

МИОСТИМУЛАТОР

ТОМИ-СМТ

РЪКОВОДСТВО ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯ



Апаратът “ТОМИ-СМТ” е предназначен за използване от лица със специализирани медицински познания – физиотерапевти, кинезитерапевти и рехабилитатори.

Съдържание

1	Медицински показания за приложение	2
2	Техническо описание	4
3	Индикатори и средства за управление	6
4	Подготовка на възглавничките и поставяне на електродите	8
5	Включване и изключване на пациентния кръг	9
6	Включване и изключване на апарата	10
7	Настройване на работен режим.....	11
8	Промяна на режима на работа.....	13
9	Антишок система	14
10	Проверка за изправни проводници на пациентния кръг.....	15
11	Последователност от действия при лечебна процедура	16
12	Решаване на проблеми	17
13	Поддръжка на апарата и принадлежностите.....	18
14	Приложение А – Таймер	19
15	Приложение Б – Таймер-брояч.....	21

1 Медицински показания за приложение

Апаратът е предназначен за стимулиране на мускули с хипотрофия от различен произход.

Импулсите с продължителност 1-2 секунди имат обезболяващ ефект особено при дисторзии, травмни увреди на меките тъкани и други. Голямо преимущество на апарата е, че дава възможност плавно да се регулира продължителността на пакета импулси (от 1 до 8 секунди), тъй като при различна клинична находка се прилагат импулси с различна продължителност:

- при силна хипотрофия продължителността трябва да бъде 1-2 сек.
- при умерена хипотрофия – 3-4 сек.
- при спортисти с добра мускулатура за подобряване на мускулите – над 5-6 сек. и то със значителна сила на тока.

При честота 2kHz въздействието на сигнала е "твърдо" и се използва при хронични и дегенеративни процеси, за разлика от 8kHz, чието въздействие е "меко" и позволява по-комфортна стимулация за обезболяване и лечение на остри и възпалителни процеси.

Добре е стимулацията да се съчетава с волеви съкращения от пациента т.е при започване на импулса болният прави волево съкращение на същия мускул или група мускули.

Като правило времетраенето на една процедура е 4-5 минути.

Показания за лечение:

- стимулиране на хипотрофични мускули;
- стимулиране на здрави мускули при спортисти, желаещи да увеличат мускулната сила на дадена група мускули;
- стимулиране на мускулите антагонисти на мускулите с повишен тонус или спазъм;
- обработване на т.н. "triggerpoints" при болни с пренапрежение на горните крайници;
- дисторзно състояние след изкълчване на стави;
- остеоартрози, лумбосакрален синдром, плоскостъпие, сколиози, мускулен дисбаланс и др.

Друго голямо предимство на апарата е, че с него може да се прави и електрофореза с богатото разнообразие от приложения на тази процедура в лечебната практика.

Противопоказания за прилагането на електротерапия

Такива са: онкологични новообразувания или подозрения за такива, остри възпалителни или гнойни абцеси, системни заболявания на кръвта, ярко изразена атеросклероза, декомпенсация на сърдечната дейност, треска, остър и подостър тромбофлебит, остри вътреставни увреждания, активна туберкулоза, остри възпалителни процеси, наличие на пейс-мейкър, неоплазми, екземи, дерматити, обширни нарушения на цялостта на кожата, повишена кожна чувствителност на местата на апликация, бременност, кахексия, индивидуална непоносимост към електрически ток, наличие на метални импланти в тъканите.

2 Техническо описание

“Томи-СМТ” е от класа на апаратите работещи със синусоидални модулирани токове на средни честоти. Апаратът изработва пакети от импулси с дължина 10 ms, период 20 ms и запълнени с 2 kHz или 8 kHz. Работи в два основни режима – електростимулация или електрофореза. По-нататък в ръководството те се назовават като методи – метод „стимул” за режим на електростимулация и метод „фореза” за режим на електрофореза. Термините съответстват на означенията, поставени на предния панел на апарата.

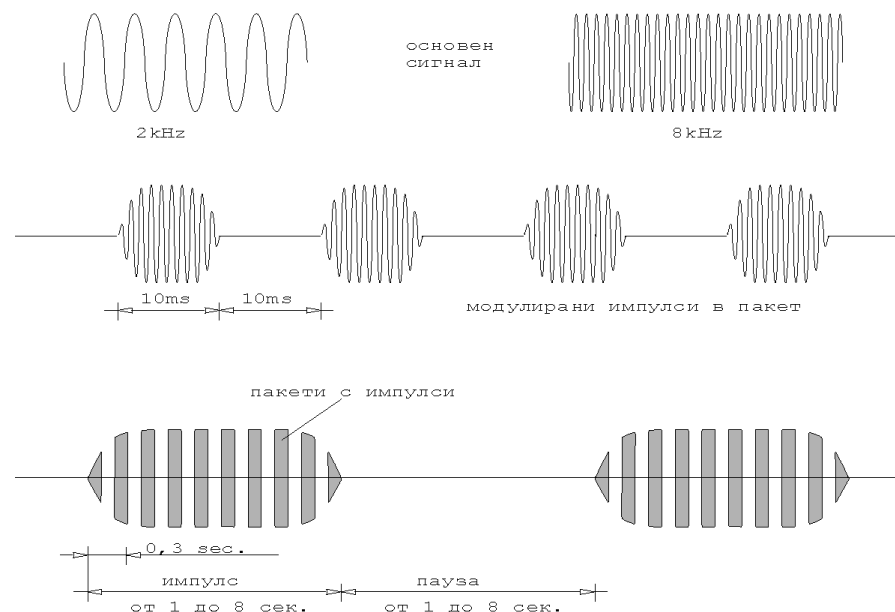
При метод „стимул”, заради комфорта на пациента, поредицата от импулси е модулирана допълнително така, че достига зададената от оператора сила на тока за около 300-350 ms, както и плавно, за същото време, спада до нула.

Апаратът има индикатори за нивото на тока в пациентния кръг, включено захранване и избран метод, както и регулатори за периода на стимулация, за времетраенето на паузата и за силата на пациентния ток. На лицевия панел се намират и превключватели за избор на работната честота и на метода - “стимул” или „фореза”. Специална антишок система автоматично предпазва пациента от неприятни усещания при промяна на режима на работа.

Важно е да се знае, че времето за активно въздействие и времето на почивка се регулират поотделно. Освен това - големината на тока не се определя само от положението на регулатора на силата, тъй като тя в по-голяма степен зависи от кожното съпротивление на пациента и от степента на електропроводимост на възглавничките.

2.1 Технически данни

работна честота	2kHz / 8kHz
модулираща честота	50 Hz
максимален ток	25 mA
време за стимулация	регулируемо, от 1 до 8 сек.
пауза	регулируема, от 1 до 8 сек.
време на нарастване на тока	320 ms
режим на електрофореза	смесен - 80% G : 20% Imp
тип на изхода на апарата	CV
работна температура	от -5°C до +40°C
захранване	220V, 50 Hz
потребяема мощност	< 6 VA
размери	190 мм x 140 мм x 70 мм
тегло	1.3 кг



форма и параметри на тока формиран от апарата Томи-СМТ

Апаратът е малък, лек и лесно преносим, което го прави практичен за работа както във физиотерапевтични кабинети, така и в домашни условия. Доставка се комплектован за работа и може да се използва веднага.

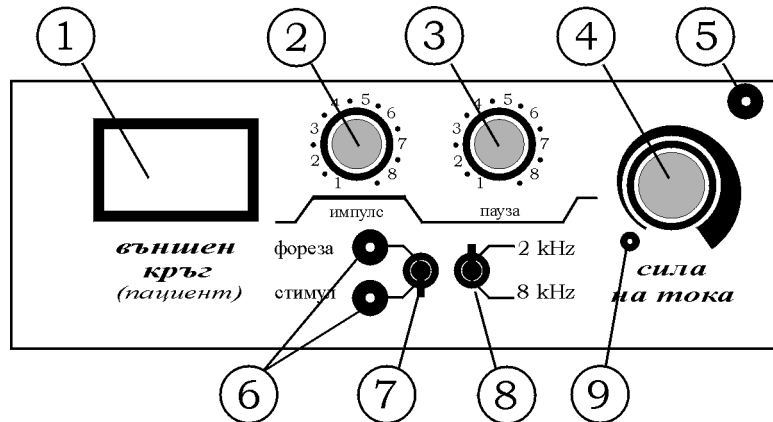
2.2 Комплектовка

Апаратът се доставя със следните принадлежности:

- кабел за пациентния кръг, разноцветна двойка 1 бр.
- електроди 2 бр.
- възглавнички за електродите 2 бр.
- турникети 2 бр.
- чанта за апарата 1 бр.
- това ръководство за потребителя

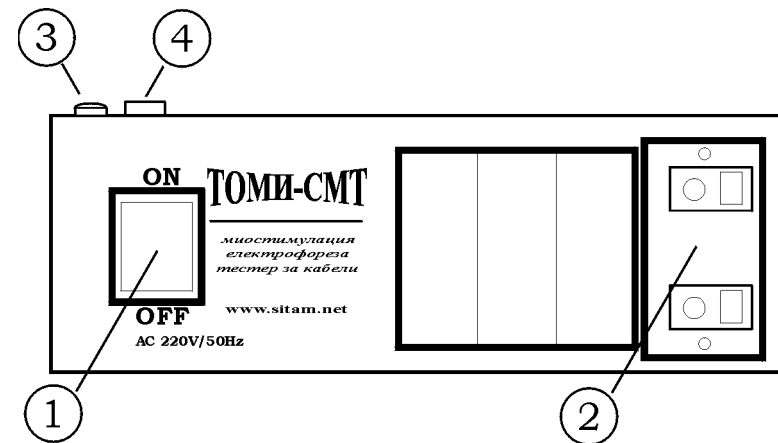
3 Индикатори и средства за управление

Фигура 1 - Преден панел на апарата.



- ① индикатор за силата на тока в пациентния кръг
- ② регулатор на времетраенето на импулса
- ③ регулатор на времетраенето на паузата между импулсите
- ④ регулатор на силата на тока
- ⑤ индикатор за включено захранване на апарата
- ⑥ индикатори за избран метод – стимул (зелен) или фореза (червен)
- ⑦ превключвател на метода на работа
- ⑧ превключвател на работната честота – 2 kHz или 8kHz
- ⑨ индикатор за включена антишок система

Фигура 2 - Заден панел на апарата.



- ① ключ за включване и изключване на захранването на апарата
- ② панел с букси за включване на проводниците от пациентния кръг
- ③ клеми на тестера за изправност на проводниците на пациентния кръг
- ④ индикатор на тестера за изправност на проводниците на пациентния кръг

4 Подготовка на възглавничките и поставяне на електродите

Възглавничките се омокрят с чешмяна вода, след което в тях се поставят електродите.

Изключително важно за комфорта на работещия с апарата е възглавничките с електродите да се пипат, наместват, омокрят, слагат или махат само при крайно ляво положение на регулатора на тока ④ (фигура 1). Добрият стил на поведение изисква работата по пациентния кръг да се извършва точно при това положение на регулатора независимо от режима.

5 Включване и изключване на пациентния кръг

Проводниците от пациентния кръг се включват към апарата чрез присъединяването им към клемите ② (фигура 2). При присъединяването спазвайте съответствието в оцветяването на клемите и проводниците. Към всяка от клемите свържете проводника оцветен в нейния цвят.

За да включите проводника, натиснете с едната ръка палчето на клемата и задръжте, докато с другата вкарете заголения край на проводника в отора. Отпуснете палчето и проверете дали не е защипана изолацията на проводника, защото, в този случай, ток няма да протече. Това е често срещана грешка.

Изключването на пациентния кръг се извършва аналогично - чрез освобождаване на проводниците от клемите ②.

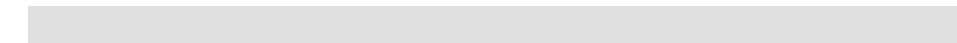
Включване или изключване на пациентния кръг се извършва само при крайно ляво положение на регулатора на тока ④ (фигура 1) или при изключен апарат.

6 Включване и изключване на апарата

Включването и изключването на апарата се извършва чрез ключ ① (фигура 2) на задния му панел. Апаратът се включва като ключът се постави в положение ON, а изключва – в положение OFF. Когато апаратът е включен, на предния панел свети индикаторът ⑤ (фигура 1).

Ако включите апарата, когато към него е свързан пациент, няма да има никакъв проблем за пациента, тъй като апаратът има автоматична антишок система (виж 9).

Преди изключване, обаче, винаги поставяйте регулатора на силата на тока ④ (фигура 1) в крайно ляво положение. Така ще предотвратите усещането на дискомфорт от включения към него пациент.



7 Настройване на работен режим

За да настроите апарата за работа, трябва да изберете метод и честота на запълващите импулси, и само за метода „стимул” – времетраенето на импулсите и паузите.

7.1 Избор на честота

Апаратът може да работи при две честоти на запълващите импулси – 2kHz и 8kHz. Изберете желаната честота чрез превключвателя ⑧, като имате предвид, че по-ниската честота има по-изявено въздействие върху мускулите при една и съща сила на тока.

При включен апарат превключвайте честотата като предварително поставите регулатора на силата на тока ④ (фигура 1) в крайно ляво положение. При всяко друго положение на регулатора ще сработи вградената антишок система (виж 9).

7.2 Избор на метод

В зависимост от целта на лечението може да изберете един от двата метода на работа – „стимул” или „фореза”. Методите се превключват алтернативно чрез превключвателя ⑦. Кой е избраният метод може да установите по светенето на съответния от индикаторите ⑥. Светлинният сигнал показва само, че апаратът подава ток към клемите ② (фигура 2). Силата на тока през пациентния кръг може да се следи по индикатора ① (фигура 1).

Когато е избран методът „стимул”, индикаторът му свети (зелен цвят) през времетраенето на импулса, но не и по време на паузата.

При включен апарат превключвайте методите като предварително поставите регулатора на силата на тока ④ (фигура 1) в крайно ляво положение. При всяко друго положение на регулатора ще сработи вградената антишок система (виж 9).

7.3 Настройка на съотношението импулс/пауза

Тази настройка има ефект само при избран метод „стимул”. В този случай на изхода към пациентния кръг апаратът подава електрически импулси, редуващи се с пауза-интервали (без електрически ток).

Времетраенето им (от 1 до 8 сек.) се задава поотделно – чрез регулатора ② (фигура 1) за електрическите импулси и регулатора ③ за пауза-интервалите.

При метода „фореза“ апаратът не генерира импулс/пауза последователности и положението на регулаторите не влияе на режима на работа.

7.4 Настройване на силата на тока

Силата на тока през пациентния кръг се задава чрез регулатора ④ на фигура 1. Силата се увеличава при въртене на регулатора по посока на часовниковата стрелка. В крайно дясно положение тя е максимална, а в крайно ляво – нула. Протичащият ток през пациентния кръг може да следите на индикатора ① (същата фигура). Когато е избран метод „стимул“, стрелката на индикатора се движи от нула (при пауза) до зададената от регулатора стойност (по време на импулса) и обратно до нула.

За да избегнете неприятни усещания у пациента, коригирайте силата на тока само през времетраенето на импулса – плавно, като следите визуално изменението ѝ и ефекта върху пациента.

8 Промяна на режима на работа

Не се препоръчва по време на активна стимулация да се превключва както честотата, така и методът на работа, поради разлика в реакцията на мускулите при различни честоти и режими. Това може да се прави единствено при крайно ляво положение на регулатора на силата на тока ④ (фигура 1). Когато това условие не е спазено, сработва автоматичната антишок система (виж 9).

9 Антишок система

Апаратът е безопасен за пациента. Независимо от това той допълнително има вградена антишок система. Нейната функция е да предотврати усещането за дискомфорт у пациента при опит да се пренастрои режима на работа по време на активна стимулация.

Включването на системата е автоматично, изключването и – ръчно. Когато сработи, системата изключва тока в пациентния кръг. Това се случва, когато са изпълнени две условия:

1. Регулаторът на силата на тока ④ на фигура 1 е в положение, различно от крайно ляво, т.е в пациентния кръг се подава ток в момента и
2. Включите захранването на апарата или превключите честотата или метода на работа.

Индикаторът ⑨ на предния панел свети (мига) само при включена антишок система.

За да възстановите тока в пациентния кръг е необходимо преди това да изключите антишок системата като поставите регулатора на силата на тока ④ (фигура 1) в крайно ляво положение.

10 Проверка за изправни проводници на пациентния кръг

При необходимост може да проверите изправността на проводниците от пациентния кръг.

Върху капака на апарата се намират клемите на тестера за проверка на изправността им. Проверката се извършва отделно за всеки кабел. Допрете електрода, свързан към проверявания проводник в едната от клемите ③ (фигура 2), а другият край на проводника – в съседната клема. Ако кабелът е изправен, то индикаторът ④ ще светне.

11 Последователност от действия при лечебна процедура

1. Включете апарата (виж 6) и поставете регулаторът за силата на тока ④ (фигура 1) в крайно ляво положение.
2. Омокнете възглавничките и поставете в тях електродите (виж 4).
3. Фиксирайте ги с турникети върху избраните за апликация места.
4. Свържете кабелите на пациентния кръг към апарата (виж 5).
5. Изберете честота (виж 7.1), метод (виж 7.2) и, само при избран метод „стимул“ – подходящо начално съотношение импулс/пауза (виж 7.3).
6. Плавно увеличете силата на тока през пациентния кръг до комфортно за пациента ниво (виж 7.4). Наблюдавайте както индикатора за силата на тока, така и въздействието му върху пациента. Определяща за максимално допустимия ток е реакцията на пациента, ако има такава.
7. (само за апаратите с вграден модул таймер или таймер/брояч) Настройте и запуснете модула (виж 14 и 15).
8. Само при избран метод „стимул“ - коригирайте, ако е необходимо, съотношението импулс/пауза (виж 7.3).
9. Оставете апарата в този режим до изтичане на предварително определен интервал от време. Не оставайте без надзор апарата докато към него е свързан пациент.
10. Поставете регулатора на силата на тока ④ в крайно ляво положение.
11. Разкачете пациентния кръг от апарата (виж 5).
12. Освободете пациента от електродите като махнете турникетите.
13. Изключете апарата.
14. Изплакнете възглавничките.

12 Решаване на проблеми

Проблем – Няма ток в пациентния кръг

Възможна причина	Решение
Регулаторът на силата на тока ④ (фигура 1) е в крайно ляво положение.	Завъртете регулатора на тока.
Сработила е антишок системата. (Индикаторът ⑨ на предния панел мига.)	Поставете регулатора на тока ④ (фигура 1) в крайно ляво положение, след това завъртете в обратна посока.
Недостатъчно омокрени възглавнички.	Омокнете възглавничките
Кожата на пациента е недостатъчно проводима в резултат на обилно намазване с масажен или друг вид крем.	Отстранете масажния крем от кожата и измийте местата на апликация с топла вода и сапун.
Прекъснат проводник в пациентния кръг. <i>Проверете чрез тестера (виж 10).</i>	Подменете дефектния проводник.
Недобре присъединен към апарата пациентен кабел.	Проверете и присъединете отново проводниците на кабела към клемите (виж 5).

13 Поддръжка на апарата и принадлежностите

Не се изискват специални грижи за поддръжката на апарата. Когато се замърси, може да бъде почистен с воден разтвор на мек детергент (сапун) или търговски препарат за почистване на битова електроника.

При съхранение на апарата е необходимо да се спазва следното:

- да стои далеч от нагревателни уреди,
- да не се излага на пряка слънчева светлина,
- да се пази от намокряне или заливане с течности,
- да се пази от удари - индикаторната система е податлива на натиск и удар.

Най доброто място за съхранение на апарата е чантичката с която е доставен.

Случаи, при които се препоръчва незабавно да прекратите работа и изпратите апарата в сервиз за проверка:

- заливане с течност,
- по време на работа се е получил токов удар,
- апарата работи по начин различен от описания в това ръководство.

Възглавничките се изплакват и сушат непосредствено след работа. Съхраняват се сухи.

Контакти за сервизна поддръжка

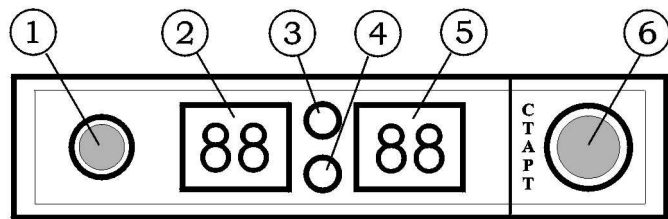
СИТАМ

телефон	(02) 9272983
електронна поща	service@sitam.net
интернет сайт	www.sitam.net

14 Приложение А – Таймер

Времето за въздействие на тока върху пациента трябва да бъде в определени граници, които за всеки конкретен случай са различни. Създаденият като допълнение към апарата “ТОМИ-СМТ” таймер след изтичане на зададен интервал от време прекъсва нормалната му работа като активира така наречената “антишок” система.

Чрез потенциометъра ① (фиг.3) се настройва времето в минути, което таймерът ще отброява, а се визуализира на дисплея ② (фиг.3). То може да бъде променено по всяко време – дори и след стартирането на таймера. В неактивно състояние на таймера, апаратът за електротерапия работи нормално и можете да настройвате режима на въздействие. Когато сте готови с тази настройка и желаете да активирате таймера, просто натиснете бутона ⑥, при което започва отброяване на времето на дисплея ⑤ и светва индикатора ③. След изравняването на изтеклото със зададеното време таймерът активира антишок системата на апарата, като по този начин прекратява въздействието му върху пациента. Подава се звуков сигнал, изгасва индикаторът за режим на отброяване на времето ③ и светва индикаторът за край на интервала ④. Чрез натискане на бутона ⑥ премахвате звуковия сигнал и деактивирате таймера. Бутонът ⑥ има и допълнителна функция - принудително деактивиране. При активиран таймер, ако желаете да го деактивирате, просто натиснете и задръжте бутона за повече от 3 секунди.

Фигура 3 - Преден панел на таймера.

- ① потенциометър за избор на време
- ② дисплей за избраното време
- ③ индикатор (зелен) за режим на отброяване на времето
- ④ индикатор (червен) за край на отброяването
- ⑤ дисплей за изминалото време
- ⑥ старт/стоп бутон

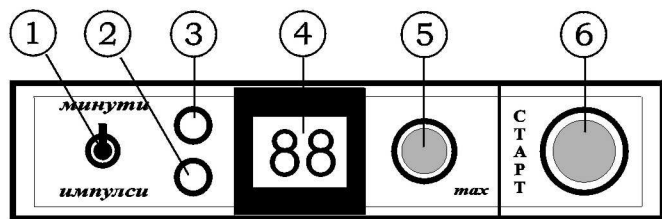
технически данни:

задаване на времето	- от 1 до 20 мин.
максимална неточност	- 1 сек. на 5 мин.

15 Приложение Б – Таймер-брояч

Времето за въздействие на тока върху пациента трябва да бъде в определени граници, които за всеки конкретен случай са различни, но в някои случаи за процедурата е по-важен броят съкращения на стимулираната група мускули. Създаденият като допълнение към апарата таймер-брояч след изтичане на зададен интервал от време или брой импулси, прекъсва нормалната му работа като активира така наречената "антишок" система.

Чрез потенциометъра ⑤ (фиг.4) се настройва времето в минути или броя импулси в зависимост от превключвателя на режима ① (фиг.4), а се визуализира на дисплея ④. Те могат да бъдат променени по всяко време, дори и след стартирането на таймер-брояча. В неактивно състояние на модула, апаратът за електротерапия работи нормално и можете да настройвате режима на въздействие. Когато сте готови с тази настройка и желаете да активирате таймер-брояча, просто натиснете бутона ⑥, при което стартира отброяването на дисплея ④, светва съответният индикатор за време ③ или за брой импулси ②. След изравняването на измерената със зададената от вас стойност, таймер-броячът сработва и активира антишок-системата на апарата, като по този начин прекратява въздействието му върху пациента. Подава се звуков сигнал и се сменя цвета на индикатор ② или ③ от зелен на червен. Чрез натискане на бутона ⑥ премахвате звуковия сигнал и деактивирате таймер-брояча. Бутонът ⑥ има и допълнителна функция - принудително деактивиране. При активиран таймер-брояч, ако желаете да го деактивирате, просто натиснете и задръжте бутона за повече от 3 секунди.

Фигура 4 - Преден панел на таймер-брояча

- ① ключ за избор на режим – таймер/брояч
- ② индикатор за начало/край на измерването на времето
- ③ индикатор за начало/край на броенето на импулси
- ④ дисплей за зададена/отчетена стойност (минути или импулси)
- ⑤ потенциометър за заданието (минути или импулси)
- ⑥ старт/стоп бутон

задаване на брой импулси - от 7 до 70
задаване на времето - от 1 до 20 мин.
максимална неточност - 1 сек. на 5 мин.