

Комплект ПТ-гарнитур для АБП-24

Внешний вид ПТ-гарнитур «Энцефалан-Next» (слева) и «Нейробарометр» (справа) приведен на рисунке 1. Нейрогарнитурны предназначены для регистрации электроэнцефалограммы по системе «10-20%». В состав нейрогарнитур входит также набор кнопочных ЭЭГ электродов первого или второго типа, твердый электродный гель.

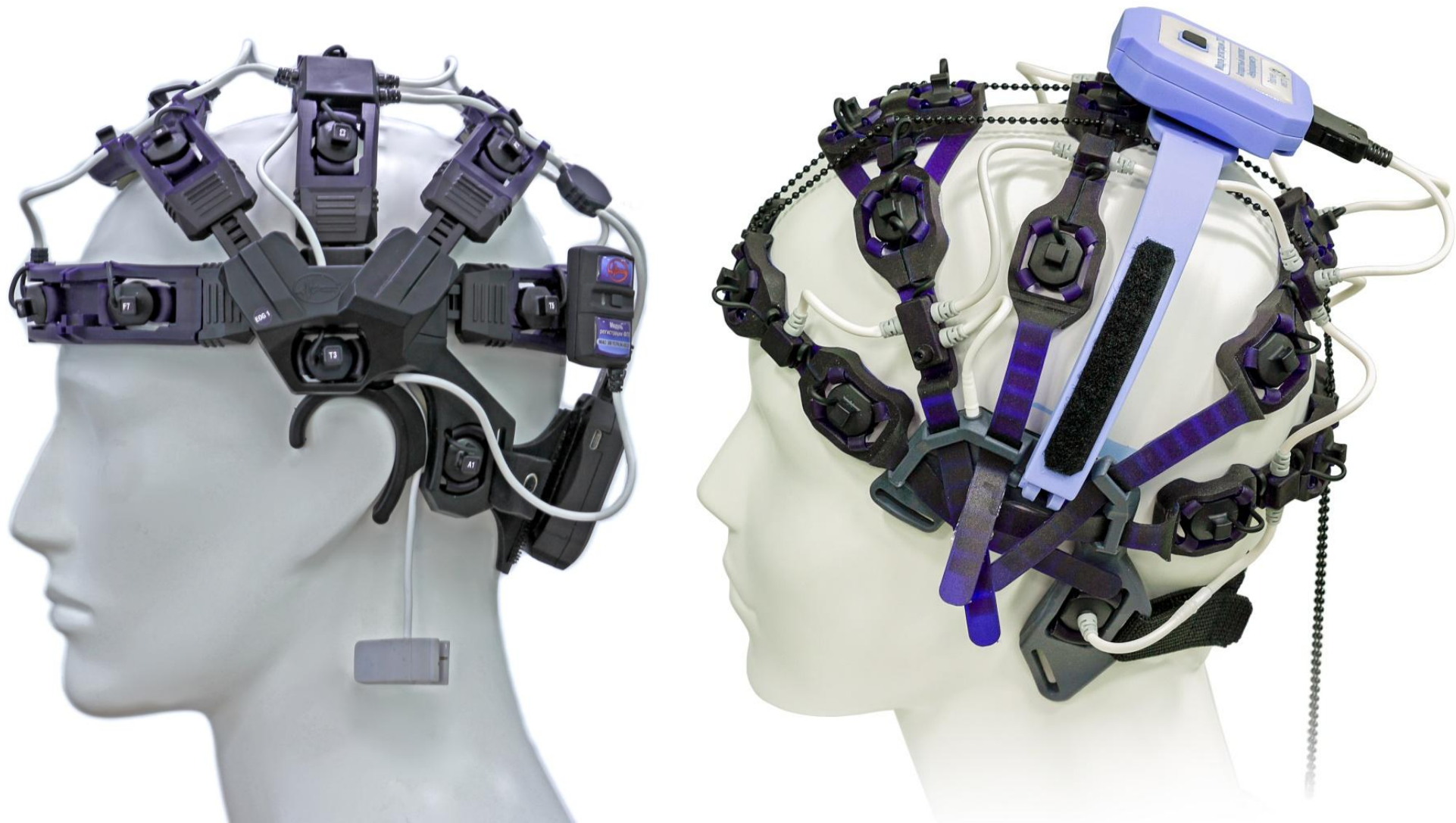


Рисунок 1 – Пример ПТ-гарнитур для АБП-24



Установочные гнезда для кнопочных электродов располагаются на пяти лентах (Fp, F, C, P, O), которые крепятся с помощью фиксаторов лент на две боковины. Распределение установочных гнезд электродов по внутренней поверхности ПТ-гарнитуры соответствует международной схеме расположения ЭЭГ электродов «10-20%» (рисунок 2).

Рисунок 2

В состав нейрогарнитур входят кнопочные высокостабильные хлорсеребряные электроды ЭЭГ и комплект вставок из эластичного твердого геля, обладающего свойствами высококачественного проводящего электролита на основе солей калия. Таким образом, кнопочные электроды обеспечивают длительную стабильную регистрацию постоянного (сверхмедленного) потенциала с поверхности кожного покрова за счёт большого условного объёма электролита. Электроды имеют маленькое межэлектродное сопротивление, низкий уровень шума и сверхмалый дрейф собственного потенциала.



Рисунок 3

Рисунок 4



Рисунок 5

Корпуса кнопочных электродов ЭЭГ имеют форму чашки (рисунок 3 и 4). В основании корпуса расположен хлорсеребряный (Ag/AgCl) токоёмник, который электрически соединен с кнопочным коннектором (кнопкой) на наружной поверхности чашки. На этом же рисунке видны вставки из твердого геля, обладающего эластичными свойствами, которые устанавливаются в чашку электрода, прижимают и фиксируют, прокалывая её специальной шпажкой-фиксатором через маленькие отверстия по бокам корпуса электрода. В составе Комплекса используются два типа кнопочных электродов ЭЭГ со вставками из твердого геля, отличающихся конструкцией корпуса.

Первый тип кнопочных электродов (рис. 3) имеет корпус, отличающийся наличием специального паза на внешней поверхности корпуса электрода, который используется для фиксации электрода в специальных отверстиях эластичного шлема и предназначен для установки в ТЭШ-гарнитуры. Эти электроды также могут быть установлены в ПТ-гарнитуры.

На рисунках слева показаны:

- корпуса электродов первого типа (рис. 3), вставки из твердого геля и фиксирующие пластиковые шпажки;
- корпуса электродов второго типа (рис. 4), вставки из твердого геля и фиксирующие пластиковые шпажки;
- пример установленных электродов в гнезда нейрогарнитур (рис. 5).

В электродах второго типа для пластиковых нейрогарнитур отсутствует специальный паз на внешней поверхности корпуса и электрод имеет меньший внешний диаметр. Также как и на электродах первого типа на корпусе электрода имеются отверстия для шпажки-фиксатора гелевой вставки.

Вставка из твердого геля, обладающего эластичными свойствами, выполняет функцию проводящей контактной среды между кожей респондента и хлорсеребряным токосъемником электрода и устанавливается в корпус электрода, при этом необходимо обеспечить следующие условия:

- вставка из твердого геля должна быть эластичной, не высохшей. В случае если вставка воспринимается как высохшая и имеющая меньшие размеры, чем полость для установки электрода, необходимо на несколько минут поместить вставку в чистую воду, после чего вынуть её и дождаться (10-15 минут), когда вставка станет эластичной и примет необходимые размеры для установки в полость. Данные действия не ухудшают электрические свойства вставки из твердого геля.

Для фиксации вставки из твердого геля в корпусе электрода имеется 2 отверстия для специальных пластиковых шпажек-фиксаторов. Плотнo удерживая вставку в корпусе электрода последовательно вставляя две шпажки в отверстия прокалывайте ножку вставки из твердого геля с двух сторон, после чего вставка будет надежно удерживаться в корпусе электрода и обеспечивать необходимый контакт с хлорсеребряным токосъемником. В таком состоянии электроды могут храниться до применения в течение нескольких часов. При этом после установки электродов в нейрoгaрнитуры перед применением необходимо смочить рабочую поверхность вставки из твердого геля для электрода на голове респондента нужно слегка смочить волосы под рабочей поверхностью электрода, например, ватной косметической палочкой. Вставки из твердого геля являются условно одноразовыми для длительного применения. Возможно их повторное применение у того же респондента после протирки поверхности вставки спиртом и затем смачивания водой.

Особенностью кнопочных хлорсеребряных электродов со вставками из твёрдого геля является стабильность регистрации постоянного потенциала кожи головы (сверхмедленной активности мозга). Это связано с отсутствием влияния на изменения собственного потенциала электродов пота кожного покрова на собственный потенциал, за счёт большого условного объёма электролита во вставке из твёрдого геля. С помощью этих электродов и всех типов блоков регистрации АБП (2, 6, 8, 24, 36) можно измерять одновременно с регистрацией обычной ЭЭГ медленно меняющийся потенциал, отражающий сверхмедленную активность головного мозга.

Качество электрического контакта электродов с поверхностью головы контролируется с помощью ПО на экране монитора. Для контроля качества электродов перед установкой в нейрогарнитуру используется проверочная панель для кнопочных электродов (рис. 6), подключаемая к блоку регистрации АБП-24.

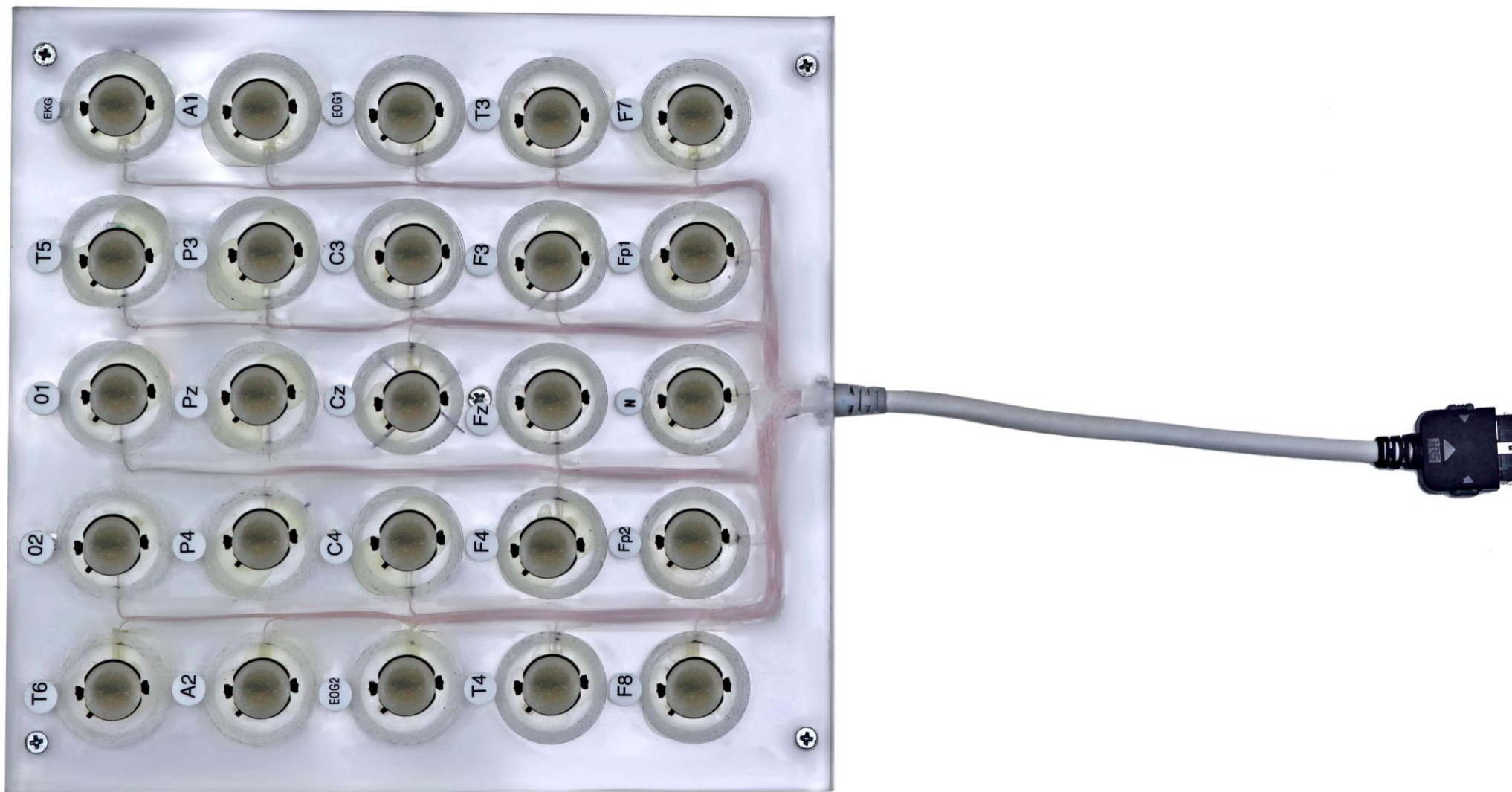


Рисунок 6 – Проверочная панель для кнопочных электродов

Комплект заправленных электродов вставляется в гнезда панели, а сверху накладывается смоченная в физрастворе фланелевая ткань, которая замыкает все электроды. После того как качество регистрации подтверждается – кнопочные электроды подключаются в установочные гнезда нейрогарнитур. На экране монитора (рис. 7) контролируются уровень шума, импедансы и собственные потенциалы электродов.

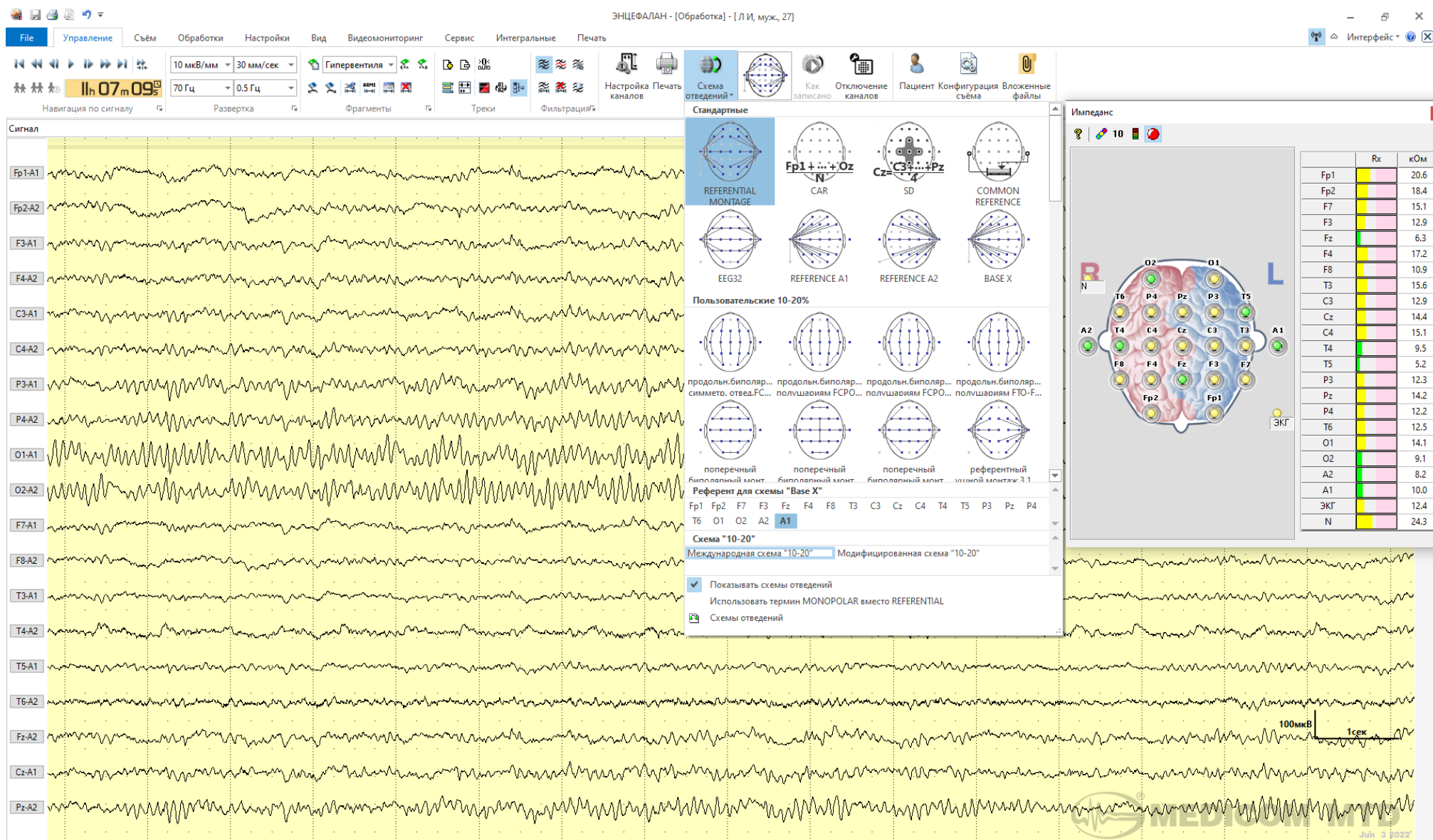


Рисунок 7

После установки подготовленных к работе кнопочных электродов нейрогарнитура одевается на голову. Одевая нейрогарнитуру на голову, необходимо аккуратно спозиционировать её относительно мест отведений ЭЭГ (система отведений 10-20%), а затем последовательно рукой отрегулировать положение узлов регулировки до необходимого уровня. В результате все электроды должны плотно прилегать к поверхности головы.

Конструкция ПТ-гарнитур обеспечивает возможность регулировки элементов гарнитуры для работы в пределах размеров голов испытуемых 36 – 62 см. Пример регулировки размера ПТ нейрогарнитуры «Энцефалан-Next-24» приведён на рисунке 8, регулировка размеров ПТ нейрогарнитуры «Нейробарометр» осуществляется с помощью лент по бокам нейрогарнитуры (рис. 9)



Рисунок 8



Рисунок 9

Перед тем как одеть на голову нейрогарнитуру необходимо раскрыть все регулировочные узлы до максимума.

Также в комплект могут входить ТЭШ-гарнитуры для съемных хлорсеребряных электродов с жидким гелем (рис. 10), или ТЭШ-гарнитуры с кнопочными электродами для твердого геля (рис. 11).



Рисунок 10 – Пример ТЭШ-гарнитуры для съемных хлорсеребряных электродов с блоком АБП-24



Рисунок 11 – Пример ТЭШ-гарнитуры с кнопчными электродами для твердого геля с блоком АБП-24