



Інструкція на програмне забезпечення ARNIKA

НВФ «Діагностичні системи»

Харків 2020р.

Зміст	3
1. Лікарська відповідальність	4
2. Вимоги до комп'ютера і операційної системи	4
3. Введення	5
4. Встановлення та перший запуск Arніка	7
5. Налаштування параметрів системи	10
6. Порядок проведення дослідження	20
6.1. Підготовка та інструктаж пацієнта	20
6.2. Інструктаж при проведенні моніторингу АТ	20
6.3. Методика накладання електродів	22
7. Функції програмного забезпечення Arніка	23
7.1. Робочі зони та основні функції	23
7.2. Мітки часу	33
7.3. Застосування фільтрів до сигналу	33
7.4. Опис меню вкладок	35
8. Робота із програмою. Обробка запису	41
8.1. Послідовність дій	41
8.2. Артефакти	41
8.3. Виключення ділянок із аналізу	43
8.4. Перегляд подій	48
8.5. Аналіз і обробка динаміки артеріального тиску	49
9. Звіт	54
10. Робота із WEBсередовищем	56
Додаток А. Програмування реєстратора типу SDM3 та SDM23	60
Додаток В. Зчитування результатів дослідження з SDM3 та SDM23	65
Додаток С. Список скорочень	67
Додаток D. Звіт про проведення – приклад	69

1. Лікарська відповідальність

Комплекс добового моніторингу призначений для використання кваліфікованим лікарем або медичним персоналом під його наглядом. Всі результати обстеження повинні бути перевірені з урахуванням анамнезу пацієнта. Повинні прийматися до уваги якості підготовки пацієнта до обстеження і якості зареєстрованих даних.

За результатами обстеження лікар призначає або коригує лікування.

Комплекс не призначений для моніторингу параметрів життєдіяльності.

2. Вимоги до комп'ютера і операційної системи

Для використання даного програмного забезпечення необхідно Ліцензійна угода для операційних систем Microsoft Windows. Ліцензійна угода містить всі права і обмеження, що визначають умови використання Програмного забезпечення корпорації Microsoft.

Операційна система Windows повинна бути встановлена на Вашому комп'ютері в разі, якщо комплекс поставляється без комп'ютера. Медичний персонал повинен мати навички роботи з ОС Windows, а лікар - володіти методикою проведення та оцінки добового (холтерівського) моніторингу ЕКГ.

Мінімальні системні вимоги:

Операційна система	WindowsXP або вище
Процесор	будь-який 1.1 ГГц або вище
Розмір жорсткого диску	мін. 20 ГБ (рекомендовано 40 ГБ)
Вільної пам'яті для програми	170 МБ вільного місця на диску
Вільної пам'яті для досліджень	одне дослідження – майже 240 МБ
Оперативна пам'ять RAM	512 МБ (рекомендовано 1024 МБ)
3 вільних USB-роз'єми	
Монітор з настройками відображення	17" (рекомендовано 19") 1024x768
Принтер	будь-який, що сумісний з Windows

3. Введення

Програма призначена для аналізу добового електрокардіографічного запису, розрахунку основних її показників. Крім того, за опцією, програма розраховує і аналізує результати добового запису артеріального тиску.

Програма забезпечує розрахунок і аналіз наступних параметрів:

Зміни синусового ритму

- тахікардія
- брадикардія
- аритмія
- ригідний ритм

Паузи

- більше 1700 мс
- більше 3000 мс
- пропуск чергового скорочення (2RR)

Надшлункові аритмії

- поодинокі екстрасистоли
- куплети
- триплети
- група з 4х або більше НЖЕС (НЖ Тахи)
- бігемінія
- тригемінія

Шлункові аритмії

- шлуночкові екстрасистоли
- куплети
- триплети
- група з 4х або більше ЖЕС (Ж Тахи)
- бігемінія
- тригемінія
- R на T

Епізоди аномального зміщення S-T сегмента

- S-T Ch1
- S-T Ch2
- S-T Ch3

Розрахунок трендів

- ЧСС і R-R
- 3-х каналів S-T зміщення
- P-Q і P
- Q-T і QTc

Розрахунок варіабельності серцевого ритму (побудова добових трендів)

- SDNN
- RMSSD
- pNN50
- TP
- VLF
- LF
- LF / HF
- Mode
- розмах

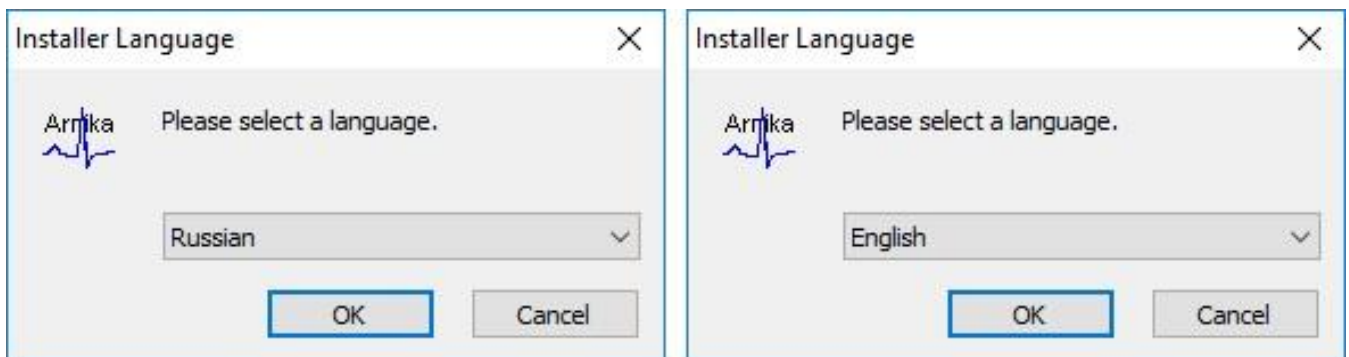
Розрахунок параметрів артеріального тиску. Добові тренди:

- Систолічного артеріального тиску САТ
- Діастолічного артеріального тиску ДАТ
- Середнього артеріального тиску СрАТ
- Пульсового тиску ПТ
- Індексу подвійного добутку Інд.ПД
- Розрахунок параметрів добового профілю АТ
- Розрахунок ранкової динаміки АТ
- Розрахунок варіабельності АТ

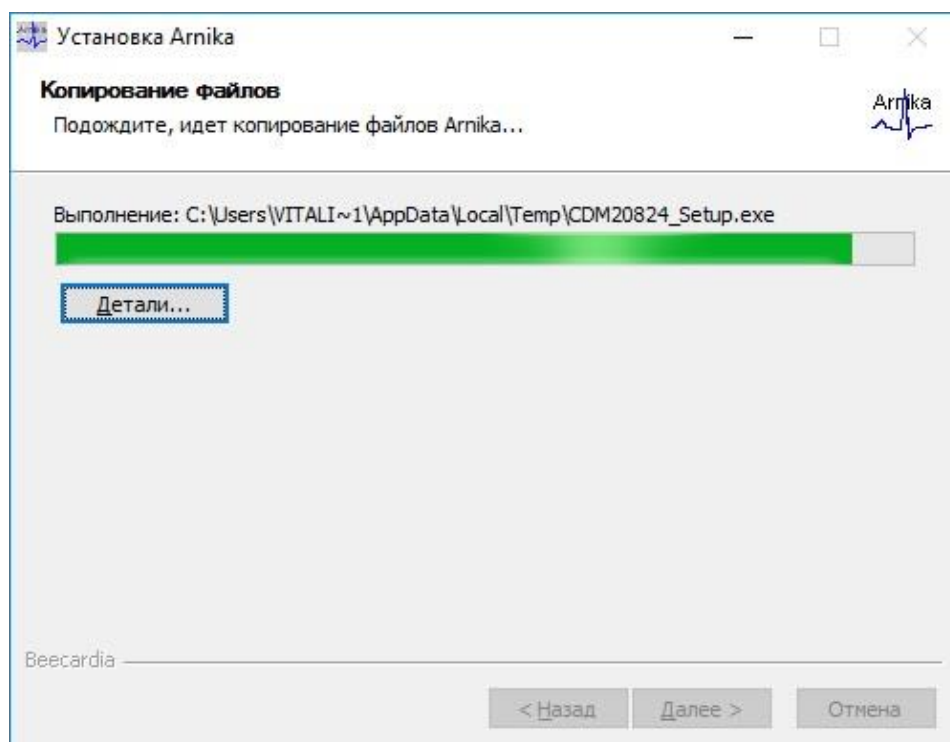
- Розрахунок мінімальних і максимальних значень (вдень, вночі і за весь період)
- Аналіз навантаження підвищеним тиском
- Аналіз навантаження гіпотензією, (зниженим тиском)
- Косінорний аналіз.

4. Встановлення та перший запуск Arnika

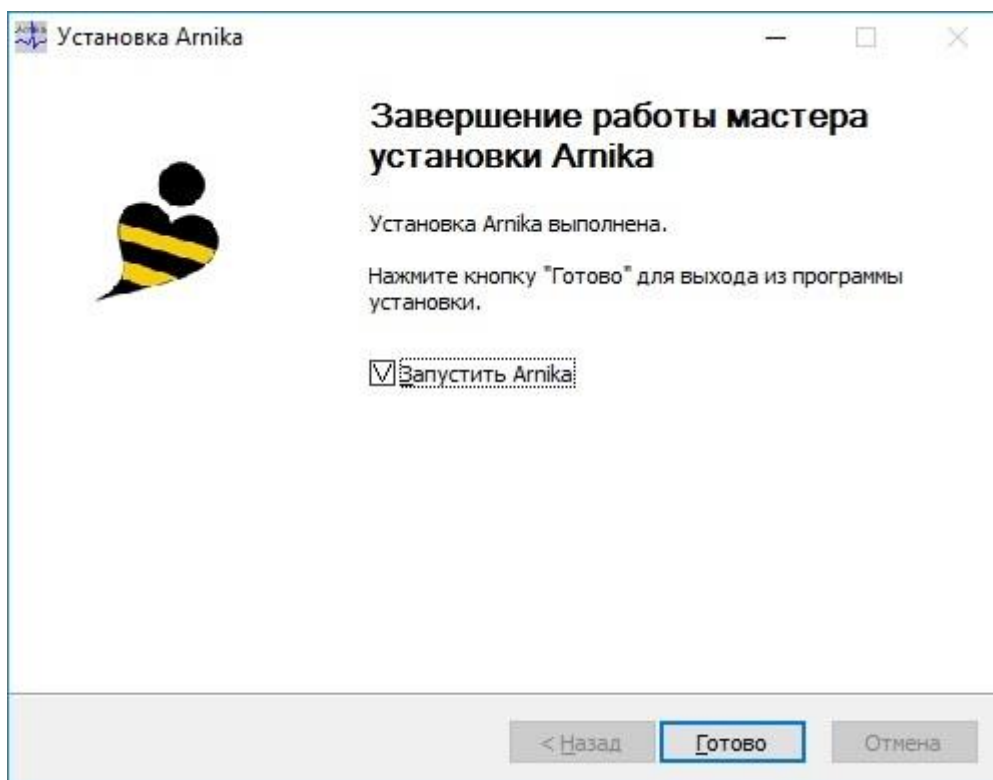
При встановленні користувач має вибрати мову процесу інсталяції (Російську або Англійську).



Потім слідуючи покроковому процесу встановлення інсталювати Арнікана комп'ютер. Рекомендована «Стандартная установка».



По завершенню інсталяції необхідно встановити помітку «**Запустити Arnika**» та натиснути «**Готово**». На цьому процес інсталяції завершено.



При першому старті програмного забезпечення Arnika необхідно обрати мову, на якій зручно працювати із програмою, для цього на панелі Головного меню вибрати розділ «**Мова (Language)**», та обрати із списку необхідну мову (російська, українська, або англійська).

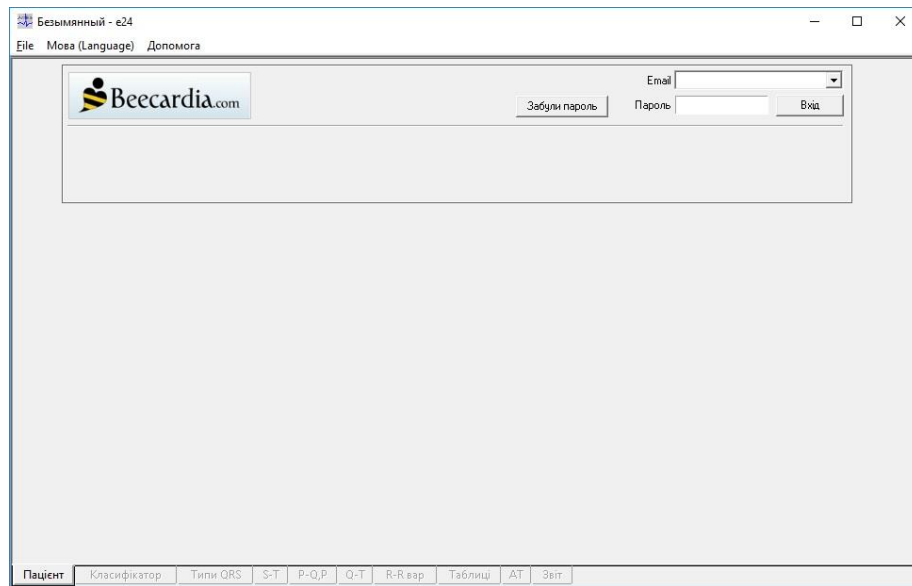
Для роботи зі всіма функціями програмного забезпечення необхідно пройти авторизацію, та вибрати місце (папку) для зберігання досліджень.

Для авторизації переходимо на сайт за посиланням

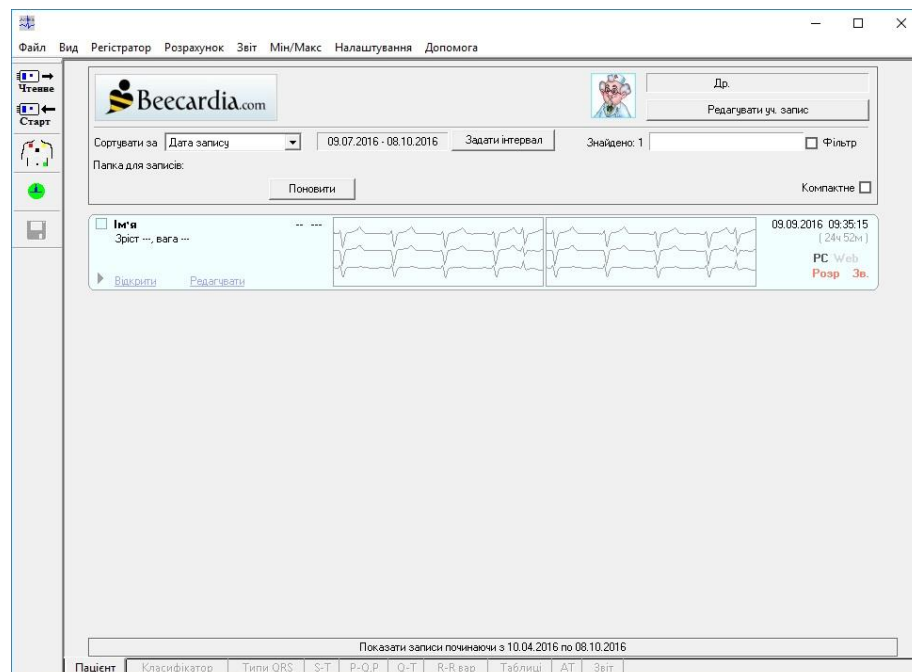
<https://beta.beecardia.com/uk> або натиснувши на логотип  Beecardia.com та вже на сайті «**Вход для врача**» → «**Регистрация**» заповнюємо реєстраційну форму нового користувача. Після проходження реєстрації на вказану адресу електронної пошти прийде лист підтвердження.

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ ПАРОЛЬ ВКАЗАНИЙ ПРИ РЕЄСТРАЦІЇ!!!

Електронна адреса і пароль вказані при реєстрації є «Email» і «Пароль» для авторизації та входження в програмне забезпечення Arnika.



Робоче вікно після входження в програмне забезпечення зображене нижче (приклад). Робочі зони описані в розділі 7. Функції програмного забезпечення Arnika:



При першому вході програмне забезпечення Arnika допоможе обрати місце (папку) для зберігання досліджень (при наступних запусках робити це вже не потрібно).

Рекомендація: папка для зберігання досліджень має бути розташована на локальному диску із найбільшим об'ємом вільного місця і знаходитися не на робочому столі.

5. Налаштування параметрів системи

Для редагування персональних даних лікаря та реквізитів лікарні які потім будуть відображатися в звіті, існує меню «**Редагувати уч. запис**». Меню викликається натисканням відповідної кнопки під прізвищем лікаря.

The screenshot shows a dialog box titled "Редагування персональних даних лікаря" (Editing doctor's personal data). It contains several input fields for personal information, each with a corresponding "Сховати" (Hide) checkbox. The fields are: Ім'я (Name), Ступінь/Посада (Degree/Position), Стать (Gender), Дата народження (Date of birth), Email, Номер телефону (Phone number), Клініка (Clinic), Відділення (Department), and Адреса (Address). There is also a "Змінити email" (Change email) button next to the Email field and a "Змінити пароль" (Change password) button at the bottom. At the bottom of the dialog, there is a "Робоча папка" (Working folder) field showing the path "D:\Program Files (x86)\Beecardia\Arnika work\" with a "Змінити" (Change) button. Below this are buttons for "Імпорт ключів/ліцензій" (Import keys/licenses) and "Експорт ключів/ліцензій" (Export keys/licenses). At the very bottom are "Скасувати" (Cancel) and "Ok" buttons.

Фрагмент звіту:

ЗВІТ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ДОБОВОГО МОНІТОРУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ СЕРЦЯ

.....
.....
.....
.....

Клініка: Зачепилівська районна лікарня

Відділення: Кабінет функціональної діагностики

Лікар: Др. Борменталь

.....
.....

Цим пунктом можна обмежитися, оскільки інші налаштування є стандартними та загальноприйнятими, як правило, немає необхідності їх змінювати. Винятки становлять різні вікові пороги брадикардії, тахікардії та інші випадки.

Для зміни налаштувань Arніка активуйте на панелі Головного меню розділ «Налаштування» пункт «Параметри розрахунку...».

Відкривається діалогове вікно «Параметри розрахунку», в якому спочатку активною є вкладка «ЧСС, RR».

Заповніть необхідні поля даними, що відображають Ваші потреби по ритмах серцевої діяльності.

Встановіть пороги детектування тахікардичних ритмів (за початковими налаштуваннями поріг приймається рівним 110 уд./хв.).

Аналогічним чином встановіть пороги детектування брадикардичних ритмів (за початковими налаштуваннями брадикардія детектується при значенні порогу 50 уд./хв.).

Також у цій вкладці є можливість редагувати параметри детектування пауз тип 1 і тип 2. Під «Пауза 1» розуміємо, що це мінімальний час при перевищенні якого можливо говорити про пригнічення функцій водія ритму (в базових налаштуваннях приймається 1700мс), «Пауза 2», при перевищенні значення якої можливо говорити о виявленні асистолії (в базових налаштуваннях приймається 3000мс). Та можливе ввімкнення дитячих норм розрахунку для всіх параметрів цієї вкладки.

Перехід між полями налаштувань в прямому порядку здійснюється за допомогою клавіатурної клавіші <**Tab**>, в зворотному порядку - за допомогою комбінації <**Shift + Tab**>. Для переходу між вкладками, за допомогою клавіатури, використовуються клавіші вліво та вправо <← →>, або за допомогою миші, переміщуючи її покажчик в потрібне поле або вкладку, активуйте його одноразовим натисканням лівої кнопки миші.

Перейдіть на вкладку «**Ext.**» в ній Ви маєте можливість змінювати норми, у відсотковому відношенні, знаходження екстрасистол.

Екстрасистолу характеризує ступінь передчасності виникнення чергового порушення щодо середньої тривалості кардіоциклу, що розраховується за встановлене число циклів (від 4 до 8 циклів).

В початкових налаштуваннях відсоток приймається як різниця в 17% (відсотків) від нормального кардіоциклу при 8 циклах. Дивись рисунок нижче.

Параметри розрахунку

ЧСС, RR | Ext. | S-T | Типи QRS | AT | P-Q, P | HRV |

Скорочення RR на

% (15 - 45)

Відносно середнього за ... R-R (4 - 8)

OK Скасувати Використати

Вкладка «**S-T**». В ній можлива зміна протоколу для розрахунку S-Тсегменту. При початкових налаштуваннях прийнято «протокол А» в якому поріг депресії дорівнює -75 мкВ, поріг елевації 75 мкВ, а мінімальна тривалість епізоду 30 секунд. При зміні протоколу на В або С ці пороги зростають.

Параметри розрахунку

ЧСС, RR | Ext. | S-T | Типи QRS | AT | P-Q, P | HRV |

MIT Long-term ST протокол

☒ протокол А
☐ протокол В
☐ протокол С

Поріг депресії мкВ
Поріг елевації мкВ
Мін. тривалість епізоду sec

Встановити базові значення

OK Скасувати Використати

Вкладка «**Типи QRS**». На даній вкладці можна встановити значення порогів необхідних параметрів. Значення, що приймаються за початковим налаштуванням, представлені на рисунку нижче.

Значення в даній вкладці змінювати НЕ РЕКОМЕНДОВАНО, хіба що, при необхідності виключення будь-якого каналу, можна задати ступінь ідентичності рівну нулю. Ця необхідність може бути зумовлена, наприклад, великою кількістю шуму каналу або обривом електрода.

The screenshot shows a software window titled "Параметри розрахунку" (Parameters of calculation) with a close button (X) in the top right corner. The window contains several tabs: "ЧСС, RR", "Ext.", "S-T", "Типи QRS" (which is the active tab), "AT", "P-Q, P", and "HRV".

Under the "Типи QRS" tab, there are two main sections:

- Ступінь ідентичності (%)** (Degree of identity (%)):
 - A checkbox labeled "Однакова для всіх каналів" (Same for all channels) is checked.
 - Below it are three input fields for channels Ch1, Ch2, and Ch3, each containing the value "75".
- Ширина вікна аналізу (мс)** (Analysis window width (ms)):
 - It contains two input fields: "Час до Q (40-120)" (Time before Q (40-120)) with the value "80", and "Час після Q(160-200)" (Time after Q(160-200)) with the value "180".

At the bottom of the main content area is a button labeled "Базові налаштування" (Basic settings). At the very bottom of the window are three buttons: "ОК", "Скасувати" (Cancel), and "Використати" (Apply).

Вкладка «**АТ**». На даній вкладці наведено базові значення артеріального тиску згідно добового профілю артеріального тиску по E.O'Brien і J.Staessen, 1998p.. Та ввімкнення дитячих норм розрахунку для всіх параметрів цієї вкладки.

Параметри розрахунку

ЧСС, RR | Ext. | S-T | Типи QRS | AT | **P-Q, P** | HRV |

	CAT	ДАТ	
День верхня межа	140	90	☐ Режим "Діти"
День нижня межа	100	60	
Ніч верхня межа	125	70	Вік років: >17
Ніч нижня межа	85	50	Максимальний тиск 300 (180 - 300)
День варіабельність	15	14	
Ніч варіабельність	15	12	

Базові значення для усіх Базові значення для віку >17

OK Скасувати Використати

Вкладка «**P-Q, P**». В цій вкладці можливе налаштування визначення граничних значень для P-Q інтервалу. Базові значення вказані на рисунку нижче.

Параметри розрахунку

ЧСС, RR | Ext. | S-T | Типи QRS | AT | **P-Q, P** | HRV |

Нижня границя P-Q інтервалу (60-200)	120
Верхня границя P-Q інтервалу (130-280)	200
Верхня границя тривалості P хвили (80-200)	120

Базові налаштування

OK Скасувати Використати

Вкладка «**HRV**». На вкладці нижче зображені базові налаштування для варіабельності серцевого ритму (BCP). BCP – це вираження коливань частоти серцевих скорочень (ЧСС) по відношенню до її середнього рівня.

Під гістограмою розуміється графічне зображення згрупованих значень серцевих інтервалів, де по осі абсцис відкладаються тимчасові значення, по осі ординат - їх кількість.

Параметри розрахунку

ЧСС, RR | Ext. | S-T | Типи QRS | AT | P-Q, P | HRV

Спектральний аналіз - вікно: Hamming

Гістограма - крок для 5 хв: 25

Гістограма - крок для довгих інтервалів: 5

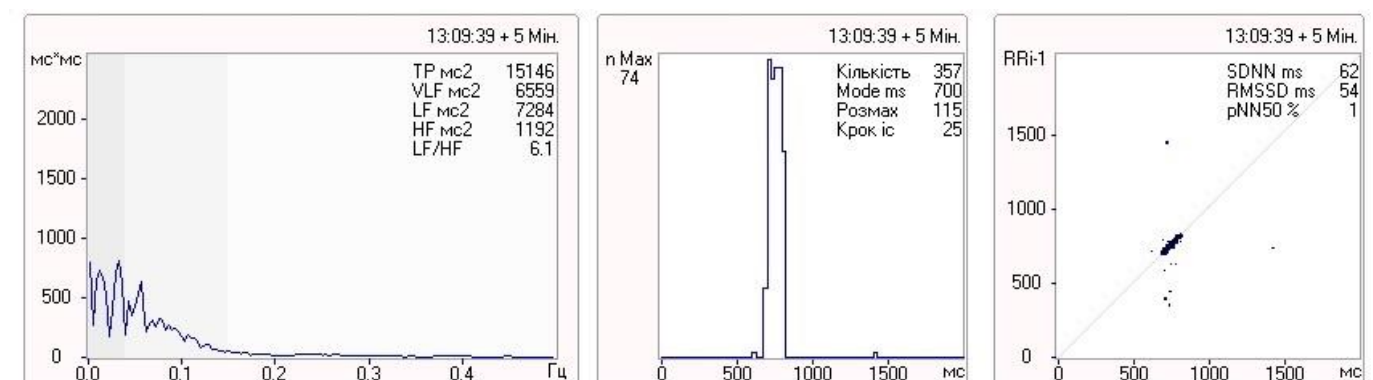
Гістограма - мінімал. кількість RR: 40

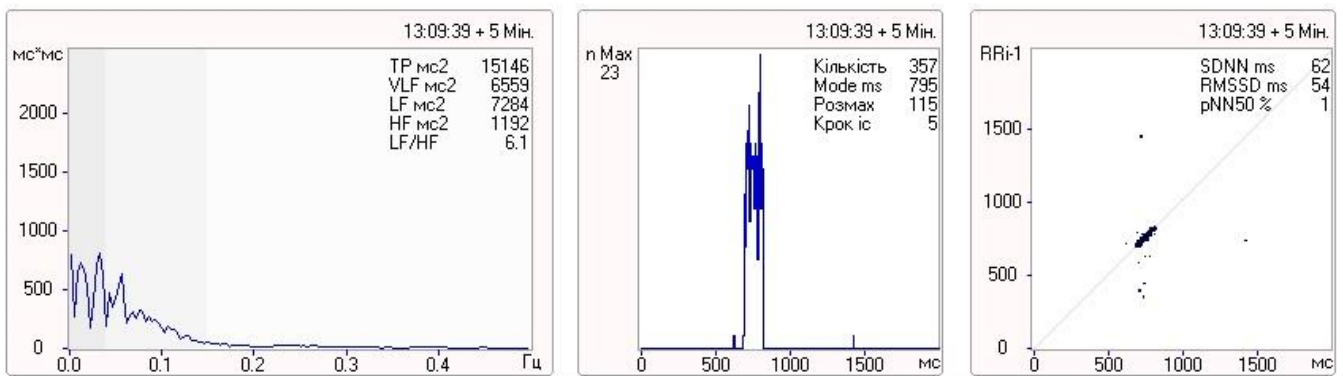
Відсоток при розрахунку розмаху RR: 5

Встановити базові значення

OK Скасувати Використати

Нижче наведено зовнішній вигляд графіків при різних налаштуваннях. Як бачимо відмінності можуть бути як несуттєвими (спектр потужності, ліві графіки), так і досить помітними (гістограма R-R, середні графіки). Рекомендовані або базові налаштування Ви бачите вище.





Програмне забезпечення Arnika підтримує функцію відображення трендів (усередненого графіку відображення ЧСС). Корегування відображення можливе для кожного пацієнта окремо під час аналізу добового моніторингу електричної активності серця. Після закриття і запуску Arnika, наступного разу, налаштування повернуться до базових.

Для відкриття налаштувань відображення трендів на панелі Головного меню активуйте розділ «Налаштування» пункт «Параметри трендів...». На рисунку нижче вказані базові налаштування.

Параметри трендів

ЧСС (RR)

Розрахувати за 12 циклів (4 - 64)

☐ Фільтрація артефактів

Результат усереднювати 2 мін (1 - 10)

ST

Розрахувати S-T за 16 циклів (4 - 32)

☒ Фільтрація артефактів

Результат усереднювати 2 мін (1 - 10)

Кількість екстрасистол

Результат розраховувати кожні 30 мін (10 - 60)

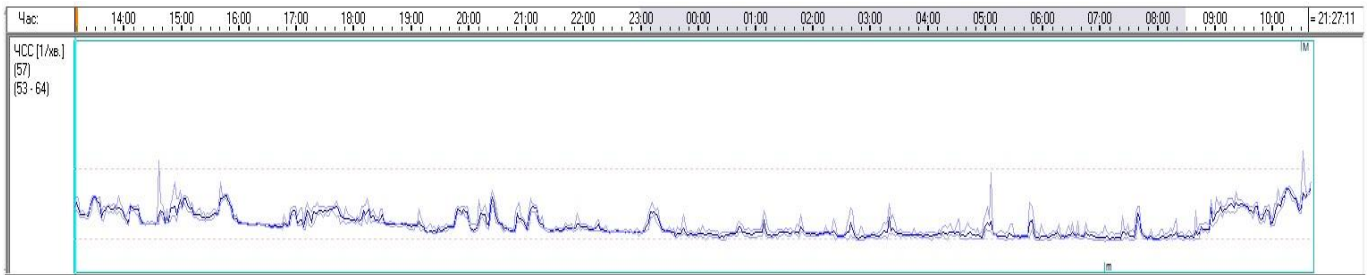
Ok

Скасувати

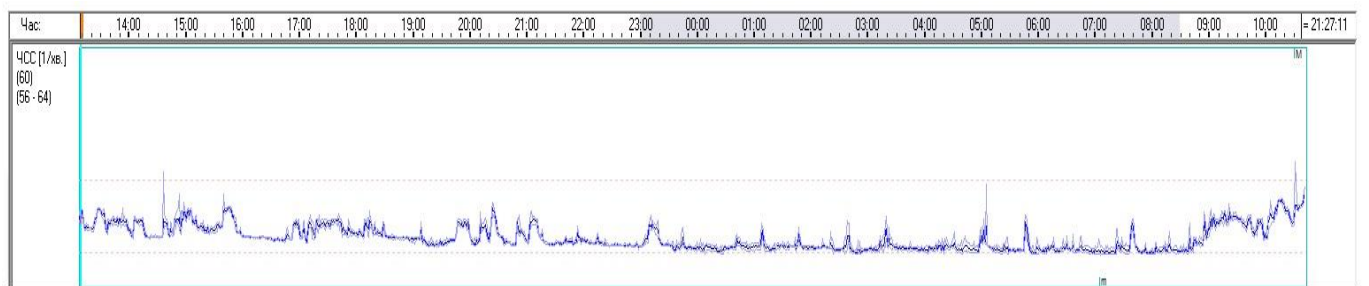
Затосувати

Нижче наведені приклади зовнішнього виду трендів ЧСС при різних періодах усереднення результатів.

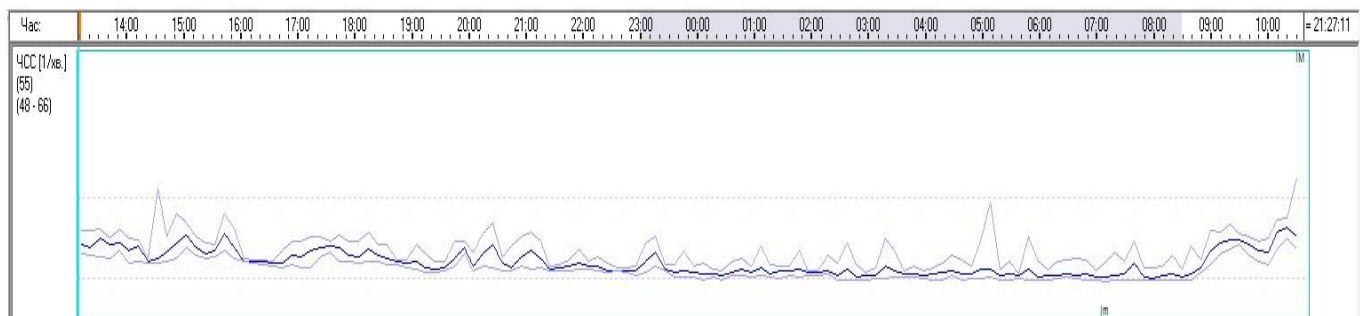
Динаміка ЧСС. Базове значення, усереднення результатів 2 хвилини.



Динаміка ЧСС. Усереднення результатів за 1 хвилину.



Динаміка ЧСС. Усереднення результатів за 10 хвилин.



Для формування звіту існує автоматичний генератор формування звіту. Для його налаштування на панелі Головного меню активуйте розділ «Налаштування» пункт «Установки звіту ...». На рисунку нижче вказані базові налаштування.

Встановіть або зніміть помітки (маркер пташка) навпроти тих позицій, за якими Ви бажаєте або не бажаєте отримувати вихідні друковані форми у звіті.

Налаштування генератора звіту

Основний масштаб

☒ Розширений титульний лист

25 мм / сек 5 мм / мВ

☒ Міліметрова сітка

☒ Мін/Макс

Мін/Макс

☒ Мін/Макс ЧСС

☒ Мін/Макс N-N

☒ Мін/Макс R-R

☒ Ритм

Ритм

☒ Тахікардія

☒ Брадикардія

☒ Аритмія

☒ Ригідний ритм

☒ S-T

S-T

☒ ST Ch1

☒ ST Ch2

☒ ST Ch3

☒ Графік ЧСС

☐ Графік R-R

☒ Таблиці

☒ Паузи

☒ НЖЕС

НЖЕС

☒ Одиночн

☒ Бігемінія

☒ Тригемінія

☒ Куплет N:2

☒ Триплет N:3

☒ Тахи N:>3

☒ ЖЕС

ЖЕС

☒ Одиночн

☒ Бігемінія

☒ Тригемінія

☒ Куплет N:2

☒ Триплет N:3

☒ Тахи N:>3

☒ R на T

☒ Артеріальний тиск

Ok Скасувати

Рекомендація: при першому формуванні звіту, сформувати декілька варіантів із різними налаштуваннями та роздрукувати їх. При цьому зрозумієте які позиції для відображення у звіті Вам потрібні.

6. Порядок проведення досліджень

6.1 Підготовка та інструктаж пацієнта

Необхідно докладно проінструктувати пацієнта (або супроводжуючого людини) про порядок проведення обстеження.

Під час добового моніторингу пацієнт повинен вести щоденник, в якому слід вказувати дії, що виконуються в період обстеження. У щоденнику докладно відзначаються їх дії, час їх виконання і відчуття, на які пацієнт хоче звернути увагу лікаря. Важливо фіксувати стан спокою або фізичної активності (пересування по вулиці і в приміщенні), а також емоційні переживання і стресові ситуації за добу, час прийому їжі і лікарських препаратів.

Акуратне виконання інструкцій і детальне заповнення щоденника - необхідна умова ефективного обстеження.

Слід видати пацієнту попередньо підготовлений бланк щоденника (з заповненими реквізитами пацієнта, відміткою часу початку обстеження та ін. відомостями), проконтролювати наявність у пацієнта годинника і ручки (або інших речей, придатних для фіксування часу і змісту подій, наприклад, диктофон, мобільний телефон і ін.). За приклад щоденника пацієнта можна взяти бланк активувавши в Головному меню розділ «Допомога» пункт «Щоденник пацієнта».

Підготовка поверхні шкіри пацієнта для накладання електродів.

Шкіра пацієнта під електродом повинна бути, якщо це необхідно, виголена і ретельно протерта спиртовим марлевым тампоном до почервоніння.

6.2 Інструктаж при проведенні моніторингу АТ

Важливо!!! Якісний запис можна отримати лише в тому випадку, якщо пацієнт зацікавлений в проведенні дослідження. В іншому випадку краще відмовитися від дослідження. Це важливо тому, що вимірювання артеріального

тиску осцилометричним методом неможливо при русі пацієнта, втім, і будь-яким іншим методом неможливо отримати достовірне вимірювання тиску в русі.

Тому, для отримання якісного результату, вкрай необхідно активна співпраця пацієнта.

Пацієнту необхідно пояснити наступне:

1. Прилад перед черговим вимірюванням подає звуковий сигнал і вібрує. Почувши сигнал, пацієнт повинен зупинитися, а якщо він в русі, розслабити руку і залишатися нерухомим, поки прилад не закінчить вимірювання артеріального тиску (випустить повітря з манжети).

2. Якщо, з будь-яких причин, вимір викликає дискомфорт, можна перервати його роботу натисканням будь-якої кнопки на приладі.

3. Можна провести позачергове вимірювання, на тривалий час натиснувши кнопку [START]. **Рекомендація: не кожному пацієнтові це можна казати, з тих причин, що при великій кількості позачергових вимірювань пацієнт може травмувати собі руку перетиснувши її.**

4. Манжету можливо тимчасово зняти, якщо необхідно переодягнутися або зробити масаж втомленої від вимірювань руки. Повернути манжету необхідно на ту саму руку. Крім випадків коли треба робити вимірювання на обох руках по чергово.

5. **Важливо!!!** Дослідження можна припинити при появі неприємних хворобливих відчуттів. Для цього необхідно зняти манжету і від'єднати її трубку від приладу.

6. Перед початком моніторингу необхідно провести пробне вимірювання тиску для ознайомлення пацієнта з майбутніми відчуттями.

7. Необхідно, щоб пацієнт фіксував час основних подій, таких як прийом медикаментів, свій режим дня, будь-які синдроми в Щоденник пацієнта.

6.3 Методика накладання електродів

Якщо у пацієнта раніше були виявлені ішемічні зміни, конфігурація накладених відведень повинна нагадувати ті відведення, в яких було зареєстровано максимальне зміщення сегмента ST під час навантаження.

Якщо ішемічні зміни, були виявлені відразу ж після накладення електродів, повинна бути зареєстрована контрольна ЕКГ в положенні стоячи, сидячи та лежачи на спині, на правому та лівому боці, щоб переконатися, що відсутні зміни сегмента ST.

Якщо накладення електродів виконує не лікар, то позиція електродів (конфігурація накладених відведень) має бути зазначена в направлені.

Після накладення електродів сам реєстратор укладається в футляр з ще не під'єднаними кабелями відведень, на пацієнта надівається спеціальний ремінь, футляр закріплюється до ременю.

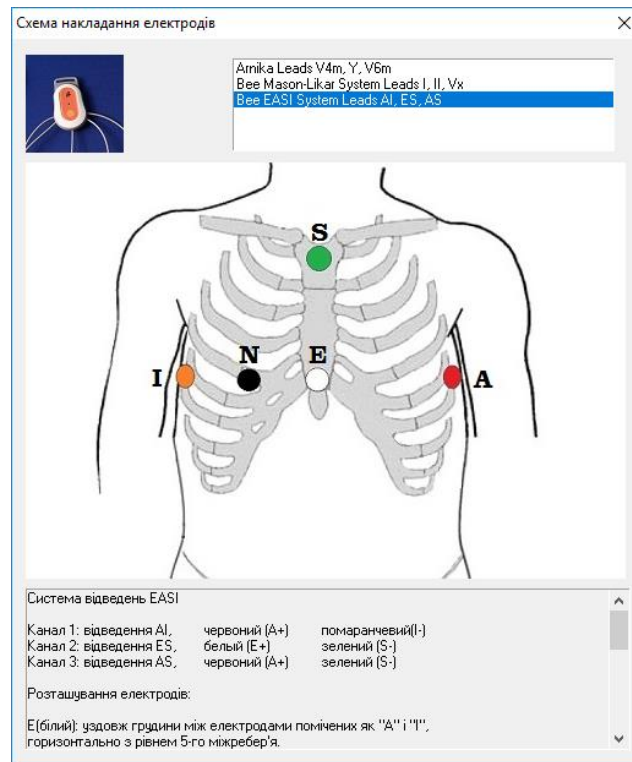
Кабелі відведень підключаються до електродів і закріплюються лейкопластиром на тілі пацієнта без натягу, але з підтягуванням зайвих провисань.

Для спрощення роботи медичним персоналом, в програмному забезпеченні Arnika існує допоміжне вікно **«Схема накладання електродів»**, в якому наглядним чином зображені різні варіанти накладання електродів. Для його виклику

на **«Панелі інструментів»** активуйте іконку , або натисніть клавішу **<F1>** або розділ Головного меню **«Допомога»** пункт **«Розташування електродів»**.

Після чого в вікні, що з'явилося, із існуючого переліку можливо вибрати потрібний варіант накладання відведень. Під малюнком із зображенням є описи каналів і опис позиції кожного із відведень за кольором. Для закриття вікна **«Схема накладання електродів»** натисніть клавішу **<Esc>** або хрестик у верхньому правому куті.

Приклад такого меню зображено нижче.



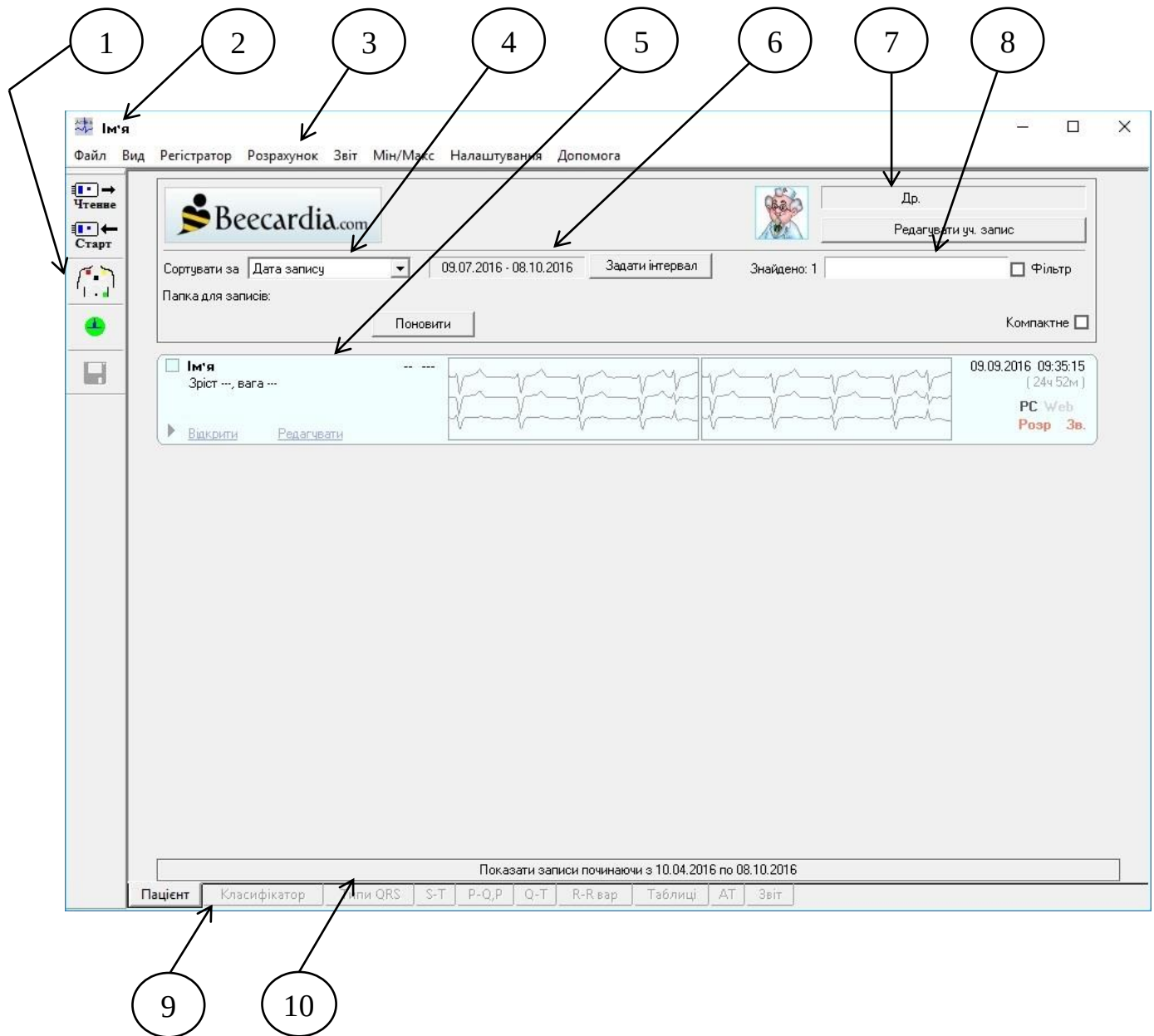
7. Функції програмного забезпечення Arnika.

7.1 Робочі зони та основні функції

На рисунку нижче зображена Головна сторінка із відображенням одного запису(приклад відкритої вкладки «Пацієнт»).

Перелік робочих зон програмного забезпечення:

1. Панель інструментів;
2. Місце відображення, Прізвище Ім'я По батькові пацієнта, відображення відсотків розрахунку;
3. Головне меню;
4. Фільтр за яким сортуються дослідження;
5. Список досліджень;
6. Фільтр дати;
7. Прізвище лікаря;
8. Фільтр пацієнтів за Прізвищем;
9. Меню вкладок;
10. Кнопка додавання досліджень до списку.



Панель інструментів:



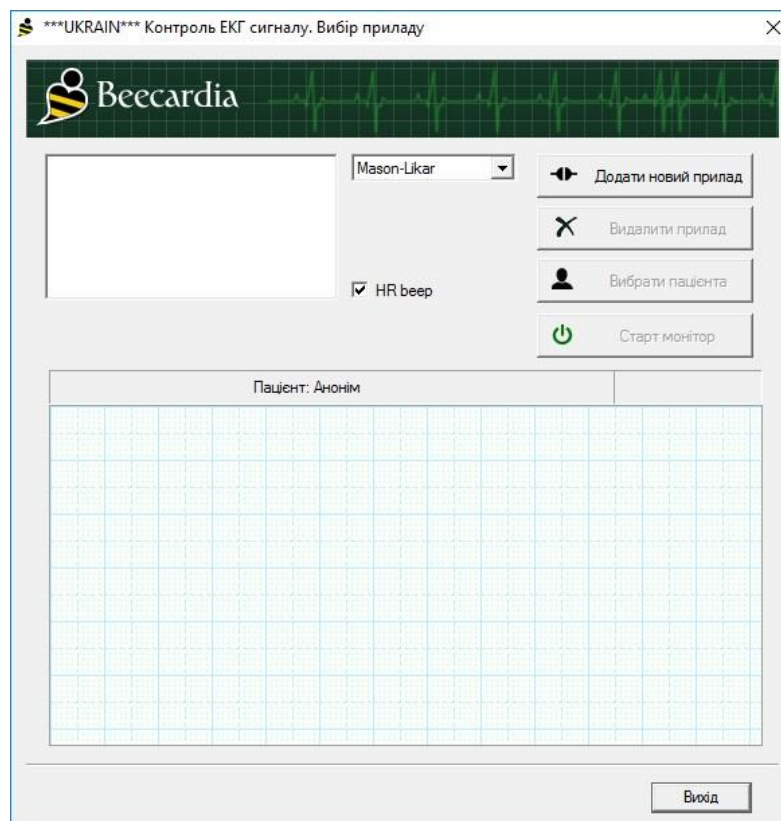
- при натисканні на панелі інструментів кнопки «**Старт**» або натиснувши в Головному меню розділ «**Регістратор**» пункт «**Нове дослідження**» Ви розпочнете процес формування нового дослідження.



- при натисканні на панелі інструментів кнопки «**Чтение**» або натиснувши в Головному меню розділ «**Регістратор**» пункт «**Читання досліджу**» Ви розпочнете процес зчитування дослідження з реєстратора.



- при натисканні на панелі інструментів цієї кнопки або натиснувши в Головному меню розділ **«Регістратор»** пункт **«Контроль ЕКС»** відкриється вікно для зняття контрольного ЕКС



або - коли є не збережені зміни в дослідженні та в даних пацієнта ця кнопка кольорова та активна.

Головне меню:

Із розділу «Файл» можна виконувати різні функції; Відкрити, Зберегти, Експорт, Друк, Перегляд, Налаштування принтера..., Вихід із уч. запису і Закриття програми, всі ці пункти меню прості і пояснення не потребують. Розгорнутого опису потребують наступні функції.

Останній файл – цим пунктом меню в декілька натискань можливо відкрити останнє дослідження, що було відкрито.

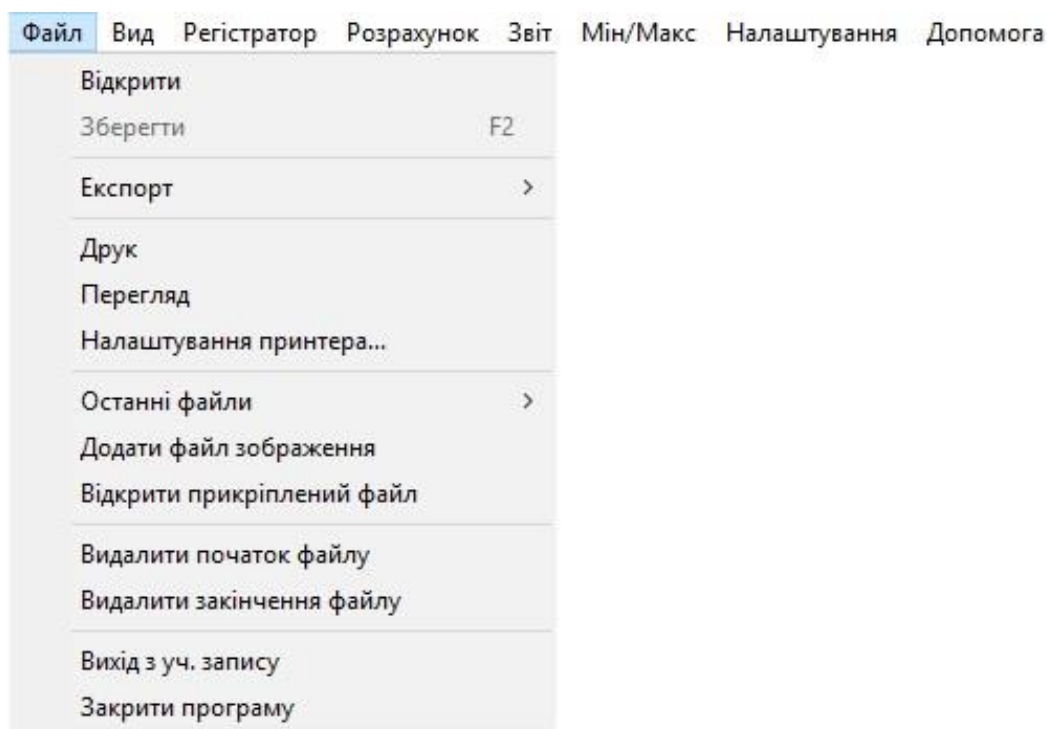
Додати файл зображення – за допомогою цього пункту меню можна додавати до запису персональні, додаткові, данні пацієнта. Наприклад – може бути

відсканована медична карта пацієнта; якщо лікар що розшифровує запис, знаходиться не вмісті зняття дослідження, можливе підкріплення відсканованого щоденника пацієнта, або для кращої ідентифікації пацієнтів можливе підкріплення фотографії.

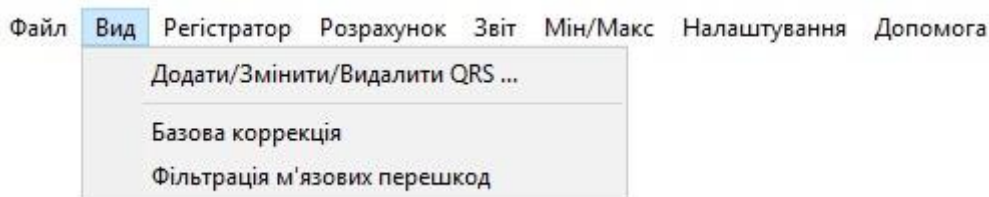
Рекомендації. Файл має бути один і розміром не більше 10 Мб.

Відкрити прикріплений файл – відкриває прикріплений раніше файл.

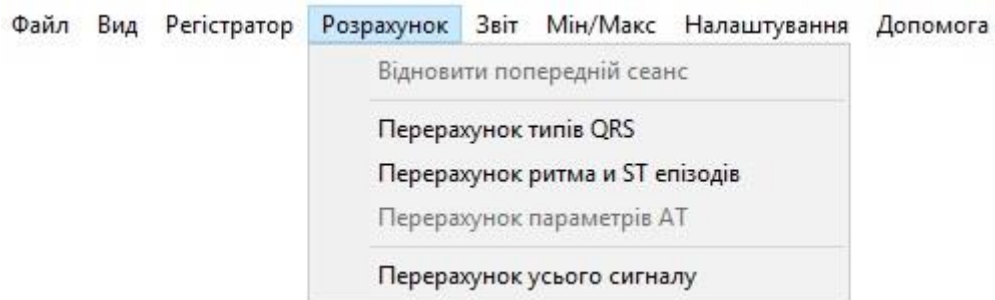
Видалити початок файлу та Видалити закінчення файлу – якщо в запису на початку або у кінці є місця із шумом їх можливо видалити із аналізу.



В розділі «Вид» можливе ввімкнення або вимкнення фільтрів зображення кардіологічного сигналу (Базова корекція. Фільтрація м'язових перешкод) та робота з QRSкомплексами (Додати/Змінити/Видалити QRS...). Докладніше про роботу із фільтрами описано в розділі 7.3. Застосування фільтрів до сигналу.



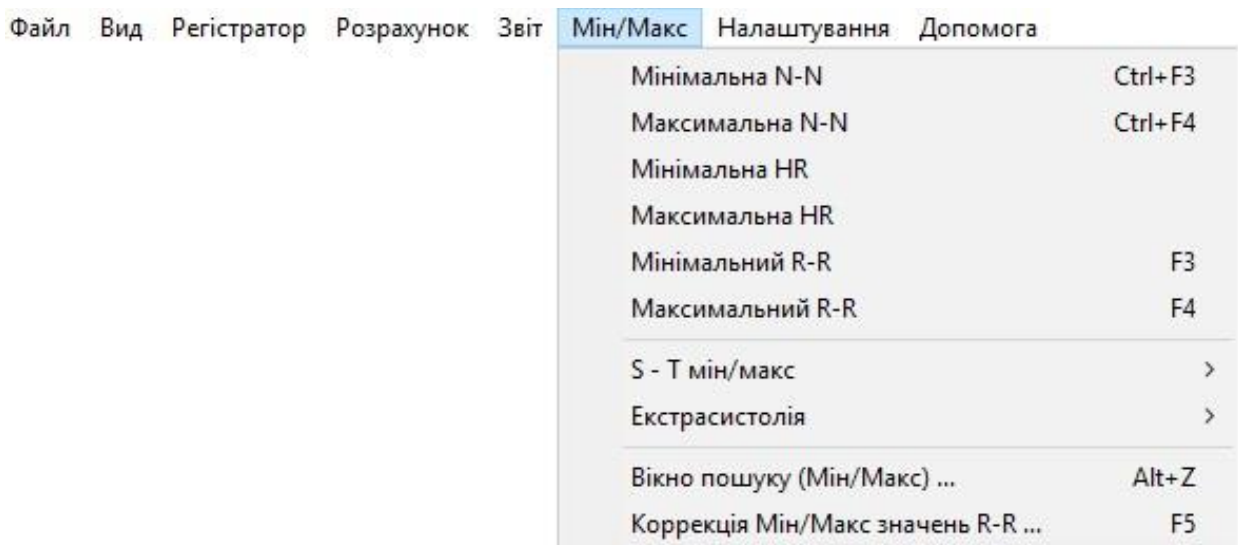
В розділі «Розрахунок» можливі дії по перерахунку різних параметрів.



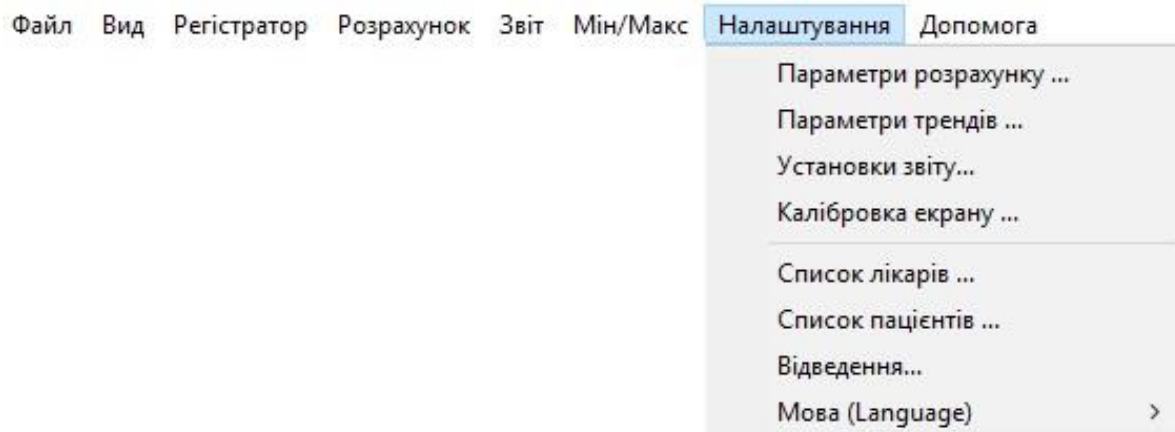
При роботі зі звітом можна користуватися розділом Головного меню «Звіт», або в області формування звіту натискати праву кнопку миші і користуватися функціями редагування як в звичайному документі MSWORD. При редагуванні звіту можна користуватися стандартною комбінацією клавіш.

Докладніше про роботу із звітом написано у розділі 9. Звіт.

Мін/макс – це розділ меню за допомогою якого можна знаходити мінімальні та максимальні значення в дослідженні.



В розділі головного меню «Налаштування», зокрема налаштування «Параметрів розрахунку» було розглянуто в розділі 5. У налаштуванні параметрів системи, ще є декілька функцій.

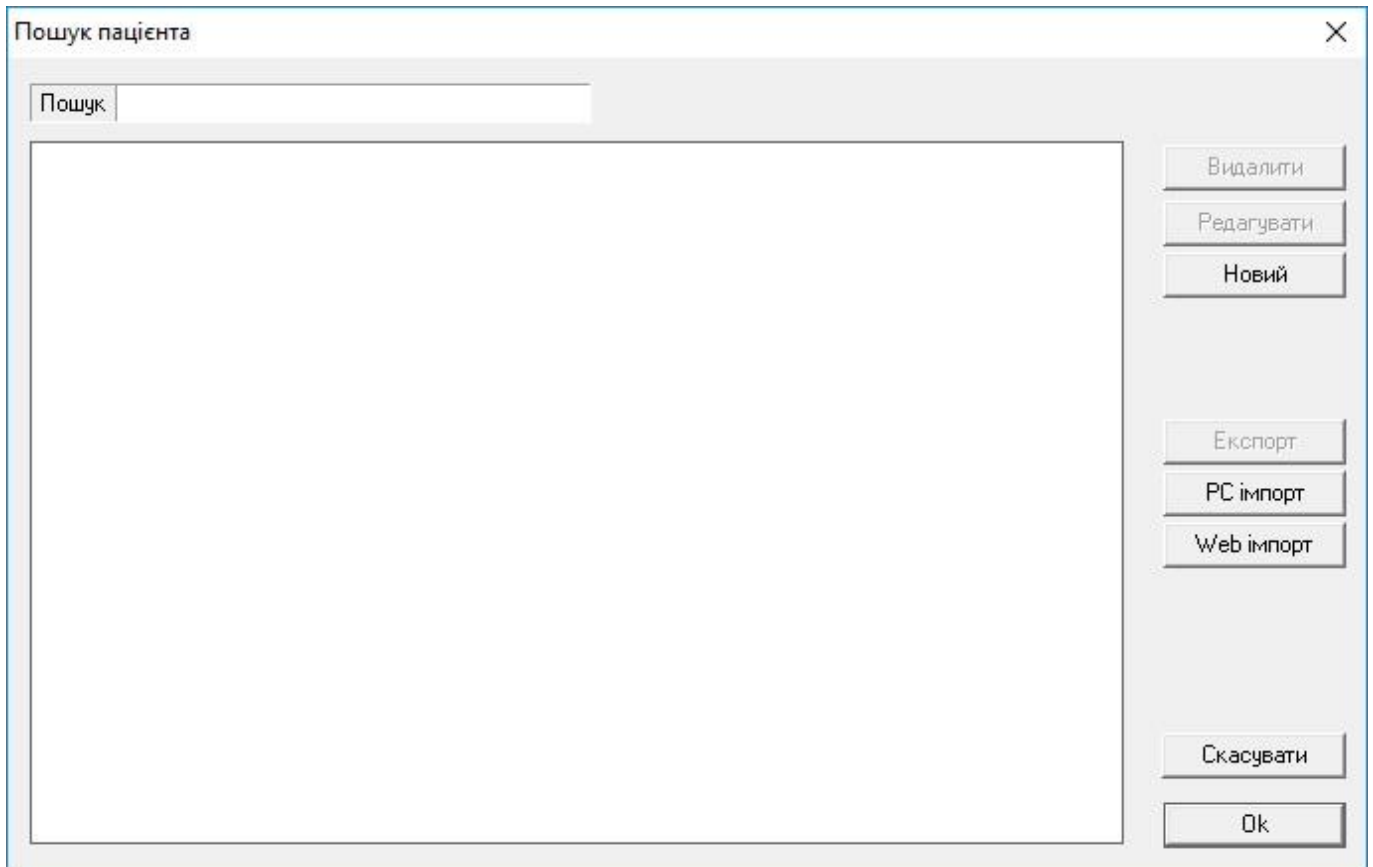


Список лікарів – меню в якому будуть відображені персональні данні лікаря та список лікарів з котрими взаємодіє, якщо така співпраця існує.

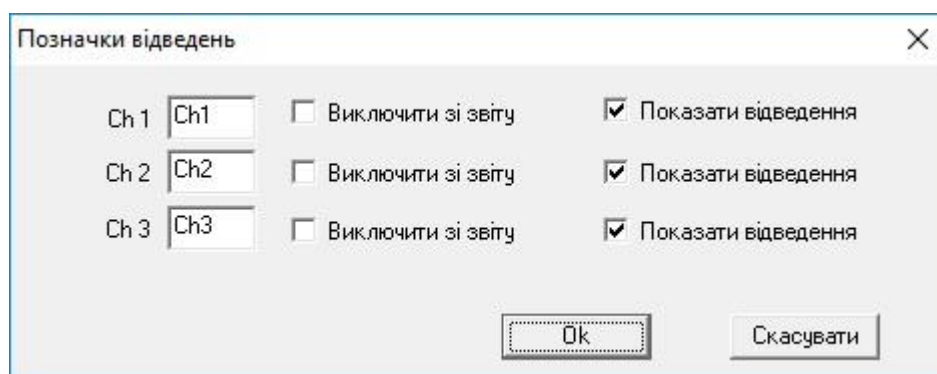
Список пацієнтів – меню в якому будуть відображені персональні данні пацієнтів Прізвище Ім'я По батькові, повних років на момент проходження моніторингу, стать, зріст і вага.

За допомогою цього меню здійснюється пошук досліджень що відбулися більше трьох місяців тому. Навіть якщо цих записів немає на персональному комп'ютері їх можна скачати із «Облачного хранилища», за умови, що вони були туди відправлені.

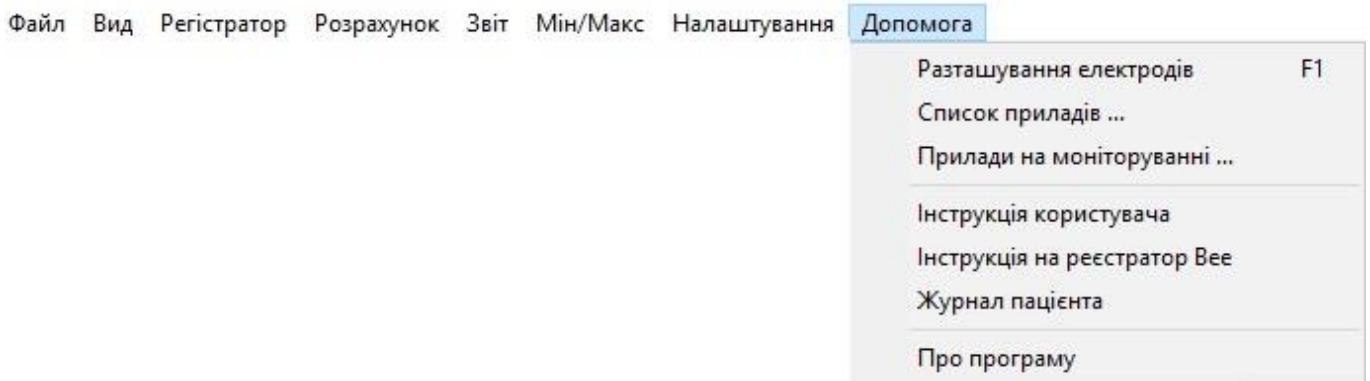
Послідовність відправки і закачування досліджень відображено в розділі 10. Робота із WEB середовищем (Сторінка 55).



В пункті «Відведення» можливо ввімкнути або вимкнути відображення графіків по кожному із каналів.

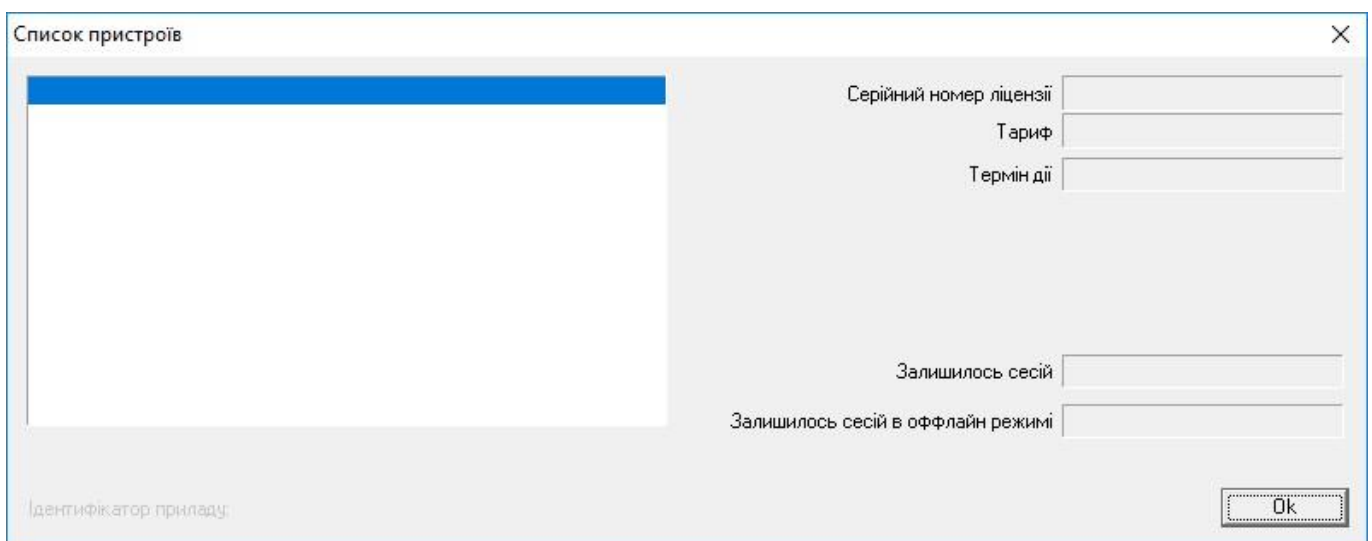


Розділ Головного меню «Допомога» відповідає за допоміжні функції.

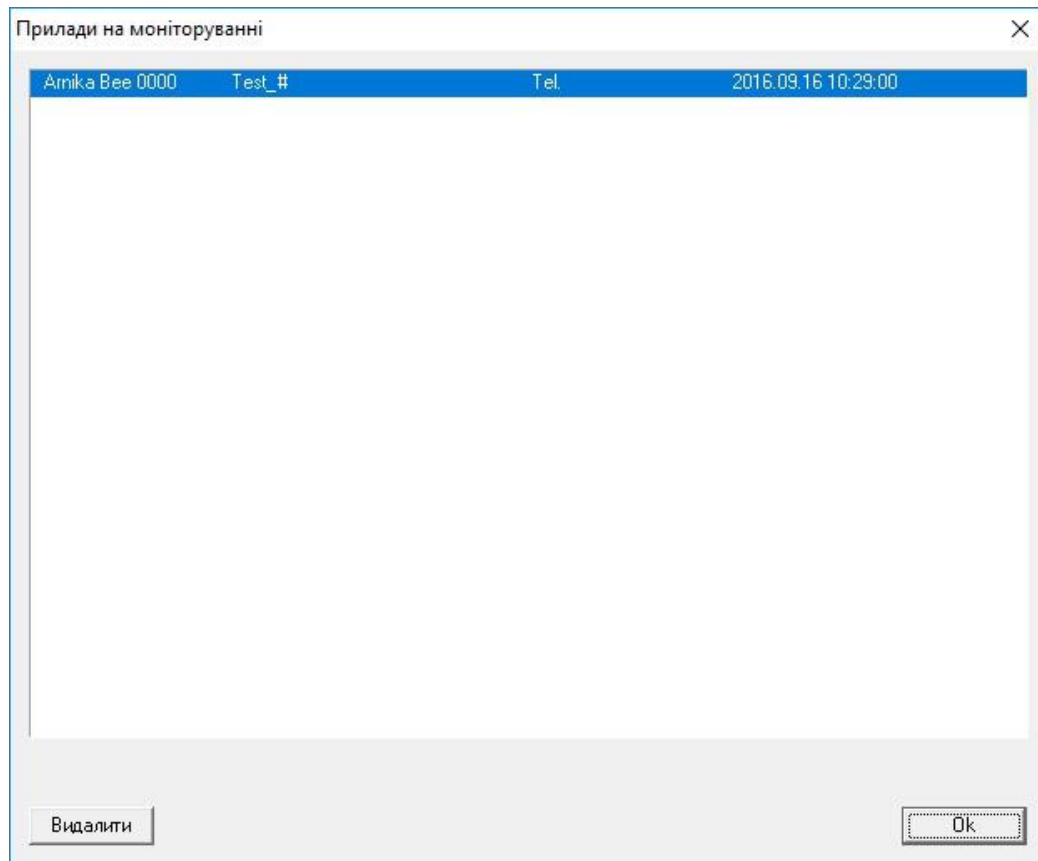


За допомогою пункту меню «Список приладів» переглядаються номери приладів на яких працює лікар, номер ліцензії, тарифний план для приладів, термін дії ліцензії. Якщо в придбаний тарифний план входить сплата за кожне дослідження, в цьому меню можна побачити скільки сплачених досліджень залишилося.

Ліцензія на проміжок часу та сплата за кожне дослідження придбається для кожного приладу окремо.

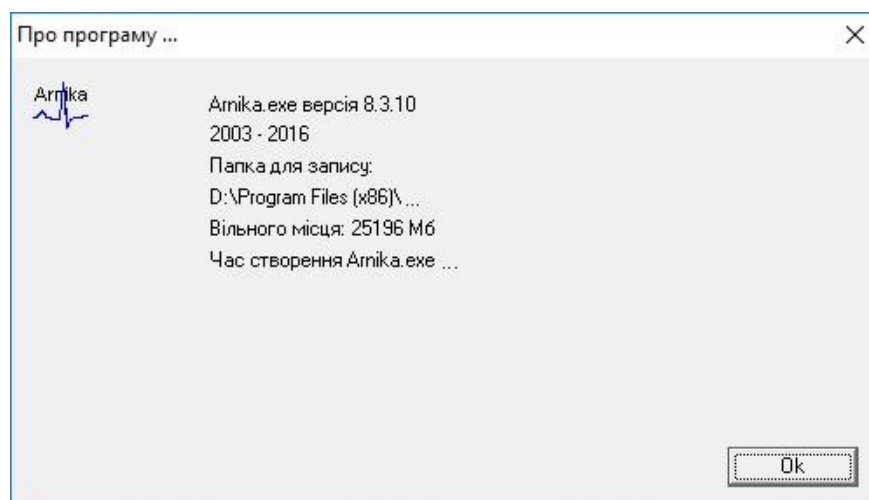


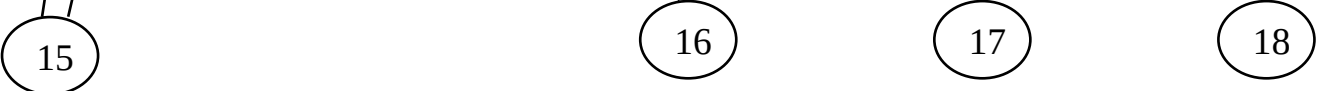
В пункті меню «Прилади на моніторинні» можна побачити номер приладу, що знаходиться на пацієнті. Також для того, щоб не загубити прилад в цьому вікні вказаний контактний номер телефону пацієнта, тому при «Старті» моніторингу рекомендовано записувати номер телефону пацієнта. Також вказана дата початку дослідження. Приклад цього вікна зображено нижче.



В розділі Головного меню «Допомога» можливе відкриття даної інструкції, це пункт «Інструкція користувача». Можливе відкриття інструкції для реєстратора, це пункт «Інструкція на реєстратор Вее» та, як приклад, або основа для щоденника пацієнта - це «Щоденник пацієнта».

Пункт меню «Про програму» служить як інформативне вікно.



$$\textcircled{9}_y$$


11. Панель інструментів при відкритті вкладки «Класифікатор»;

12. Вісь та мітки часу;
13. Вікно відображення інформації для кожного QRSкомплексу;
14. Область відображення подій у запису;
15. Додаткові елементи керування;
16. Рамка зони відображення стрічки;
17. Область відображення зменшеної форми QRSкомплексів за каналами;
18. Область відображення QRSкомплексів (Стрічка).

7.2 Мітки часу

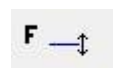
Майже на всіх вкладках реалізований однаковий механізм переміщення по запису – за часом. Всі вкладки синхронізовані.

Переміщення по запису можна здійснити за допомогою мишки, натиснувши в необхідній точці на вісі часу, або в одній із області відображення сигналу. Натиснувши на ліву кнопку миші і рухаючи мишкою по вісі часу або за шкалою подій, можна більш точно вибрати потрібний час. Майже всі вікна підтримують переміщення по графікам за допомогою обертання коліщатка миші, просуваючись по вісі часу або вперед, або назад. Мітки поточного часу присутні майже в кожному вікні, і виділені кольором.

В кожній відкритій вкладці буде область відображення QRSкомплексів в якій у верхньому лівому кутку буде вказаний точний час і дата моніторингування.

09.09.2016	11:59:42	2 мм/мВ	25 мм/с	F-Немає
------------	----------	---------	---------	---------

7.3 Застосування фільтрів до сигналу

Рекомендація. Намагайтеся, по можливості, обходитися без фільтрів, оскільки майже будь-яка фільтрація спотворює сигнал. Фільтр  (Фільтрація м'язових перешкод) зменшує амплітуду гострих R зубців, а фільтр  (Базова корекція) практично не впливає ні на форму, ні на амплітуду сигналу.

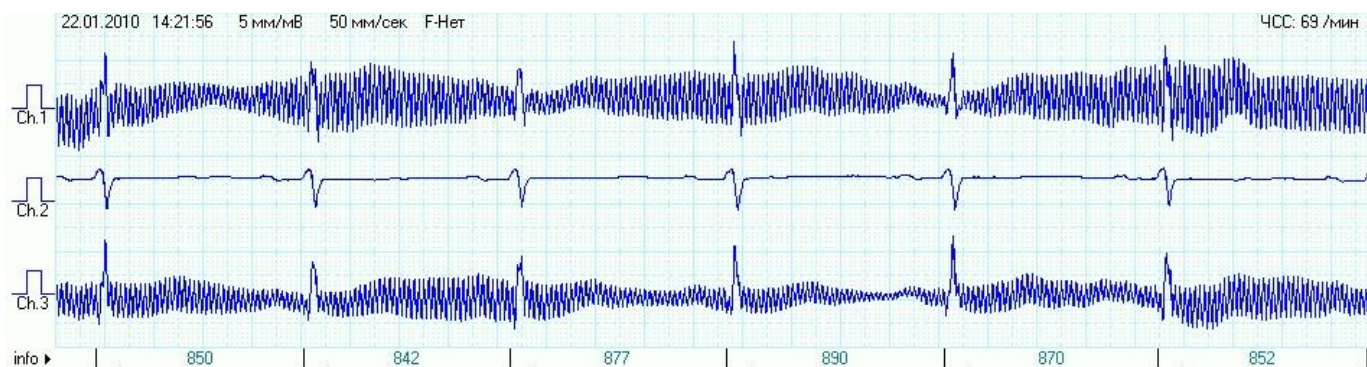
При наявності шуму у записі рекомендовано наступне: вмикайте обидва фільтра, так легше розглянути електрокардіограму, обробляйте запис, перед формуванням звіту фільтри вимикайте, але якщо в звіт потрапили важливі фрагменти із шумом - замініть їх відфільтрованими. Включаєте фільтри короткочасно. Якщо щось не вдається розібрати – включите фільтр, подивіться, та вимкніть їх.

Дія фільтрів – глобальна, тобто їх включення буде діяти однаково на всіх вкладках, керувати ними можливо із будь-якої вкладки.

Приклад роботи фільтра «Базова корекція» зображено нижче.



Приклад роботи фільтра «Фільтрація м'язових перешкод» зображено нижче.



7.4 Опис меню вкладок

Вкладки «Пацієнт» і «Класифікатор» було розглянуто раніше. До розглянутого треба додати, що у вкладці «Пацієнт» є можливість редагувати інформацію по запису. Для цього на дослідженні треба натиснути слово «Редагувати» після чого з'явиться вікно «Редагування запису». Приклад такого вікна зображено нижче.

Редагування запису

Лікар -

Прилад - Amika N

Час початку запису 09.09.2016 9:35:15

Тривалість досліджу

Пацієнт

Анонім

Замінити Редагувати

Запис

Дані пацієнта на момент дослідження

Зріст Вага Повних років: ---

Код МКБ-10

Анамнез (2016)

Прийом препаратів

Примітка 1

Примітка 2

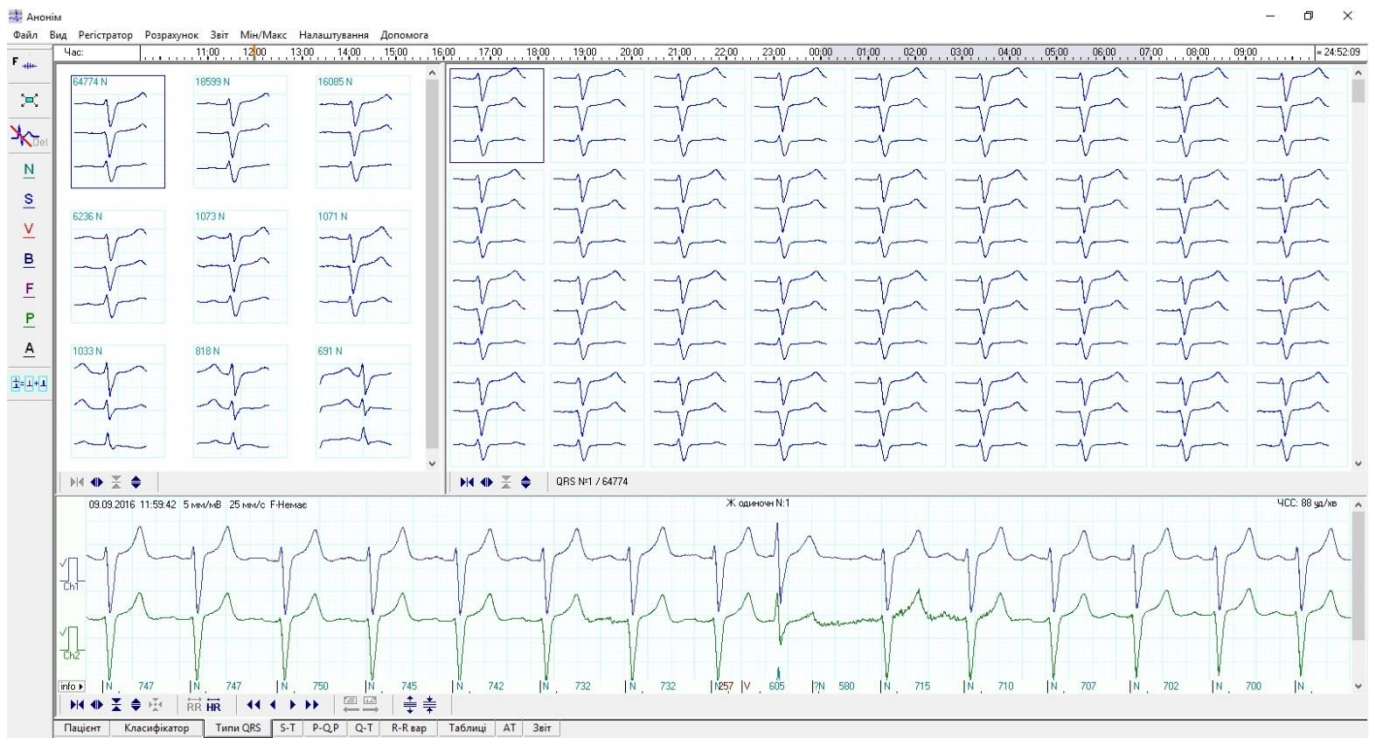
Примітка 3

Час початку сну 09.09.2016 23:59:00 22:30 - 6:30

Час пробудження 10.09.2016 7:00:00 (07ч01м) Без сну

Скасувати Ok

Вкладка «Типи QRS» підтримує об'єднання схожих по морфології QRS комплексів, зміна типу комплексів, поділ типів і надає зручний механізм для роботи із артефактами.



Для об'єднання QRS комплексів потрібно на клавіатурі затиснути клавішу **<Ctrl>** і вказівником миші вибрати ті комплекси які потрібно об'єднати. Потім, для зміни морфології, в панелі інструментів, відпустивши клавішу **<Ctrl>**, натиснути кнопку тієї морфології до якого потрібно віднести вибрані комплекси.

Значення кнопок у вкладці «Типи QRS»:



- видалити QRS комплекси;



- нормальні комплекси;



- суправентрикулярні комплекси;



- шлуночкові комплекси;



- аберрантні комплекси;



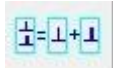
- зливні комплекси;



- індуковані комплекси;

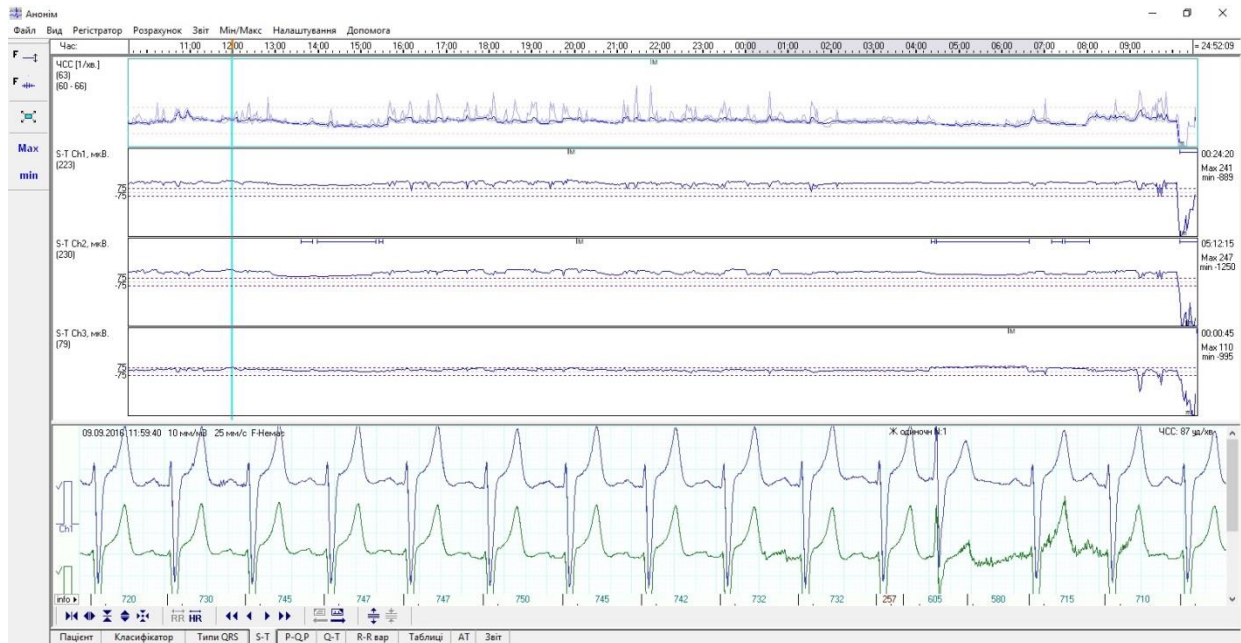
A

- артефакти;

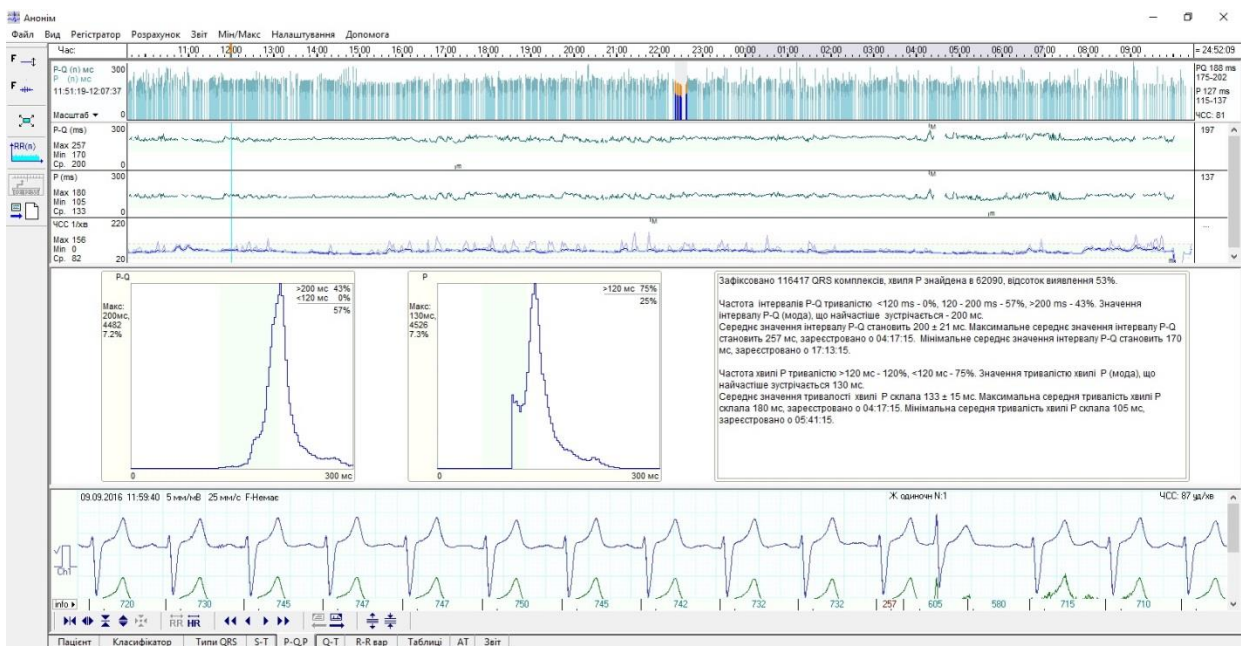


- розділити шаблони.

Вкладка «S-T» дозволяє докладніше розглянути зміни S-T сегменту. Приклад цієї вкладки зображено нижче.



Вкладка «P-Q, P» дозволяє зробити аналіз атріовентрикулярного проведення.



Вкладка «Q-T» призначена для аналізу тривалості електричної систоли.



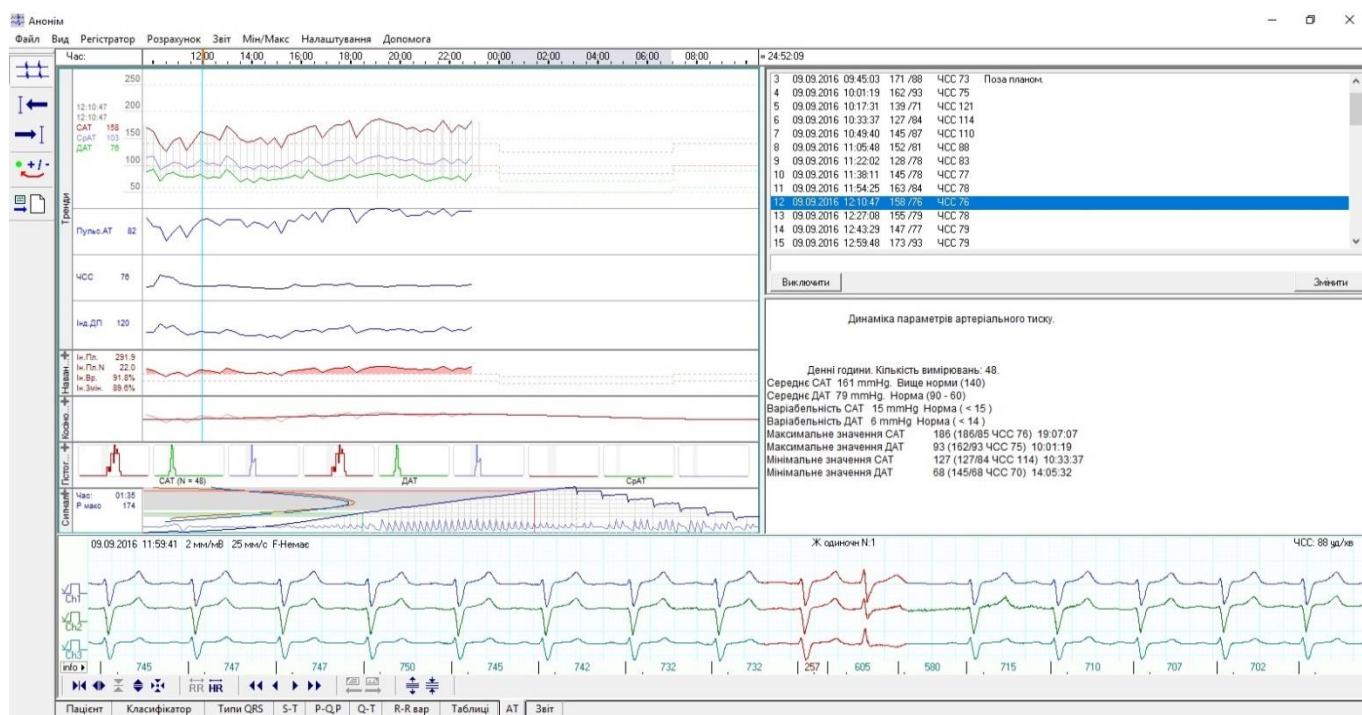
У вкладці «R-R вар» (Варіабельність серцевого ритму) представлені основні, відповідні назві, показники. У цій вкладці також можна розрахувати будь-який часовий відрізок.



Вкладка «Таблиці» - являє собою погодинні зведення всіх подій з можливістю їх оперативного перегляду.



Вкладка «АТ». Якщо проводилося спільне з ЕКГ моніторування артеріального тиску, то в даній вкладці представлені результати динаміки параметрів артеріального тиску.



Вкладка «Звіт» - це стандартний редактор тексту WordPad, в який можна додавати і видаляти будь-яку розрахункову і графічну інформацію, крім того надана можливість вставки заздалегідь підготовлених фраз.

Анонім

Файл Вид Регістратор Розрахунок Звіт Мін/Макс Налаштування Допомога

Book Artika

Екстрасистолі

- Паузи
 - A-B блокада
 - Пригнічення синусового вузла
 - Паузи при миготливій аритмії
 - Пауза за рахунок синусової аритмії
 - Зупинка синусового вузла
 - Асистолія за рахунок A-B блокади 3 ст
 - Асистолія за рахунок зупинки синусового вузла
 - C-A блокада
- Ритм
 - Синусовий
 - Надшлуночковий
 - Шлуночковий
 - Фібриляція-трипотіння передсердя (МА)
 - Ритм кардіостимулятора
 - Недиференційований ритм з вузькими комплексами
 - Недиференційована тахікардія з вузькими комплексами
 - Недиференційована тахікардія з широкими комплексами
 - Міграція водія ритму
- Блокади, порушення Ж провідності
 - Одиночний синусовий комплекс з повною блокадою ПНПГ
 - Синусовим комплекс з повною блокадою ПНПГ
 - Одиночний синусовий комплекс з неповною блокадою ПНПГ
 - Синусовим комплекс з неповною блокадою ПНПГ
 - Одиночний синусовий комплекс з повною блокадою ЛНПГ
 - Синусовим комплекс з повною блокадою ЛНПГ
 - Одиночний синусовий комплекс з неповною блокадою ЛНПГ
 - Синусовим комплекс з неповною блокадою ЛНПГ
 - Одиночний синусовий комплекс з недиференційованої внутрішньошлуночкової блокадою
 - Синусовим комплекс з недиференційованої внутрішньошлуночкової блокадою
- На тлі ...
 - на тлі зупинки синусового вузла
 - на тлі A / B блокади 2 ст
 - на тлі A / B блокади 3 ст
 - на тлі субтотальної A / B блокади
 - на тлі синдрому WPW
- Під час ...

Пациент Класифікатор Типи QRS S-T P-Q-T Q-T R-R вар Таблиці AT Звіт

ЗВІТ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ДОВОГО МОНІТОРУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ СЕРЦЯ

Код пацієнта: ПІБ: Анонім Стать: невідомо Вік: — Вага: — кг Зріст: — см
 Код захворювання: — Анамnestичні відомості: —
 Дата і час початку дослідження: 09.09.2016 09:35:15 Тривалість дослідження: 24:52:09
 Дослідження проводиться на моніторі Beecardia.com - Arnika
 Номер регістратора: Arnika N версія програмного забезпечення: Ver 8.3.10

Клініка:
 Відділення:
 Лікар: Др.

Середня ЧСС за 24 год. 52 хв. склала 78 /хв.
 Сон: 23:59 09.09 - 07:00 10.09 (7 год. 1 хв.) ЧСС в пасивний період (під час сну) 76 /хв, в активний період 76 /хв.
 Циркадний індекс 1.03, знижений (норма 1.22-1.44).

РИТМ Тахікардія (> 110) — Максимальна ЧСС 156 /хв зареєстрована 09.09.2016 21:46:12
 Брадикардія (< 50) — Мінімальна ЧСС 4 /хв зареєстрована 10.09.2016 10:02:38
 Аритмія 00:05:57 (0.4%)

QRS Всього 116417 Нормальних (N) 115852 (99.56%), Непридатних (A) - немає.
 Шлуночкових (V) 565 (0.5%), Надшлуночкових (S) - немає,
 Зіп'яних (F) - немає, Аберантних (B) - немає, Ісцукванних (P) - немає,
 Мінімальний R-R 110 (09.09.2016 12:07:07) Мін. R-R(NN) 210 (09.09.2016 16:49:31)
 Максимальний R-R 1436710 (10.09.2016 10:02:39) Макс R-R(NN) 1007 (09.09.2016 14:21:51)

ПАУЗИ >1700 мс 7 випадків Тривалістю 2548 (1850-2975) мс
 >3000 мс 27 випадків Тривалістю 60834 (3040-1436710) мс
 >2 R - R 29 випадків Тривалістю 981 (715-1405) мс

S-T SEGMENT

	Ch1	Ch2	Ch3
Депресія [мВ]	00:24:20 (1.64%)	05:12:15 (20.94%)	00:00:45 (0.00%)
Макс депресії[мВ]	-889 (10.09.2016 10:06:15)	-1250 (10.09.2016 10:14:15)	-995 (10.09.2016 10:22:15)
Елевация [мВ]	---	---	---

Макс елевация[мВ] 741 (09.09.2016 10:55:15) 747 (09.09.2016 10:55:15) 110 (10.09.2016 06:06:15)

8. Робота із програмою. Обробка запису

8.1 Послідовність дій

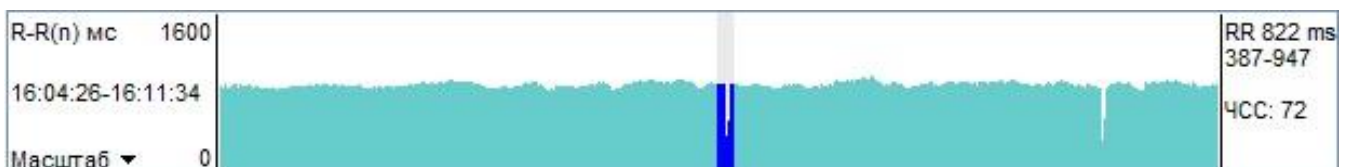
Основна концепція робочого циклу полягає в наступному:

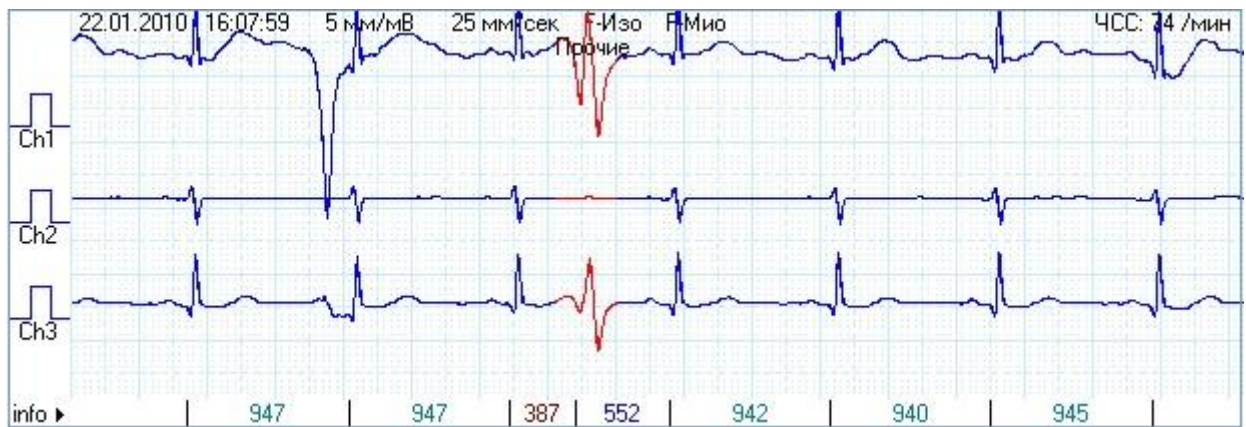
1. Очистити запис від артефактів.
2. У класифікаторі переглянути всі події, які найбільш часто схильні до помилок: це Паузи, і найбільш значимі, з клінічної точки зору, шлуночкові і надшлуночкові тахікардії (тахі $N > 3$). У випадку їх помилкового виявлення, відзначити ці події як артефакти.
3. Сформуванати гіпотезу про порушення ритму і провідності.
4. Знайти підтвердження гіпотези, зазначивши потрібні фрагменти закладками.
5. Сформуванати звіт, згідно заздалегідь визначеними налаштуваннями.
6. При необхідності, замінити або додати вибрані автоматично фрагменти.
7. Написати свій висновок, проілюструвавши його заздалегідь зазначеними фрагментами.
8. Зберегти результати роботи.
9. Надрукувати звіт.

8.2 Артефакти

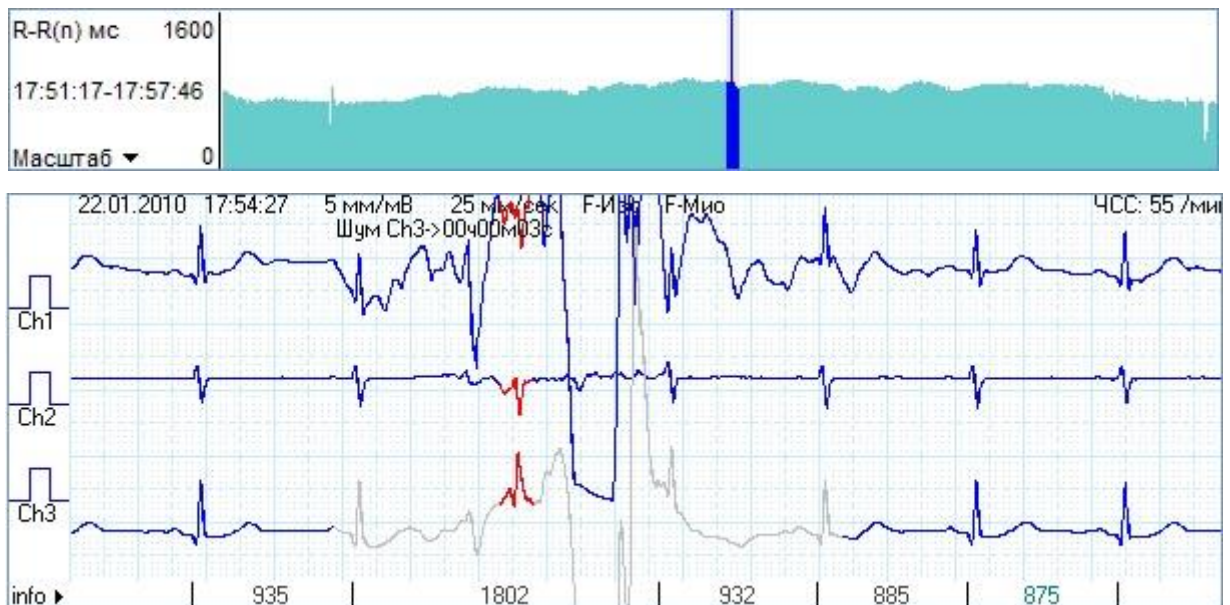
Оскільки ми маємо справу з амбулаторним дослідженням і не обмежуємо пацієнта в руховій активності, артефакти будуть завжди. Будуть, як пропуски QRS комплексів, так і помилкові серцеві скорочення.

Приклад виявлення помилкового скорочення зображене нижче. Ритмограма і «стрічка».



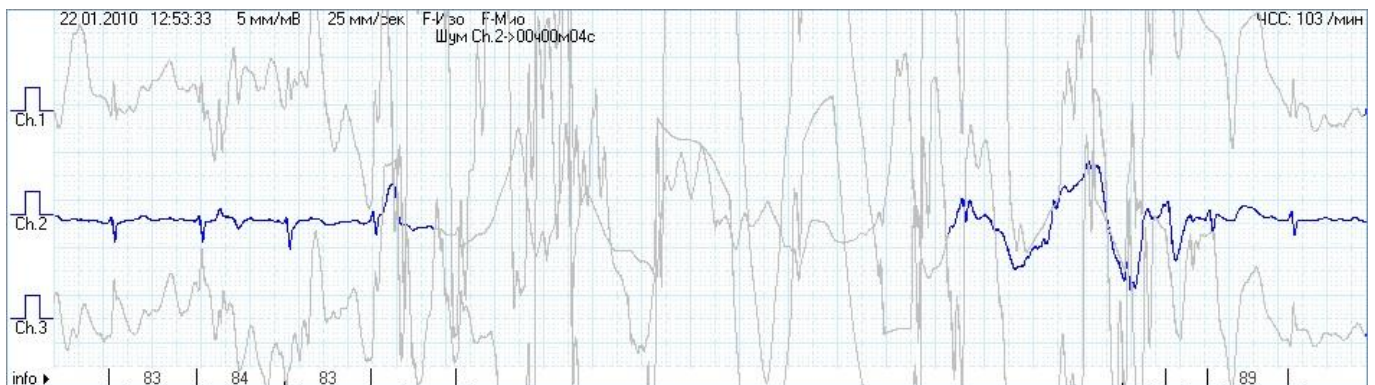


Приклад пропуску QRSкомплексу зображене нижче. Ритмограма і «стрічка».



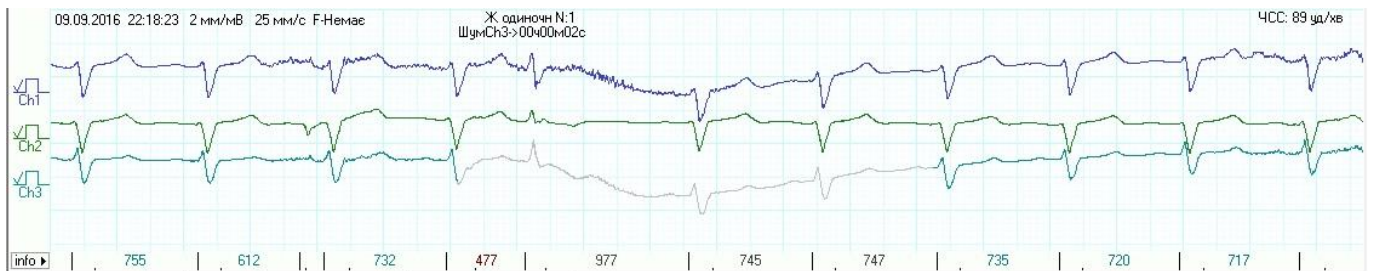
На ритмограмі є аномальний скачок вгору. Як правило, подібні епізоди виключаються з аналізу, вони мітяться як артефакти.

Програма автоматично відзначає ділянки із шумним сигналом і мітить їх як артефактні ділянки. При цьому криві на «стрічці» зображуються сірим кольором.

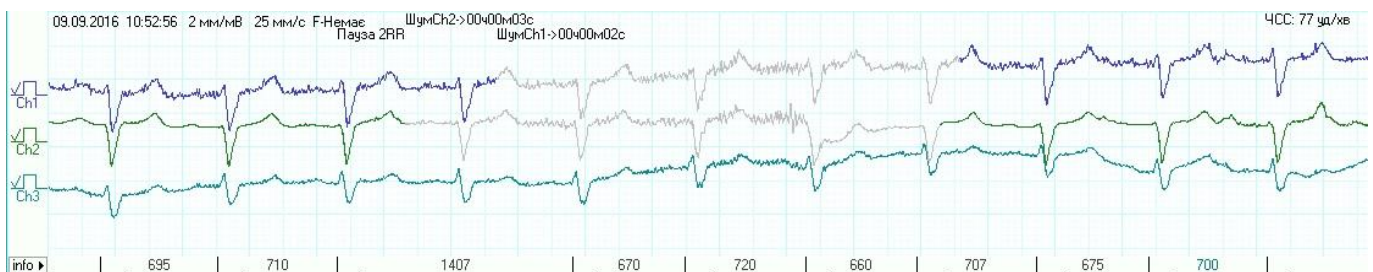


Якщо хоча б за одним каналом можливо визначити серцеві скорочення програма розмітить сигнал. При цьому канали, відмічені як шумні (сірі) не використовуватимуться в аналізі S-T та ін.

Наявність шуму в одному каналі



Наявність шуму в двох каналах



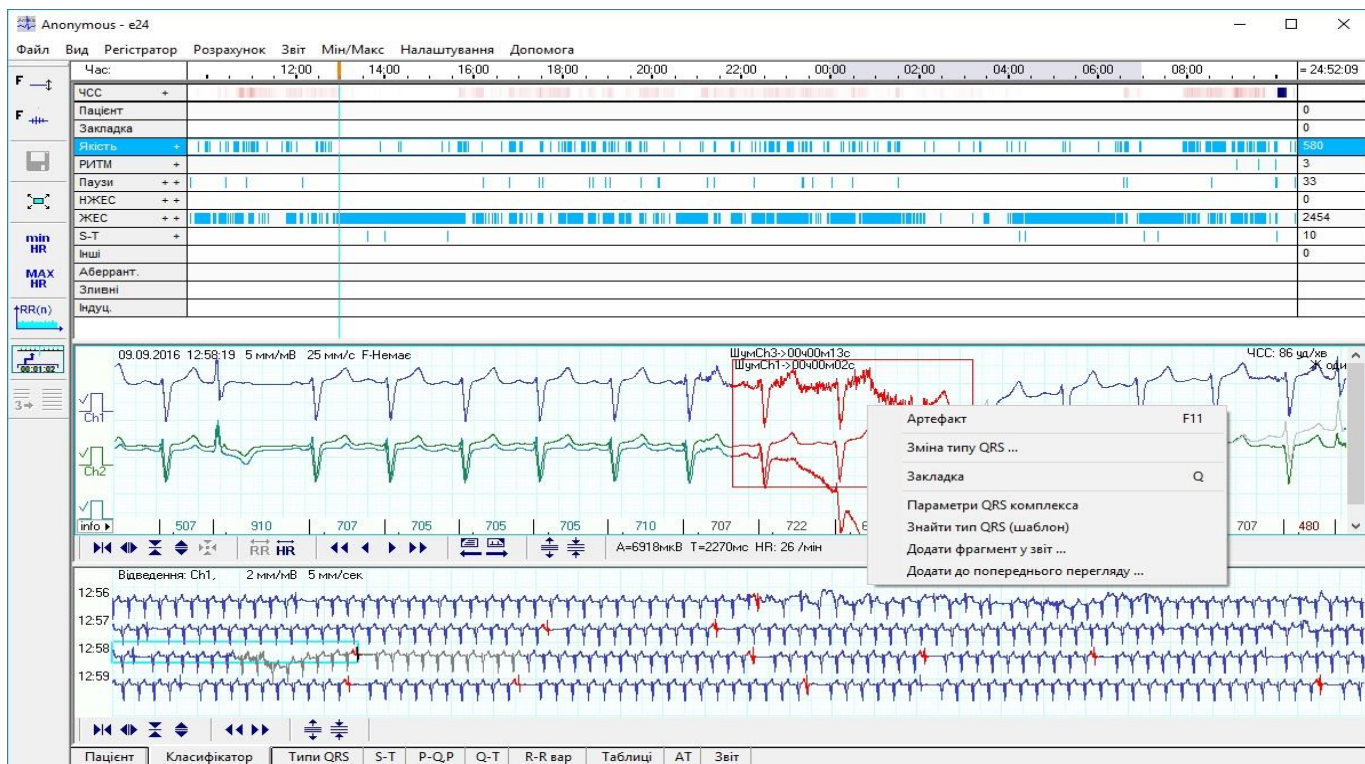
8.3 Виключення ділянок із аналізу

При наявності сигналу, що має шум, в одному або у двох каналах одночасно, є можливість визначити таку ділянку запису як «Артефакт» і видалити із подальшого аналізу.

Існує декілька можливостей зробити ділянку артефактною. Утримуючи ліву кнопку миші у вікні стрічки виділити ділянку яку треба віднести до артефактної. При цьому колір ділянки змінюється на червоний.

У межах області, що виділена натискаємо праву кнопку миші, і в контекстному меню вибираємо «Артефакт». Або після виділення натискаємо клавішу <F11>.

Приклад таких дій наведено на рисунку нижче.



За допомогою наступного варіанту із аналізу можна видалити ділянку, що займає достатньо великий проміжок часу (більше ніж три секунди). Така ситуація можлива при відпаданні електрода.

Для цього знаходимо початок ділянки, що треба віднести до артефактної, на стрічці натискаємо праву кнопку миші і в контекстному меню обираємо пункт «Артефакт (...». Таким чином відмічаємо початок артефактної ділянки.



Після цього переміщуємось по стрічці до місця де потрібно відмітити завершення артефактної ділянки. Натискаємо праву кнопку миші і в контекстному меню обираємо пункт «Артефакт ...»). Таким чином відмічаємо закінчення артефактної ділянки.

Зазначимо, що зовсім не обов'язково слідувати послідовності, спершу початок, а потім закінчення. Можна відзначити спочатку закінчення, а потім початок ділянки.

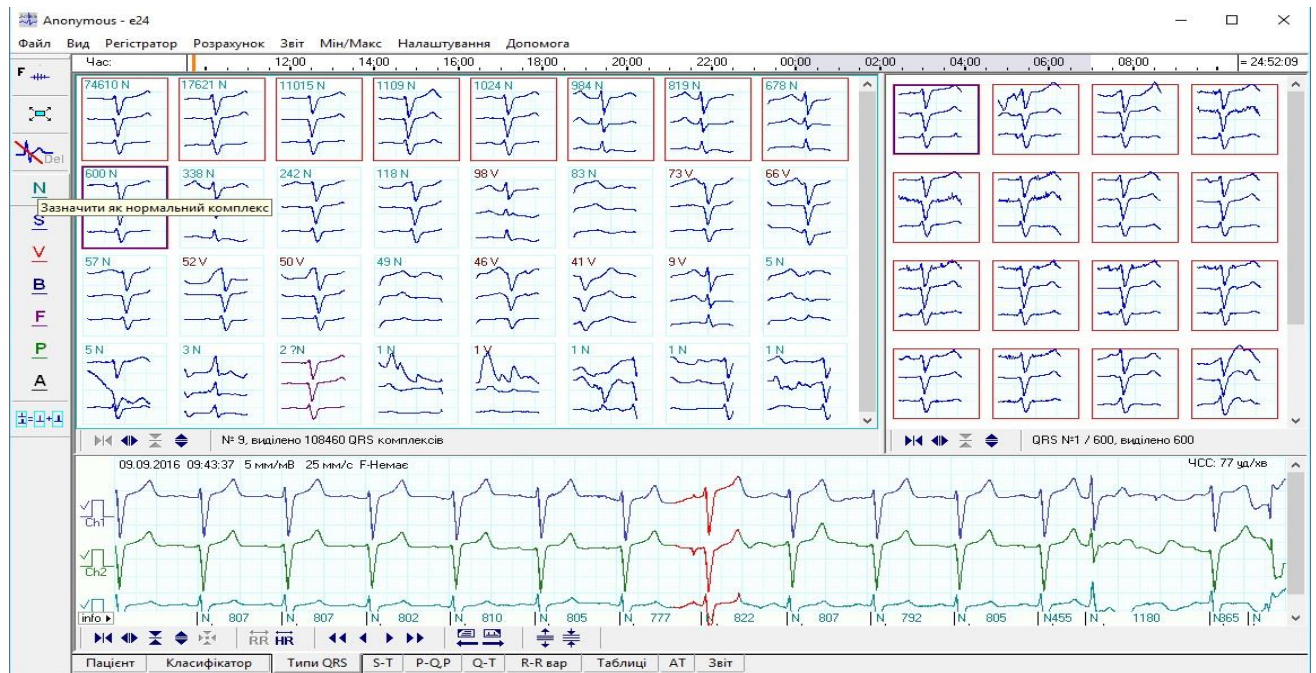


Третій варіант виключення артефактних ділянок є найбільш ефективним, оскільки за одну дію можливо виключити із аналізу велику кількість ділянок.

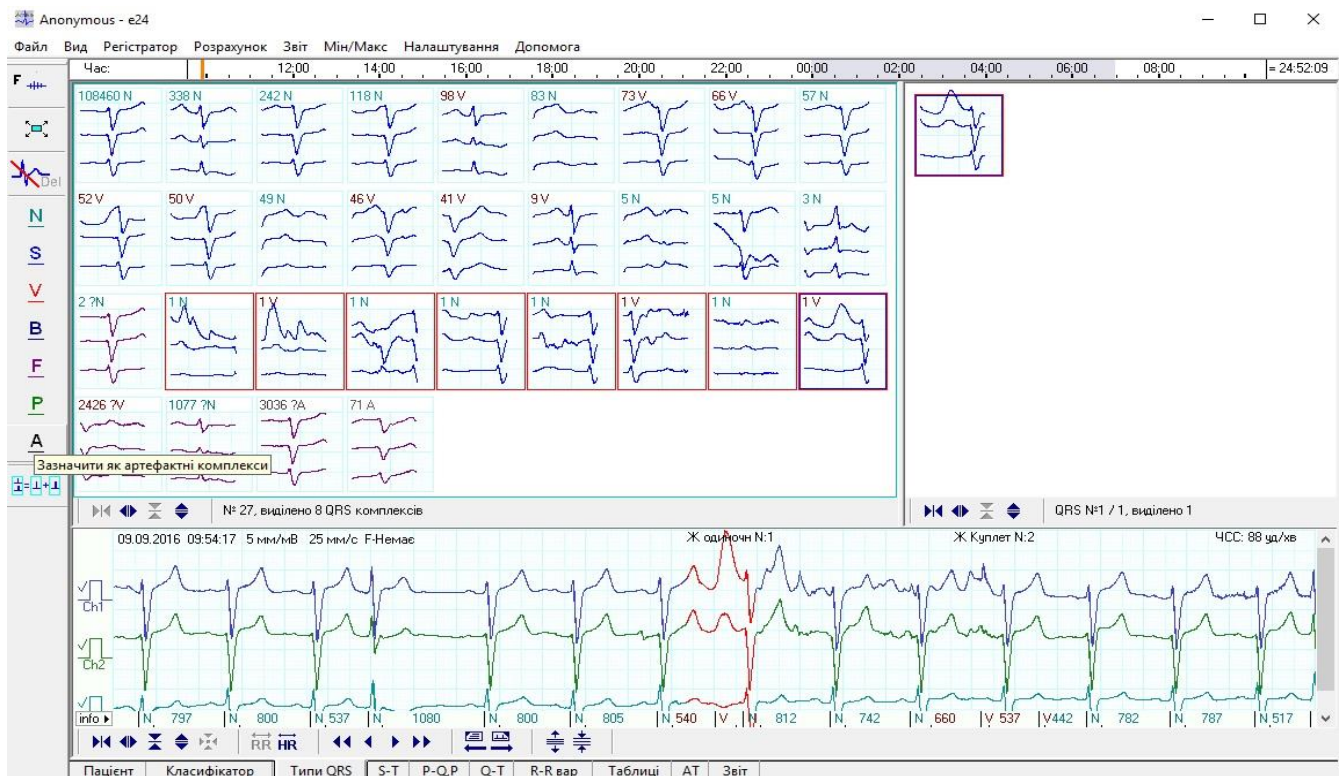
Для того щоб досить швидко, не переглядаючи весь запис, локалізувати майже всі артефакти (пропуски і помилкові спрацьовування), необхідно скористатися вкладкою «Типи QRS».

Рекомендована послідовність дій із прикладами:

А. Шаблонів в програмі всього 40. Тому створюємо вільні шаблони, об'єднуючи домінуючі, ті шаблони, що містять велику кількість комплексів. Рисунок нижче.

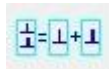


В. Шаблони у яких по одному представнику, як правило, мало впливають на загальний результат дослідження та найчастіше є артефактними. Переглянувши їх, виділяємо і відзначаємо як артефактні. Рисунок нижче.



С. Як правило, більша частина помилкових комплексів знаходиться в шаблонах **?V** і **?S**. Ретельно переглядаємо представників шаблону **?V**: чи є там дійсно шлуночкові скорочення. Якщо такі є - поділяємо шаблони за допомогою

нижньої кнопки панелі інструментів



, або самостійно, виділивши потрібні і

натиснувши кнопку



. Пункт «С» можливо, доведеться виконати декілька разів. Рисунок нижче – за допомогою інструменту автоматичного розділення.

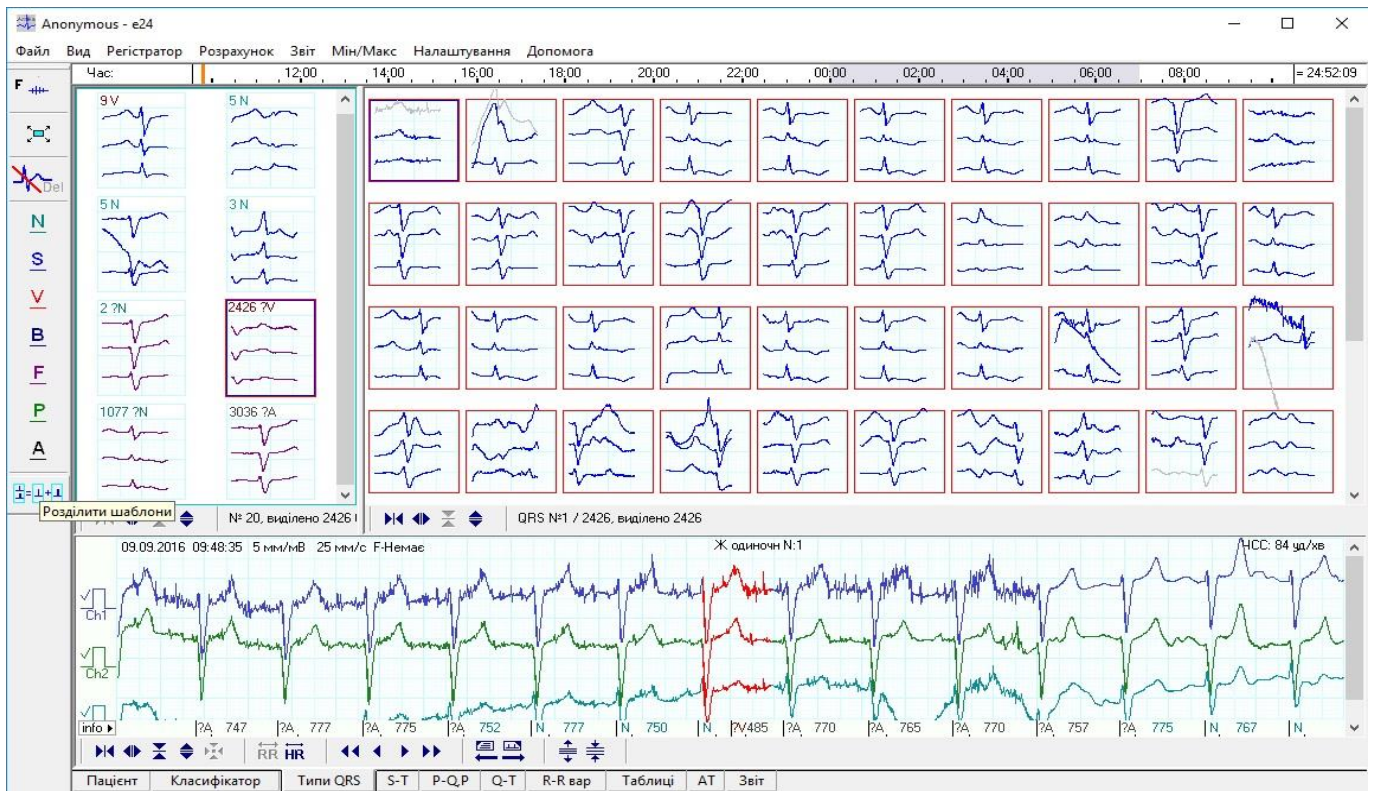
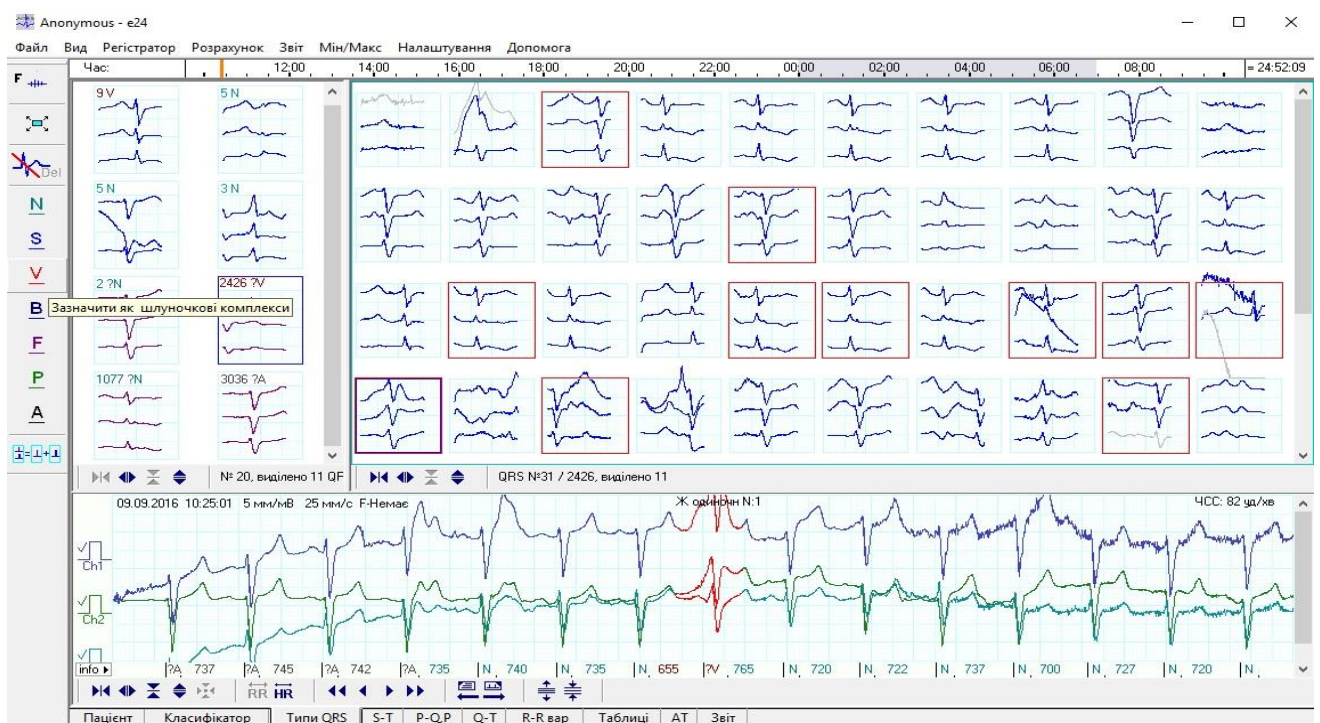
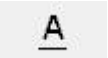


Рисунок нижче – самостійно.



D. Після того, як переконалися, що в шаблонах **?V** і **?S** немає значущих серцевих скорочень, відправляємо весь шаблон в артефакти.

Виділяємо шаблон **?V**, утримуючи клавішу **<Ctrl>** натискаємо на ньому лівою кнопкою миші, відпустивши клавішу **<Ctrl>** натискаємо на панелі інструментів кнопку .

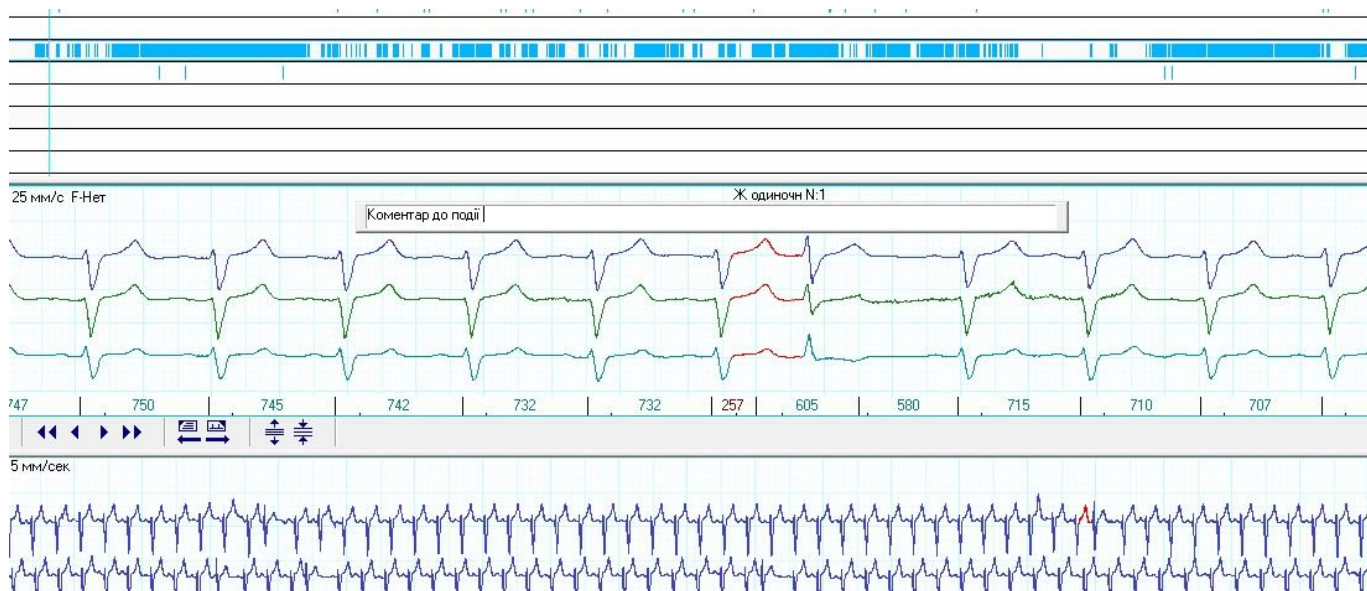
8.4 Перегляд подій

Відкривши вкладку «Класифікатор» курсором миші обираємо розділ порушень який нас цікавить, наприклад «Паузи». Не потрібно намагатися точно вказати подію на вісі. Обираємо місце поруч із подією та використовуючи «Додаткові елементи керування»  (наступна і попередня події) переміщуємось по подіям до потрібної.

Також переміщення по подіям можливо за допомогою клавіш «**←;→**». При цьому спочатку курсором миші потрібно обрати вікно в якому потрібно переміщуватись.

Переглядати події за допомогою клавіатурних клавіш, дуже зручно і оперативно відзначати ділянки, що мають артефакти за допомогою клавіші **<F11>**.

Переглядаючи події на стрічці можна додавати коментарі до них. Для додавання та видалення використовується клавіша **<Пробіл>**.



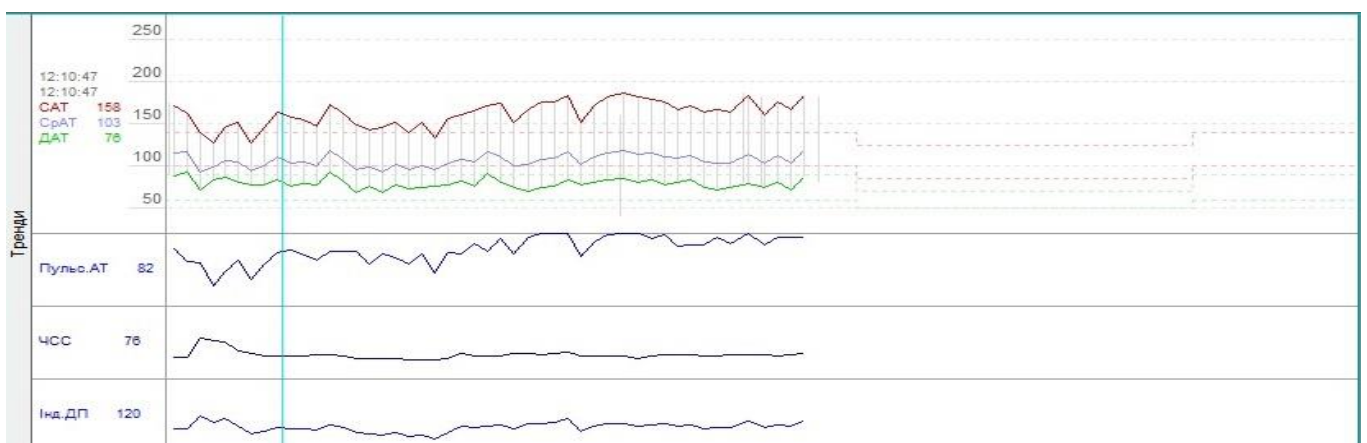
8.5 Аналіз і обробка динаміки артеріального тиску

Якщо спільно з ЕКГ проводилося моніторування артеріального тиску, то в закладці «АТ» будуть представлені результати динаміки зміни параметрів артеріального тиску. Приклад зовнішнього вигляду закладки «АТ» наведено нижче.

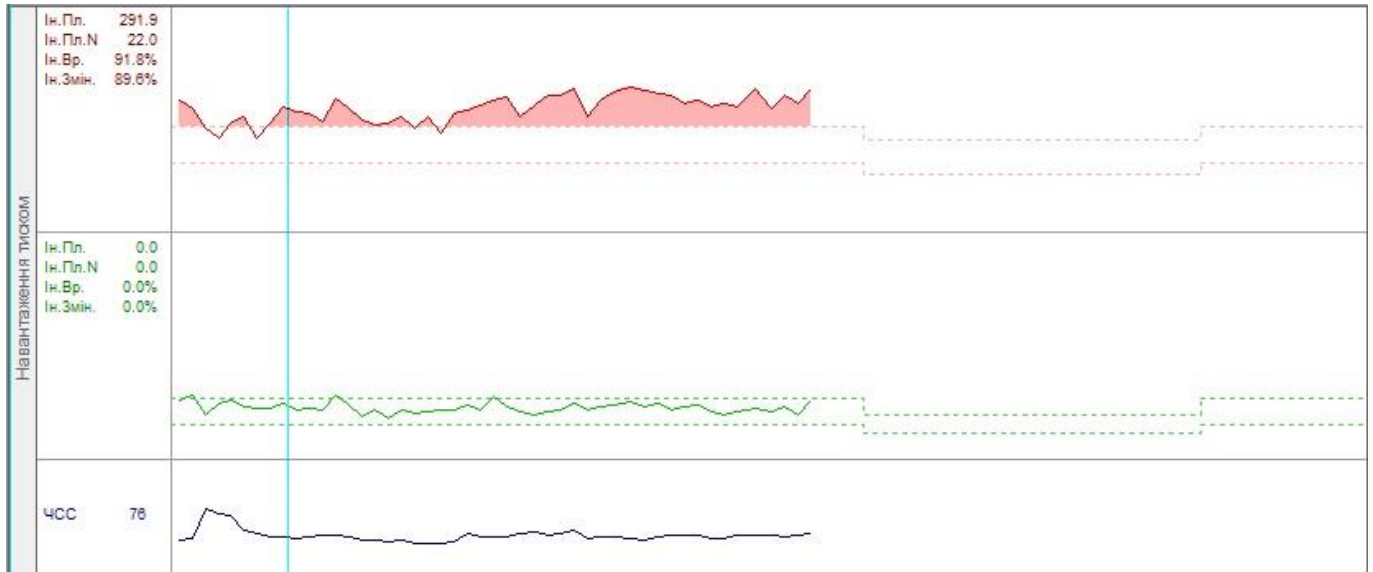


У лівій частині вкладки розташована графічна інформація, що містить розділи, які активуються натисканням кнопки миші в області активації графіків. При цьому в правому нижньому куті екрана з'являються відповідні розрахункові значення графіків.

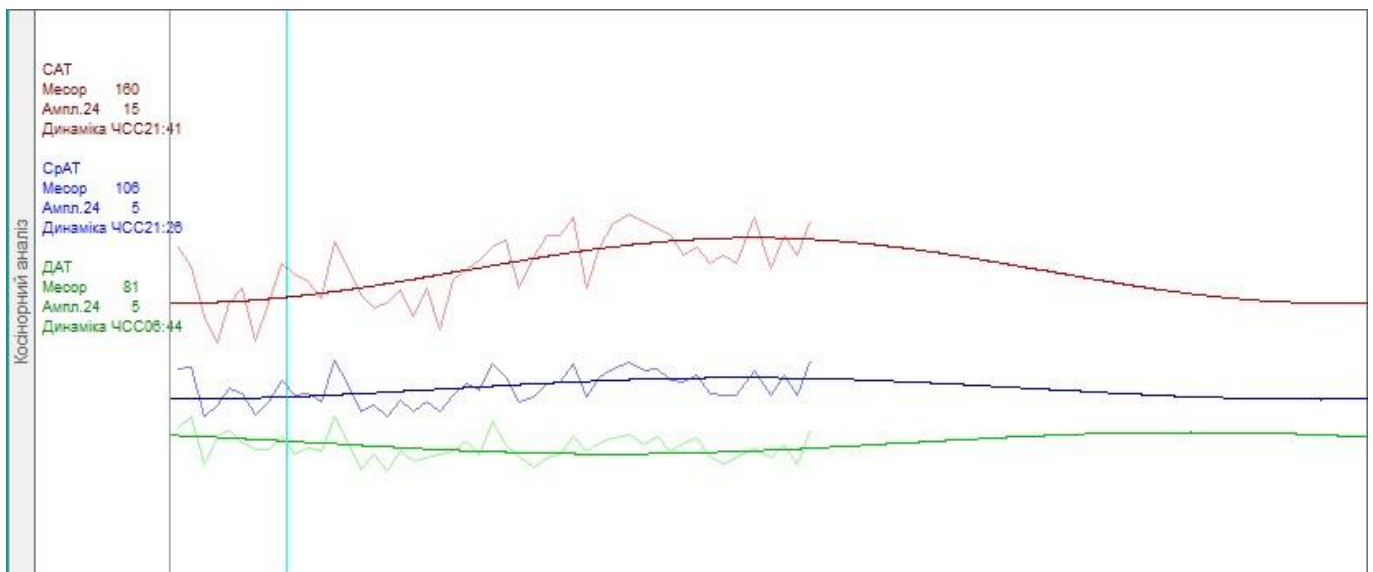
Закладка «Тренди», що зображена нижче, дає візуальне уявлення по добовому профілю артеріального тиску та інших показниках, таких як пульсовий артеріальний тиск, індекс подвійного добутку і ЧСС.



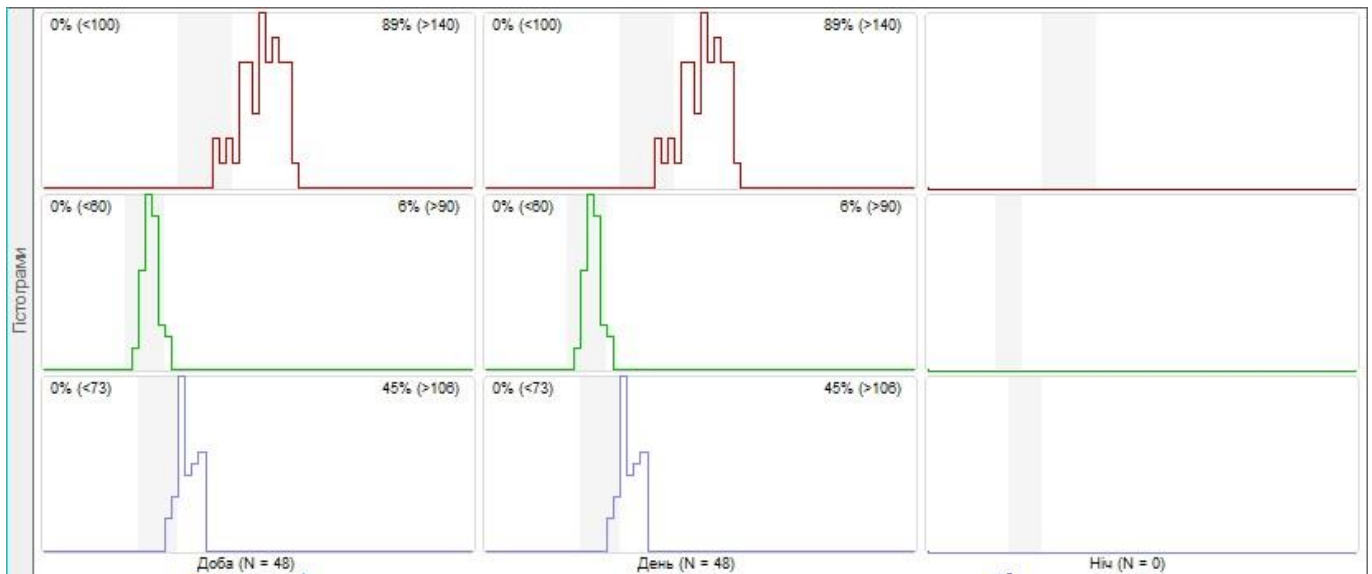
Закладка «**Навантаження тиском**» дозволяє кількісно оцінити навантаження тиском. Відповідні індекси розраховуються і відображаються ліворуч графіків.



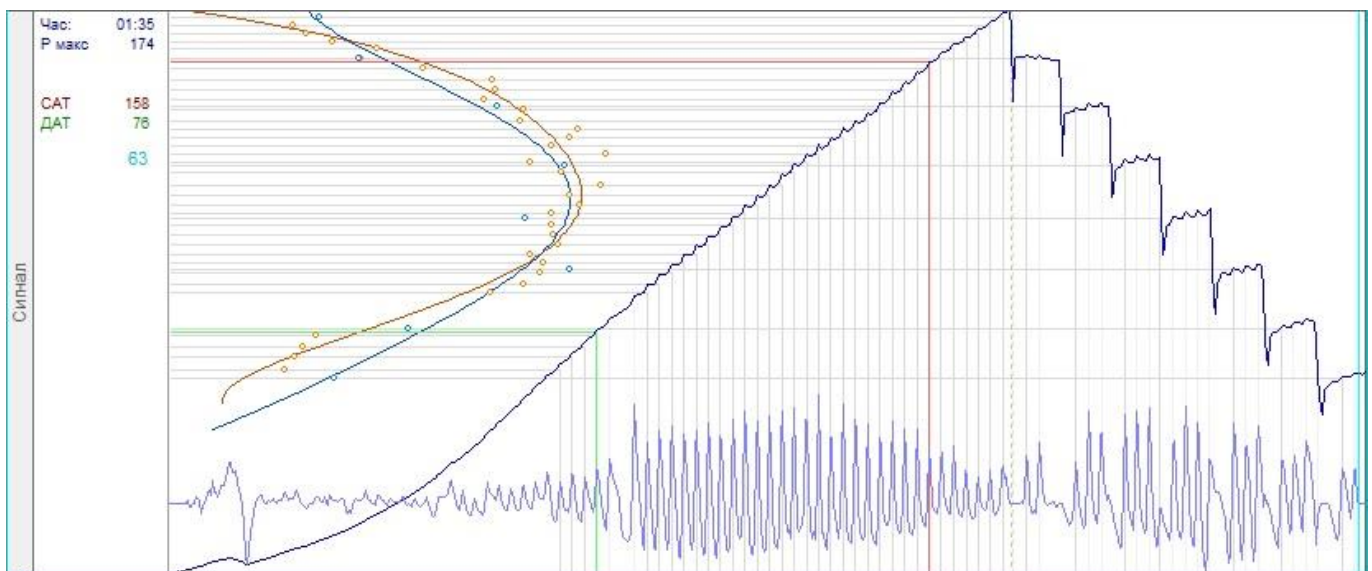
Закладка «**Косінорний аналіз**» робить апроксимування даних добового моніторингу сумою константи і косінусоїдальної функції з періодом 24 години.

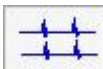


Закладка «Гістограми» дозволяє переглянути розподіл вимірних значень, як за весь період вимірювань, так і в період сну і неспання. Сірим кольором заштриховані межі норми, що дозволяє візуально оцінити ступінь відхилення.



Закладка «Сигнал» за опцією, реалізована не на кожному реєстраторі. Дозволяє переглянути амплітуди пульсацій в манжеті, що іноді допомагає прийняти рішення про помилку вимірювання або скорегувати результат.



За допомогою кнопки  можна переглянути, яка була електрокардіограма в даний момент часу. І, навпаки, при переміщені по часу на інших вкладках перейшовши на вкладку АТ можна побачити, який був тиск у пацієнта в цей момент часу.



За допомогою кнопки графічна і розрахункова інформація про добове моніторування артеріального тиску додається до звіту.

Обробка запису артеріального тиску зводиться до видалення помилкових або артефактних вимірювань.

Необхідно, в першу чергу, переглянути максимальні і мінімальні значення, наскільки вони узгоджуються з сусідніми. Уважно подивитися на графік пульсового артеріального тиску, можливо, там будуть аномально великі або занадто маленькі значення. Ці вимірювання необхідно виключити.

Виключати конкретні вимірювання з аналізу необхідно натисканням кнопки [Виключити].

41	09.09.2016	19:57:06	176 /77	ЧСС 81	
42	09.09.2016	20:13:43	167 /81	ЧСС 79	
43	09.09.2016	20:30:20	171 /83	ЧСС 79	
44	09.09.2016	20:46:56	163 /75	ЧСС 76	
45	09.09.2016	21:03:30	167 /71	ЧСС 76	
46	09.09.2016	21:20:05	163 /74	ЧСС 79	
47	09.09.2016	21:36:38	187 /79	ЧСС 80	Результат вимірів не вірний.
48	09.09.2016	21:41:19	184 /79	ЧСС 81	
49	09.09.2016	21:57:50	182 /74	ЧСС 79	Результат вимірів не вірний.
50	09.09.2016	22:02:32	161 /74	ЧСС 80	
51	09.09.2016	22:19:01	176 /80	ЧСС 78	
52	09.09.2016	22:35:39	167 /71	ЧСС 80	
53	09.09.2016	22:52:14	183 /87	ЧСС 82	
54	09.09.2016	23:08:55	181 /80	ЧСС 82	Низька напруга батареї. Вимірювання перес.

Виключити Змінити

Іноді в добовому запису є так званий період звикання на початку запису, який характеризується підвищеним тиском. Його необхідно виключити з аналізу. Як що замість кнопки <Виключити> бачимо кнопку <Відновити>, та в списку, вимір АТ помічений сірим кольором, це означає, що цей вимір вже виключений із аналізу. За бажанням його можливо відновити.

За допомогою кнопки <Змінити> викликається діалогове вікно «Коригування результатів вимірювання», в якому можна змінити, поточне вимірювання, або скорегувати результати всіх вимірювань.

Коригування результатів вимірювання			X
CAT	DAT	HR	Ok
100 / 70		180	Скасувати
21:29:53 ▲ ▼	08.08.2016 ▲ ▼		Затосувати
Наступний>		<input type="button" value("<-попередній"=""/>	
Коригувати всі значення			
Пристрій		Лікар	
100 / 70		100 / 70	
120 / 89		120 / 89	
Нові значення			
100 / 70			
120 / 89		Застосувати до всіх	

У верхній частині вікна можна змінити значення параметрів АТ одного обраного вимірювання.

Нижня частина вікна призначена для корекції всіх вимірювань. В ліву частину виводиться поточне і наступне за ним значення. В праву частину вводяться відповідні верифікаційні значення, виміряні лікарем в цей же час. Програмне забезпечення обчислює нові значення і виводяться в нижню частину вікна. Натискання на кнопку <Застосувати до всіх> завершує процес коригування всіх значень.

9. Звіт

По-завершені перегляду запису, виключення артефактів і фільтрації подій переходимо на вкладку «Звіт».

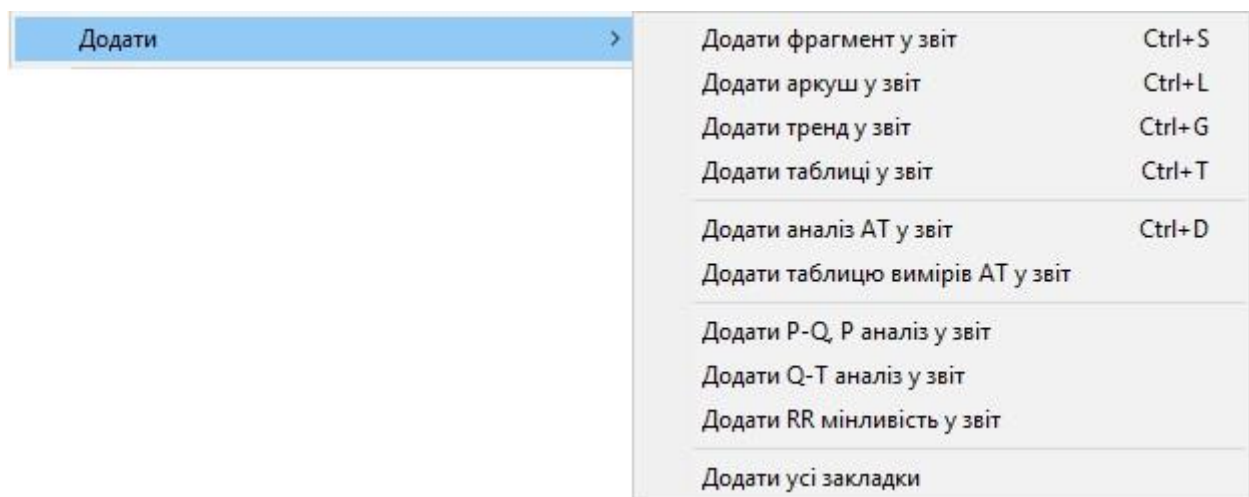
При великій кількості шуму, у записі можуть залишитися артефактні ділянки, якщо так сталося, то вони потраплять у звіт, не хвилюйтесь. Є можливість перейти до цих ділянок і виключити із аналізу та знову, сформувати звіт, або редагувати сам звіт.

Звіт формується або із Головного меню розділ «Звіт» пункт «Сформувати звіт», або переходимо на вкладку «Звіт», в порожньому вікні курсором миші натискаємо праву кнопку і обираємо пункт «Сформувати звіт».

На цьому автоматичне формування звіту закінчено, проте, він ще не повний.

При перегляді запису Ви могли робити коментарі до подій. При автоматичному формуванні звіту вони не додалися. Для їх додавання переходимо в кінець звіту, правою кнопкою миші викликаємо контекстне меню обираємо пункт «Додати» і обираємо «Додати усі закладки».

При виборі пункту «Додати», контекстного меню, ми бачимо, що є можливість додавання різних частин дослідження. Рисунок нижче.



Також є можливість зміни графіків, що додалися автоматично. З початку видаляємо нам непотрібний, для цього обираємо його и натискаємо клавішу , або правою кнопкою миші на обраному та пункт контекстного меню «Вирізати». Переходимо на вкладку яка нас цікавить, наприклад «Класифікатор», знаходимо

необхідну ділянку запису, лівою кнопкою миші виділяємо її, та натиснувши праву кнопку миші викликаємо контекстне меню. В ньому обираємо пункт «Додати фрагмент у звіт ...». Приклад зображено на рисунку нижче.



Майже у всіх вкладках меню є можливість додавання фрагментів викликавши контекстне меню, натисканням правої кнопки миші, або додавання в звіт за допомогою кнопки 

Для кращого орієнтування в формуванні звіту рекомендовано, на початковому етапі, зробити декілька варіантів, та обрати ті налаштування які є потрібними.

Важливо, щоб активний курсор текстового редактору був у потрібному місці звіту, бо додавання фрагментів із вкладок відбувається в те місце де знаходиться активний курсор.

10. Робота із WEB середовищем

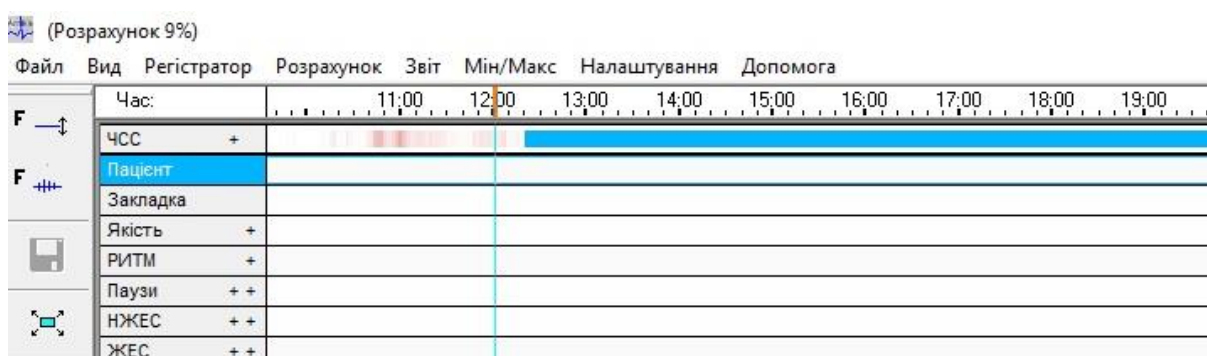
Програмне забезпечення Arnika працює в парі із WEBсервісом <https://beecardia.com/uk>, далі Beecardia.

Сервіс Beecardia використовується для:

- Відправлення дослідження лікарю, що розшифровує їх;
- Зберігання досліджень для звільнення місця на локальному комп'ютері;
- Зміни Email і паролю входження в Arnika і сервіс Beecardia;
- Використовується для перевірки кількості зроблених досліджень.

Якщо лікар, що проводить аналіз і розшифровування дослідження знаходиться не у місці зняття пристрою, є можливість відправити потрібне дослідження. Для цього після того, як дослідження було зчитане із пристрою (процес читання із пристрою описано в Додатку В), програмне забезпечення проводить автоматичний розрахунок запису. Цей процес супроводжується відображенням кількості відсотків розрахованого дослідження та смужкою процесу розрахунку, умовно кажучи - розрахунок ЧСС. Після цього відбувається автоматичний розрахунок Типів QRS.

Потрібно дочекатися закінчення розрахунку ЧСС та Типів QRS.



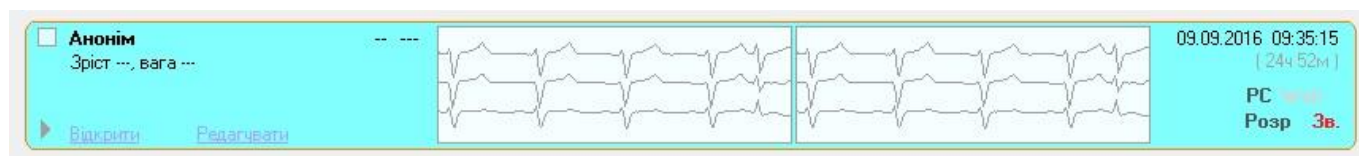


Після завершення автоматичного розрахунку натискаємо кнопку  для збереження результатів розрахунку.

Переходимо до вкладки «Пацієнт». Тут бачимо дослідження із яким ми працювали виділене яскраво-блакитним кольором. Приклад зображено нижче.



Або



Праворуч від зображення ЕКГ бачимо дату і час початку запису. Тривалість запису і чотири інформативні рамки.

РС – вказує на те, що запис присутній або відсутній на комп'ютері, локально.

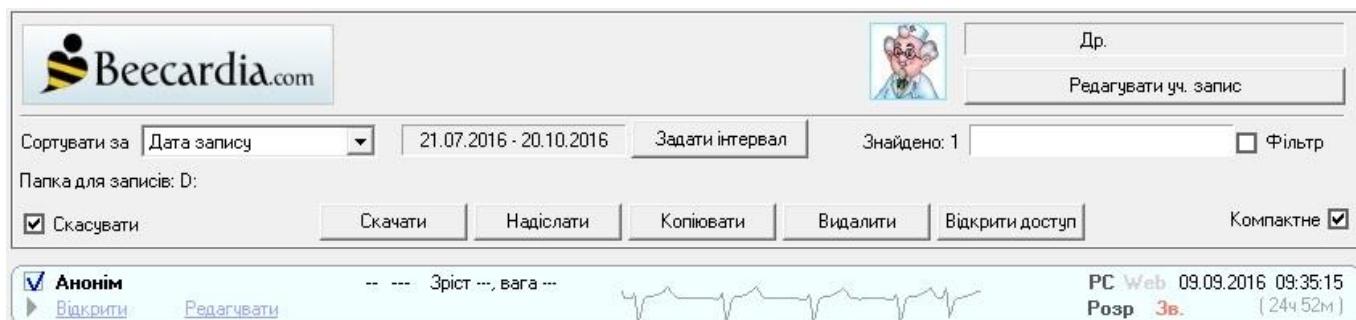
WEB – вказує на присутність або відсутність запису на сервісі Beecardia.

Розр. – автоматичний розрахунок або розрахунок в ручному режимі зроблено.

Зв. – інформація про стан звіту.

Ліворуч ЕКГ бачимо Прізвище Ім'я По батькові (Анонім), зріст, вага, стать і повну кількість років на момент проходження добового моніторування.

Навпроти ПІБ пацієнта бачимо місце для встановлення «Пташки» . Натисканням лівої клавіші миші встановлюємо «Пташку». Бачимо можливі додаткові дії із записом. Рисунок нижче.



Скачати – коли запис відсутній на локальному комп’ютері, за допомогою цієї кнопки він скачується із сервісу Beecardia. Також за її допомогою скачується звіт, що був сформований лікарем.

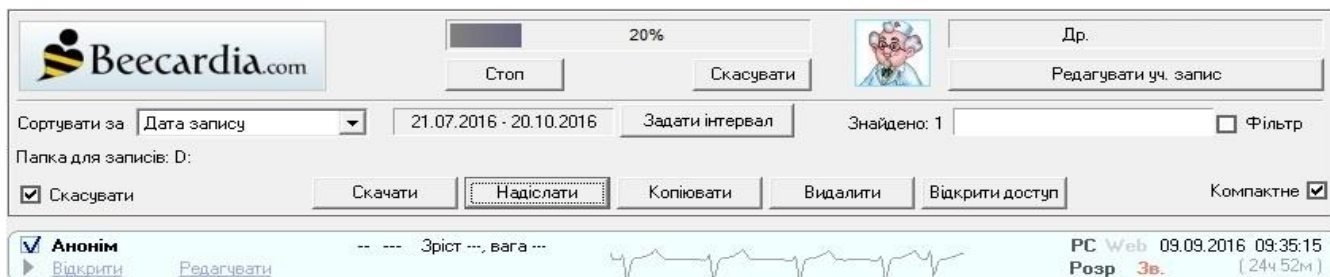
Надіслати – за її допомогою всі зміни, що були зроблені та збережені на локальному комп’ютері надсилаються на сервіс Beecardia.

Копіювати – для переміщення запису на інший комп’ютер без Інтернет з’єднання можна зробивши копію на носій інформації.

Видалити – для видалення запису.

Відкрити доступ – якщо декілька лікарів працюють із програмним забезпеченням Агніка і є необхідність консультації або передачі дослідження іншому лікарю, за допомогою цієї кнопки це можна зробити.

Після натискання кнопки з’являється смуга процесу. Рисунок нижче.



Якщо кнопка була натиснута помилково є можливість зупинити і скасувати дію.

При розшифруванні дослідження лікарем не в місці зняття пристрою і відправки на сервіс Beecardia. Потрібно, після запуску програмного забезпечення спочатку натискати кнопку «Поновити», для синхронізації даних, що зберігаються в WEBсередовище Beecardia, а потім обрати запис і скачати інформацію.

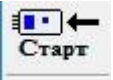
The screenshot displays the Beecardia.com web interface. At the top left is the Beecardia.com logo. To its right is a user profile section with a cartoon doctor icon, the text 'Др.', and a button 'Редагувати уч. запис'. Below the logo is a search section with 'Сортувати за' set to 'Дата запису', a date range '21.07.2016 - 20.10.2016', a 'Задати інтервал' button, 'Знайдено: 1', and a 'Фільтр' checkbox. Below this is a 'Папка для записів: D:' label and a 'Поновити' button. On the far right is a 'Компактне' checkbox which is checked. The bottom section shows a patient record for 'Анонім' with buttons 'Відкрити' and 'Редагувати'. It includes a small ECG waveform and text 'Зріст ---, вага ---'. On the right, it shows 'РС Web 09.09.2016 09:35:15' and 'Розр 3в. (24ч 52м)'.

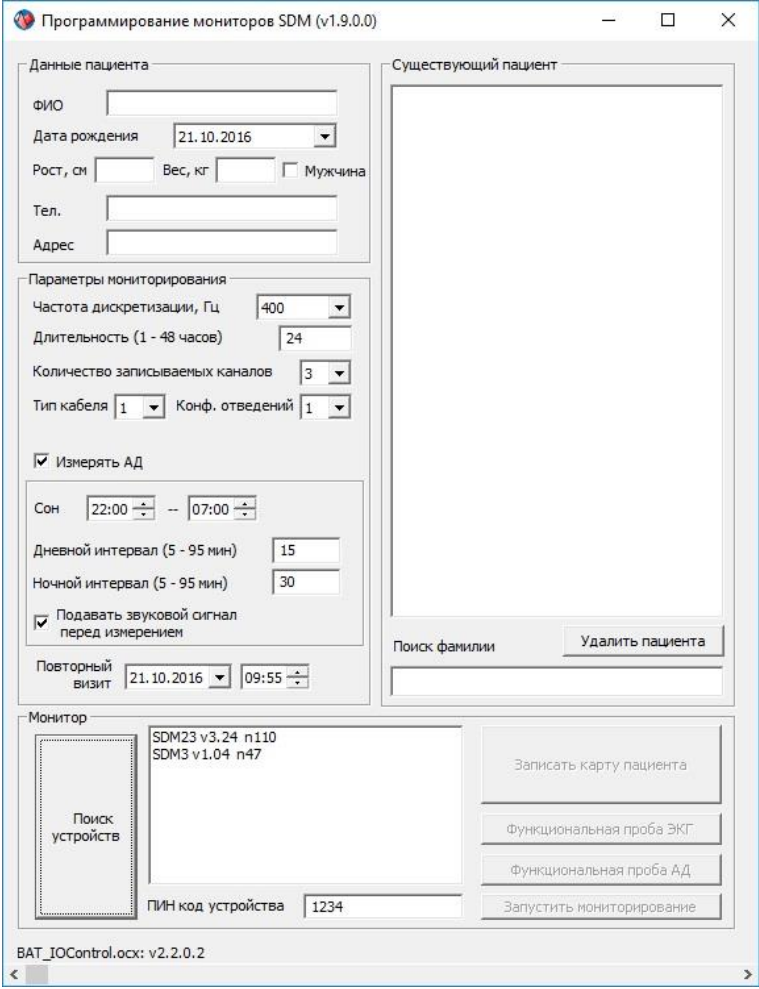
При передачі записів передається тільки сигнал добового моніторування без персональних даних пацієнта.

Додаток А. Програмування реєстратора типу SDM3 та SDM23

Програмування реєстратору SDM3 та SDM23 здійснюється за допомогою додатку «PULT» (для пристроїв з операційною системою Android) або допомогою програмного забезпечення Arnika.

Перед початком обстеження потрібно оглянути реєстратор та стан цілісності відведень, переконатися у відсутності видимих пошкоджень. Підготувати елементи електроживлення (зарядити акумулятори). Переконатися в наявності ЕКГ електродів, перевірити термін їх придатності. Перевірити наявність бланків щоденника пацієнта. Підготувати інші витратні матеріали (вата, марлевий бинт, спирт, бритва, лейкопластир та ін.).

Активуйте в Головному меню програмного забезпечення Arnika розділ «Регістратор» пункт «Нове дослідження», або натисніть кнопку  у вкладці «Пацієнт». Відкривається діалогове вікно зображене нижче.



Процес програмування реєстраторів типу SDM, за допомогою програмного забезпечення Arnika, відбувається однаково відрізняються лише дії із реєстратором. З початку розглянемо дії із програмним забезпеченням.

У вікні, що з'явилося потрібно заповнити умовні розділи «Данные пациента», «Параметры мониторингирования» та обрати пристрій на якому проводиться дослідження.

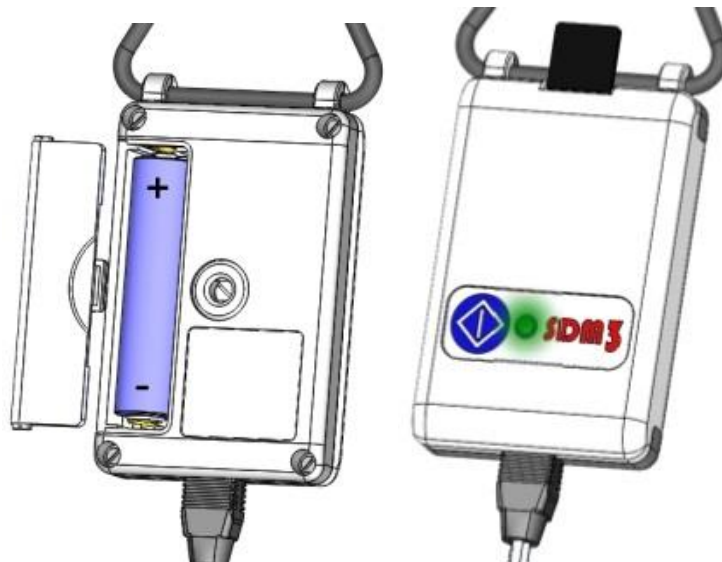
В більшості випадків достатньо заповнити лише розділ «Данные пациента», його ПІБ, дату народження, встановити «Пташку», що він чоловік.

В розділі «Параметры мониторингирования» можливо змінювати всі налаштування, але той хто змінює має розуміти, що він робить. При зміні цих параметрів зовнішній вигляд результатів дослідження може змінюватись. Якщо було обрано систему відведення Масон-Ликар або EASI, то відведення мають бути розташовані на тілі пацієнта відповідно.

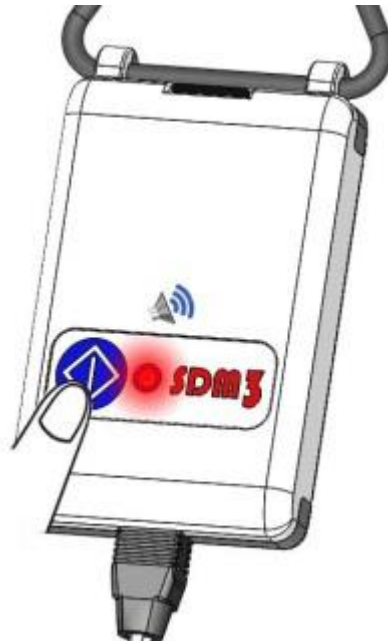
Параметри вимірювань АТ потрібно встановлювати так, щоб пацієнт не відчував дискомфорту та болісних відчуттів. Час сну можна встановити приблизно, а потім вже при отриманні запису, в розділі «Редагувати» на вкладці «Пацієнт», цей час можна буде відредагувати.

Після заповнення всіх полів і налаштувань та причеплення приладу до пацієнта робимо наступне.

В реєстратор типу SDM3 вставляємо, заряджений, акумулятор та Flash карту, як зображено на рисунку нижче, і бачимо, що світлодіод на лицьовій стороні горить зеленим.



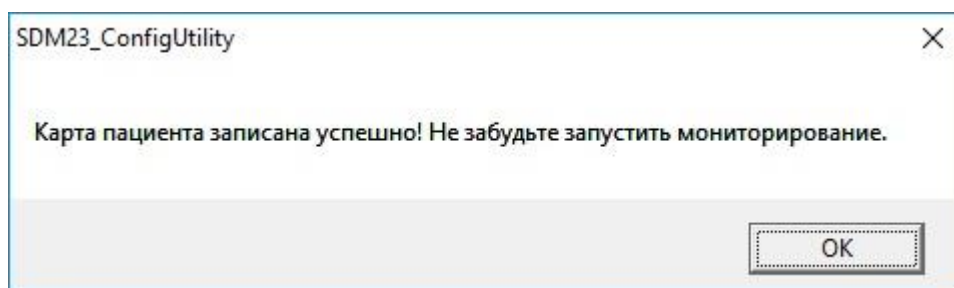
Для того щоб підключити реєстратор до програмного забезпечення натискаємо і тримаємо синю кнопку, на лицьовій стороні пристрою, до моменту доки світлодіод не промигне три рази червоним кольором, та паралельно із цим будуть три звукові сигнали.



Після чого в програмному забезпеченні натискаємо кнопку «Поиск устройств». Бачимо у вікні, праворуч від кнопки, тип і номер приладу. Обираємо його, наведенням курсору миші і один раз натиснувши на нього лівою кнопкою. Якщо з першого разу реєстратор не було знайдено потрібно повторно натиснути кнопку «Поиск устройств».

Записать карту пациента

Після обрання приладу стає активною кнопка , натискаємо на неї і бачимо, що данні пацієнта було записано у вікно «Существующие пациенты» та з'явилося вікно підтвердження вдалого запису інформації про пацієнта.



Программирование мониторов SDM (v1.9.0.0)

Данные пациента

ФИО

Дата рождения

Рост, см Вес, кг ☒ Мужчина

Тел.

Адрес

Существующий пациент

Аноним, 14.03.1987 [К]

Поиск фамилии

Удалить пациента

Параметры мониторинга

Частота дискретизации, Гц

Длительность (1 - 48 часов)

Количество записываемых каналов

Тип кабеля Конф. отведений

☐ Измерять АД

Сон --

Дневной интервал (5 - 95 мин)

Ночной интервал (5 - 95 мин)

☒ Подавать звуковой сигнал перед измерением

Повторный визит

Монитор

Поиск устройств

SDM23 v3.24 n110

SDM3 v1.04 n47

ПИН код устройства

Записать карту пациента

Функциональная проба ЭКГ

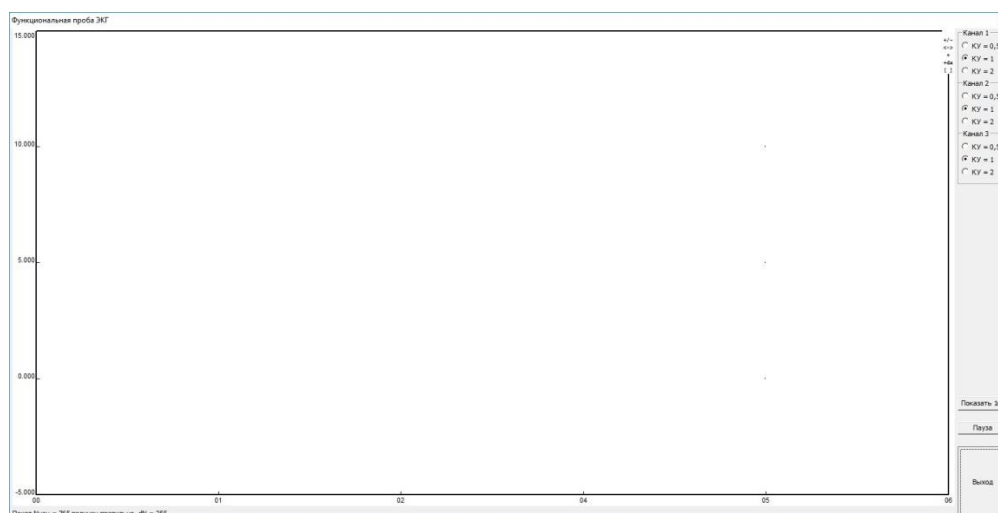
Функциональная проба АД

Запустить мониторинг

BAT_IOControl.ocx: v2.2.0.2

Напряжение питания: 1.29 В

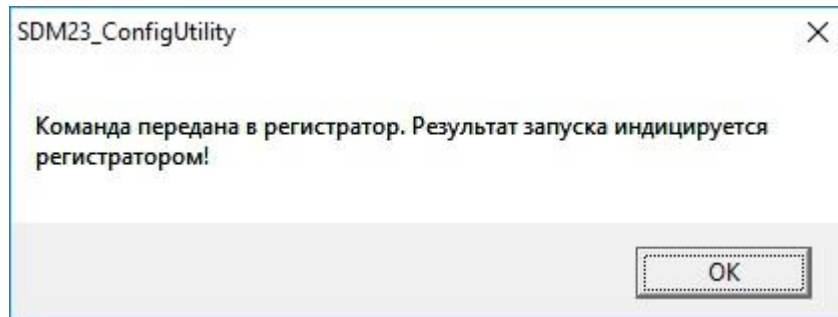
Для переконання у тому, що в реєстратор записується вірна інформація натискаємо кнопку **Функциональная проба ЭКГ**, цим викликаємо вікно зображене нижче.



Переконавшись, що сигнал правильний тиснемо кнопку «Выход». Після цього для завершення початку моніторингу натискаємо кнопку

Запустить мониторинг

Дочекавшись інформації про вдалий старт натискаємо «Ок» і закриваємо вікно «Программирование мониторов SDM».



Для програмування пристрою типу SDM23 дії із програмним забезпеченням Arnika такі самі, що і для пристрою типу SDM3. Дії для увімкнення пристрою ідентичні. Спочатку вставляємо акумулятори потім Flash карту.

Різниця тільки в організації зв'язку між пристроєм та програмним забезпеченням. Для того, щоб з'єднатися з пристроєм на ньому треба натиснути і тримати кнопку «Меню» до появи на екрані реєстратора фрази «СВЯЗЬ С ПК». Наступні дії по програмуванню реєстратора типу SDM23 співпадають з діями по програмуванню реєстратора типу SDM3.

Реєстратор типу SDM23 дає можливість проводити перевірку зміни добового АТ паралельно із перевіркою зміни добового ЕКГ.

Після вдалої перевірки

Функциональная проба ЭКГ

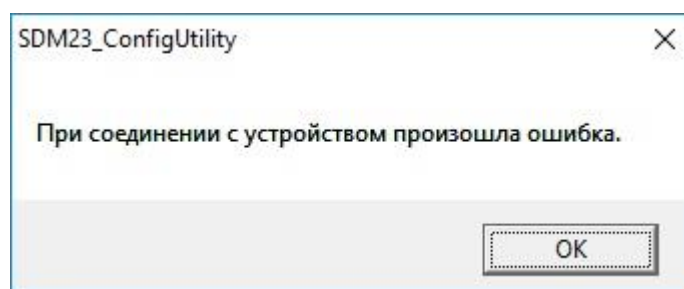
потрібно зробити

Функциональная проба АД

, а вже потім

Запустить мониторинг

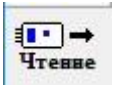
При появі помилки натиснути кнопку на реєстраторі до появи потрібної інформації або індикації.

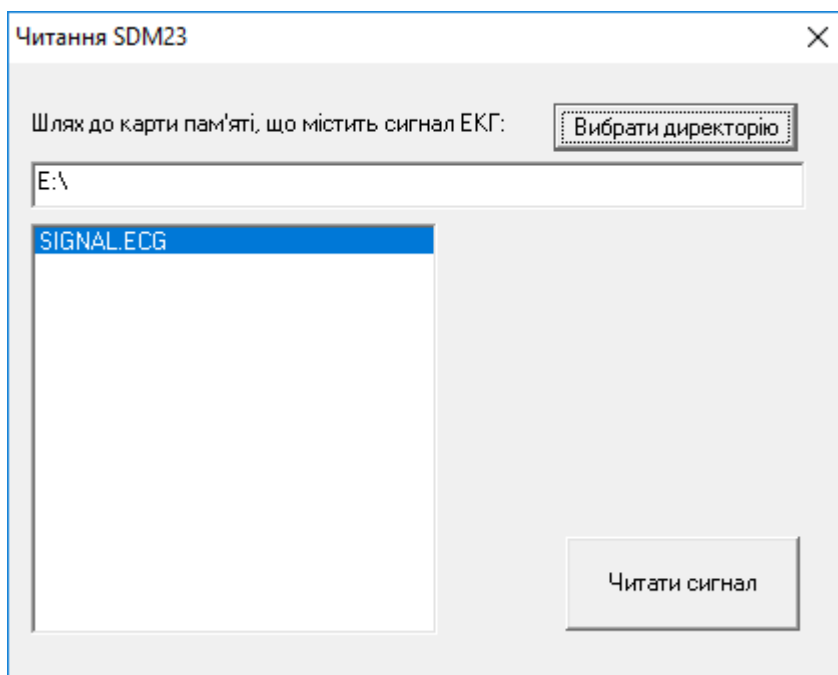


Додаток В. Зчитування результатів дослідження з SDM3 та SDM23

Перед початком зчитування потрібно зупинити процес моніторингу, якщо він не був зупинений автоматично. Для цього потрібно вийняти елемент живлення із реєстратора. Після цього вийняти Flash карту.

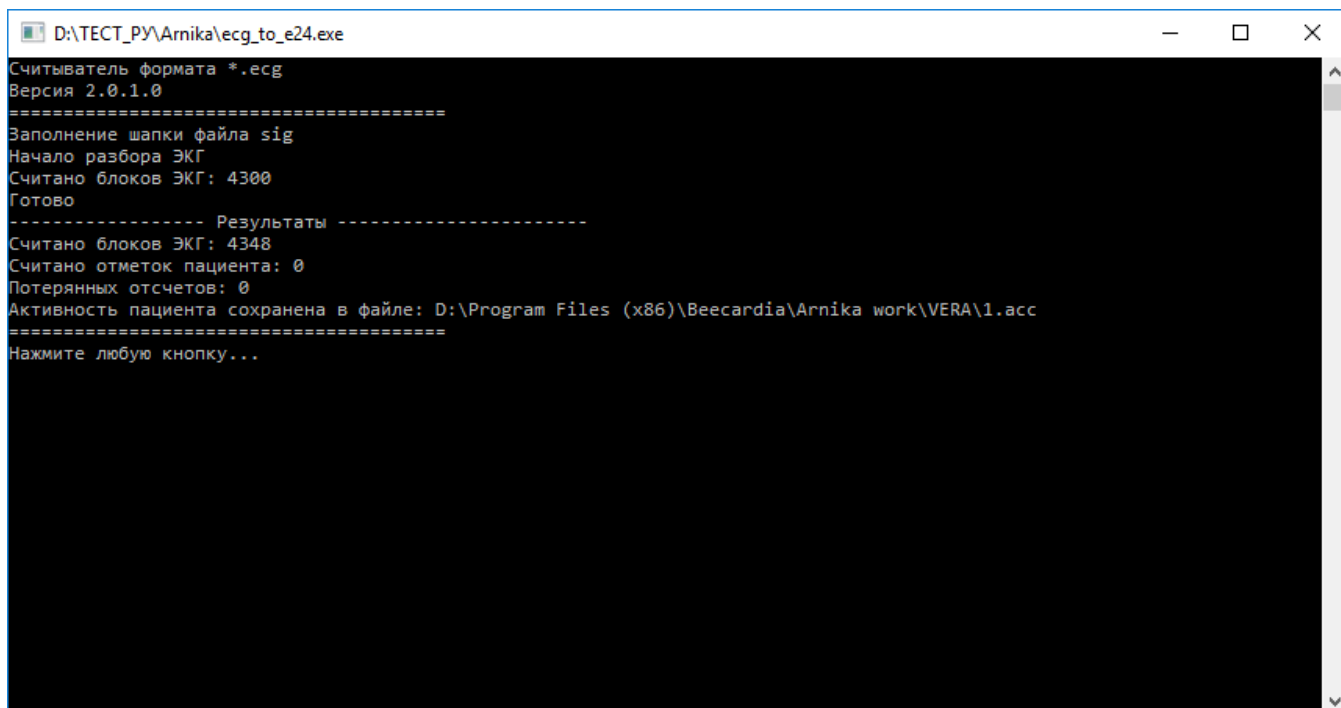
Для зчитування із карти її потрібно вставити в комп'ютер.

Зчитування з реєстраторів типу SDM3 та SDM23 робиться однаково. Активуйте в Головному меню програмного забезпечення Arnika розділ «Регістратор» пункт «Читання досліджу», або натисніть кнопку  у вкладці «Пацієнт». Відкривається діалогове вікно зображене нижче.



Якщо автоматично було вибрано не правильну директорію і ви не бачите файлу «SIGNAL.ECG» потрібно натиснути кнопку «Вибрати директорію» та обрати Flash карту із назвою «MONITORING». Потім натиснути «Читати сигнал».

Відкриється вікно зображене нижче і почнеться процес скачування дослідження.



```
D:\TECT_PU\Arnika\ecg_to_e24.exe
Считыватель формата *.ecg
Версия 2.0.1.0
=====
Заполнение шапки файла sig
Начало разбора ЭКГ
Считано блоков ЭКГ: 4300
Готово
----- Результаты -----
Считано блоков ЭКГ: 4348
Считано отметок пациента: 0
Потерянных отсчетов: 0
Активность пациента сохранена в файле: D:\Program Files (x86)\Beecardia\Arnika work\VERA\1.acc
=====
Нажмите любую кнопку...
```

Після завершення зчитування бачимо фразу «Нажмите любую кнопку ...». Натискаємо на кнопку. Після цього запуститься програмне забезпечення Arnika та розпочнеться автоматичний розрахунок запису. Процес зчитування інформації на цьому завершено.

Додаток С.Список скорочень

Сокращение	Полное название
АТ	Артеріальний тиск
ЧСС	Частота серцевих скорочень
САД	Систолічний артеріальний тиск
ДАД	Діастолічний артеріальний тиске
СрАД	Середній артеріальний тиск
МАХ или Макс. или М (на графиках)	Максимальне значення
Средн.	Середнє значення
Min или мин или m (на графиках)	Мінімальне значення
Границы N	Границі норми
QRS	QRS комплекси
N	Нормальні комплекси
В или абер.	Аберантні (блокадні) комплекси
F или слив.	Зливні комплекси
P или индуц.	Індуковані комплекси
A	Комплекси що мають артефакти
V или Ж.	Желудочкові комплекси
S или НЖ	Наджелудочкові комплекси
ЭС	Екстрасистола
ЖЭС	Желудочкові екстрасистоли
л	Наджелудочкові екстрасистоли
Тахи или N:>3	Тахікардія
бради	Брадикардія
аритм	Аритмія
бигем	Бігемінія

тригем	Тригемінія
N:1	Одиночні
N:2	Куплети
N:3	Триплети
F-Изо	Включена стабілізація ізолінії
F-Мио	Включена фільтрація перешкод
F-Нет	Фільтри стабілізації ізолінії і перешкод відключені
ДПФ	Дискретнеперетворення Фур'є
Норм. Индекс пл.	Нормальний індекс площі
Ак.фаза	Акрофаза
Ампл.24	Амплітуда косинусоїди з періодом в 24г
BCP	Варіабельність серцевого ритму
SDNN	Стандартне відключене середньої тривалості всіх R-R, мс
RMSSD	Корінь квадратний із сумиквадратів різниці величин послідовних пар інтервалів R-R, мс
pNN50	Відсоток послідовних інтервалів, що відрізняються більш ніж на 50 мс
TP	Загальна потужність спектру
VLF	Ультранизькочастотні компоненти спектру
LF	Низькочастотний компонент спектру
HF	Високочастотний компонент спектру

Додаток D. Звіт про проведення - приклад

ЗВІТ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ДОБОВОГО МОНІТОРУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ СЕРЦЯ

Код пацієнта: **PatD273BC633C051FD2103C817297201F2D7DEE7EAE**

ПІБ: **PatD273BC63...**

Стать: **Жен**

Вік: **56**

Вага: **96** кг

Зріст: **160** см

Код захворювання

Анамнестичні відомості:

Дата і час початку дослідження: **09.11.2015 14:37:48.**

Тривалість дослідження: **24:00:00.**

Дослідження проводилось на моніторі **Beecardia.com - Arnika**

Номер регістратора: **SDM23 номер 103**

версія програмного забезпечення- **Версія 8.3.9.**

Клініка:

Відділення : **функциональной диагностики**

Лікар:

Середня ЧСС за 24 ч. 0 м. составила 70/мин.

Сон: 22:30 09.11 - 06:30 10.11 (8 ч. 0 м.). ЧСС во время сна 59/мин, во время бодрствования 75/мин.

Ц и р к а д н ы й и н д е к с 1.27. Норма 1.22-1.44.

РИТМ Тахікардія (> 110) **00:12:12 (0.8%)** Максимальна ЧСС **134/ хв** зареєстрована **10.11.15 13:59:36**
Брадикардія (< 50) **00:21:12 (1.5%)** Мінімальна ЧСС **34/ хв** зареєстрована **09.11.15 16:16:48**
Аритмія **00:06:18 (0.4%)**

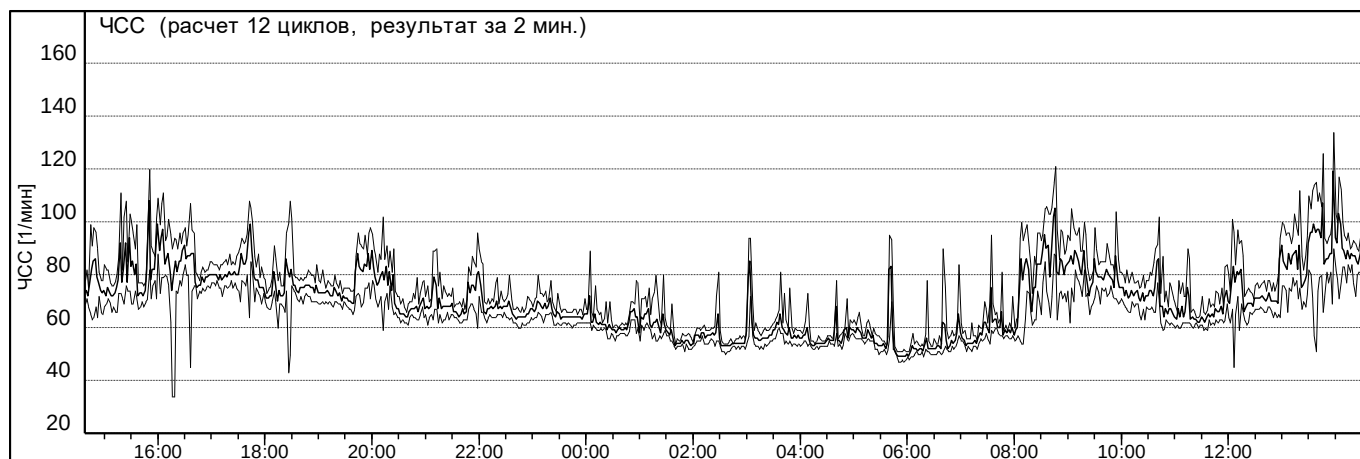
QRS Всього **101336** Нормальних (N) **98258 (97.0%)**, Непридатних (A) **26 (0.0%)**.
Шлуночкових (V) - **нет**, Надшлункових (S) **3052 (3.0%)**,
Зливних (F) - **нет**, Аберантних (B) - **нет**, Індукованих (P) - **нет**,
Мінімальний R-R **312 (10.11.15 03:05:31)** Мін. R-R(NN) **417 (10.11.15 13:59:25)**
Максимальний R-R **4757 (09.11.15 16:16:49)** Макс R-R(NN) **3185 (09.11.15 16:16:59)**

ЭКСТРАСИСТОЛИЯ

	ШЭС	НШЭС	ВСЬОГО
Загальна к-сть	-	3052	3052
Максимальна к-сть	-	513/час (10.11.15 10:07:48)	
Поодинокі N:1	-	2947	2947
Бігемія	-	00:00:03 (1 эпизод)	00:00:03 (1 эпизод)
Тригемія	-	00:03:21 (41 эпизод)	00:03:21 (41 эпизод)
Куплети N:2	-	7	7
Триплети N:3	-	-	-
Taxi(N:>3)	-	-	-
R на T	-		-

ВИСНОВОК:

Підпис _____/



Динамика ЧСС

Таблица 2: Наджелудочковые ЭС

	ЧСС	QRS		Наджелудочковые ЭС					
	средн.	S + V	всего S	N:1	бигем	тригем	N:2	N:3	N:>3
14:00	77	4	4	4	-	-	-	-	-
15:00	80	26	26	26	-	-	-	-	-
16:00	84	68	68	68	-	-	-	-	-
17:00	82	230	230	230	-	-	-	-	-
18:00	75	161	161	161	-	-	-	-	-
19:00	76	171	171	171	-	-	-	-	-
20:00	73	132	132	132	-	-	-	-	-
21:00	70	117	117	115	-	0:00:04	-	-	-
22:00	68	121	121	115	-	0:00:10	1	-	-
23:00	66	99	99	97	-	0:00:04	-	-	-
00:00	62	60	60	60	-	-	-	-	-
01:00	59	58	58	54	-	0:00:05	1	-	-
02:00	56	50	50	50	-	-	-	-	-
03:00	60	150	150	142	-	0:00:21	-	-	-
04:00	57	33	33	31	-	-	1	-	-
05:00	57	23	23	23	-	-	-	-	-
06:00	54	14	14	14	-	-	-	-	-
07:00	59	38	38	38	-	-	-	-	-
08:00	82	116	116	112	-	0:00:08	-	-	-
09:00	82	441	441	389	-	0:01:44	2	-	-
10:00	72	314	314	301	-	0:00:29	-	-	-
11:00	66	57	57	53	-	0:00:04	1	-	-
12:00	73	193	193	191	0:00:03	-	-	-	-
13:00	90	243	243	241	-	0:00:03	-	-	-
14:00	93	133	133	129	-	0:00:04	1	-	-
Всего	70	3052	3052	2947	0:00:03	0:03:21	7	-	-
Днем	76	2519	2519	2432	0:00:03	0:02:44	5	-	-
Ночью	60	533	533	515	-	0:00:37	2	-	-

Таблица 1: ЧСС, ритм, паузы.

	ЧСС			Ритм				Паузи		
	середн.	мін.	макс	тахі	бради	аритм	ригід	>1700	>3000	2RR
14:00	78	63	99	-	-	0:00:20	-	2	-	7
15:00	80	66	121	0:01:31	-	0:00:26	-	1	-	14
16:00	84	34	111	0:00:17	0:00:15	0:00:50	-	6	2	7
17:00	83	65	108	-	-	-	-	2	-	1
18:00	76	41	107	-	-	0:00:55	-	3	2	2
19:00	77	66	99	-	-	-	-	-	-	-
20:00	73	59	102	-	-	-	-	3	-	6
21:00	71	60	96	-	-	-	-	1	-	-
22:00	68	61	91	-	-	-	-	-	-	-
23:00	67	61	80	-	-	-	-	-	-	-
00:00	63	56	90	-	-	-	-	1	-	-
01:00	59	52	81	-	-	0:00:28	-	-	-	-
02:00	56	51	81	-	-	-	-	-	-	-
03:00	60	52	95	-	-	-	-	-	-	-
04:00	57	52	79	-	-	-	-	1	-	-
05:00	57	48	95	-	0:11:28	-	-	-	-	-
06:00	54	48	90	-	0:09:30	-	-	1	-	-
07:00	59	52	95	-	-	-	-	1	-	-
08:00	82	55	122	0:00:48	-	0:00:55	-	7	-	21
09:00	84	63	106	-	-	-	-	3	-	4
10:00	74	60	103	-	-	-	-	2	-	1
11:00	66	59	90	-	-	-	-	-	-	-
12:00	74	46	101	-	-	-	-	3	1	7
13:00	91	51	135	0:04:15	-	0:02:21	-	7	2	25
14:00	94	72	131	0:05:21	-	-	-	2	-	8
Всього	71	34	135	0:12:14	0:21:15	0:06:19	-	46	7	103
Вдень	76	34	135	0:12:14	0:00:15	0:05:50	-	44	7	103
Вночі	60	48	95	-	0:20:59	0:00:28	-	2	-	-

Таблиця 2: Надшлуночкові ЕС

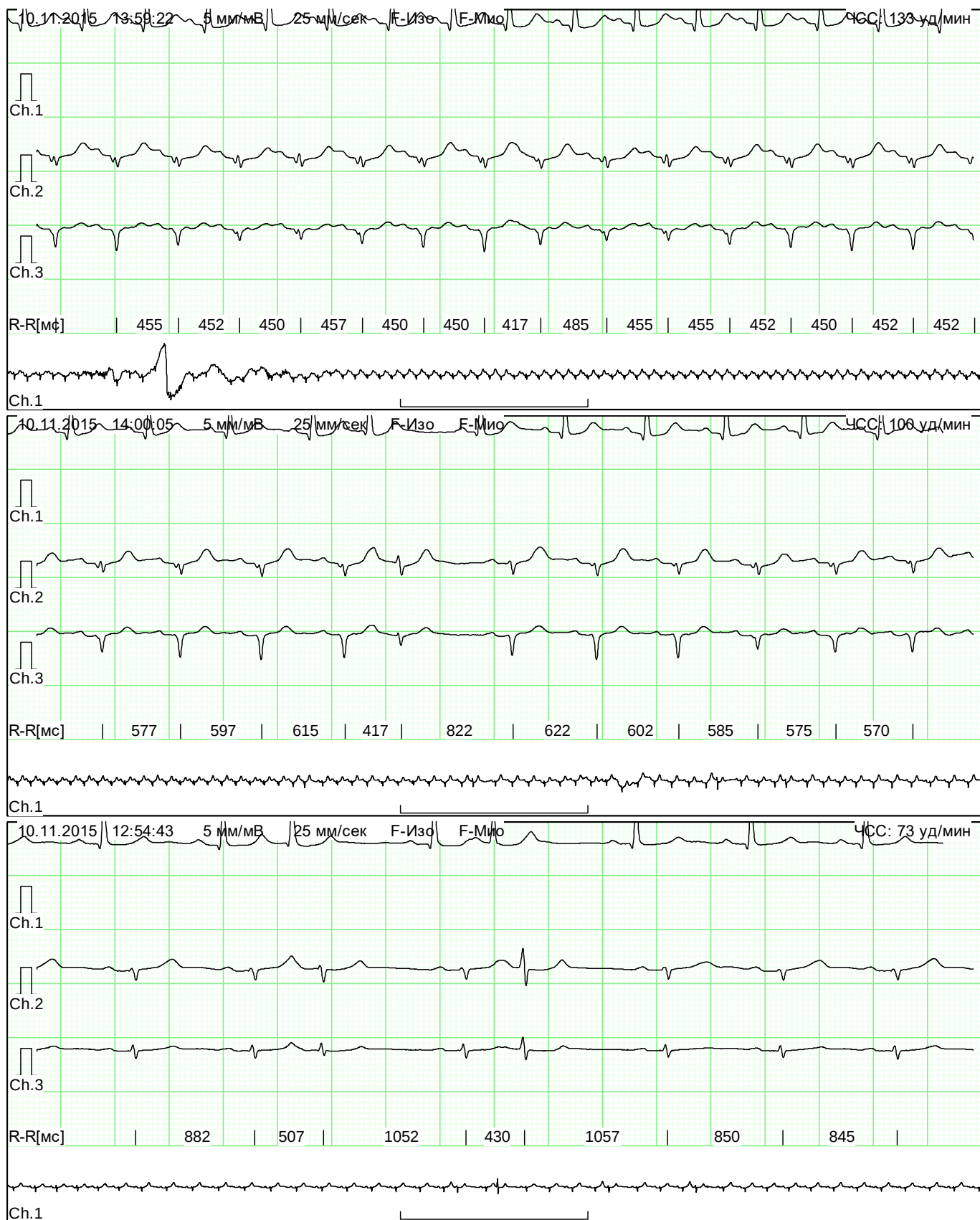
	ЧСС	QRS		Надшлуночкові ЕС					
	середн.	S + V	всього S	N:1	бігем	тригем	N:2	N:3	N:>3
14:00	78	4	4	4	-	-	-	-	-
15:00	80	26	26	26	-	-	-	-	-
16:00	84	68	68	68	-	-	-	-	-
17:00	83	230	230	230	-	-	-	-	-
18:00	76	161	161	161	-	-	-	-	-
19:00	77	171	171	171	-	-	-	-	-
20:00	73	132	132	132	-	-	-	-	-
21:00	71	117	117	115	-	0:00:04	-	-	-
22:00	68	121	121	115	-	0:00:10	1	-	-
23:00	67	99	99	97	-	0:00:04	-	-	-
00:00	63	60	60	60	-	-	-	-	-
01:00	59	58	58	54	-	0:00:05	1	-	-
02:00	56	50	50	50	-	-	-	-	-
03:00	60	150	150	142	-	0:00:21	-	-	-
04:00	57	33	33	31	-	-	1	-	-
05:00	57	23	23	23	-	-	-	-	-
06:00	54	14	14	14	-	-	-	-	-
07:00	59	38	38	38	-	-	-	-	-
08:00	82	116	116	112	-	0:00:08	-	-	-
09:00	84	441	441	389	-	0:01:45	2	-	-
10:00	74	314	314	301	-	0:00:30	-	-	-
11:00	66	57	57	53	-	0:00:04	1	-	-
12:00	74	193	193	191	0:00:03	-	-	-	-
13:00	91	243	243	241	-	0:00:04	-	-	-
14:00	94	133	133	129	-	0:00:04	1	-	-
Всього	71	3052	3052	2947	0:00:03	0:03:23	7	-	-
Вдень	76	2519	2519	2432	0:00:03	0:02:46	5	-	-
Вночі	60	533	533	515	-	0:00:36	2	-	-

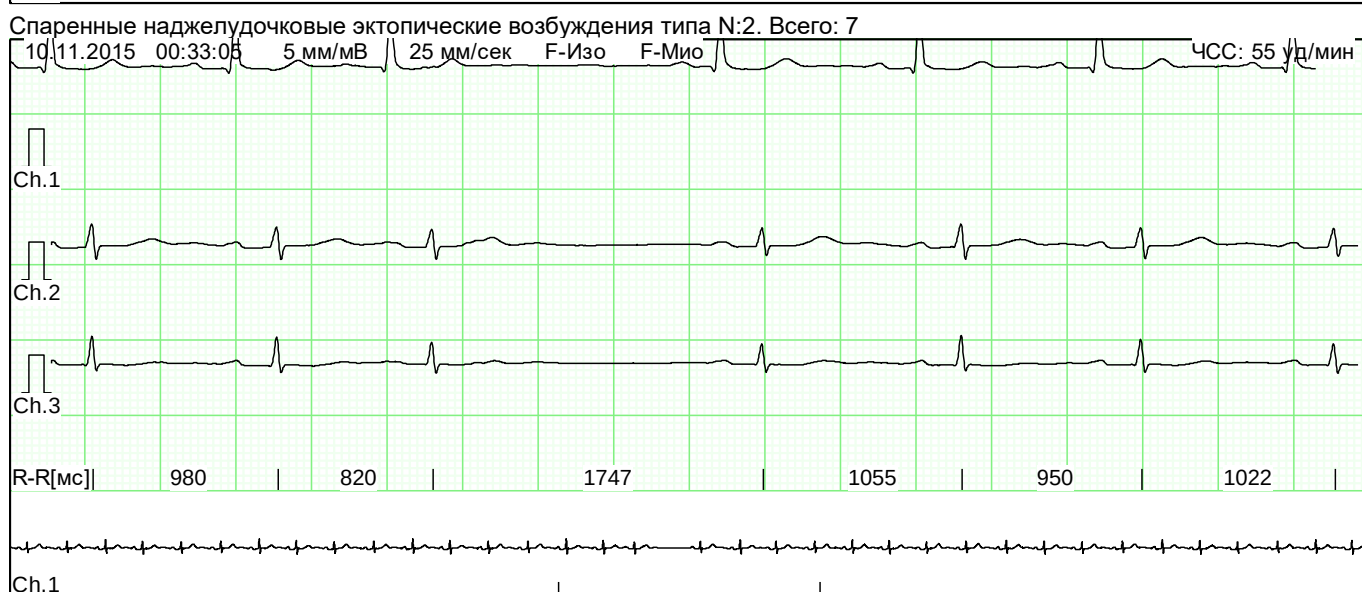
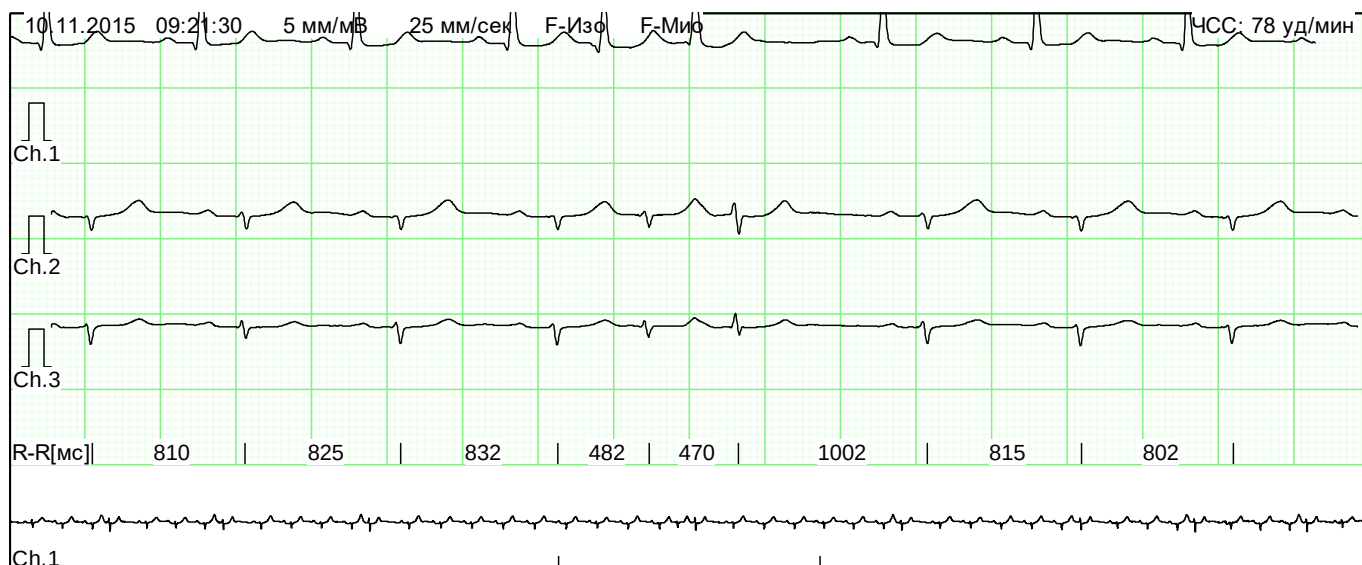
Таблиця 3: Шлуночкові ЕС

	ЧСС		QRS		Шлуночкові ЕС						
	середн.		S + V	всього V	N:1	бігем	тригем	N:2	N:3	N:>3	R на T
14:00	78	4									
15:00	80	26									
16:00	84	68									
17:00	83	230									
18:00	76	161									
19:00	77	171									
20:00	73	132									
21:00	71	117									
22:00	68	121									
23:00	67	99									
00:00	63	60									
01:00	59	58									
02:00	56	50									
03:00	60	150									
04:00	57	33									
05:00	57	23									
06:00	54	14									
07:00	59	38									
08:00	82	116									
09:00	84	441									
10:00	74	314									
11:00	66	57									
12:00	74	193									
13:00	91	243									
14:00	94	133									
Всього	71	3052									
Вдень	76	2519									
Вночі	60	533									

Таблиця 4: ЧСС, S-T, типи QRS.

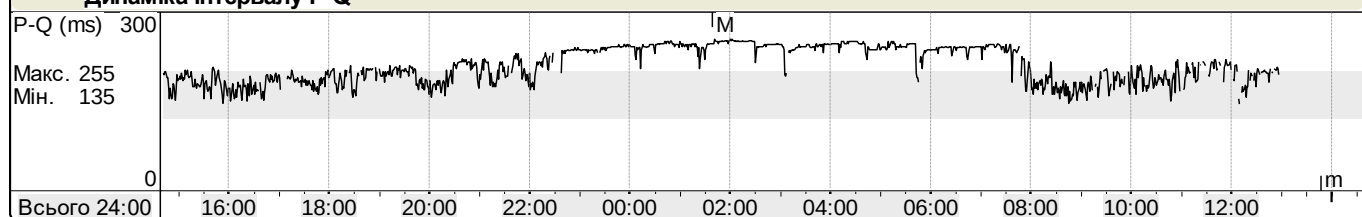
	ЧСС		S - T			QRS				
	середн.		ST Ch1	ST Ch2	ST Ch3	S + V	S	V	Абер.	Злив.
14:00	78	4				4	4			
15:00	80	26				26	26			
16:00	84	68				68	68			
17:00	83	230			0:00:31	230	230			
18:00	76	161				161	161			
19:00	77	171				171	171			
20:00	73	132				132	132			
21:00	71	117				117	117			
22:00	68	121				121	121			
23:00	67	99				99	99			
00:00	63	60				60	60			
01:00	59	58				58	58			
02:00	56	50				50	50			
03:00	60	150				150	150			
04:00	57	33				33	33			
05:00	57	23				23	23			
06:00	54	14				14	14			
07:00	59	38			0:00:28	38	38			
08:00	82	116				116	116			
09:00	84	441				441	441			
10:00	74	314				314	314			
11:00	66	57				57	57			
12:00	74	193				193	193			
13:00	91	243				243	243			
14:00	94	133			0:00:20	133	133			
Всього	71	3052			0:01:20	3052	3052			
Вдень	76	2519			0:01:20	2519	2519			
Вночі	60	533				533	533			



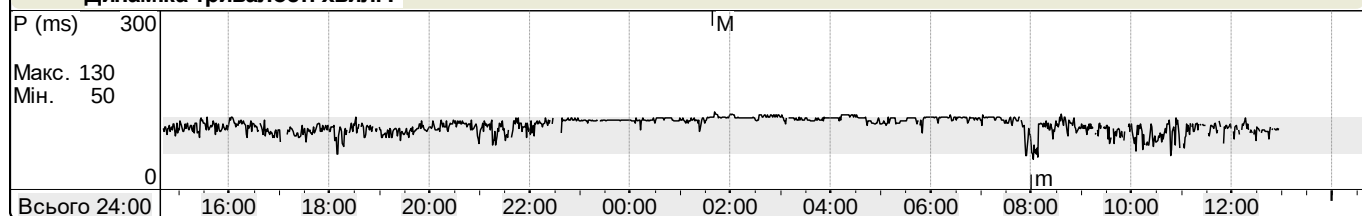


Аналіз атріо-вентрикулярного проведення

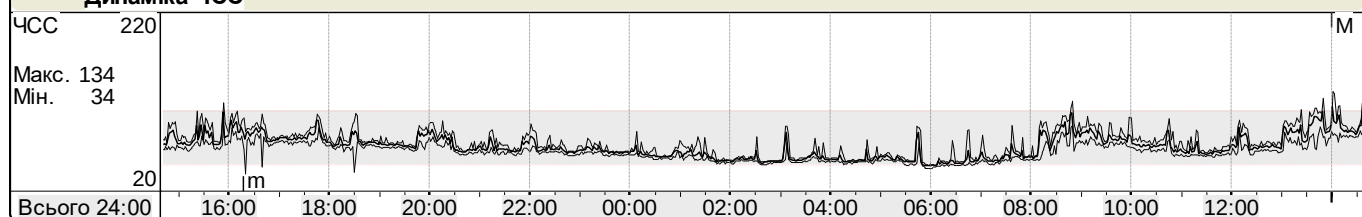
Динаміка інтервалу P-Q

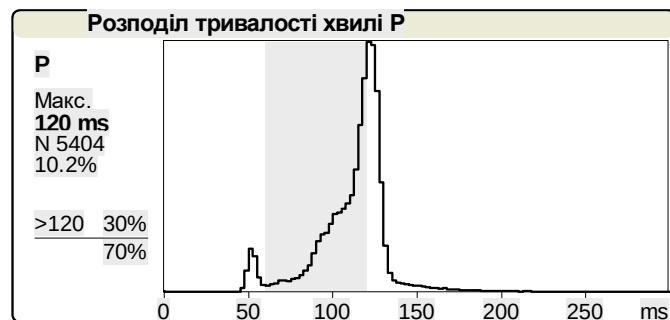
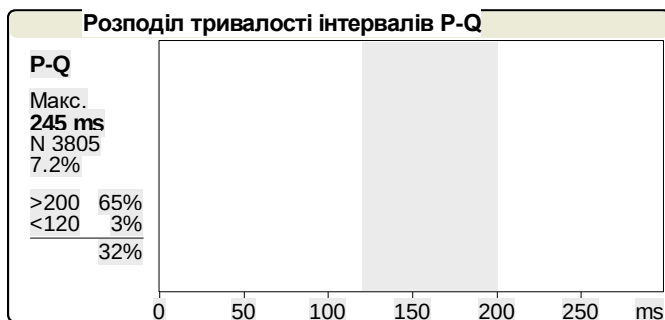


Динаміка тривалості хвилі P



Динаміка ЧСС





Зафіксовано 101335 QRS комплексів, хвиля P знайдена в 53000, відсоток виявлення 52%.

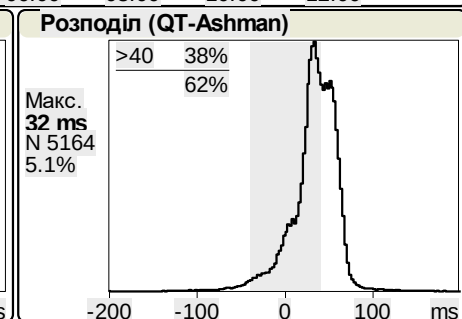
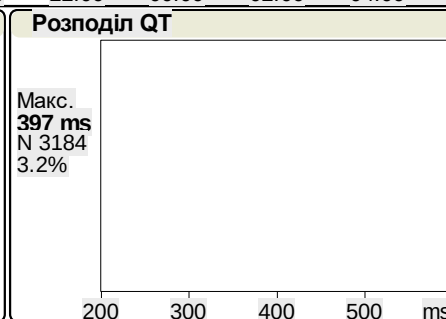
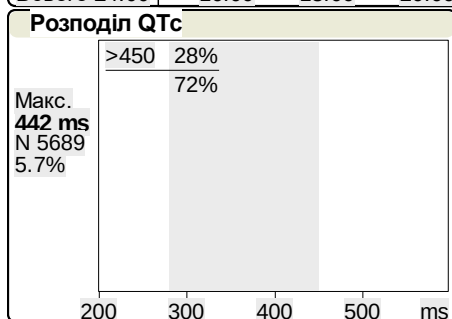
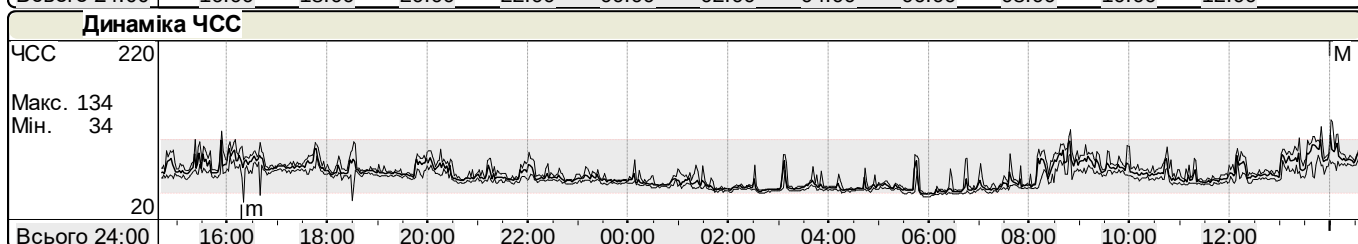
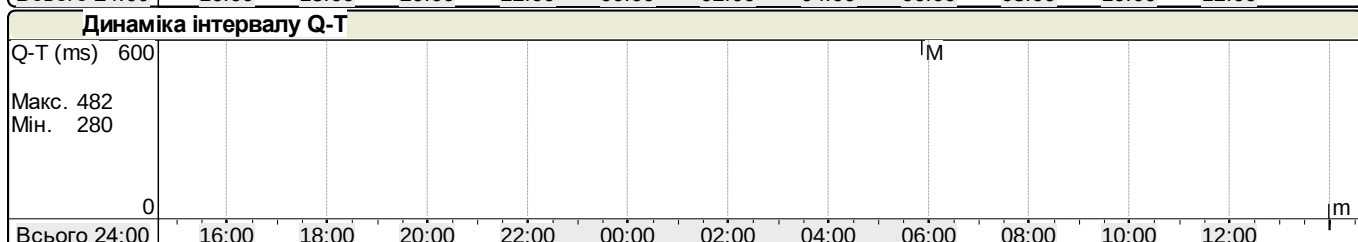
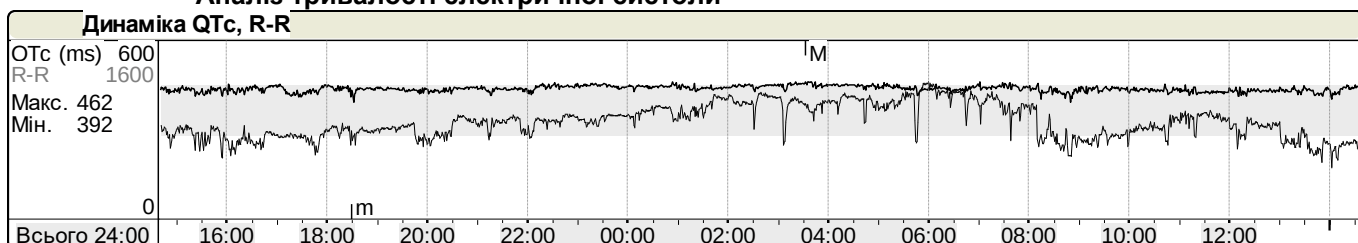
Частота інтервалів P-Q тривалістю <120 ms - 3%, 120 - 200 ms - 32%, >200 ms - 65%. Значення інтервалу P-Q (мода), що найчастіше зустрічається - 245 ms.

Середнє значення інтервалу P-Q становить 207 ± 37 ms. Максимальне середнє значення інтервалу P-Q становить 255 ms, зареєстровано о 01:38:48. Мінімальне середнє значення інтервалу P-Q становить 135 ms, зареєстровано о 13:46:48.

Частота хвилі P тривалістю >120 ms - 120%, <120 ms - 30%. Значення тривалістю хвилі P (мода), що найчастіше зустрічається 120 ms.

Середнє значення тривалості хвилі P склала 107 ± 17 ms. Максимальна середня тривалість хвилі P склала 130 ms, зареєстровано о 01:38:48. Мінімальна середня тривалість хвилі P склала 50 ms, зареєстровано о 07:59:48.

Аналіз тривалості електричної систоли



Зафіксовано 101335 QRS комплексів, інтервал Q-T визначений в 100648, процент визначення 99%.

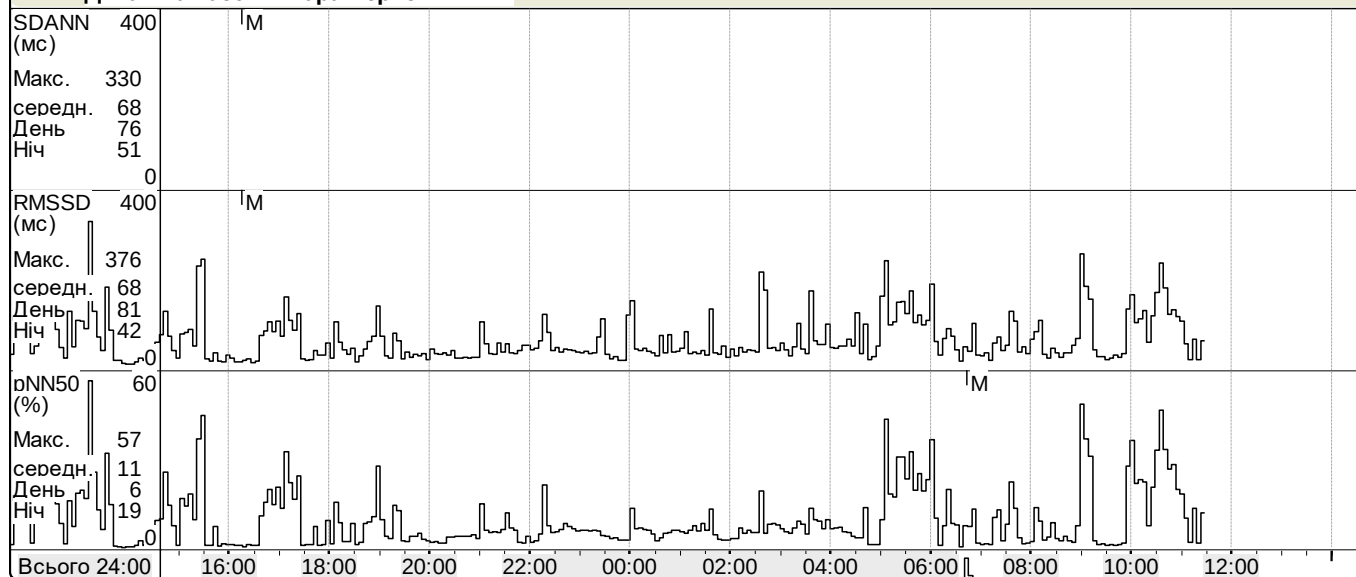
Середнє значення тривалості електричної систоли становить 408 ± 45 ms. Найчастіше зустрічається значення інтервалу Q-T (мода) 397 ms.

Середнє значення коригованою тривалістю електричної систоли (QTc) становить 437 ± 9 ms. Максимальне середнє значення QTc - 462 ms, зареєстровано о 03:32:48. Значення відхилень тривалості Q-T, Коригованою тривалістю електричної систоли (мода) 442 ms. Перевищення порогу в 450 ms ($QTc > 450$) зафіксовано в 28% випадків.

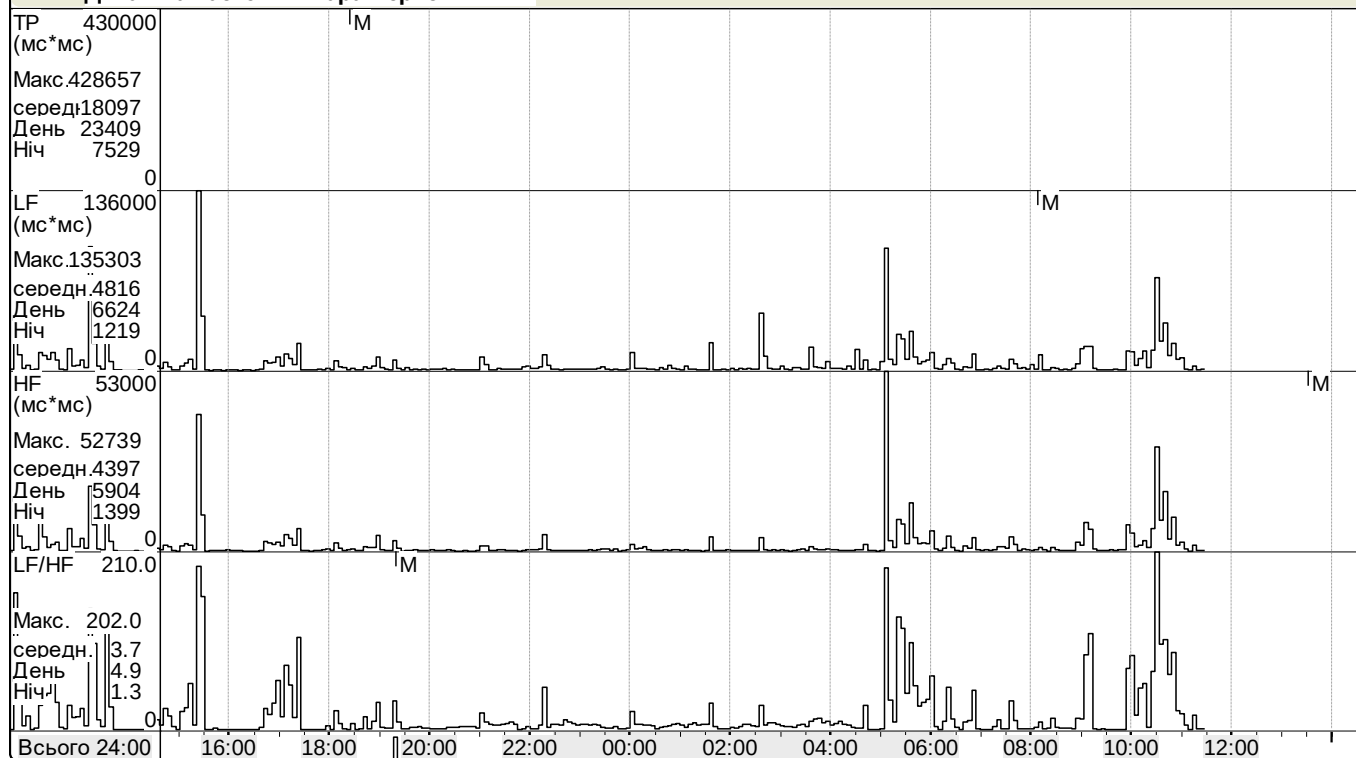
Відхилення тривалості електричної систоли від погоджених за статтю і віком значень (Ashman) більше ніж 40 мс у сторону збільшення склало 38%. Значення відхилень тривалості Q-T, що зустрічається найчастіше, стосовно погоджених за статтю і віком значень становить 32 мс

Аналіз варіабельності ритму серцевої діяльності

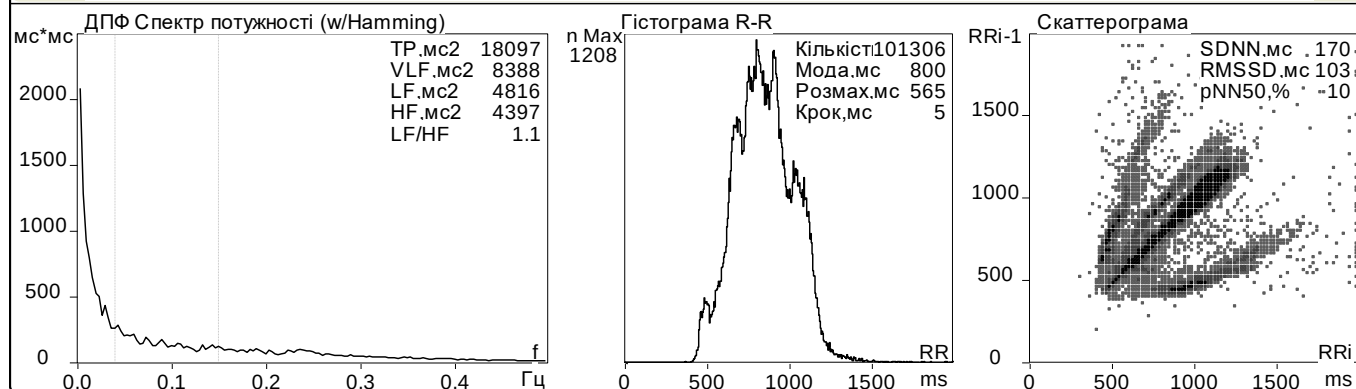
Динаміка часових характеристик ВСР.



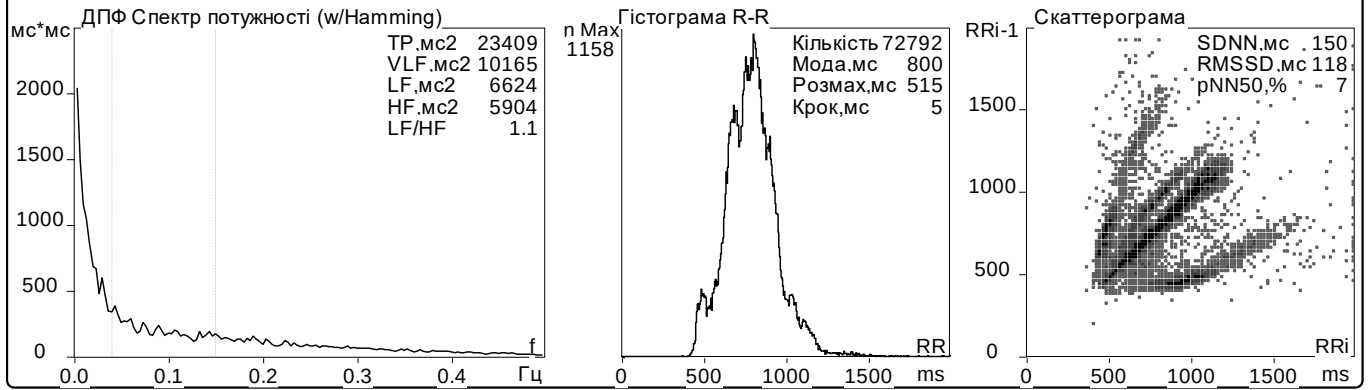
Динаміка частотних характеристик ВСР.



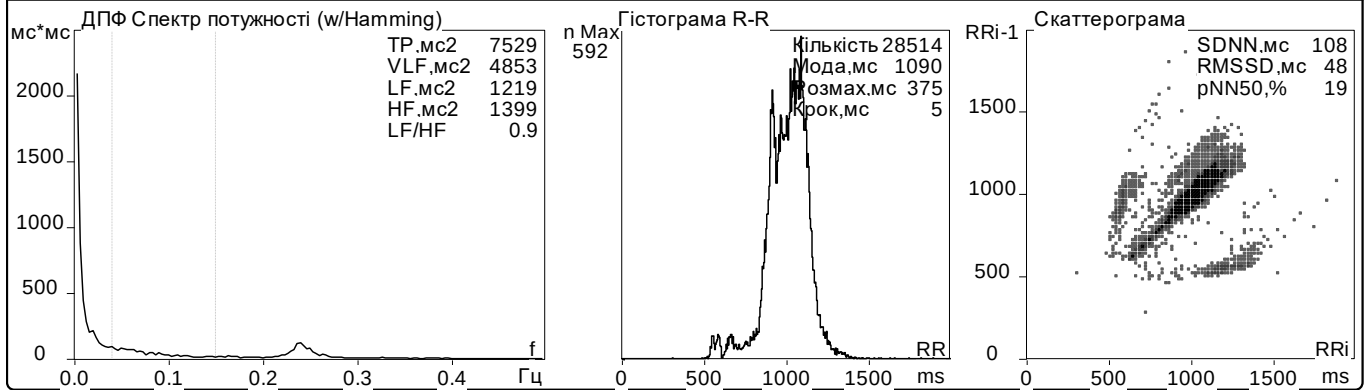
Інтегральні характеристики ВСР. Період спостереження: 09.11.2015 14:37:48 - 10.11.2015 14:41:24 (24:00:00)



Інтегральні характеристики ВСР. Період бадьорості: (16:00:00)



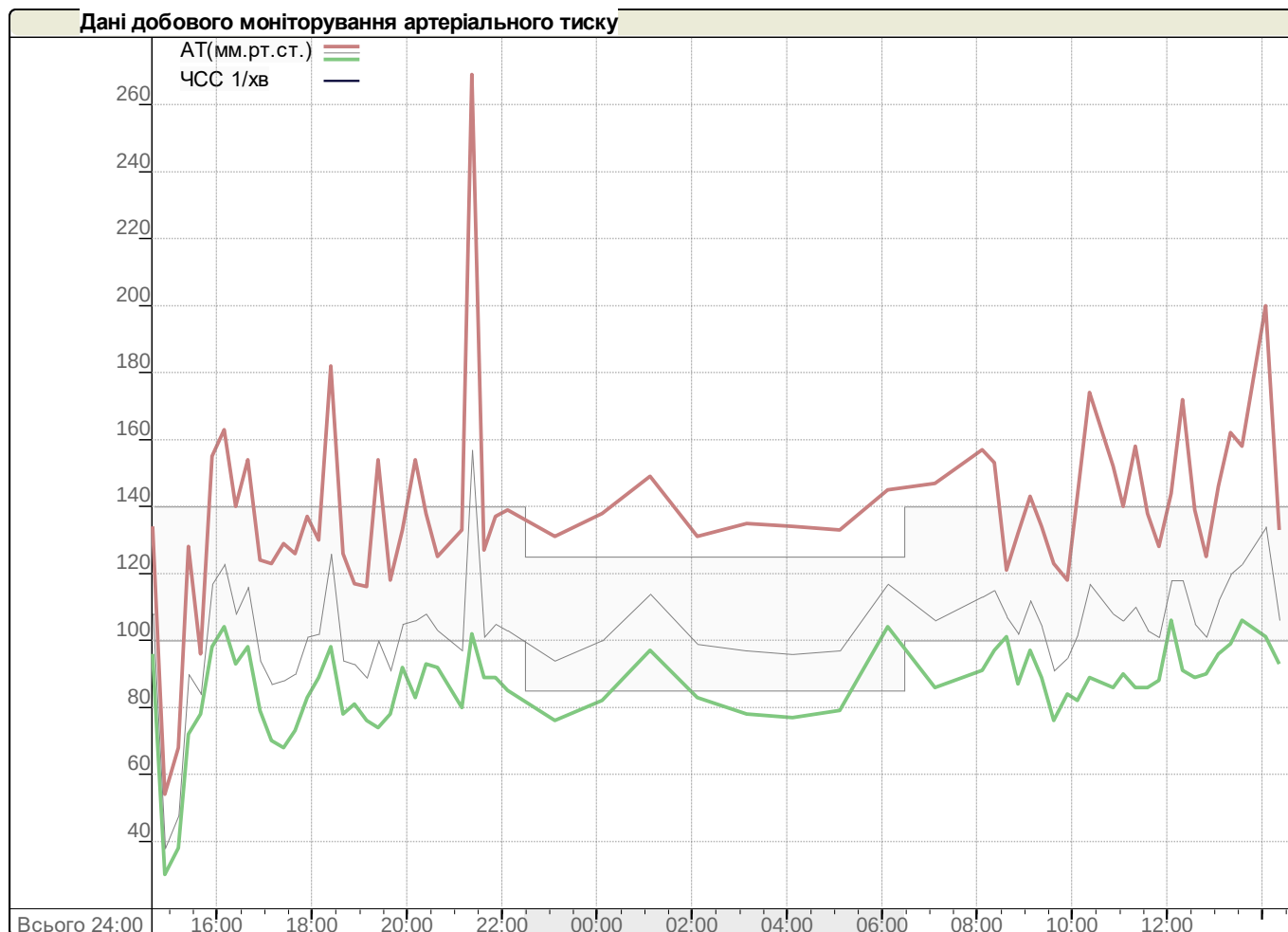
Інтегральні характеристики ВСР. Сон: 22:30 -06:30 (08:00:00)



Результати добового моніторингу артеріального тиску

ПІБ: Анонім Стать: --- Вік: 0 Вага : 0 кг Ріст: 0 см.
Дата і час початку дослідження: 09.11.2015 14:37, Тривалість дослідження: 24:00:00.

Загальна кількість вимірювань: 74, кількість успішних: 63, валідність 85.1%.



Денні години. Кількість вимірювань: 55.

Середнє САТ 139 mmHg. Норма (140 - 100)
Варіабельність САТ 29 mmHg. Вище норми (15)
Навантаження підвищеним АТ. Індекс часу САТ 48.7%
Навантаження гіпотензією. Індекс часу САТ 3.7%

Середнє ДАТ 86 mmHg. Норма (90 - 60)
Варіабельність ДАТ 14 mmHg. Норма (< 14)
Навантаження підвищеним АТ. Індекс часу ДАТ 35.4%
Навантаження гіпотензією. Індекс часу ДАТ 3.4%

Нічні години. Кількість вимірювань: 8.

Середнє САТ 137 mmHg. Вище норми (125)
Варіабельність САТ 7 mmHg. Норма (< 15)
Навантаження підвищеним АТ. Індекс часу САТ 100.0%
Навантаження гіпотензією. Індекс часу САТ 0.0%

Середнє ДАТ 85 mmHg. Вище норми (70)
Варіабельність ДАТ 10 mmHg. Норма (< 12)
Навантаження підвищеним АТ. Індекс часу ДАТ 100.0%
Навантаження гіпотензією. Індекс часу ДАТ 0.0%

Параметри добового профілю АТ

Добовий індекс САТ: 2%, нондіппер (0 - 9%). Недостатній ступінь нічного зниження АТ
Добовий індекс ДАТ: 2%, нондіппер (0 - 9%). Недостатній ступінь нічного зниження АТ

Ранкова динаміка

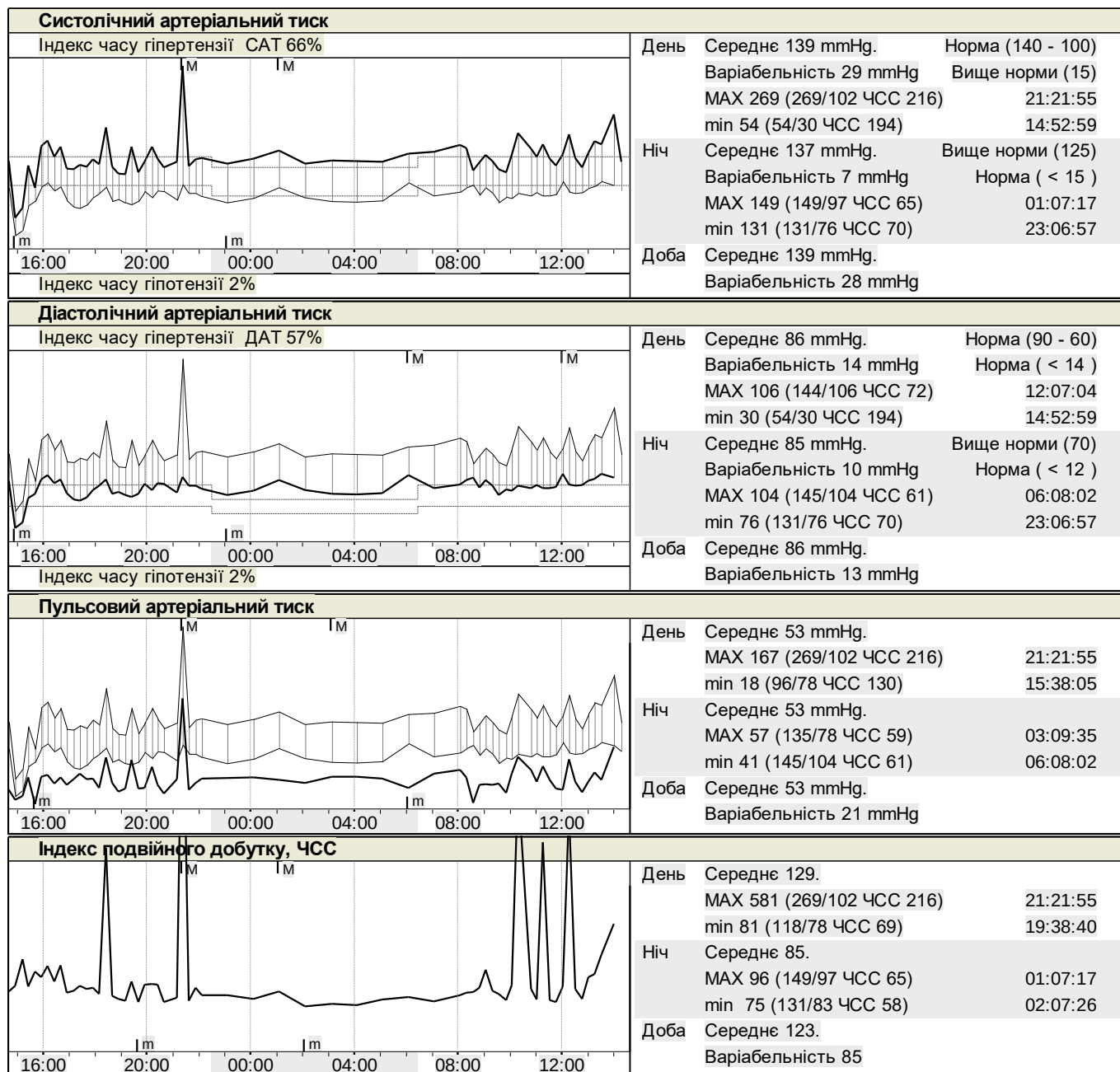
Значення ранкового підйому САТ 12 mmHg (норма < 56)
Ранковий підйом ДАТ не зафіксовано.
Швидкість ранкового підйому САТ 5 mmHg/ч. (норма < 10)

Висновок

Підпис _____

new page

Динаміка параметрів артеріального тиску.



Денні години. Кількість вимірювань: 55.

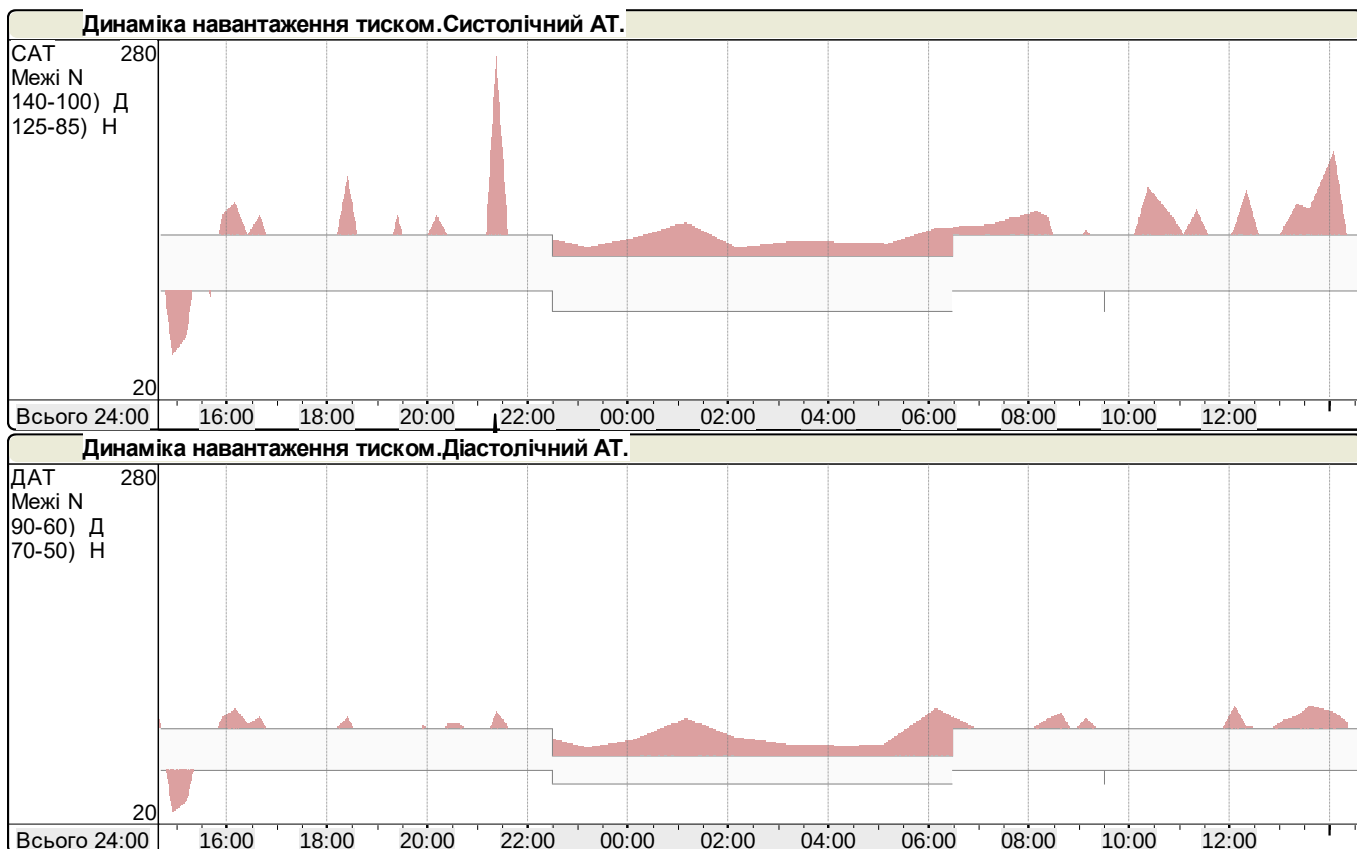
Максимальне значення САТ	269 (269/102 ЧСС 216) досягнуто о 21:21:55.
Максимальне значення ДАТ	106 (144/106 ЧСС 72) досягнуто о 12:07:04.
Мінімальне значення САТ	54 (54/30 ЧСС 194) досягнуто о 14:52:59.
Мінімальне значення ДАТ	30 (54/30 ЧСС 194) досягнуто о 14:52:59.

Нічні години. Кількість вимірювань: 8.

Максимальне значення САТ	149 (149/97 ЧСС 65) досягнуто о 01:07:17.
Максимальне значення ДАТ	104 (145/104 ЧСС 61) досягнуто о 06:08:02.
Мінімальне значення САТ	131 (131/76 ЧСС 70) досягнуто о 23:06:57.
Мінімальне значення ДАТ	76 (131/76 ЧСС 70) досягнуто о 23:06:57.

new page

Навантаження тиском.



Навантаження підвищеним тиском.

	Доба	День	Ніч	
Межі САТ	----	140	125	мм рт.ст.
Індекс площі САТ	232.3	136.5	95.8	
Норм. індекс пл. САТ	9.8	8.7	12.0	
Індекс часу САТ	66.0	48.7	100.0	%
Індекс вимірювань САТ	46.0	38.2	100.0	%

	Доба	День	Ніч	
Межі ДАТ	----	90	70	мм рт.ст.
Індекс площі ДАТ	150.6	37.0	113.6	
Норм. індекс пл. ДАТ	6.4	2.4	14.2	
Індекс часу ДАТ	57.2	35.4	100.0	%
Індекс вимірювань ДАТ	46.0	38.2	100.0	%

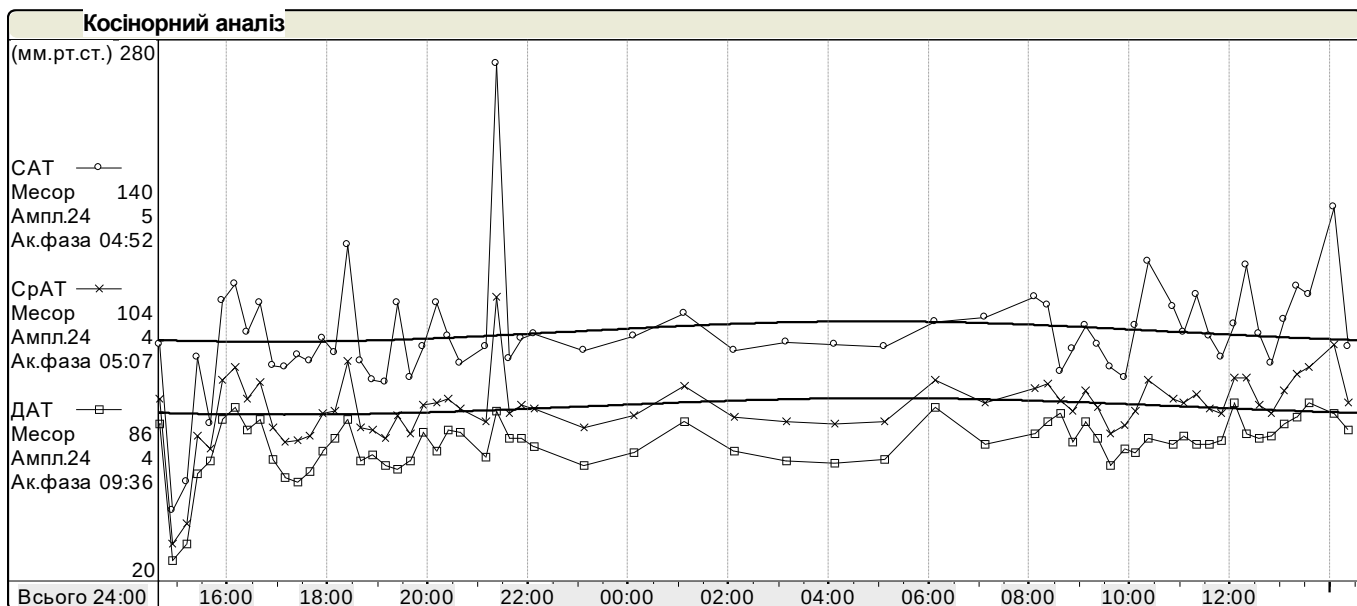
Навантаження гіпотензією, зниженим тиском.

	Доба	День	Ніч	
Межі САТ	----	100	85	мм рт.ст.
Індекс площі САТ	16.4	16.4	0.0	
Норм. індекс пл. САТ	0.7	1.0	0.0	
Індекс часу САТ	2.4	3.7	0.0	%
Індекс вимірювань САТ	4.8	5.5	0.0	%

	Доба	День	Ніч	
Межі ДАТ	----	60	50	мм рт.ст.
Індекс площі ДАТ	10.8	10.8	0.0	
Норм. індекс пл. ДАТ	0.5	0.7	0.0	
Індекс часу ДАТ	2.2	3.4	0.0	%
Індекс вимірювань ДАТ	3.2	3.6	0.0	%

new page

Косінорний аналіз.



	CAT	СерАТ	ДАТ	
Месор	140	104	86	мм рт.ст.
Амплітуда 24год	5	4	4	мм рт.ст.
Акрофаза	04:52	05:07	09:36	час:хв

Таблиця вимірювання артеріального тиску

1	09.11.2015 14:38	134/96	ЧСС 72	
2	09.11.2015 14:52	54/30	ЧСС 194	Артефакт руху.
3	09.11.2015 15:08	---/-- -	---	Результат вимірів не вірний.
4	09.11.2015 15:10	68/38	ЧСС 210	Артефакт руху.
5	09.11.2015 15:23	128/72	ЧСС 81	Артефакт руху.
6	09.11.2015 15:38	96/78	ЧСС 130	Артефакт руху.
7	09.11.2015 15:53	155/98	ЧСС 75	
8	09.11.2015 16:08	163/104	ЧСС 81	
9	09.11.2015 16:23	140/93	ЧСС 79	
10	09.11.2015 16:38	154/98	ЧСС 87	
11	09.11.2015 16:53	124/79	ЧСС 76	
12	09.11.2015 17:08	123/70	ЧСС 79	
13	09.11.2015 17:23	129/68	ЧСС 81	
14	09.11.2015 17:38	126/73	ЧСС 80	
15	09.11.2015 17:53	137/83	ЧСС 74	
16	09.11.2015 18:08	130/89	ЧСС 72	
17	09.11.2015 18:23	182/98	ЧСС 164	
18	09.11.2015 18:38	126/78	ЧСС 72	
19	09.11.2015 18:53	117/81	ЧСС 74	
20	09.11.2015 19:08	116/76	ЧСС 72	
21	09.11.2015 19:23	154/74	ЧСС 72	
22	09.11.2015 19:38	118/78	ЧСС 69	

23	09.11.2015 19:53	133/92	ЧСС 80	
24	09.11.2015 20:08	---/-- -	---	Не знайдено діастолічний тиск.
25	09.11.2015 20:10	154/83	ЧСС 70	
26	09.11.2015 20:23	138/93	ЧСС 77	
27	09.11.2015 20:38	125/92	ЧСС 65	
28	09.11.2015 20:53	---/-- -	---	Не знайдено систолічний тиск.
29	09.11.2015 21:08	133/80	ЧСС 66	
30	09.11.2015 21:21	269/10 2	ЧСС 216	
31	09.11.2015 21:36	127/89	ЧСС 66	
32	09.11.2015 21:52	137/89	ЧСС 74	
33	09.11.2015 22:06	139/85	ЧСС 66	
34	09.11.2015 23:06	131/76	ЧСС 70	
35	10.11.2015 00:07	138/82	ЧСС 63	
36	10.11.2015 01:07	149/97	ЧСС 65	
37	10.11.2015 02:07	131/83	ЧСС 58	
38	10.11.2015 03:07	---/-- -	---	Результат вимірів не вірний.
39	10.11.2015 03:09	135/78	ЧСС 59	
40	10.11.2015 04:07	134/77	ЧСС 58	
41	10.11.2015 05:07	133/79	ЧСС 64	
42	10.11.2015 06:08	145/10 4	ЧСС 61	
43	10.11.2015 07:08	147/86	ЧСС 56	
44	10.11.2015 08:08	157/91	ЧСС 58	
45	10.11.2015 08:23	153/97	ЧСС 62	
46	10.11.2015 08:38	121/10 1	ЧСС 79	
47	10.11.2015 08:53	132/87	ЧСС 77	
48	10.11.2015 09:08	143/97	ЧСС 89	
49	10.11.2015 09:23	134/89	ЧСС 73	
50	10.11.2015 09:38	123/76	ЧСС 76	
51	10.11.2015 09:53	---/-- -	---	Не знайдено діастолічний тиск.
52	10.11.2015 09:55	118/84	ЧСС 72	
53	10.11.2015 10:08	143/82	ЧСС 74	
54	10.11.2015 10:23	174/89	ЧСС 225	
55	10.11.2015 10:38	---/-- -	---	Не знайдено систолічний тиск.
56	10.11.2015 10:53	152/86	ЧСС 66	
57	10.11.2015 11:06	140/90	ЧСС 61	
58	10.11.2015	158/86	ЧСС	

	11:21		194	
59	10.11.2015 11:37	138/86	ЧСС 61	
60	10.11.2015 11:52	128/88	ЧСС 64	
61	10.11.2015 12:07	144/106	ЧСС 72	
62	10.11.2015 12:22	172/91	ЧСС 205	
63	10.11.2015 12:37	139/89	ЧСС 72	
64	10.11.2015 12:52	125/90	ЧСС 69	
65	10.11.2015 13:07	146/96	ЧСС 80	
66	10.11.2015 13:22	162/99	ЧСС 75	
67	10.11.2015 13:37	158/106	ЧСС 94	
68	10.11.2015 13:52	---/-- -	---	Не знайдено діастолічний тиск.
69	10.11.2015 13:54	---/-- -	---	Не знайдено систолічний тиск.
70	10.11.2015 14:07	200/101	ЧСС 96	
71	10.11.2015 14:22	---/-- -	---	Не знайдено систолічний тиск.
72	10.11.2015 14:24	133/93	ЧСС 88	
73	10.11.2015 14:37	---/-- -	---	Артефакт руху.Не знайдено систолічний тиск.
74	10.11.2015 14:39	---/-- -	---	Артефакт руху.Не знайдено діастолічний тиск.