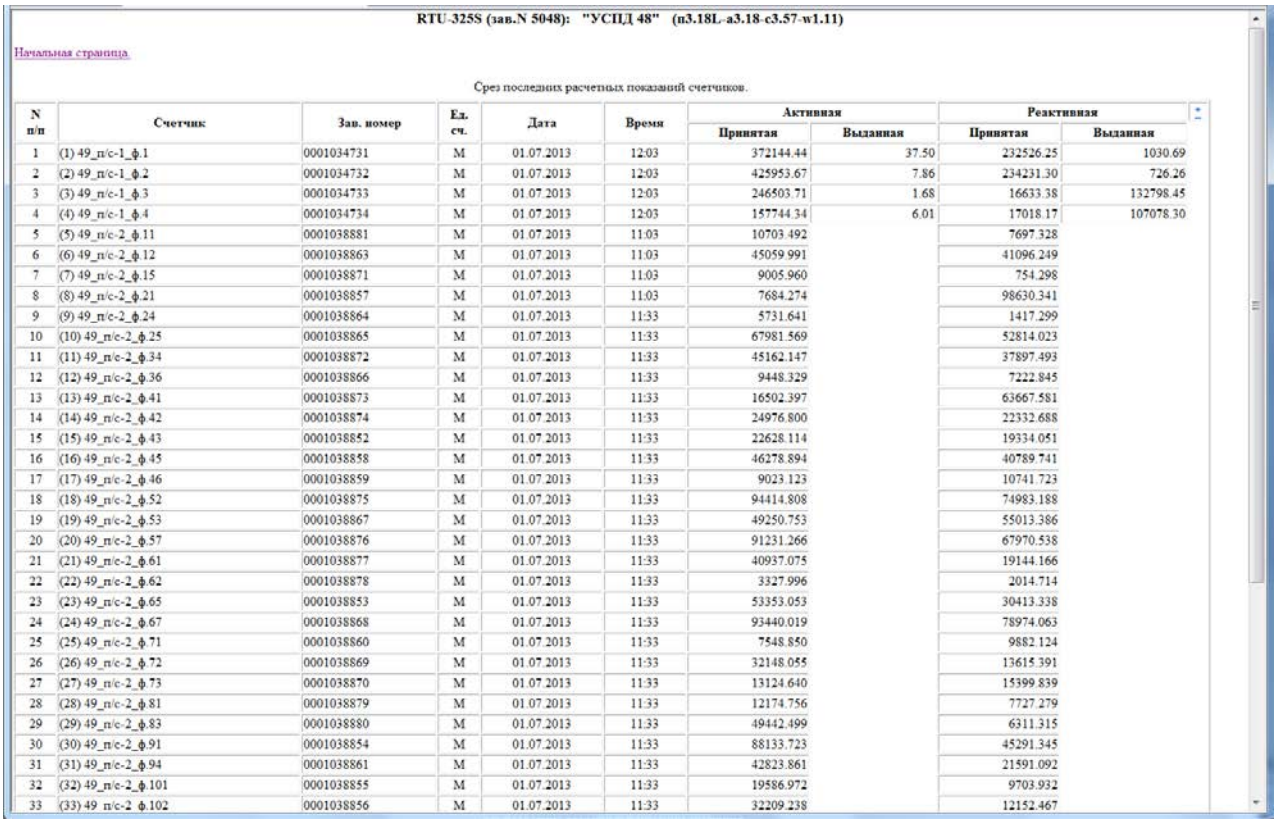
ИНН субъекта ОРЭ: **135792468** Субъект ОРЭ: **ООО "ГаммаДельта"**
Временная зона: **1 (1,2 ценовая зона, 1,3 неценовая зона)**
Точка измерения: **'49_Прокат-1 (Сч.: 0001034731)'** Код КО: **10010020030001034731**

Время	Активная потребленная энергия (1)	Активная выданная энергия (2)	Примечание
00:00 - 00:30	1600	0	
00:30 - 01:00	1394	0	
01:00 - 01:30	1336	0	
01:30 - 02:00	1357	0	
02:00 - 02:30	2297	0	
02:30 - 03:00	2545	0	
03:00 - 03:30	1943	0	
03:30 - 04:00	1605	0	
04:00 - 04:30	1621	0	
04:30 - 05:00	1394	0	
05:00 - 05:30	1240	0	
05:30 - 06:00	1247	0	
06:00 - 06:30	2254	0	
06:30 - 07:00	2392	0	
07:00 - 07:30	1959	0	
07:30 - 08:00	1779	0	
08:00 - 08:30	1795	0	
08:30 - 09:00	1611	0	
09:00 - 09:30	2772	0	
09:30 - 10:00	2561	0	
10:00 - 10:30	1974	0	
10:30 - 11:00	1891	0	
11:00 - 11:30	1789	0	
11:30 - 12:00	2445	0	
12:00 - 12:30	2688	0	
12:30 - 13:00	2011	0	
13:00 - 13:30	1780	0	
13:30 - 14:00	1721	0	
14:00 - 14:30	1346	0	
14:30 - 15:00	1215	0	
15:00 - 15:30	1061	0	
15:30 - 16:00	2434	0	
16:00 - 16:30	1901	0	
16:30 - 17:00	1959	0	
17:00 - 17:30	1732	0	
17:30 - 18:00	2117	0	

2.2. Көріністер.

2.2.1. Санақшылардың соңғы куәліктері бойынша.

Осы тармақта пайдаланушы есептегіштердің соңғы есептік көрсеткіштерінің кескіндерін көре алады:



RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" (п3.18L-a3.18-c3.57-w1.11)

Начальная страница

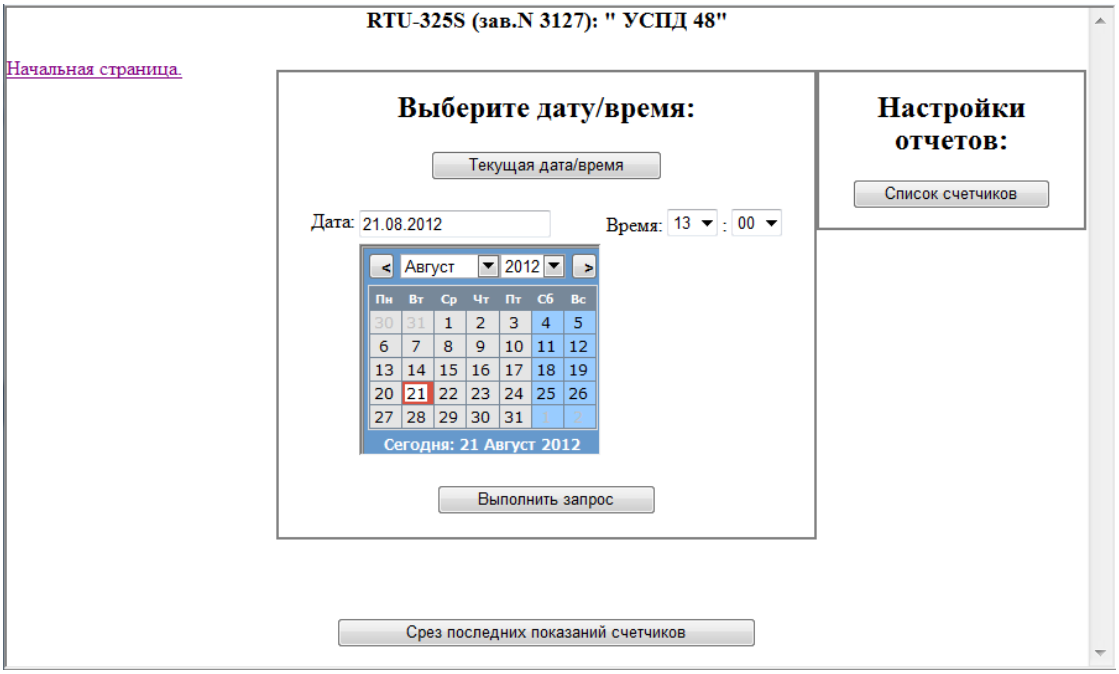
Срез последних расчетных показаний счетчиков.

N п/п	Счетчик	Зав. номер	Ед. сч.	Дата	Время	Активная		Реактивная	
						Принятая	Выданная	Принятая	Выданная
1	(1) 49_п/с-1_ф.1	0001034731	M	01.07.2013	12:03	372144.44	37.50	232526.25	1030.69
2	(2) 49_п/с-1_ф.2	0001034732	M	01.07.2013	12:03	425953.67	7.86	234231.30	726.26
3	(3) 49_п/с-1_ф.3	0001034733	M	01.07.2013	12:03	246503.71	1.68	16633.38	132798.45
4	(4) 49_п/с-1_ф.4	0001034734	M	01.07.2013	12:03	157744.34	6.01	17018.17	107078.30
5	(5) 49_п/с-2_ф.11	0001038881	M	01.07.2013	11:03	10703.492		7697.328	
6	(6) 49_п/с-2_ф.12	0001038863	M	01.07.2013	11:03	45059.991		41096.249	
7	(7) 49_п/с-2_ф.15	0001038871	M	01.07.2013	11:03	9005.960		754.298	
8	(8) 49_п/с-2_ф.21	0001038857	M	01.07.2013	11:03	7684.274		98630.341	
9	(9) 49_п/с-2_ф.24	0001038864	M	01.07.2013	11:33	5731.641		1417.299	
10	(10) 49_п/с-2_ф.25	0001038865	M	01.07.2013	11:33	67981.569		52814.023	
11	(11) 49_п/с-2_ф.34	0001038872	M	01.07.2013	11:33	45162.147		37897.493	
12	(12) 49_п/с-2_ф.36	0001038866	M	01.07.2013	11:33	9448.329		7222.845	
13	(13) 49_п/с-2_ф.41	0001038873	M	01.07.2013	11:33	16502.397		63667.581	
14	(14) 49_п/с-2_ф.42	0001038874	M	01.07.2013	11:33	24976.800		22332.688	
15	(15) 49_п/с-2_ф.43	0001038852	M	01.07.2013	11:33	22628.114		19334.051	
16	(16) 49_п/с-2_ф.45	0001038858	M	01.07.2013	11:33	46278.894		40789.741	
17	(17) 49_п/с-2_ф.46	0001038859	M	01.07.2013	11:33	9023.123		10741.723	
18	(18) 49_п/с-2_ф.52	0001038875	M	01.07.2013	11:33	94414.808		74983.188	
19	(19) 49_п/с-2_ф.53	0001038867	M	01.07.2013	11:33	49250.753		55013.386	
20	(20) 49_п/с-2_ф.57	0001038876	M	01.07.2013	11:33	91231.266		67970.538	
21	(21) 49_п/с-2_ф.61	0001038877	M	01.07.2013	11:33	40937.075		19144.166	
22	(22) 49_п/с-2_ф.62	0001038878	M	01.07.2013	11:33	3327.996		2014.714	
23	(23) 49_п/с-2_ф.65	0001038853	M	01.07.2013	11:33	53353.053		30413.338	
24	(24) 49_п/с-2_ф.67	0001038868	M	01.07.2013	11:33	93440.019		78974.063	
25	(25) 49_п/с-2_ф.71	0001038860	M	01.07.2013	11:33	7548.850		9882.124	
26	(26) 49_п/с-2_ф.72	0001038869	M	01.07.2013	11:33	32148.055		13615.391	
27	(27) 49_п/с-2_ф.73	0001038870	M	01.07.2013	11:33	13124.640		15399.839	
28	(28) 49_п/с-2_ф.81	0001038879	M	01.07.2013	11:33	12174.756		7727.279	
29	(29) 49_п/с-2_ф.83	0001038880	M	01.07.2013	11:33	49442.499		6311.315	
30	(30) 49_п/с-2_ф.91	0001038854	M	01.07.2013	11:33	88133.723		45291.345	
31	(31) 49_п/с-2_ф.94	0001038861	M	01.07.2013	11:33	42823.861		21591.092	
32	(32) 49_п/с-2_ф.101	0001038855	M	01.07.2013	11:33	19586.972		9703.932	
33	(33) 49_п/с-2_ф.102	0001038856	M	01.07.2013	11:33	32209.238		12152.467	

Пайдаланушы алдын ала есептерді баптай алады - есептерде көрінетін есеп нүктелерінің тізімін анықтай алады.

2.2.2. Есепшілердің куәліктерін кесу.

Осы тармақта пайдаланушы есептегішлердің көрсетілімдерінің кескінін көре алады:



Пайдаланушы алдын ала есептерді баптай алады - есептерде көрінетін есеп нүктелерінің тізімін анықтай алады.
Күнді, интервалды бастағаннан кейін және сұрауды орындаңыз батырмасын басудан кейін пайдаланушыға келесі есеп беріледі:



RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Начальная страница.

Срез последних расчетных показаний счетчиков.

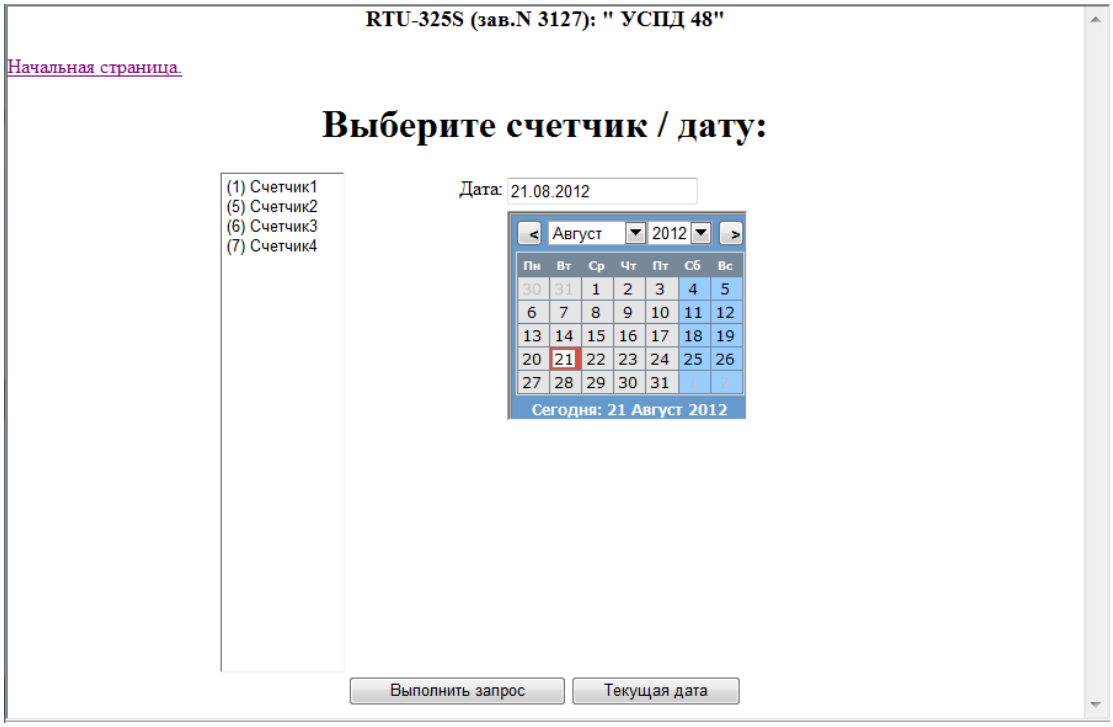
N п/п	Счетчик	Зав. номер	Ед. сч.	Дата	Время	Активная		Реактивная		*
						Принятая	Выданная	Принятая	Выданная	
1	(1) Счетчик1	0001034731	M	21.08.2012	13:33	342118.04	36.73	213420.06	1009.80	
2	(5) Счетчик2	0001034732	M	21.08.2012	13:33	383056.69	7.52	212355.04	707.54	
3	(6) Счетчик3	0001034733	M	21.08.2012	13:33	230402.99	1.68	16368.14	122378.95	
4	(7) Счетчик4	0001034734	M	21.08.2012	13:33	145767.68	6.01	16372.71	101185.38	

* - количество отсутствующих интервалов профиля.

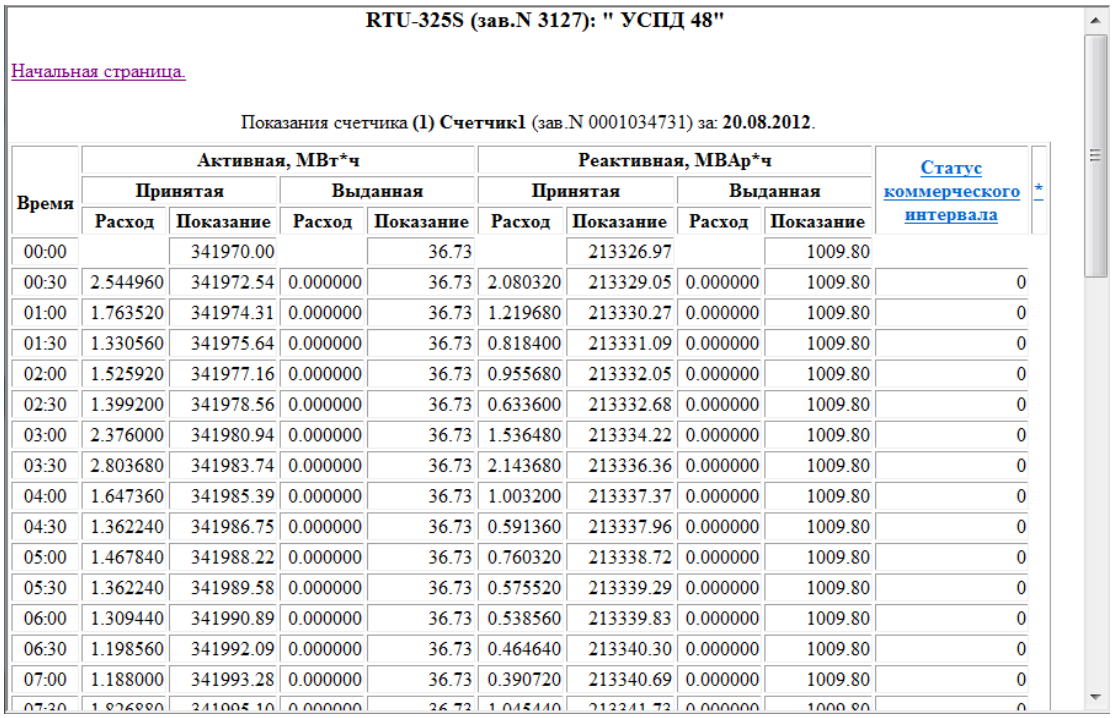
Пайдаланушыға тиісті есеп беріледі.

2.2.3. Күнделікті есептік көрсеткіш.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға есеп параметрлерін толтыру үшін мынадай нысан ұсынылады:



Пайдаланушы есепшот пен күнді таңдауы керек. < Сұрауды орындау> батырмасы келесі есеп береді:



RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

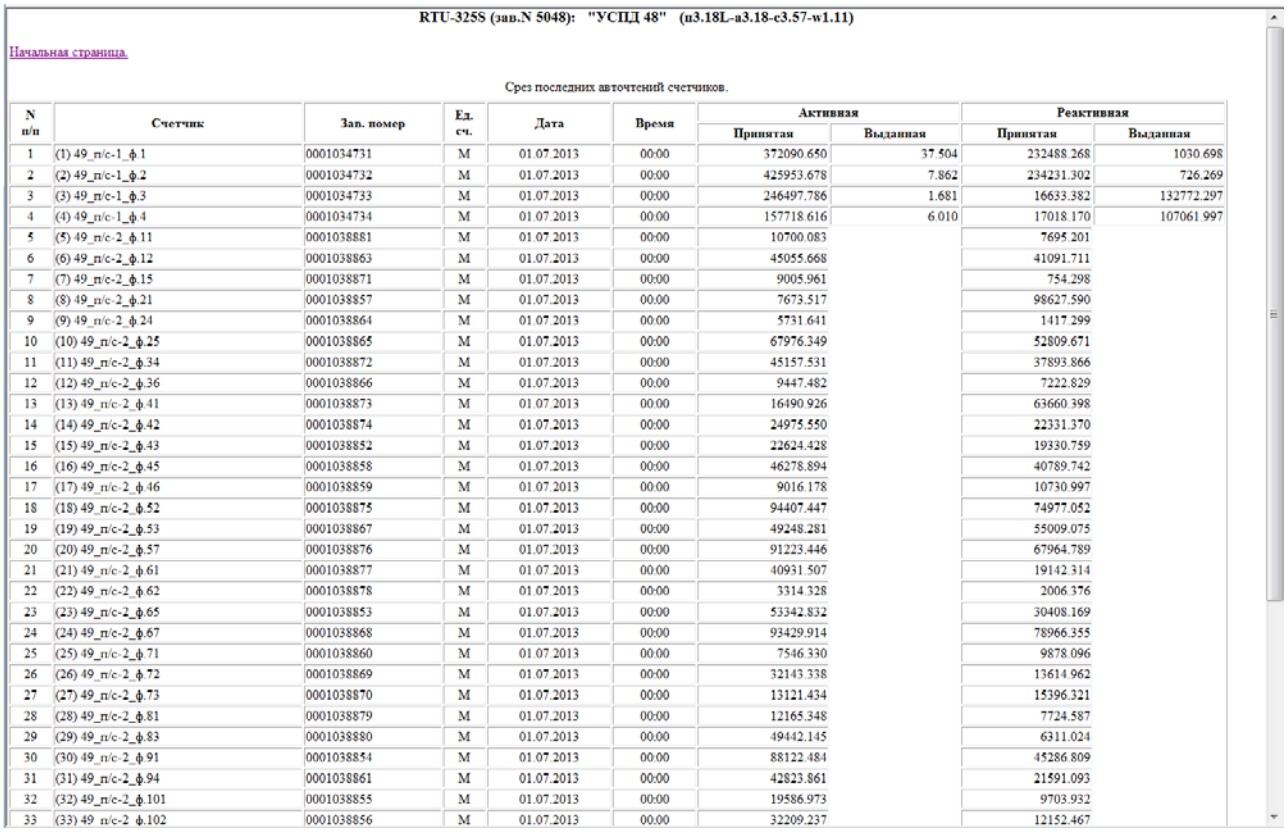
Начальная страница

Показания счетчика **(1) Счетчик1** (зав.N 0001034731) за: **20.08.2012**.

Время	Активная, МВт*ч				Реактивная, МВАр*ч				Статус коммерческого интервала	*
	Принятая		Выданная		Принятая		Выданная			
	Расход	Показание	Расход	Показание	Расход	Показание	Расход	Показание		
00:00		341970.00		36.73		213326.97		1009.80		
00:30	2.544960	341972.54	0.000000	36.73	2.080320	213329.05	0.000000	1009.80	0	
01:00	1.763520	341974.31	0.000000	36.73	1.219680	213330.27	0.000000	1009.80	0	
01:30	1.330560	341975.64	0.000000	36.73	0.818400	213331.09	0.000000	1009.80	0	
02:00	1.525920	341977.16	0.000000	36.73	0.955680	213332.05	0.000000	1009.80	0	
02:30	1.399200	341978.56	0.000000	36.73	0.633600	213332.68	0.000000	1009.80	0	
03:00	2.376000	341980.94	0.000000	36.73	1.536480	213334.22	0.000000	1009.80	0	
03:30	2.803680	341983.74	0.000000	36.73	2.143680	213336.36	0.000000	1009.80	0	
04:00	1.647360	341985.39	0.000000	36.73	1.003200	213337.37	0.000000	1009.80	0	
04:30	1.362240	341986.75	0.000000	36.73	0.591360	213337.96	0.000000	1009.80	0	
05:00	1.467840	341988.22	0.000000	36.73	0.760320	213338.72	0.000000	1009.80	0	
05:30	1.362240	341989.58	0.000000	36.73	0.575520	213339.29	0.000000	1009.80	0	
06:00	1.309440	341990.89	0.000000	36.73	0.538560	213339.83	0.000000	1009.80	0	
06:30	1.198560	341992.09	0.000000	36.73	0.464640	213340.30	0.000000	1009.80	0	
07:00	1.188000	341993.28	0.000000	36.73	0.390720	213340.69	0.000000	1009.80	0	
07:30	1.826880	341995.10	0.000000	36.73	1.045440	213341.73	0.000000	1009.80	0	

2.2.4. Ақырғы автооқырыстары арқылы.

Осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға есеп параметрлерін толтыру үшін мынадай нысан ұсынылады:



RTU-325S (зав.N 5048): "УСПД 48" (u3.18L-u3.18-c3.57-w1.11)

Начальная страница

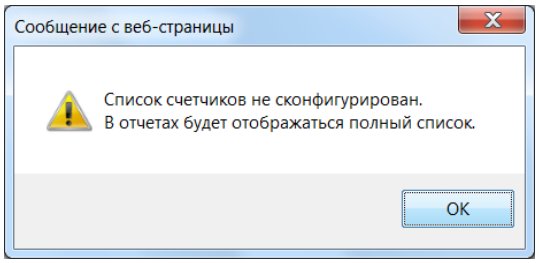
Срез последних авточтений счетчиков.

N п/п	Счетчик	Зав. номер	Ед. сч.	Дата	Время	Активная		Реактивная	
						Принятая	Выданная	Принятая	Выданная
1	(1) 49_п/с-1_ф.1	0001034731	М	01.07.2013	00:00	372090.650	37.504	232488.268	1030.698
2	(2) 49_п/с-1_ф.2	0001034732	М	01.07.2013	00:00	425953.678	7.862	234231.302	726.269
3	(3) 49_п/с-1_ф.3	0001034733	М	01.07.2013	00:00	246497.786	1.681	16633.382	132772.297
4	(4) 49_п/с-1_ф.4	0001034734	М	01.07.2013	00:00	157718.616	6.010	17018.170	107061.997
5	(5) 49_п/с-2_ф.11	0001038881	М	01.07.2013	00:00	10700.083		7695.201	
6	(6) 49_п/с-2_ф.12	0001038863	М	01.07.2013	00:00	45055.668		41091.711	
7	(7) 49_п/с-2_ф.15	0001038871	М	01.07.2013	00:00	9005.961		754.298	
8	(8) 49_п/с-2_ф.21	0001038857	М	01.07.2013	00:00	7673.517		98627.590	
9	(9) 49_п/с-2_ф.24	0001038864	М	01.07.2013	00:00	5731.641		1417.299	
10	(10) 49_п/с-2_ф.25	0001038865	М	01.07.2013	00:00	67976.349		52809.671	
11	(11) 49_п/с-2_ф.34	0001038872	М	01.07.2013	00:00	45157.531		37893.866	
12	(12) 49_п/с-2_ф.36	0001038866	М	01.07.2013	00:00	9447.482		7222.829	
13	(13) 49_п/с-2_ф.41	0001038873	М	01.07.2013	00:00	16490.926		63660.398	
14	(14) 49_п/с-2_ф.42	0001038874	М	01.07.2013	00:00	24975.550		22331.370	
15	(15) 49_п/с-2_ф.43	0001038852	М	01.07.2013	00:00	22624.428		19330.759	
16	(16) 49_п/с-2_ф.45	0001038858	М	01.07.2013	00:00	46278.894		40789.742	
17	(17) 49_п/с-2_ф.46	0001038859	М	01.07.2013	00:00	9016.178		10730.997	
18	(18) 49_п/с-2_ф.52	0001038875	М	01.07.2013	00:00	94407.447		74977.052	
19	(19) 49_п/с-2_ф.53	0001038867	М	01.07.2013	00:00	49248.281		55009.075	
20	(20) 49_п/с-2_ф.57	0001038876	М	01.07.2013	00:00	91223.446		67964.789	
21	(21) 49_п/с-2_ф.61	0001038877	М	01.07.2013	00:00	40931.507		19142.314	
22	(22) 49_п/с-2_ф.62	0001038878	М	01.07.2013	00:00	3314.328		2006.376	
23	(23) 49_п/с-2_ф.65	0001038853	М	01.07.2013	00:00	53342.832		30408.169	
24	(24) 49_п/с-2_ф.67	0001038868	М	01.07.2013	00:00	93429.914		78966.355	
25	(25) 49_п/с-2_ф.71	0001038860	М	01.07.2013	00:00	7546.330		9878.096	
26	(26) 49_п/с-2_ф.72	0001038869	М	01.07.2013	00:00	32143.338		13614.962	
27	(27) 49_п/с-2_ф.73	0001038870	М	01.07.2013	00:00	13121.434		15396.321	
28	(28) 49_п/с-2_ф.81	0001038879	М	01.07.2013	00:00	12165.348		7724.587	
29	(29) 49_п/с-2_ф.83	0001038880	М	01.07.2013	00:00	49442.145		6311.024	
30	(30) 49_п/с-2_ф.91	0001038854	М	01.07.2013	00:00	88122.484		45286.809	
31	(31) 49_п/с-2_ф.94	0001038861	М	01.07.2013	00:00	42823.861		21591.093	
32	(32) 49_п/с-2_ф.101	0001038855	М	01.07.2013	00:00	19586.973		9703.932	
33	(33) 49_п/с-2_ф.102	0001038856	М	01.07.2013	00:00	32209.237		12152.467	

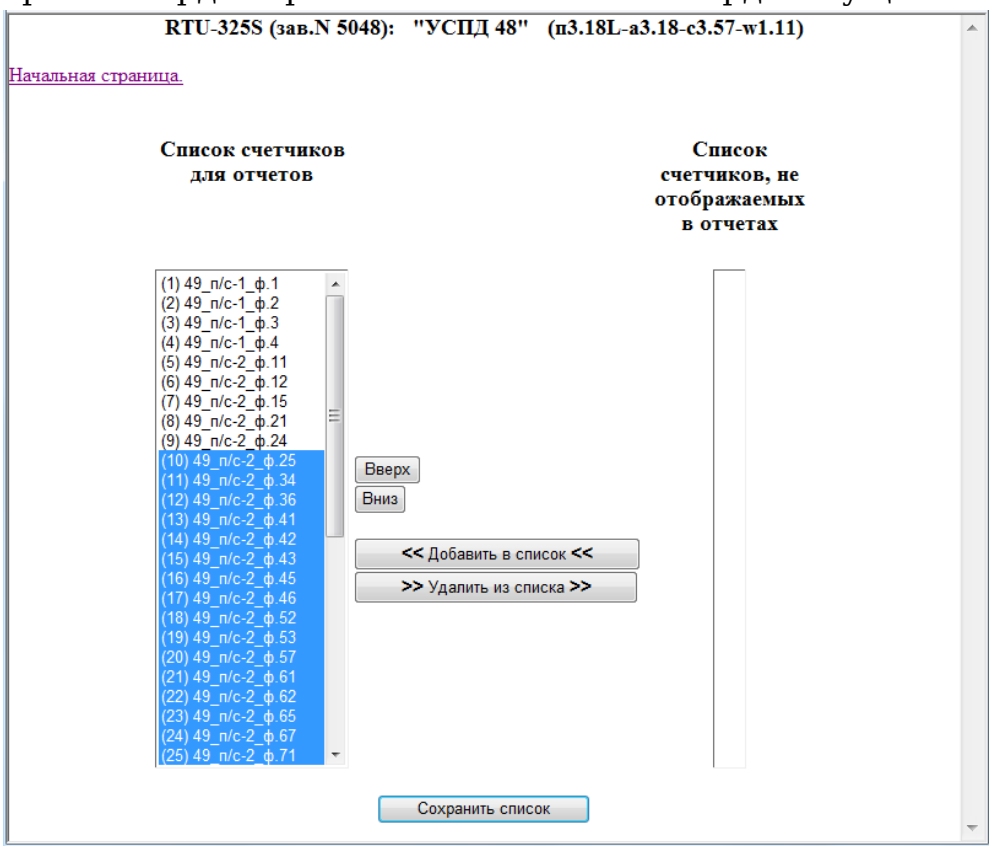
2.3. Есептерді баптау.

2.3.1. Есепшілердің тізімі.

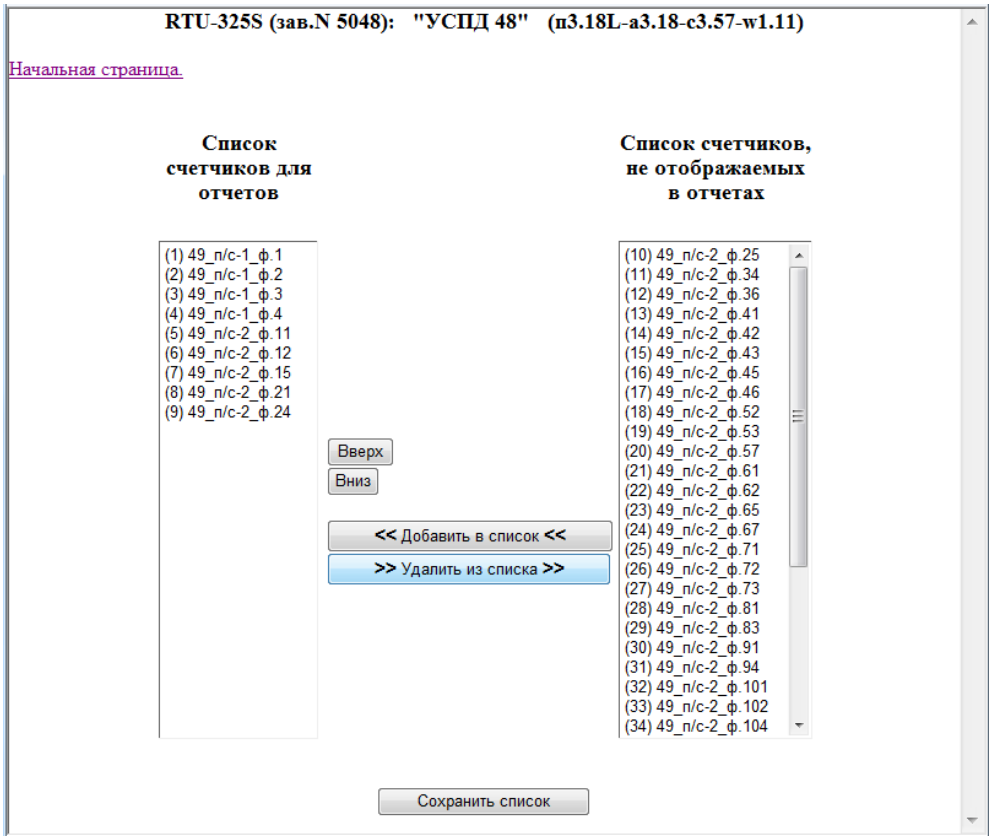
Бұл тармақта пайдаланушы есептерде көрінетін есептегіштердің тізімін баптай алады.
Егер есептегіштердің тізімі бұрын конфигурацияланбаса, онда осы тармақты таңдаған кезде пайдаланушыға келесі хабар беріледі:



Бұдан әрі есептерде көрсетілмейтін есептегіштерді бөлу қажет:



& quot; Тізімнен өшіру & quot; батырмасын басыңыз:



Сондай-ақ, есеп берулер үшін есептегіштердің тізіміне есептегіштерді қосуға болады. Пайдаланушы есептердегі есептегіштерді көрсету тәртібін өзгерте алады. Бұл үшін есептегішін ерекшелендіру және <Үстін> және <Түстін> батырмаларын басып, есептегішін дұрыс орынға ауыстыру қажет.

Есептерде пайдаланушының конфигурациялаған есептегіштер тізімін көрсету үшін, "Тізбе сақтау" батырмасын басыңыз.

2.3.2. Есептеу нүктелерінің тізімі.

Есептерде көрсетілген есеп нүктелерінің тізімі есепшілердің тізіміне ұқсас түрде конфигурацияланады (2.3.1. тармақ).

2.4. Мониторинг.

Осы бөлімде пайдаланушыға тиісті көрсеткіштерді нақты уақыт режимімен бақылауға мүмкіндік беретін Web-қосымшалар ұсынылады. Бұл режимде көрсеткіштер жаңа деректер келген сайын автоматты түрде өзгеріп отырады.

2.4.1. RTU автодиагностикасы.

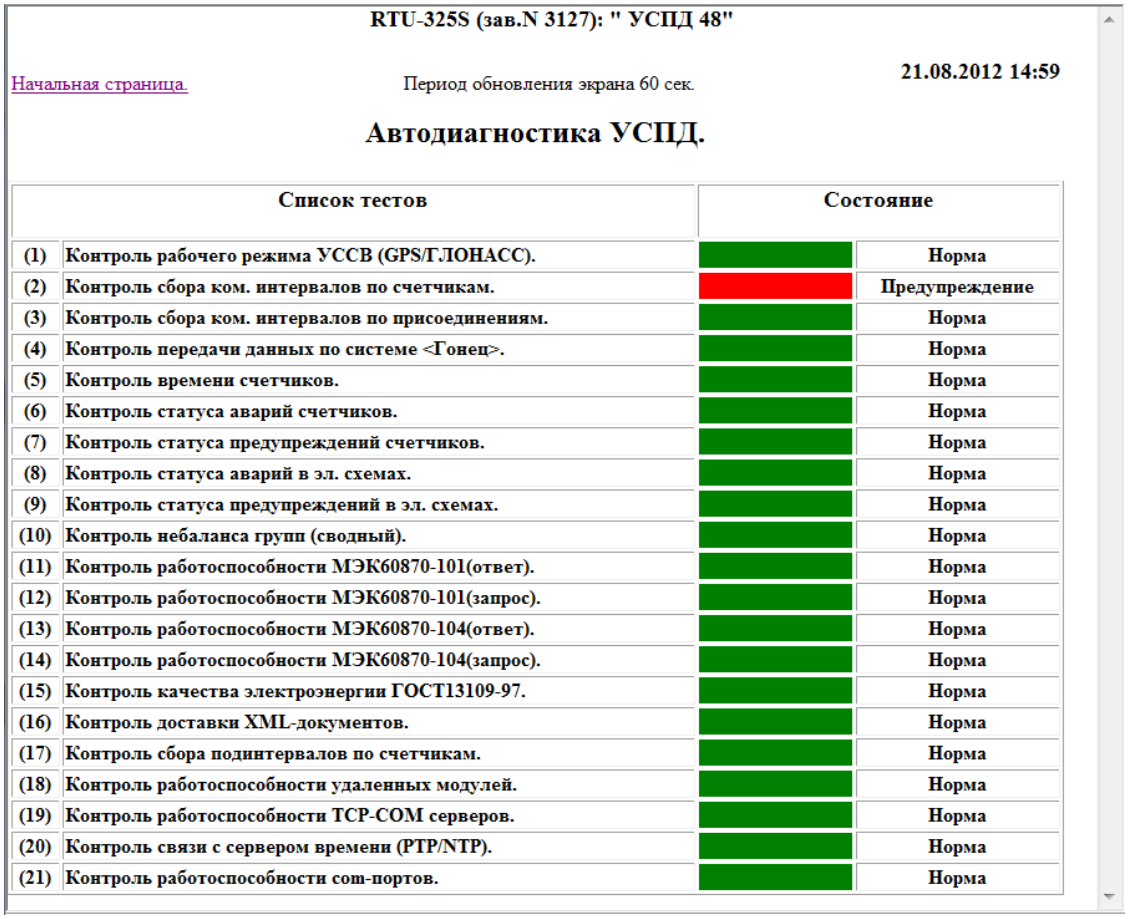
РТУ автодиагностикасы - RTU орындалатын функцияларын автоматты түрде нақты уақытта диагностикалау және бақылау нәтижелерін сыртқы құрылғыларға немесе жүйелерге әртүрлі тәсілдермен берудің кіші жүйесі.

Қажетті функциялардың тізімі мен олардың конфигурациясының параметрлері меню «УСПД» > «Задания по автодиагностике УСПД» тармағында келтіріледі .

Автодиагностика RTU автоматты режимде тесттік диагностикалық функцияларды орындайды. Әрбір функцияны орындау нәтижесі: «Норма» немесе «Предупреждение» бағалау болып табылады .

Егер функция көп нысан бойынша орындалса, онда «Норма» бағасы әрбір нысан бойынша осы функцияның орындалуы «Норма» бағасын (логикалық операция «И») өндіретін жағдайда жасалады. Егер осы функцияның орындалуы қандай да бір объект бойынша «Предупреждение» бағасын жасаса , онда осы функцияның жалпы бағасы - «Предупреждение» .

Бұл қолданба іске қосылған кезде пайдаланушыға мынадай кесте ұсынылады:



RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Начальная страница Период обновления экрана 60 сек. 21.08.2012 14:59

Автодиагностика УСПД.

	Список тестов	Состояние
(1)	Контроль рабочего режима УССВ (GPS/ГЛОНАСС).	Норма
(2)	Контроль сбора ком. интервалов по счетчикам.	Предупреждение
(3)	Контроль сбора ком. интервалов по присоединениям.	Норма
(4)	Контроль передачи данных по системе <Гонец>.	Норма
(5)	Контроль времени счетчиков.	Норма
(6)	Контроль статуса аварий счетчиков.	Норма
(7)	Контроль статуса предупреждений счетчиков.	Норма
(8)	Контроль статуса аварий в эл. схемах.	Норма
(9)	Контроль статуса предупреждений в эл. схемах.	Норма
(10)	Контроль небаланса групп (сводный).	Норма
(11)	Контроль работоспособности МЭК60870-101(ответ).	Норма
(12)	Контроль работоспособности МЭК60870-101(запрос).	Норма
(13)	Контроль работоспособности МЭК60870-104(ответ).	Норма
(14)	Контроль работоспособности МЭК60870-104(запрос).	Норма
(15)	Контроль качества электроэнергии ГОСТ13109-97.	Норма
(16)	Контроль доставки XML-документов.	Норма
(17)	Контроль сбора подинтервалов по счетчикам.	Норма
(18)	Контроль работоспособности удаленных модулей.	Норма
(19)	Контроль работоспособности TCP-COM серверов.	Норма
(20)	Контроль связи с сервером времени (PTP/NTP).	Норма
(21)	Контроль работоспособности com-портов.	Норма

Бұл қосымша RTU-ның енгізілген БЖ «Сервис...» > «Автодиагностика УСПД» тармағының аналогы болып табылады.

RTU автодиагностикасының функцияларының сипаттамасы «Часть1. Основные принципы работы и конфигурирования» құжатта көрсетілген .

2.4.2. Топтардың теңгерімсіздіктерін бақылау.

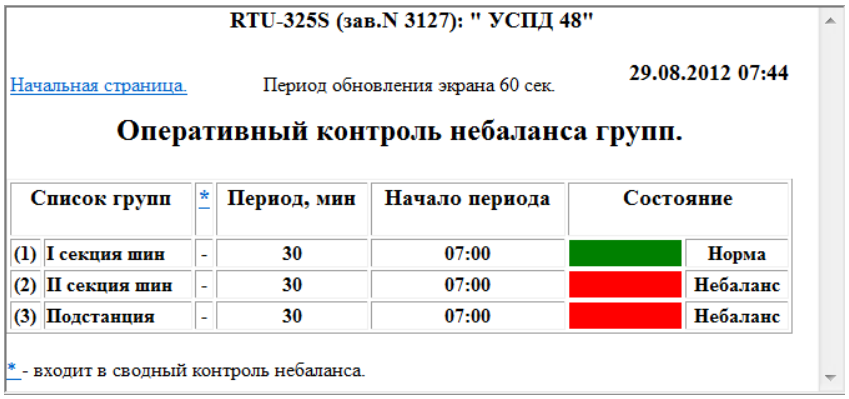
Осы тармақта топтардың теңгерімсіздігі мониторингі жүргізіледі. Баланссыздықтың есебі "Электр энергиясын өндіру, беру және бөлу кезінде есепке алу бойынша үлгілік нұсқаулық" регламенттеу құжатына сәйкес жүргізіледі. РД 34.09.101-94".

Пайдаланушы «Конфигуратор» бағдарламасының «Учёт» > «Учёт электроэнергии» > «Группы» > «Балансовые группы» тармағында тепе-теңсіздік мониторингін қажет ететін топтардың тізімін жасау керек.

Бұл қосымша RTU-ның енгізілген БЖ «Сервис…» > «Контроль небаланса групп» тармағының аналогы болып табылады.

Теңгерімсіздікті есептеу әдістемесі мен осы қосымшаның жұмыс істеуінің сипаттамасы «Часть 1. Основные принципы работы и конфигурирования» құжатта көрсетілген .

Қолданба іске қосылған кезде пайдаланушыға келесі есеп беріледі:



RTU-325S (зав.N 3127): " УСПД 48"

Начальная страница. Период обновления экрана 60 сек. 29.08.2012 07:44

Оперативный контроль небаланса групп.

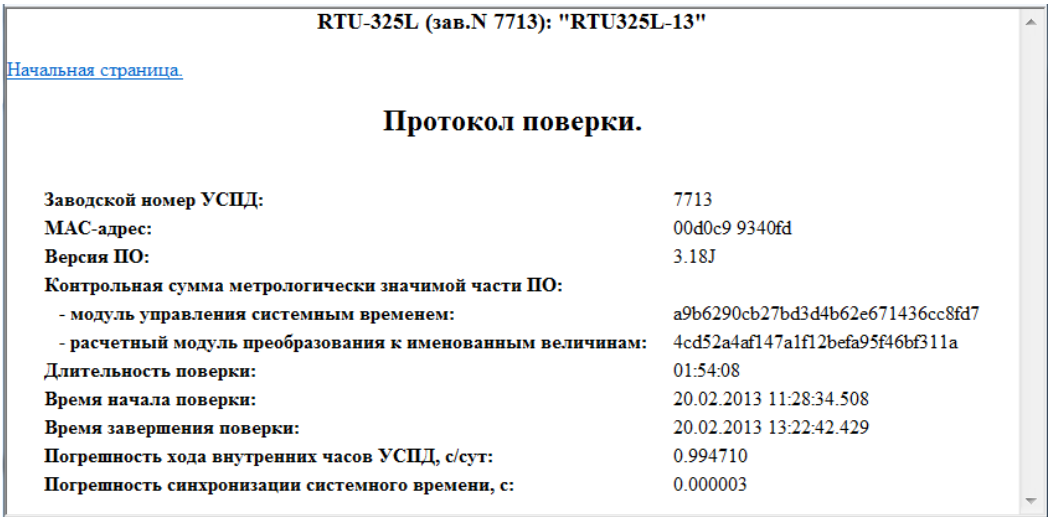
Список групп		*	Период, мин	Начало периода	Состояние	
(1)	I секция шин	-	30	07:00		Норма
(2)	II секция шин	-	30	07:00		Небаланс
(3)	Подстанция	-	30	07:00		Небаланс

* - входит в сводный контроль небаланса.

2.5. Қалыптау.

2.5.1. Тексеру хаттамасы.

Осы тармақта пайдаланушыға тексеру хаттамасын қарау мүмкіндігі беріледі:



RTU-325L (зав.N 7713): "RTU325L-13"

Начальная страница

Протокол поверки.

Заводской номер УСПД:	7713
MAC-адрес:	00d0c9 9340fd
Версия ПО:	3.18J
Контрольная сумма метрологически значимой части ПО:	
- модуль управления системным временем:	a9b6290cb27bd3d4b62e671436cc8fd7
- расчетный модуль преобразования к именованным величинам:	4cd52a4af147a1f12befa95f46bf311a
Длительность поверки:	01:54:08
Время начала поверки:	20.02.2013 11:28:34.508
Время завершения поверки:	20.02.2013 13:22:42.429
Погрешность хода внутренних часов УСПД, с/сут:	0.994710
Погрешность синхронизации системного времени, с:	0.000003

10-БӨЛІМ

Телемеханика

7-бөлім

Редакция 6 · БЖ 3.xx

RTU-325 отбасы деректерін жинау және беру құрылғылары

Almaty Project жиынтық басшылығы

Навигация: жалпы мазмұны, егжей-тегжейлі белгілері және төменгі колонтитулдағы ауысулар.

1. Кіріспе.

Энергоресурстарды коммерциялық және техникалық есепке алумен бірге RTU-325 бір мезгілде КП (бақытталатын пункттің телемеханика құрылғылары) және ППС (қабылдау-беру станциясы) УТМ функцияларын орындауы мүмкін .

КП және ППС УТМ функцияларын конфигурациялау «Конфигуратор» бағдарламасымен орындалады , ол RTU-325 енгізілген бағдарламалық қамтамасыз етудің құрамына кіреді (қара: «Руководство пользователя» . 3. «Конфигурирование RTU» бөлігі).

RTU-325ің ішкі бағдарламалық қамтамасыз етуіне кіру сыртқы инженерлік пульт арқылы жүзеге асырылады (қара: «Руководство пользователя», 2-бөлім. «Встроенное программное обеспечение УСПД»).

Осы нұсқаулықта RTU-325 телемеханикасының функцияларын іске асыру және оларды практикалық қолдану мәселелері қарастырылған.

2. КП-ның УТМ режимімен жұмыс істеу үшін RTU-325 (бақылану пунктінің телемеханика құрылғылары) баптаудың жалпы әдістемесі .

Төменде келтірілген алгоритм RTU-325 бағдарламалық жасақталған бағдарламаның «Конфигуратор» конфигурациялау операцияларын орындаудың жалпы реттілігін сипаттайды.

1. Жалпы баптау параметрлерін қарау / түзету.
2. Жергілікті RTU-325 параметрлерін қарау / түзету.
3. Жұмыс порттарын таңдау және баптау.
4. RTU-325 қайта жүктеу.
5. ТИ, ТС және ТСҚ-дан ақпарат жинау үшін қосылымдарды құру және баптау.
6. ТС (дискреттік кіреберулердің жергілікті порты) үшін қосылымдарға тапсырмалар жасау .
7. Қашықтағы кіріс-шығару модульдерін, RTU мен RTU құру және баптау.
8. RTU-325 БЖ қайта іске қосу .
9. Өлшеу конвертоторларын енгізу және баптау.
   9.1. Суреттегі тапсырмалардың ағымдағы тізімін анықтау.
   9.2. Электр энергиясының жаңа есептегіштерін (өлшеу түрлендіргішларын) және олардың параметрлерін енгізу.
   9.3. Есептеу нүктелерін енгізу және оларға электр энергиясын есептегіштерді (өлшеу түрлендіргішларын) байлау .
10. Дискреттік объектілерді енгізу және баптау.
11. Аналогтық объектілерді енгізу және баптау.
12. Қосылымдарға телемеханикалық жұмыс режимі белгісі қойылсын.
13. RTU-325 БЖ қайта іске қосу және деректерді тексеру.
14. МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ Р протоколдары үшін қосылымдарды құру және баптау.
15. Телемеханикалық конфигурацияны жасау.
16. Телемеханикалық конфигурация параметрлерін қарау/түзету.
17. Жалпы мекенжайларды қарау / түзету.
18. Ақпарат объектілерінің мекенжайларын қарау / түзету.
19. Өлшем параметрлерін қарау / түзету.
20. Трансмиссия параметрлерін қарау / түзету.
21. Телемеханикалық конфигурацияны қосылымға байлау.
22. RTU-325 БЖ қайта іске қосу .
23. RTU-325 кіріктірілген бағдарламалық қамтамасыз етудің «Настройка» бөлімінде «Монитор 60870-5-101/104» бағдарламаның құралдарымен ГОСТ Р ЭК 60870-5- 101/104 хаттамалары бойынша деректерді жинау мен берудің толықтығын тексеру.

3. RTU-325 телеөлшеулерді (ТИ) және телесигнализацияны (ТС) конфигурациялау әдістемесі (No1 мысал).

Жүйе жабдықтарының құрамы:

• RTU-325 дискреттік кіреберіс локальдық портымен, RS-232 ретті порттарымен, RS-485 ретті порттарымен, екі Эфир интерфейсімен: «ethernet» және «ethernet_2»;

• GPS-тің PPS секунд сайынғы импульстық сигналы бар УССВ (системалық уақытты қадамдастыру құрылғысы). Цифрлық GPS интерфейсі TX-RX-GND қосылымының үш сымдық схемасы бойынша RS-232 («com1»]) кезекті портына қосылған. PPS сигналымен басқарылатын электр схемасы RS-232 («com1») портының DTR және DCD-ге қосылған және көтерілетін фронтта астрономиялық уақытпен синхрондалады.

• Өлшеу түрлендіргіштері ретінде қолданылатын, RTU-325 құрылғысының жергілікті RS-485 тізбекті портына («com3») қосылған A1800 электр энергиясы есептегіштері.

• TCP/COM порты серверлері (мысалы, «MOXA NPort» және т.б.) концентратор арқылы «ethernet_2» интерфейсіне қосылған.

• Өлшеу түрлендіргіштері ретінде қолданылатын, RTU-325 құрылғысының жергілікті RS-485 тізбекті портына («com3») қосылған A1800 электр энергиясы есептегіштері.

• ТС алыстан жинау модульдері ADAM-6050, концентратор арқылы интерфейске қосылған «ethernet_2».

• ТИ ADAM-6015/6017 алыстан жинау модульдері «ethernet_2» интерфейсіне концентратор арқылы қосылған.

• RTU-325 «ethernet» интерфейсі бойынша жоғары деңгейдегі SCADA жүйесіне қосылған, ол МЭК 60870-5-104 ГОСТ Р протоколы бойынша деректерді беру үшін.

Орындалатын функциялар. RTU-325 конфигурациясын орындау мынадай функцияларды орындау үшін орындалуы қажет:

• RTU-325 жүйелік уақытын қадамдастыру жүйесін баптау;

• Жергілікті қосылымдағы A1800 есептегіштерден ТИ жинау;

• Алыстан қосылған A1800 есептегіштерден ТИ жинау (алдынғы TCP/COM порт серверлері арқылы);

• ADAM-6015/6017 қашықтықтан жинау модульдерінен ТИ жинау;

• RTU-325 дискреттік кіреберісінің жергілікті портынан ТС жинау;

• ADAM-6050 қашықтықтан жинау модульдерінен ТС жинау;

• ТС-ның өзгеруін RTU-325 мұрағатына жазу;

• 60870-5-104 хаттамасы бойынша жиналған деректерді (ТИ және ТС) SCADA- жоғары деңгейдегі жүйесіне беру.

Төменде қойылған мәселені шешу үшін RTU-325і конфигурациялау әдістемесі келтірілген. Параметрлердің қажетті мәндері көрсетілген. Меню тармақтарына сілтемелері басқаша көрсетілмесе, «Конфигуратор» бағдарламасына жатады.

3.1. Жалпы баптау параметрлерін қарау / түзету.

Меню «Настройки» тармағында мынадай тармақшалардың мәндерін келтіріңіз:

- «Настройки» / «Время» / «Эталон времени» : - «GPS» .
- «Настройки» / «Параметры TCP/IP» / ...: - қажетті мәндер.
- «Настройка» / «Параметры служебных архивов» / ...: - протокол 60870-5-104 жұмыс істейтін Ethernet порты үшін өрістің мәнін келтіріңіз:
  - «Размер буфера» : 2500000;
  - «Число записей в буфере» : 50000.

Қалған тармақшаларда зауыттық қондырғыларды қалдыруға немесе қажетті мәндерді түзетуді жасауға болады.

3.2. Жергілікті RTU-325 параметрлерін қарау / түзету.

Меню «УСПД» / «Локальное УСПД» тармағында мынадай тармақшалардың мәндерін келтірілсін:

- «УСПД» / «Локальное УСПД» / «Наименование»: - RTU-ның бірегей атауы.

Қалған тармақшаларда зауыттық қондырғыларды қалдыруға болады.

3.3. Жұмыс порттарын таңдау және баптау.

Меню «УСПД» / «Порт» / «ethernet» тармағында мынадай тармақшалардың мәндерін келтірілсін:

- «Скорость»: «100» , егер желі сипаттамалары рұқсат етсе;
- ... (қақия тармақшалар): талап етілетін мәндер;

Меню «УСПД» / «Порт» / «ethernet_2» тармағында мынадай тармақшалардың мәндерін келтірілсін:

- «Скорость»: «100» , егер желі сипаттамалары рұқсат етсе;
- ... (қақия тармақшалар): талап етілетін мәндер;

Меню «УСПД» / «Порт» / «com1» тармағында мынадай тармақшалардың мәндерін келтірілсін:

- **«Тип порта» : «последовательный» ;**
- «Скорость»: талап етілетін мән (әдетте «4800»);
- «Четность»: талап етілетін мән (әдетте «-» , яғни нақтылық биті жоқ);
- «Размер» : талап етілетін мән (әдетте «8»);
- «Число стоп. бит»: талап етілетін мән (әдетте «1»);
- «Аппаратное управление потоком RTS/CTS (hflow)» : «-» ;
- «Режим работы» : «Полудуплексный» .

Меню «УСПД» / «Порт» / «com3» тармағында мынадай тармақшалардың мәндерін келтірілсін:

- **«Тип порта» : «последовательный» ;**
- «Скорость»: талап етілетін мән;
- «Четность»: талап етілетін мән;
- «Размер» : талап етілетін мән (әдетте «8»);
- «Число стоп. бит»: талап етілетін мән (әдетте «1»);
- «Аппаратное управление потоком RTS/CTS (hflow)» : «-» ;
- «Режим работы» : «Полудуплексный» .

3.4. RTU-325 қайта жүктеу.

Порттардың параметрлерінің өзгеруі күшіне ену үшін RTU-325 (RTU-ның енгізілген БЖ басты мәзірінің «Перезагрузка УСПД» тармағы) қайта жүктеу қажет .

3.5. ҰҚЖБ (GPS с PPS) арқылы ақпаратты жинау үшін қосылымдарды құру және баптау .

Меню нүктесі «УСПД» / «Соединения» / «Пользователи» осы тапсырма үшін пайдаланылмайды.

«УСПД» / «Соединения» / «Параметры соединений» тармағында келесі жалпы параметрлері бар жаңа қосылысты құру:

- «Наименование соединения»: бірегей атау;
- «Порт» : **«com1»;**
- «Протокол» : «GPS»;

Жаңа қосылымның қосымша параметрлері:

- «Дискретный сигнал PPS» : «+» ;
- «Порт для PPS» : **«com1»;**
- «Вход порта для PPS» : «CD» ;
- «Логика уровня сигнала» : «По нарастающему фронту» ;
- «Рассогласование времени - начало коррекции, мсек»: зауыттық қондырғы;
- «Рассогласование времени - окончание коррекции, мсек»: зауыттық қондырғы;
- «Коэффициент пропорциональной части регулятора»: зауыттық қондырғы;
- «Подробный вывод на виртуальную консоль» : «-» .

3.6. ТИ жинауға арналған қосылымдарды құру және баптау.

RS-485 («com3» осы мысалындағы] RTU-325 жергілікті реттілік портына қосылған A1800 есептегіштерден ТИ жинау үшін «RTU» / «Соединения» / «Параметры соединений» тармағында келесі жалпы параметрлері бар жаңа қосылысты құру:

- «Наименование соединения»: бірегей атау;
- «Порт» : **«com3»;**
- «Протокол» : **«Счетчики А3, А1800» ;**

Осы қосылымның қосымша параметрлері:

- «Размер пакета, байт» : «256» ;
- ... (қақия тармақшалар): зауыттық қондырғылар.

TCP/COM порты серверлерінің RS-485 портуларына қосылған A1800 эсептегіштерден ТИ жинау үшін «УСПД» / «Соединения» / «Параметры соединений» тармағында TCP/COM порты серверлерінің RS-485 портуна бір қосылымның келесі жалпы параметрлері бар есептеуден қажетті жаңа қосылымдар санын құру:

- «Наименование соединения»: бірегей атау;
- «Порт» : **«ethernet_2»;**
- «Протокол» : **«Счетчики А3, А1800» ;**

Әрбір қосылым үшін қосымша параметрлер:

- «Размер пакета, байт» : «256» ;
- ... (қақия тармақшалар): зауыттық қондырғылар.

«УСПД» / «Соединения» / «Параметры соединений» тармағындағы ADAM-6015/6017 қашықтықтан жинақтау модульдерін пайдалана отырып, ТИ-ді жинауға қажетті жаңа қосылымдар санын келесі жалпы параметрлерімен әрбір ADAM-6015/6017 қашықтықтан жинақтау модуліне бір қосылым есебінен құру:

- «Наименование соединения»: бірегей атау;
- «Порт» : **«ethernet_2»;**
- «Протокол» : **«ADAM5000/6000»;**

Әрбір қосылым үшін қосымша параметрлер:

- ... (барлық тармақшалар): зауыттық қондырғылар.

3.7. ТС жинау үшін қосылымдарды құру және баптау.

«УСПД» / «Соединения» / «Параметры соединений» тармағында ADAM-6050 қашықтықтан жинақтау модульдерін пайдалана отырып, ТС жинақтау үшін келесі жалпы параметрлері бар әрбір ADAM-6050 қашықтықтан жинақтау модуліне бір қосылым есебінен қажетті жаңа қосылымдар санын құру:

- «Наименование соединения»: бірегей атау;
- «Порт» : **«ethernet_2»;**
- «Протокол» : **«ADAM5000/6000»;**

Әрбір қосылым үшін қосымша параметрлер:

- ... (барлық тармақшалар): зауыттық қондырғылар.

«УСПД» / «Соединения» / «Параметры соединений» тармағындағы RTU-325 дискретті кіреберіс порттарын пайдалана отырып, ТС жинау үшін келесі жалпы параметрлері бар бір қосылымды құру:

- «Наименование соединения»: бірегей атау (н-р, «Выключатели»);
- «Порт» : «di»;
- «Протокол» : **«Чтение дискретного сигнала» ;**

Әрбір қосылым үшін қосымша параметрлер:

- «Логика входного сигнала»: қосылу схемасына сәйкес;
- ... (қақия тармақшалар): зауыттық қондырғылар.

3.8. ТС (дискреттік кіреберісінің жергілікті порты) үшін қосылымға тапсырмалар құру .

«УСПД» / «Соединения» / «Задания на соединения» тармағында RTU-325 дискреттік кіреберіс портын пайдалана отырып ТС жинау үшін мынадай параметрлері бар тиісті қосылымға («di» портынан) тапсырма құру:

- **«Список опроса» : «Журнал состояния локальных выключателей»);**
- «Период, час:мин:сек.мсек» : «00:00:10.000» ;
- «Смещение, час:мин:сек» : «00:00:00.000» ;
- «Зоны молчания»: зауыттық қондырғы.

3.9. TCP/COM портты алыс серверлерді құру және баптау.

RTU-325 конфигурациясын орнату кезінде TCP/COM портты (мысалы, «MOXA NPort» және т.б.) аралық сервері аралық RTU ретінде қаралады.

Меню «Настройки» / «Типы УСПД» тармағында алыстан RTU «Сервер TCP/COM- порт» түрі «Использовать» параметрімен «+» белгісі болуы тиіс .

TCP/COM-порт серверлеріне қосылған A1800 электр энергиясы есептегіштерінен (өлшеу түрлендіргішларынан) ТИ жинау үшін ұсынылатын RTU тізімінің «УСПД» / «Удаленные УСПД» / «Параметры УСПД» тармағында келесі параметрлермен қажетті жаңа RTU (TCP/COM-port Server) санын құру керек:

- «Тип» : **«Сервер TCP/COM-порт» ;**
- «Заводской номер»: бірегей мән;
- «Связной номер»: зауыттық қондырғы (қолданбайды);
- «IP адрес» : талап етілетін мән;
- «Идентификатор»: зауыттық қондырғы (тек «Шлюз E-422» ларда пайдаланылады);
- «Глоб. идентификатор»: зауыттық қондырғы;
- «Соединение 1»: осы тармақты таңдаңыз және «Соединения УСПД» кестесінде бір COM-портқа бір топтың есебімен қосылым топтарының қажетті санын «INS» клавиатурасы бойынша] келтіріңіз. Әр топта осы топқа таңдалған COM порттың параметрлеріне сәйкес алғашқы екі жол параметрлерін толтыру керек. Мысалы, бірінші топ үшін:

1 жол:

; «Гр» : «1»; ; « »: «Соединение 1»; ; «Наименование»: тізімнен қажетті қосылымды таңдау; ; «IP адрес»: қажетті мән («←» , «→»] кілттермен таңдалады); ; «TCP порт»: қажетті мән. 2 жол:

; «Гр» : «1»; ; « »: «---режим переключения»; ; «Наименование»: «Последовательно»; ; «IP адрес»: қолданылмайды; ; «TCP порт»: қолданылмайды.

3.10. ADAM- 6015/6017 ТИ жинақтау модульдерін құру және баптау.

Ұсынылатын RTU тізімінің «УСПД» / «Удаленные УСПД» / «Параметры УСПД» тармағындағы ADAM-6015/6017 қашықтықтан жинақтау модульдерін пайдалана отырып, ТИ-ді жинау үшін келесі параметрлері бар жаңа RTU (ADAM-6015/6017) қажетті санын құру:

- «Тип» : **«ADAM-6015» немесе «ADAM-6017»;**
- «Заводской номер»: талап етілетін мән;
- «Связной номер»: зауыттық қондырғы;
- «IP адрес» : талап етілетін мән;
- «Идентификатор»: зауыттық қондырғы;
- «Глоб. идентификатор»: зауыттық қондырғы;
- «Соединение 1»: осы тармақты таңдаңыз және «Соединения УСПД» кестесіне бірінші екі жолдың параметрлерін келтіріңіз:

1 жол:

; «Гр»: «1»; ; « »: «Соединение 1»; ; «Наименование»: тізімнен қажетті қосылымды таңдау; ; «IP адрес»: қажетті мән; ; «TCP порт»: қажетті мән.
2 жол:

; «Гр» : «1»; ; « »: «---режим переключения»; ; «Наименование»: «Последовательно»; ; «IP адрес»: қолданылмайды; ; «TCP порт»: қолданылмайды.

Ескертпе: RTU мұрағатына жазу қажет болғандықтан, қосылымдар бойынша тапсырмаларды анықтау қажет емес.

3.11. ADAM-6050 ТС жинақтау модульдерін құру және баптау.

Ұсынылатын RTU тізімінің «УСПД» / «Удаленные УСПД» / «Параметры УСПД» тармағындағы ADAM-6050 қашықтықтан жинақтау модульдерін пайдалана отырып, ТС жинау үшін келесі параметрлермен жаңа RTU (ADAM-6050) қажетті санын құру:

- «Тип» : **«ADAM-6050»;**
- «Заводской номер»: талап етілетін мән;
- «Связной номер»: зауыттық қондырғы;
- «IP адрес» : талап етілетін мән;
- «Идентификатор»: зауыттық қондырғы;
- «Глоб. идентификатор»: зауыттық қондырғы;
- «Соединение 1»: осы тармақты таңдаңыз және «Соединения УСПД» кестесіне бірінші екі жолдың параметрлерін келтіріңіз:

1 жол:

; «Гр»: «1»; ; « »: «Соединение 1»; ; «Наименование»: тізімнен қажетті қосылымды таңдау; ; «IP адрес»: қажетті мән; ; «TCP порт»: қажетті мән.
2 жол:

; «Гр» : «1»; ; « »: «---режим переключения»; ; «Наименование»: «Последовательно»; ; «IP адрес»: қолданылмайды; ; «TCP порт»: қолданылмайды.

Бұдан әрі «УСПД» / «Удаленные УСПД» / «Задания на опрос УСПД» тармағында тиісті қосылыстарға мынадай параметрлермен тапсырмалар жасау (RTU-325 мұрағатына ТС өзгерістерін жазу үшін):

- **«Список опроса» : «Журнал состояния выключателей (УСПД)»);**
- «Период, час:мин:сек.мсек» : «00:00:10.000» ;
- «Смещение, час:мин:сек» : «00:00:00.000» ;
- «Зоны молчания»: зауыттық қондырғы.

3.12. RTU-325 БЖ қайта іске қосу .

Жоғарыда келтірілген конфигурация параметрлерінің күшіне енуі және электр энергиясын есептегіштер параметрлерін автоматты түрде оқу мүмкіндігі үшін одан әрі RTU-325 БЖ қайта іске қосу қажет .

RTU-325 БЖ қайта іске қосу RTU-325 БЖ-ны қайта іске қосу қажеттігі туралы тиісті сұраққа растау арқылы бағдарламадан шыққан кезде жүргізіледі «Конфигуратор».

3.13. Өлшеу конвертоторларын енгізу және баптау.

3.13.1. Суреттегі тапсырмалардың ағымдағы тізімін анықтау.

Менюде «Устройства» / «Счетчики электроэнергии» / «Текущий список заданий на опрос» пайдаланушы есептік есептегіш сұранысқа тапсырмалардың ағымдағы тізімін анықтауы керек (дефолттық тізімдер). Ағымдағы тізім автоматты түрде жүйеге жаңадан енгізілетін әрбір есептегішке тағайындалады.

Төменде телемеханикалық режимде A1800 электр энергиясы есептегіштерінен (өлшеу түрлендіргішларынан) ТИ жинау міндетін орындау үшін ағымдағы тапсырмалар тізімін қалыптастыру үшін нұсқаулар келтірілген. Осы мысалда электр энергиясын есепке алу міндеті жоқ болғандықтан, есептегіштердің уақытын баптау және A1800 электр энергиясы есептегіштерінен есептік деректерді жинау үшін тапсырмаларды қалыптастыру келтірілмейді.
09.09.2005 «О приведении систем телемеханики и связи на генерирующих предприятиях электроэнергетики, входящих в состав холдинга ОАО РАО «ЕЭС России» No 603 бұйрығының талаптарын орындау үшін теңгерімдеуші нарықтың талаптарына сәйкес RTU-325 Телеөлшеу 1800 (ЭЭАҚ РАО-ның бұйрығы 603) атауымен операциялардың тиісті алдын ала белгіленген тізімі көзделген .
«Текущий список заданий на опрос» кестесінде келесі параметрлері бар бір тапсырманы жасау керек:

- **«Список операций» : «Телеизмерения 1800 (приказ РАО ЕЭС 603)» .**
- «Период, чч:мм:сс.мсек» : «00:00:01.000» .
- «Смещение, чч:мм:сс» : «00:00:00» .
- «Вкл.» : «+».
- «Зоны молчания»: Телеметрикалық режимде жұмыс істегенде қолданылмайды.

3.13.2. Электр энергиясының жаңа есептегіштерін (өлшеу түрлендіргішларын) және олардың параметрлерін енгізу.

Меню «Устройства» / «Счетчики электроэнергии» / «Параметры счетчиков» тармағында пайдаланушы TCP/COM-порттың қашықтықтағы серверлеріне қосылған электр энергиясының есептегіштерінің (өлшеу түрлендіргішларының) қажетті санын келтіруге тиіс.

60870-5-101/104 хаттамалары үшін ақпарат объектілерінің мекен-жайларын автоматты түрде генерациялау RTU-325 конфигурациясына есептегішлерді енгізу тәртібімен жүзеге асырылады. Сондықтан жаңа есептегіштерді RTU-325 конфигурациясына енгізудің талап етілетін тәртібін сақтау ұсынылады, ол кейіннен автоматты түрде генерацияланатын кезде ақпараттық объектілердің мекенжайларының тиісті реттілігін алу.

Есепчиктер параметрлерінің мәндерін енгізу үшін автоматты әдісті пайдалану ұсынылады (счетчиктер параметрлерін <F5> кілті бойынша сұрату арқылы). Бұл ретте есептегішпен байланыс сеансы үшін мынадай бастапқы параметрлерді келтіру қажет:

- «УСПД» : Ұсынылатын тізімнен таңдаңыз.
- «Соединение»: ұсынылатын тізімнен таңдаңыз.
- «Связной номер»: Қажетті мәнді келтіріңіз.
- «Тип счётчика»: ұсынылатын тізімнен таңдаңыз.
- «Пароль (READ ONLY)»: Қажетті мәнді келтіріңіз.
- «Ожидание первого байта ответа 'handshake', мсек»: Зауыттық қондырғы.
- «Допустимый перерыв в ответе 'handshake', мсек»: Зауыттық қондырғы.
- «Ожидание ответа в сеансе связи, мсек»: Зауыттық қондырғы.
- «Допустимый перерыв в сеансе связи, мсек»: Зауыттық қондырғы.
- «Подсистема» : «1» .

Ескертпе: «Подсистема» параметрі «1» тең, өйткені RTU-325 есептегішден деректерді беру үшін тек бір цифрлық интерфейс пайдаланылады. Егер бір RTU-ға екі интерфейс арқылы қосылған болса (мысалы, бір интерфейс - электр энергиясын коммерциялық есепке алу үшін деректерді жинау, ал екінші интерфейс - телеөлшеулерді жинау), онда RTU-да бір зауыттық нөмірі бар және қосалқы жүйенің әртүрлі мәндері бар екі есептегіш конфигурациялануы керек.

3.13.3. Есептеу нүктелерін енгізу және оларға электр энергиясын есептегіштерді (өлшеу түрлендіргішларын) байлау .

Меню «Учёт» / «Учёт электроэнергии» / «Точки учёта» тармағында пайдаланушы есептеу нүктелерін және олардың параметрлерін, соның ішінде электр энергиясы есептегіштерін (өлшеу түрлендіргішларын) тиісті оқу нүктелеріне қоюды енгізуі керек.

Ұсынылатын есепке алу нүктелерінің кестесіне әрбір есепке алу нүктесі үшін параметрлердің мынадай мәндерін енгізу қажет:

- «Наименование точки учёта»: бірегей атау.
- «Короткое имя (для схем)»: зауыттық қондырғы.
- «Глобальный идентификатор»: зауыттық қондырғы.
- «U на первичной обмотке»: талап етілетін мән.
- «U на вторичной обмотке»: талап етілетін мән.
- «I на первичной обмотке»: талап етілетін мән.
- «I на вторичной обмотке»: талап етілетін мән.
- «Счетчик» : ұсынылатын санчиктер тізімінен таңдаңыз.
- «Дата установки счетчика»: талап етілетін мән.

• «Дата снятия счетчика»: зауыттық қондырғы (бос мән).

3.14. Дискреттік объектілерді енгізу және баптау.

Менюде «Устройства» / «Дискретные объекты» тармағында пайдаланушы RTU-325 сыртқы дискреттік объектілерінің тізіміне ТС көзін көрсететін жүйелік дискреттік объектілерді енгізуі тиіс.

60870-5-101/104 хаттамалары үшін ақпарат объектілерінің мекенжайларын автоматты түрде генерациялау RTU-325 конфигурациясына дискретті объектілерді енгізу тәртібімен жүзеге асырылады. Сондықтан RTU-325 конфигурациясына жаңа дискреттік объектілерді енгізудің талап етілетін тәртібін сақтау ұсынылады, ол кейіннен автоматты түрде генерацияланған кезде ақпараттық объектілердің мекенжайларының тиісті реттілігін алу үшін.

Әрбір жаңа дискреттік объектіні енгізу кезінде мынадай параметрлерді енгізу қажет:

• «Наименование дискретного объекта»: бірегей атау.

• «Короткое имя (для схем)» : зауыттық қондырғы.

• «Тип объекта»: талап етілетін мән («Сигнал дискретного ввода» немесе «Двухэлементный выключатель»).

• «Количество входов/выходов»: параметр өзгермейді (мәлімет үшін).

• «Номер входа/выхода»: осы дискреттік объект қосылған ADAM-6050 ТС алыстан жинақтау модулі дискреттік кіреберіс нөмірі. Егер осы дискреттік нысан үшін кіру саны 1 -ден артық болса, онда бұл параметр дискреттік кірудің ең кіші нөмірін білдіреді. Бұл ретте дискреттік объект дискреттік кіреберіс арналарын алуы керек, олар нөмірлеу бойынша жүйелі түрде өтуі керек. Мысалы, егер «Номер входа/выхода» мәні 1 болса, ал «Количество входов/выходов» мәні 2 болса, онда дискреттік объект No1 және No2 арналарға қосылуы керек.

• «Глобальный идентификатор»: зауыттық қондырғы.

• «УСПД»: ұсынылатын RTU тізімінен (ADAM-6050 ТС алыстан жинақтау модулі) осы дискреттік объект қосылған.

• «Функция объекта»: зауыттық қондырғы (бос мән).

• «Соединение 1»: ұсынылатын қосылымдар тізімінен таңдаңыз.

• «Соединение 2»: зауыттық қондырғы (бос мән).

• «Соединение 3»: зауыттық қондырғы (бос мән).

• «---режим переключения соединений»: зауыттық қондырғы.

3.15. Аналогтық объектілерді енгізу және баптау.

Меню «Устройства» / «Аналоговые объекты» тармағында пайдаланушы сыртқы RTU-325 аналог объектілерінің тізіміне ТИ көзі болып табылатын жүйелік аналог объектілерін енгізуі тиіс.

60870-5-101/104 хаттамалары үшін ақпарат объектілерінің мекенжайларын автоматты түрде генерациялау RTU-325 конфигурациясына ұқсас объектілерді енгізу тәртібімен жүзеге асырылады. Сондықтан жаңа аналогтық объектілерді RTU-325 конфигурациясына енгізудің талап етілетін тәртібін сақтау ұсынылады, ол кейіннен автоматты түрде генерацияланған кезде ақпараттық объектілердің мекенжайларының тиісті реттілігін алу үшін.

Әрбір жаңа ұқсас объектіні енгізу кезінде мынадай параметрлерді енгізу қажет:

- «Наименование аналогового объекта»: бірегей атау.
- «Тип объекта» : **«Сигнал аналогового ввода» .**
- «Количество входов/выходов»: параметр өзгермейді (мәлімет үшін).
- «Номер входа/выхода»: осы аналог объектісі қосылған ADAM-6015/6017 ТИ қашықтықтан жиналатын модулінің аналогтық кіріс нөмірі.
- «Диапазон»: ұсынылатын тізімнен қажетті мәнді таңдау.
- «Тип преобразования к единицам измерений»: қажетті мәнді таңдаңыз.
- «Таблица преобразования»: түрлендіру түрі үшін «Кусочно-линейное» . Бұл тармаққа кірген кезде мәзірге сәйкестік нүктелерінің тізімін енгізу/шіктеу/өзіру мүмкіндігі бар кесте көрсетіледі. Әрбір нүктеде АЦП (аналогтық-цифрлық қайталану) мәні аналогтық объектінің физикалық шамасының мәніне сәйкес келуі тиіс. Аналогты өлшеу кезінде сәйкестік нүктелері арасындағы аралықтарда сызықтық интерполяция (өзгерту түрі «Кусочно-линейное»]) процедурасы орындалады .

- «Глобальный идентификатор»: зауыттық қондырғы.
- «УСПД»: ұсынылатын RTU тізімінен (ADAM-6015/6017 ТИ қашықтықтан жинау модулі) осы дискреттік объект қосылған.

- «Интервал профиля, мин»: зауыттық қондырғы.
- «Подинтервал профиля, сек»: зауыттық қондырғы.
- «Единицы измерения»: ұсынылатын тізімнен таңдаңыз.
- «Соединение 1»: ұсынылатын қосылымдар тізімінен таңдаңыз.
- «Соединение 2»: зауыттық қондырғы (бос мән).
- «Соединение 3»: зауыттық қондырғы (бос мән).
- «---режим переключения соединений»: зауыттық қондырғы.

3.16. Қосылымдарға телемеханикалық жұмыс режимі белгісі қойылсын.

Телемеханикалық хаттамалар 60870-5-101/104 жұмыс істеу үшін сыртқы құрылғылардың тиісті хаттамаларына телемеханикалық жұмыс режимі белгісін қою қажет.

«Телемеханика» / «Телемеханический режим соединений» меню пункті телемеханикалық режимде жұмыс істей алатын протоколдармен қосылымдардың тізімін ұсынады. Қажетті қосылымдар үшін «+» мәнін «Телемеханический режим» өрісіне қою керек.

3.17. RTU-325T БЖ қайта іске қосу және деректерді тексеру.

Жоғарыда келтірілген конфигурация параметрлерінің күшіне енуі және деректерді жинауды тексеру үшін RTU-325 БЖ қайта іске қосу қажет .

RTU-325 БЖ қайта іске қосу RTU-325 БЖ-ны қайта іске қосу қажеттігі туралы тиісті сұраққа растау арқылы бағдарламадан шыққан кезде жүргізіледі «Конфигуратор».

Деректерді жинауды тексеру үшін RTU-325 ішкі бағдарламалық қамтамасыз етуінің «Наладка» / «Виртуальные консоли» тармағын таңдаңыз. Содан кейін қажетті қосылыстарды жүйелі түрде таңдаңыз, деректерді бақылау.

3.18. МЭК 60870-5-104 ГОСТ Р протоколы үшін қосылысты құру және баптау.

Телемеханикалық хаттама 60870-5-104 жұмыс істеу үшін келесі жалпы параметрлері бар портқа «ethernet» қосылым құру қажет:

- «Наименование соединения»: бірегей атау;
- «Порт» : **«ethernet»;**
- «Протокол» : **«60870-5-104 ответ» ;**

Әрбір қосылым үшін қосымша параметрлер:

- «Список IP адресов»: жоғары деңгейдегі жүйе түйінінің IP адресі параметрлерін келтіріңіз:
  - «IP адрес»: талап етілетін мән
  - «Маска подсети»: талап етілетін мән
  - «Тип адреса»: талап етілетін мән
  - «Разрешить» : «+» ;
- ... (қақия тармақшалар): зауыттық қондырғылар.

3.19. Телемеханикалық конфигурацияны жасау.

«Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» мәзірінде пайдаланушы жаңа телемеханикалық конфигурацияны құруы керек.

Жаңа телемеханикалық конфигурацияны жасау үш кезеңнен өтеді.

1-кезеңде: пайдаланушы ұсынылатын кестедегі келесі өрістерді толтыру арқылы құрылатын конфигурацияның жалпы сипаттамаларын анықтауы тиіс.

- «Наименование конфигурации»: бірегей атау.
- «60870-5-101»: «-».
- «60870-5-104»: «+».
- «Тип списка измерений» : «Минимальный» .

2-кезеңде: жалпы сипаттамалар кестесінен <ESC> кілті бойынша шыққаннан кейін: ; автоматты түрде жаңа телемеханикалық конфигурация қалыптастырылады; ақпарат объектілерінің мекенжайларының бірегейлігіне тексеру жүргізіледі; пайдаланушыға құрылған телемеханикалық конфигурацияның параметрлерін өзгерту мүмкіндігі беріледі.

Салынған мәселені шешу үшін құрылған телемеханикалық конфигурацияның параметрлері мынадай болуы тиіс:

- «Адрес инициатора»: талап етілетін мән (әдетте 0-ға тең).
- «Запрет спорадической передачи времени RTU»: талап етілетін мән.
- «Использовать поле «день недели» уақытында": талап етілетін мән (әдетте «-»).
- «Посылка пакета M_EI для каждого LRU»: талап етілетін мән (әдетте «+»).
- «Время период. опроса при отсутствии активности, сек.»: талап етілетін мән.
- «Время фонового сканирования дискрет. объектов, сек.»: талап етілетін мән.
- «Телеизмерения с учетом Кт/Кн»: талап етілетін мән (әдетте «+»).
- ... (қақия тармақшалар): зауыттық қондырғылар.

3-кезең: конфигурация параметрлер кестесінен <ESC> пернесі бойынша шыққаннан кейін ақпарат объектілерінің мекенжайларының бірегейлігіне тексеру жүргізіледі және пайдаланушы ұсынылатын диалог терезесінде оң жауап таңдап, RTU мұрағатында құрылған телемеханикалық конфигурацияны сақтау керек.

3.20. Телемеханикалық конфигурация параметрлерін қарау/түзету. Жаңа телемеханикалық конфигурацияны жасағаннан кейін пайдаланушы қажетті параметрлерді қарау немесе түзету үшін «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» / қажетті конфигурация / «Параметры конфигурации» мәзіріне қайта оралуы мүмкін.

3.21. Жалпы мекенжайларды қарау / түзету. Телемеханикалық конфигурацияны жасау кезінде жалпы мекенжайлар кестесі автоматты түрде құрылады және жалпы RTU-325 конфигурациясындағы барлық RTU-325 (жергілікті RTU-325 және барлық алыстан RTU-325) саптарының санына тең санды қамтиды (пункт «УСПД»).
Бұл жағдайда кесте бір жолды қамтиды, ол RTU-325 локалын білдіреді және екі өрістен тұрады, олардың мәндері менюде «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» / қажетті конфигурация / «Общие адреса» тармағында келесідей орнатылуы керек:

- «Общий адрес»: жобаның келісу парағына сәйкес талап етілетін мән.
- «Основной»: зауыттық қондырғы (өзгертуге болмайды).

3.22. Ақпарат объектілерінің мекенжайларын қарау / түзету. Телемеханикалық конфигурацияны құру кезінде ақпарат объектілерінің мекенжайлары автоматты түрде құрылады.

Осы кезеңде пайдаланушы жоба талаптарына сәйкес «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» / қажетті конфигурация / «Параметры передачи» мәзір тармағындағы ақпарат объектілерін беру параметрлерін тексеріп, қажет болса түзетуі тиіс.
Диапазондағы мекенжайларды ауыстырған жағдайда пайдаланушы менюде «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» / қажетті конфигурация / «Сдвинуть адреса в диапазоне» параметрі арқылы жасай алады .

Келесі мәзірде «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» / талап етілетін конфигурация / «Адреса объектов информации» пайдаланушы осы телемеханикалық конфигурацияға қатысты екі негізгі функцияны орындай алады:

- Ақпараттың жекелеген объектілерінің мекенжайларын қарау / өзгерту;
- Жеке ақпарат объектілерінің берілуіне рұқсат/ тыйым салу.

3.23. Өлшем параметрлерін қарау / түзету. Телемеханикалық конфигурацияны жасау кезінде өлшеу параметрлері автоматты түрде құрылады.

Осы кезеңде пайдаланушы жоба талаптарына сәйкес «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» / қажетті конфигурация / «Параметры передачи» мәзір тармағындағы ақпарат объектілерін беру параметрлерін тексеріп, қажет болса түзетуі тиіс.

Өлшем параметрлерін беру рәсімі 3 рет орындалатын қадамға бөлінген:

1. Жүйенің компонентін таңдау;
2. Өлшемді таңдау;
3. Таңдалған өлшем параметрлерін беру.

1 қадамда пайдаланушы жүйе компоненттерінің тізімі кестесінде қажетті өлшемін қамтитын компонентті таңдауы керек.

2 қадамда пайдаланушы өлшеу тізімінің кестесінде қажетті өлшемін таңдауы керек.

3 қадамда пайдаланушы өлшеу параметрлері кестесімен жұмыс істейді. Параметрлердің нақты жиынтығы өлшеу түріне байланысты. Осы кестеде пайдаланушы әрбір өлшем үшін параметрлердің келесі мәндерін келтіруге тиіс:

• «Физические единицы»: бұл параметр өлшенетін физикалық шаманың табиғатымен анықталады, ақпарат үшін келтірілген және өзгеріске жатпайды.

• «Множитель физических единиц (степень 10)»: талап етілетін мән.

• «Порог отклонения для передачи»: протокол бойынша соңғы берілген өлшеу мен ағымдағы өлшеу арасындағы өзгерудің шегі мөлшерін білдіреді, оның артылуы протокол бойынша ағымдағы өлшеу мәнінің спорадикалық берілуіне (егер ол рұқсат етілсе) әкеледі. Әйтпесе ағымдағы өлшем берілмейді.

Бұл параметр физикалық бірліктерде келтіріледі. Электр энергиясын есептегіштің өлшеу трансформаторы ретінде ТИ-ді жинау үшін пайдаланылған жағдайда параметрдің мәні өлшеу трансформаторының төменгі жағында (трансформация коэффициенттерін есепке алмағанда) беріледі .

• «Нижний предел для передачи»: талап етілетін мән (әдетте барлық өлшемдерді беруге рұқсат беретін зауыт қондырғысы).

• «Верхний предел для передачи»: талап етілетін мән (әдетте барлық өлшемдерді беруге рұқсат беретін зауыт қондырғысы).

• «Положение десятичной точки (масштаб.)»: зауыттық қондырғы (осы себепті 11, 12, 35 типтердің сәйкестендірушілері өлшем тізімінің «Минимальный» түрімен құрылған конфигурацияда жоқ).

• «Минимальное значение (нормализация)»: зауыттық қондырғы (сендермен жасалған конфигурацияда өлшеу тізімінің «Минимальный» түрімен 9, 10, 34 типтердің сәйкестендірушілері жоқ).

• «Максимальное значение (нормализация)»: зауыттық қондырғы (сендермен жасалған конфигурацияда өлшеу тізімінің «Минимальный» түрімен 9, 10, 34 типтердің сәйкестендірушілері жоқ).

3.24. Трансмиссия параметрлерін қарау / түзету. Телемеханикалық конфигурацияны жасау кезінде ақпарат объектілерін беру параметрлері автоматты түрде құрылады.

Осы кезеңде пайдаланушы жоба талаптарына сәйкес «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» / қажетті конфигурация / «Параметры передачи» мәзір тармағындағы ақпарат объектілерін беру параметрлерін тексеріп, қажет болса түзетуі тиіс.

Беру параметрлерін беру рәсімін кезекпен орындалатын 4 қадамға бөледі:

1. Жүйенің компонентін таңдау;
2. Ақпарат объектісін таңдау;
3. Алу параметрлерінің үлгісін таңдау.
4. Жеткізу параметрлері тапсырмасы.

1 қадамда пайдаланушы жүйе компоненттерінің тізімі кестесінде қажетті өлшемін қамтитын компонентті таңдауы керек.

2-ші қадамда пайдаланушы ақпарат объектілерінің тізімі кестесінен қажетті ақпарат объектісін таңдауы керек.

3 қадамда пайдаланушы тапсыру параметрлері үлгілер кестесі тізімінен қажетті үлгілерді таңдауы керек.

Тізімдегі үлгілердің саны және үлгідегі параметрлердің құрамы жасаушы белгілейді және өлшеуге байланысты. Әрбір үлгі таңдалған нысан бойынша берілетін ақпараттың көлемі мен түрін айқындайтын деректердің түрімен (түрін сәйкестендіруші) беру себептерінің жиынтығын білдіреді. Таңдалған нысанның протоколы бойынша ақпаратты беру үшін пайдаланушы үлгілердің бірін жұмысшы етіп (кесте оң бағандағы белгісі «Рабочий» қойылсын).

Таңдалған үлгідегі 4 қадамда пайдаланушы тапсырудың қажетті себебі үшін деректер түрін (түрін сәйкестендіруші) өзгерте алады немесе тапсыруды тыйым сала алады (белгісі «Нет передачи» «Тип данных» өрісте). Сонымен қатар, таңдалған сұрату тобында беруге арналған деректер түрін (түрін сәйкестендіруші) анықтауға болады. Жоғары деңгейдегі жүйе тарапынан (мысалы, РДУ-да беру) 3-байттық уақыт белгілері бар ақпарат объектілерін беруді талап еткенде, 7-байттық уақыт белгілері бар деректер түрлерін 3-байттықтарға өзгерту қажет.

3.25. Телемеханикалық конфигурацияны қосылымға байлау.

Телемеханикалық конфигурацияны жасағаннан кейін қосылымға байлау қажет. Бұл үшін 60870-5-101/104 хаттамалары бар барлық қосылымдардың ұсынылатын тізімкестесінде талап етілетін қосылымға сәйкес жасалған телемеханикалық конфигурацияны қою қажет .

Құрылған телемеханикалық конфигурацияларды қосылымға байлау кестесінің өрістерінде пайдаланушы мынадай мәндерді келтіруге тиіс:

• «Соединение (порт, протокол)»: бұл өрісте қосылымның атауы, оған сәйкес келетін RTU порты және хаттама бар. Жазбаларды өзгертуге болмайды.

• «Телемех. конфигурация»: талап етілетін мән (өтінілген тізімнен). Ұсынылатын тізімдегі бос жолды таңдау осы қосылымдағы телемеханикалық конфигурацияның жоқтығын білдіреді.

• «Единый образ процесса»: зауыттық қондырғы («-»).

3.26. RTU-325 БЖ қайта іске қосу .

Жоғарыда келтірілген конфигурация параметрлерінің күшіне енуі және деректерді жинау мен беруді тексеру үшін RTU-325 БЖ қайта іске қосу қажет .

RTU-325 БЖ қайта іске қосу RTU-325 БЖ-ны қайта іске қосу қажеттігі туралы тиісті сұраққа растау арқылы бағдарламадан шыққан кезде жүргізіледі «Конфигуратор».

3.27. МЭК 60870-5-101/104 ДОСТ Р хаттамалары бойынша деректерді жинау мен берудің толықтығын тексеру .

МЭК 60870-5-101/104 ГОСТ Р протоколдары бойынша деректерді жинау және беруді тексеру үшін RTU-325 кіріктірілген бағдарламалық қамтамасыз етуінің «Наладка» / «Монитор 60870-5-101/104» тармағын таңдаңыз. Содан кейін қажетті қосылымдарды жүйелі түрде таңдаңыз, деректердің түсуін, берілуін және квитленуін бақылаңыз.

4. RTU-325i ҚЖЖ (қабылдау-беру станциясы) режимінде жұмыс істеу үшін конфигурациялаудың жалпы әдістемесі .

Төменде келтірілген алгоритм RTU-325 бағдарламалық жасақталған бағдарламаның «Конфигуратор» конфигурациялау операцияларын орындаудың жалпы реттілігін сипаттайды.

1. Жалпы баптау параметрлерін қарау / түзету.

Меню нүктесі «Настройки».

2. Жергілікті RTU-325 параметрлерін қарау / түзету.

Меню нүктесі «УСПД» / «Локальное УСПД» .

3. Жұмыс порттарын таңдау және баптау.

Меню нүктесі «УСПД» / «Порты» .

4. RTU-325 қайта жүктеу.

5. «запрос» типті қосылымдарды жасау және баптау МЭК Р ГОСТ протоколдары үшін 60870-5-101/104.

Меню нүктесі «УСПД» / «Соединения» / «Параметры соединений» .

6. «ответ» типті ұқсас протоколы бар ауқымды RTU-ларды құру , одан деректер қабылданады және оларға «запрос» типті қосылымдарды қосу қажет .

Меню нүктесі «УСПД» / «Удаленные УСПД» / «Параметры УСПД» .

7. ГОСТ Р МЭК 60870- 5-101 /104. хаттамалары үшін «ответ» типті қосылымдарды құру және баптау

Меню нүктесі «УСПД» / «Соединения» / «Параметры соединений» .

8. «запрос» типті қосылымы үшін телемеханикалық конфигурациялар жасау .

Меню нүктесі «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <запрос>» .

8.1. Телемеханикалық конфигурация параметрлерін қарау/түзету.

Меню нүктесі «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <запрос>» / ...жетілетін конфигурация... / «Параметры конфигурации» .

8.2. Жалпы мекенжайларды қарау / түзету.

Меню нүктесі «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <запрос>» / ...жетілетін конфигурация... / «Общие адреса» .

8.3. Ақпарат объектілерінің мекенжайларын өзгерту (қажет болған жағдайда).

Меню нүктесі «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <запрос>» / ...жетілетін конфигурация... / «Преобразование адресов» .

8.4. Ақпарат объектілерінің мекенжайларын қосу (мысалы, ТП АСУ-ның басқа жүйелерінен алынған).

Меню нүктесі «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <запрос>» / ...жетілетін конфигурация... / «Адреса объектов информации» .

9. «ответ» типті қосылым үшін телемеханикалық конфигурацияны жасау .

Меню нүктесі «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» .

9.1. Телемеханикалық конфигурация параметрлерін қарау/түзету.

Меню нүктесі «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» / ...жетілетін конфигурация... / «Параметры конфигурации» .

9.2. Жалпы мекенжайларды қарау / түзету.

Меню нүктесі «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» / ...жетілетін конфигурация... / «Общие адреса» .

9.3. Ақпарат объектілерінің мекенжайларын қарау / түзету.

Меню нүктесі «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» / ...жетілетін конфигурация... / «Адреса объектов информации» .

9.4. Өлшем параметрлерін қарау / түзету.

Меню нүктесі «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» / ...жетілетін конфигурация... / «Параметры измерений» .

9.5. Трансмиссия параметрлерін қарау / түзету.

Меню нүктесі «Телемеханика» / «Список конфигураций 60870-5-101/104 <ответ>» / ...жетілетін конфигурация... / «Параметры передачи» .

10. «запрос» / «ответ» типті телемеханикалық конфигурацияларды тиісті қосылыстарға байлау.

Меню нүктесі «Телемеханика» / «Привязка телемех. конфигурации к соединению» .

11. «запрос» түріндегі бір немесе бірнеше қосылымдарды «ответ» түріндегі қажетті қосылымға байлау .

Меню нүктесі «Телемеханика» / «Каскад соединений <запрос> - <ответ>» .

12. RTU-325 БЖ қайта іске қосу .

13. RTU-325 кіріктірілген бағдарламалық қамтамасыз етудің «Настройка» бөлімінде «Монитор 60870-5-101/104» бағдарламаның құралдарымен ГОСТ Р ЭК 60870-5- 101/104 хаттамалары бойынша деректерді жинау мен берудің толықтығын тексеру.