



Продолженный ЭЭГ-видеомониторинг

Разнообразие применений в современной
клинической практике



АЛЕКСЕЙ ИВАНОВ

МЕНЕДЖЕР
ПРОДУКТОВ
ЭЭГ



ПЛАН ДОКЛАДА

2. ПРИКАЗЫ И СТАНДАРТЫ
ОСНАЩЕНИЯ.
КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

3. РАЗНООБРАЗИЕ ПРИМЕНЕНИЙ
ПРОДОЛЖЕННОГО
ЭЭГ-ВИДЕОМОНИТОРИНГА В
СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ
ПРАКТИКЕ

4. СТАЦИОНАРНЫЕ ВИДЕО-ЭЭГ
ЛАБОРАТОРИИ

5. ПОРТАТИВНЫЕ РЕГИСТРАТОРЫ
ЭЭГ И ИХ ВОЗМОЖНОСТИ

6. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭЭГ-
ВИДЕОМОНИТОРИНГА

Приказы и стандарты
оснащения.

Клинические рекомендации
по регистрации ЭЭГ

Приказы МЗ и стандарты оснащения

В соответствии с **приказом Минздрава РФ от 30.11.93 N 283** регистрацией и анализом ЭЭГ должен заниматься **врач-специалист функциональной диагностики**. Тем не менее, в России ЭЭГ занимаются:

- Врачи функциональной диагностики
- Неврологи
- Эпилептологи
- Нейрофизиологи
- Сомнологи

Приказы МЗ и стандарты оснащения

В России действует ряд приказов Минздрава, утверждающих стандарты оснащения государственных лечебных учреждений оборудованием для ЭЭГ-диагностики:

1. [Приказ Минздрава России от 28.12.2020 г. № 1379н Об утверждении перечня оборудования для оснащения и переоснащения медицинских организаций при реализации региональных программ модернизации первичного звена здравоохранения](#)
2. [Приказ Минздрава России от 15.11.2012 N 919н \(ред. от 14.09.2018\) Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю анестезиология и реаниматология.](#)
3. Приказ Минздрава России от 26.12.2016 г. N 997н Об утверждении правил проведения функциональных исследований.
4. [Приказ Минздрава России от 31.01.2019 года №52N/32N Об утверждении перечня медицинских обследований, необходимых для получения клиничко-функциональных данных в зависимости от заболевания в целях проведения медико-социальной экспертизы.](#)
5. Приказ Минздрава России от 25.12.2014 г. N 908н О порядке установления диагноза смерти мозга человека.
6. [Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31.07.2020 г. № 788н Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых.](#)

Клинические рекомендации по проведению ЭЭГ

В России действуют «[Рекомендации экспертного совета по нейрофизиологии Российской Противоэпилептической Лиги по проведению рутинной ЭЭГ](#)», опубликованные в 2016 году в журнале «Эпилепсия и пароксизмальные состояния».

Резюме

РЕКОМЕНДАЦИИ ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА ПО НЕЙРОФИЗИОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ПРОТИВОЭПИЛЕПТИЧЕСКОЙ ЛИГИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ РУТИННОЙ ЭЭГ

Составители: Беляев О.В., Самыгин Д.В.

В обсуждении и редактировании принимали участие:
Авакян Г.Н., Айвазян С.О., Бутян А.Г., Волоков И.В., Гнездицкий В.В.,
Ермоленко Н.А., Копалова А.М., Троицкий А.А., Шестакова О.И., Шнайдер Н.А.

Электроэнцефалография (ЭЭГ) – метод исследования головного мозга, основанный на регистрации разности электрических потенциалов между двумя точками. Таким образом, основной и единственной задачей метода является выявление изменений электрического статуса клеток головного мозга, исключая гидродинамические, топографические, структурные и иные свойства.

Исходя из норм нагрузки, согласно приказу МЗ РФ №283 от 30.11.1993 г., на протяжении всего обследования необходимо присутствие как техника (медицинской сестры), так и врача функциональной диагностики.

1. Технические требования

1.1. Для оценки электрической активности головного мозга необходимо использовать аппаратуру с, как минимум, 19 диагностическими каналами по международной системе «10-20». При использовании терминологии по системе «10-10» часть электродов меняет свое название: T3=T7, T4=T8, P3=P7, P4=P8.

Использование канала ЭЭГ обязательно. Для мониторинга других физиологических показателей могут потребоваться дополнительные каналы: электромиограмма (ЭМГ), электроокулограмма (ЭОГ).

Запись проводится в положении обследуемого лежа на спине или сидя, диагностические пробы могут выполняться в положении обследуемого лежа, сидя или стоя.

1.2. Все системы должны иметь соответствующее заземление. При этом все оборудование в каждом блоке (палате) должно иметь общую точку заземления.

1.3. В обычных клинических условиях нет необходимости в установке специальных систем электрической изоляции пациента и оборудования.

1.4. Необходимо иметь дополнительное оборудование для генерации ритмических, интенсивных световых вспышек (ритмическая фотостимуляция). При подозрении на приступ-эпилепсию или рефлекторные приступы необходимо иметь дополнительную аппаратуру для подачи ритмических звуковых вспышек (ритмическая фоностимуляция).

1.5. Гель. Для проведения ЭЭГ используется электродный контактный гель согласно ТУ 9398-004-76063983-2005.

1.6. Электроды. Современные аппараты ЭЭГ оснащают электродными шлемами с смонтированными чашечковыми электродами. Наряду со шлемами рекомендуется использование сетчатых шлемов для крепления двух типов электродов: чашечковых или мостиковых. При выборе типа электродов нужно ориентироваться на техническую составляющую: при проведении обследования в положении лежа предпочтительнее использовать чашечковые электроды; в положении сидя – можно использовать чашечковые и мостиковые электроды.

Практика показывает, что при проведении обследования в положении пациента сидя или лежа на спине

Методические рекомендации по проведению ЭЭГ

Проект Методических рекомендаций «Электроэнцефалография»

Ассоциация специалистов по клинической нейрофизиологии (АСКЛИН) совместно с Российской ассоциацией специалистов по функциональной диагностике (РАСФД), Всероссийским обществом неврологов, Российской противоэпилептической лигой (РПЭЛ) подготовили проект Методических рекомендаций «Электроэнцефалография», которые устанавливают минимальные требования к подготовке и проведению электроэнцефалографии (ЭЭГ) с целью унификации выполнения ЭЭГ для получения сопоставимых по качеству и условиям записей во всех медицинских организациях страны.

1	
2	
3	Электроэнцефалография
4	методические рекомендации
5	(ПРОЕКТ)
6	
7	
8	Код и название медицинской услуги согласно приказу Министерства
9	здравоохранения РФ от 13 октября 2017 г. N 804н "Об утверждении
10	номенклатуры медицинских услуг"
11	
12	A05.23.001 Электроэнцефалография
13	A05.23.001.001 Электроэнцефалография с нагрузочными пробам
14	
15	<i>Название и код медицинской услуги в проекте приказа Министерства</i>
16	<i>здравоохранения РФ об изменении номенклатуры медицинских услуг.</i>
17	<i>05.AAA.02.001.999 Электроэнцефалография</i>
18	<i>05.AAA.02.002.999 Электроэнцефалография с функциональными пробам</i>
19	
20	
21	
22	Организации разработчики методических рекомендаций:
23	
24	• Ассоциация специалистов по клинической нейрофизиологии
25	(АСКЛИН)
26	• Российская ассоциация специалистов по функциональной
27	диагностике (РАСФД)
28	• Всероссийское Общество Неврологов
29	• Российская противоэпилептическая лига (РПЭЛ)
30	
31	

ЭЭГ-гlossарий

ЭЭГ-гlossарий – словарь терминов, используемых в клинической электроэнцефалографии.

Словарь терминов, используемых в клинической электроэнцефалографии.

Методология составления словаря изложена в статье «Русскоязычный словарь терминов, используемых в клинической электроэнцефалографии» в журнале Нервные болезни 2021/№1. http://www.atmosphere-ph.ru/modules/Magazines/articles/nervo/NB_1_2021_83.pdf

Авторы русской версии:

1. Синкин Михаил Владимирович, к.м.н., с.н.с., рук. группы клинической нейрофизиологии отделения неотложной нейрохирургии ГБУЗ «НИИ скорой помощи имени Н.В. Склифосовского ДЗМ г. Москвы»; Заведующий лабораторией инвазивных нейроинтерфейсов МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия. ORCID ID: 0000-0001-5026-0060.
2. Кваскова Надежда Евгеньевна, к.м.н., детский невролог, эпилептолог, нейрофизиолог. ФГБУ Детский медицинский центр УД Президента РФ, Москва, Россия. Центр эпилептологии и неврологии им. А. А. Казаряна, Москва, Россия. ORCID ID: 0000-0002-1844-3227.
3. Брутян Амаяк Грачевич – к.м.н., руководитель лаборатории клинической нейрофизиологии НМИЦ Научного Центра Неврологии
4. Ноговицын Василий Юрьевич, к.м.н., детский невролог, эпилептолог. Европейский Медицинский Центр, Москва, Россия. ORCID ID: 0000-0001-7727-8527
5. Троицкий Алексей Анатольевич, невролог, эпилептолог, руководитель лаборатории видео-ЭЭГ мониторинга. Центр эпилептологии и неврологии им. А.А.Казаряна, Москва, Россия. ORCID ID: 0000-0003-2791-0680
6. Иванова Ирина Викторовна, невролог-эпилептолог, РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. Центр эпилептологии и неврологии им. А. А. Казаряна, Москва, Россия. ORCID ID: 0000-0002-9915-8363
7. Белякова-Бодина А.И. - м.н.с., лаборатория клинической нейрофизиологии Научного Центра Неврологии
8. Комольцев Илья Геральдович, младший научный сотрудник, врач-невролог. Лаборатория функциональной биохимии нервной системы ИВНД и НФ РАН, Москва Россия. ГБУЗ НЦПЗ им.Соловьева ДЗМ, Москва, Россия. ГБУЗ ГКБ имени В.М. Буянова ДЗМ, Москва, Россия. ORCID ID: 0000-0002-4918-6411.
9. Шарков Артем Алексеевич, научный сотрудник, врач-невролог, эпилептолог. ОСП НИКИ педиатрии имени академика Ю.Е.Вельтищева ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И.Пирогова, Москва, Россия. ORCID ID: 0000-0002-0980-2638.
10. Архипова Настасья Борисовна, врач функциональной диагностики. РНХИ им. проф. А.Л. Поленова – филиал ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова», Санкт-Петербург, Россия. ORCID ID: 0000-0003-1792-5627.
11. Романова Анна Вячеславовна, детский невролог-эпилептолог. ФГБУЗ ЦДКБ ФМБА России, Москва, Россия. ORCID ID: 0000-0003-0937-0748.
12. Окунева Ирина Владимировна, невролог, врач функциональной диагностики. ОСП НИКИ педиатрии имени академика Ю.Е.Вельтищева ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И.Пирогова, Москва, Россия. ORCID ID: 0000-0003-3446-1203.

Клинические рекомендации по проведению ЭЭГ

Также при проведении ЭЭГ-обследований могут быть использованы рекомендации

«[Международной федерации по клинической нейрофизиологии](#)» (IFCN), [Международной противэпилептической лиги](#) (ILAE) или «[Американского общества по клинической нейрофизиологии](#)» (ACNS).



SPECIAL REPORT

Minimum standards for inpatient long-term video-electroencephalographic monitoring: A clinical practice guideline of the International League Against Epilepsy and International Federation of Clinical Neurophysiology

William O. Tatum, Jayanti Mani, Kazutaka Jin, Jonathan J. Halford, David Gloss, Firas Fahoum, Louis Maillard, Ian Mothersill, Sandor Beniczky

First published: 13 December 2021 | <https://doi.org/10.1111/epi.16977> | Citations: 1

This article is published simultaneously in the journals Epilepsia and Clinical Neurophysiology

[Read the full text >](#)

[PDF](#) [TOOLS](#) [SHARE](#)

Summary

The objective of this clinical practice guideline is to provide recommendations on the indications and minimum standards for inpatient long-term video-electroencephalographic monitoring (LTVEM). The Working Group of the International League Against Epilepsy and the International Federation of Clinical Neurophysiology develop guidelines aligned with the Epilepsy Guidelines Task Force. We reviewed published evidence using the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis) statement. We found limited high-level evidence aimed at specific aspects of diagnosis for LTVEM performed to evaluate patients with seizures and nonepileptic events. For classification of evidence, we used the Clinical Practice Guideline Process Manual of the American Academy of Neurology. We formulated recommendations for the indications, technical requirements, and essential practice elements of LTVEM to derive minimum standards used in the evaluation of patients with suspected epilepsy using GRADE (Grading of Recommendations Assessment,

Длительный ЭЭГ-видеомониторинг

Длительный ЭЭГ-видеомониторинг

Длительный ЭЭГ-видеомониторинг может проводиться как в стационаре (в специально оборудованной палате), так и на дому у пациента (при использовании носимых ЭЭГ-регистраторов).

Регистрируется ЭЭГ от 21 до 64 ЭЭГ-электродов. Как правило, применяются чашечковые электроды или электродные системы с предустановленными электродами.

Синхронно с ЭЭГ регистрируется видео высокого разрешения для сопоставления клинической картины с электрической активностью мозга. В современных системах видео мониторинга, как правило, применяются сетевые видео камеры (IP).



Длительный ЭЭГ-видеомониторинг

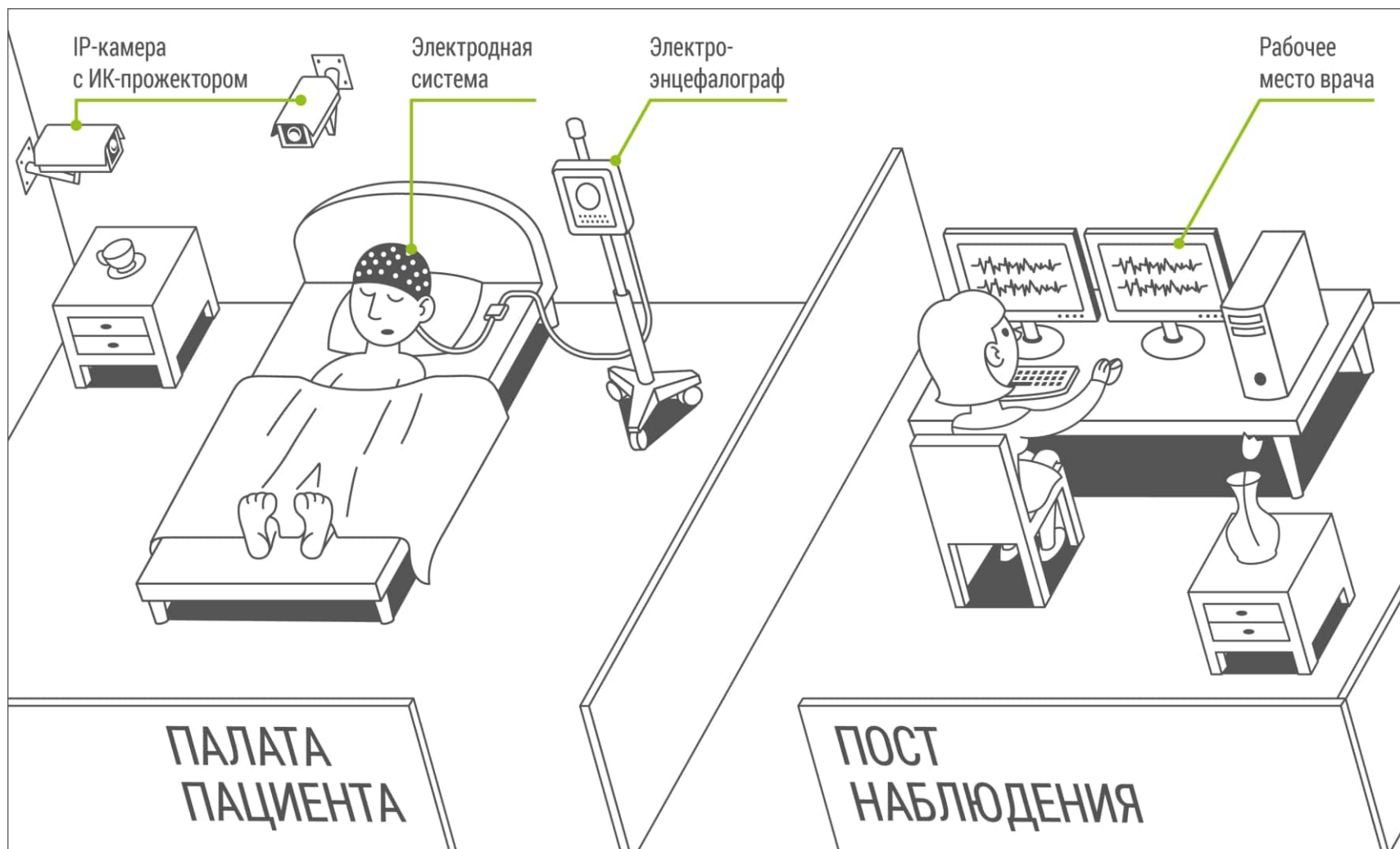
Продолжительность обследования может составлять от нескольких часов до нескольких суток.

Как правило, целью таких обследований является подтверждение диагноза эпилепсия или уточнение очага пароксизмальной активности, поэтому программное обеспечение таких систем должно обеспечивать поиск и выделение феноменов эпилептиформной активности на ЭЭГ.



Стационарная Видео-ЭЭГ лаборатория

Стационарная Видео-ЭЭГ лаборатория

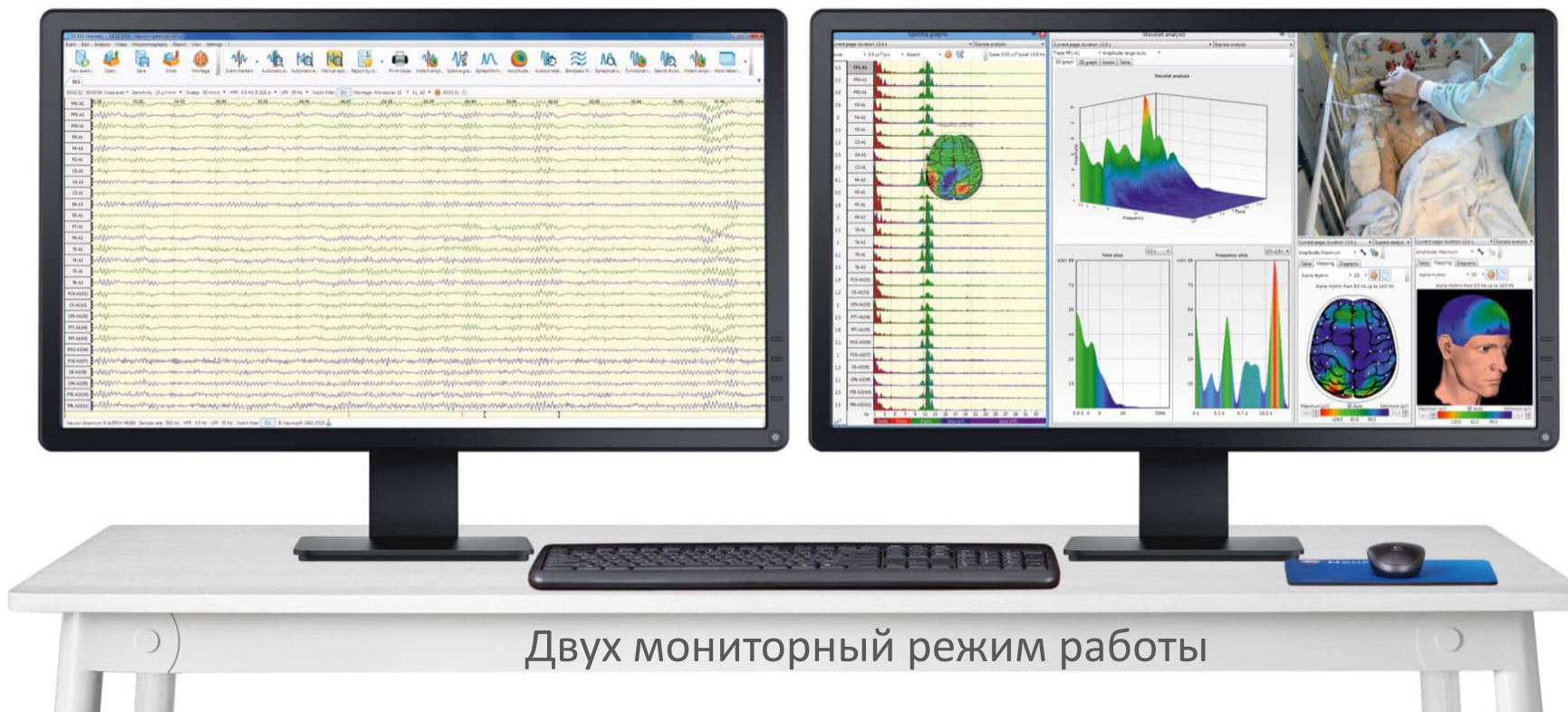


Стационарная Видео-ЭЭГ лаборатория

Часто для просмотра результатов мониторинга оператор использует двухмониторный режим работы

32 канала ЭЭГ

Видео, результаты анализа



Двух мониторный режим работы

Стационарная Видео-ЭЭГ лаборатория

«Нейрон-Спектр-64» в комплектации «Видео»:

- 21–25 ЭЭГ-каналов
- Высококачественная длительная синхронная регистрация ЭЭГ и видео
- Поддержка до 3 сетевых камер с разрешением Full HD
- Возможность использования различных электродных систем
- Онлайн-измерение импеданса
- Возможность регистрации с инвазивных электродов
- Стационарное или мобильное исполнение
- Автоматический поиск и выделение спайков, острых волн и других видов эпилептиформной активности на ЭЭГ.



ЭЭГ-ВИДЕОМОНИТОРИНГ В СТАЦИОНАРЕ

ЭЭГ-видеомониторинг для локализации очага эпилептиформной активности

- ✓ синхронная длительная видеозапись обследования с помощью сетевых камер
- ✓ автоматический поиск эпилептиформной активности
- ✓ трехмерная локализация источников патологической активности
- ✓ двусторонняя голосовая связь с пациентом Intercom
- ✓ возможность регистрации как со скальповых, так и с инвазивных ЭЭГ-электродов
- ✓ сохранение данных обследования на съемный носитель



поддержка до 3
сетевых камер
с разрешением Full HD



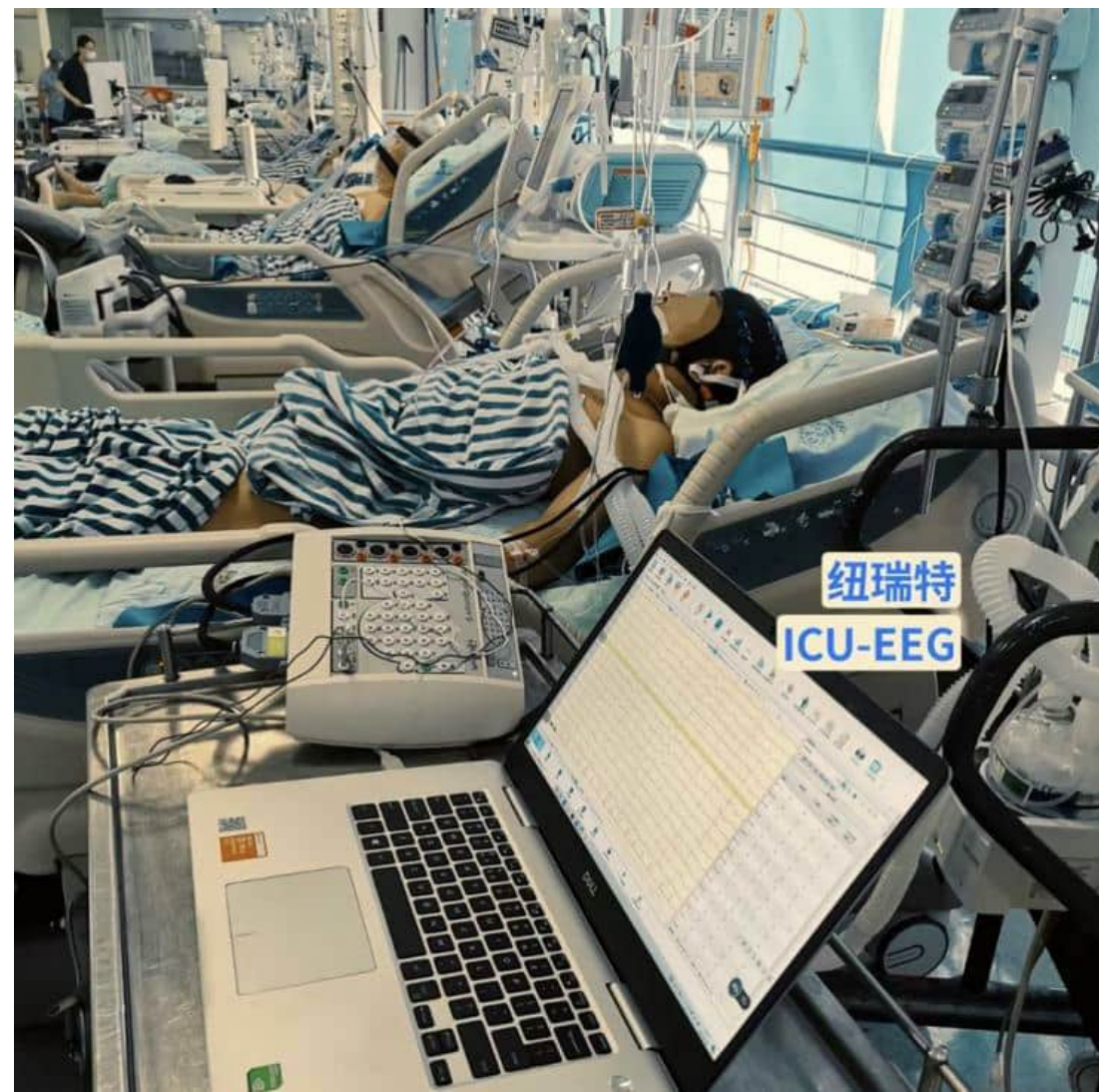
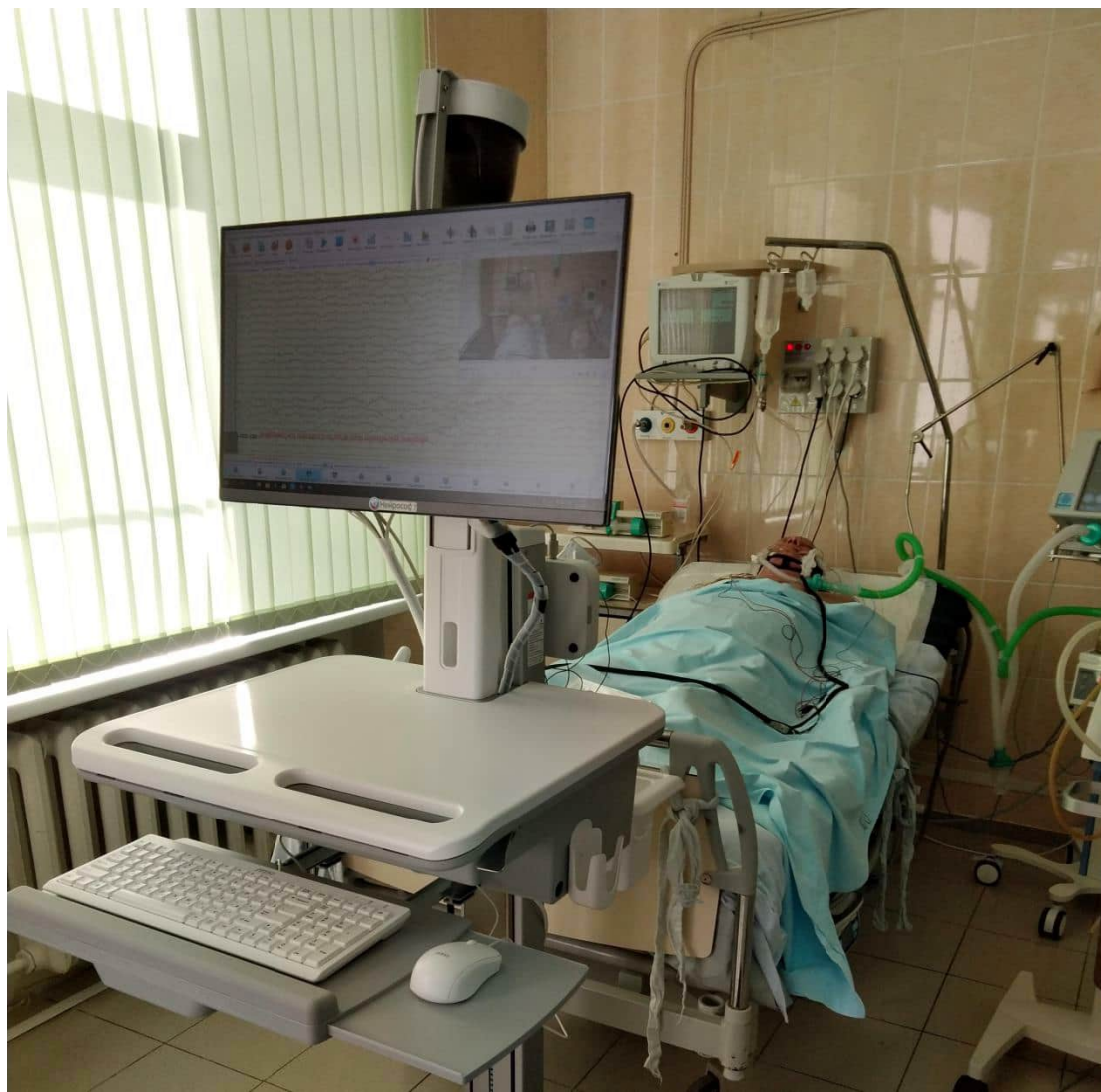
использование
электродной
шапочки

ЭЭГ-видеомониторинг в ПИТ и ОРИТ

ЭЭГ-видеомониторинг в ПИТ и ОРИТ



ЭЭГ-видеомониторинг в ПИТ и ОРИТ



ЭЭГ-видеомониторинг в ПИТ и ОРИТ

КОМПЛЕКС ДЛЯ ЭЭГ-ВИДЕОМОНИТОРИНГА

в отделениях реанимации и интенсивной терапии



Обеспечивает высокое качество регистрации ЭЭГ в условиях палат интенсивной терапии.

- ✓ синхронный видеомониторинг в HD-качестве
- ✓ проведение стимуляционных проб
- ✓ расчет и отображение трендов для быстрого анализа длительных записей
- ✓ автопоиск пароксизмальной активности и тревожные оповещения на заданный e-mail
- ✓ организация удаленного поста наблюдения



+7 (4932) 95-99-99

www.neurosoft.com
info@neurosoft.com

Россия, 153032, г. Иваново,
ул. Воронина, д. 5

Регистрация ЭЭГ в палатах интенсивной терапии накладывает дополнительные ограничения на характеристики оборудования. Необходим мобильный комплекс на базе современного электроэнцефалографа с надежной системой шумоподавления и высочайшим качеством регистрации сигнала.

Видеомониторинг и проведение проб со стимуляцией является обязательным требованием к такому комплексу.

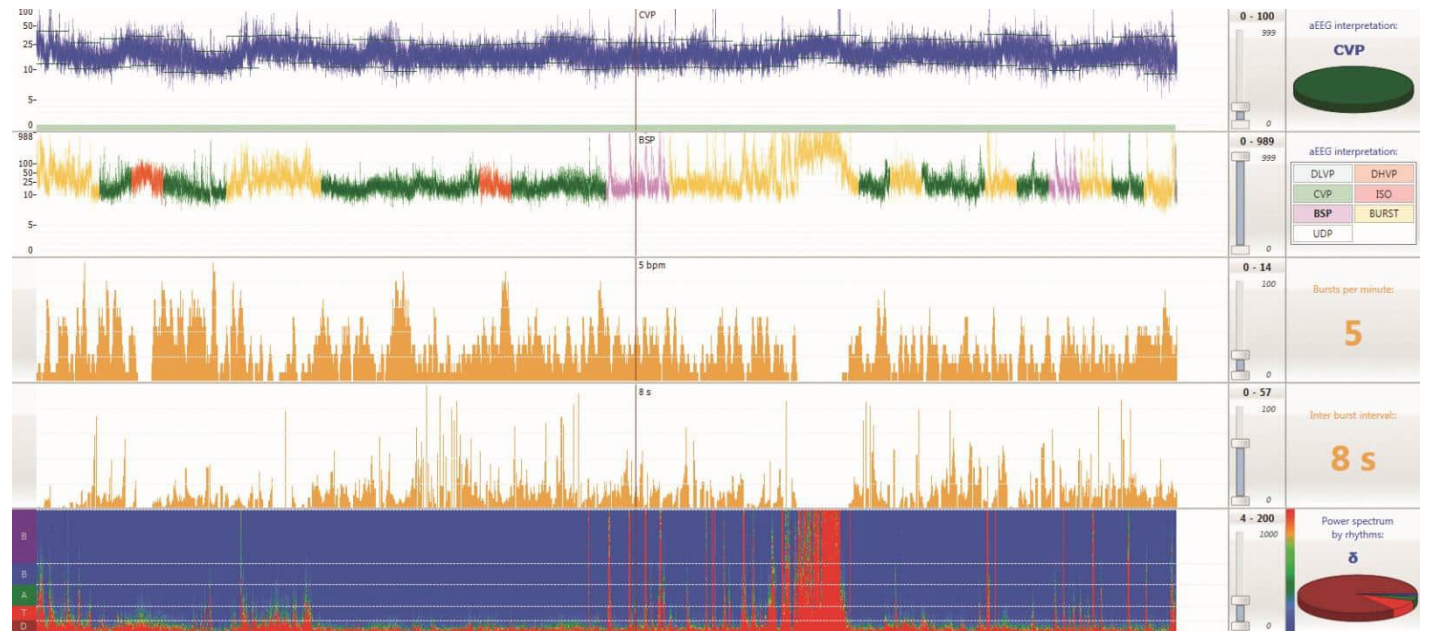
Нередко регистрация ЭЭГ в палатах интенсивной терапии проводится не со скальповых, а с инвазивных электродов, установленных непосредственно на кору головного мозга.

Количество каналов регистрации может составлять от 19 до 64.

ЭЭГ-видеомониторинг в ПИТ и ОРИТ

Среди требований к программному обеспечению кроме удобных средств просмотра записанной ЭЭГ является расчет разного рода трендов количественных показателей, таких как:

- Амплитудно-интегрированная ЭЭГ.
- Тренд частотного спектра (DSA).
- Тренд variability альфа-ритма (и других ритмов).
- Тренд средней амплитуды ЭЭГ.
- Тренды индексов ритмов волн.
- Представленность ритмов волн.



КОМПЛЕКС ДЛЯ ЭЭГ-ВИДЕОМОНИТОРИНГА

в отделениях реанимации и интенсивной терапии

Обеспечивает высокое качество регистрации ЭЭГ в условиях палат интенсивной терапии.

- ✓ синхронный видеомониторинг в HD-качестве
- ✓ проведение стимуляционных проб
- ✓ расчет и отображение трендов для быстрого анализа длительных записей
- ✓ автопоиск пароксизмальной активности и тревожные оповещения на заданный e-mail
- ✓ организация удаленного поста наблюдения

синхронный
видео-
мониторинг



сенсорный
экран



регулируемая
высота
столешницы



мобильная
стойка-
тележка



надежные
тормоза



от 16 до 39
каналов ЭЭГ

Мониторинг церебральной функции (CFM)

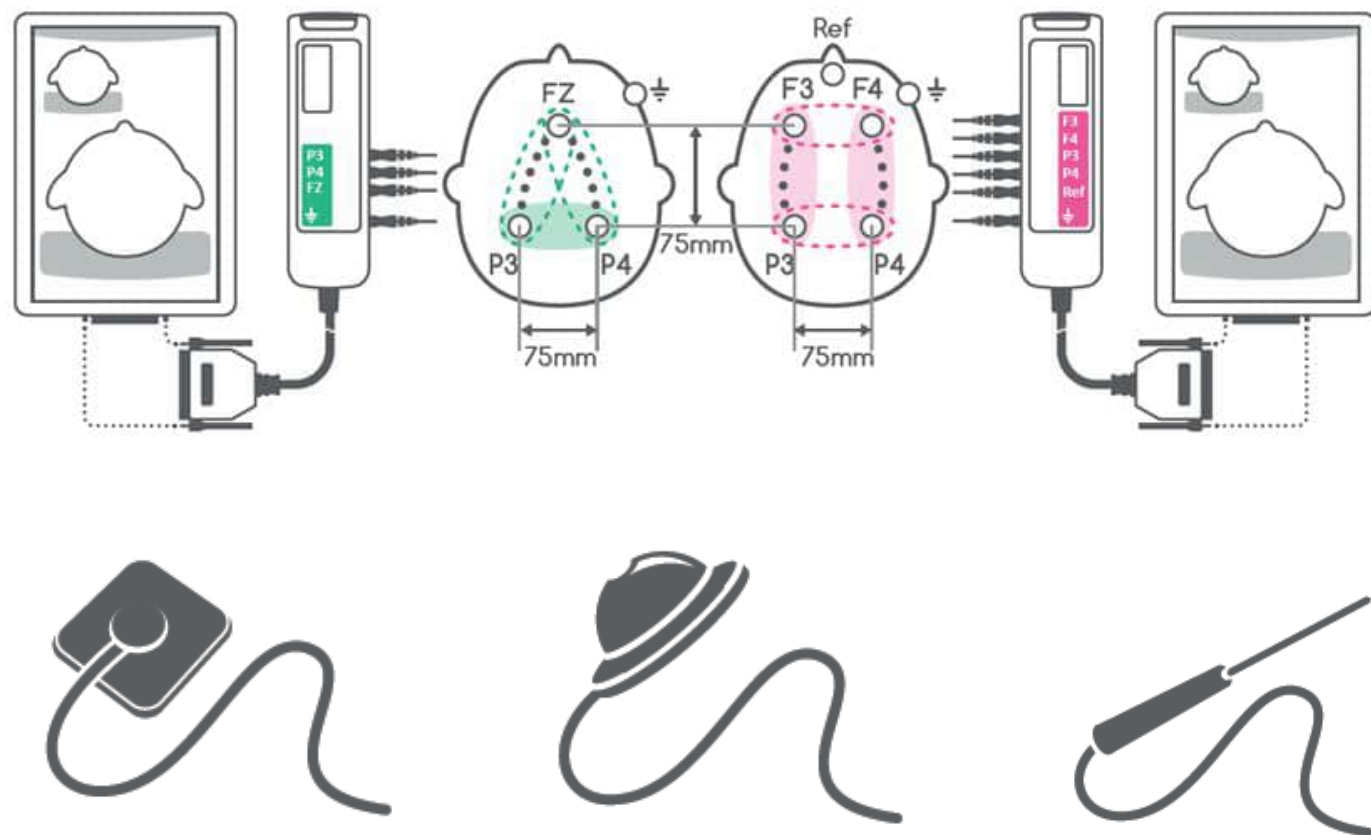
Мониторинг церебральной функции (CFM)

Мониторинг церебральной функции показан новорожденным, рожденным раньше срока, с отклонениями или подозрениями на дефекты развития центральной нервной системы. Правила проведения мониторинга у новорожденных описаны в [«Рекомендациях Российского общества специалистов перинатальной медицины по проведению и интерпретации аЭЭГ для оценки функционального состояния центральной нервной системы»](#).



Мониторинг церебральной функции (CFM)

В соответствии с российскими рекомендациями для мониторинга церебральной функции применяется непрерывная запись ЭЭГ с игольчатыми, чашечковыми или одноразовыми гидрогелиевыми электродами по одному или двум отведениям с межэлектродным расстоянием ≥ 75 мм. Для анализа используется тренд амплитудно-интегрированной ЭЭГ (аЭЭГ), который имеет характерные паттерны, типичные для разного рода отклонений в развитии ЦНС.



Мониторинг церебральной функции (CFM)

Компьютерные комплексы для проведения мониторинга церебральной функции обычно построены на базе малоканального электроэнцефалографа и располагаются на мобильной стойке/телеге.

Для удобства использования в палатах интенсивной терапии в таких комплексах обычно используется компьютер с сенсорным экраном.

Также комплексы для мониторинга обычно оснащаются видеокамерами для определения моментов кормления ребенка и определения других артефактов записи.

Для удобства подключения электродов некоторые комплексы оснащаются специальными выносными блоками.



Мониторинг церебральной функции (CFM)

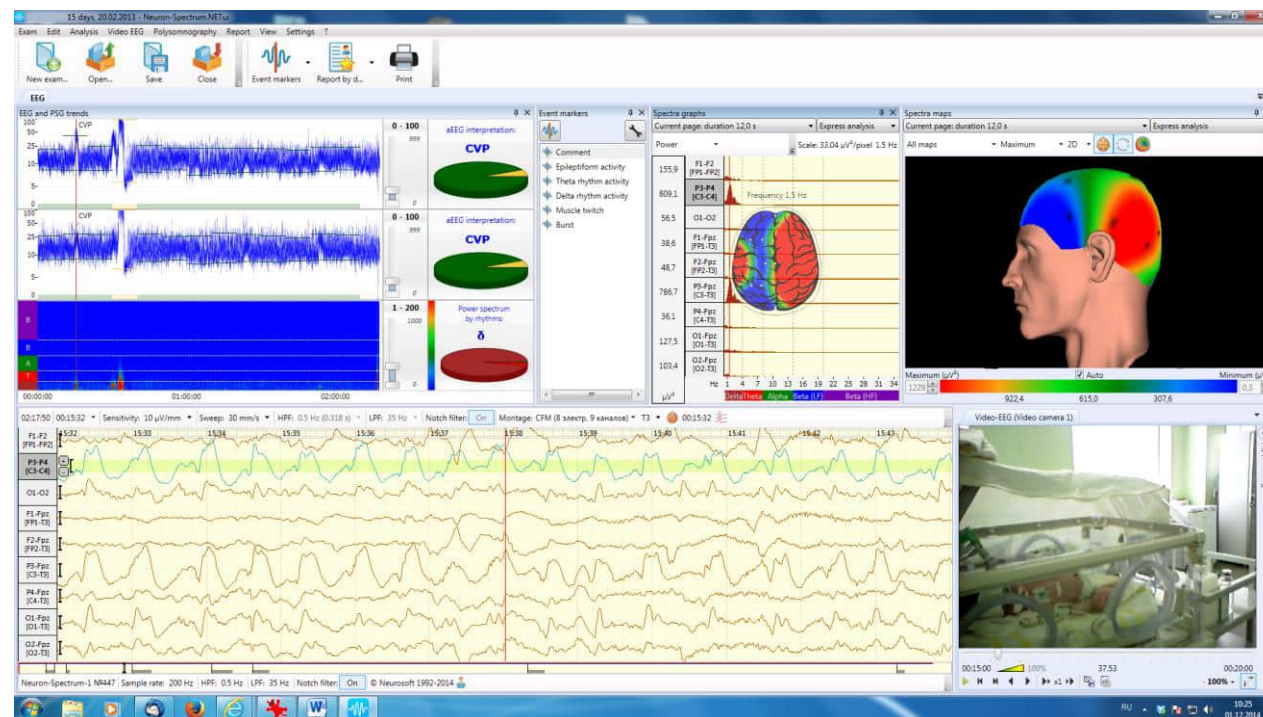


Мониторинг церебральной функции (CFM)

Программное обеспечение таких комплексов должно обеспечивать просмотр трендов аЭЭГ с возможностью автоматической или ручной интерпретации паттернов, нативных кривых ЭЭГ и видео.

Кроме этого в программе оператор может устанавливать метки и маркеры событий, просматривать результаты анализа ЭЭГ и подготавливать протоколы обследований.

Программное обеспечение современных мониторов поддерживает рассылку сигнальных уведомлений о ходе обследования и возможность удаленного просмотра за ходом обследования по локальной сети или через Интернет.



Мониторинг церебральной функции (CFM)

«Нейромонитор»:

- До 11 референтных ЭЭГ-каналов
- Встроенные схемы наложения электродов нейромониторинга
- Выносной блок пациента
- Моноблочный компьютер с сенсорным управлением
- Регистрация видео
- Автоматическая или ручная интерпретация паттернов аЭЭГ



МОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ

в отделениях реанимации и интенсивной терапии родильных домов
и перинатальных центров

Определение функционального состояния и степени зрелости ЦНС; выявление эпилептиформной активности и оценка эффективности противосудорожной терапии

- ✓ регистрация до 11 каналов ЭЭГ
- ✓ автоматическое выделение аЭЭГ-паттернов
- ✓ оповещения при возникновении эпизодов патологической активности
- ✓ возможность организации поста наблюдения для одновременного контроля нескольких обследований

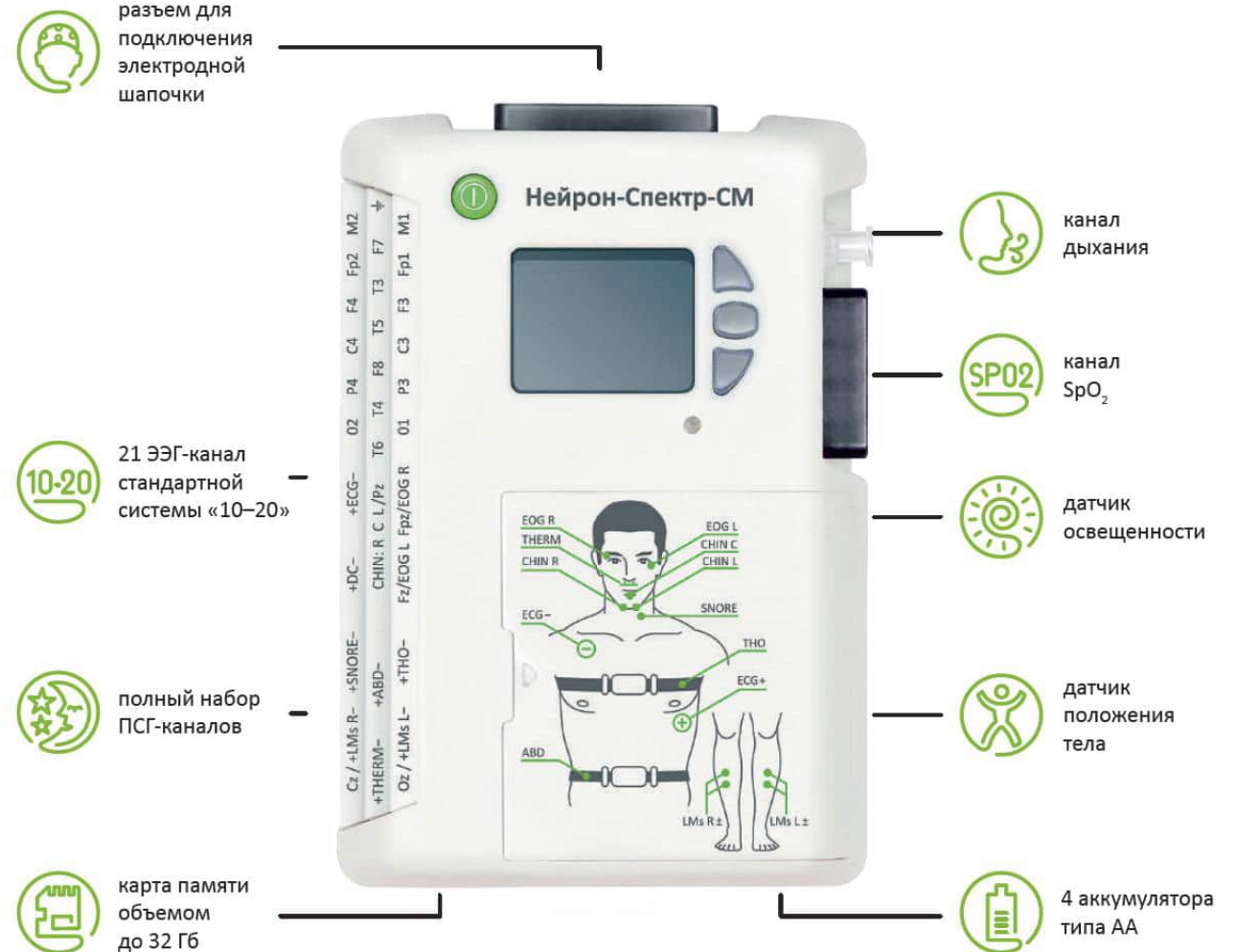


Портативный ЭЭГ-регистратор

Портативный ЭЭГ-регистратор

Несмотря на компактные размеры, «Нейрон-Спектр-СМ» имеет в своем составе внушительный набор каналов:

- 21 канал ЭЭГ
- Полный набор ПСГ-каналов:
 - ЭКГ
 - ЭОГ
 - ЭМГ
 - Дыхание, экскурсия, храп
 - SpO₂
 - DC-канал
 - Датчик положения тела
 - Датчик освещенности
- Непрерывная работа до 24-х часов от одного заряда батарей
- Беспроводный интерфейс + карта памяти



Портативный ЭЭГ-регистратор

С появлением [портативных ЭЭГ-регистраторов](#) проведение ЭЭГ-видеомониторинга стало возможно не только в стационаре, но и на дому у пациента. Это удобнее для пациента, дешевле для лечебного учреждения и к тому же, эффективность такого обследования, как правило, оказывается выше, так как в привычных для пациента условиях жизни эпилептические приступы случаются чаще.

Для регистрации необходим носимый ЭЭГ-регистратор с возможностью записи от 19 до 32 ЭЭГ каналов.

Продолжительность обследования может составлять до 3-х суток при этом комплекс должен обеспечивать непрерывную запись ЭЭГ и видео круглосуточно.

Для видео мониторинга может применяться от 1 до 3 беспроводных видеокамер. Иногда применяется регистрация видео при фиксации движения.

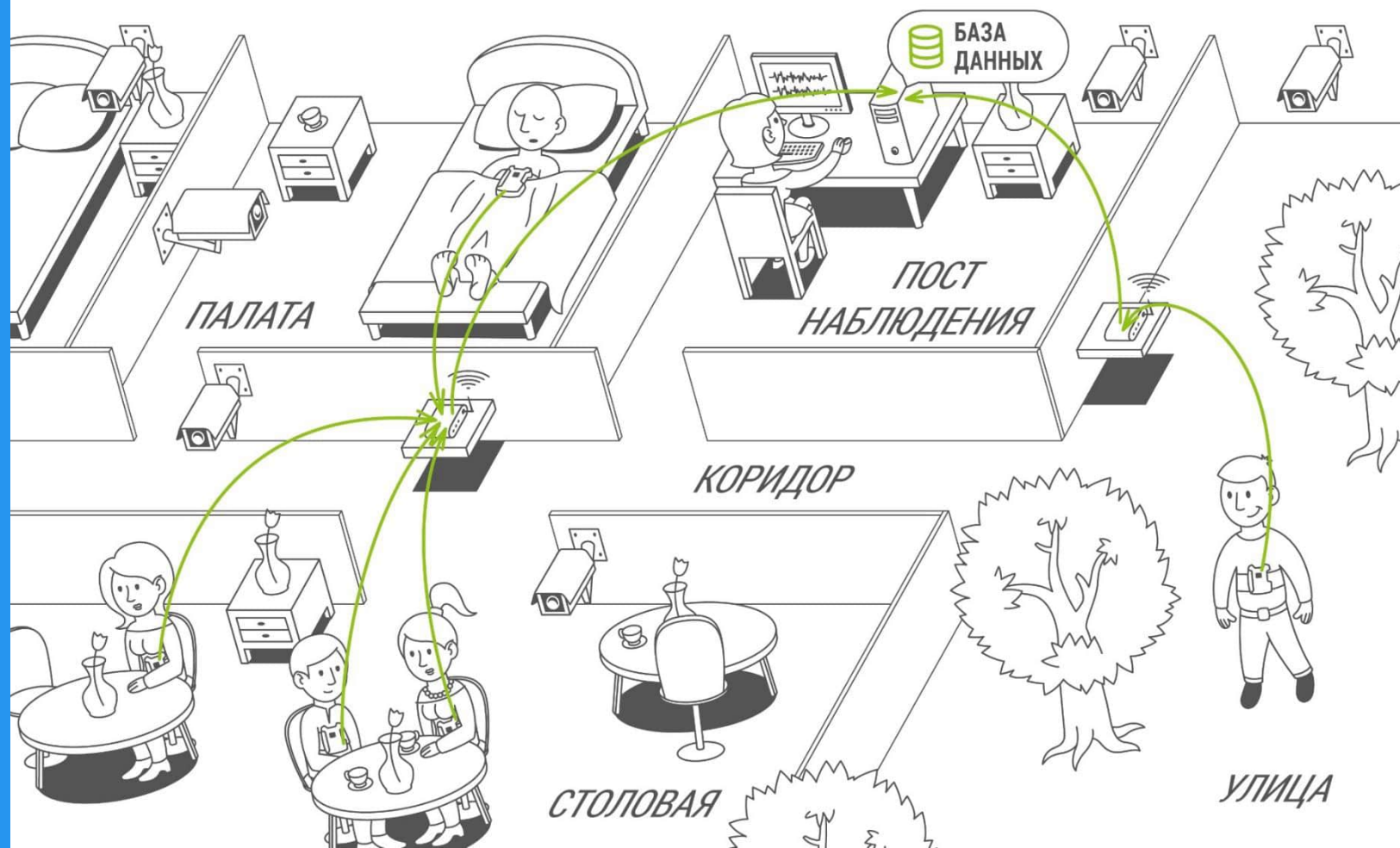
Современные комплексы позволяют оператору удаленно просматривать регистрируемые данные в реальном времени через Интернет и в случае необходимости проинструктировать пациента.



Портативный ЭЭГ-регистратор



Портативный ЭЭГ-регистратор



С [«Нейрон-Спектр-СМ»](#) ваши пациенты могут свободно перемещаться в пределах клиники, при этом оставаясь под контролем медицинского персонала.

Оператор может удаленно подключиться к любому регистратору и проверить качество регистрируемого сигнала.

Портативный ЭЭГ-регистратор

«Нейрон-Спектр-СМ» в комплектации «Амбулаторный видео мониторинг»:

- Полностью автономный носимый регистратор ЭЭГ
- Регистрация 21 ЭЭГ-канала
- Высококачественная длительная синхронная регистрация ЭЭГ и видео на дому у пациента (до нескольких суток)
- Мобильные беспроводные видеокамеры с интегрированным микрофоном и режимом день/ночь
- Свобода перемещения пациента в привычных условиях
- Возможность удаленного контроля за ходом обследования



АМБУЛАТОРНЫЙ ЭЭГ-ВИДЕОМОНИТОРИНГ

проведение продолженного ЭЭГ-видеомониторинга в стационаре и на дому

- ✓ 21 канал ЭЭГ и полный набор каналов для ПСГ-исследований
- ✓ свобода перемещения пациента благодаря беспроводному интерфейсу передачи данных в компьютер
- ✓ 24 часа работы от одного заряда и поддержка «горячей» замены батарей
- ✓ возможность регистрации ЭЭГ с синхронной записью видео непрерывно в течение нескольких дней
- ✓ одновременная передача ЭЭГ-сигналов в базу данных на компьютере по Wi-Fi и сохранение на SD-карту в регистраторе



возможность удаленного доступа к данным исследований



носимый беспроводный ЭЭГ/ПСГ регистратор

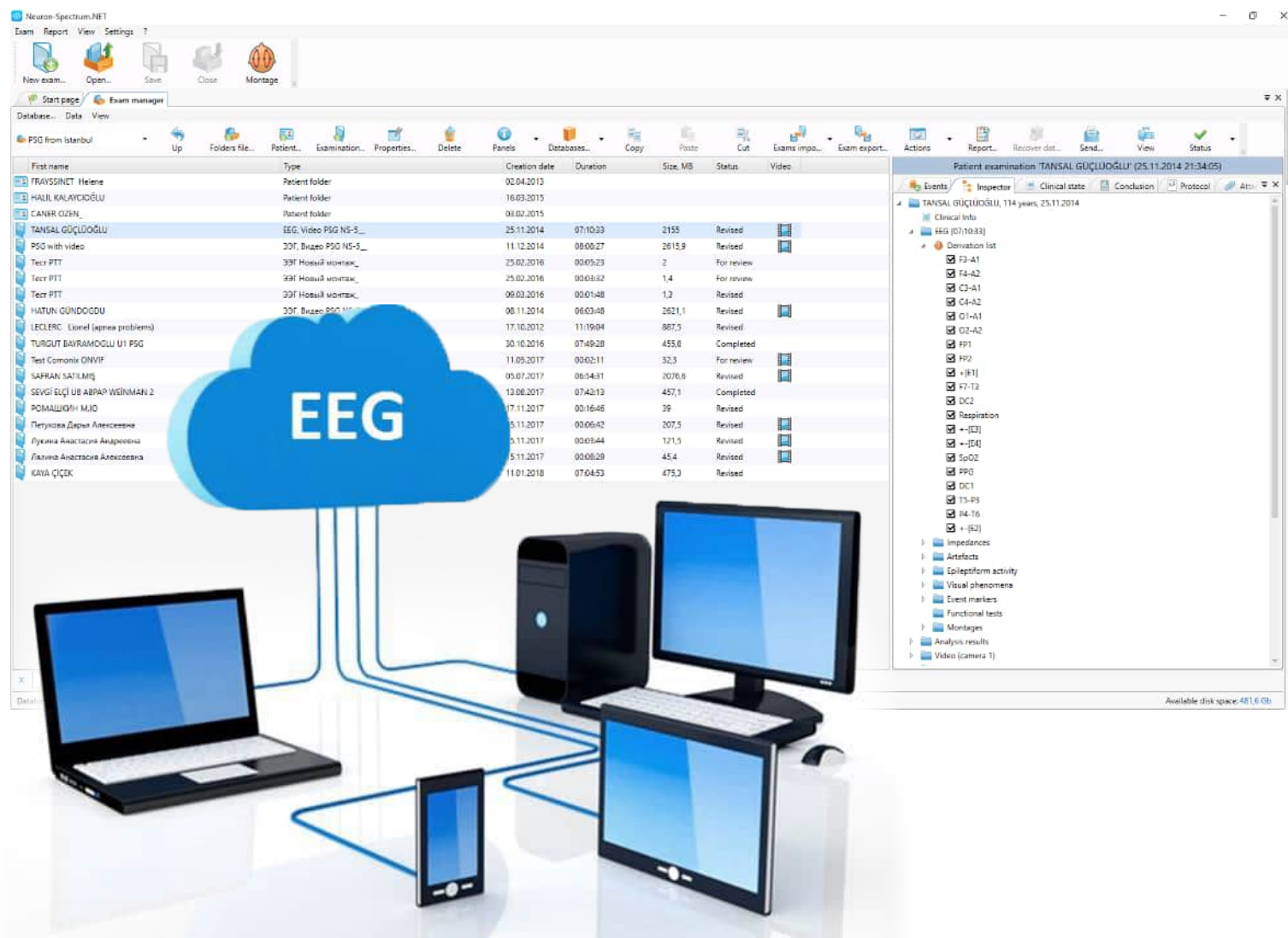


поддержка любых сетевых видеокамер

Облачные базы данных и удаленный доступ к данным обследований

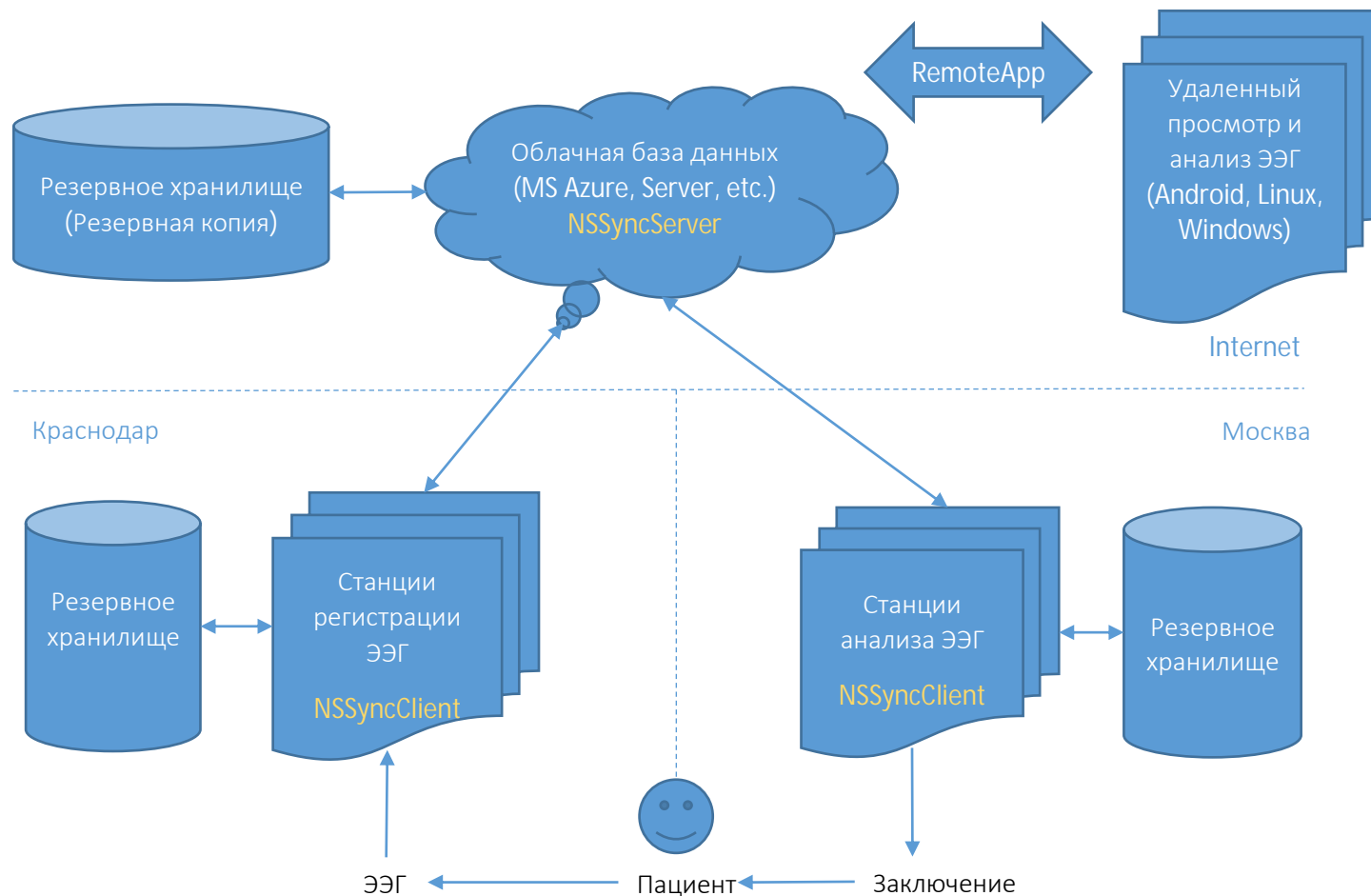
Облачные базы данных и удаленный доступ к данным обследований

- Доступ к данным обследований с любого устройства из любого места
- Шифрование данных пациентов в соответствии с требованиями HIPPA и GDPR
- Автоматическое резервное копирование всей базы
- Поддержка различных облачных сервисов
- Совместимость с МИС и ГИС по протоколам HL7, GDT, DICOM, др.



Облачные базы данных и удаленный доступ к данным обследований

- Арендованный сервер в Интернете или собственный на территории клиники
- Гибкая настройка сценариев передачи данных
- Авторизованный доступ с разграничением прав пользователей базы
- Шифрование базы (защита данных пациентов)
- Настраиваемое резервное копирование на всех уровнях



Амбулаторный ЭЭГ-видеомониторинг с удаленным доступом

Амбулаторный ЭЭГ-видеомониторинг с удаленным доступом

Преимущества метода:

- Непрерывная связь с пациентом по Интернет
- Удаленный контроль процесса регистрации из любой точки с любого устройства
- Просмотр регистрируемых данных в режиме реального времени
- Анализ данных обследований до окончания процесса регистрации



Амбулаторный ЭЭГ-видеомониторинг с удаленным доступом

Условия использования:

- Для уточнения диагноза эпилепсия
- Если обследуемый — ребенок
- Если количество пациентов превышает количество стационарных лабораторий
- **В условиях пандемии**



Подобно ужину из ресторана или
онлайн-покупке
в интернет-магазине,
ЭЭГ-видеомониторинг можно
заказать на дом

Новые вызовы порождают новые решения

Полисомнография и кардиореспираторный мониторинг

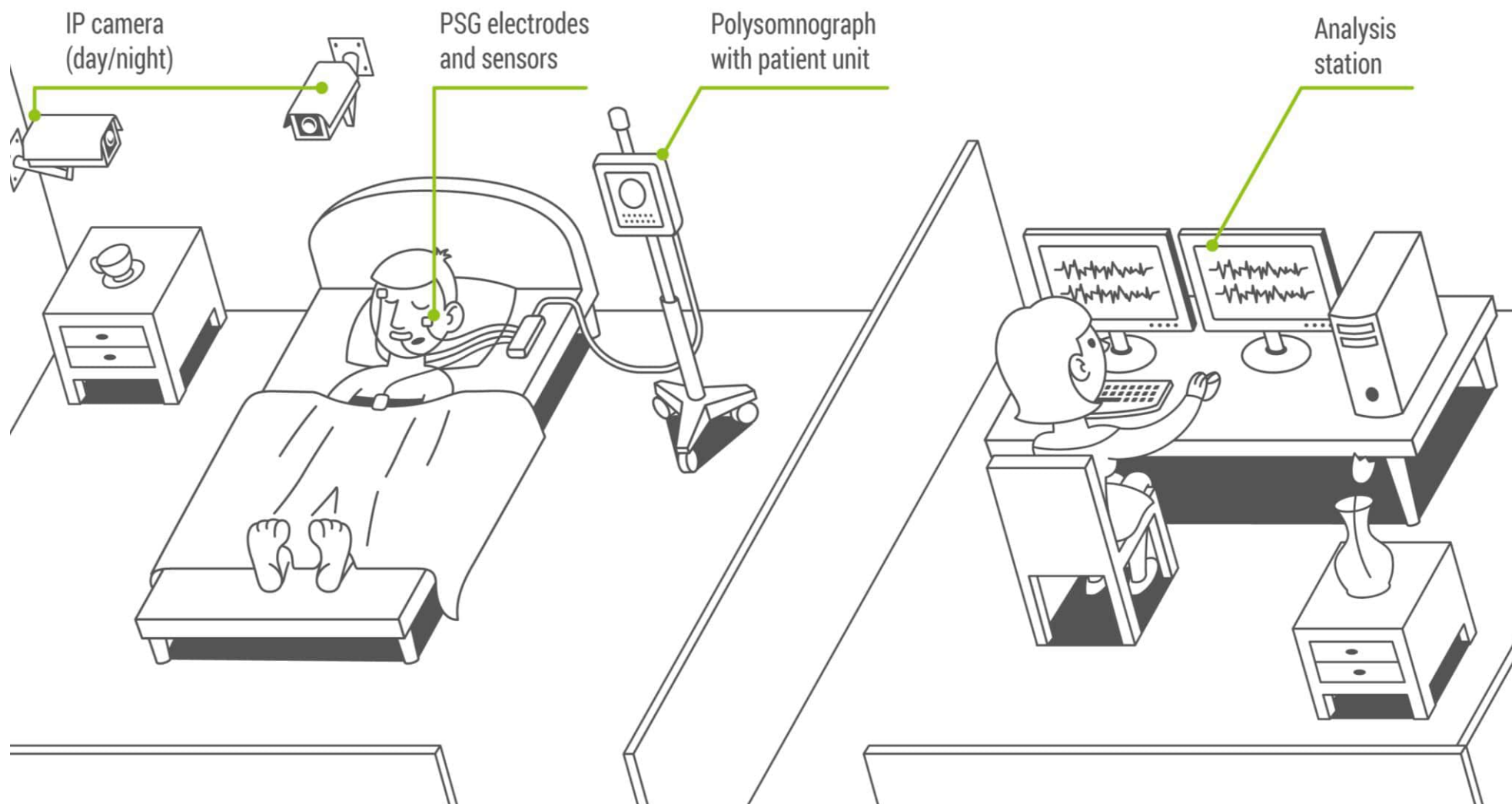
Полисомнография (ПСГ)



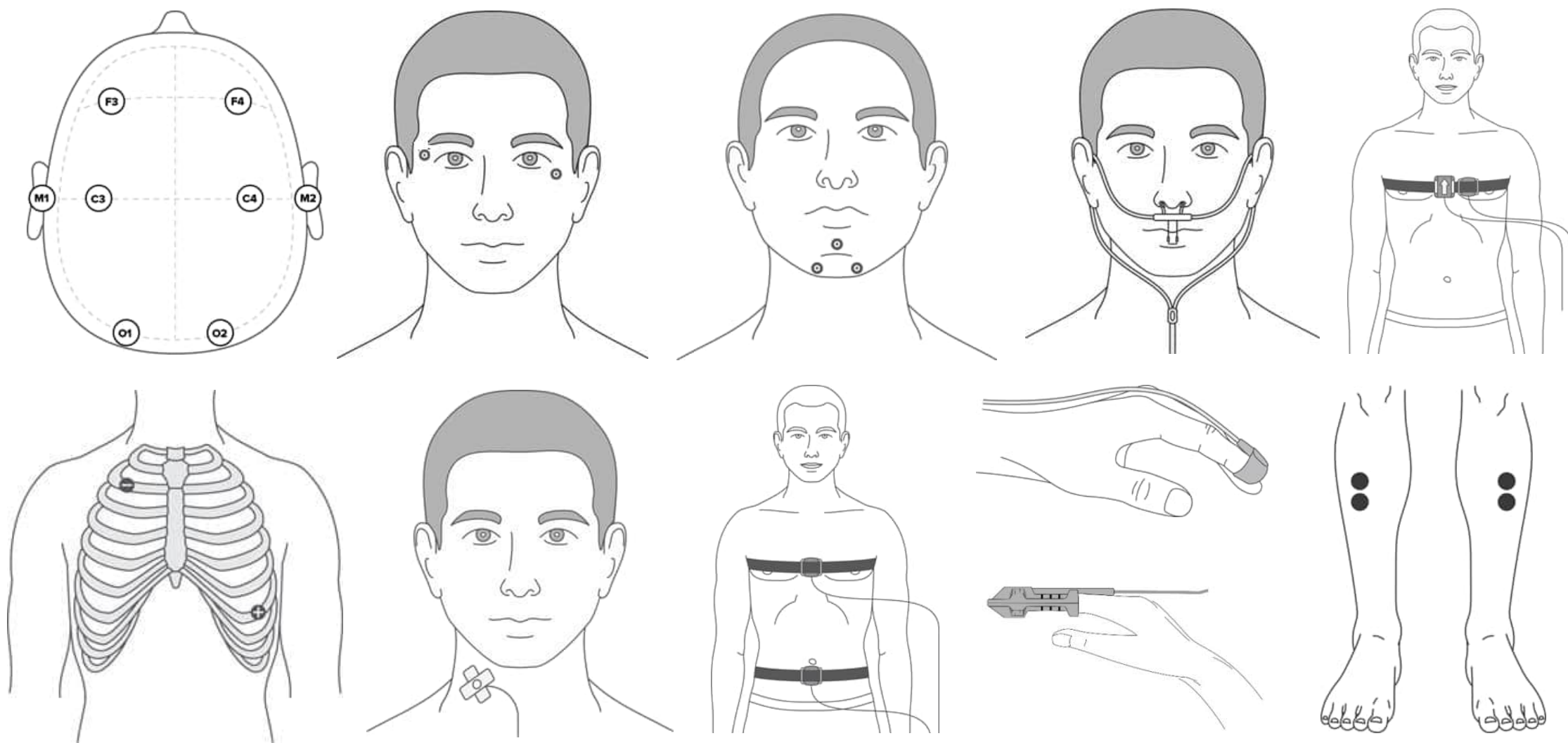
Мы зачастую забываем о том, что треть своей жизни человек проводит во сне. Современной медицине известно множество различных нарушений сна, существенно снижающих качество жизни и уровень здоровья. Инсомнии, парасомнии, синдром обструктивного апноэ сна – это лишь некоторые из них. Для диагностики нарушений сна служат специальные медицинские приборы: полисомнографы. [Российское общество сомнологов](#) выделяют следующие типы таких устройств:

- [Тип I](#) – стационарные регистраторы ПСГ, работающие под контролем медицинского персонала.
- [Тип II](#) – портативные регистраторы ПСГ, работающие без контроля медицинского персонала.
- [Тип III](#) – приборы для кардиореспираторного мониторинга.
- Тип IV – приборы для выявления признаков апноэ сна.

Запись ПСГ в сомнологической лаборатории



Наложение электродов и датчиков ПСГ



Программное обеспечение для ПСГ



Решения для ПСГ

Нейрон-Спектр-65/ПСГ

- Стационарный полисомнограф типа I.
- Полный набор ПСГ-каналов в соответствии с рекомендациями Российского общества сомнологов.
- Возможность использования блока пациента.
- Возможность синхронной видеозаписи ПСГ-обследования.

Нейрон-Спектр-СМ/ПСГ

- Носимый полисомнограф экспертного класса типа I, II.
- Полный набор ПСГ-каналов в соответствии с рекомендациями Российского общества сомнологов.
- Беспроводный интерфейс для передачи данных в компьютер.
- Встроенная карта памяти для хранения данных обследования.

Нейрон-Спектр-СМ/КРМ

- Носимый кардиореспираторный монитор типа III.
- Простота и удобство использования.



Материалы для изучения

Материалы для изучения

- [Сайт www.neurosoft.com](http://www.neurosoft.com) (полезные материалы, клинические рекомендации)
- [YouTube-канал Neurosoft Russia](#) (методические и рекламные видео, вебинары)
- [Приказы МЗ РФ и стандарты оснащения](#)
- Научные публикации ([Google.Академия](#))
- [Яндекс.Дзен.Электроэнцефалография](#) ([навигатор по материалам](#))

Благодарю за
внимание!